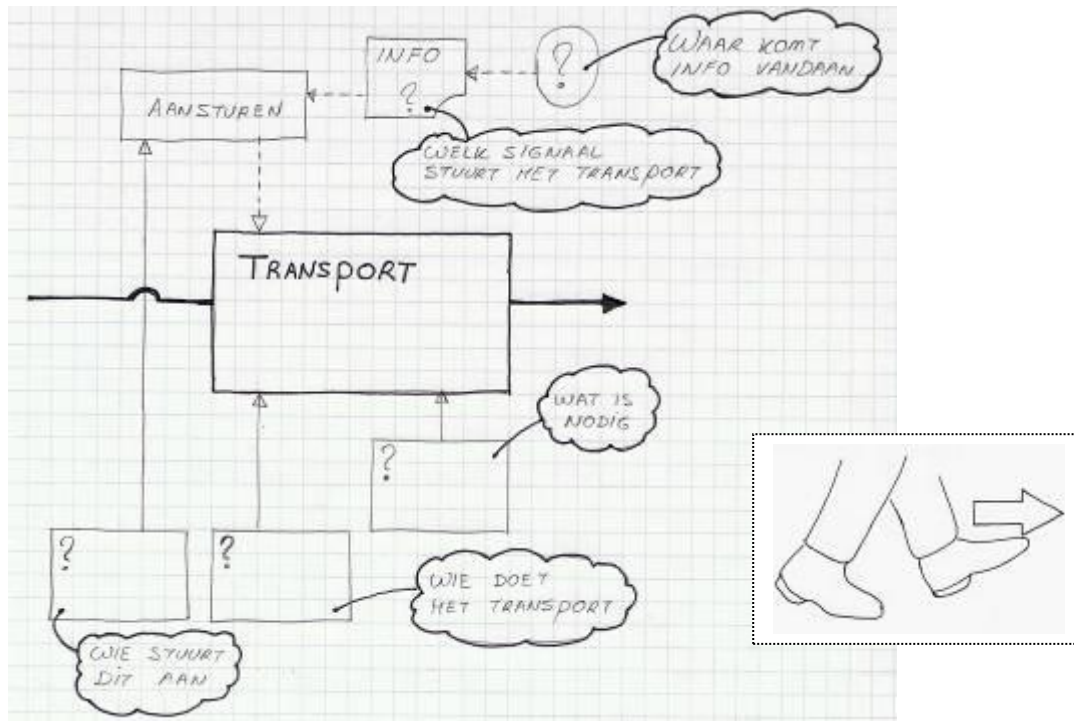




Het witwassen van de modder in de rivier



Besturing in de stroom is niet duidelijk: Van stap naar stap



In de bovenstaande tekening is een transport stap als voorbeeld genomen.

Het principe geldt echter voor elke stap in de hoofdstroom, nevenstroom en informatie stroom.

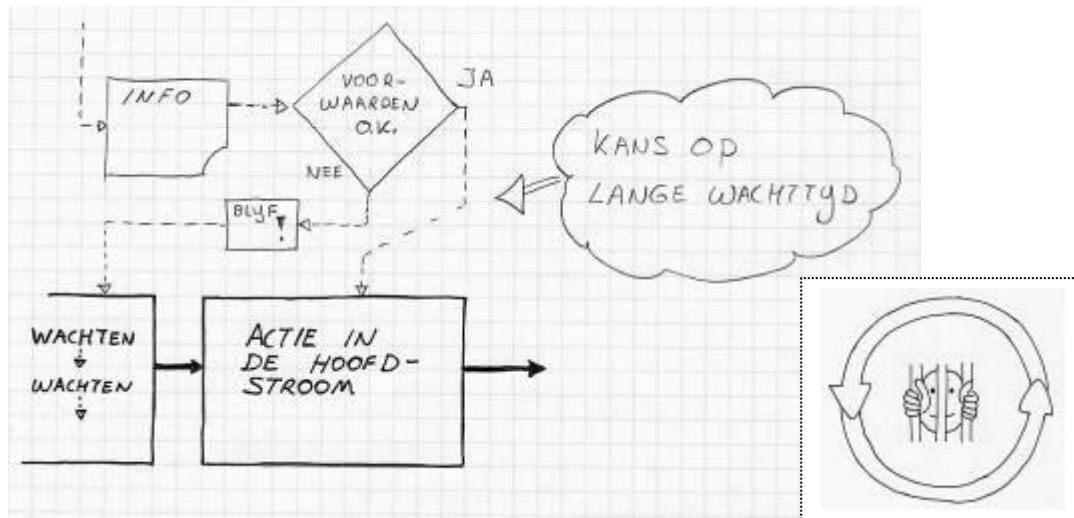
Elke keer geldt een belangrijke centrale vraag:

Wie zorgt dat de stappen in elkaar overgaan



Gevangen in een lus

Waarop wachten we eigenlijk?



In de tekening zit een beslissing. Als niet aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan, dan moet de hoofdstroom blijven wachten.

Lussen zijn altijd gevaarlijk, want:

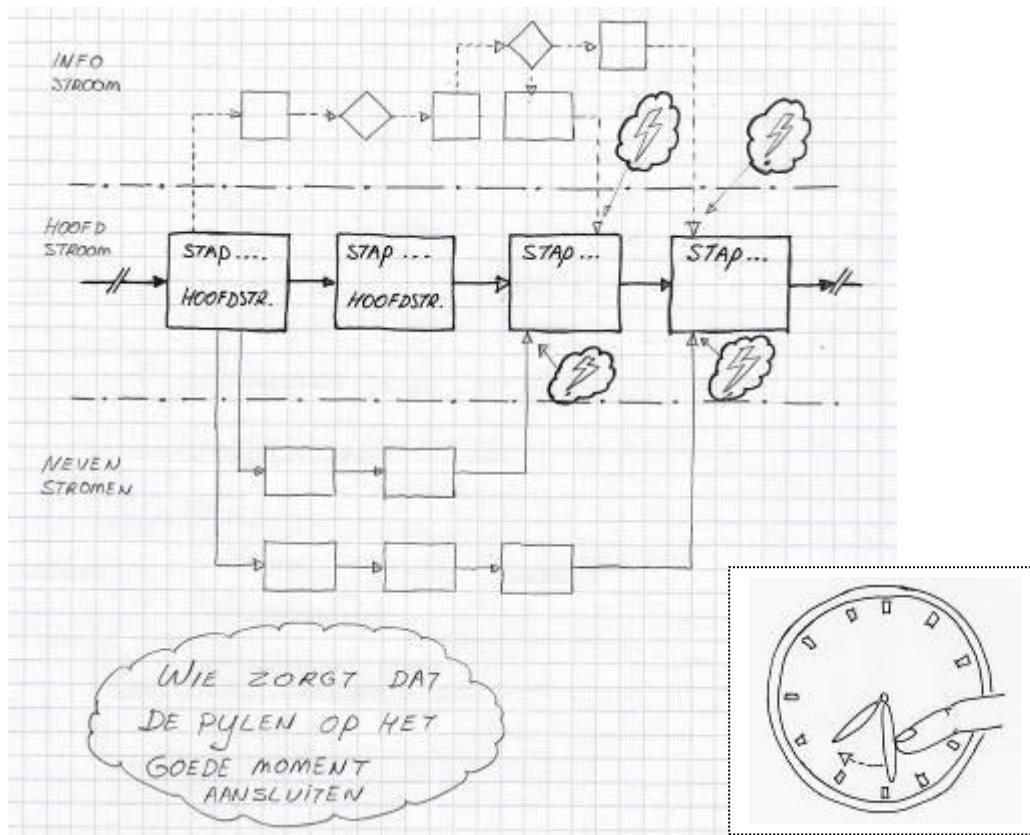
- Wie houdt in de gaten dat de vraag gesteld moet worden?
- Hoe vaak worden de voorwaarden gecontroleerd (1 keer per dag, week, maand...)?
- Wie zorgt dat de voorwaarden in orde komen?

De centrale vraag is:

Wie zorgt dat je zo snel mogelijk uit de lus komt



De stromen sluiten moeizaam aan De klokken gelijk zetten.



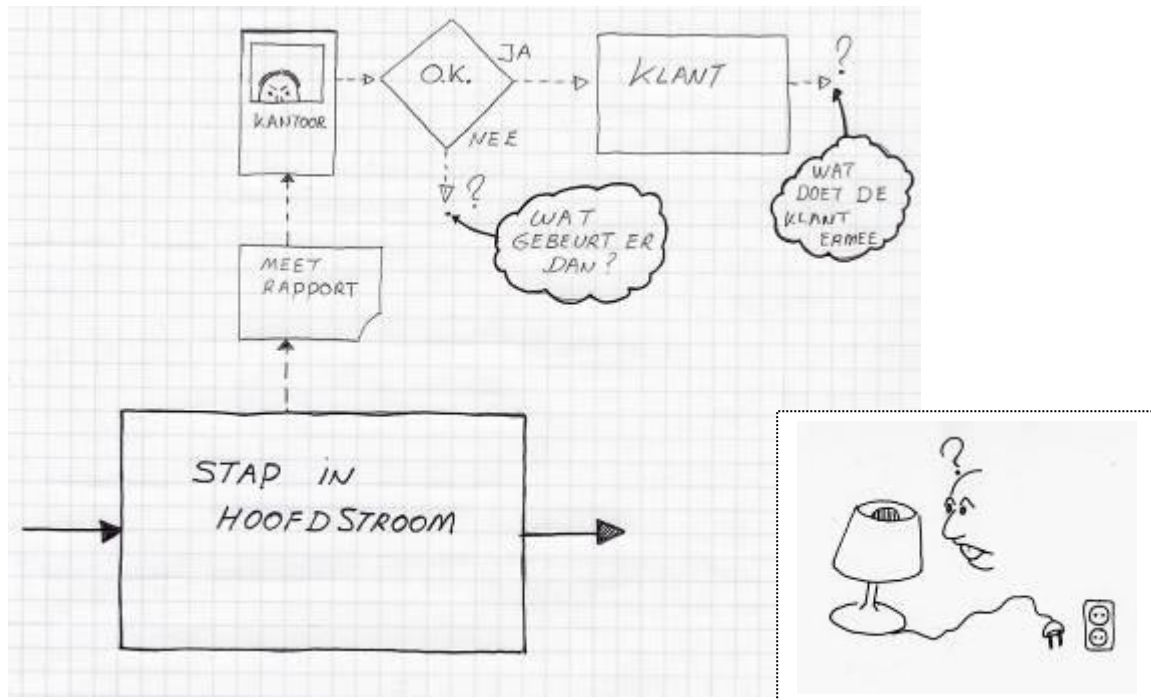
In veel organisaties lopen naast de hoofdstroom, nevenstromen en informatiestromen mee.
Deze stromen moeten met elkaar in de pas lopen, en dat gaat niet vanzelf.

Hier gelden twee centrale vragen:

Wie houdt het totaal in de gaten, en...
Welke methode wordt hiervoor gebruikt.



Open einden: Energie verlies



Een belangrijk principe is:

“Elke stap heeft minimaal 1 input en 1 output”

Als we in de tekening een stap (zowel in de hoofdstroom, als nevenstroom en informatiestroom) vinden waar dit niet geldt, dan moet er een bel gaan rinkelen.

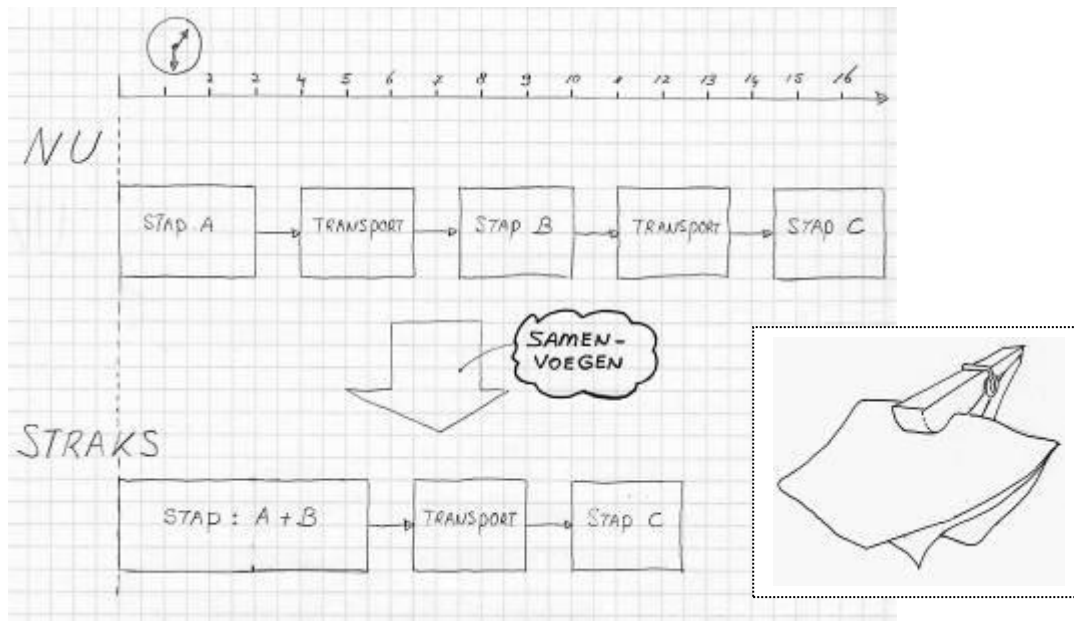
Centrale vraag is:

Waar zijn stappen te vinden die een open eind hebben



Opgedeeld

Waarom transporteren, als het hier ook kan?



Soms komt het voor dat we onderdelen, machines, informatie,.. van de ene plek naar de andere moeten brengen, want de bewerkingen worden nu eenmaal ergens anders uitgevoerd.

Transport kost echter tijd, geld, middelen en menscapaciteit, terwijl het geen waarde toevoegt.

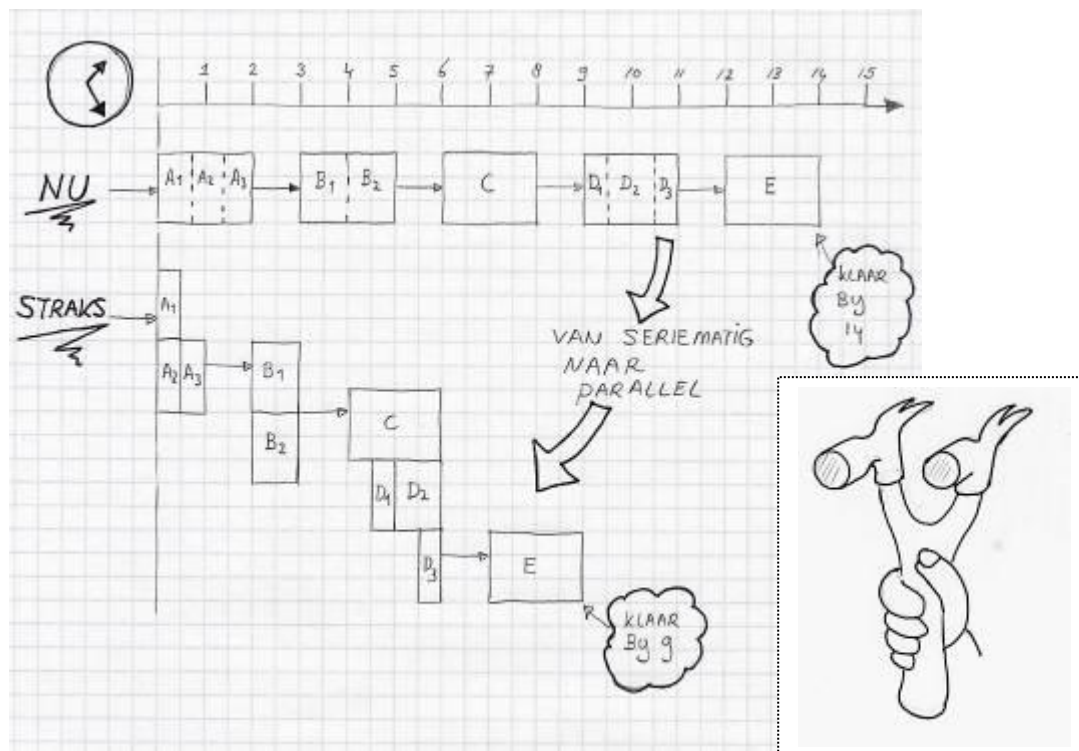
De centrale vraag is:

Kunnen we bewerkingstappen samenvoegen, met het resultaat minder gesleep.



In serie:

Niet achter elkaar, maar naast elkaar



Klussen worden heel vaak "serieel" uitgevoerd. Dat wil zeggen; de klus wordt opgedeeld in stappen, die vervolgens achter elkaar worden uitgevoerd.

De voordelen zijn dan:

- Het blijft overzichtelijk (of dat lijkt zo)
- De klus kan door een beperkte groep mensen gebeuren.
- Minder afstemmingsproblemen. (of dat lijkt zo)

Het grote nadeel van "serieel" werken is dat het lang duurt om de klus af te maken. Als een bedrijf in de situatie komt dat er meer capaciteit wordt gevraagd, gaat deze manier van werken opbreken.

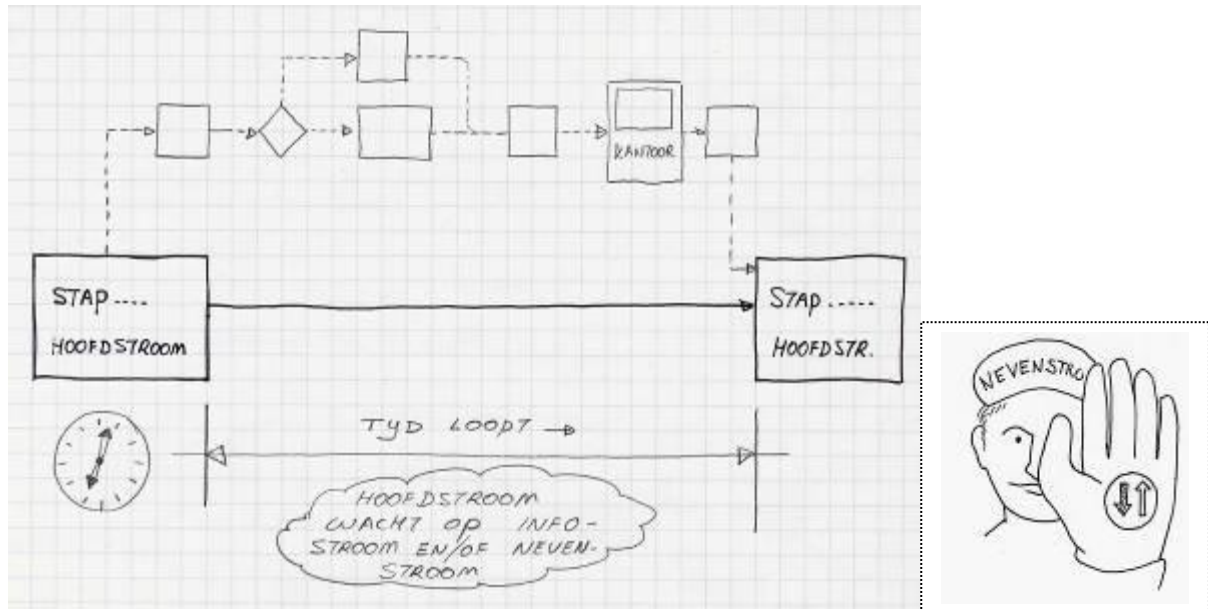
Centrale vraag is:

Welke stappen kunnen naast elkaar uitgevoerd worden, in plaats van achter elkaar.



De hoofdstroom even parkeren:

De informatiestroom of nevenstroom gaat voor



De hoofdstroom wordt onderbroken, en eerst wordt er iets uitgezocht of geproduceerd in een andere stroom.

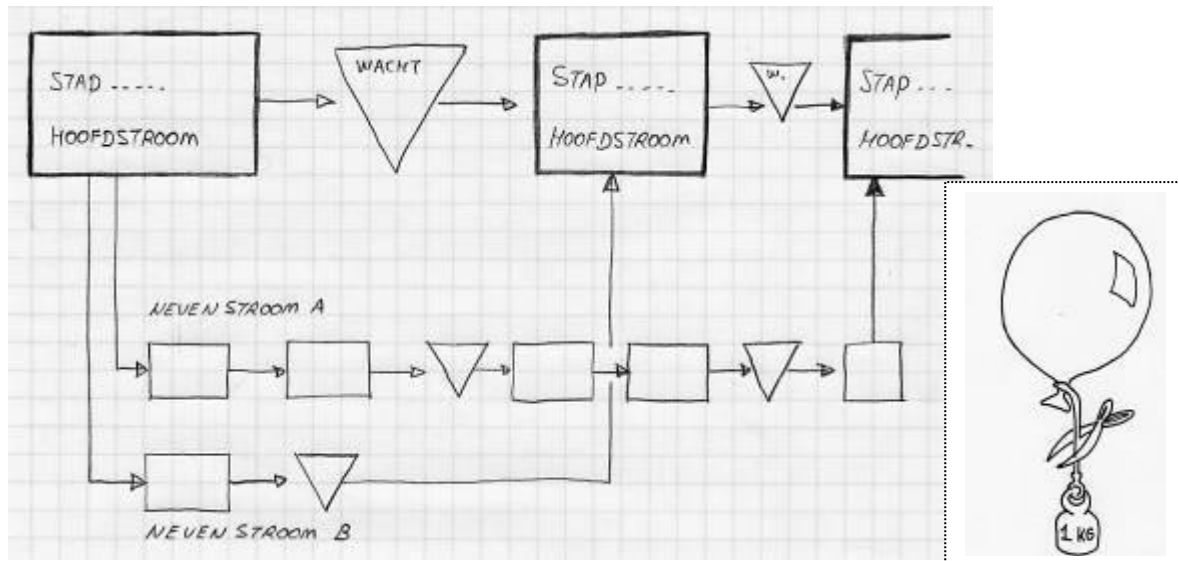
Centrale vraag:

Waar moet de hoofdstroom wachten op de nevenstromen



Niet ontkoppeld

Logistieke topsport



Uit de hoofdstroom komen onderdelen en/of apparaten die in nevenstromen een bewerking ondergaan. Dezelfde onderdelen en/of apparaten moeten later in de hoofdstroom weer ingevoegd worden.

De nadelen van deze aanpak zijn:

- Er is een grotere kans dat de hoofdstroom moet wachten op een nevenstroom.
- De planning wordt complexer
- Het overzicht is sneller kwijt.

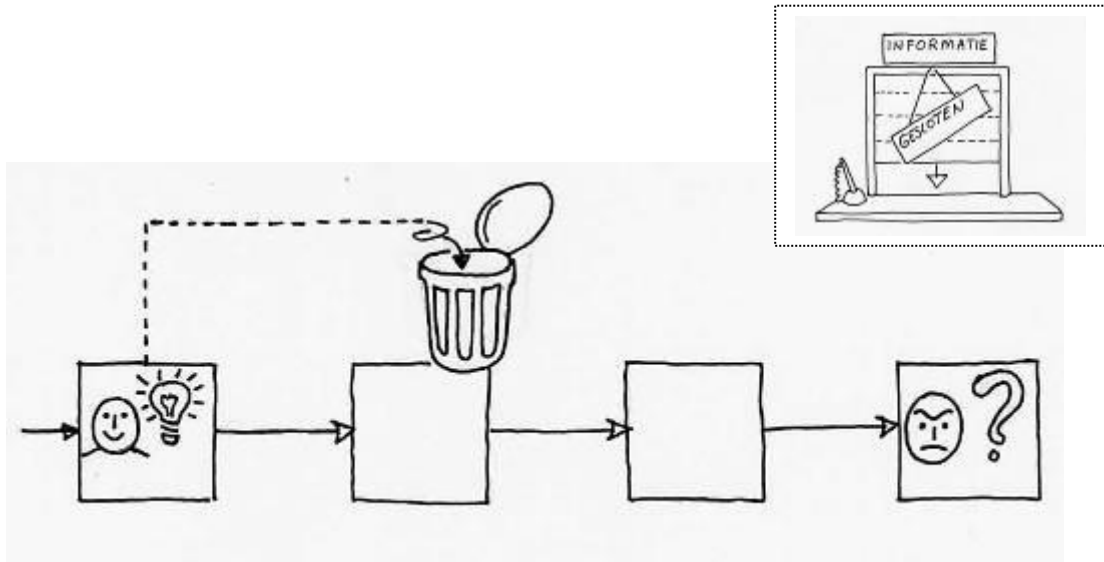
Centrale vraag:

Kunnen we nevenstromen loskoppelen van de hoofdstroom.



Niet vooruit koppelen

Belangrijke informatie gaat verloren



We zijn over het algemeen gewend om te werken met terugkoppeling. In veel gevallen is het echter handig om ook te werken met vooruitkoppeling.

Voorbeelden van belangrijke vooruitkoppeling

- Proefritmachinist meenemen in de vooropname
- Dingen die je tegenkomt in de demontage (klus gaat tegenvallen) opnemen met de groep die de montage gaat doen.

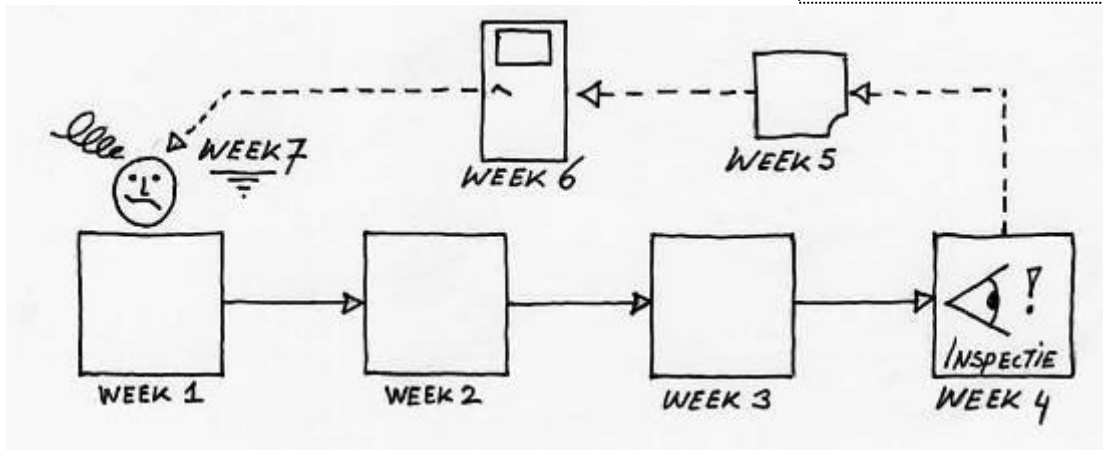
Centrale vragen:

Welke informatie moet vooruitstromen?

Hebben we daar een goed systeem voor?



Terugkoppelen met lange lus: Informatie uit de prehistorie



In week 1 wordt een bepaalde productiestap uitgevoerd.

In week 4 wordt er inspectie uitgevoerd.

In week 7 krijgt de medewerker, die in week 1 iets heeft gedaan, een terugkoppeling.

Werkt dit?

Hoe zal deze medewerker reageren?

Hoeveel maal is dezelfde fout in de afgelopen 6 weken voorgekomen?

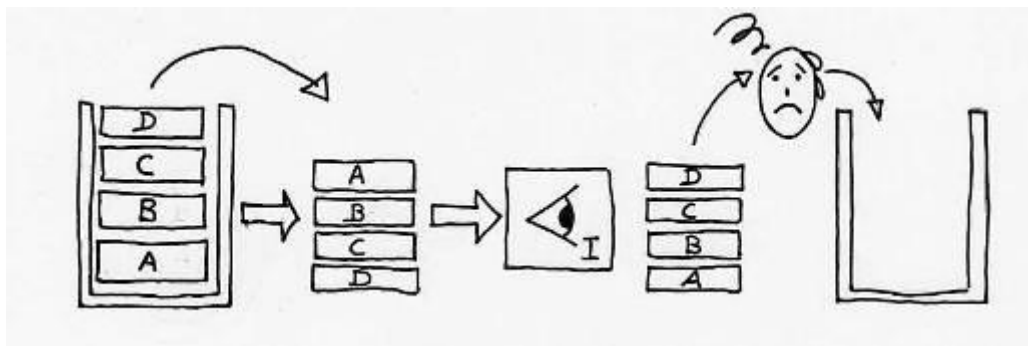
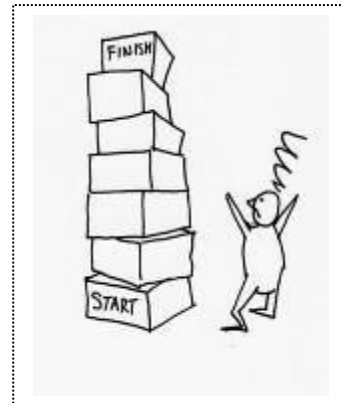
Centrale vraag:

Hoe lang duurt het voordat iemand
terugkoppeling krijgt op de kwaliteit van
haar/zijn werk?



Geen LIFO

Zoeken en spitten



LIFO staat voor "Last In First Out"

Het onderdeel dat je als laatste eruit hebt gehaald, heb je ook weer als eerste nodig.

Als LIFO niet wordt gevolgd ontstaat er onnodig spit en zoekwerk.
Met een paar onderdelen is dat misschien nog niet zo erg, maar wat als het gaat om 100 onderdelen.

Voorbeeld waarbij LIFO noodzakelijk is:
Demonteren en monteren van een motorblok

Centrale vragen:

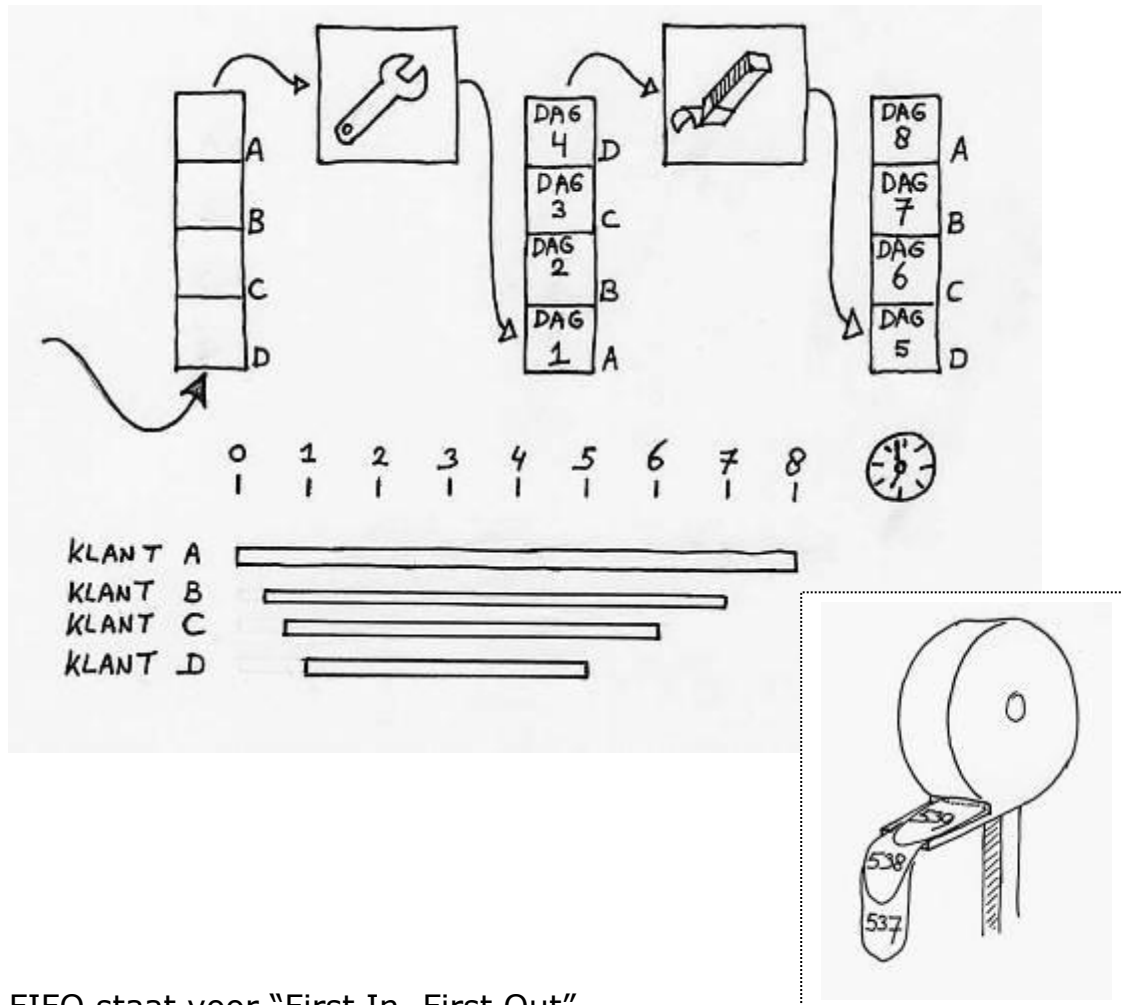
Waar is LIFO nodig?

Hebben we daar een goed systeem voor?



Geen FIFO

“Wie het laatst komt



FIFO staat voor “First In, First Out”.

De eerste in de rij, blijft door de stappen heen ook de eerste.

Als het FIFO-principe niet gehanteerd kan worden dan:

- Krijgen we doorloop tijd variatie
- Voldoen we niet aan een logische klant eis
- Is het moeilijker om het ontstaan van defecten te traceren
- Lopen we de kans dat onderdelen incurant raken

Centrale vragen:

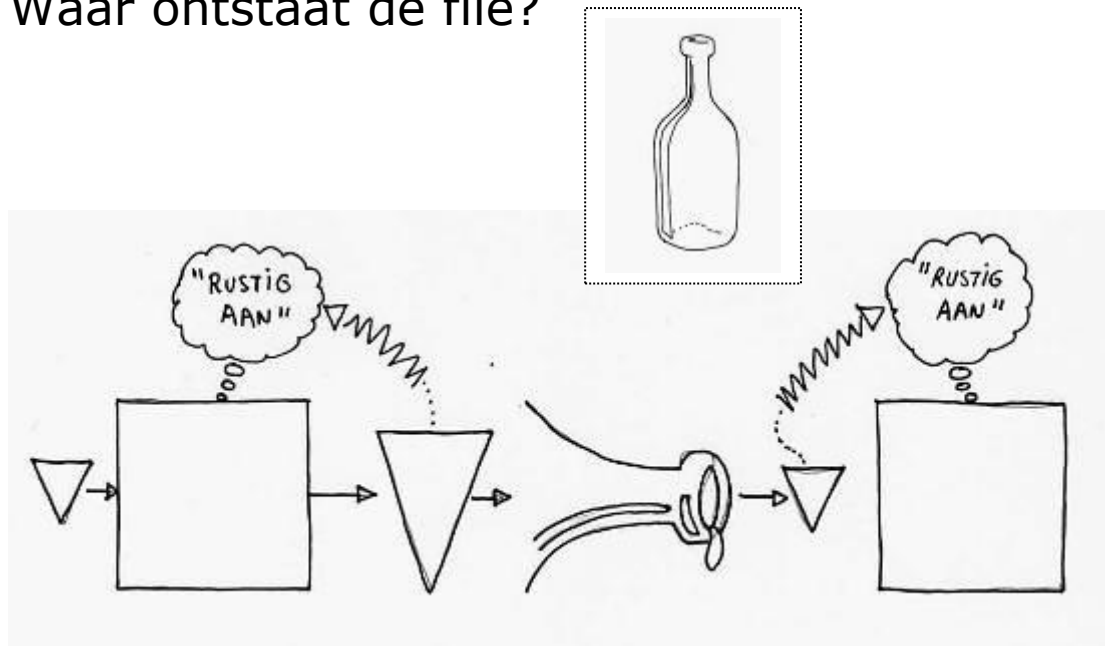
Waar is FIFO noodzakelijk?

En hebben we daar een goed systeem voor?



Flessenhals

Waar ontstaat de file?



Elke keten heeft een stap, waar de stroom ophoopt. Dit is de "flessenhals". De flessenhals bepaalt de capaciteit van de keten. Daarom is het erg belangrijk om te weten waar deze flessenhals zit.

De flessenhals moet ontlast worden. Denk bijvoorbeeld aan:

- Wat kunnen we in de voorgaande stappen doen om de bottle neck te helpen?
- Valt de bottle neck af en toe stil, en wat is dan de reden?
- Wat moet je doen om de capaciteit van de bottle neck te vergroten?
- Zijn er kritische stappen in de bottle neck, die door weinig mensen kunnen worden uitgevoerd.

Centrale vraag:

Waar in de keten (of in de nevenstromen) zit de flessenhals.

Extra opmerking:

De flessenhals veroorzaakt in productie omgevingen een onbedoeld dempend effect.

De voorgaande stap "ziet" een relatief grote voorraad voor de hals >>> "Rustig aan ze hebben genoeg"

De volgende stap "ziet" een relatief kleine voorraad na de hals >>> "Rustig aan, anders staan we straks zonder materiaal"

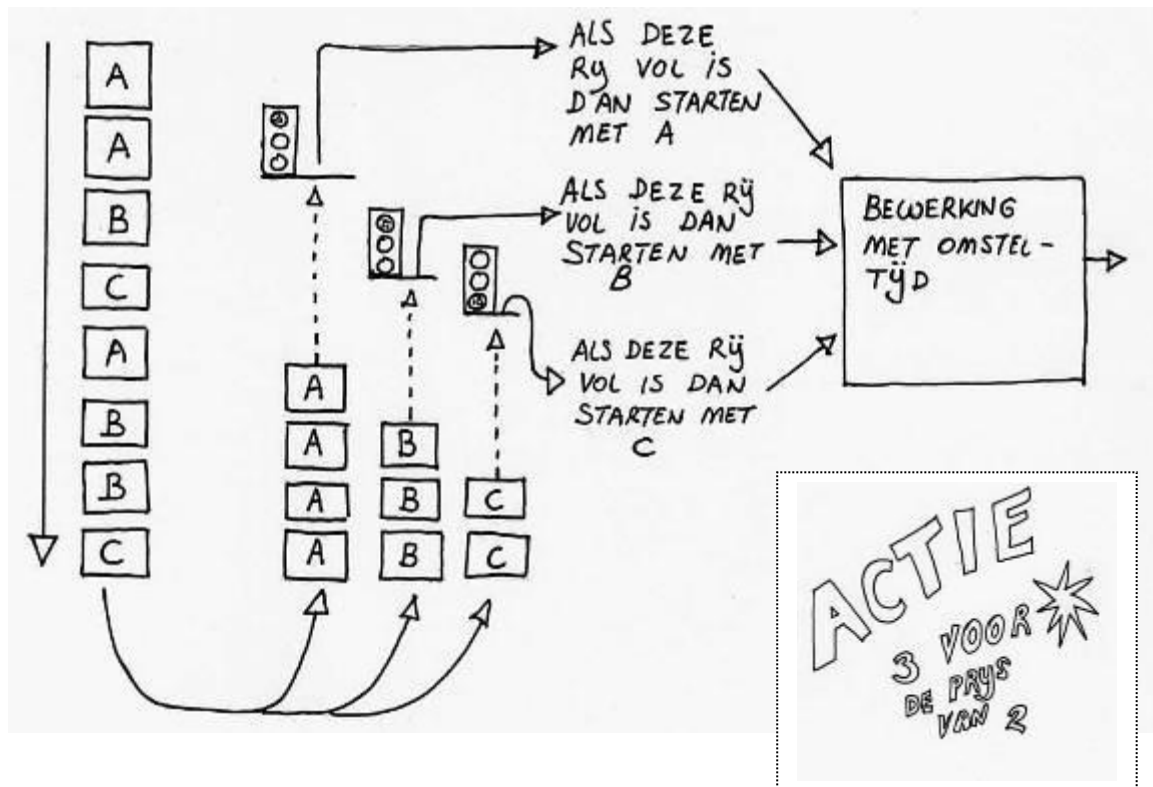
In de loop van de tijd stellen de voorgaande- en volgende stappen zich in op het productie niveau van de hals (Het wordt ingebakken).

Oprekken van de flessenhals heeft daarom vaak geen directe effecten.



Batchvorming

Als mijn installatie maar goed draait.



De producten komen in de volgorde C>B>B>A>C>B>A>A , binnen.
Het kost echter tijd om de stap om te stellen van het ene product naar de andere. De oplossing is dan vaak: batches maken.
Een batch is een serie producten, die zonder omstellen achter elkaar geproduceerd kunnen worden.

Batchvorming is een schijn oplossing en heeft de volgende negatieve effecten.

- Voorraad vorming, met grote pieken en dalen
- Variatie in doorlooptijd
- Logistiek plannen wordt dubbelen.

De centrale vraag is:

Waar in de keten (ook in de nevenstromen)
wordt aan batchvorming gedaan.