

Netværket for Ledelse i Byggeriet

Byggeri som en Produktion

1. Februar 2012

Sven Bertelsen

Hvad er det?

$$TP = WIP / CT$$

Hvorfor?

- Byggeri er en produktion
 - Vi fremstiller noget
- Vi tror det er noget særligt
 - Men det er faktisk meget almindeligt
- Mere og mere fremstilles som projekter
 - Byggeri, film, skibe, IT-systemer ...
- Mens masseproduktion flytter øst på.

Byggeri som en produktion

- At producere er at levere noget, som nogen vil købe
 - Et hus, en bil, en teaterforestilling, en rejse
- Og at 'tjene' penge på det
 - Det er formålet med enhver virksomhed
- Vi skal jo leve

Opfattelse af Produktion

- Transformation - Flow - Value
 - Taylor
 - Tyskland, Toyota
 - Porter
- Effektivt flow er nøglen til profit
 - Little's law:

Throughput = Work in Progress/CycleTime



Microsoft
Excel-regneark

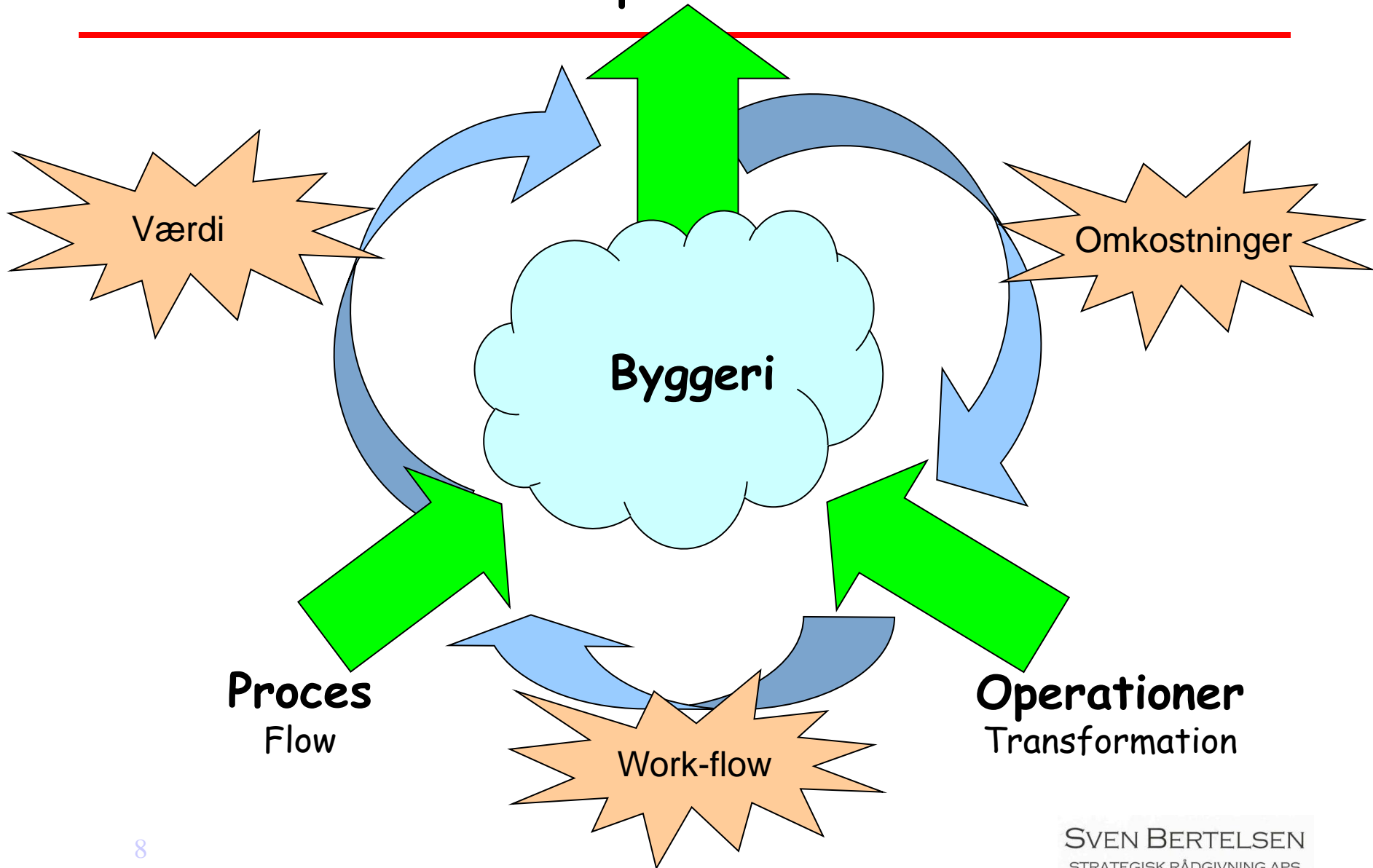
Udfordringen

- Nu er problemet formuleret
 - At reducere byggetiden
 - At skabe et effektivt flow
- Så nu er det bare: Hvordan?
- Derfor må vi se på:
 - Projektets natur
 - Styring af produktionen.

Projektledelse

- Alle fokuserer på projektledelse
 - Men ingen på hvad det er, vi skal lede
- Hvad er et projekt?
 - Og hvordan skal vi se det som en produktion?

Bygherrens værdiparametre



Ledelse af de tre dimensioner

- Hvordan ser en producent (Habitat) på det?
 - Værdi → Salgsafdelingen → Value Management
 - Kundens drømme, kvalitet, service, . . .
 - Proces → Et hurtigt flow → Process Management
 - Levere straks, fejlfrit, . . .
 - Operationer → Effektivitet → 'Project Management'
 - Pris, smidigt samarbejde, Human Relations, . . .
- I dag vil jeg primært fokusere på proces
 - Og især på at bygge hurtigere
- For det kan vi godt
 - Se selv:

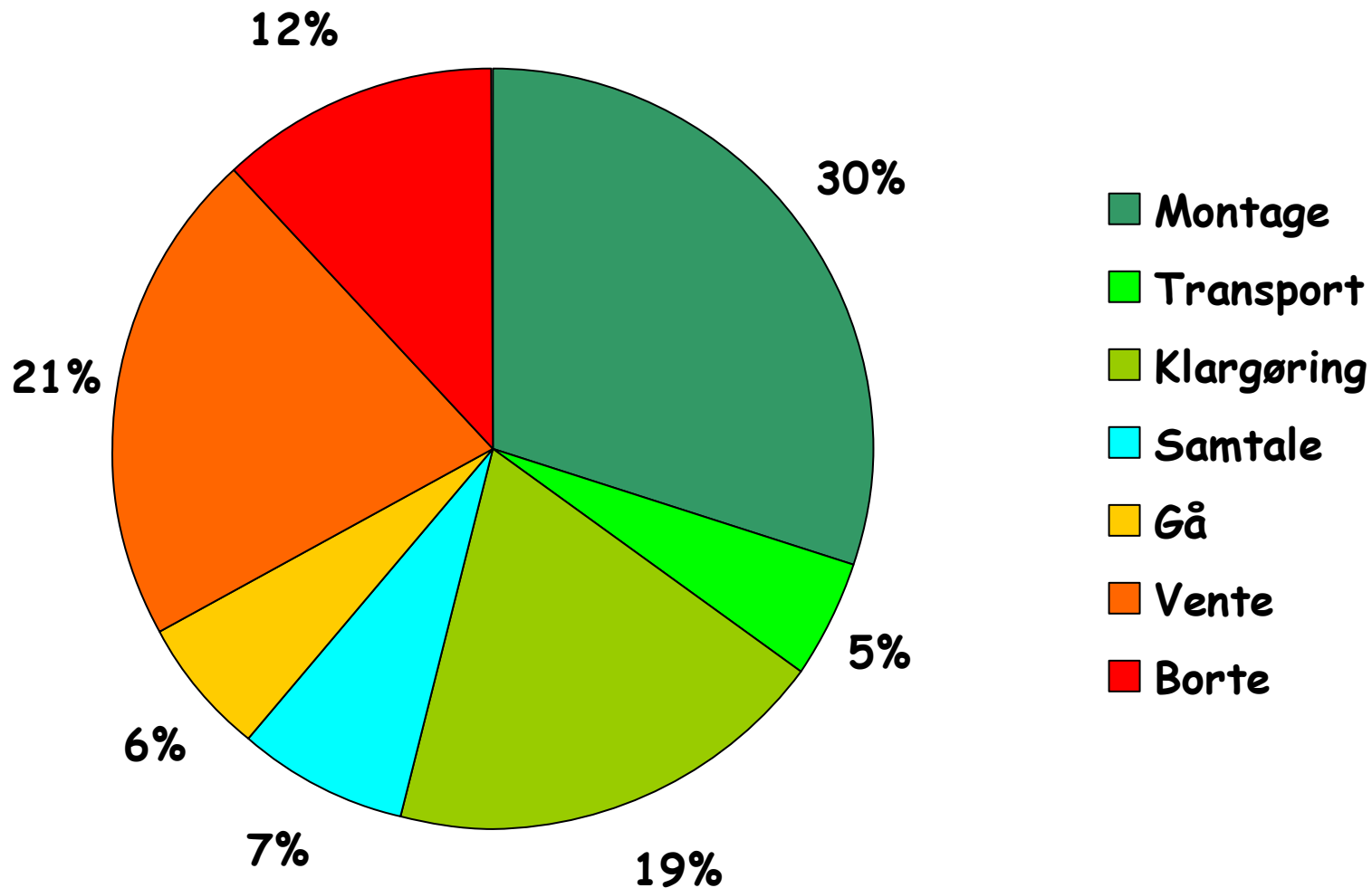
Hvad er det?



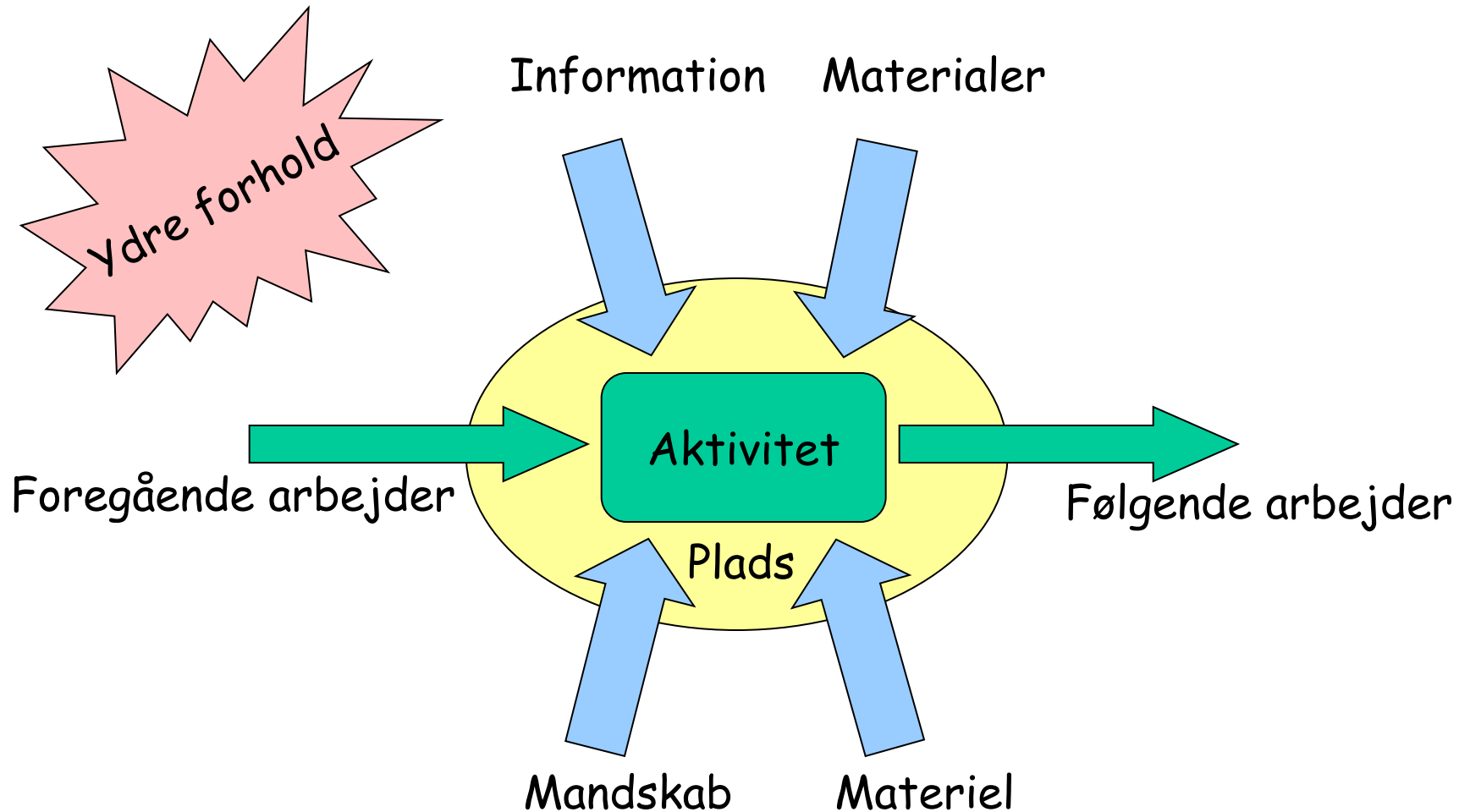
Tre tilgange til en hurtigere proces

1. Udnytte arbejdstiden bedre
 - Reducere den unyttige arbejdstid
 - Bedre flow → logistik
2. Presse opgaverne tættere sammen
 - Det gjorde de også på Empire State
 - Og det lykkedes
3. Belaste arbejdskraften mindre
 - Hovsa!
 - Mener han det?

1: Arbejdstidens Anvendelse



7 strømme mod en sund aktivitet



Sunde aktiviteter

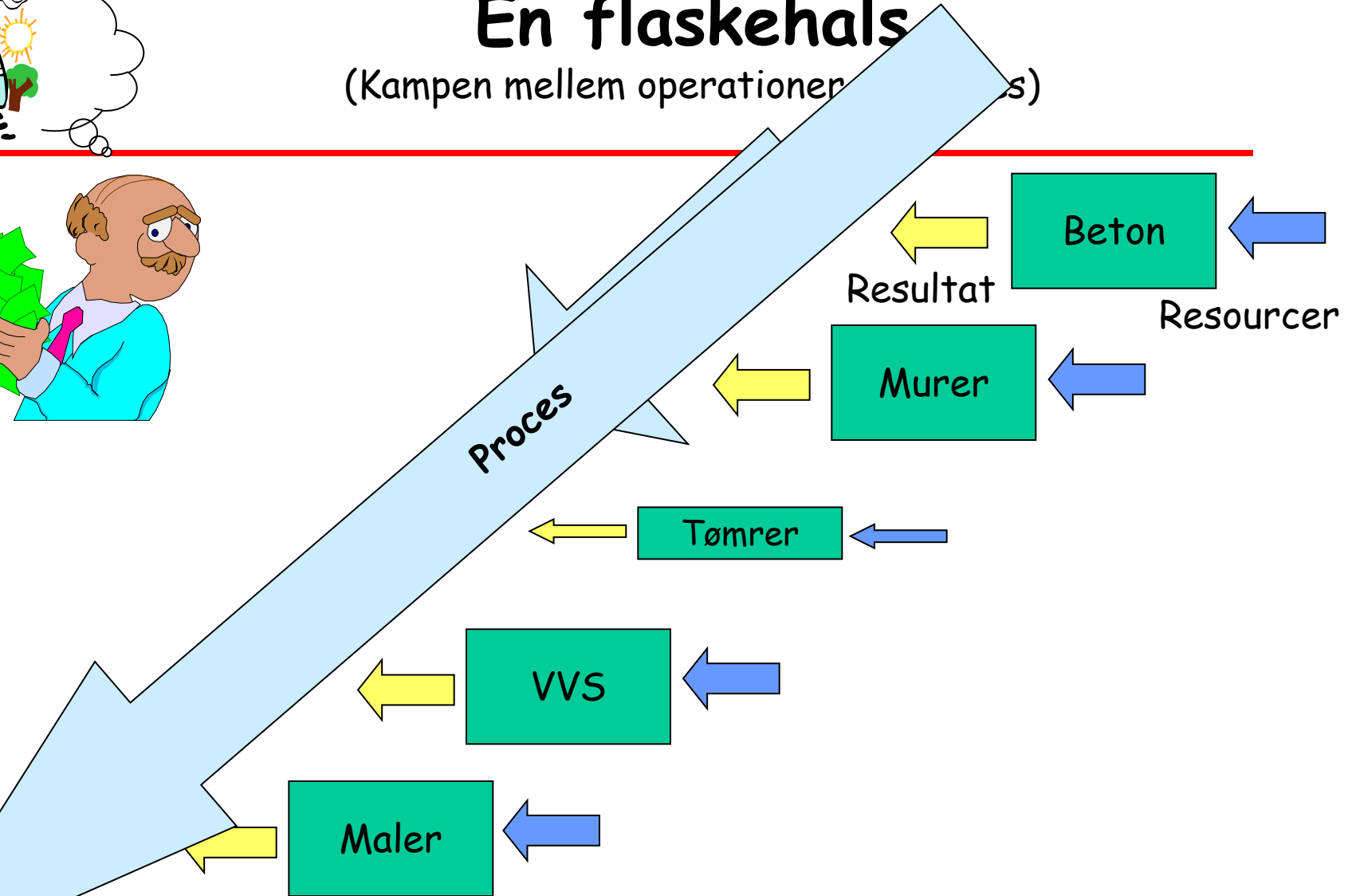
- Der er altid en vis usikkerhed i strømmene
 - 5% nok det bedste, vi kan nå (i byggeriet)
 - 10% er måske gennemsnittet
 - 20% ved renovering og ombygning
- Og hvad så?
 - 5% bliver til 30%
 - 10% bliver til 50%
 - 20% bliver til 80%

Vi nærmer os kaos

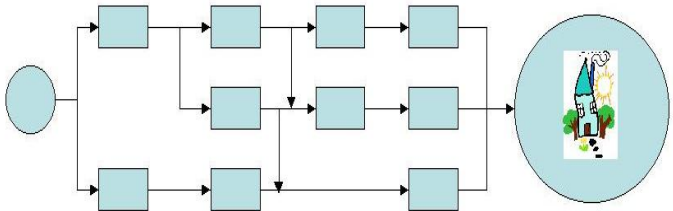
Hvis ikke vi finder og fjerner flaskehalsene!

En flaskehals

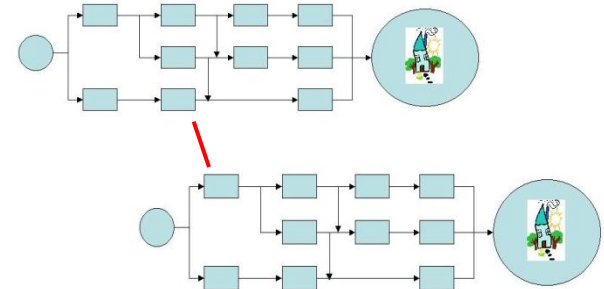
(Kampen mellem operationer og ressourcer)



Fem mentale modeller: Flaskehalse, kaos og kritisk flow

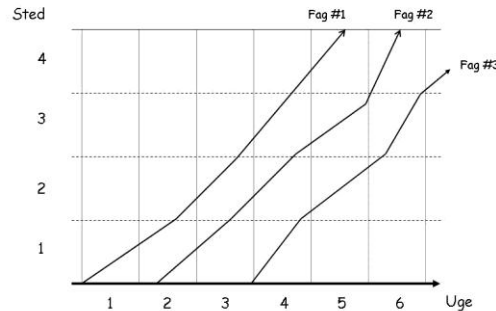


Orden
Critical Path
(skridt for skridt)

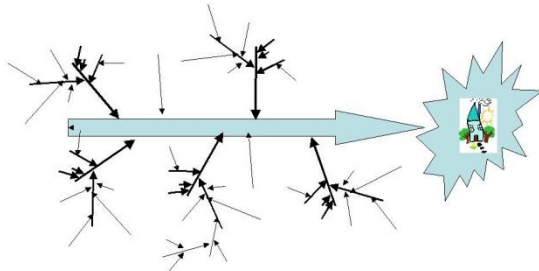


Critical Chain
(delte ressourcer)

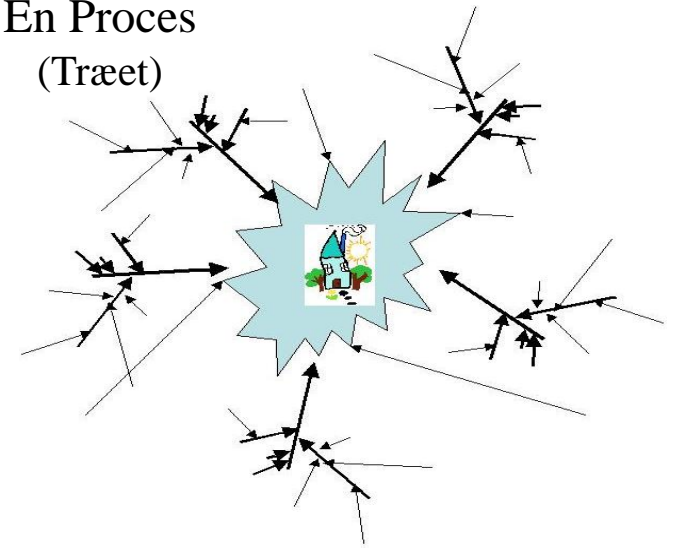
Line of Balance
(en jernbane)



Flow
(En flod)



Kaos
En Proces
(Træet)



2: Presse opgaverne tættere sammen

- I ca. 90% af tiden venter huset
 - 80% ventetid giver altså langt mere end de 20% vi ønsker
- Sørge for at der er en fast rytme
 - Line of Balance
 - En sikker logistik
 - En reduceret variabilitet
 - En 'takt' som i Empire State Building.

Vi taler om 'Fagenes parade'



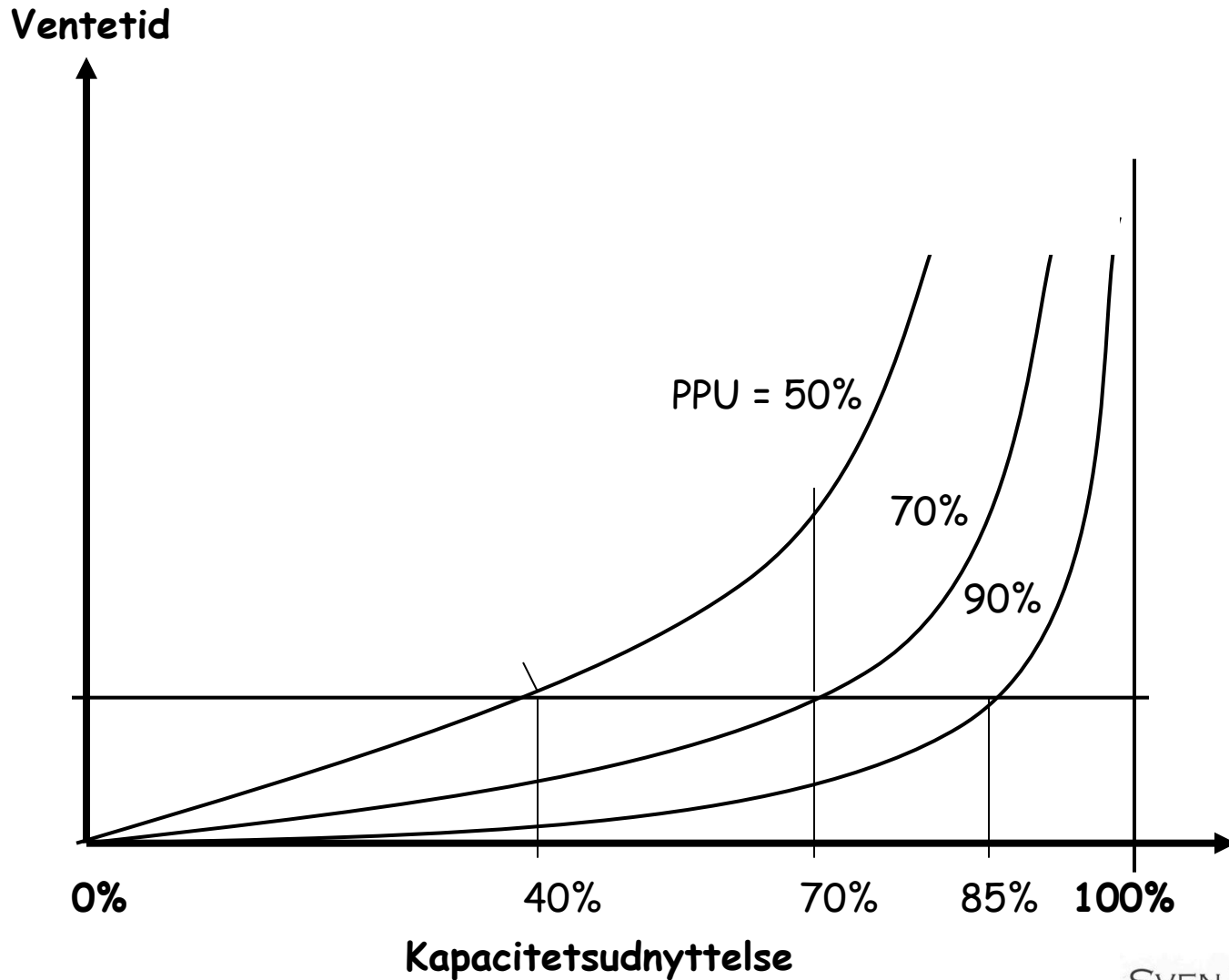
Alle skal gå i takt



3: Belaste arbejdskraften mindre

- Variabilitet → ventetid
 - Lavere variabilitet kan øge throughput
 - Vagtparaden
- Belastning → Ventetid
 - (Erlang)
 - 90% belastning → 90% ventetid
 - → mindre belastning øger throughput

Kapacitetsudnyttelse og ventetid



Last Planner System™

- Last Planner System (LPS) er en metode til styring af kaotiske processer
- LPS er en serie af aftaler
 - Mellem ligeværdige parter
- Princippet er at skabe en lokal orden
 - og arbejde inden for dette rum
- Men også at forberede kommende aktiviteter
 - så de bliver *sunde*, når de skal udføres
- Og så lære gennem PPC på alle niveauer.

LPS-metoderne

- Det hele er ret banalt
- Vi har en **hovedtidsplan**
 - Den ligger i aftalen med kunden
- Vi starter med selv at aftale en **procesplan**
 - På det grundlag bestiller vi materialer mv
- Hver uge udarbejder vi en 5-ugers **periodeplan**
 - Den skal sikre, at aktiviteterne i periodeplanen bliver 'sunde'
- Men vi arbejder efter en ugentlig **arbejdsplan**
 - som *kun* indeholder sunde aktiviteter
- Og vi måler med **PPU**, om planen blev fulgt
 - Og griber omgående ind over for årsager til svigt.

Det var så det ...

- Her slutter mit forberedte oplæg for i dag
 - Men det er langt fra hele historien
 - Der er langt mere i posen
 - Men husk:

$$TP = WIP / CT$$