

Groene Peper Workshop

Transdisciplinair
Samenwerken in de
Energietransitie kun je
leren?

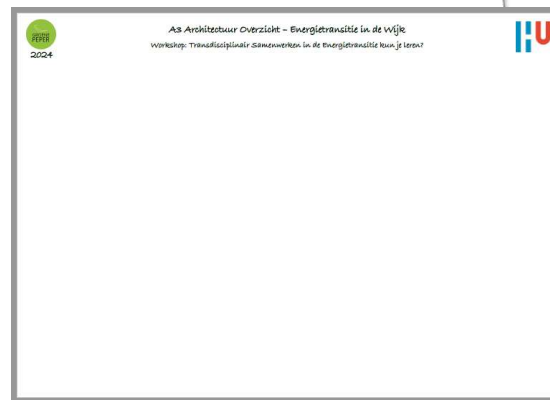
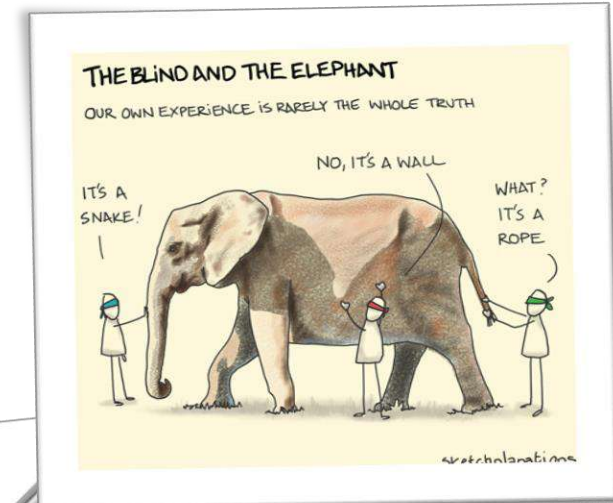
24-5-2024

Steven Haveman



Wat gaan we doen?

1. Intro
2. Achtergrond
3. Aan de slag!
4. Wrap-Up



1

Intro

Wie ben ik?

Hogeschooldocent bij:
Institute for Design &
Engineering

Onderzoeker bij:
Lectoraat voor
Organisaties in Digitale
Transitie



Wie zijn jullie en wat drijft jullie?

- Wie is hier vandaag (en nu) om:
 - Zichzelf te ontwikkelen?
 - Nieuwe perspectieven op te doen?
 - Verbindingen te zoeken?
 - Samen te werken?
 - In actie te komen?



Transdisciplinair Werken

- Voor mij:
- Aan de slag en bewust verschillende perspectieven gebruiken
- Vanuit Community Sociaal Circulair / het Groene Brein ([link naar praktijkgids](#))
- Zie rechts



1
Zie het écht als een gezamenlijk proces

Ieders kennis is nodig bij het oplossen van nieuwe, uitdagende vragen en probleemstellingen. Werk aan en neem tijd om de gemeenschappelijke visie op de verandering met elkaar te formuleren. Wees niet arrogant in jouw rol. Denk niet: ik weet het beter. Laat je verrassen door de nieuwe inzichten van mensen buiten jouw 'bubbel'.



2
Bouw aan vertrouwen

Verschillende partijen in een transdisciplinair proces hebben vaak nog nooit eerder met elkaar samengewerkt. Daarom is het van groot belang om vanaf de start samen te bouwen aan vertrouwen. Wees open en transparant en durf ook onzeker te zijn.



3
Investeer in jullie relatie

Neem de tijd om elkaar te leren kennen! Investeer in samenwerken en spreek met veel verschillende soorten partijen. Luister goed naar elkaar en waardeer elkaars kracht en inzichten. Leg ook eventuele ongemakkelijkheden op tafel.



4
Benader elkaar vanuit een positieve en nieuwsgierige houding

Kijk naar wat iemand bijdraagt. Sta open voor culturele verschillen en sta open voor andere werkwijzen. Wees nieuwsgierig. En denk positief: zeg bijvoorbeeld dat iemand een 'specialist' is in plaats van dat iemand een 'tunnelvisie' heeft.



5
Sta open voor (ongemakkelijke) feedback

Andere deelnemers kunnen ongemakkelijke vragen stellen over jouw inzichten en ideeën. Wees bereid om hiervoor open te staan. Zo kan de samenwerking je nieuwe inzichten opleveren, die helpen bij het vinden van een oplossing.



6
Denk buiten jouw eigen organisatie-structuur of hokjes

Grotere bedrijven, instellingen en overheden zijn georganiseerd in afdelingen en teams. Die structuur kan belemmerend werken op het transdisciplinair samenwerken. Probeer buiten je eigen hokjes te denken. Sta open voor andere werkwijzen, tools, benaderingen of methoden.



7
Werk samen aan een gemeenschappelijke taal

Taal kan tot grote verwarring leiden als je samenwerkt met andere groepen. Wees beducht op spraakverwarring. Stel waar nodig samen vast welke definitie je gebruikt voor woorden die je in het proces samen gebruikt worden.



8
Doet moeite elkaar te begrijpen

Stel elkaar vragen en luister naar elkaar. Zorg dat je elkaar begrijpt. Begrijpen betekent niet dat je ergens mee instemt. Je kunt iets begrijpen, maar het er niet mee eens zijn. Check of je elkaar begrijpt door terug te geven wat je gehoord hebt: 'Dus als ik je goed begrijp zeg je ...'

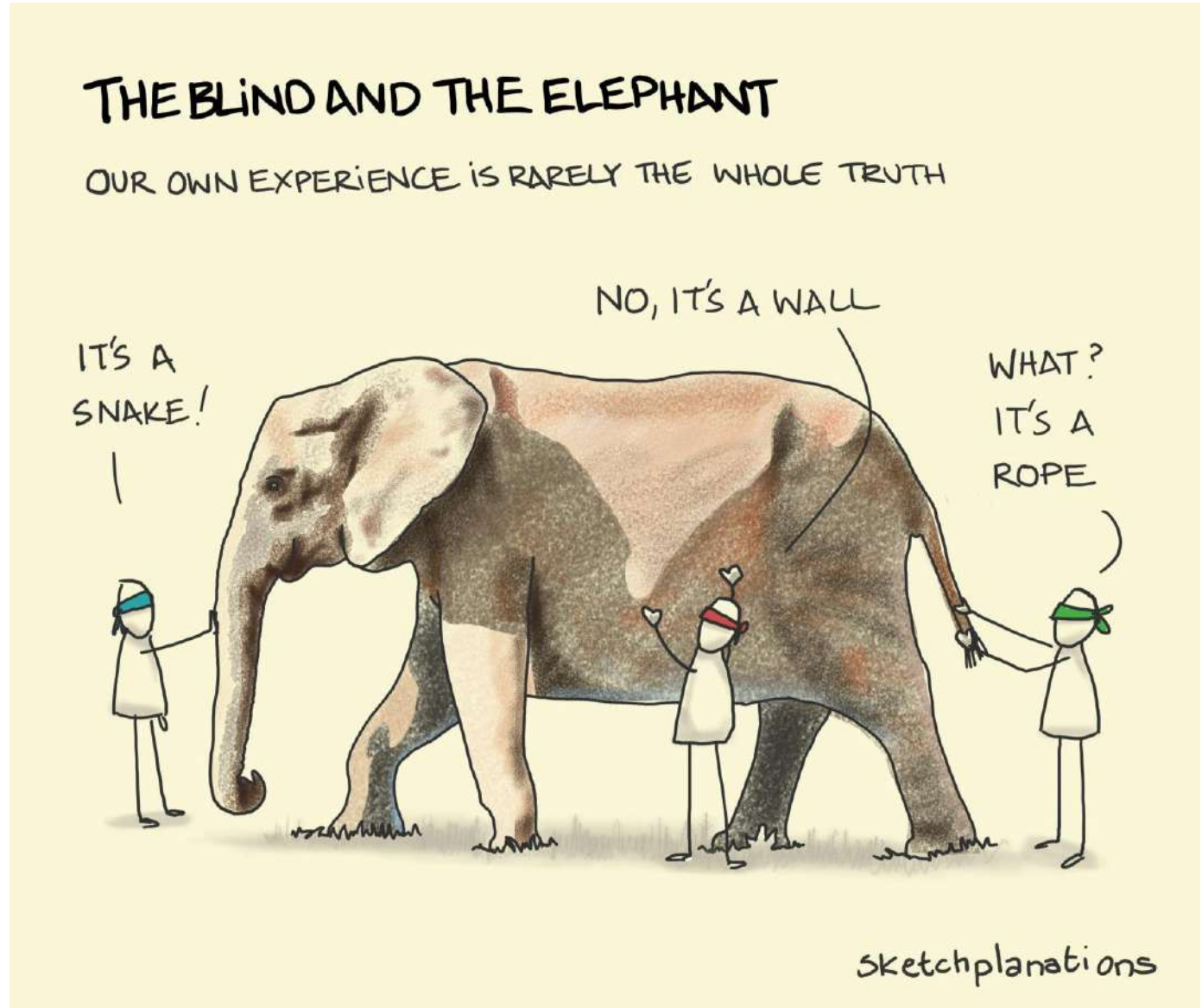
2

Achtergrond

Stysteem Overzicht / Architectuur

- Energietransitie = Systeemverandering
- Energiesysteem heeft vele stakeholders en aspecten
- Voor goede besluiten is overzicht en begrip van samenhang nodig
- Overzicht, het grotere plaatje, ook wel:
 - Architectuur

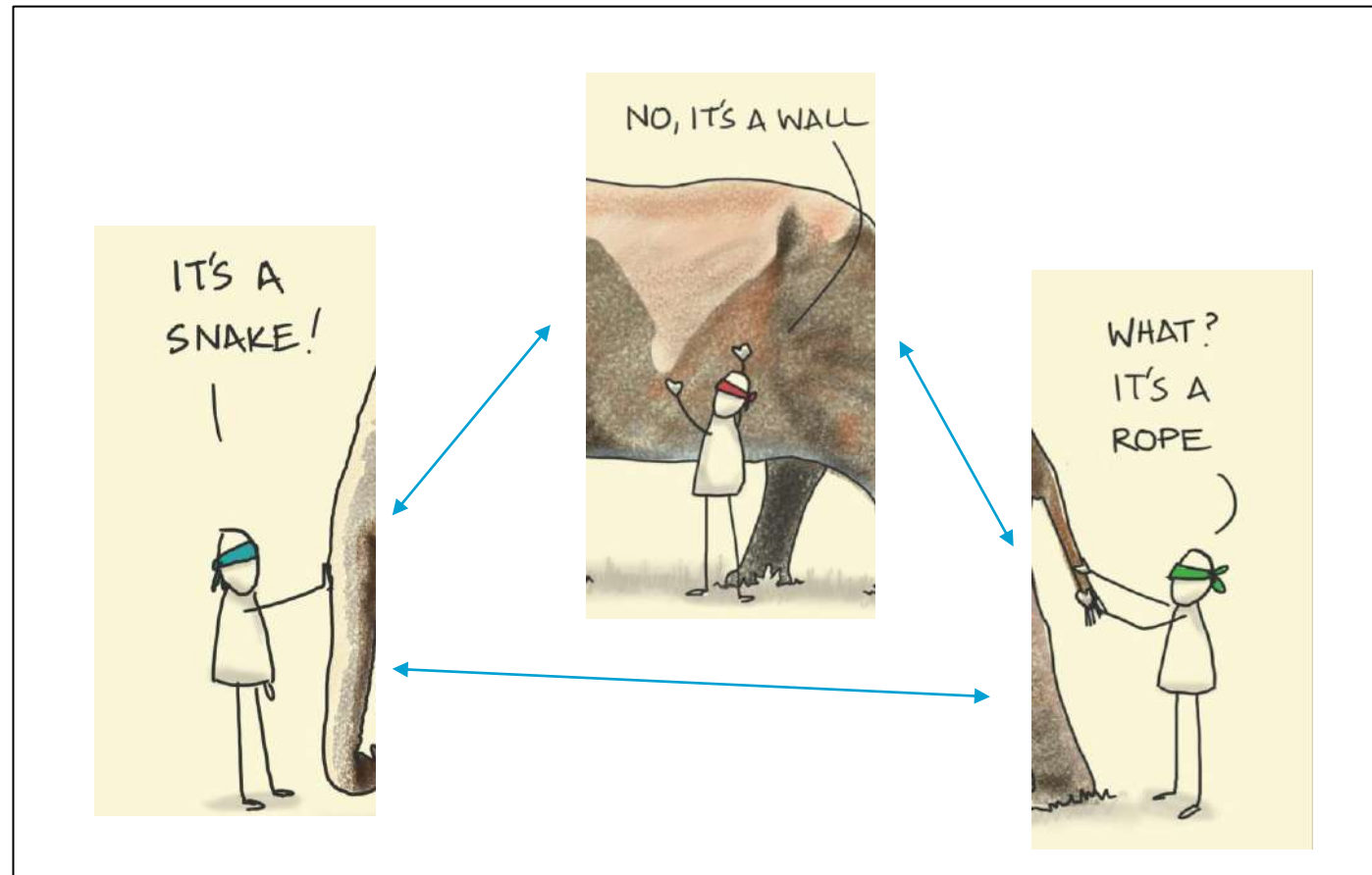
The elephant in the room...



<https://sketchplanations.com/the-blind-and-the-elephant>

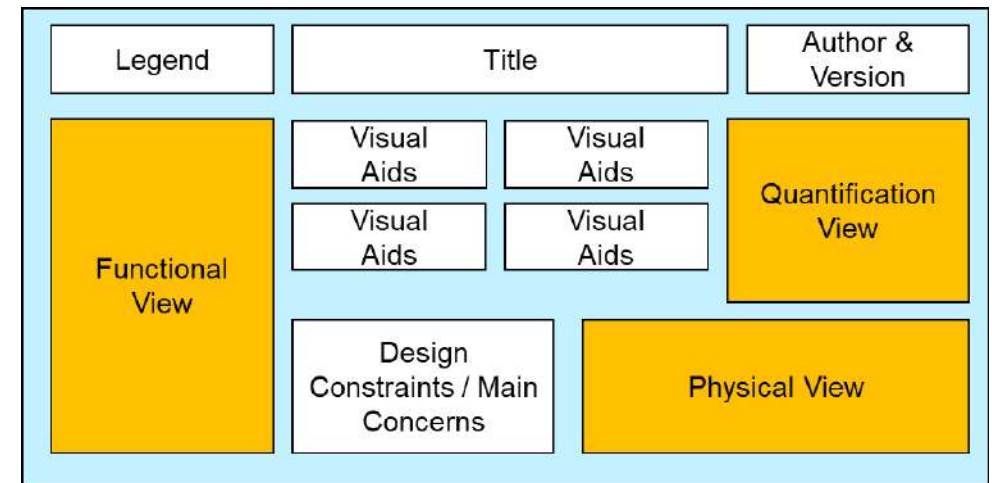
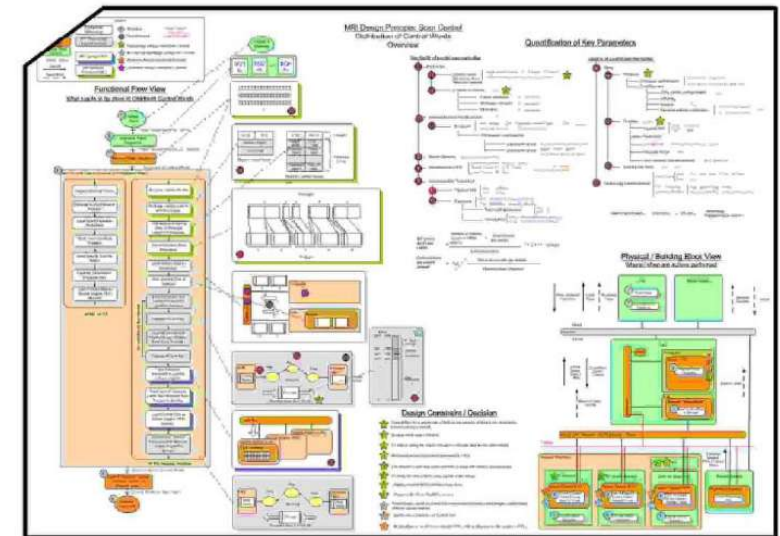
Maar... zo'n olifant moet je maken

- Verzamel perspectieven
- Verbind en verrijk ze!



A3 Architecture Overviews

- **Ontwikkeld in 2010 om technische systemen die herontwikkeld moeten worden beter te begrijpen**
 - Want ze werken... maar hoe?
- **Drie kern perspectieven (voor technische systemen)**
 - Procesmatig (“Functional”)
 - Fysiek (“Physical”)
 - Getalsmatig (“Quantification”)
- **A3AO’s zijn**
 - Visueel
 - Informeel
 - Kernachtig (want past op A3!)
 - Bedoeld als gespreksondersteuning



A3AOs als een onderwijstool?

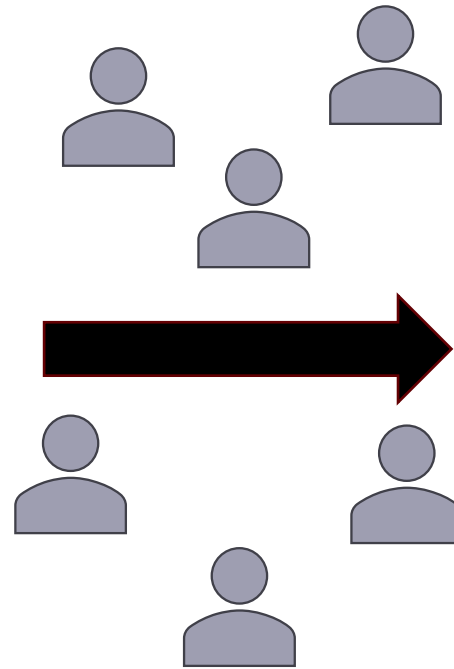
- Als iemand wil leren om (onder andere):
 - Actief op zoek te gaan naar verschillende perspectieven
 - Perspectieven verbinden
 - Kernachtig te werken
 - Visuele communicatietools in te zetten

- A3 Architectuur Overzichten zijn een mogelijke oplossing!
 - [Haveman, Steenhuisen & Bonnema – 2023 - Using A3 Architecture Overviews as an educational tool - Educating new artists in Systems Architecting](#)
 - Verder onderzoek gaande! Interesse? Laat het weten!

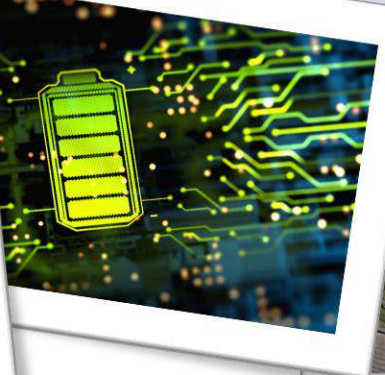
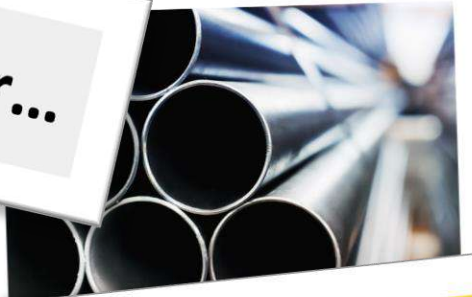
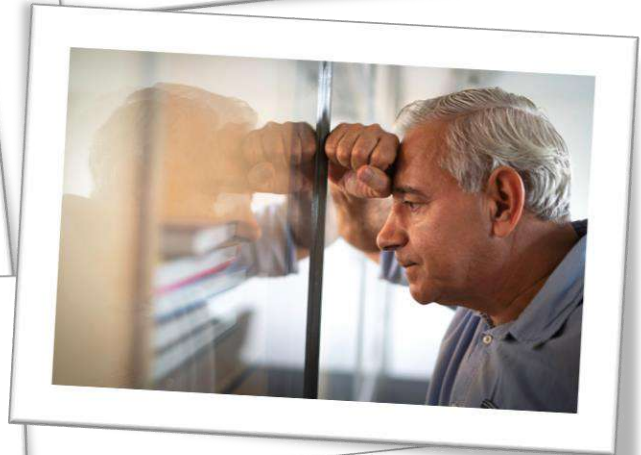
3

Aan de slag

Stel je voor... we zeggen tegen een wijk: kom van dat gas af!



Waar denk jij dan aan?



Laten we A3AOs maken!



Een A3 Architectuur Overzicht in 3 stappen

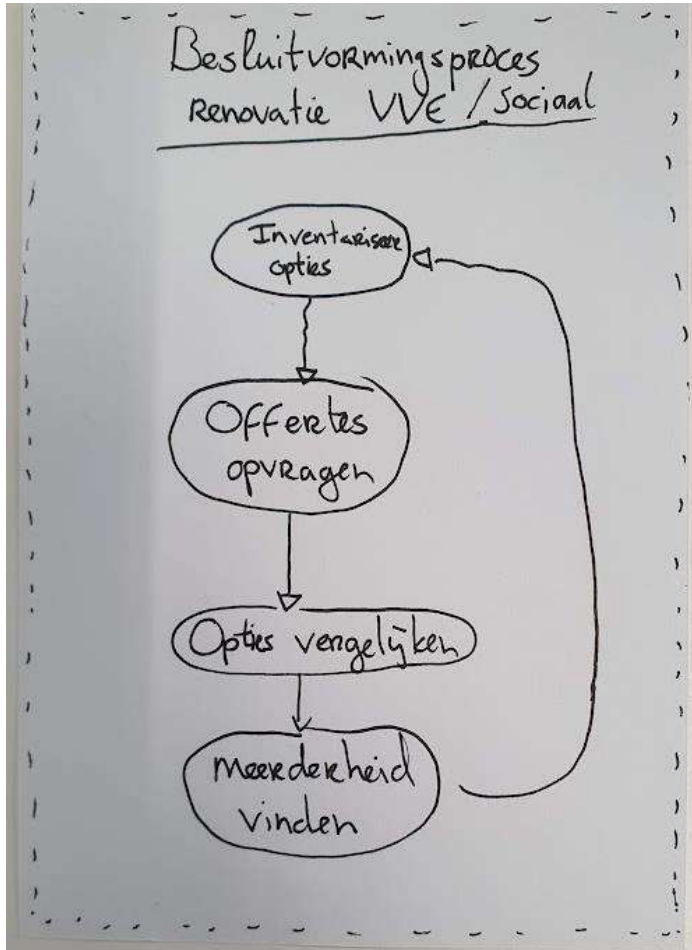
1. [5 min] - Visualiseer waar jij aan denkt - jouw perspectief, gedachten of ervaringen met de energietransitie van een wijk op een A6
 - Met een diagram, tekening, een aantal bullet points – alles is goed!,
 - Liggend... of staand!
 - Procesmatig? Iets fysieks? Iets getalsmatig? Iets anders?
2. [5 min] - Maak een tekening voor wat extra uitleg op een A7 kaartje
 - Ondersteun resultaat stap 1 (nog) visueler!

Vorm 3-tallen

3. [15 min] Breng het samen in je drietal
 - Plak alles op een A3
 - Maak connecties tussen de verschillende perspectieven met kleuren, lijnen, icoontjes
 - Voeg eventueel nog wat extra tekst en uitleg toe



Voorbeeld perspectief #1 - procesmatig

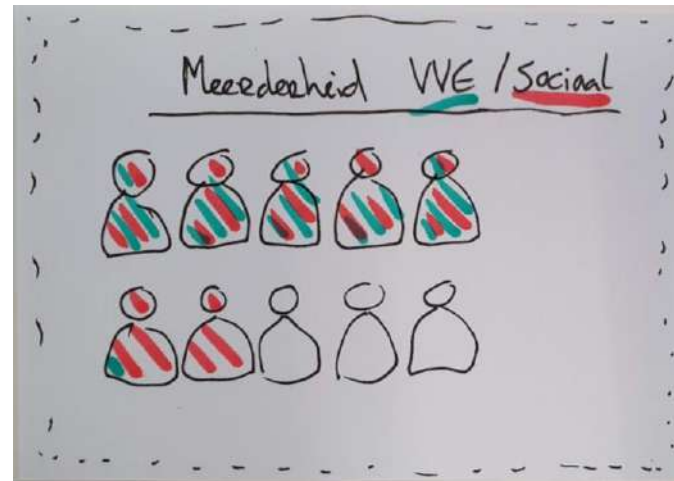


Perspectief:

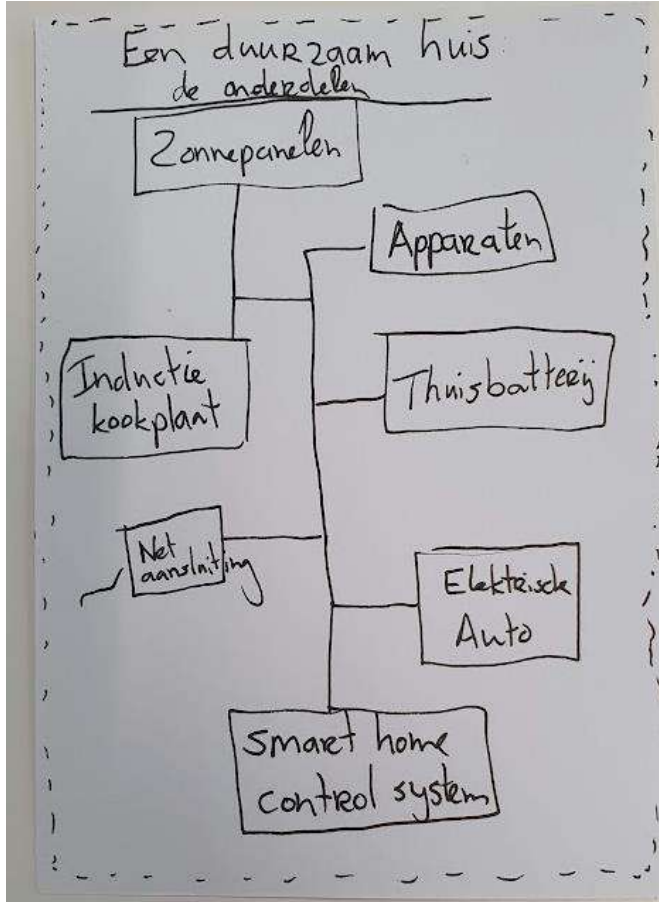
- Besluitvormingsstappen

Visuele ondersteuning

- Uitleg welk % meerderheid nodig is



Voorbeeld perspectief #2 - fysiek

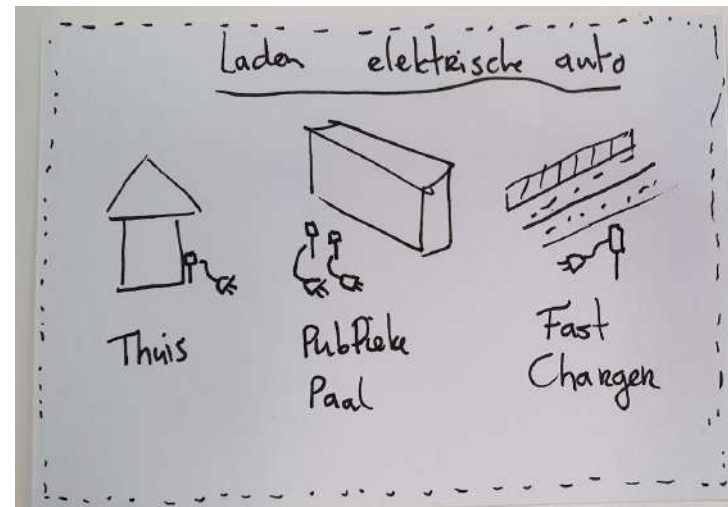


Perspectief:

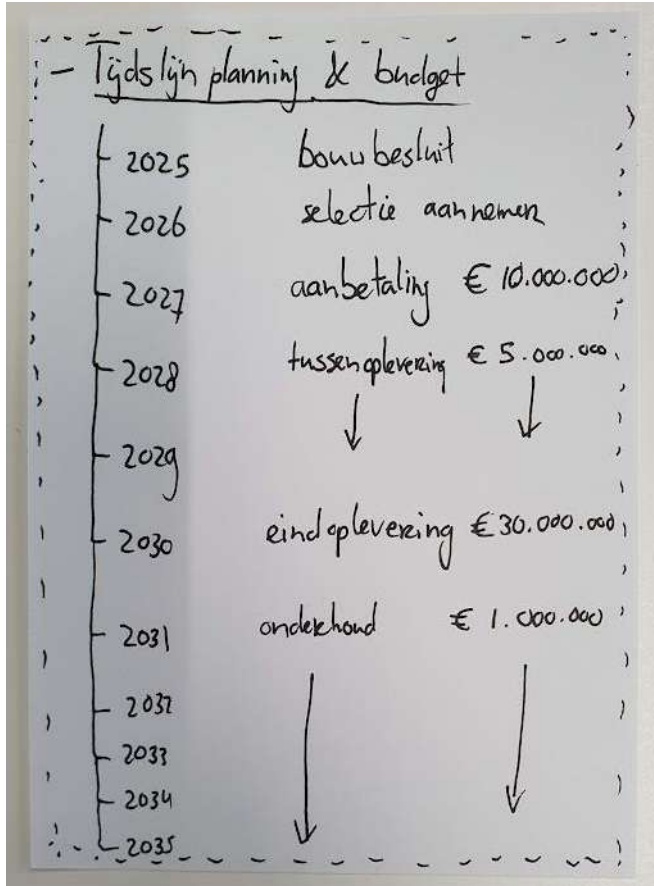
- Onderdelen in een huis (schematisch)

Visuele ondersteuning

- Laadopties elektrische auto



Voorbeeld perspectief #2 - getalsmatig

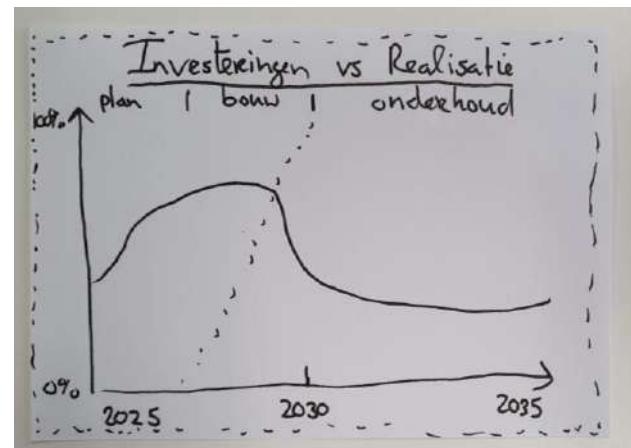


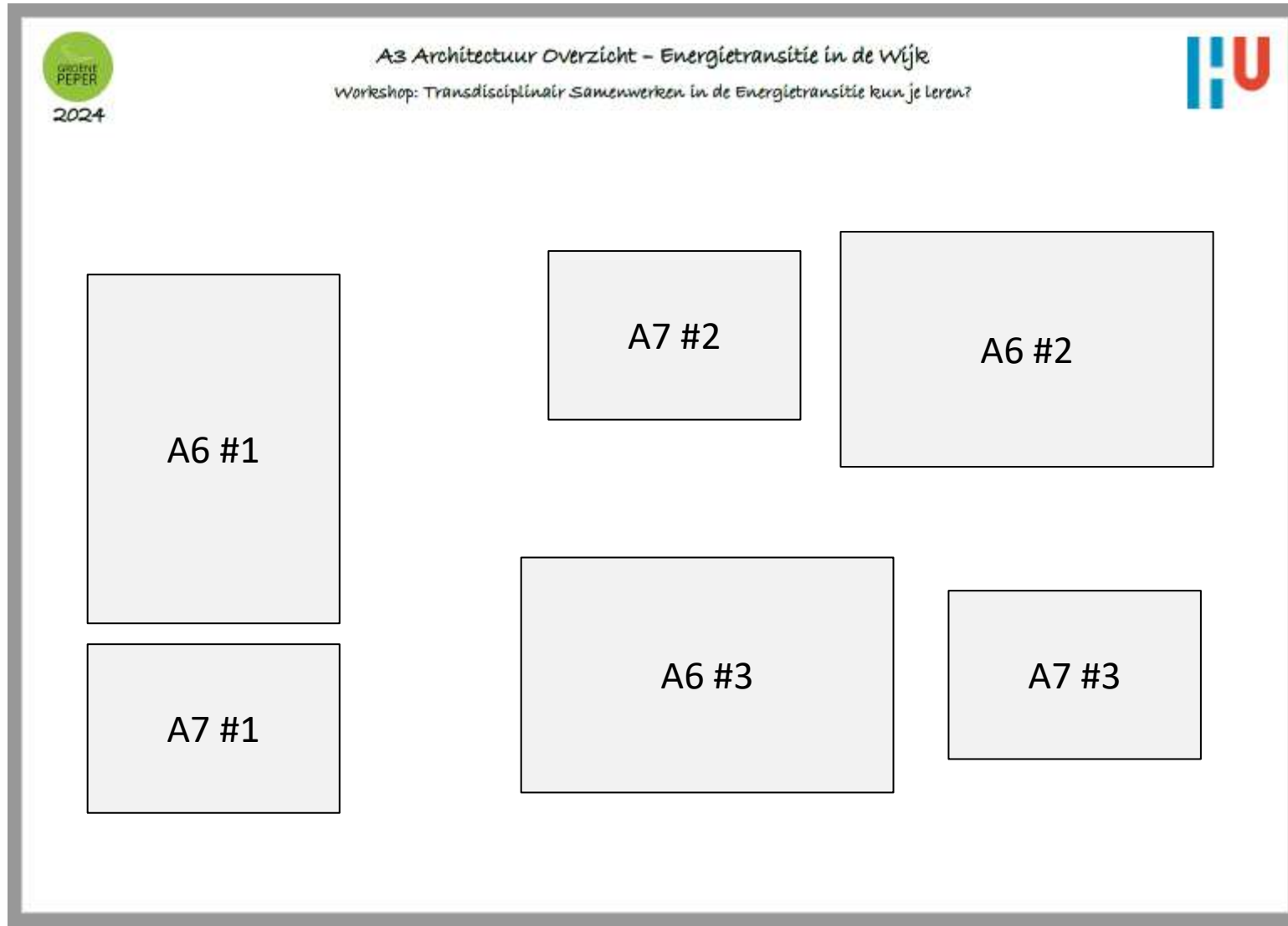
Perspectief:

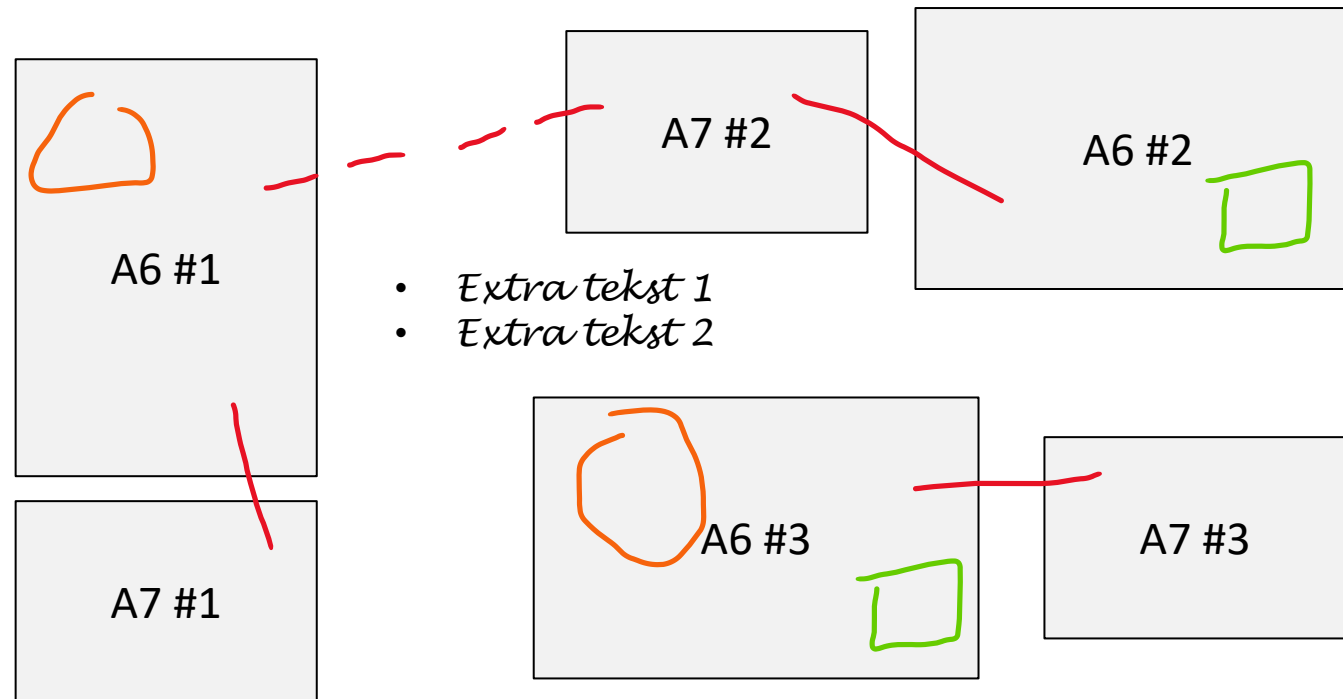
- Planning met kosten

Visuele ondersteuning

- Grafiek









2024

A3 Architectuur Overzicht - Energietransitie in de Wijk

Workshop: Transdisciplinair Samenwerken in de Energietransitie kun je leren?



Een A3 Architectuur Overzicht in 3 stappen

1. [5 min] - Visualiseer waar jij aan denkt - jouw perspectief, gedachten of ervaringen met de energietransitie van een wijk op een A6

- Met een diagram, tekening, een aantal bullet points – alles is goed!,
- Liggend... of staand!
- Procesmatig? Iets fysieks? Iets getalsmatig? Iets anders?

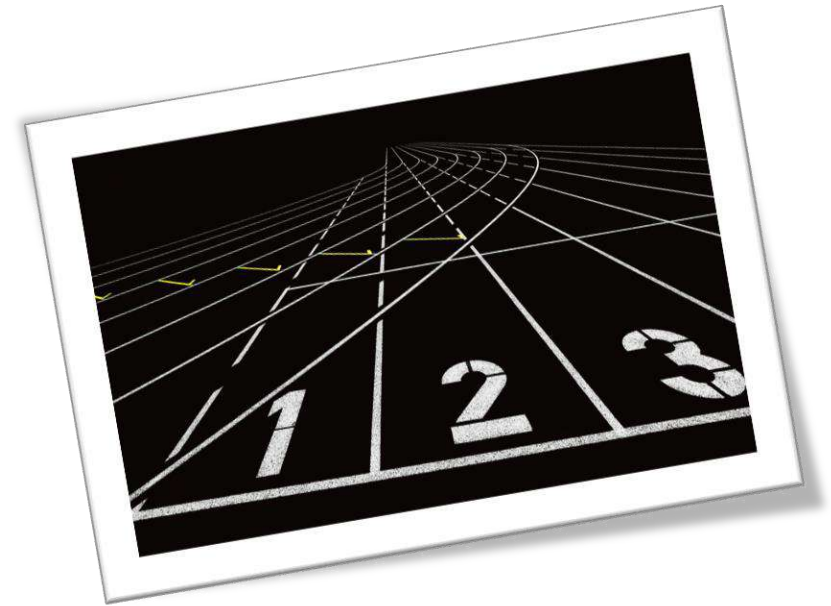
2. [5 min] - Maak een tekening voor wat extra uitleg op een A7 kaartje

- Ondersteun resultaat stap 1 (nog) visueler!

Vorm 3-tallen

3. [15 min] Breng het samen in je drietal

- Plak alles op een A3
- Maak connecties tussen de verschillende perspectieven met kleuren, lijnen, icoontjes
- Voeg eventueel nog wat extra tekst en uitleg toe



4

Wrap-Up

Discussie

- Wat viel je op?
- Ken je vergelijkbare methodes?
- (Hoe) kan je dit inzetten in onderwijs of praktijksituaties?



Tot slot!

- Samen Transdisciplinair in de Energietransitie?
 - Ga actief op zoek naar relevante perspectieven en breng ze bij elkaar op een toegankelijke manier
 - De filosofie van A3AOs vind ik daarvoor nuttig!

- Vraag:
 - Wat neem je zelf mee uit deze sessie?

Bedankt!



Pett, Joel (December 13, 2009). ["What if it's a big hoax and we create a better world for nothing?"](#).



IMPACT YOUR FUTURE

HOGESCHOOL UTRECHT

Extra:

Achtergrond A3 Architecture Overviews

(Engels)

A3 Architecture Overviews

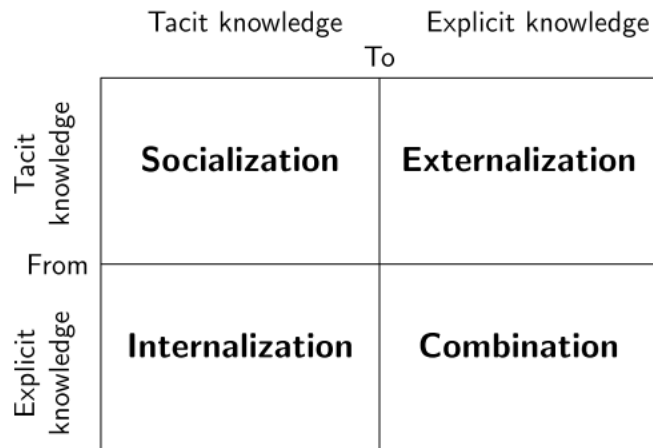
- See www.A3AO.eu for background information, or for the origin, read the [thesis of Daniel Borches](#)
 - The website offers examples, templates and more

- For a first publication on the use of A3 Architecture overviews in education, see the publication:
 - [Haveman, Steenhuisen & Bonnema – 2023 - Using A3 Architecture Overviews as an educational tool - Educating new artists in Systems Architecting](#)

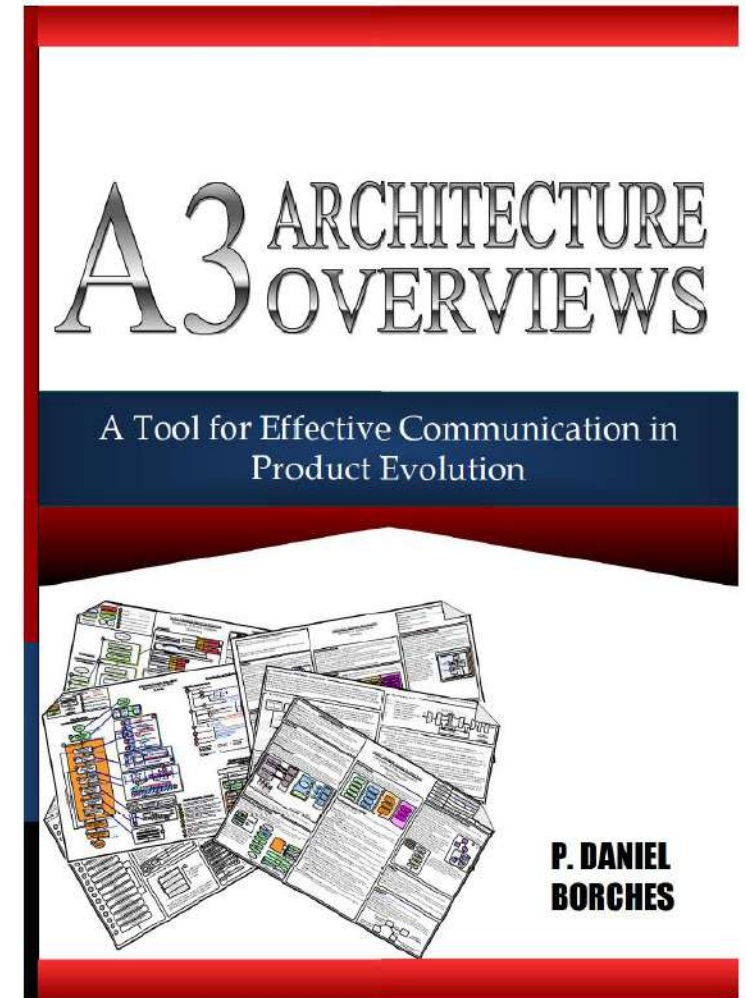
- For an example with an A3-based approach for sustainability by Gerrit Muller, see:
 - <https://gaudisite.nl/info/BestDuurzaamRoadmapA3s.info.html>
 - Included because this is for now the closest link between A3AO's and sustainability that I am aware of (except for sustainable system developments such as an outdoor litter collection robot – see the example on www.A3AO.eu)

A3 Architecture Overviews

- Developed as tool to cope with product evolution challenges
- Inspiration from Toyota A3 reports
- Focuses on support of multidisciplinary communication
- Focuses on externalization of knowledge (Nonaka)

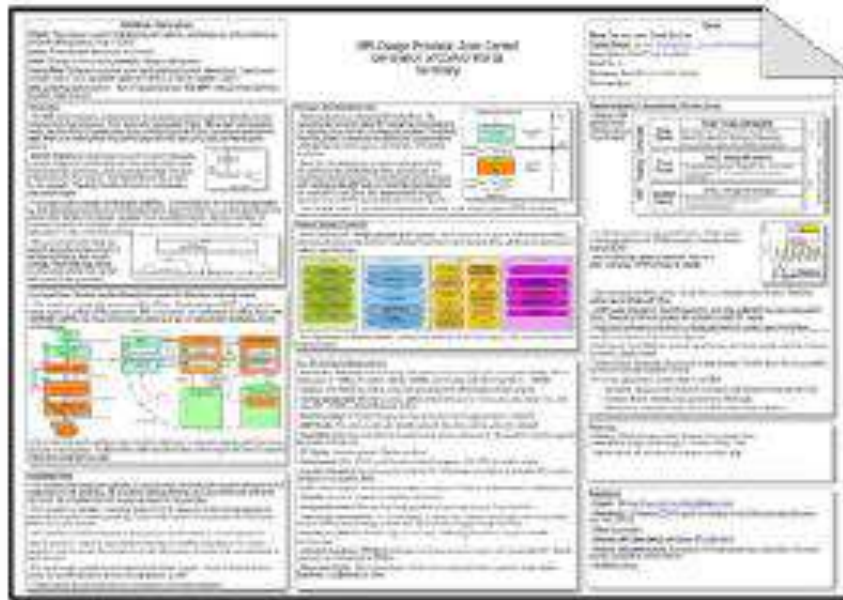


Source: Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company*. Oxford University Press .

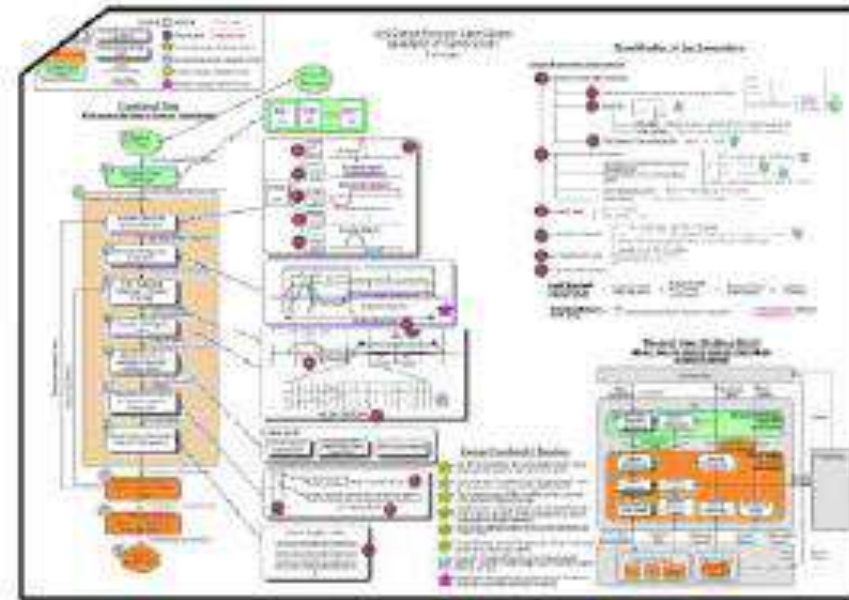


Source: Borches, P. D. (2010). A3 Architecture overviews. In *Department of Engineering Technology: PhD Thesis*. University of Twente.

What is in an A3AO?



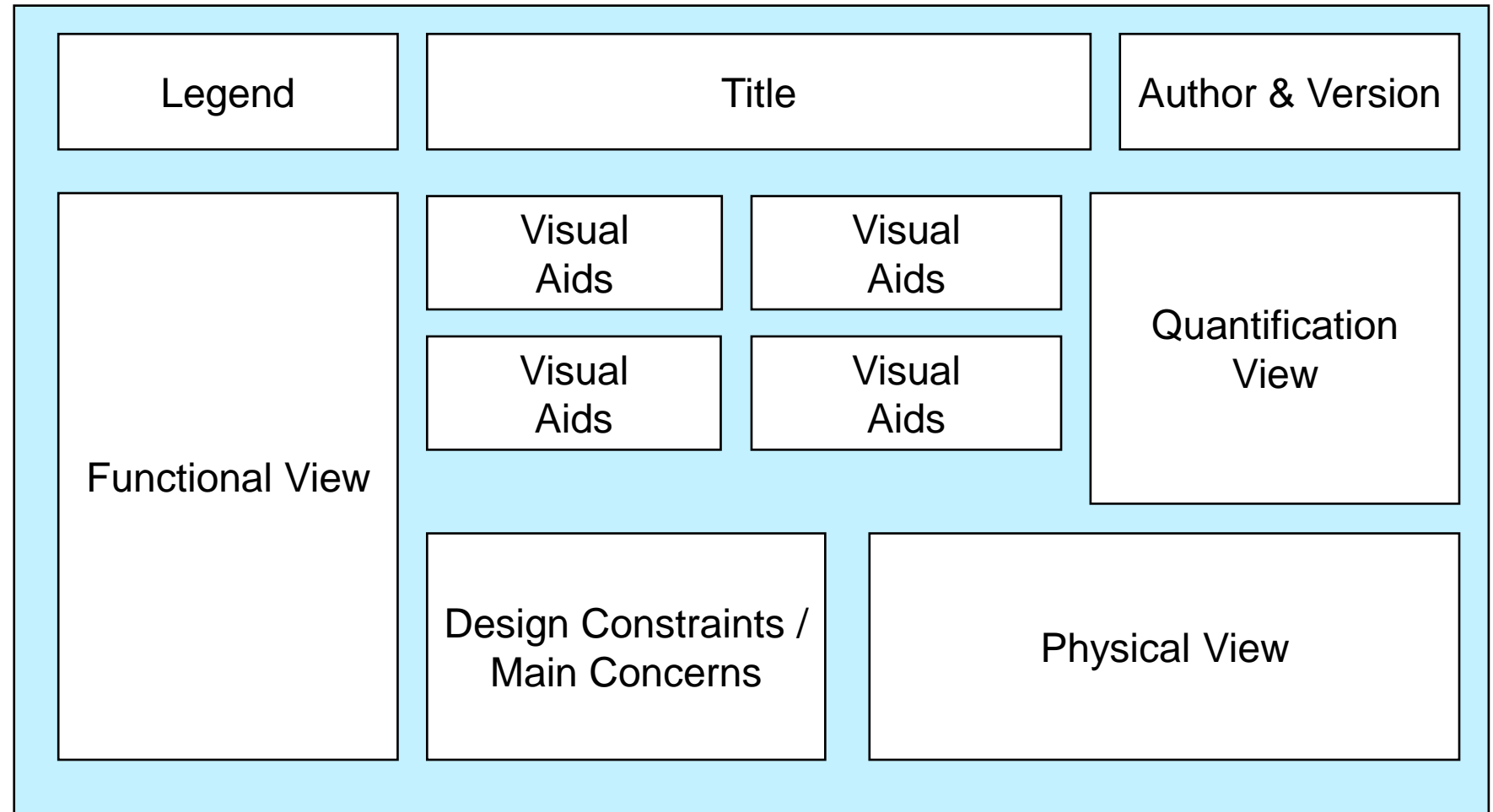
Text/Summary Side
 Introduction
 Rationale
 References
 Supporting Information



Model Side
 The essence
 Discussion tool
 “Side in use / on the wall”
 Oftentimes the only side

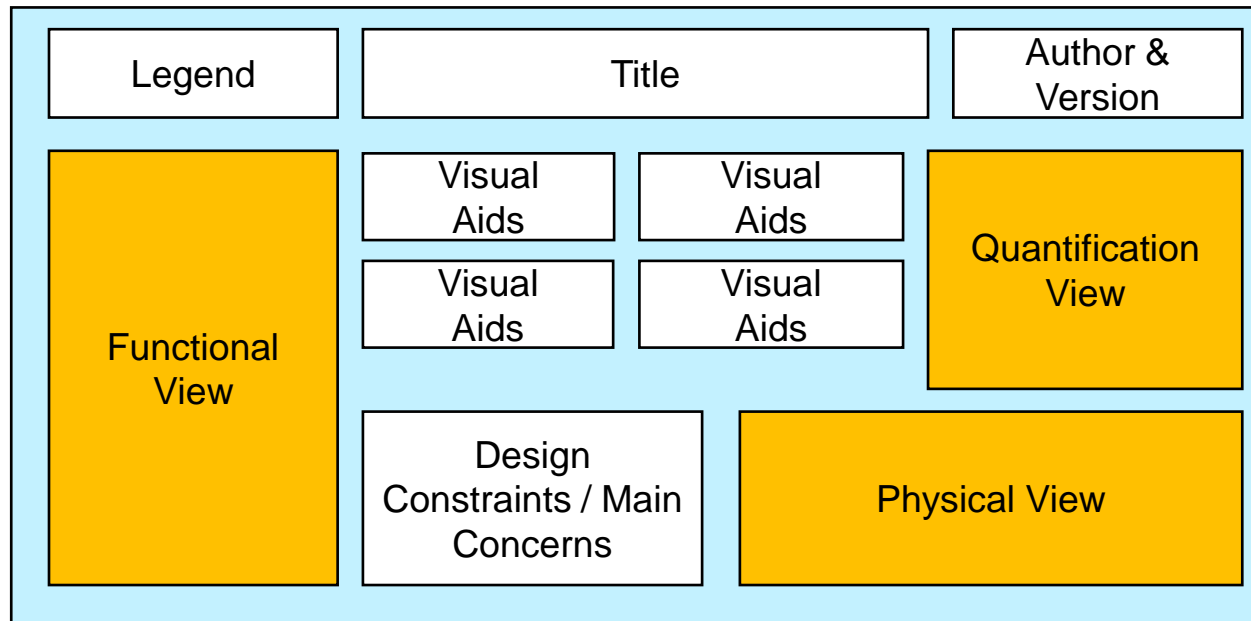
A3AO Model Side Elements

- This is the original structure
- Other structures certainly possible (and welcome)
- Combine views (and viewpoints!)



Key Elements

- Functional
- Quantification
- Physical



'HEILIG A3-PRINTJE' VAT ONTWERP E-AUTO SAMEN

26-05-2016

SIMULATOR COMBOS DINGT INGENIEURS HUN LIJST MET SNUFJES IN TE PERKEN

Bij het ontwerpen van een auto of een ruimteschip zijn duizenden mensen betrokken. Hoe zorg je dat al die eigenwijze bollebozen vanaf dag één helder met elkaar communiceren over het apparaat waaraan zij werken? Systeem-ingenieur Steven Haveman bedacht hiervoor de Combos-simulator. Zijn geheinz vat de kern van het systeem samen op een A3-printje.

Tekst: Marc Loan



Volautomatische pallet-movers aan het werk. (Foto: Oceaneering)

Bijna geruisloos schuift een kleine elektrische heftruck met pallets zijn lading over de gladde betonvloer in de testhal van Oceaneering Δ/V Systems. Het Utrechtse bedrijf maakt allerhande intelligente en automatisch geleide transportvoertuigen, zoals pallet-movers. Die automatiseren het vervoer van onderdelen in autofabrieken en elektronikabedrijven.



Vanuit zijn bureau op de eerste verdieping kan Steven Haveman (1986), onderzoeker binnen Commit-project *Allegri*, de voertuigen gadeslaan. Hij is systeem-ingenieur en het is zijn vak om tijdens het ontwerpen van grote complexe systemen, zoals pallet-movers, auto's en ruimteschepen, alle betrokken technologen bij de les te houden, en ze op één lijn te brengen.

Haveman stopt alle belangrijke kenmerken van de voertuigen in een computersimulatie. Die toont onvervalsdelijk wat de technische of financiële gevolgen zijn van de eindeloze lijst met snuffjes die de ontwerpers zo graag aan het voertuig willen toevoegen.

Trots schuift Haveman een A3-formaat print over tafel. Daarop staat het complete ontwerp van een elektrische auto samengevat. "Het Heilige A3-tje," noemt hij het schema liefkozend. "Dit vel papier geeft de kern weer van het hele energiebeheer van de auto. Ik gebruik dit overzicht om met alle betrokken partijen te communiceren over de wensen die zij willen toevoegen aan het systeem. Een A3-schema beperkt de ruimte voor details. Dit dwingt iedereen tot het maken van keuzes."

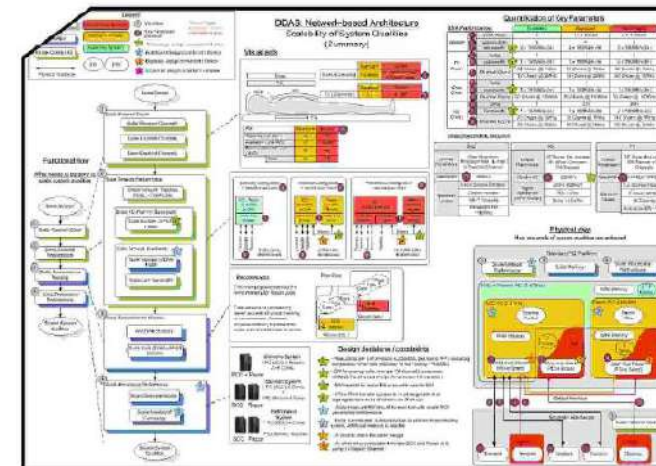
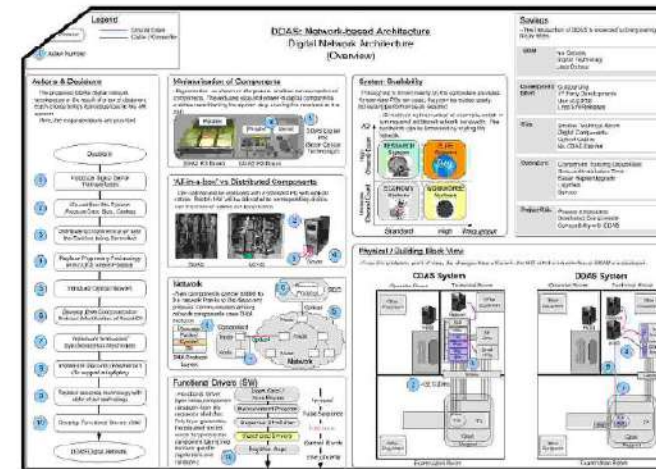
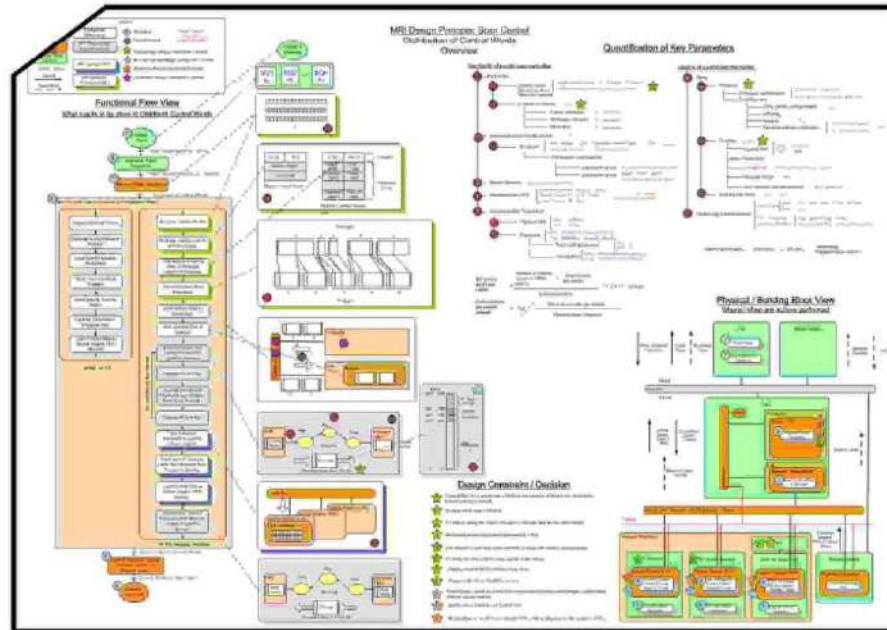


Source: <https://www.commit-nl.nl/news/heilig-a3-printje-vat-ontwerp-e-auto-samen>

A3AO Main Characteristics

- **A3 format**
 - Limits information content & forces abstraction
 - Allows enough information to get a good overview
- **Informal & Free Format**
 - No specific formalisms or syntax
 - No specific procedures described
- **Living Document**
 - Snapshot of relevant knowledge at a particular point in time
 - System Engineer is Owner
- **Communication Support Tool**
 - Main intent is a reference tool for design discussions
 - Can also be used for self learning

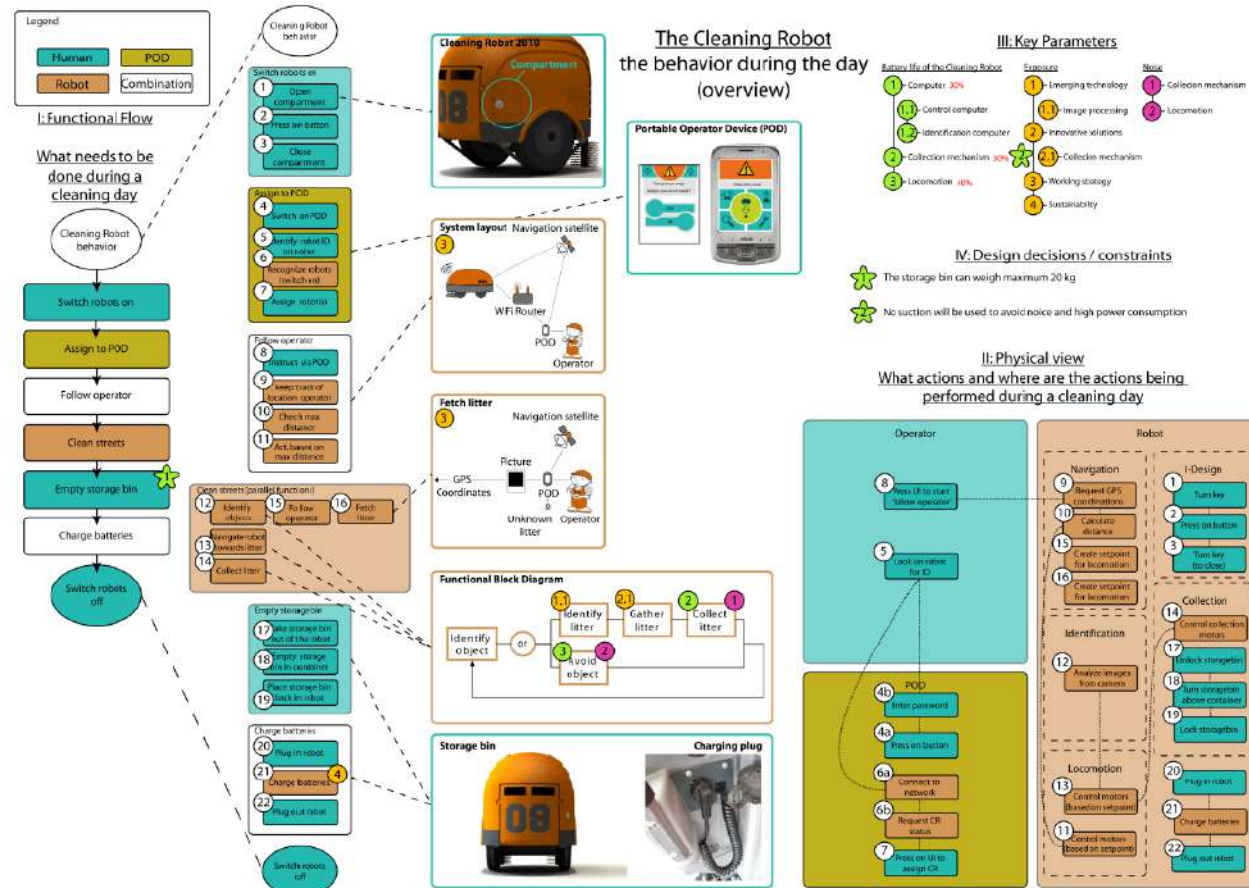
A3AO Examples



MRI @ Philips Healthcare

Source: Borches, P. D. (2010). A3 Architecture overviews. In *Department of Engineering Technology: PhD Thesis*. University of Twente.

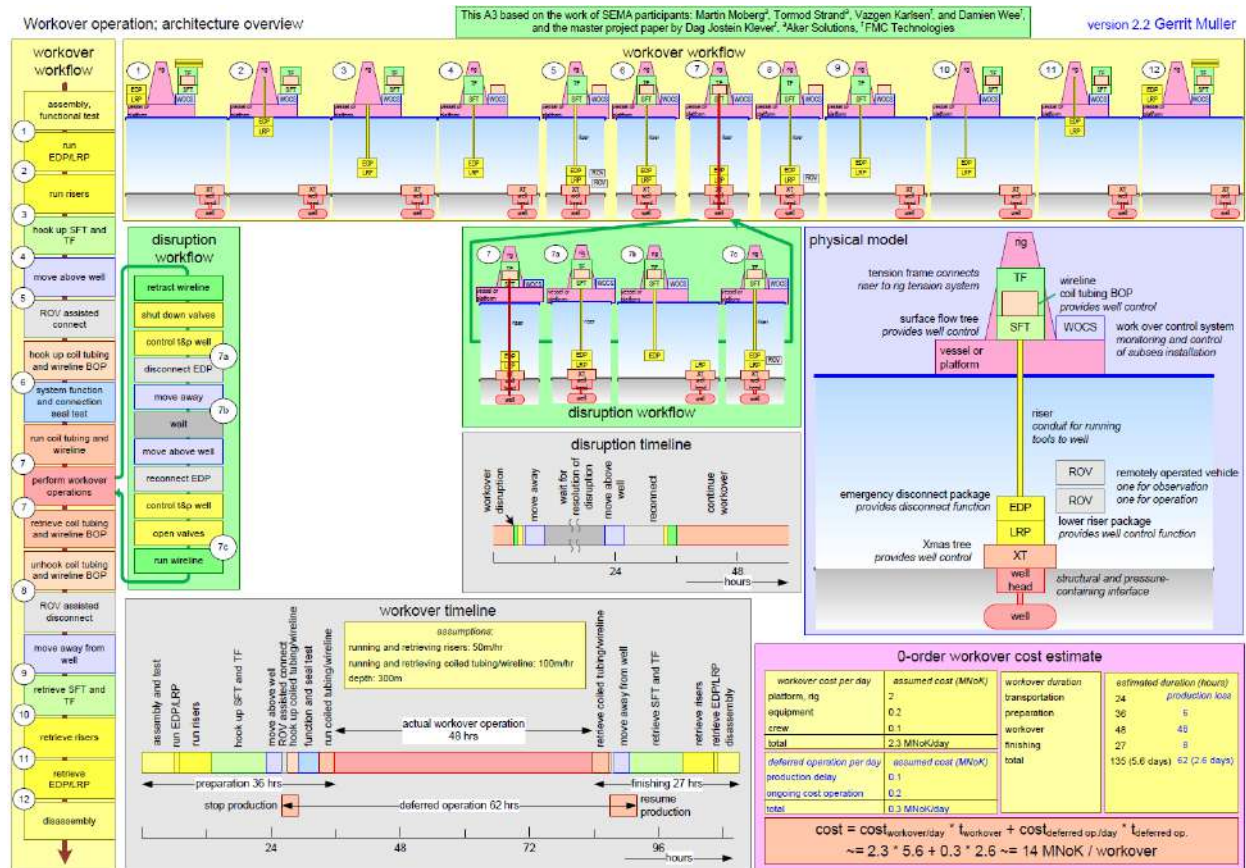
A3AO Examples



Source: <https://a3ao.eu/>

Cleaning AGV @ Project University of Twente

A3AO Examples



Source: <https://www.gaudisite.nl/SSMEoverviewA3.pdf>

Operational view of subsea installations for Oil Drilling

A3AO Learnings

- A3AOs = Essence?
 - Limited information -> forces to communicate the essence on a topic!
 - How to come to the essence – ask dumb questions!
- A3AOs combine information
 - Combining different information sources can give new insights or additional clarity
 - Once a client was surprised about an A3AO: where did you get this information, how do you know this? This should be confidential!
- A3AOs combine sources
 - Comparing physical and functional view can show misalignments, e.g. powering a physical system that is not in use functionally