

Hållbarhetsdriven systeminnovation — backcastingexpeditioner

Reglab, Framsyn Masterclass 4, 24 september, Stockholm

John Holmberg

Johan Larsson

Chalmers Tekniska Högskola



Grov tidplan

Förmiddag: Vilka frågor lämpar sig för expedition?

Eftermiddag: Hur ta sig an expeditionsfrågor, utifrån backcasting?

Under fm & em:

*Introduktion – Tänka själva – Samtal i lilla gruppen –
Dela till hela gruppen – Reflektion*

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



UNITED NATIONS

TRANSFORMING OUR WORLD:



THE 2030 AGENDA FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Pågående verksamhet (Charterresan/kryssningen)

- Rådande rutiner, strukturer, budgetramar mm ger stöd
- Effektivisera och optimera rådande system

- Mål, styrning och kontroll
- Mäta och följa upp

- Organisationen i centrum, besluta
- Lösa problem och implementera lösningar



Att möta de globala utmaningarna i en osäker framtid (Expeditionen/äventyret)

- Rådande rutiner, strukturer, budgetramar hindrar
- Tänka bortom rådande system

Vägleda principer, tillit och skapa rum för förändring
Experimentera, reflektera, lära

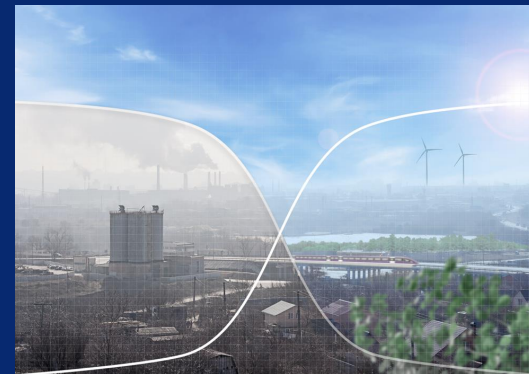
- Frågan i centrum och bjud in relevanta medskapare att utforska, facilitera
- Skapa en önskad framtid





3 nyckelord:

Transformation



Integration



Universalitet



**SPACE
FOR
CHANGE**



Mänskligheten

Medskapande

Individ



Transformation

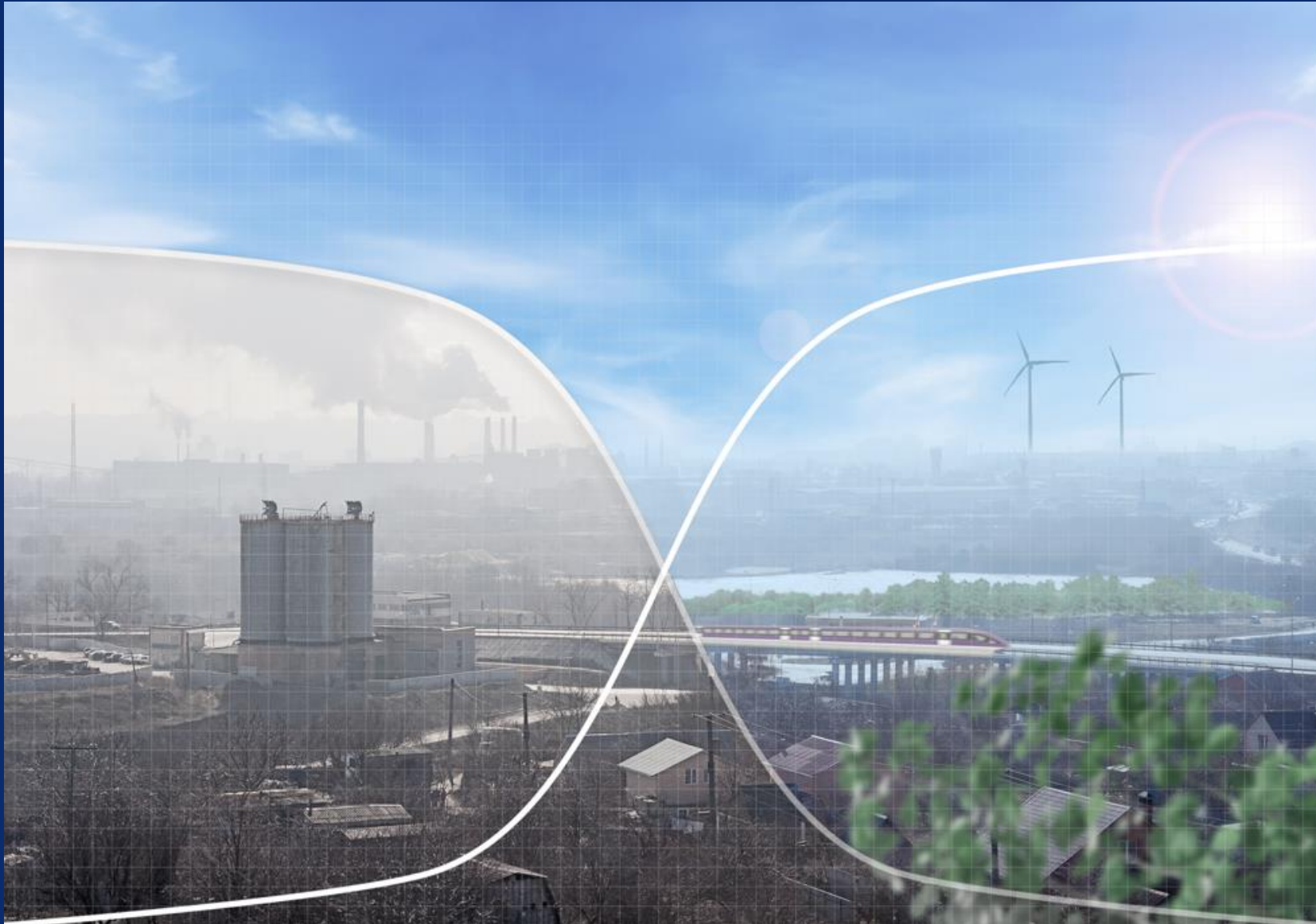


Integration



Självledarskap

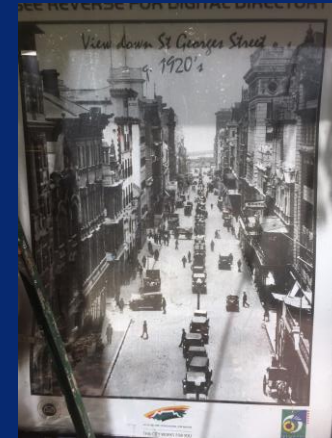
Transformation





Hög intensitet
Låg effektivitet
Hög materiell tillväxt

Cape Town 1920



London 1900



Låg intensitet
Låg effektivitet
Låg materiell tillväxt



Hög intensitet
Hög effektivitet
Låg materiell tillväxt



Hög intensitet
Låg effektivitet
Hög materiell tillväxt



Låg intensitet
Låg effektivitet
Låg materiell tillväxt

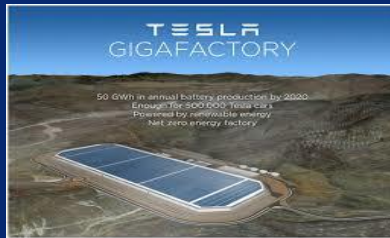


Solceller



Fördubbling vart annat år

Batterier



Kostnad Li-On batt. -15%/år sedan 1990

Elfordon

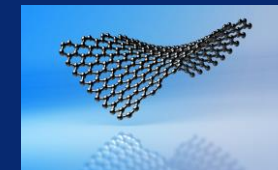
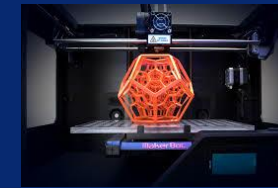


100x färre rörliga delar
Bättre effektivitet och prestanda

Självkörande fordon



Bilar är parkerade 96% av tiden





Push



Idé-driven innovation



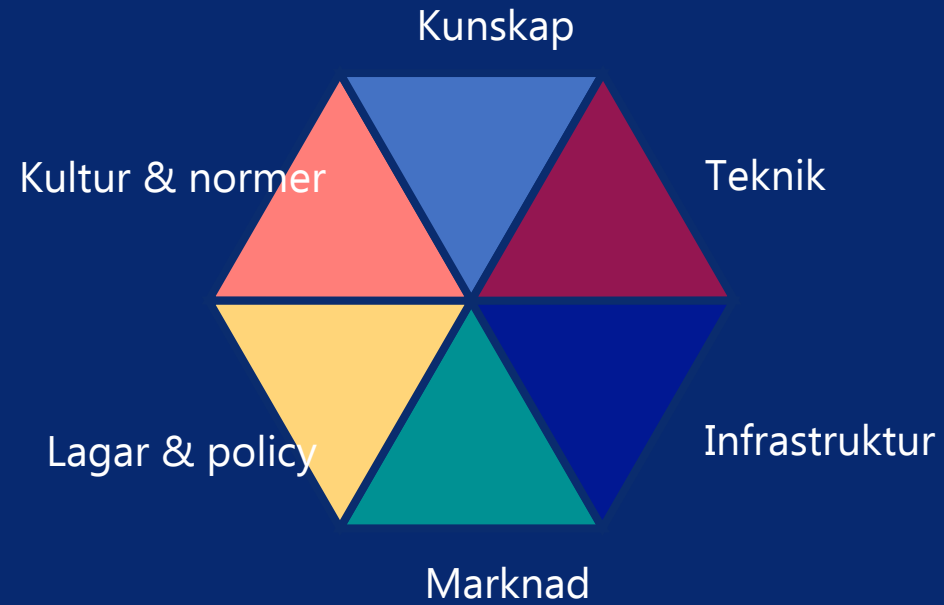
Behovs-driven innovation
Design process



Pull

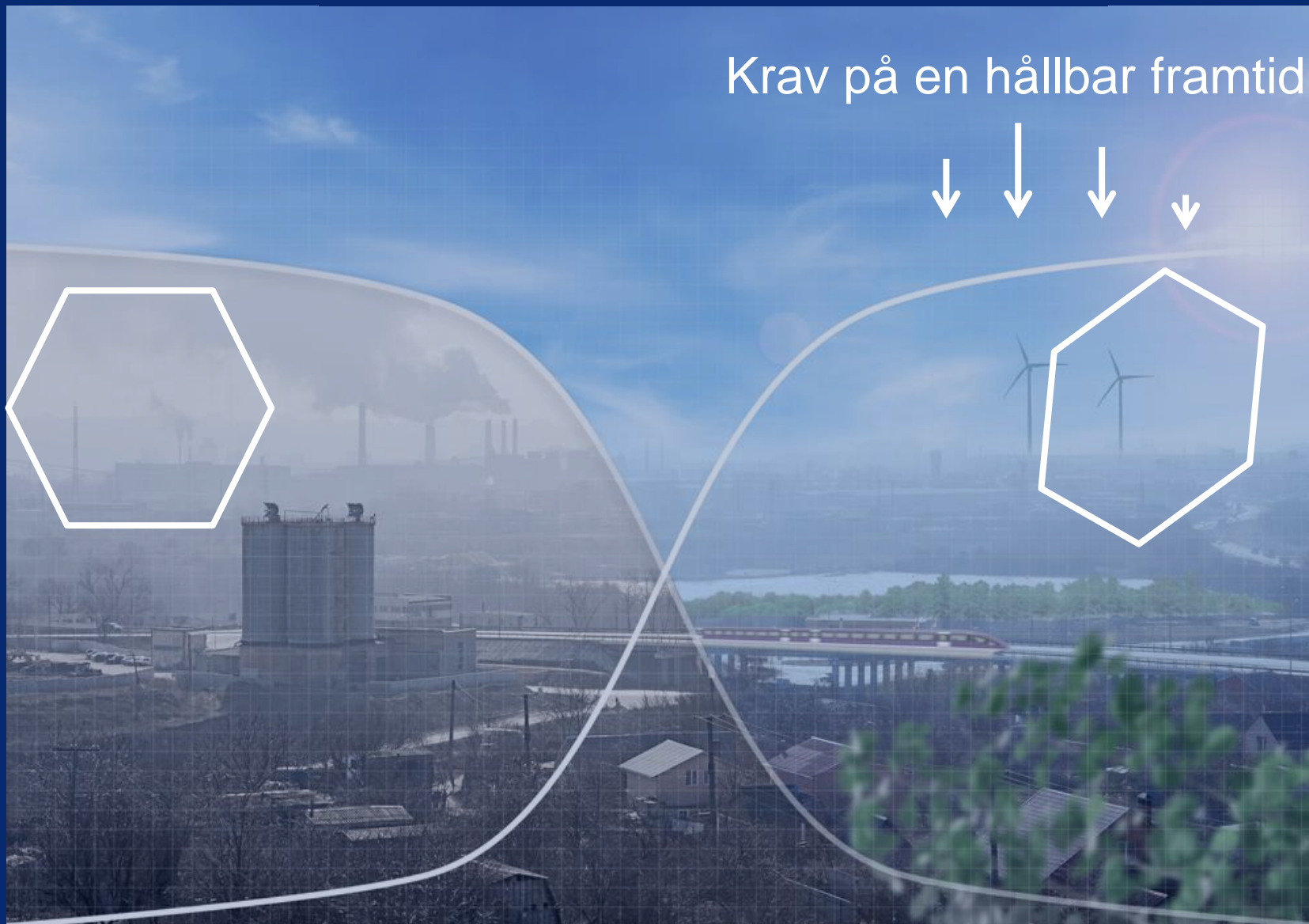


Det som behöver förändras sitter fast i socio-tekniska system

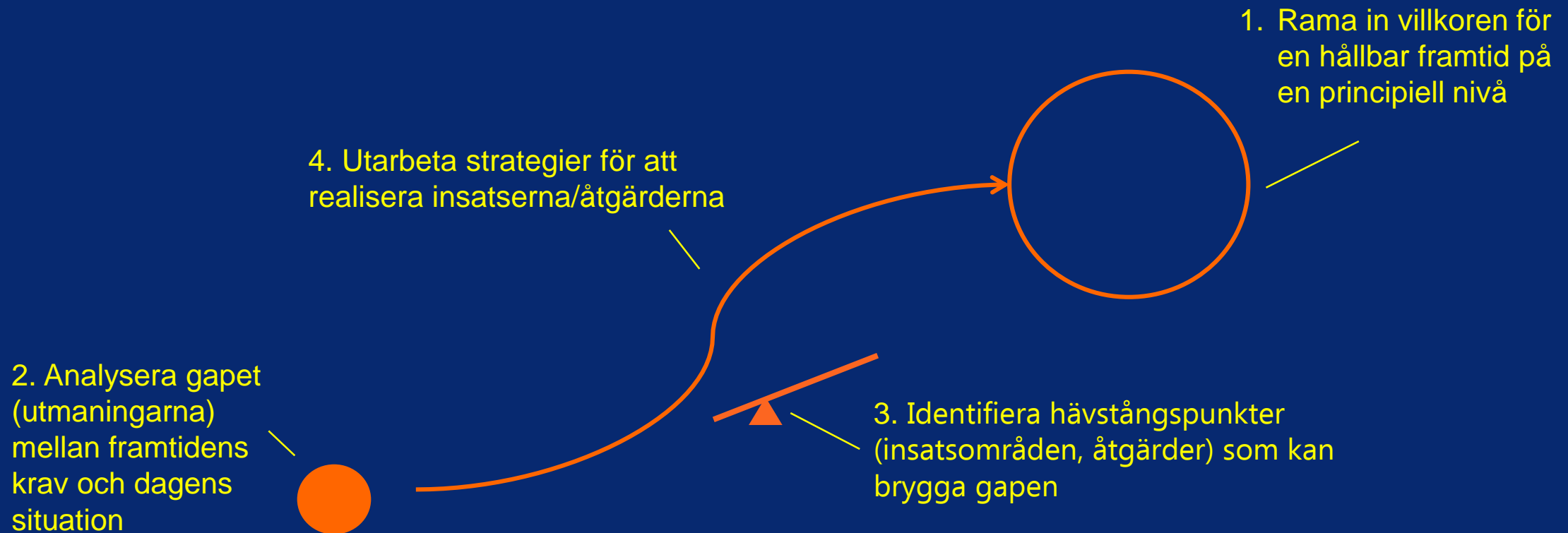


HÅLLBARHETSDRIVEN OMSTÄLLNING

Krav på en hållbar framtid



Backcasting för hållbarhetsdriven systeminnovation



[Based on Holmberg, 1998; Holmberg & Larsson, 2018]

**SPACE
FOR
CHANGE**



Mänskligheten

Medskapande

Individ



Transformation



Integration

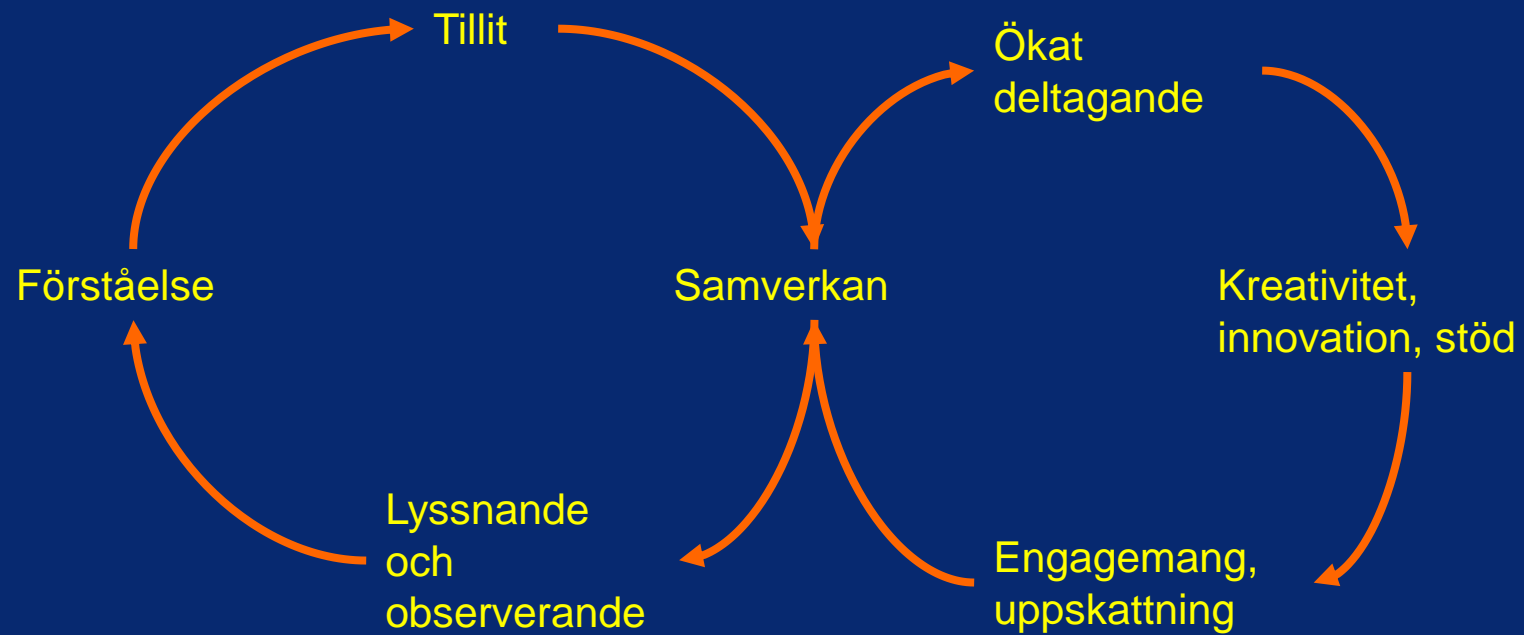


Självledarskap

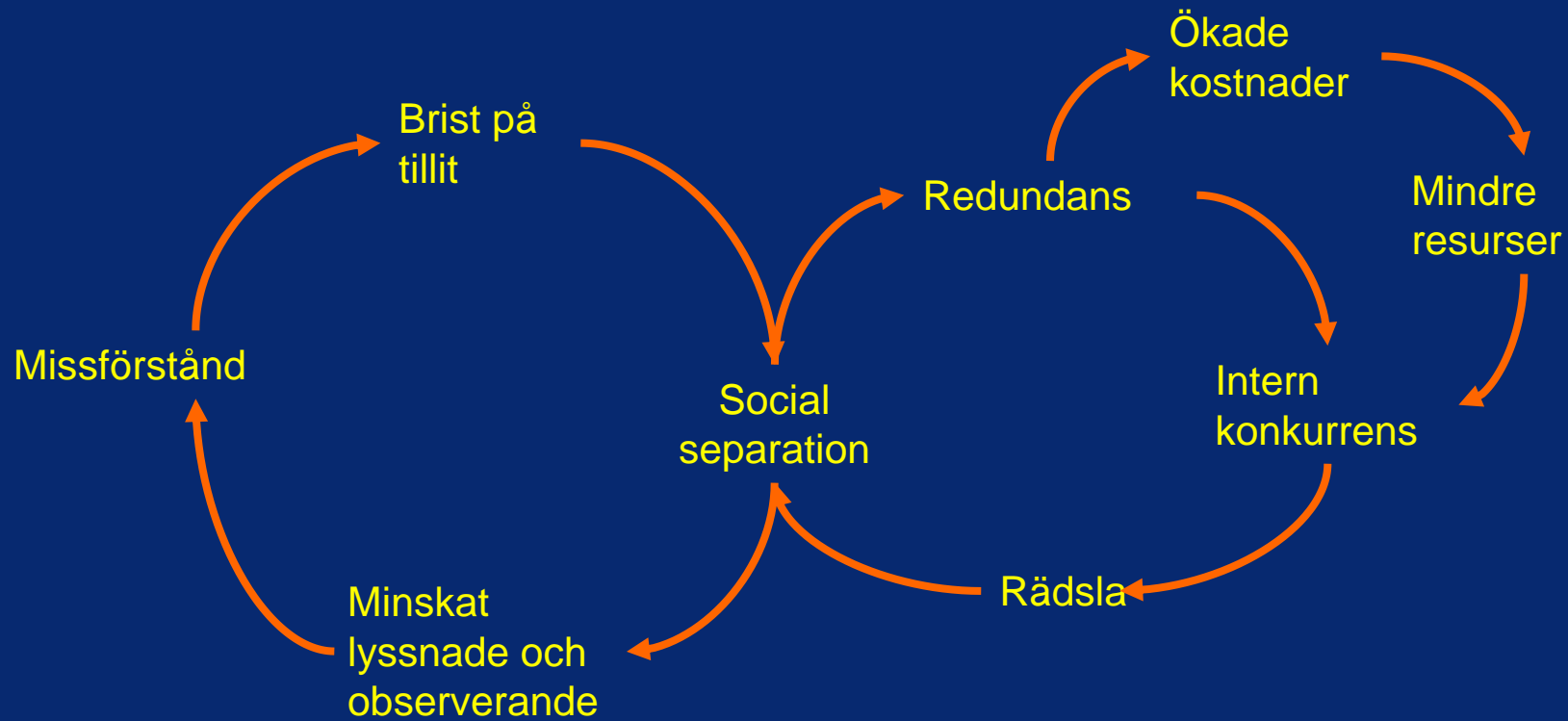
Integration



Photo: CR-S, Panoramio



[Baserad på Jewell-Larsen & Sandow, 1999]



[Baserad på Jewell-Larsen & Sandow, 1999]

**SPACE
FOR
CHANGE**



Mänskligheten

Medskapande

Individ



Transformation



Integration



Självledarskap



Självledarskap



Shoma Morita (1874-1939)

Människan drivs av två motstridiga krafter:

Räddhågsen kraft att vilja
vidmakthålla säkerhet och komfort

VS

Modig längtan framåt

(two opposing drives; a desire to live fully (self-actualize), and a desire to maintain security and comfort).

Verklig förändring startar med insikten om att vi är en del av det system vi försöker förändra

Vi beskriver inte världen vi ser,
vi ser världen vi beskriver

David Bohm

Frågor att ställa sig:

- Är dina grundvärderingar tydliga för dig själv?
- Är du beredd att utmana dina antaganden?
- Är du beredd att verkligen vilja förstå andra?
- Är du beredd att släppa förutbestämda mål och planer för att se vad som verkligen behövs och är möjligt?

[Delvis baserad på Scharmer, 2009]

**SPACE
FOR
CHANGE**



- *Börja i den önskvärda framtiden och stanna i varför-frågan*
- *Förstå att vi sitter fast i de system som behöver förändras*
- *Skapa rum/utrymme för förändring*
- *Alla viktiga perspektiv med från start*
- *Frågan i centrum, sen medskapa i varandras styrkor och bjud in nej-rösten*
- *Insikt om att vi är en del av förändringen*
- *Öppenhet skapar tillit*
- *Perspektivmedvetenhet*

Det är i det lokala man finner komplexiteten

och transmittersubstansen



Think big, start small, act now
and learn fast!

Challenge Lab



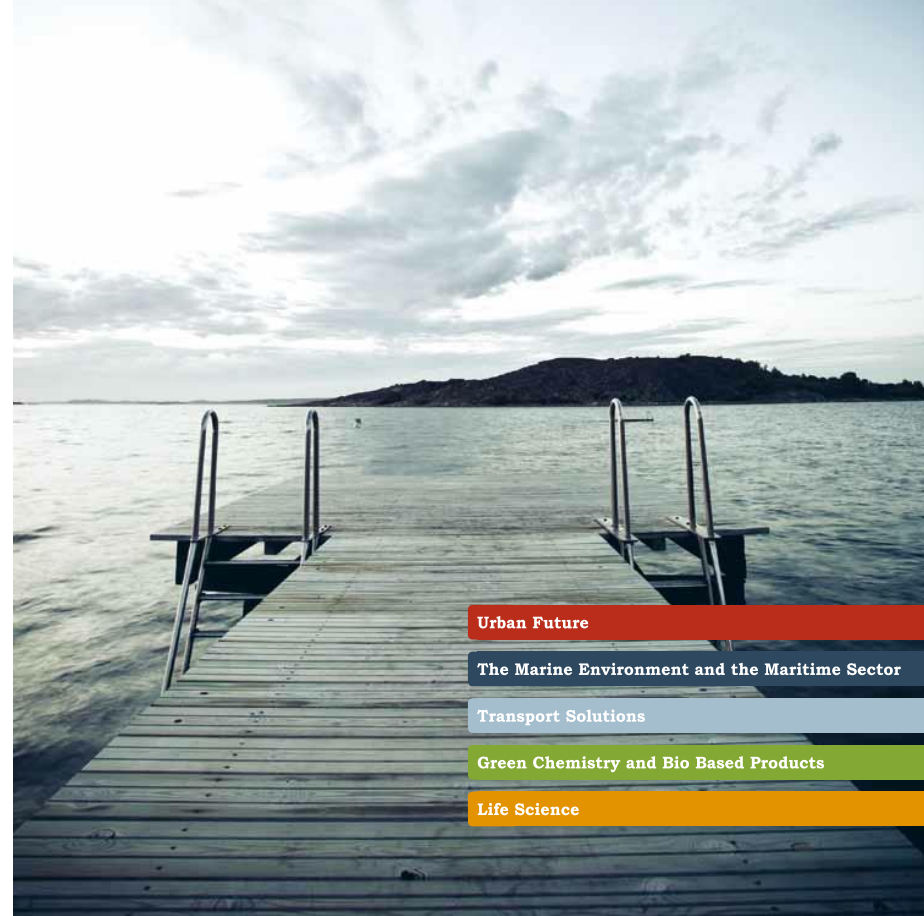


Where learners lead
and leaders learn



FiveClusters

FIVE CLUSTERS IN WEST SWEDEN WITH STRENGTH AND POTENTIAL FOR THE FUTURE




Urban Future

The Marine Environment and the Maritime Sector

Transport Solutions

Green Chemistry and Bio Based Products

Life Science

A black and white portrait of Nelson Mandela, an elderly man with short, curly grey hair, smiling broadly. He is wearing a dark suit jacket, a white shirt, and a patterned tie. The background is a dark, solid color.

I never lose.
I either **win** or **learn**.

Nelson Mandela

Vilka frågor lämpar sig särskilt för expedition?

- **Transformation** – frågan rör en större förändringsprocess som utmanar befintliga (ohållbara) system och strukturer
- **Mellanrummet** – frågan befinner sig i mellanrummet mellan olika aktörers rådighet och ägarskap
- **Integration av aktörer** – frågan kräver samverkan över organisations- och sektorsgränser
- **Integration av perspektiv** – frågan inkluderar flera hållbarhetsdimensioner och perspektiv gällande problembeskrivning, möjliga vägar framåt etc.
- **Komplexitet** – frågan har en hög nivå av komplexitet
- **Tid** – frågan kräver att det lång- och kortsiktiga går ihop
- **Skala, rum** – frågan kräver att hänsyn tas till processer på olika nivåer
- **Lärande** – frågan kräver ett gemensamt lärande i framtagandet av ex. nya arbetssätt snarare än traditionell implementering



Steg 0

Planera så långt det går

Lyssna i 360°

Paketera



Gåva till nästa Alestyre

- 4 frågor som täcker in hållbarhetsdimensionerna
- Vad är viktigt på riktigt?
 - Någon som kan företräda denna fråga?
 - Hur vill du bidra?



Figur 2. Hållbarhetsfyren (Holmberg & Larsson 2018 och Space for Change Institute)

Perspektivrapporten innehöll 13 teman. "Det mänskliga mötet" ska arbetas vidare med i 360-graders backcasting-"expedition".

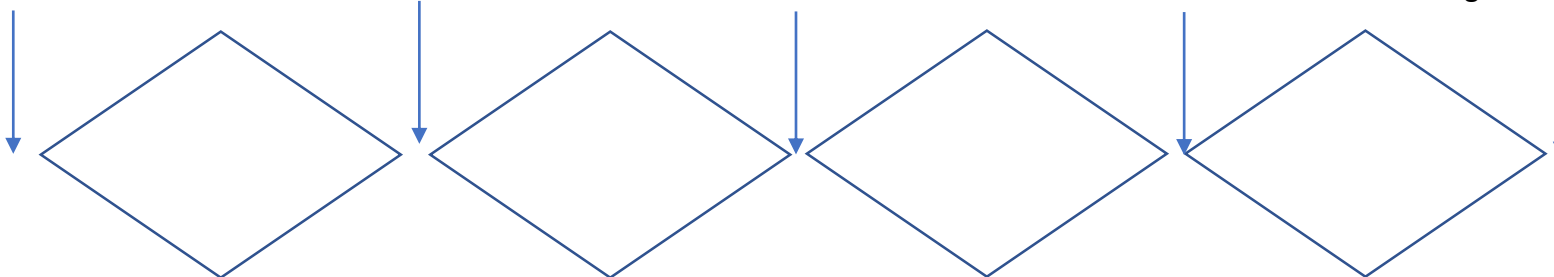
Viktig Metafråga

Principer att sikta mot

Gap att jobba med

Koncept på lösningar

Förslag på genomförande



Steg1 Identifiera vägledande principer för den aktuella frågan

Steg2 Identifiera gap mellan dagens situation och principerna

Steg3 Identifiera hävstångspunkter och konceptuella lösningar

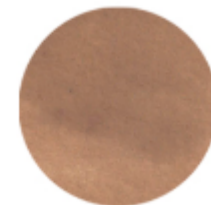
Steg4 Identifiera möjliga vägar för genomförande

Sen börjar det om...

Temaområden



1. Att ha någonstans att bo
2. Ansvar och oro för miljön
3. Vi måste se till att människor vill jobba kvar i Ale
4. Kollektivtrafik och kommunikationer
5. Hur vill vi leva tillsammans?
6. Var ska vi bygga?
7. Att bli lyssnad på
8. En bra skola ger en bra framtid
9. Det mänskliga mötet är viktigt
10. Ingen ort får glömmas bort
11. Kultur behövs för livsglädjen
12. Trygghet
13. En god hälsa är det viktigaste för ett gott liv



Varför är det mänskliga mötet viktigt?



Samtidens rum

HUR SER
DET UT
IDAG?



Handlingens rum

NU
PROVAR
VI!



Möjligheternas rum

VILKA INSATSER
KAN GE
FÖRÄNDRING?

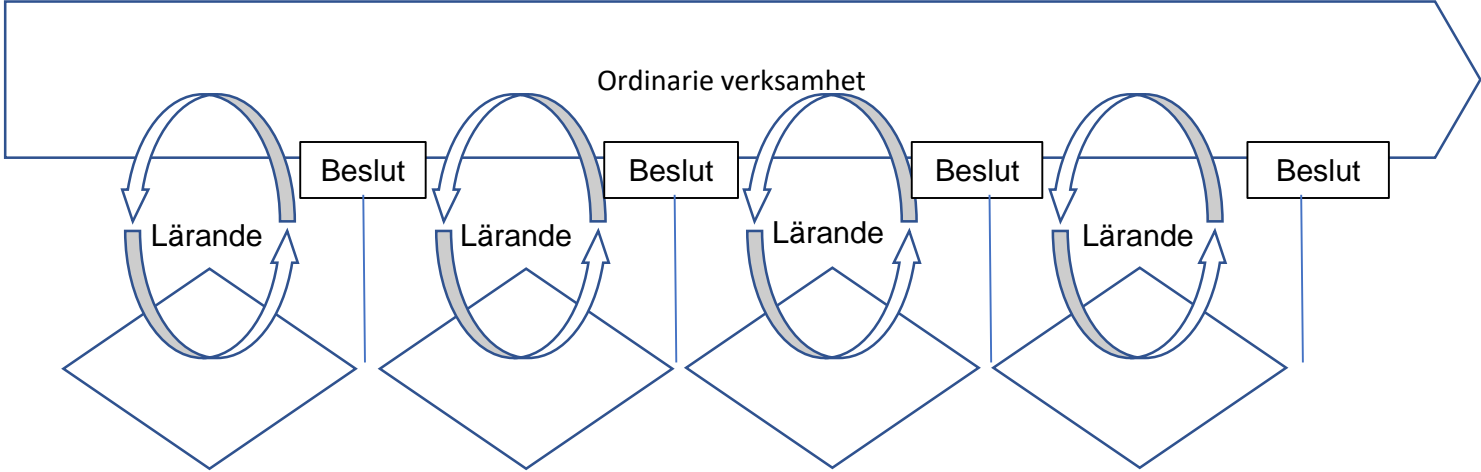


Önskvärda rummet

TILLSAMMANS
TITTAR VI PÅ DEN
ÖNSKVÄRDA
FRAMTIDEN



Expeditionen berikar kryssningen och vice versa



Pass 1: Vilka frågor lämpar sig för expedition?

Skapa känsla för vad som karakteriserar frågor som lämpar sig för expedition.

1. Vad går vi runt och bär på för expeditionsfrågor?
2. Har vi framgångsfaktorer från tidigare processer med expeditionslogik att ta med in i arbetet med expeditionsfrågor?
3. Erfarenheter av expeditionsfrågor där det inte har fungerat, t.ex. eftersom de hanterats med kryssningslogik?

Fråga 1: Tänk själv – dela med bordet – dela i helgrupp

Fråga 2+3: Ta vid samtal där ni hittar energi

Vi vägleder er igenom passet. Lunch 12:00

När vi jobbar i grupper

Fokusera på det som spelar roll

Bidra med ditt tänkande och dina erfarenheter

Lyssna tillsammans efter mönster, insikter och djupare frågor

Lyssna för att förstå

Uppmuntra alla att bidra

Grov tidplan

Förmiddag: Vilka frågor lämpar sig för expedition?

Eftermiddag: Hur ta sig an expeditionsfrågor, utifrån backcasting?

Under fm & em:

*Introduktion – Tänka själva – Samtal i lilla gruppen –
Dela till hela gruppen – Reflektion*

Backcasting — some thoughts to start from

“*What is* can be a great barrier to *what could be*. Those who want to move forward through bold and effective change, should begin at the end —with where they want to be.”

Stewart (1993)

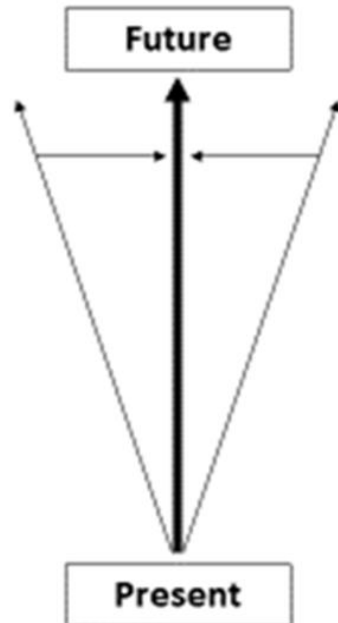
“Creating is different from problem solving. In problem solving we seek to make something we do not like go away. In creating, we seek to make what we truly care about exist.”

Senge (2003)

Future studies

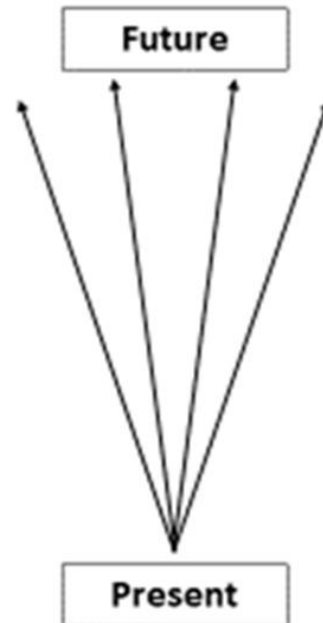
Forecasting

Predict most likely future



Scenarios

Explore alternative futures



Backcasting

Assess feasibility of desirable future



Robinson 2006

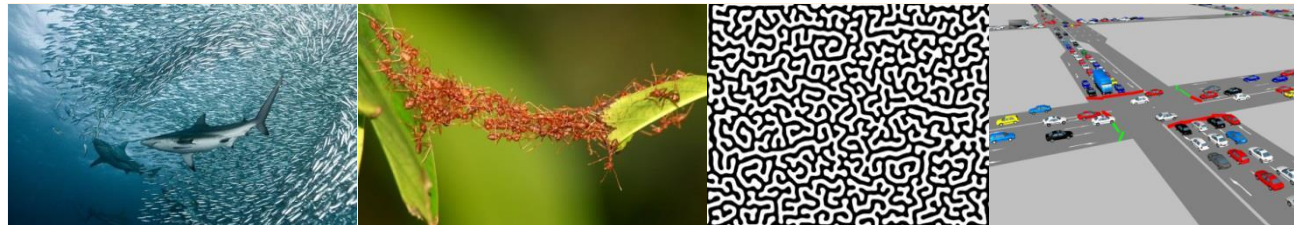
*Likely futures.
What will happen?*

*Possibly futures.
What could happen?*

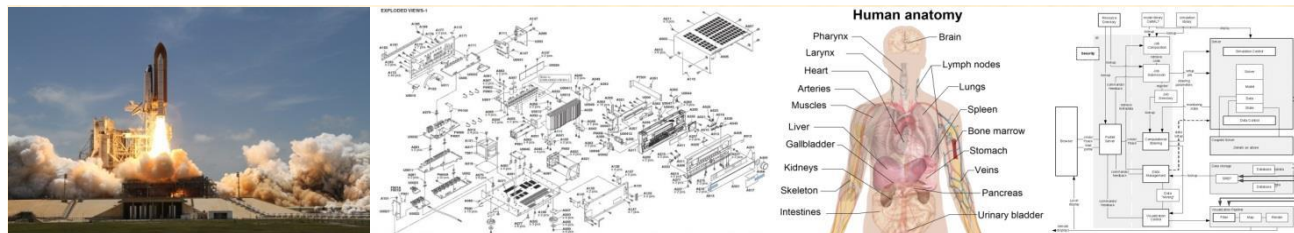
*Desirable futures.
What should happen?*

What does “The problem to be studied is complex” mean?

Complexity – Large numbers of simultaneously interacting entities giving rise to emergent (often surprising) patterns



Complicatedness – Systems, typically with some function, with an organization that demands lengthy descriptions to specify



Complicated



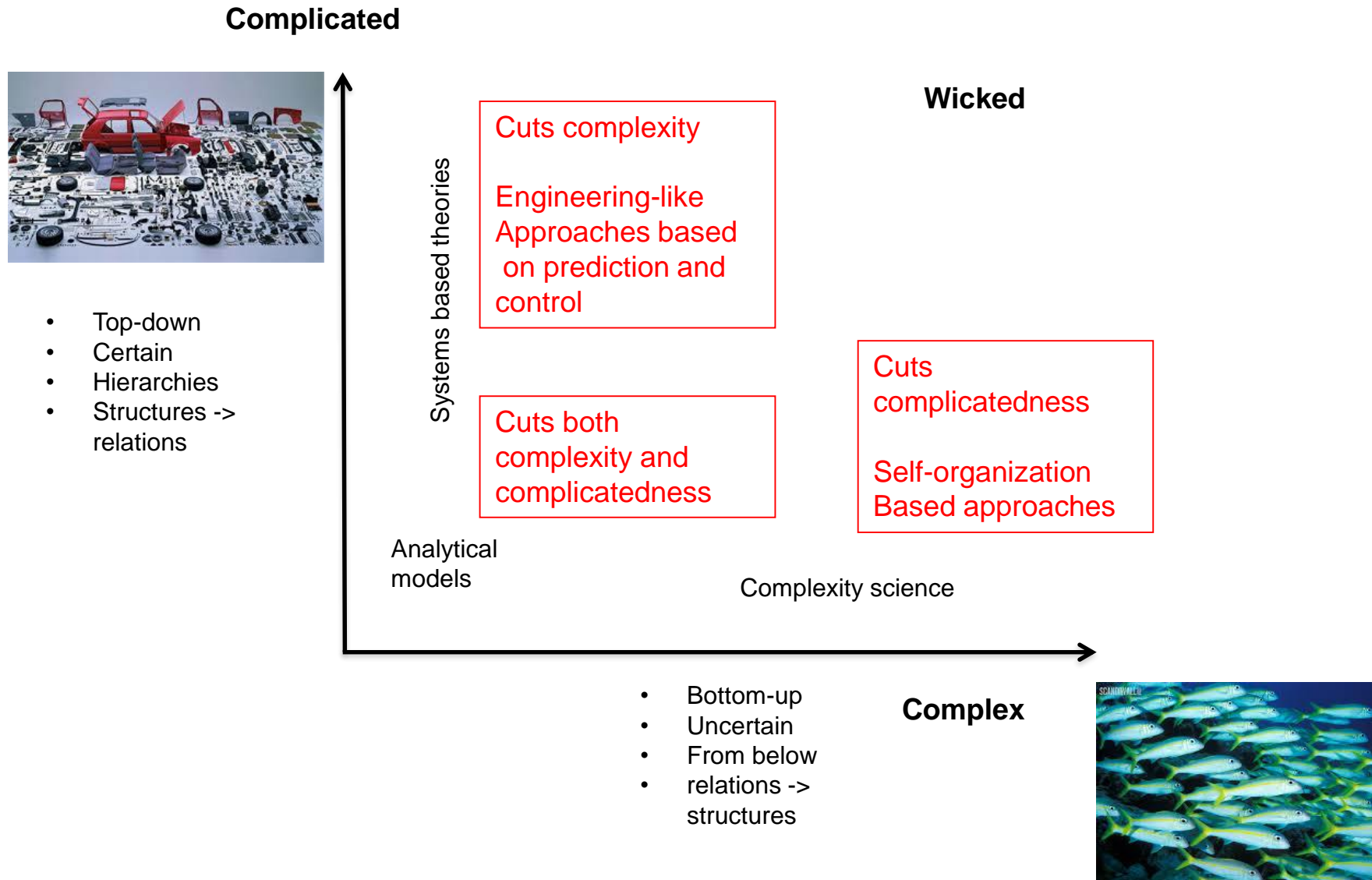
- Top-down
- Certain
- Hierarchies
- Structures -> relations

Wicked

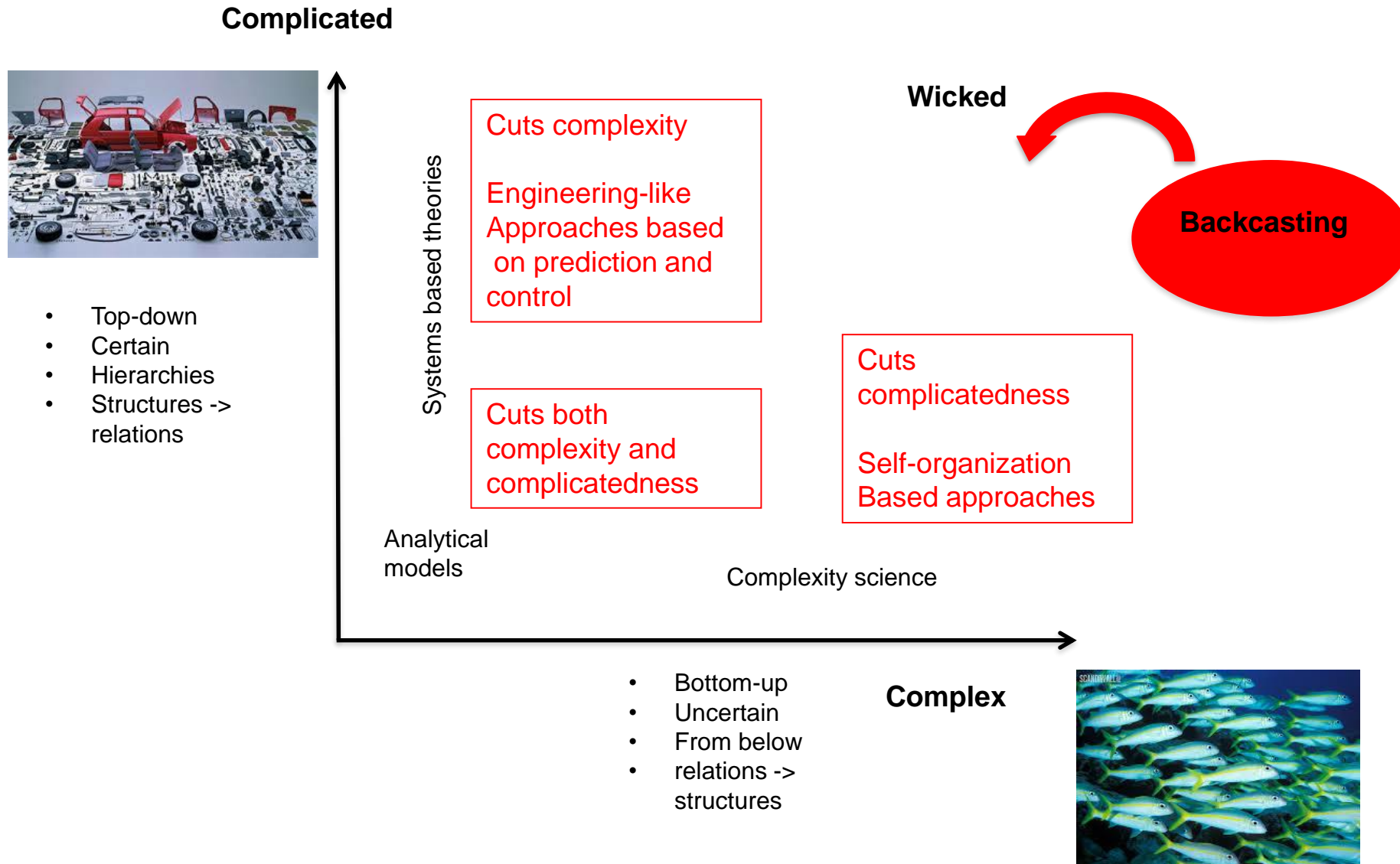
Complex

- Bottom-up
- Uncertain
- From below
- relations -> structures





From Claes Andersson's docent lecture, Chalmers University of Technology 2014



Systems based theories

Cuts complexity
Engineering-like
Approaches based
on prediction and
control

Cuts both
complexity and
complicatedness

Cuts
complicatedness
Self-organization
Based approaches

Analytical
models

Complexity science

- Bottom-up
- Uncertain
- From below
- relations -> structures

Steg 0: Skapa rummet för förändring och designa processen

- I detta förberedande steg formas först en **processgrupp** som har till uppgift att skissa på processen, koordinera arbetet, säkerställa åtaganden, ambitionsnivå och resurser (tid och pengar). Processgruppen ansvarar även för intern och extern kommunikation och att koppla arbetet till andra viktiga processer.
- En viktig uppgift för processgruppen är att definiera den inledande metafrågan som ramar in hela arbetet, motiverar och ger förändringsprocessen en tydlig riktning. Utifrån denna metafråga gör processgruppen en första aktörsanalys som underlag för att bjuda in relevanta personer till **den större förändringsgruppen**.

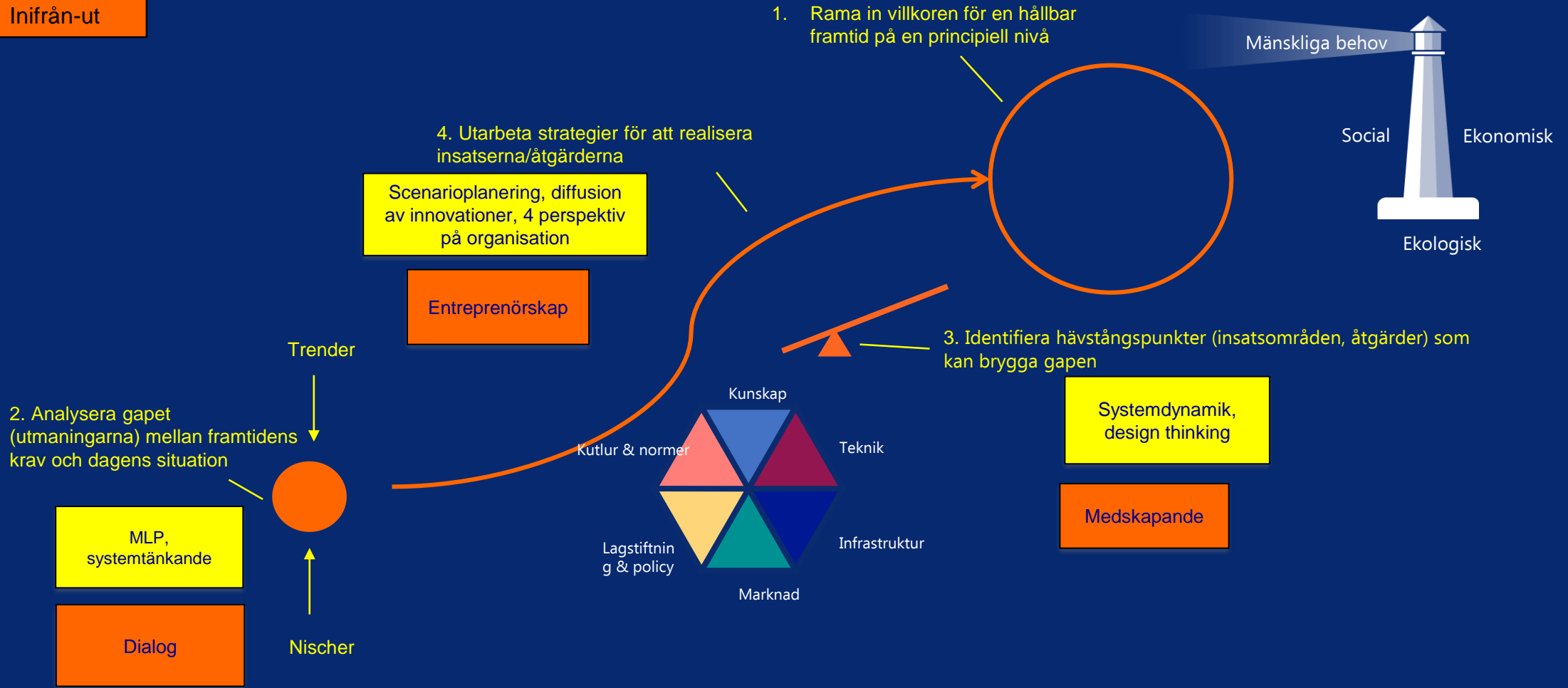
Backcasting för hållbarhetsdriven systeminnovation

Utifrån-in

Inifrån-ut

Principer för hållbarhet

Värderingsbaserat ledarskap



[Based on Holmberg, 1998; Holmberg & Larsson, 2018]

Backcasting för hållbarhetsdriven systeminnovation

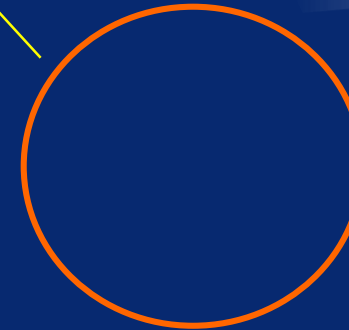
Utifrån-in

Inifrån-ut

Principer för
hållbarhet

Värderings-
baserat ledarskap

1. Rama in villkoren för en hållbar framtid på en principiell nivå



Mänskliga behov

Social

Ekonomisk

Ekologisk



[Based on Holmberg, 1998;
Holmberg & Larsson, 2018]

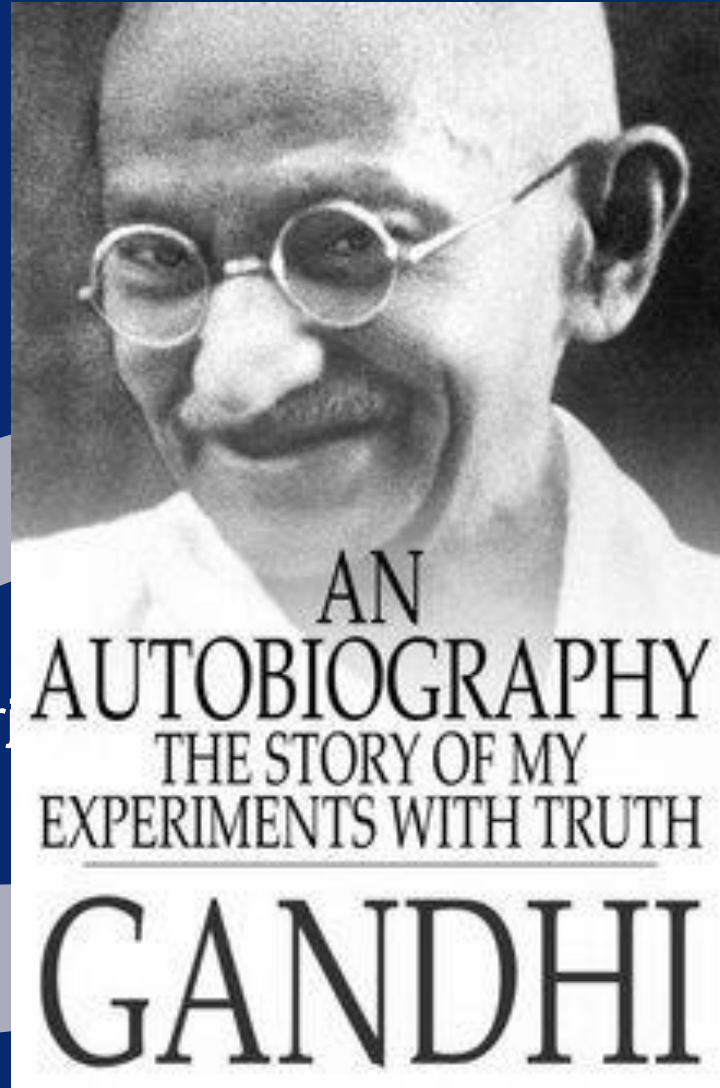
Why start from guiding principles?





Horisont

Varje steg

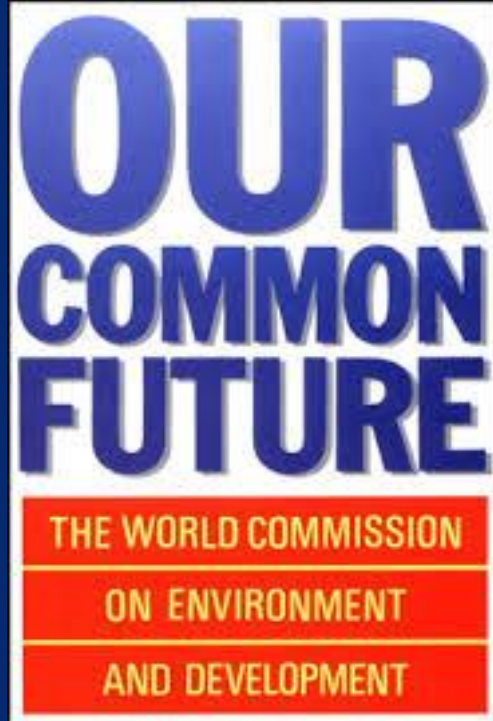


Var

son

Well-being in the future

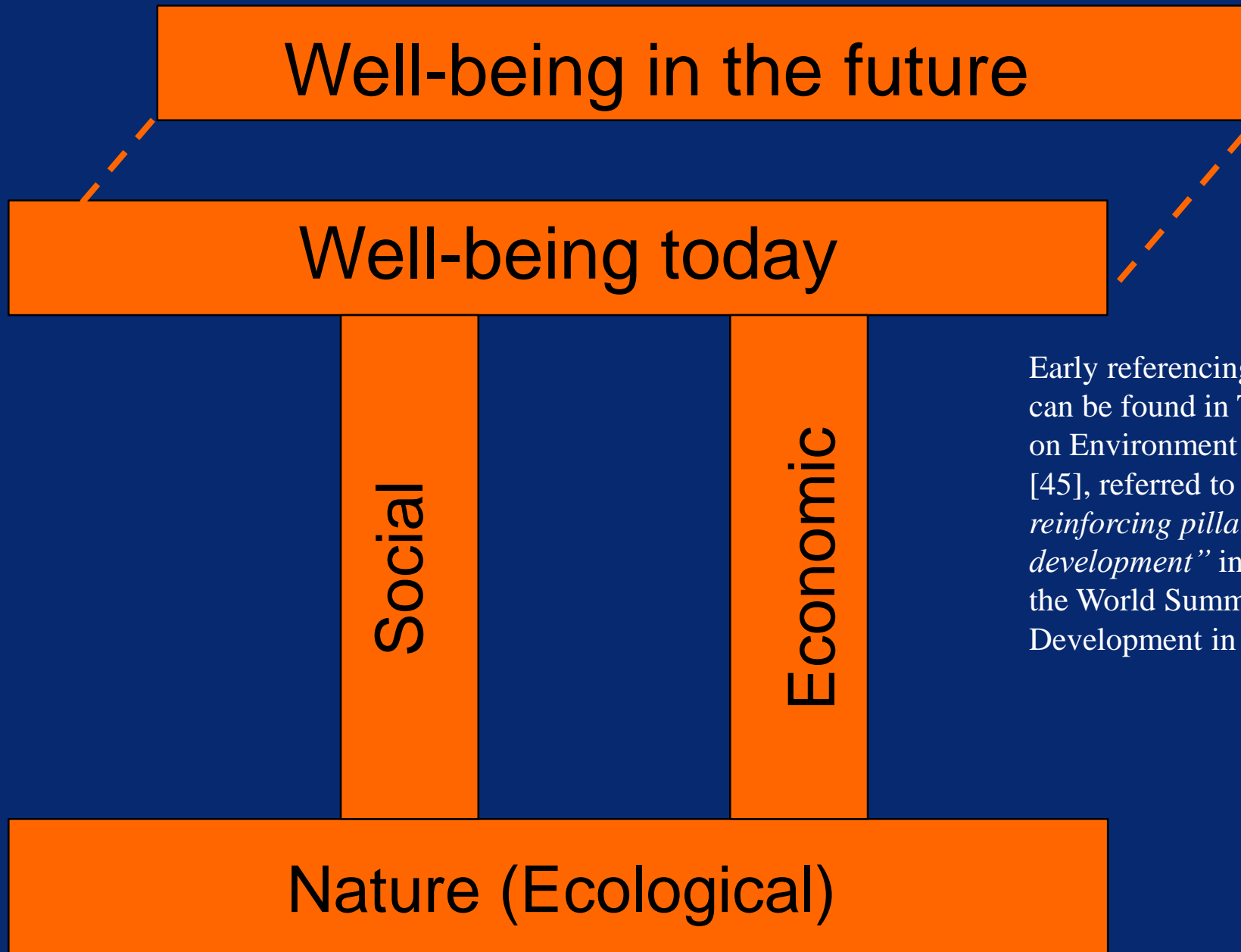
Well-being today



Sustainable Development

"A sustainable development meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.."

World Commission on Environment and Development's (the Brundtland Commission) Our Common Future, 1987.



Early referencing of the dimensions can be found in The Rio Declaration on Environment and Development [45], referred to as the “*mutually reinforcing pillars of sustainable development*” in the 2002 Report of the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg

Hållbarhetsfyren

Mänskliga behov

Vad karakteriserar ett gott liv?

Social

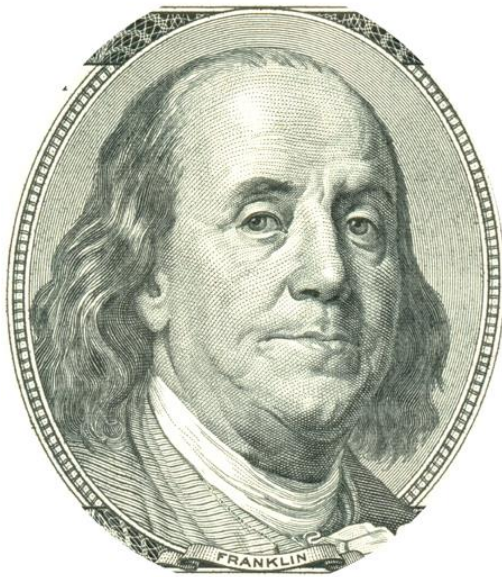
Hur kan vi leva ihop?
Samarbete

Ekonomisk

Hur kan vi hushålla med resurser?
Effektivitet
(Konsument- och
produktion)

Ekologisk

Hur kan vi samhället inpassas i naturen?



values

The Thirteen Virtues of Benjamin Franklin at Age 20

1. **"TEMPERANCE.** Eat not to dullness; drink not to elevation."
2. **"SILENCE.** Speak not but what may benefit others or yourself; avoid trifling conversation."
3. **"ORDER.** Let all your things have their places; let each part of your business have its time."
4. **"RESOLUTION.** Resolve to perform what you ought; perform without fail what you resolve."
5. **"FRUGALITY.** Make no expense but to do good to others or yourself; i.e., waste nothing."
6. **"INDUSTRY.** Lose no time; be always employ'd in something useful; cut off all unnecessary actions."
7. **"SINCERITY.** Use no hurtful deceit; think innocently and justly, and, if you speak, speak accordingly."
8. **"JUSTICE.** Wrong none by doing injuries, or omitting the benefits that are your duty."
9. **"MODERATION.** Avoid extremes; forbear resenting injuries so much as you think they deserve."
10. **"CLEANLINESS.** Tolerate no uncleanness in body, cloaths, or habitation."
11. **"TRANQUILLITY.** Be not disturbed at trifles, or at accidents common or unavoidable."
12. **"CHASTITY.** Rarely use venery but for health or offspring, never to dullness, weakness, or the injury of your own or another's peace or reputation."
13. **"HUMILITY.** Imitate Jesus and Socrates."

Form of the Pages

TEMPERANCE

*Eat not to Dullness
Drink not to Elevation.*

	S	M	T	W	T	F	S
T							
S	••	•		•		•	
o	•	•	•		•	•	•
R			•			•	
F		•			•		
I			•				
S							
J							
M							
Cl							
T							
Ch.							
H							

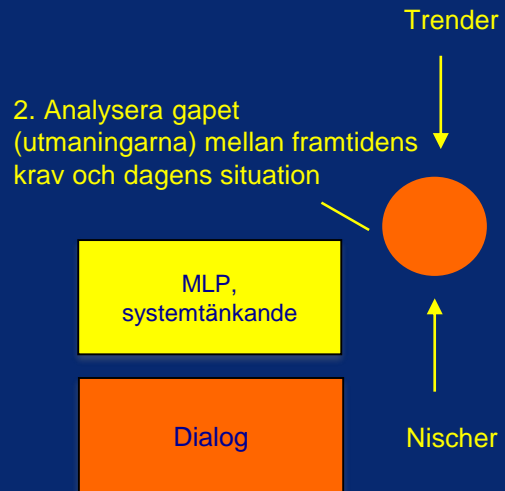
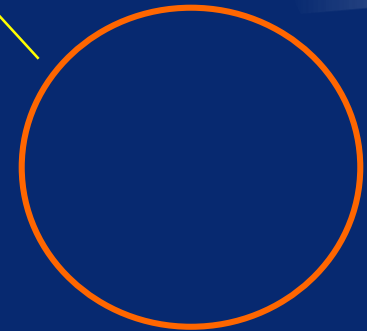
Backcasting för hållbarhetsdriven systeminnovation

Utifrån-in

Inifrån-ut

Principer för hållbarhet
Värderingsbaserat ledarskap

1. Rama in villkoren för en hållbar framtid på en principiell nivå



[Based on Holmberg, 1998; Holmberg & Larsson, 2018]

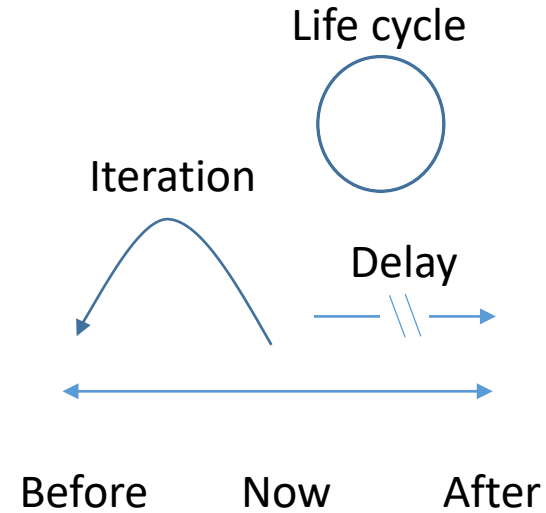
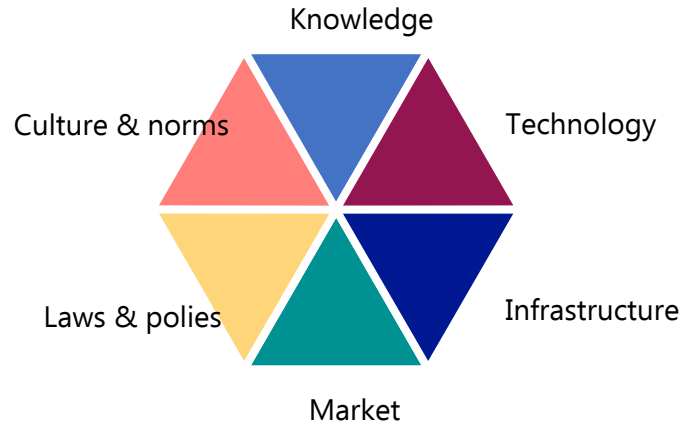
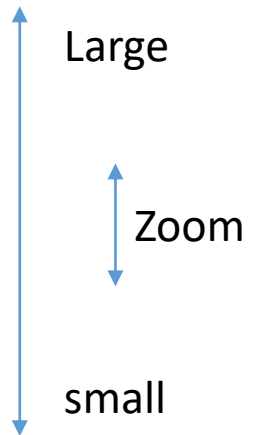
Tools/perspectives in systems thinking

Scale

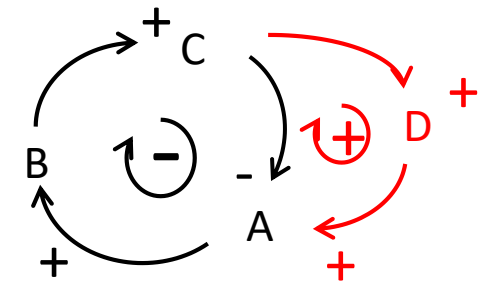
Socio-technical system

Time

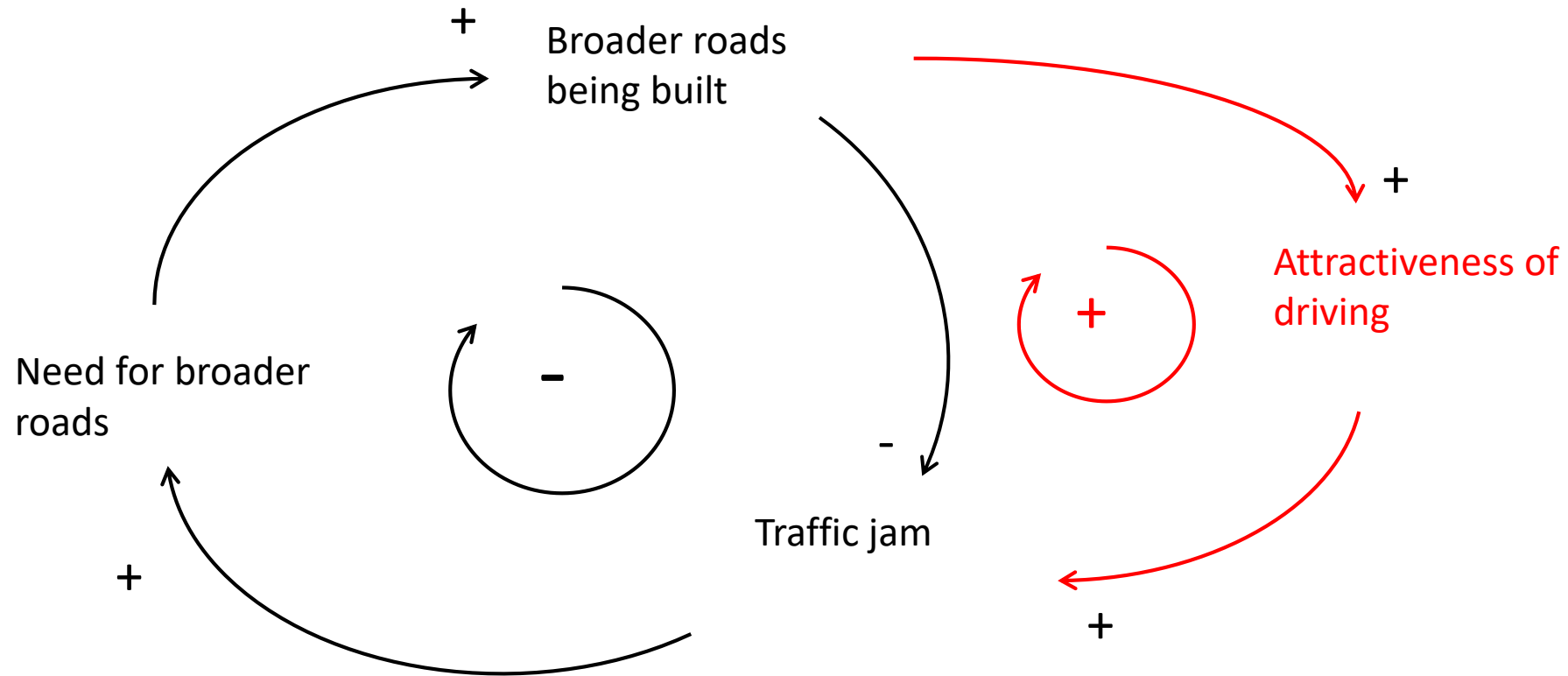
Systems dynamics



Causal loop diagram



Causal Loop Diagrams – Transportation example with balancing and reinforcing loops



Based upon Roberts, N., et al., Introduction to Computer simulation: The System Dynamics Approach. Ed.; Addison-Wesley Publishing Company: London Amsterdam Don Mills Ontario Sydney, 1983

Multi Level Perspective

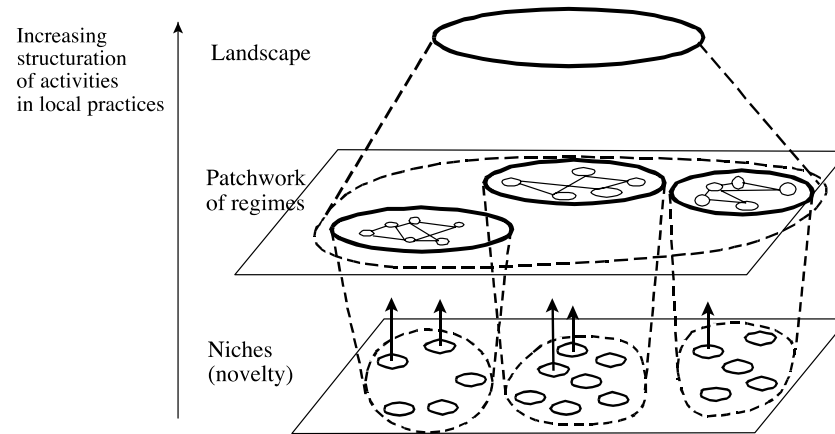
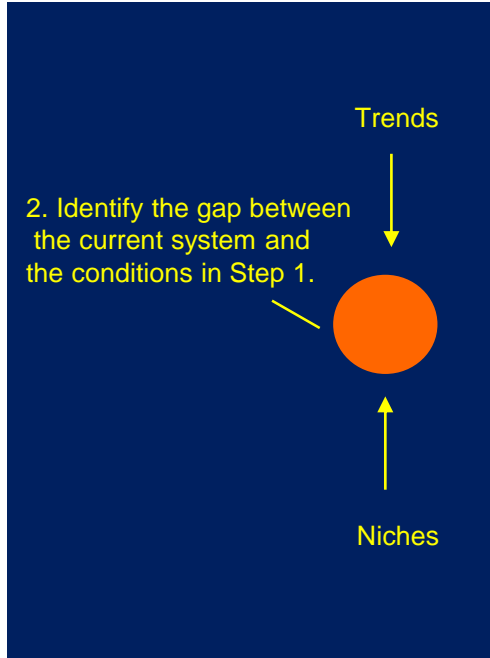


Fig. 3. Multiple levels as a nested hierarchy ([12], p. 1261).

Source: Geels 2002

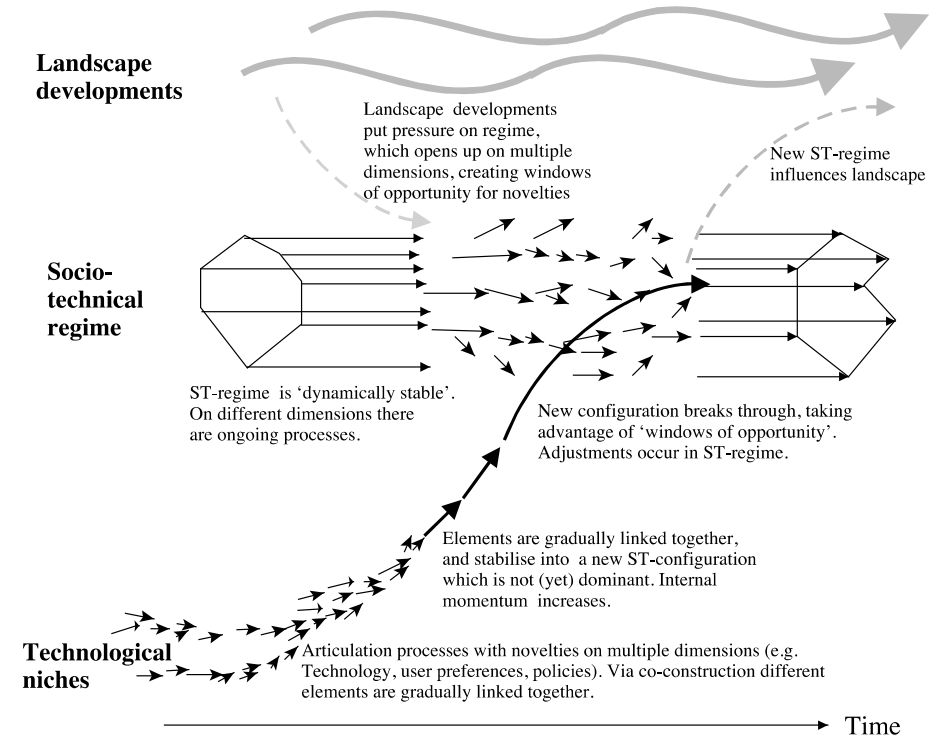
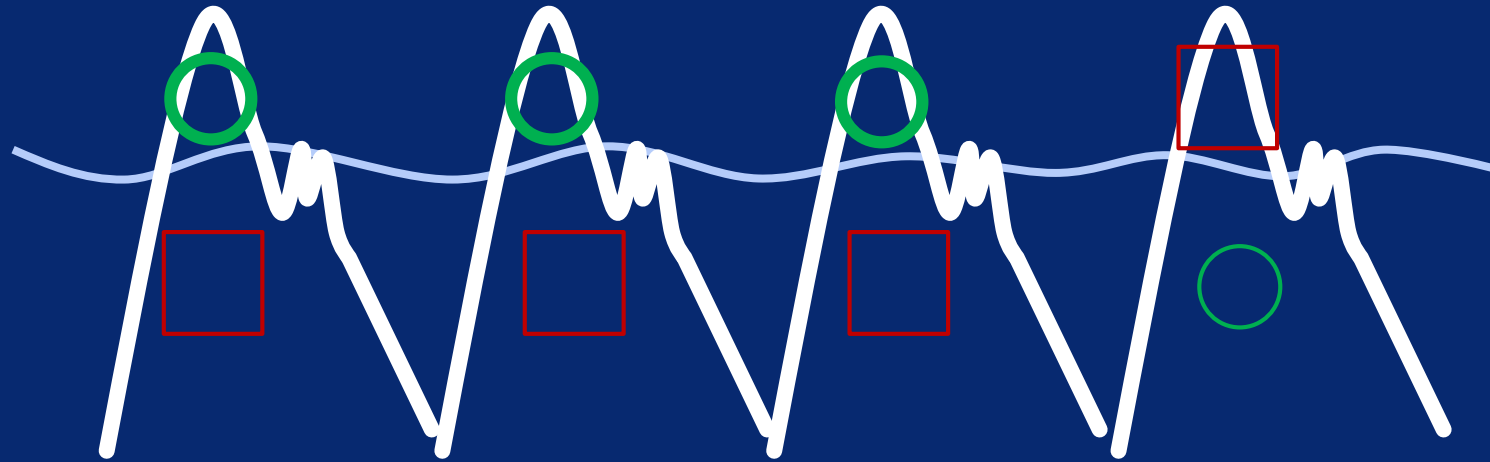


Fig. 4. A dynamic multi-level perspective on system innovations ([12], p. 1263).

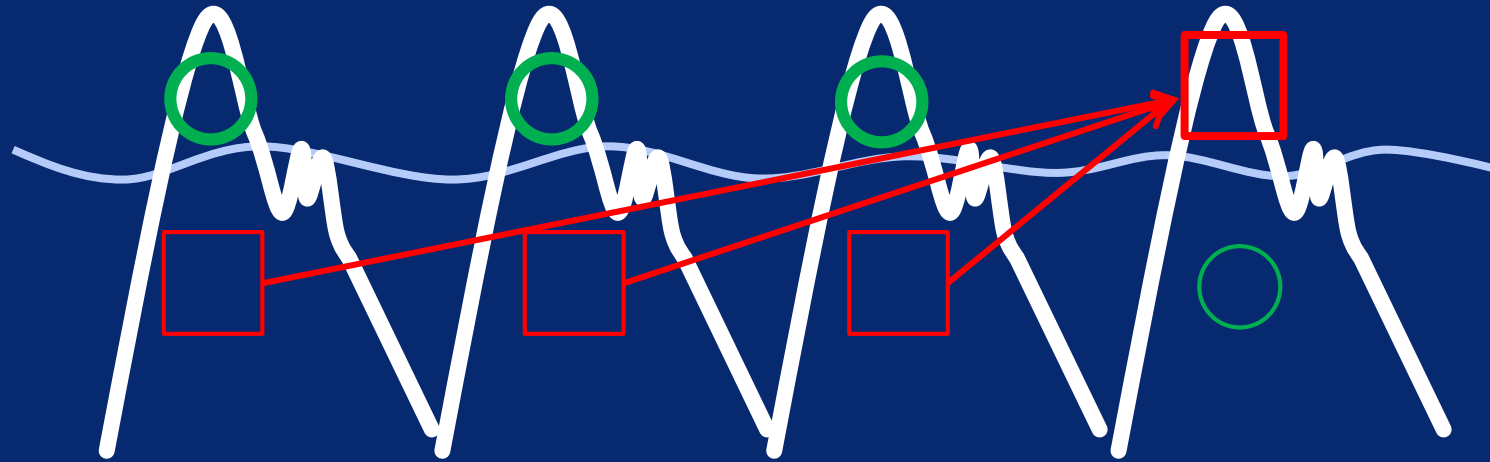
Source: Geels 2002

Inviting the no voice

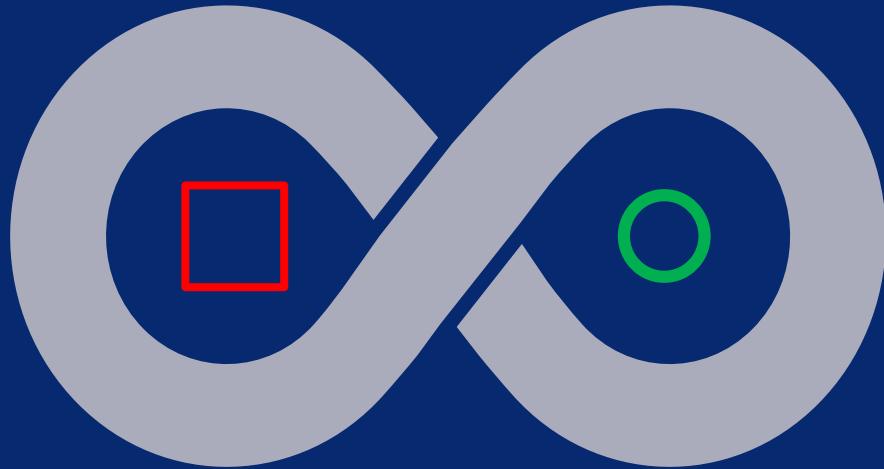
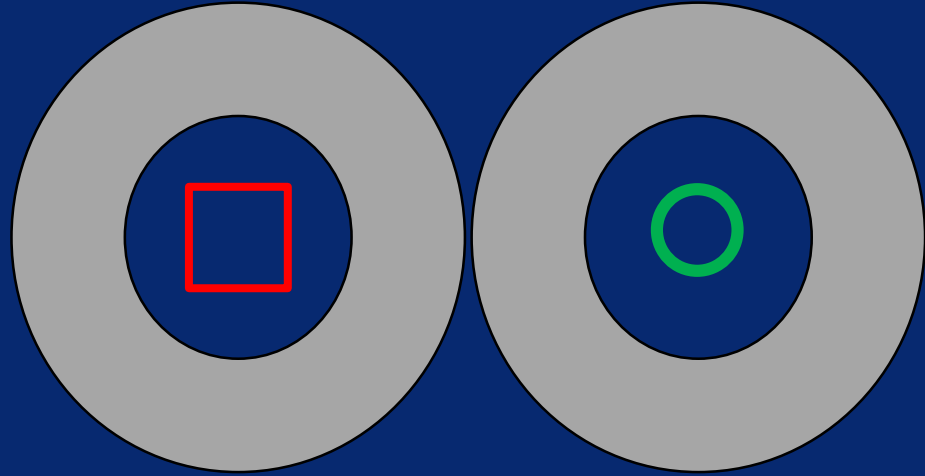


Källa: Martin Sande, Dialogues

Inviting the no voice



Källa: Martin Sande, Dialogues

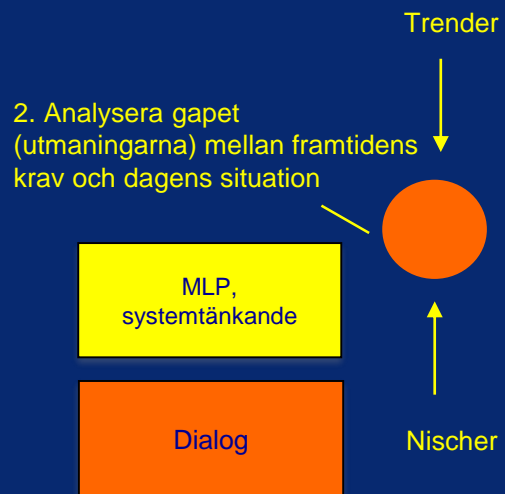


Backcasting för hållbarhetsdriven systeminnovation

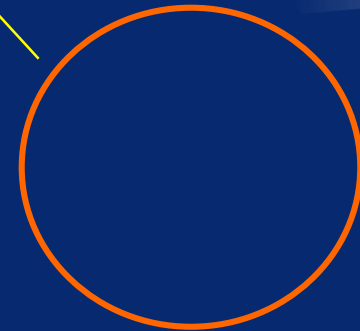
Utifrån-in

Inifrån-ut

Principer för hållbarhet
Värderingsbaserat ledarskap



1. Rama in villkoren för en hållbar framtid på en principiell nivå



Mänskliga behov

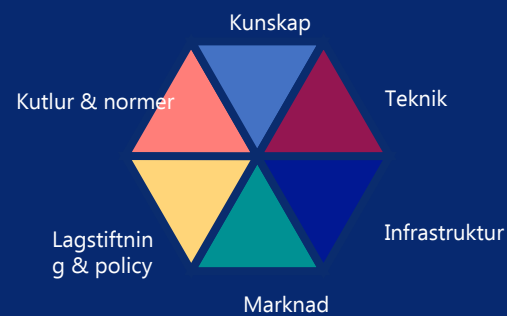
Social

Ekonomisk



Ekologisk

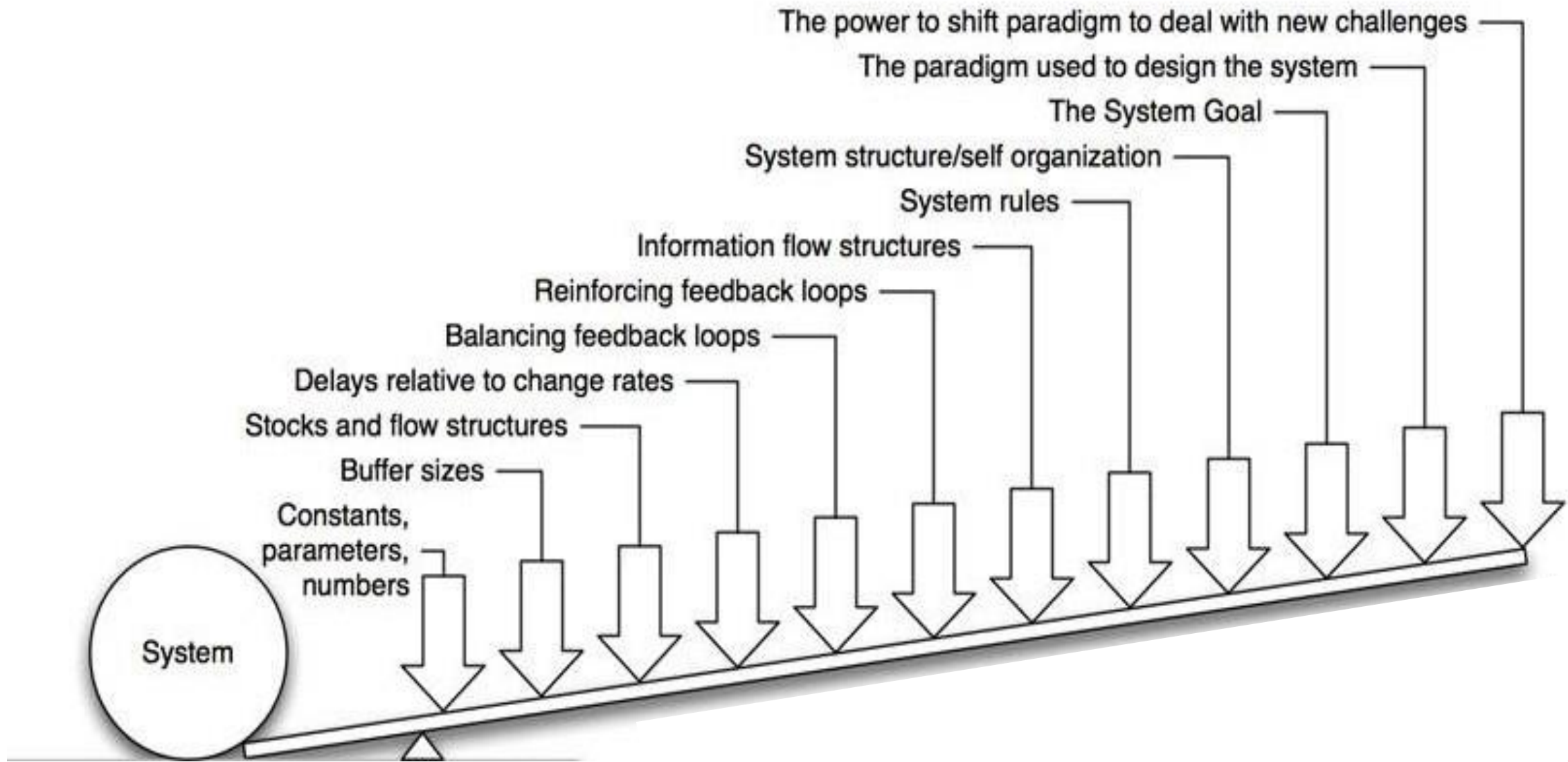
3. Identifiera hävstångspunkter (insatsområden, åtgärder) som kan brygga gapen



Systemdynamik, design thinking

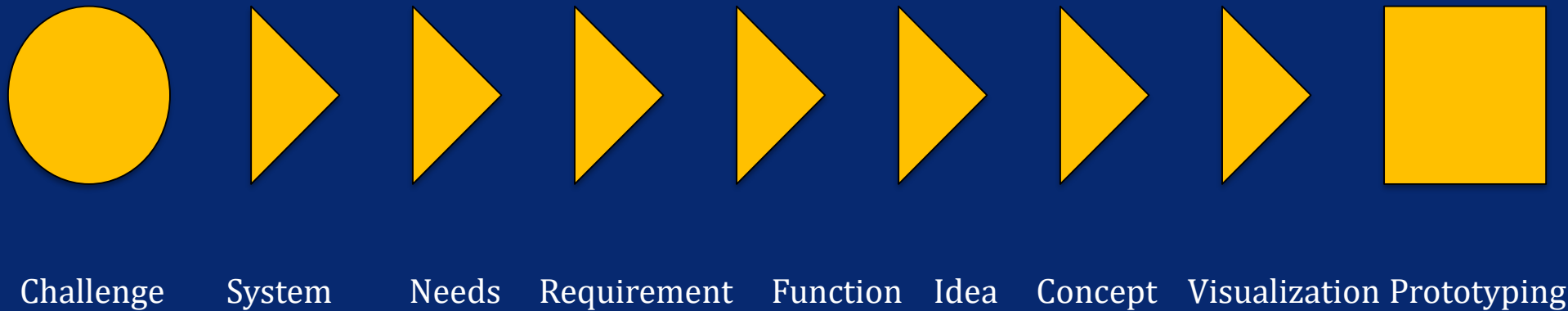
Medskapande

[Based on Holmberg, 1998; Holmberg & Larsson, 2018]



Source: Donella Meadows, Places to intervene in a system (1999)

Design Thinking



Iterera för att lära!!!

Hur löser man ett stort problem?

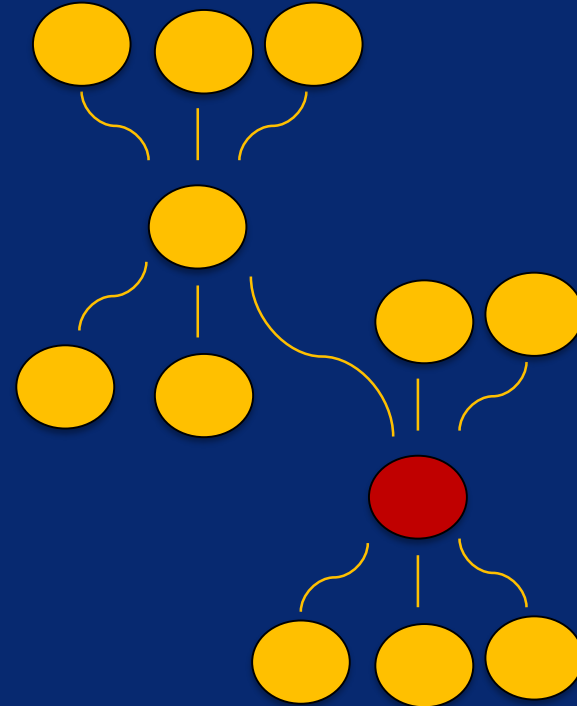
Man gör det **STÖRRE!**

Varför har vi problemet? Hur ser helheten ut?

Problem

Hur kan vi lösa det? Dela upp det i delar.

Why and how - mapping



Varför har vi problemet?

Initial problem

Hur kan man ta sig an det?

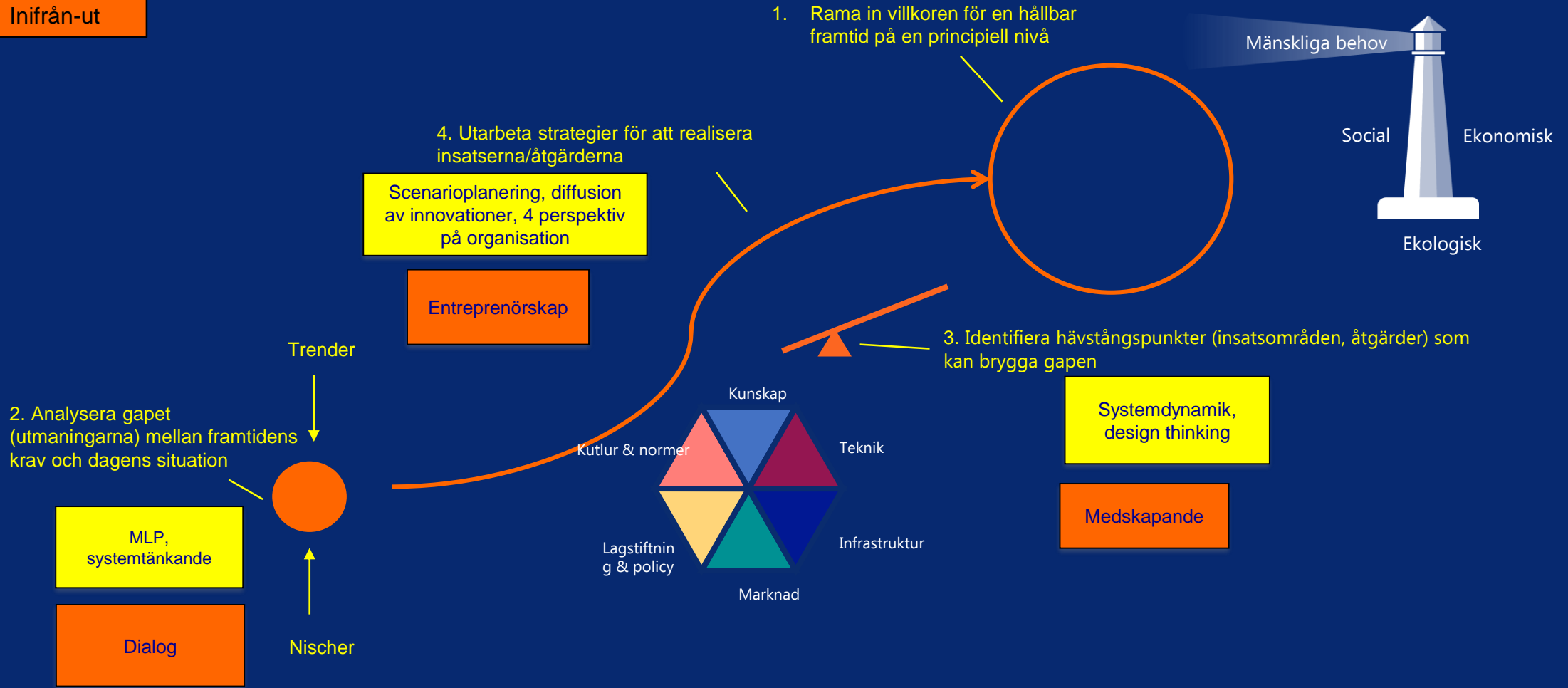
Backcasting för hållbarhetsdriven systeminnovation

Utifrån-in

Inifrån-ut

Principer för hållbarhet

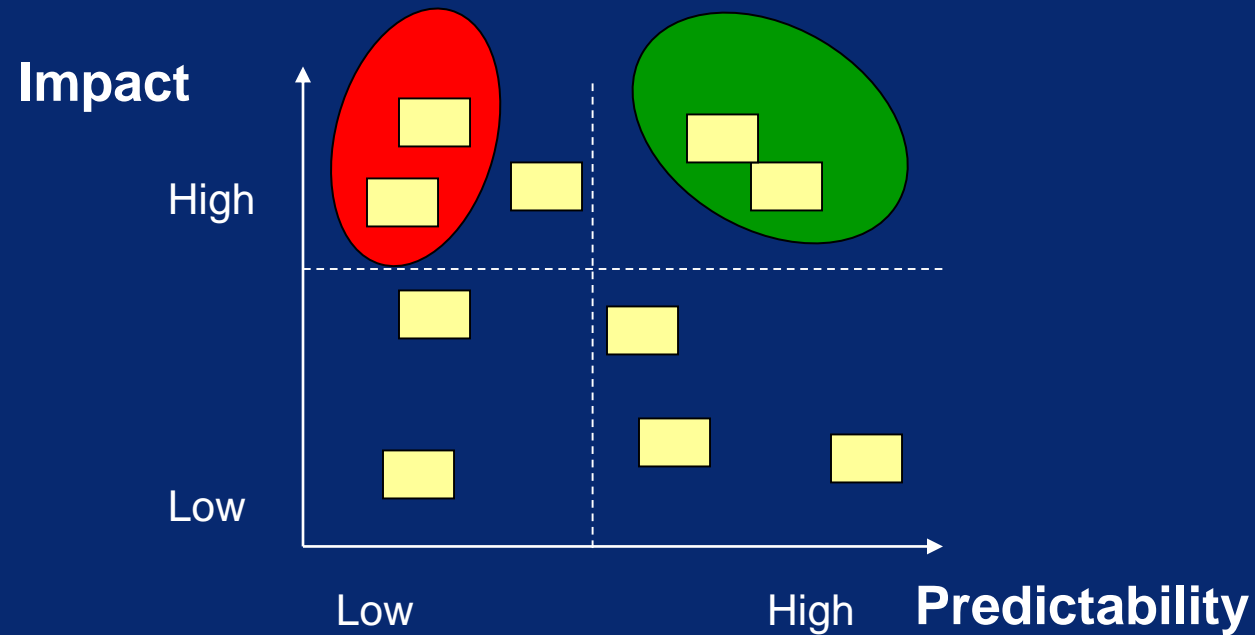
Värderingsbaserat ledarskap



[Based on Holmberg, 1998; Holmberg & Larsson, 2018]

Scenario planning for checking the robustness of your idea

Identify **critical uncertainties** and **trends** :



Scenario planning for checking the robustness of your idea

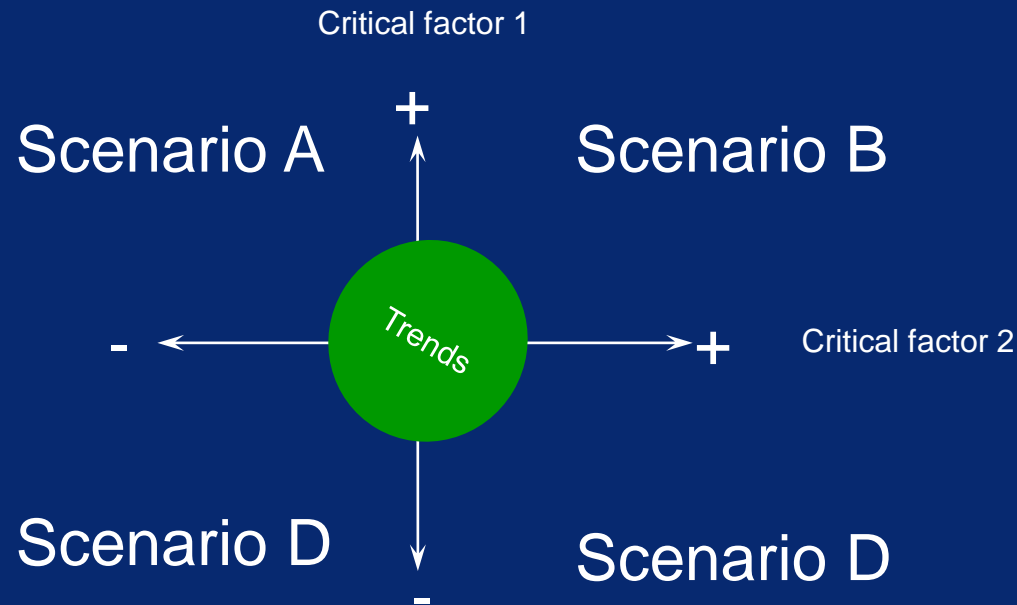
Chose two unrelated critical uncertainties
and describe their extreme values:

Critical factor 1: - ←————→ +

Critical factor 2: - ←————→ +

Scenario planning for checking the robustness of your idea

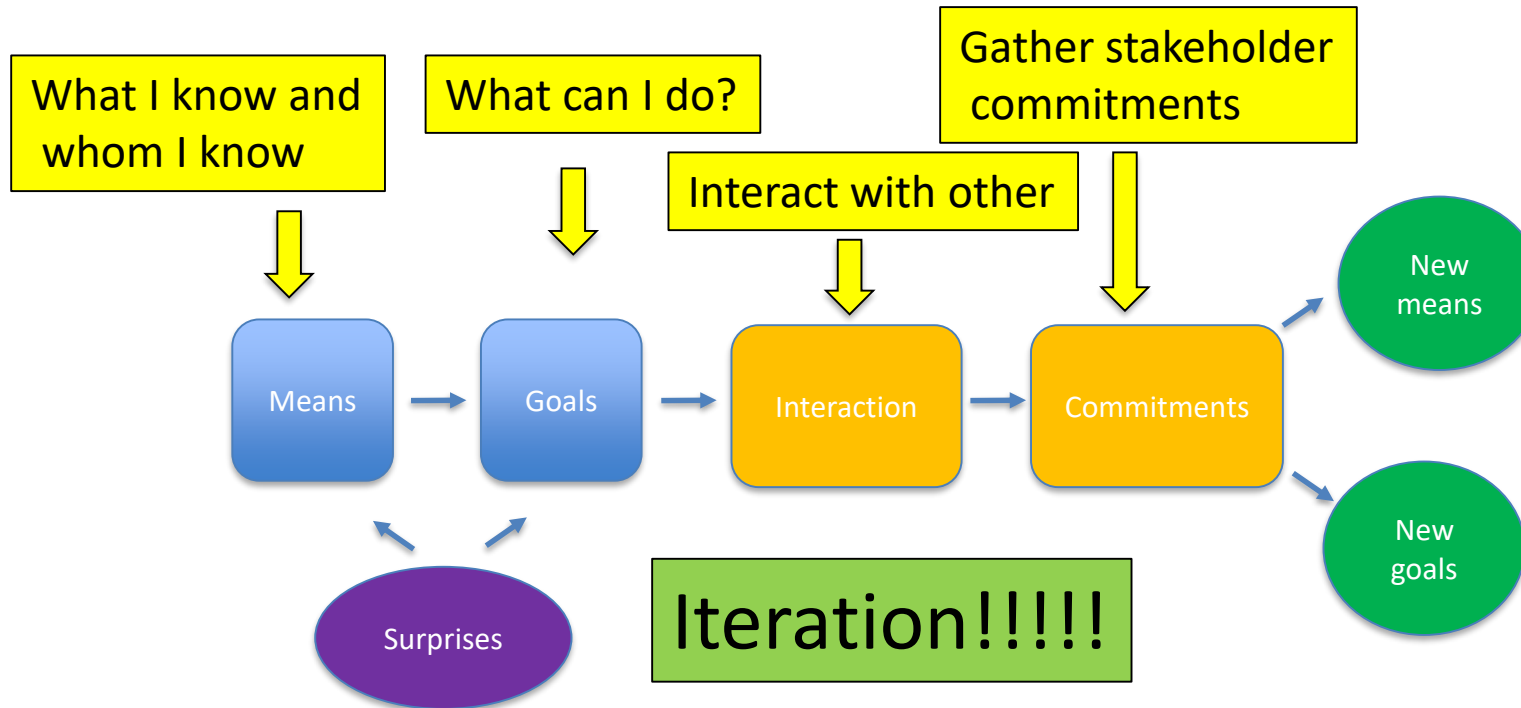
Describe and name scenarios for the identified outcomes:



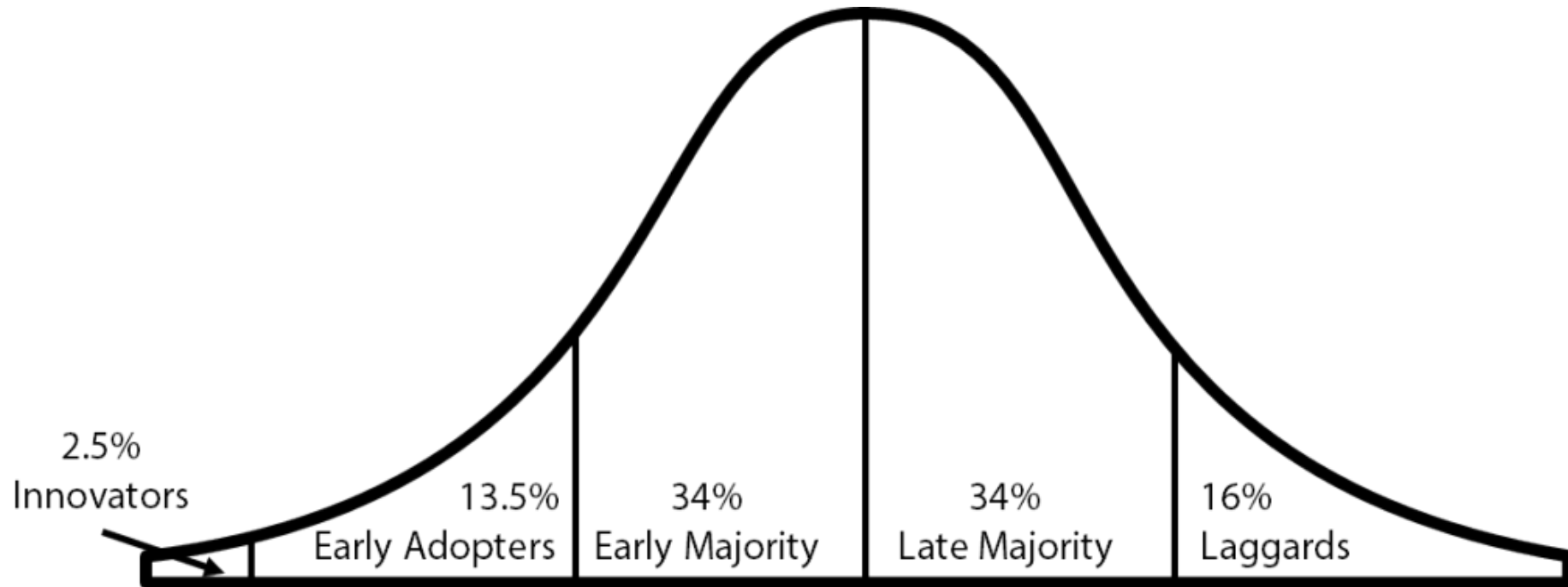
Effectuation — how entrepreneurs think

The effectual cycle

Based on work by dr Saras Sarasvathy



Innovation adoption

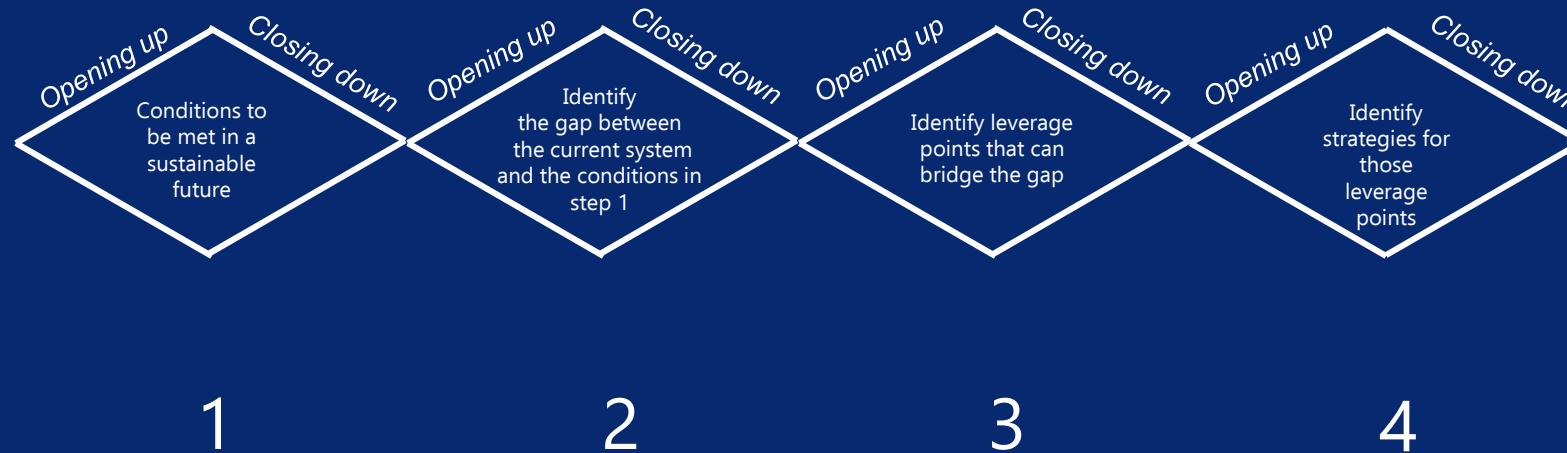
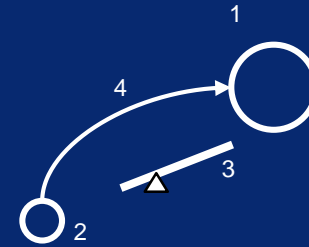


Source: Adapted from Everett Rogers, "Diffusion of Innovations," 1962, Revised 1995, 2003, Free Press

Backcasting

Opening-up and closing-down

In 4 steps with 8 results



Samtidens rum

HUR SER DET UT I DAG?



Handlingens rum

NU PROVAR VI!



Möjligheternas rum

VILKA INSATSER KAN GE FÖRÄNDRING?



Önskvärda rummet

TILLSAMMANS TITTAR VI PÅ DEN ÖNSKVÄRDA FRAMTIDEN



Pass 2: Hur arbeta med frågor i expedition?

Om vi har en expeditionsfråga, hur kan vi organisera process för att hantera den? Utifrån backcasting som ramverk/struktur

Framtidens rum – Samtidens rum – Möjligheternas rum – Handlingens rum

- a. Varför är detta rummet viktigt? Motiv för att arbeta i detta rum. Vad händer om vi inte arbetar i detta rum?
- b. Hur kan man navigera i detta rum? Verktyg att använda sig av...
- c. Har ni exempel på när ni har arbetat i detta rum och det gick riktigt bra?
- d. Framgångsfaktorer: Vad är kritiskt i detta rum? Viktigt att tänka på...

Vi vägleder er igenom passet. Kaffe 14:45. 15:00 Delar vi i helgrupp

john.holmberg@chalmers.se

johan.larsson@chalmers.se



www.challengelab.chalmers.se



www.spaceforchange.se