

Welkom op de break-out sessie PROPOS

Advanced scheduling: laat PROPOS automatisch voor betere productieresultaten zorgen



Goedemorgen!



Robert Peters
oprichter PROPOS software

Agenda

Introductie PROPOS

Schedulingmethodieken PROPOS voor betere prestaties

Indruk van hoe dit in PROPOS in de praktijk werkt

PROPOS in één zin

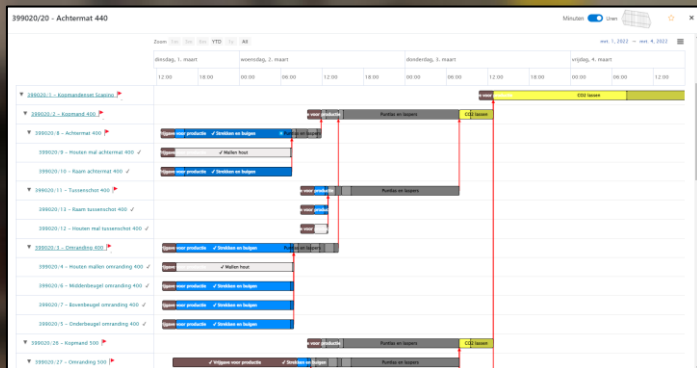
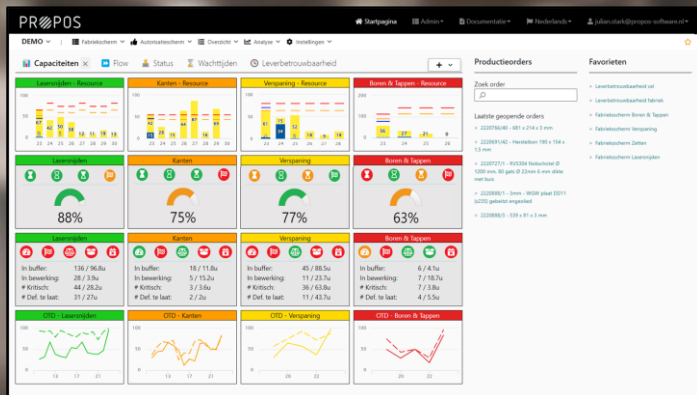
PROPOS is een softwaresysteem voor de aansturing en optimalisatie van de werkvloer bij productiebedrijven met een stappenproductie en veel variatie in producten of halffabricaten, klantwensen en levertijden.



Wat doet PROPOS voor uw organisatie?

- Verbetering van uw leverbetrouwbaarheid
- Bereik meer met hetzelfde aantal medewerkers en machines door een betere flow in uw proces te creëren
- Minder overhead dus kostenbesparing
- Meer tevreden klanten, betere interne communicatie, lagere kosten en een verbeterde productiviteit

1. Orders plannen en bewaken



2. Productie aansturen a.d.h.v. schermen op de werkvloer



3. Analyse



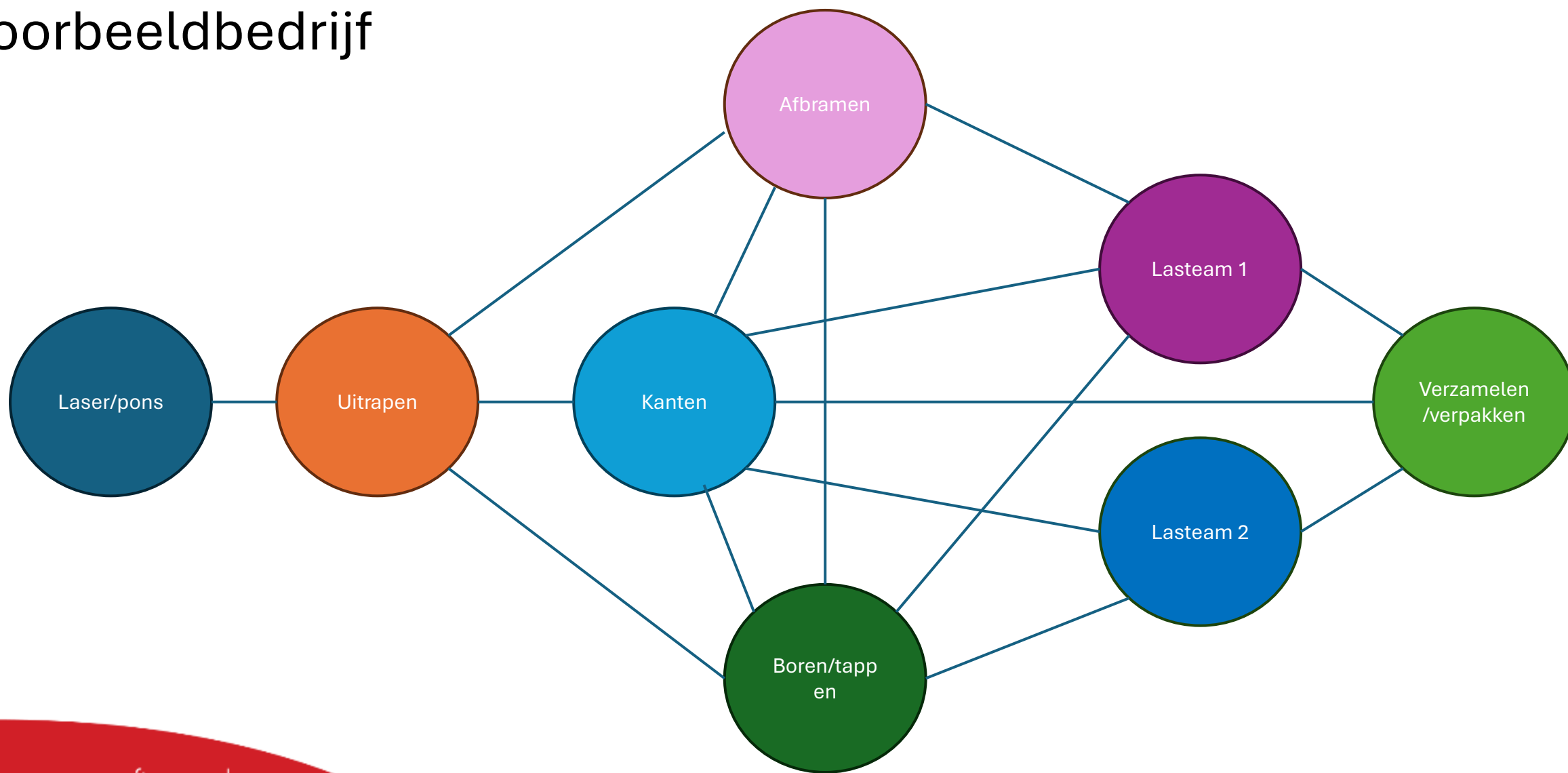
De diepte in: Schedulingmethodieken PROPOS voor betere prestaties



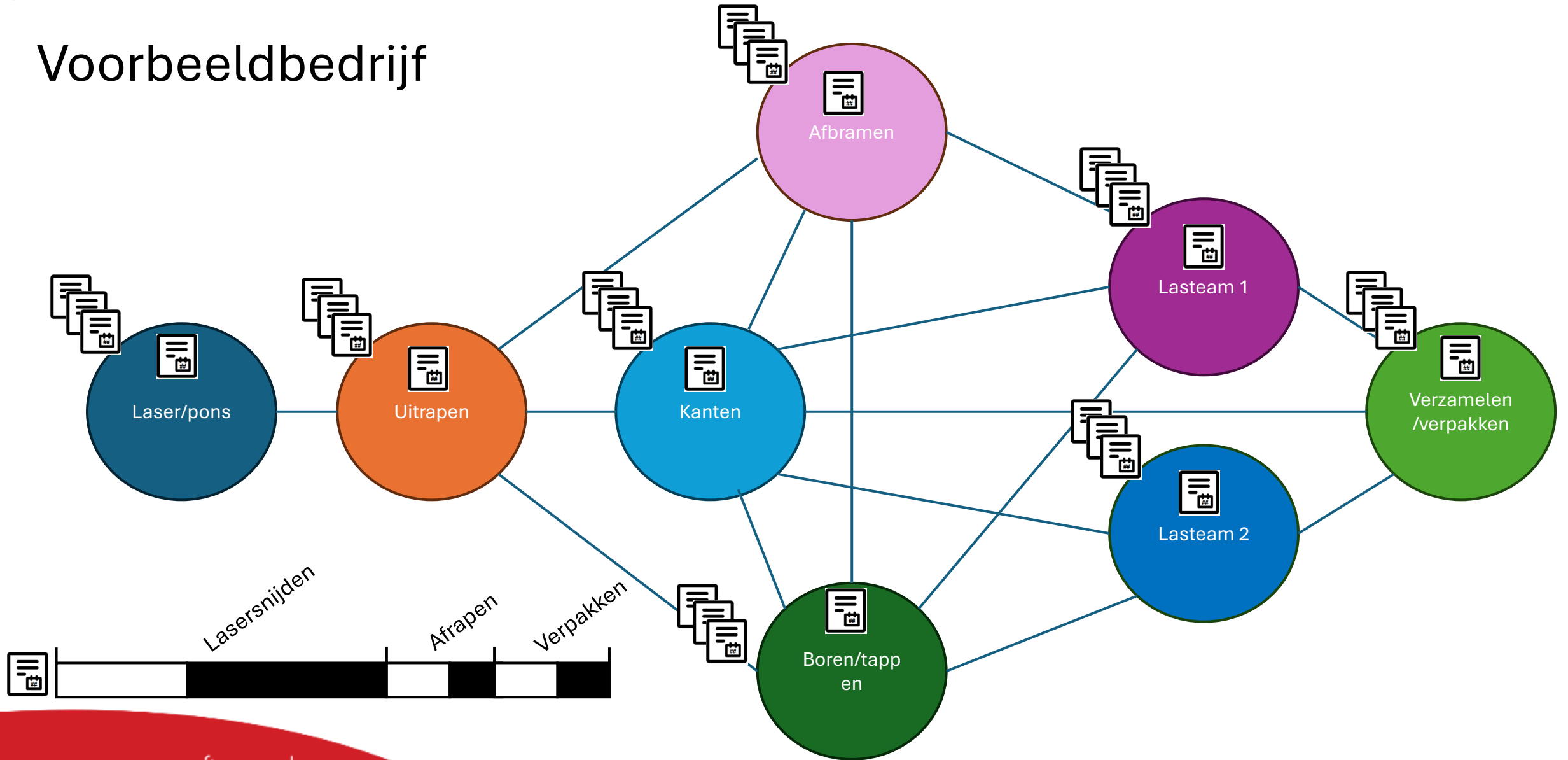
Planning:
Middellange tot lange
termijn (weken)

Scheduling:
Korte termijn (uren, dagen):
Wat kunnen we nu het beste
doen, wat is nu nodig?

Voorbeeldbedrijf



Voorbeeldbedrijf



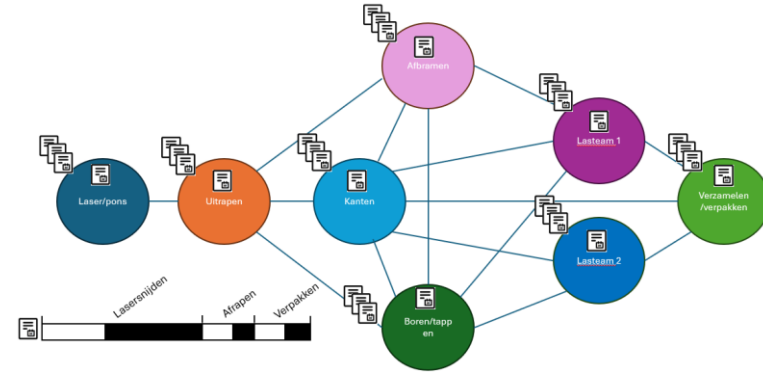
In ons voorbeeldbedrijf:

Vele orders op de werkvloer

Al die orders hebben verschillende routings,
leverdatums, verschillende mate van voortgang

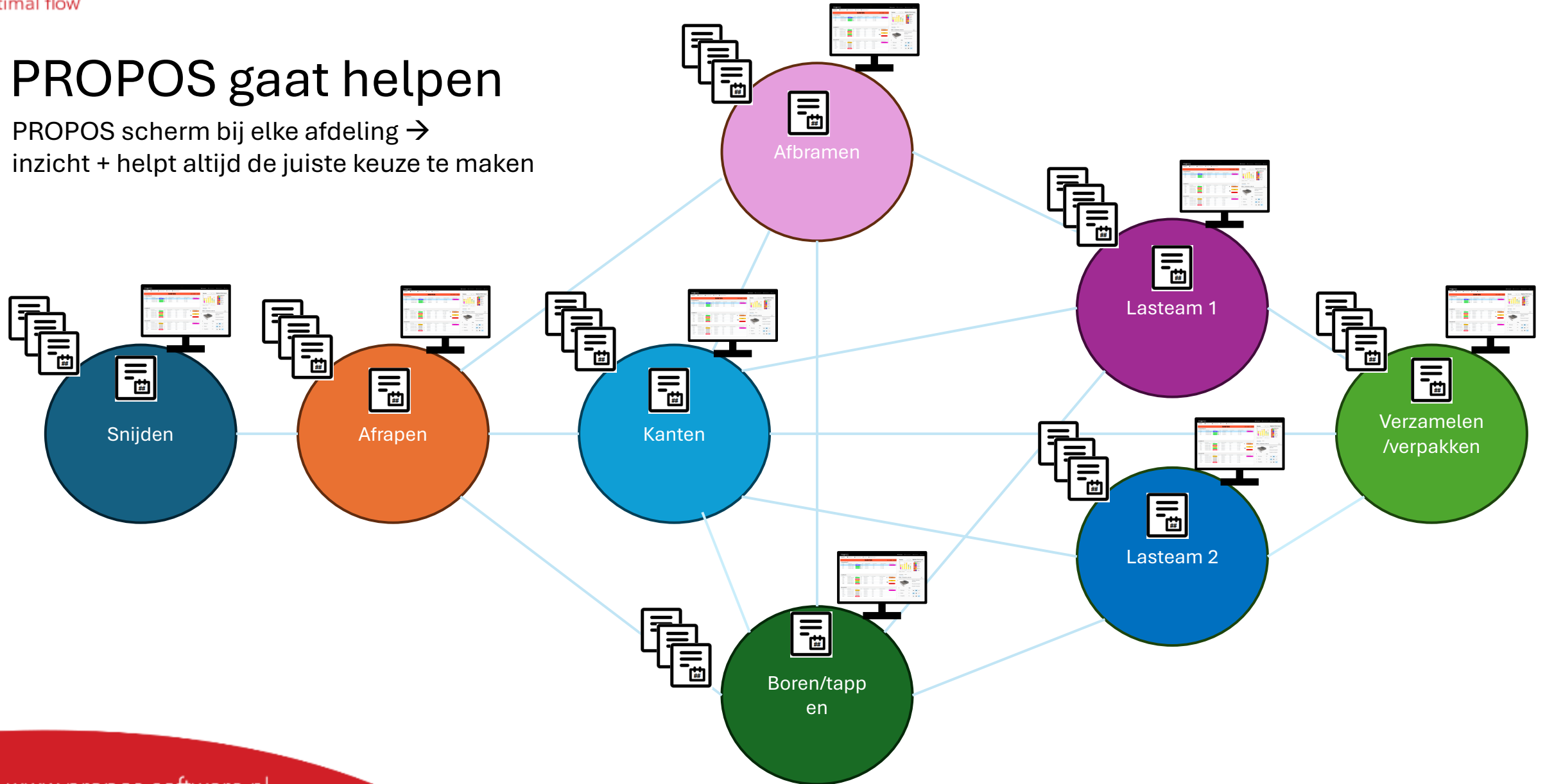
Uitdaging: wat is op elk moment in elke afdeling de
optimale werkvolgorde om zo veel mogelijk op tijd uit
productie te krijgen?

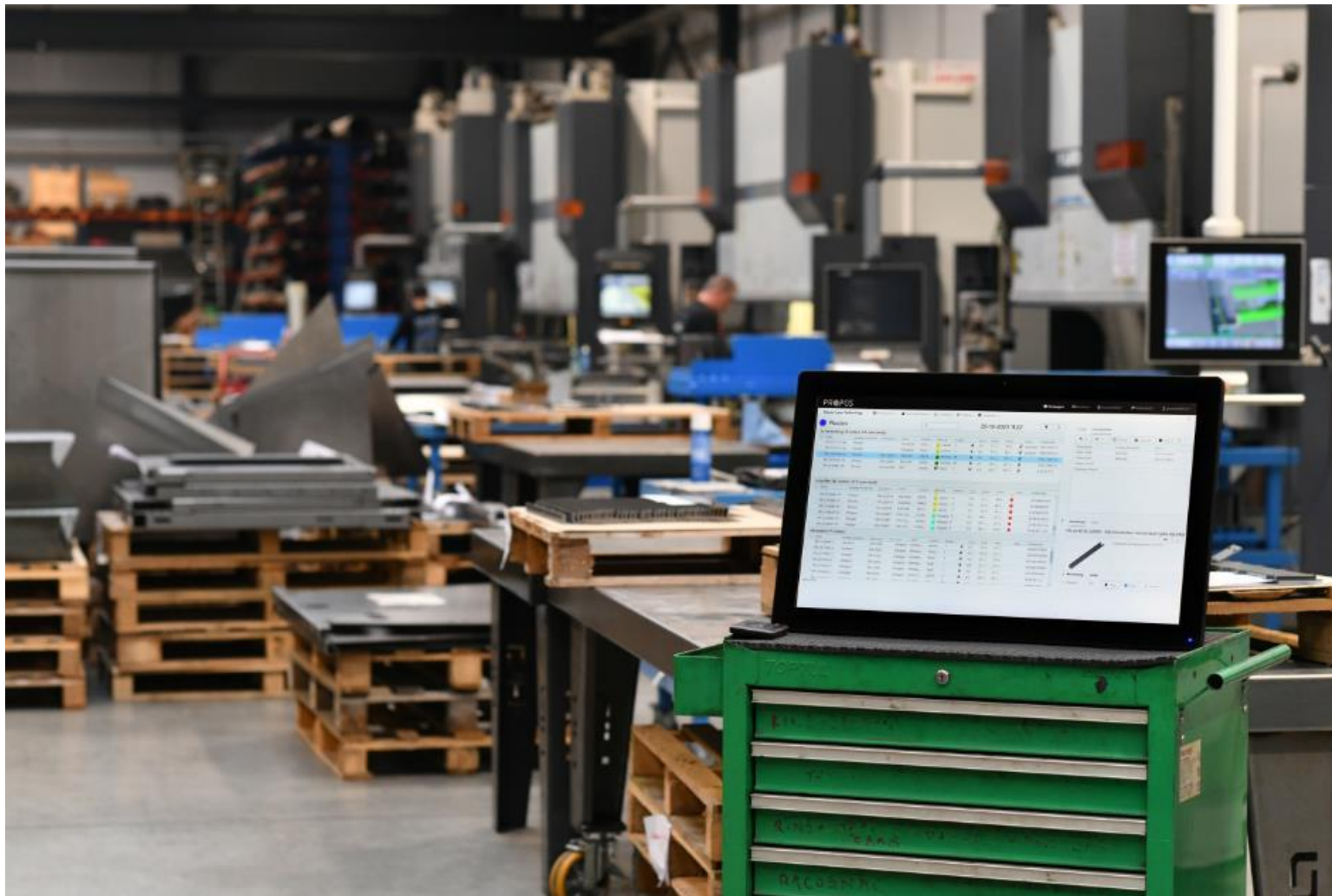
De situatie verandert continu -> voor een mens niet te doen



PROPOS gaat helpen

PROPOS scherm bij elke afdeling →
inzicht + helpt altijd de juiste keuze te maken





Acme

Cell B

05-05-2022 10:30

In bewerking (4)

Priori	PONr	Omschrijving	Naar cel	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (cel)	Backorder status
	PO3c1	Production order ...	Cell C	4.5	Frezen	15-12-2020	16-12-2020	BACKORDER
	PO3c2	Production order ...	Cell C	4.5	Frezen	18-12-2020	18-12-2020	BACKORDER
	PO17	Production order 17	Cell C	4.5	Frezen	30-03-2021	31-03-2021	BACKORDER
	PO18	Production order 18	Cell C	4.5	Frezen	30-03-2021	31-03-2021	BACKORDER

In buffer (1 Orders, 4.5 Uren werk)

Priori	PONr	Omschrijving	Naar cel	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (cel)	Backorder status
	PO16	Production order 16	Cell D	4.5	Frezen	02-04-2021	05-04-2021	BACKORDER

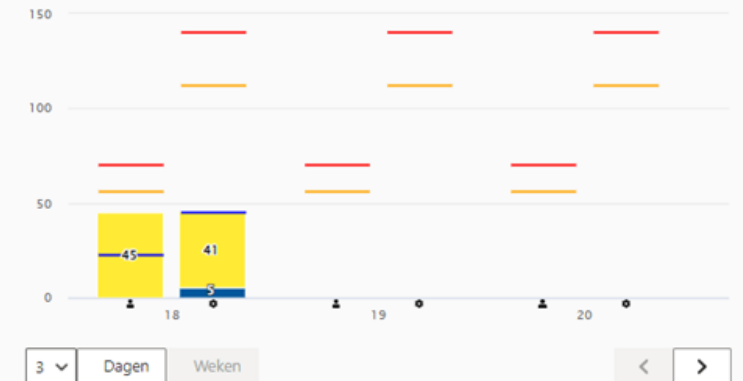
Verwacht (3)

Priori	PONr	Nu in cel	Omschrijving	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (cel)	Backorder status
	PO1	Cell A	Production orde...	9.0	Lasersnijden	02-12-2020	08-12-2020	BACKORDER
	PO3c2c1	Cell A	Production orde...	13.5	Vorbereiden	15-12-2020	16-12-2020	BACKORDER
	PO2	Cell A	Production orde...	13.5	Vorbereiden	24-12-2020	28-12-2020	BACKORDER

winc: 17%

Grafiek Urenregistratie

Cap.Persoon/Resource



Bewerkingen Beheer

PO16 - Production order 16



Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. [Lees meer...](#)

Bewerking Uren

1 Frezen 4.5 Start Stop Gereed

05-05-2022 10:30

Prior	PONr	Omschrijving	Naar cel	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (ca)	Backorder status
	PO3c1	Production order ...	Cell C	4,5	Frezen	15-12-2020	16-12-2020	BACKORDER
	PO3c2	Production order ...	Cell C	4,5	Frezen	18-12-2020	18-12-2020	BACKORDER
	PO17	Production order ...	Cell C	4,5	Frezen	30-03-2021	31-03-2021	BACKORDER
	PO18	Production order ...	Cell C	4,5	Frezen	30-03-2021	31-03-2021	BACKORDER

Orders in bewerking

Priori	PONr	Omschrijving	Naar cel	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (cel)	Backorder status
	PO16	Production order 16	Cell D	4.5	Frezen	02-04-2021	05-04-2021	BACKORDER

Orders in buffer

Priori	PONr	Nu in cel	Omschrijving	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (	Backorder status
	PO1	Cell A	Production orde...	9.0	Lasersnijden	02-12-2020	08-12-2020	BACKORDER
	PO3c2c1	Cell A	Production orde...	13.5	Voorbereiden	15-12-2020	16-12-2020	BACKORDER
	PO2	Cell A	Production orde...	13.5	Voorbereiden	24-12-2020	28-12-2020	BACKORDER

Orders die verwacht zijn

Cap.Persoon/Resource



Inzicht in capaciteit

PO16 - Production order 16

Info



Some longer work instructions. Some longer work
instructions. Some longer work instructions. Some longer
work instructions. Some longer work instructions. Some
longer work instructions. Some longer work instructions.
Some longer work instructions. Less text.

Orderinfo, bewerkingen starten, pauzeren en gereedmelden

1 Frezen 4.5 Start Stop Gereed

Cell B

05-05-2022 10:30

In bewerking (4)

Priori	PONr	Omschrijving	Naar cel	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (ce	Backorder status
	PO3c1	Production order ...	Cell C	4.5	Frezen	15-12-2020	16-12-2020	BACKORDER
	PO3c2	Production order ...	Cell C	4.5	Frezen	18-12-2020	18-12-2020	BACKORDER
	PO17	Production order 17	Cell C	4.5	Frezen	30-03-2021	31-03-2021	BACKORDER
	PO18	Production order 18	Cell C	4.5	Frezen	30-03-2021	31-03-2021	BACKORDER

In buffer (1 Orders, 4.5 Uren werk)

Priori	PONr	Omschrijving	Naar cel	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (ce	Backorder status
	PO16	Production order 16	Cell D	4.5	Frezen	02-04-2021	05-04-2021	BACKORDER

Hier willen we continu de beste
werkvolgorde (= scheduling)

Verwacht (3)

Priori	PONr	Nu in cel	Omschrijving	Uren	Huidige bewerking	Geplande startdatum	Geplande einddatum (ce	Backorder status
	PO1	Cell A	Production orde...	9.0	Lasersnijden	02-12-2020	08-12-2020	BACKORDER
	PO3c2c1	Cell A	Production orde...	13.5	Voorbereiden	15-12-2020	16-12-2020	BACKORDER
	PO2	Cell A	Production orde...	13.5	Voorbereiden	24-12-2020	28-12-2020	BACKORDER

winc: 17%

Grafiek Urenregistratie

Cap.Persoon/Resource



Bewerkingen Beheer

PO16 - Production order 16



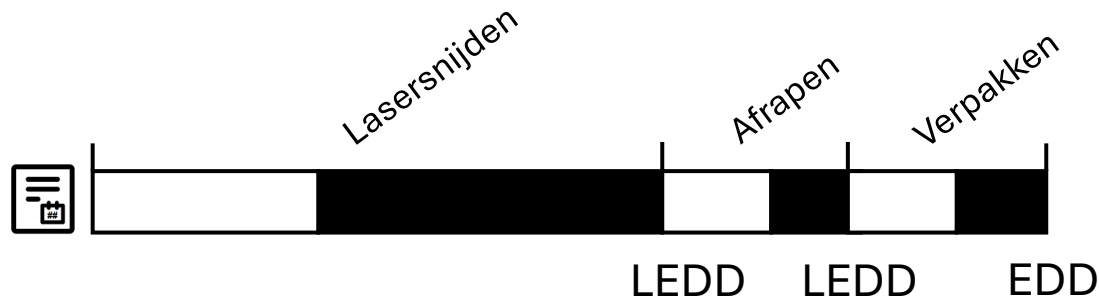
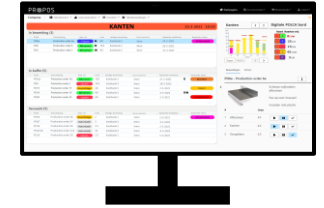
Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. Some longer work instructions. [Lees meer...](#)

Bewerking Uren

1	Frezen	4.5	Start	Stop	Gereed
---	--------	-----	-------	------	--------

Wat zijn traditionele manieren om per afdeling orders te scheduleren:

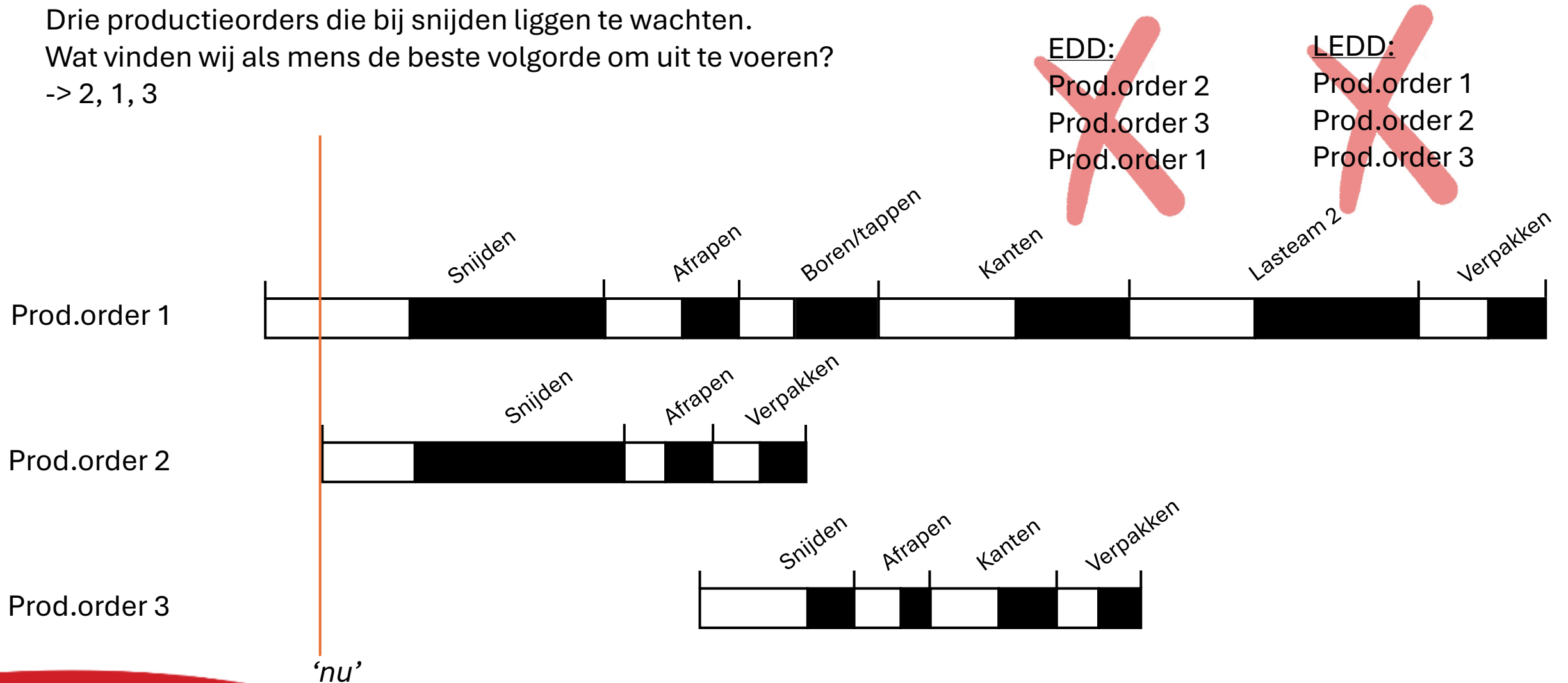
- Op geplande einddatum/verzenddatum van de order (EDD)
- Op geplande einddatum van elke bewerking (LEDD)



Maar dat kan veel slimmer en daar komt PROPOS om de hoek

- Op een kenmerk van het product/machinesetting zoals materiaaldikte, een kleurcode of een stempel/matrijs
- Op ordergrootte zodat relatief kleine orders niet heel lang hoeven wachten op grote orders (ROS)
- **Op Critical Ratio (CR) t.b.v. een betere leveringsbetrouwbaarheid**
- **Op drukte in de volgende productiecel (WINC) = pull productie = flow = meer werk in dezelfde tijd**
- **Een combinatie van deze → het beste van meerdere werelden!**

Drie productieorders die bij snijden liggen te wachten.
Wat vinden wij als mens de beste volgorde om uit te voeren?
-> 2, 1, 3



~~EDD:~~
Prod.order 2
Prod.order 3
Prod.order 1

~~LEDD:~~
Prod.order 1
Prod.order 2
Prod.order 3

Critical Ratio (CR) scheduling biedt uitkomst!

De CR houdt rekening met de doorlooptijd die we nog hebben ten opzichte van de hoeveelheid werk die we nog moeten doen. De CR verandert door de tijd en naarmate er meer werk van een order klaar is.

$$CR = \frac{\text{Resterende doorlooptijd}}{\text{Resterende bewerkingstijd}}$$

CR > 1 Er is nog tijd over → lagere prioriteit

CR = 1 Order ligt precies op schema

CR < 1 Order is in gevaar om te laat te zijn → hoge prioriteit



$$CR = 6 / 4 = 1,5$$



$$CR = 4 / 4 = 1$$



$$CR = 3 / 4 = 0.75$$

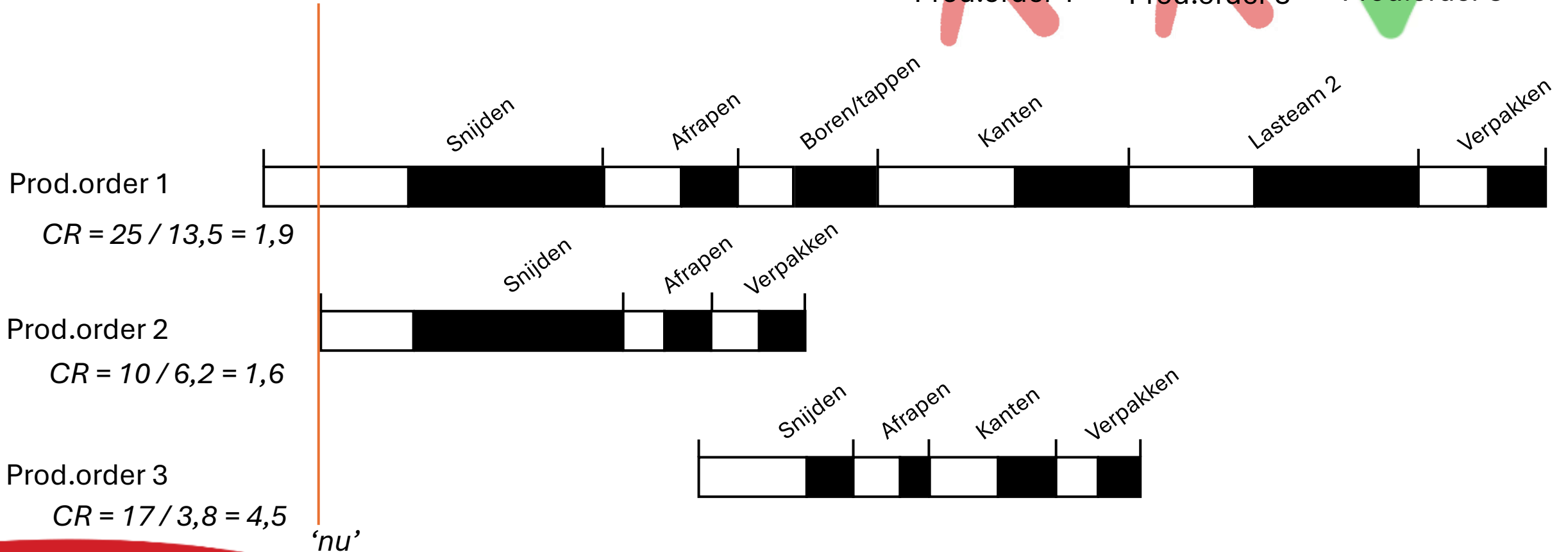
Het is een waarde die, naarmate de tijd verstrijkt, telkens door PROPOS voor elke order opnieuw wordt bepaald. PROPOS regelt een optimale scheduling real time op de werkvloer zonder omkijken!

Drie productieorders die bij snijden liggen te wachten
Scheduling (uitvoering) volgens CR op dit moment

~~EDD:~~
Prod.order 2
Prod.order 3
Prod.order 1

~~LEDD:~~
Prod.order 1
Prod.order 2
Prod.order 3

CR:
Prod.order 2
Prod.order 1
Prod.order 3

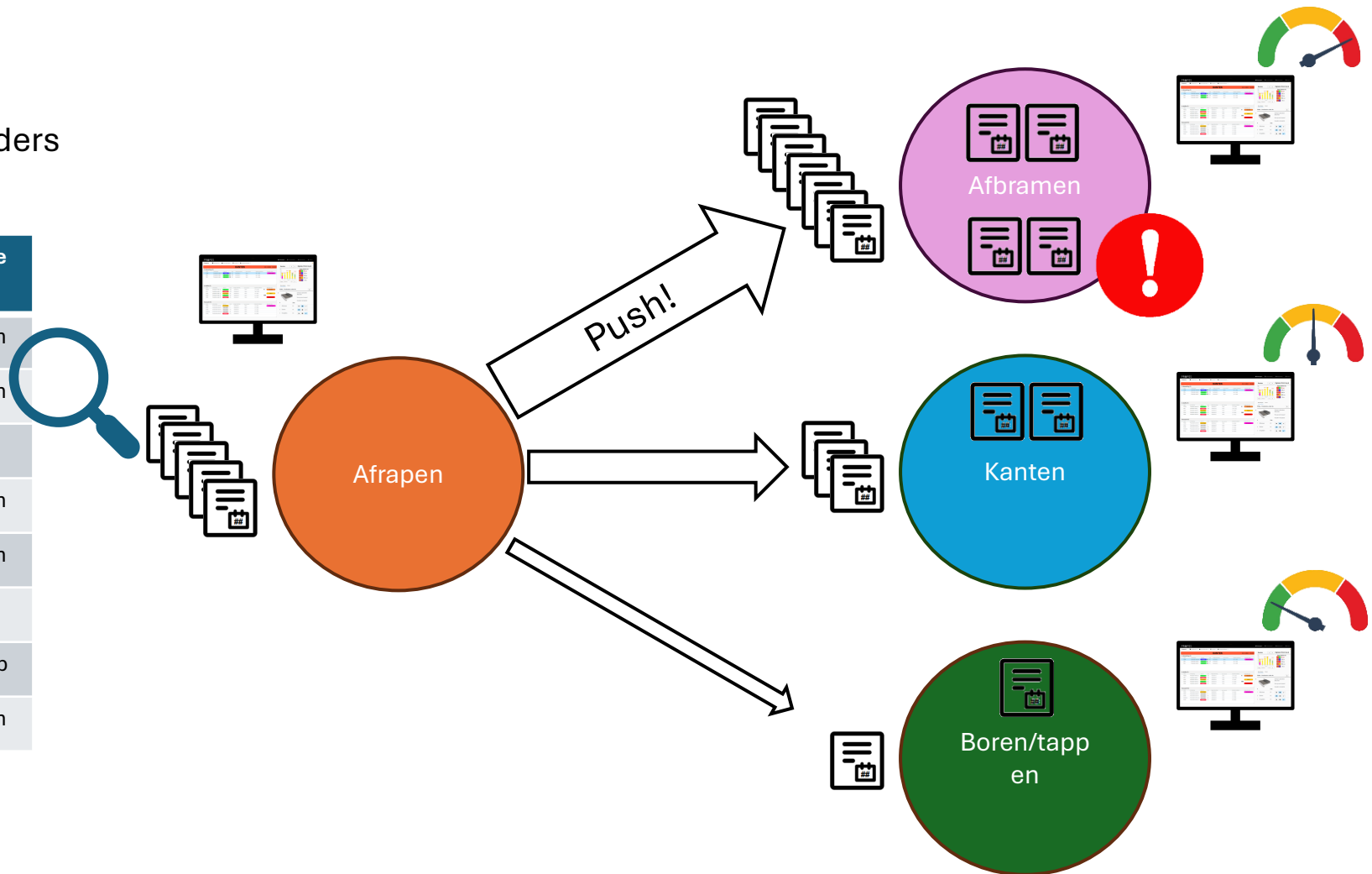


Mooi die CR maar we willen ook flow dus een pull productie!



Werkvolgorde productieorders
bewerking afrapen = push

Volgorde	PONr	Datum	Volgende bew.
1	PO-001	20 mei	Afbramen
2	PO-002	21 mei	Afbramen
3	PO-003	21 mei	Kanten
4	PO-004	22 mei	Afbramen
5	PO-005	22 mei	Afbramen
6	PO-006	22 mei	Kanten
7	PO-007	23 mei	Boren/tap
8	PO-008	23 mei	Afbramen



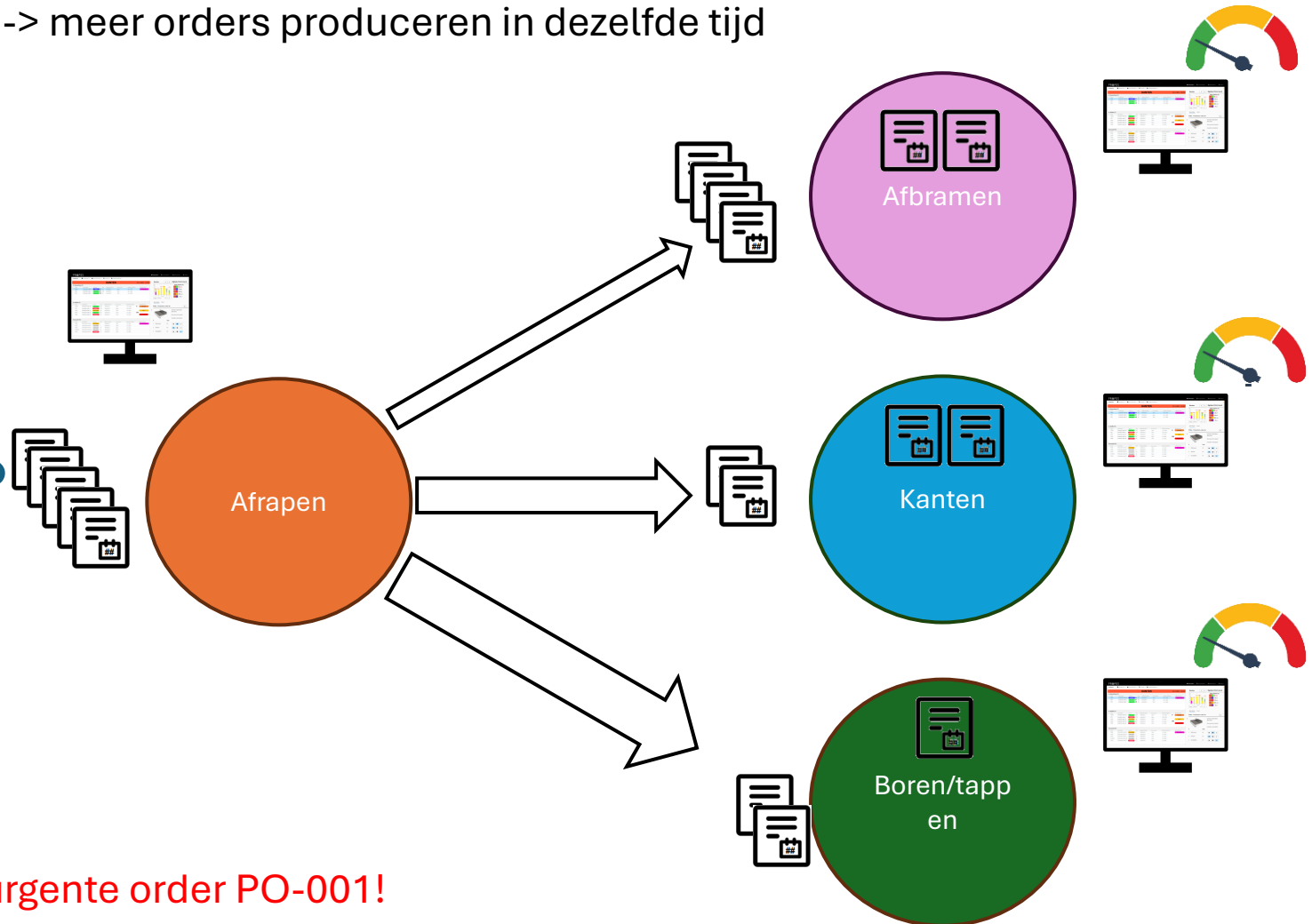
Pull productie o.b.v. WINC

Scheduling op drukte in de volgende cel -> meer orders produceren in dezelfde tijd



Werkvolgorde productieorders
bewerking afrapen = pull

Volgorde	PONr	Datum	Volgende bew.
1	PO-007	23 mei	Boren/tap
2	PO-003	21 mei	Kanten
3	PO-006	22 mei	Kanten
4	PO-001	20 mei	Afbramen
5	PO-002	21 mei	Afbramen
6	PO-004	22 mei	Afbramen
7	PO-005	22 mei	Afbramen
8	PO-008	23 mei	Afbramen



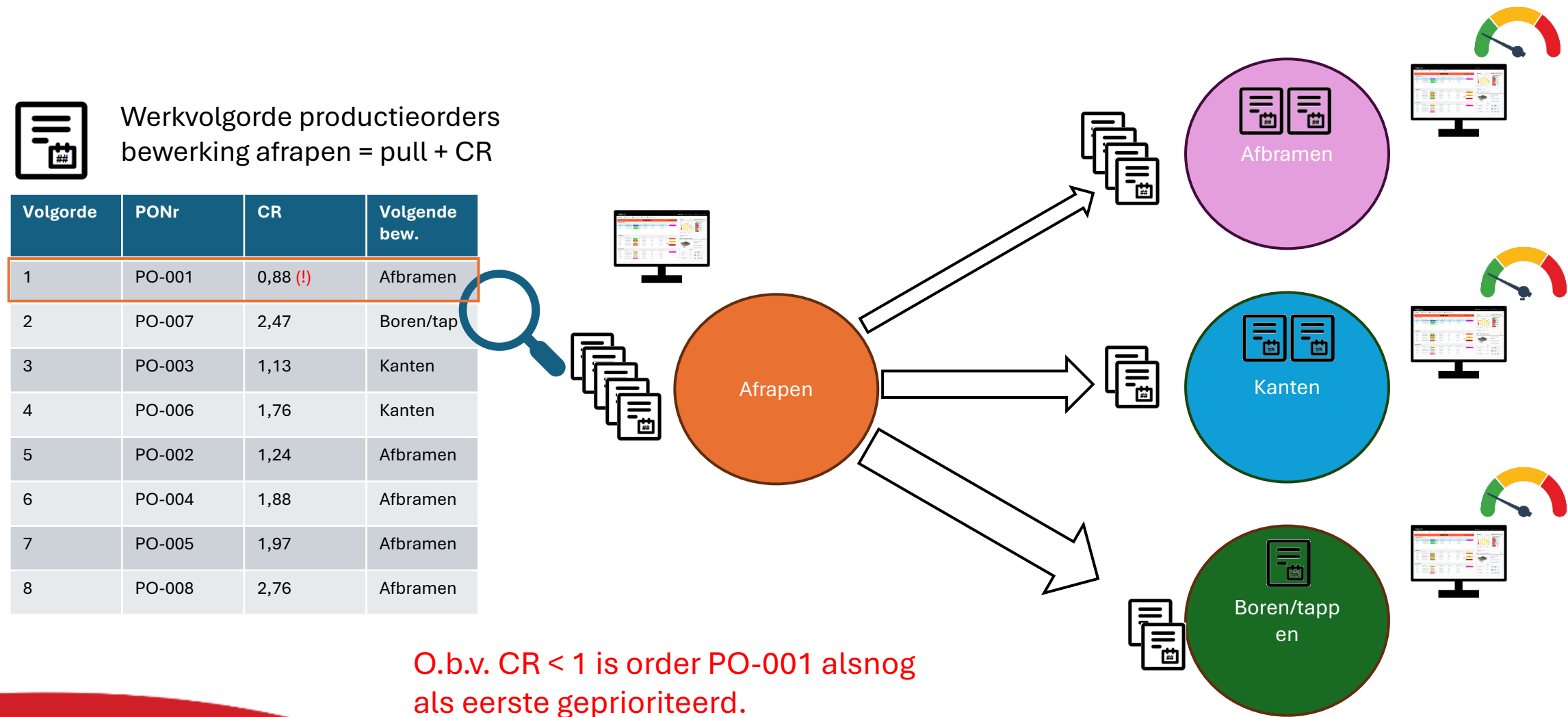
Maar....: urgente order PO-001!

Beste van twee werelden: pull productie voor flow in combinatie met CR voor OTD

 Werkvolgorde productieorders
bewerking afrapen = pull + CR

Volgorde	PONr	CR	Volgende bew.
1	PO-001	0,88 (!)	Afbramen
2	PO-007	2,47	Boren/tap
3	PO-003	1,13	Kanten
4	PO-006	1,76	Kanten
5	PO-002	1,24	Afbramen
6	PO-004	1,88	Afbramen
7	PO-005	1,97	Afbramen
8	PO-008	2,76	Afbramen

O.b.v. $CR < 1$ is order PO-001 alsnog
als eerste geprioriteerd.



Samengevat

In productiebedrijven met veel orders op de werkvloer is het voor mensen niet meer mogelijk telkens de optimale werkvolgorde te bepalen voor snel en op tijd produceren.

Die hangt namelijk af van de voortgang van elke order op dat moment, de drukte op dat moment in volgende afdelingen, de omvang van de order, bepaalde technische kenmerken van de order, enz.

PROPOS ondersteunt op een zeer gebruikersvriendelijke manier het altijd werken aan de juiste order. Daarbij maakt PROPOS gebruik van real time kennis over de stand van zaken op de werkvloer.

Dit resulteert in een tijdsbesparing in de aansturing maar vooral in een versnelling van productie, zo veel mogelijk orders die op tijd klaar zijn en dus gemotiveerde medewerkers en tevreden klanten.

Bedankt voor uw aandacht en interesse!

Wilt u meer weten of heeft u een vraag?

Spreek mij of een van mijn collega's aan
op het partnerplaza
of mail naar info@propos-software.nl

Zie ook www.propos-software.nl