



WORKSHOP

**Systemtænkning og cirkulær
økonomi for byggeaffald i
Lejre Kommune**

**Thomas Thorin
Maja Johannessen**

thomas@metabolic.nl | maja@metabolic.nl

Lejre Kommune | 09.01.2020

Dagsorden

12:00 - Gennemgang af program

12:05 - Introduktionsrunde

12:20 - Recap på systemtænkning

12:35 - Resultater fra kort analyse

12.45 - Brain dump om udfordringer

13:00 - PAUSE

13:10 - Kortlægningsøvelse

14:00 - PAUSE

14:15 - Målsætningsøvelse

14:40 - Hotspotanalyse

15:00 - PAUSE

15:10 - Idéudvikling for initiativer

15:30 - Udvælgelse og udvikling af initiativer

16:15 - Opsamling

16:30 - Afslutning

Formålet er anvende systemanalyse til at udpege konkrete initiativer og målsætninger for byggeaffaldet i Lejre Kommune, som kan integreres i den nye affaldsplan.

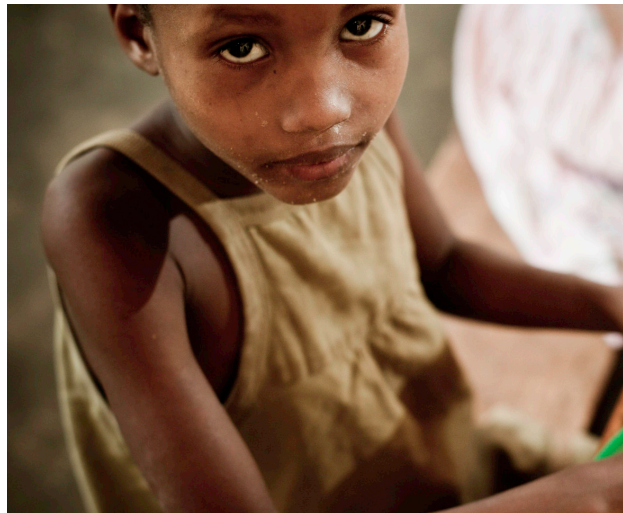


INTRODUKTIONSRUNDE



RECAP PÅ SYSTEMTÆNKNING

Adskillige forbundne udfordringer



SYSTEMTÆNKNING
FOR BYGGEAFFALD I
LEJRE KOMMUNE



SYSTEM
CHANGE NOT
CLIMATE
CHANGE

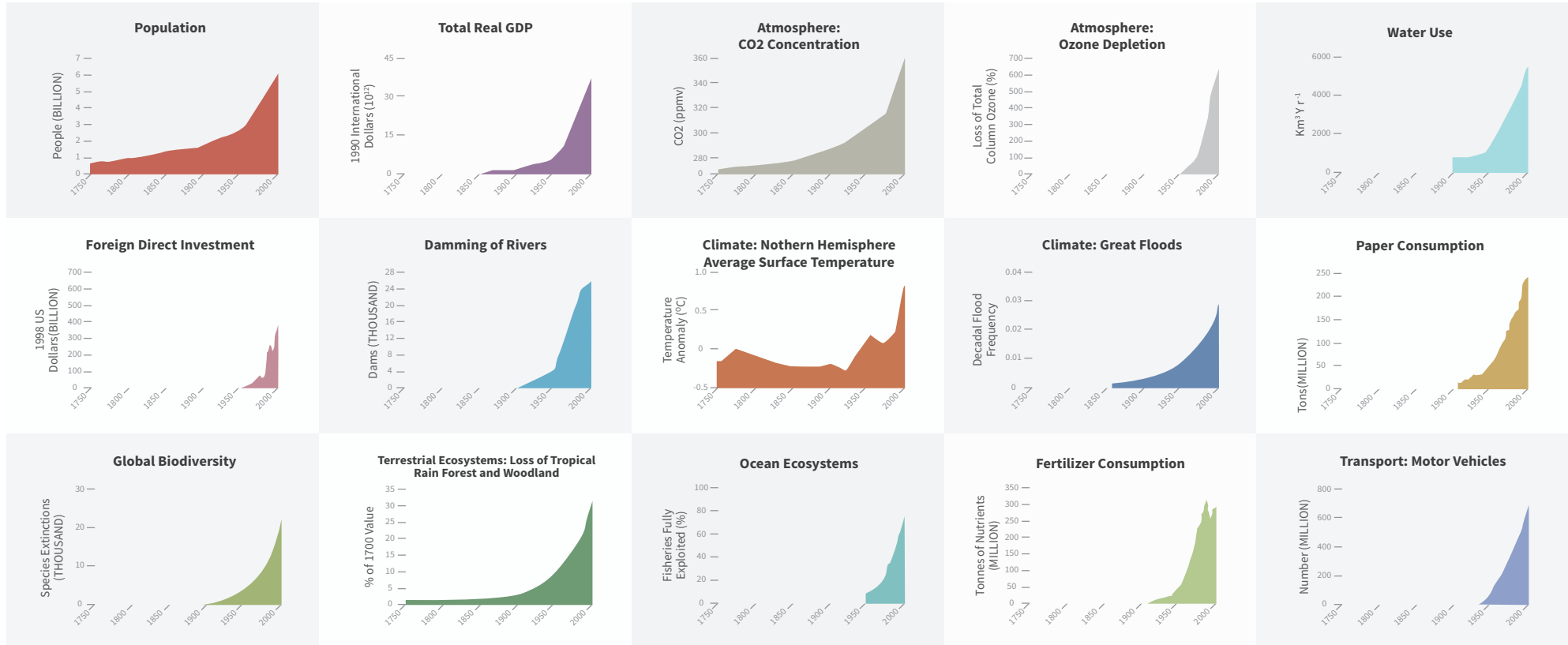
has a fever



GEORGE
SCHOOL

It's

Ekspontielle tider

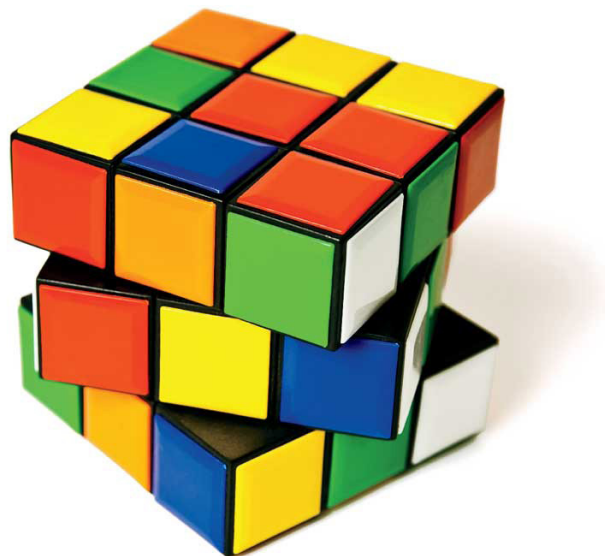


In 2018, the Governance Directorship of the OECD declared that “the time for piecemeal solutions in the public sector is over” and they recommended the use of systems thinking to instigate innovative solutions to cross-cutting and complex issues.

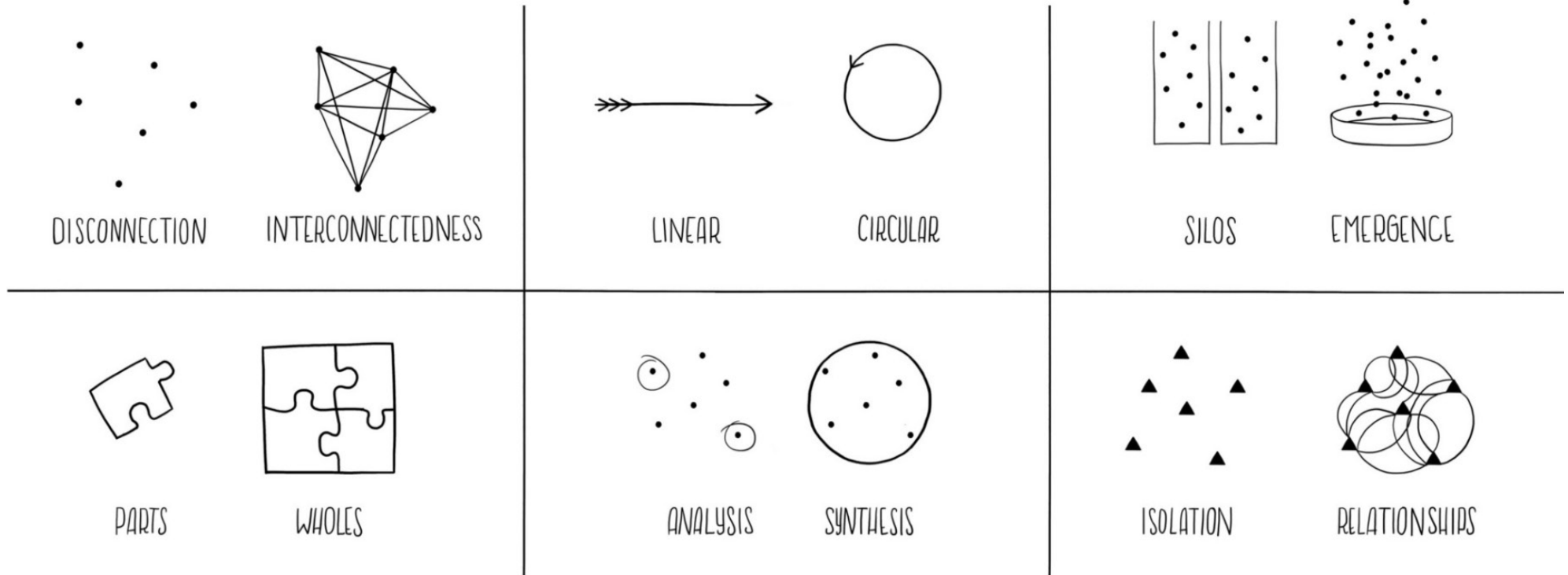
Kilde: OECD, 2018



Der er brug for et **systemisk** perspektiv for at forstå hvordan vi kan opnå positiv global forandring gennem en integreret omstilling til en bæredygtig økonomi



Systemisk vs lineær tænkning



Systemisk vs lineær tænkning

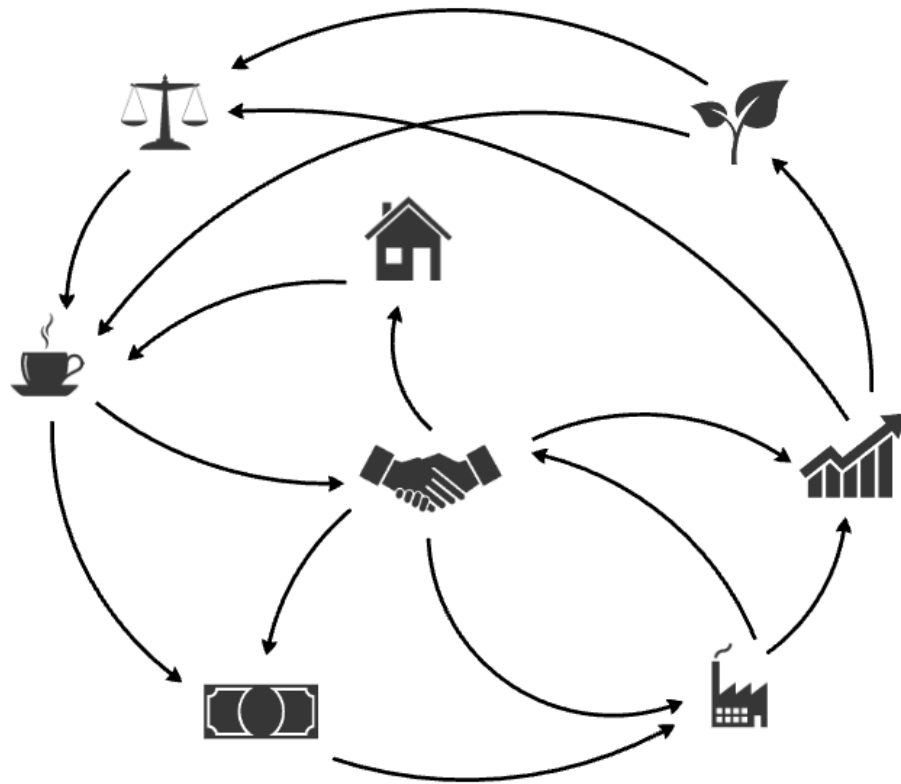
Lineært mindset

- Forbindelsen mellem årsag og effekt er tydelig og nem at spore.
- Politikker, der virker på kort sigt, antages at virke på langt sigt også.
- Udfordringer håndteres separat og uden hensyntagen til andre domæner eller udfordringer.
- For at optimere samlet set skal enkeltdelene optimeres.

Systemisk mindset

- Forbindelsen mellem årsag og effekt er indirekte og ikke nem at spore.
- 'Quick fixes' kan have utilsigtede konsekvenser: byrde skifte eller øgede problemer på længere sigt.
- Nogle få koordinerede forandringer på tværs af domæner kan ændre hele systemet.
- For at optimere samlet skal sammenspillet mellem delene optimeres.

Hvad er et system?

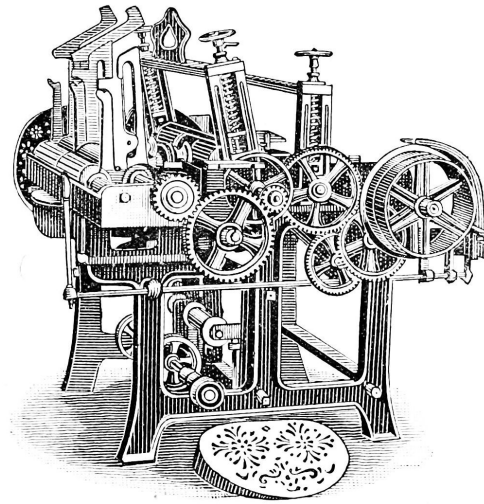


Donella Meadows' definition:

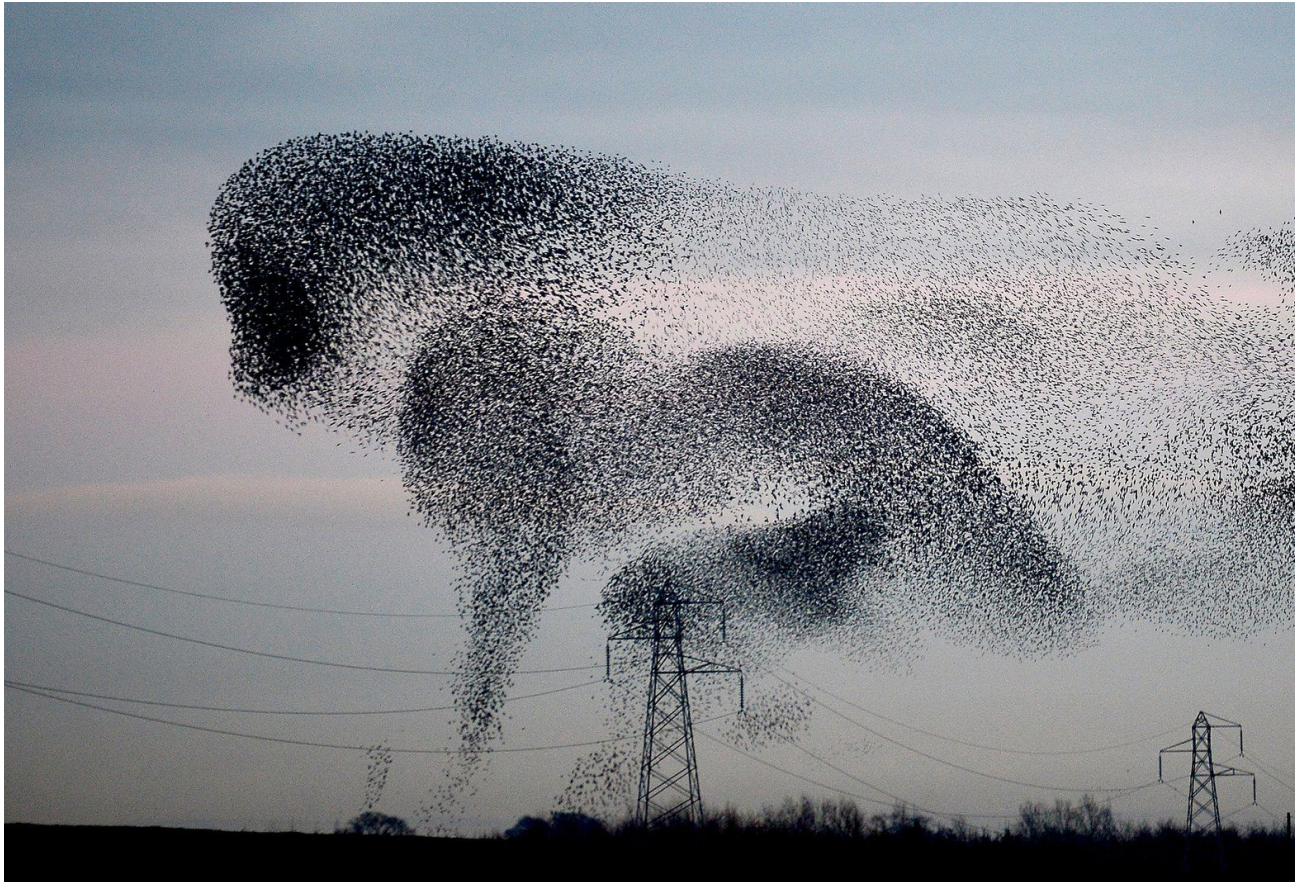
“A system is a set of related components that work together in a particular environment to perform whatever functions are required to achieve achieve the system’s objective.”

Et system er en gruppe af interagerende og interafhængige komponenter, der sammen former et integreret hele og opnår et formål.

Systemets formål



Emergent handling



Emergent:

Fremkommet som et resultat af flere årsager i et sammensat system uden at kunne udledes af de enkelte deles egenskaber.

Kort øvelse: Den altruistiske troldekvinde



Du er en troldekvinde (eller mand), og du beslutter dig for at bruge alle dine kræfter på én gang på ved et trylleslag at ændre én ting i verden for at gøre den til et bedre sted.

Hvad vil du ændre?



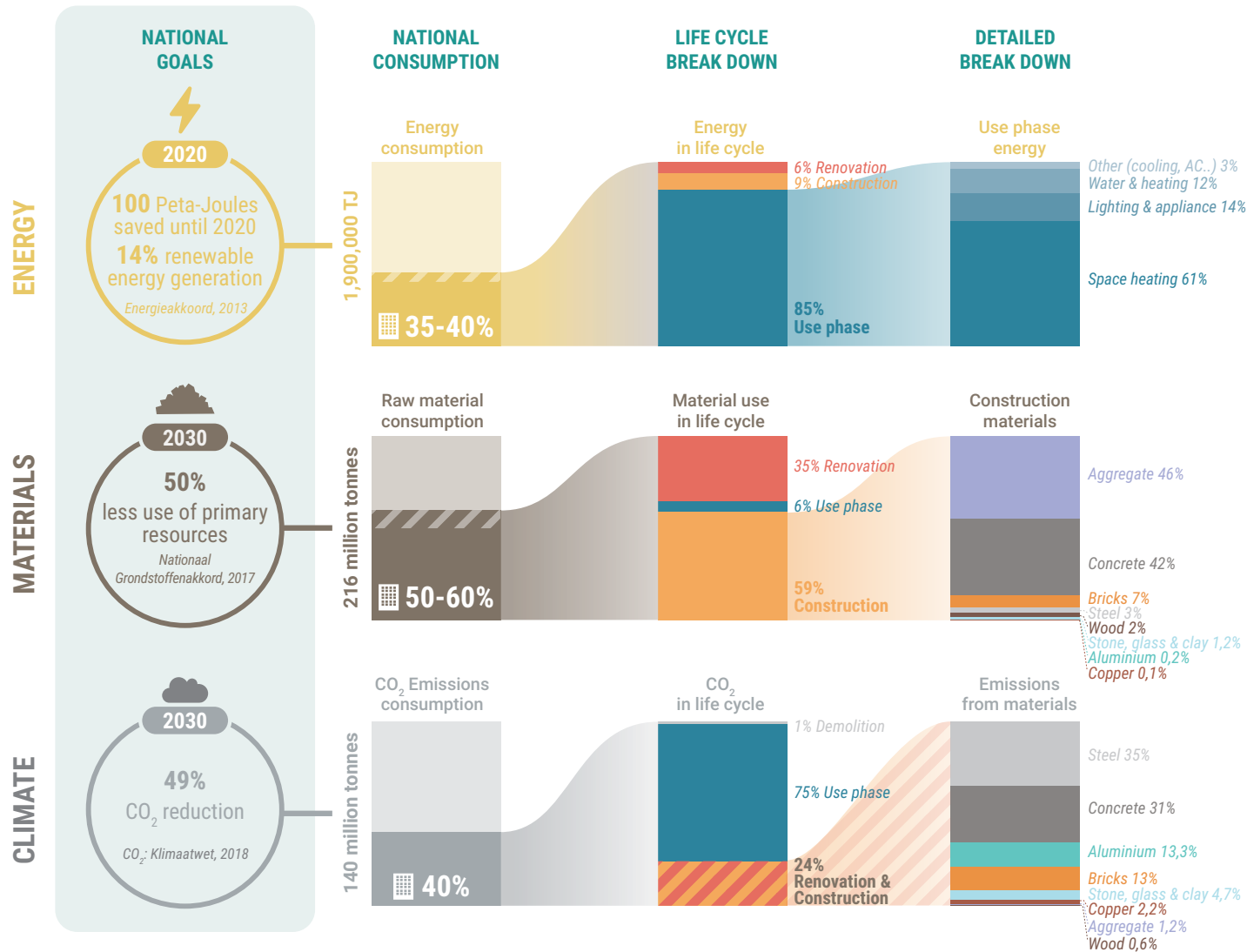
CIRKULÆR ØKONOMI OG BYGNINGER

Bygningers betydning

- Bygninger og veje står for 60% af globalt materialeforbrug. De fleste materialer kan ikke genanvendes.
- Cement alene står for 5% af globale CO₂-udledninger.
- Byggebranchen er ansvarlig for 13% af det globale BNP og 7% er ansat i branchen på verdensplan.
- 85% af vores tid tilbringes indendøre.
- Mennesker, der lever i områder, hvor det er nemt at færdes til fods, vejer 3 - 4,5 kg mindre end andre.
- Vores byggede miljø har stor betydning for vores velvære og sociale sammenhængskraft.



Byggesektorens fodaftryk i Holland





CIRKULÆR ØKONOMI OG BYGGEAFFALD I LEJRE

Politisk ramme i Lejre

Mål 13: Når borgerne bliver spurgt, hvad de værdsætter ved livet i Lejre Kommune, så er naturen højt placeret. Derfor, og af hensyn til fremtidens generationer, passer vi godt på naturen, drikkevandet og miljøet.

- 13.1: Den vedvarende energi styrkes og CO2-udledningen reduceres – i kommunen som organisation (kommunal organisation/bygningsmasse)” og i kommunen som geografisk område.
- 13.2: Genanvendelsesprocenten i forbindelse med de kommunale affaldsordninger vokser.
- 13.3: Andelen af økologisk drevne landbrugsarealer øges, og økologiprocenten i madordningerne i de kommunale institutioner øges.
- 13.4: De beskyttede naturarealer i kommunen vokser i størrelse samtidig med, at artsrigdommen og naturkvaliteten forbedres.
- 13.5: Lejre Kommune lever op til ‘Covenant of Mayors for Climate and Energy’.
- 13.6: Borgerne giver ved en årlig undersøgelse udtryk for, at de oplever, at mulighederne for at færdes i naturen bliver bedre.

Byggeaffald fra husholdningerne

- 2.409 ton i 2018
- 13,1% af al affald fra husholdninger
- Al byggeaffald fra husholdningerne kommer gennem genbrugspladser
- 207 ton asbest deponeres - 23,3% af al deponi
- Alt andet 'genanvendes'
- Mængden er beregnet til at stige til med 6 ton frem til 2030.
- Det er nok ikke retvisende

FRAKTION	MASSE (TON)
Asbest	207
Isolering	70
Rent beton	0
Blandede brokker (tegl, beton, mursten, keramik)	2.004
Sanitet	128
Øvrigt bygge- og anlægsaffald, forurenat	0
Øvrigt bygge- og anlægsaffald, ikke-forurenat	0
Ukendt	0

Byggeaffald fra erhverv

- 5.268 ton i 2018
- 35,3% af al erhvervsaffald (jord fraregnet)
- 90% genanvendes
- 6% forbrændes
- 4% deponeres
- Estimeret til at stige til 6.573 i 2030
- 86,8% af byggeaffald har ikke en kendt oprindelse

FRAKTION	MASSE (TON)
Bygge og anlægsvirksomhed	183,4
Engroshandel og detailhandel	10,5
Transport og godshandel	472,2
Liberale, videnskabelige og tekniske tjenesteydelser	14,6
Administrative tjenesteydelser og hjælpetjenester	13,2
Sundhedsvæsen og sociale foranstaltninger	0,4
Uoplyst branche	4.573,9
TOTAL	5.268



ØVELSE: BRAIN DUMP

Øvelse: Brain dump

Skridt:

- Sæt jer hver for sig med post-its og et skriveværktøj.
- Skriv for dig selv ned hvad du mener er problemerne med byggesektoren og byggeaffald.
- Skriv alt hvad der falder dig ind.
- Efter ca. 7 minutter går vi det hurtigt igennem sammen.

Tid: 15 min

Formål: Få afløb for frustrationer og forestillinger om problemerne i byggesektoren



A red-tinted photograph of a traditional Japanese village. The scene features several houses with steeply pitched, thatched roofs and white walls with dark wooden accents. The houses are situated on a slight rise, and their forms are reflected in a calm body of water in the foreground. The water is dotted with lily pads. The overall atmosphere is serene and quiet. The word "PAUSE" is overlaid in the center in a bold, white, sans-serif font.

PAUSE

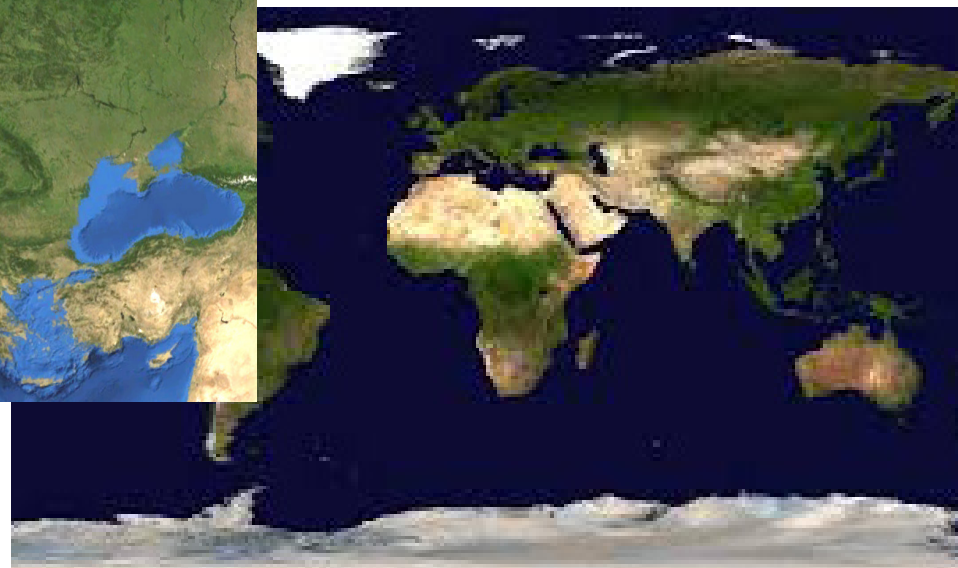
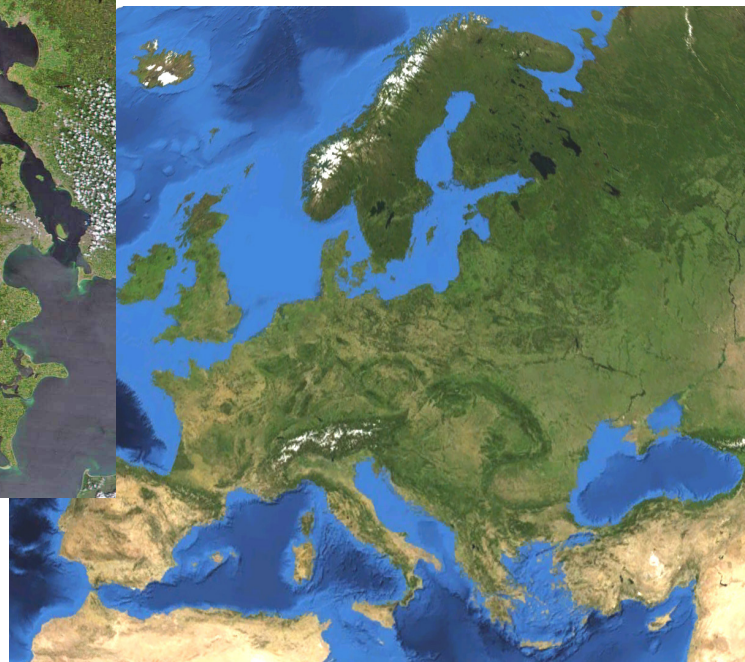


ØVELSE: SYSTEMKORTLÆGNING

Systemtænkning kræver fremfor alt et nyt *mindset*, men der er mange *værktøjer*, der kan hjælpe os med at *forstå* og *påvirke* systemer.

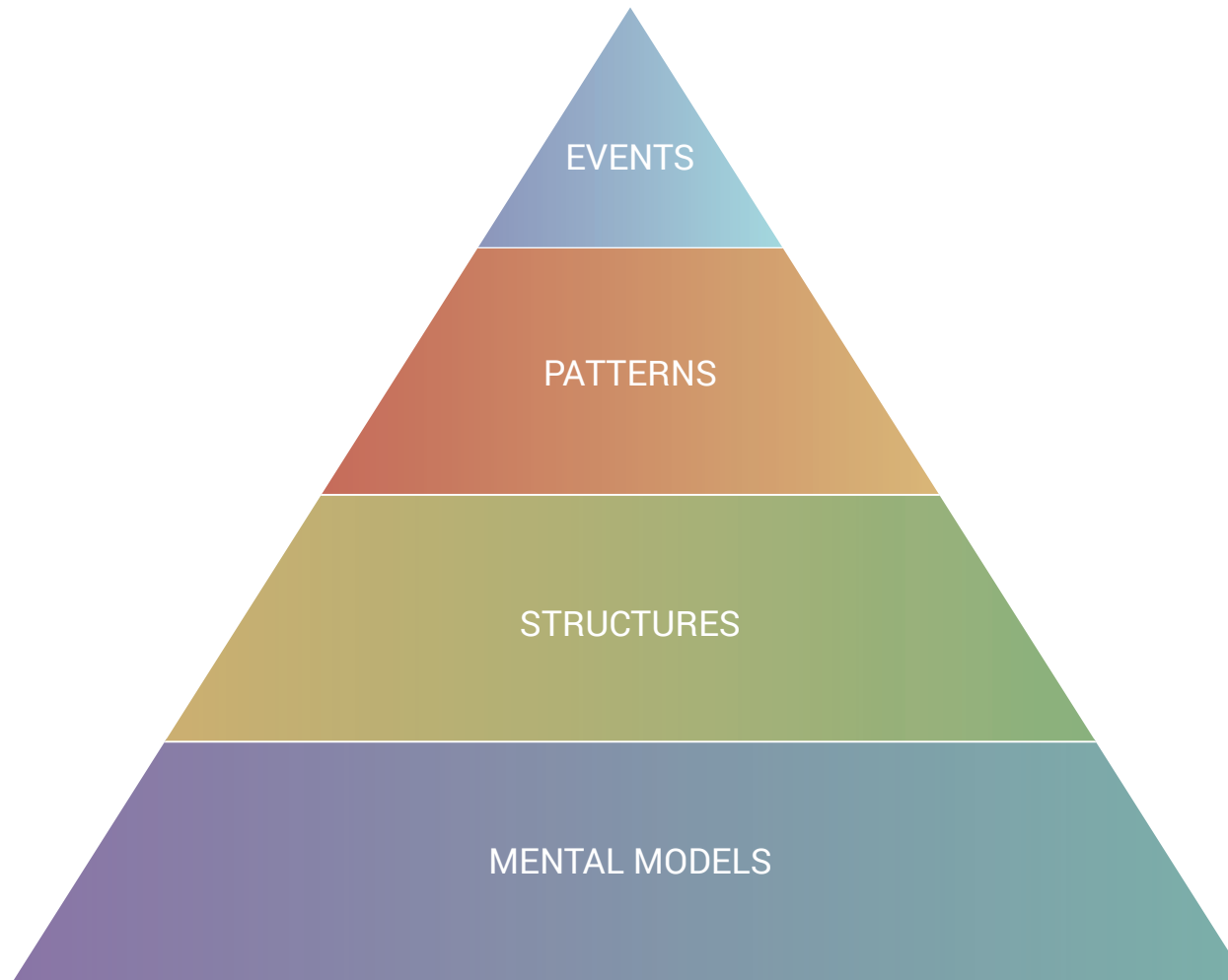
Systemkortlægning

RAMME FOR SYSTEMET



SYSTEMTÆNKNING
FOR BYGGEAFFALD I
LEJRE KOMMUNE

Kerneårsager



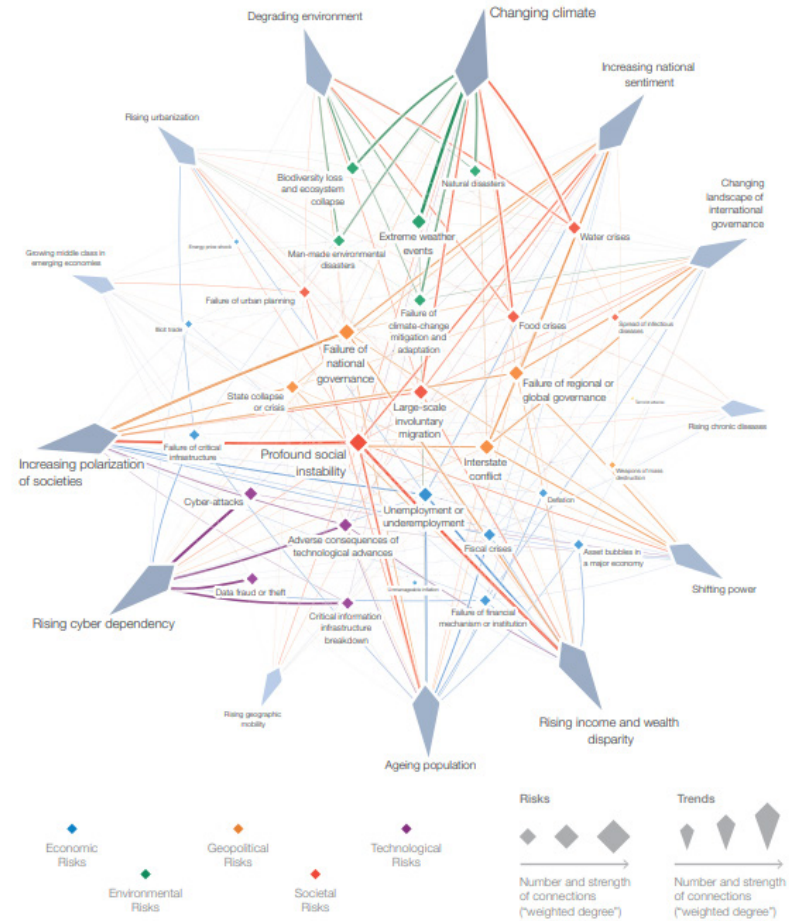
Maani and Cavana's "four levels of thinking"



SYSTEMTÆNKNING
FOR BYGGEAFFALD I
LEJRE KOMMUNE

Sammenhængende kerneårsager

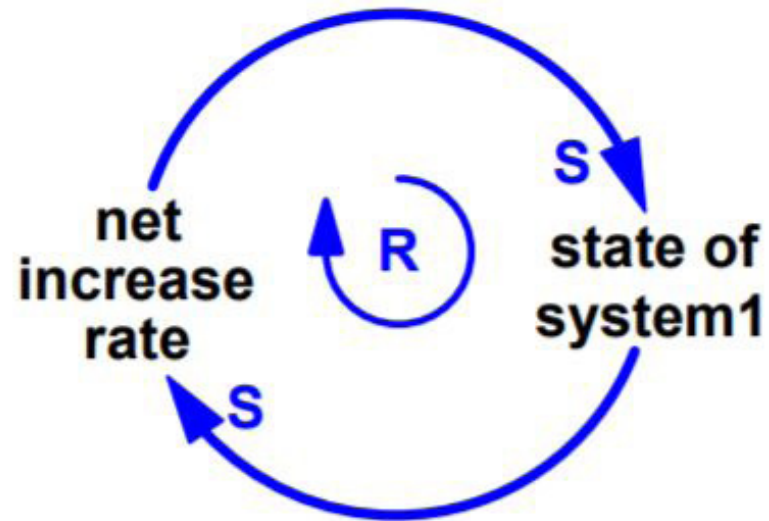
Figure I: The Global Risks Landscape 2019



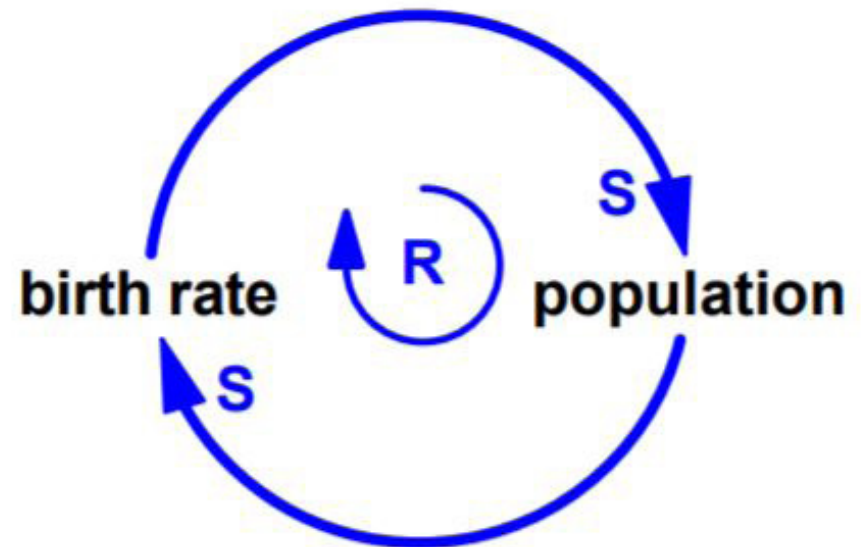
Kilde: WEF Global Risk Report, 2019

Dynamikker i systemer

Reinforcing Loop

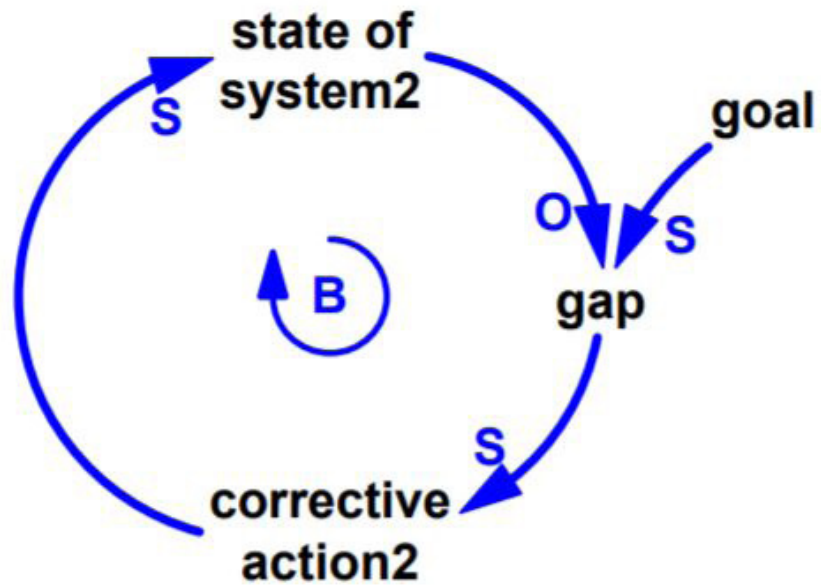


Reinforcing Loop (population growth)

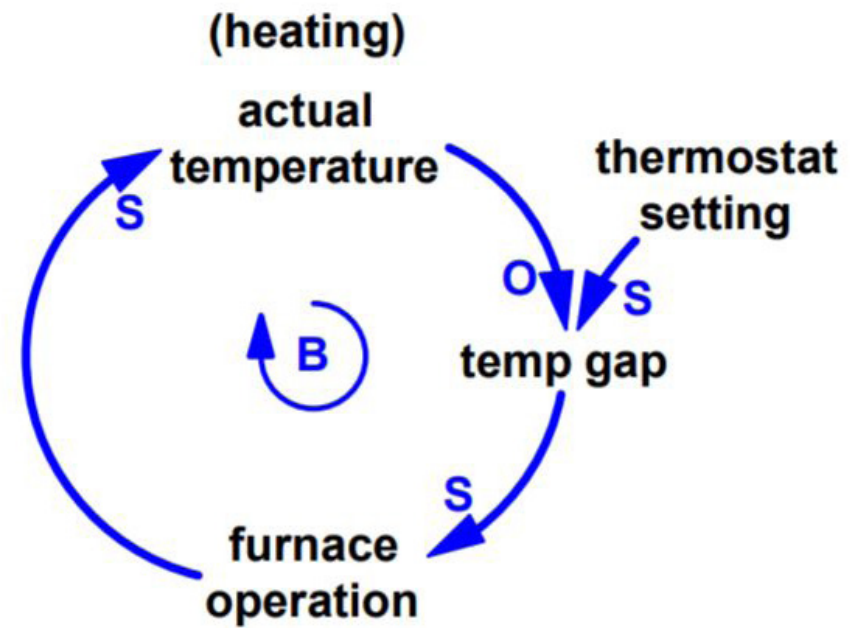


Dynamikker i systemer

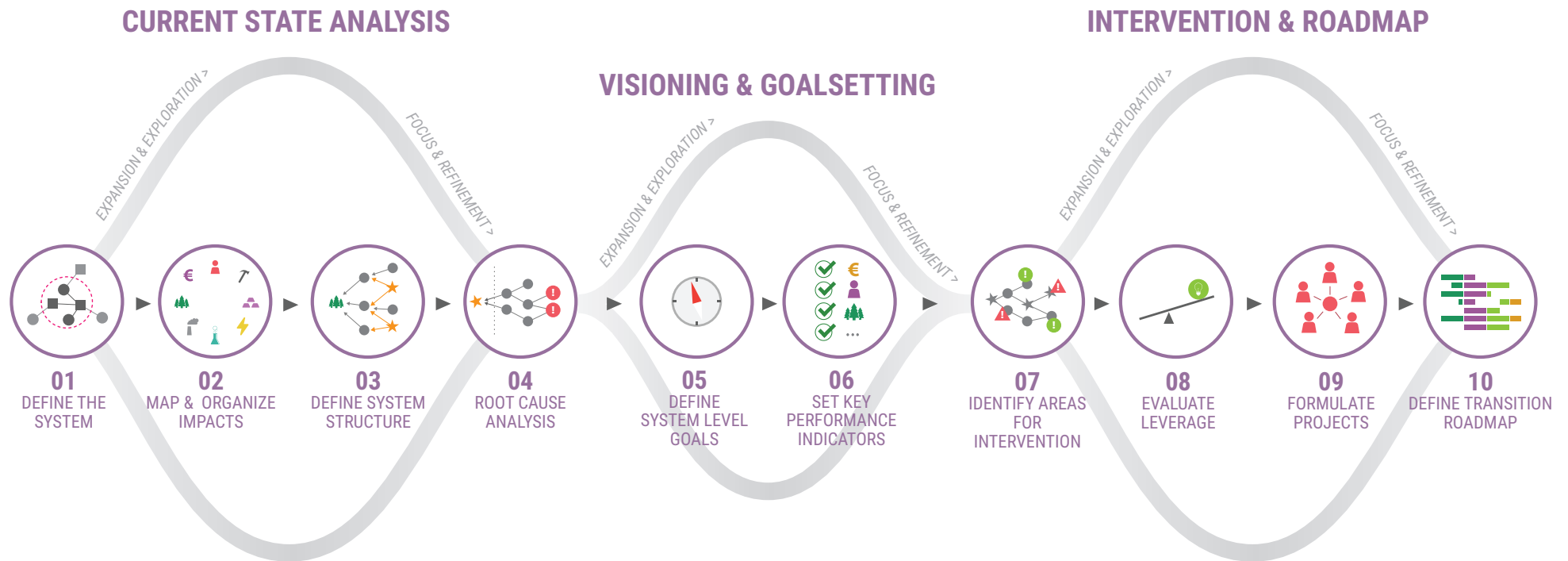
Balancing Loop



Balancing Loop



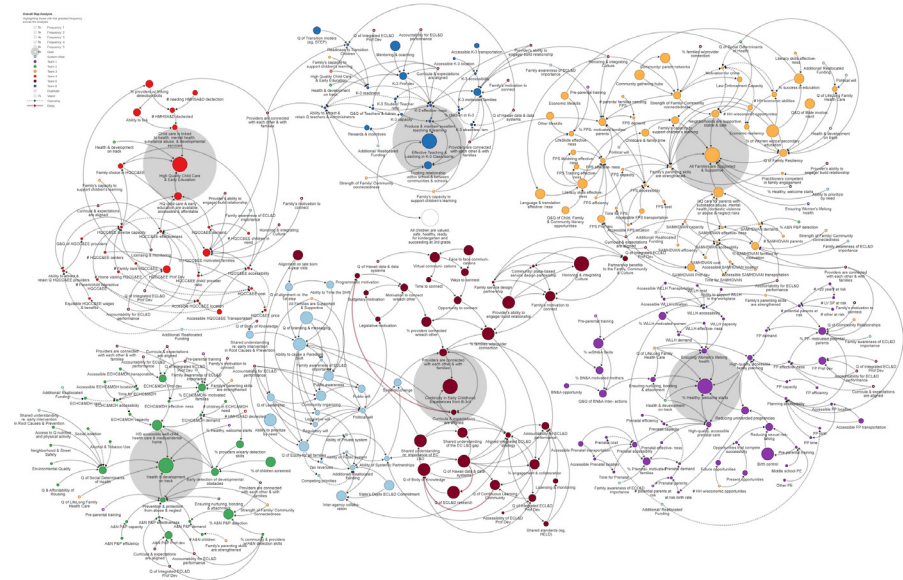
Sådan bruger Metabolic systemtænkning



Øvelse: Systemkortlægning

Skridt:

- Vi arbejder alle sammen i en gruppe.
- Først definerer vi rammen, dvs. de stadier af byggeriets livscyklus, vi inkluderer.
- Så definerer vi aktører og beslutningsprocesser for de forskellige stadier.
- Derefter definerer vi forbrug, effekter og reststrømme.
- Endelig diskuterer og tilpasser vi hele kortlægningen.



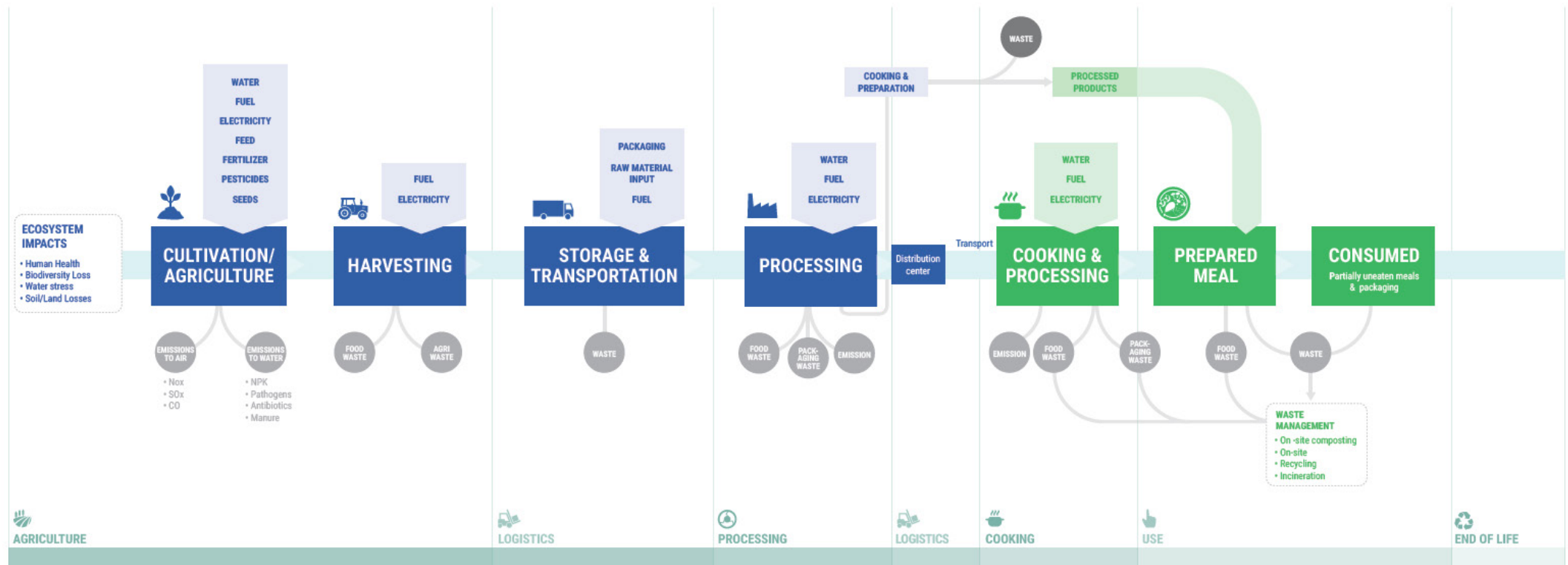
Tid: 40 min

Formål: Kortlægge aktører og processer i byggeriets livscyklus

Eksempel: Systemkortlægning

A Supply chain

B Client site



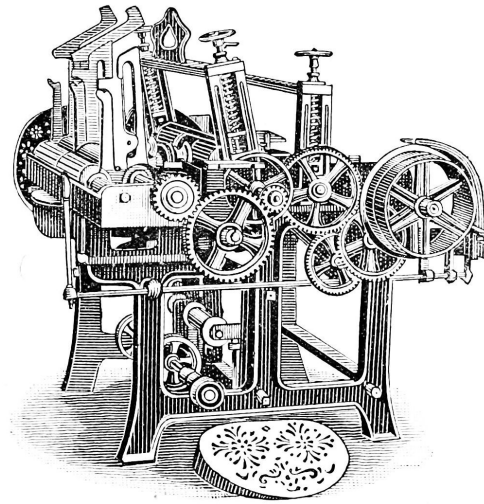
A red-tinted photograph of a traditional Japanese village. The scene features several houses with steeply pitched, thatched roofs and white walls with dark wooden accents. The houses are situated on a slight rise, and their forms are reflected in a calm body of water in the foreground. The overall atmosphere is serene and quiet. The word "PAUSE" is overlaid in the center in a bold, white, sans-serif font.

PAUSE



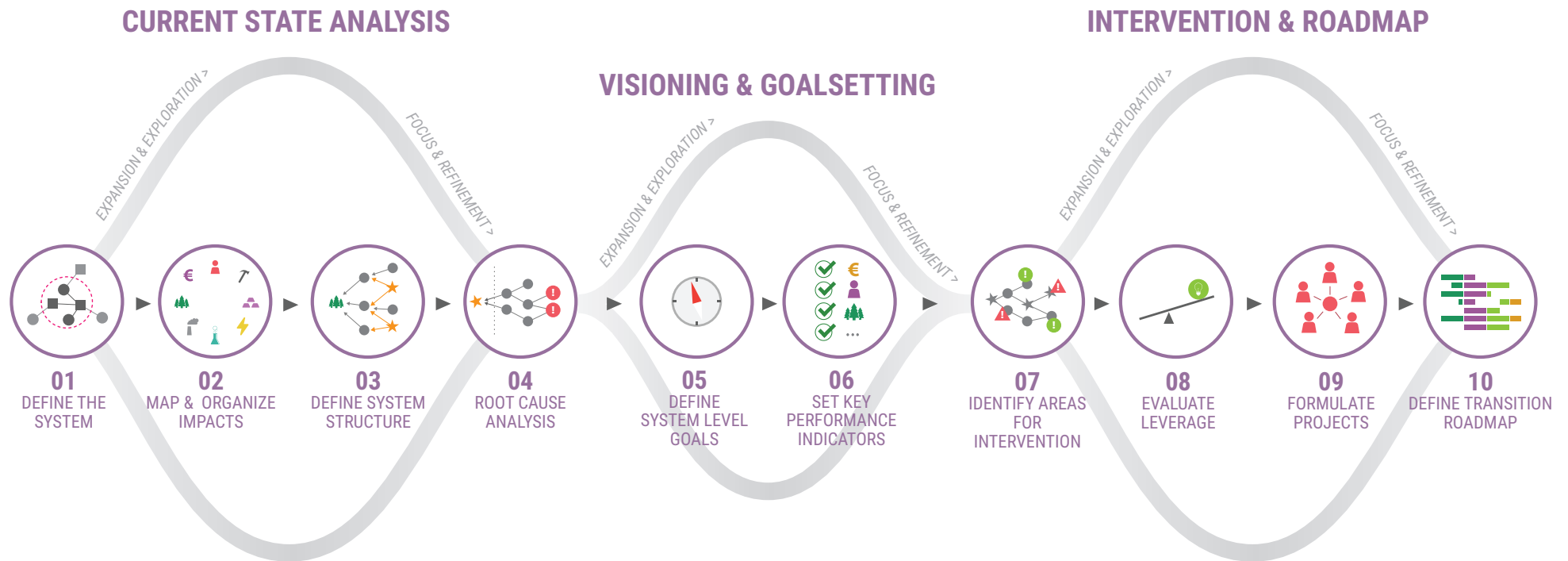
ØVELSE: MÅLSÆTNING

Formål definerer et system



SYSTEMTÆNKNING
FOR BYGGEAFFALD I
LEJRE KOMMUNE

Målsætninger i processen



Øvelse: Målsætninger

Skridt:

- Vi arbejder sammen i en gruppe.
- I fællesskab kigger vi vores system og dets effekter og tænker over hvad der ville kendetegne en cirkulær byggesektor.
- Alle kan komme med forslag til at målsætninger og vi evaluerer dem og udvikler dem i fællesskab
- Vi forsøger altid at komme så tæt på 'outcomes' og kerneårsager som muligt.

Tid: 25 min

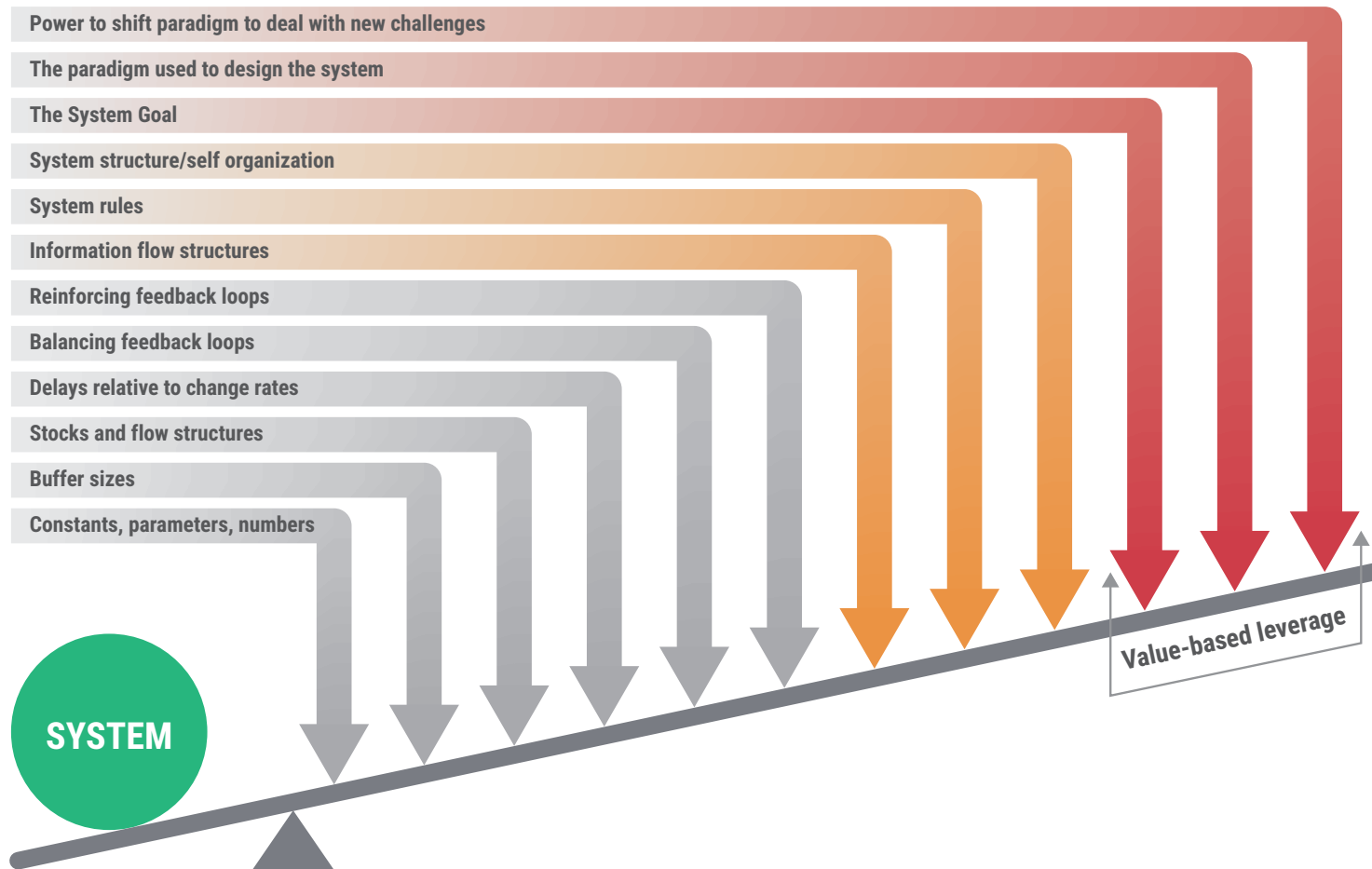
Formål: Sætte systemiske mål for en cirkulær byggesektor

“A system is a set of related components that work together in a particular environment to perform whatever functions are required to achieve the system’s objective.”

A red-tinted photograph of a traditional European village. The scene features several half-timbered houses with steep gabled roofs, situated along a canal. The water in the canal reflects the buildings and the surrounding trees. The overall atmosphere is serene and historical.

ØVELSE: HOTSPOTS

Hvordan man kan påvirke systemer



Øvelse: Hotspotanalyse

Skridt:

- Vi arbejder alle sammen i en gruppe.
- I fællesskab kigger vi på systemanalysen og målsætningerne.
- Med det udgangspunkt forsøger vi at udpege de steder i systemet, hvor ændringer kan have den største effekt.
- Alle kan komme med forslag til hotspots, og vi evaluerer dem og udvikler dem i fællesskab
- Vi forsøger altid at komme så tæt på kerneårsager som muligt.

Tid: 20 min

Formål: Identificere områder i vores system, hvor en ændring kan have store positive effekter for hele systemet.



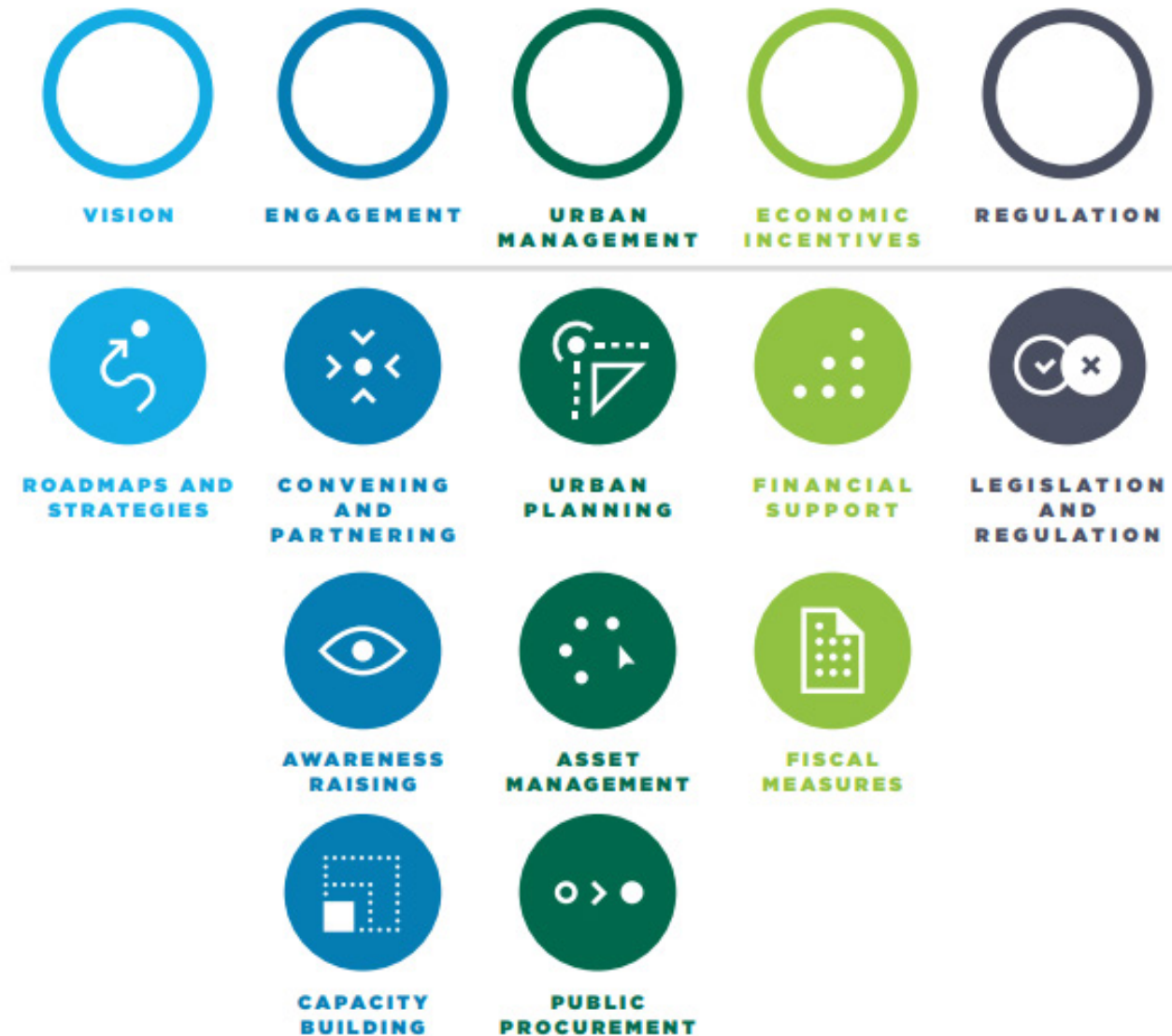
A red-tinted photograph of a traditional Japanese village. The scene features several houses with steeply pitched, thatched roofs and white walls with dark wooden accents. The houses are situated on a slight rise, and their forms are reflected in a calm body of water in the foreground. The overall atmosphere is serene and quiet. The word "PAUSE" is overlaid in the center in a bold, white, sans-serif font.

PAUSE



ØVELSE: FIND INTERVENTIONER

Politiske interventionsområder for CØ



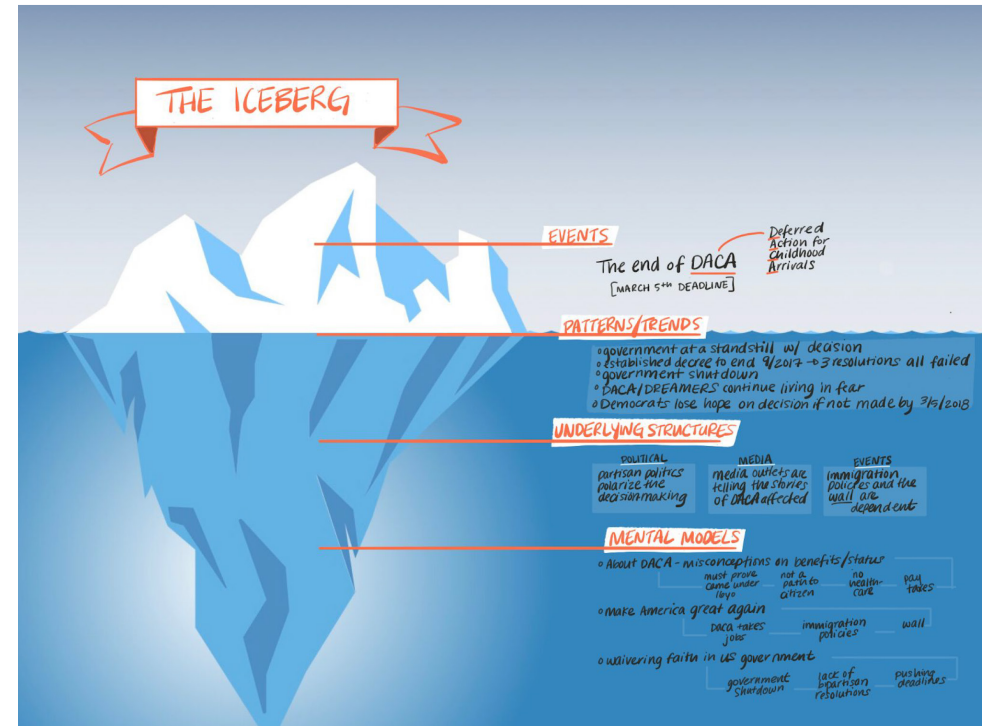
Øvelse: Interventioner

Skridt:

- Sid hver for sig, og skriv jeres ideer ned på post-its. Én post-it per idé.
- Kig på vores kortlægning, målsætninger og hotspots og tænk på interventioner, der passer indenfor de rammer.
- Brug ikke tid på at diskutere eller evaluere ideerne.
- Kig gerne på hinandens ideer og få inspiration.

Tid: 15 min

Formål: Udvikle en række ideer til interventioner, der adresserer vores målsætninger og hotspots





ØVELSE: UDVÆLG OG KVALIFICÉR INTERVENTIONER

Øvelse: Udvælgelse og kvalificering

Skridt:

- Vi går i fællesskab igennem vores post-its og lader hver person kort præsentere ideen.
- Så strukturerer og prioriterer vi dem og udvælger derefter en til tre ideer, som vi gerne vil videreudvikle.
- Vi fordeler os i grupper med én ide per gruppe og udfylder arket med systemløsning så vi kan beskrive ideen.

Tid: 40 min

Formål: Vælg en til tre ideer og konkretiser dem





METABOLIC

SYSTEMLØSNING

STADIE

MÅL

NØGLEAKTØRER

HOTSPOT

NAVN

BESKRIVELSE

DRIVERE

POLITIK

UDFORDRINGER

NÆSTE SKRIDT



METABOLIC

SYSTEMTÆNKNING
FOR BYGGEAFFALD I
LEJRE KOMMUNE



OPSAMLING OG NÆSTE SKRIDT

Opsamling

Opsummering

- Hvordan er det gået og hvad har vi fået ud af det?
- Kommentarer og spørgsmål

Næste skridt

- Hvordan sikrer vi bedst at dagens arbejde kommer til at have megen effekt?
- Hvem gør hvad herfra?
- Hvornår taler vi sammen igen og hvad skal der være sket på det tidspunkt?
- Andet



A red-tinted photograph of a traditional European village. In the background, several half-timbered houses with steep gabled roofs are visible, surrounded by trees. In the foreground, a pond reflects the buildings and trees. The overall scene is peaceful and scenic.

AFSLUTNING



METABOLIC

www.metabolic.nl

info@metabolic.nl

+45 60 65 60 81

Højbro Plads 10
1200 København K
Denmark