



Bereken leverdata met uw werkvoorraad

28 oktober 2026, 10:00

Pascal Pollet

Gebruik actuele werkvoorraad en output voor een betrouwbare leverbelofte

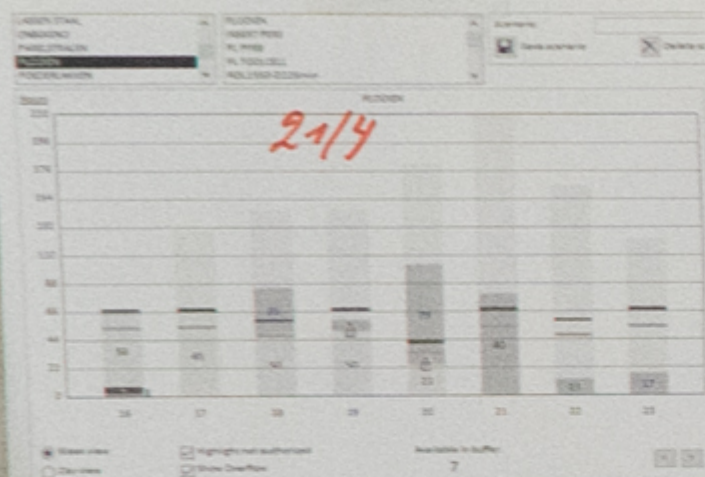
Historische doorlooptijden vertellen wat vroeger gebeurde. Ze zeggen minder over hoe druk uw productie vandaag is. Door de actuele werkvoorraad te koppelen aan de werkelijke output, kunt u in eenvoudige productiestromen snel een betrouwbare leverdatum bepalen. Zo sluit uw leverbelofte beter aan bij de actuele productiebelasting.

Van vaste levertijd naar actuele werkvoorraad

In het [eerste artikel](#) van deze reeks bespraken we drie principes voor een betere planning: maak leverbetrouwbaarheid het vertrekpunt, behandel spoedorders niet als uitzonderingen en kies het eenvoudigste capaciteitsmodel dat werkt. In het [tweede artikel](#) pasten we deze principes toe op vaste levertijden. Die methode werkt goed bij een voldoende stabiele vraag en doorlooptijd.

Maar bij sterke vraagschommelingen ontstaat er een probleem. Tijdens rustige perioden is de vaste levertijd onnodig lang. Tijdens drukke perioden wordt dezelfde levertijd te optimistisch. We hebben daarom een methode nodig die rekening houdt met de actuele toestand van de productie.

EN OP VOORHAND
PLOOIEN
SPELLEN EN



PATTYN

KWALITEITS CIJ

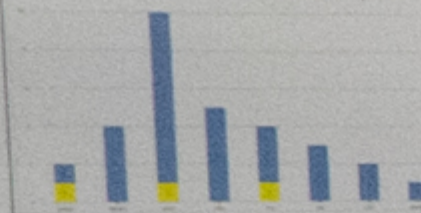
TER KENNIS GESTE
ALLE PMC MEDEWI

KWALITEITSANALYSE PM10

santal NCR per Cell



aantal NCR per maand

[illegible]

Kijk vooruit in plaats van achteruit

Veel bedrijven bepalen leverdata op basis van historische doorlooptijden. Ze veronderstellen daarmee dat de toekomst ongeveer hetzelfde verloopt als het verleden. Maar hoeveel zegt het verleden over een order dat vandaag binnenkomt? De doorlooptijd van dat order hangt vooral af van twee factoren:

- Hoeveel werk voor het nieuwe order moet worden verwerkt
- Hoe snel het productiesysteem dat werk afwerkt

Het eerste noemen we de actuele openstaande werkvoorraad. Die omvat orders die nog in een orderpool wachten. Ook fysieke WIP op de werkvloer hoort erbij. Waar dat werk zich bevindt, is niet belangrijk. Het moet allemaal worden verwerkt voordat het nieuwe order aan de beurt komt.

De verwachte wachttijd kunt u daardoor eenvoudig benaderen:

$$\text{Verwachte wachttijd} = \text{openstaande werkvoorraad} / \text{gemiddelde output}$$

Stel dat nog 1.200 stuks moeten worden afgewerkt. Het productiesysteem levert gemiddeld 50 stuks per dag uit.

Een nieuw order dat achteraan aansluit, wacht dan naar verwachting 24 werkdagen:

$$1.200 \text{ stuks} / 50 \text{ stuks per dag} = 24 \text{ dagen}$$

Daar voegt u de effectieve bewerkingstijd en een veiligheidsstijd aan toe.

Principe 1: maak leverbetrouwbaarheid het vertrekpunt

De verhouding tussen werkvoorraad en output geeft een verwachte wachttijd. Ze garandeert nog geen levering binnen die termijn. De dagelijkse output is immers nooit volledig constant. Storingen, materiaaltekorten, kwaliteitsproblemen, afwezigheden en variaties in de productmix zorgen ervoor dat de werkelijke doorlooptijd soms korter en soms langer is dan voorspeld.

Daarom blijft een veiligheidsstijd nodig:

$$\text{Beloofde levertijd} = \text{verwachte wachttijd} + \text{bewerkingstijd} + \text{veiligheidsstijd}$$

Stel dat het nieuwe order na de verwachte wachttijd nog een dag effectieve bewerking vraagt. De verwachte doorlooptijd bedraagt dan 25 werkdagen. Uit historische gegevens blijkt bijvoorbeeld dat 95 procent van de orders maximaal vier dagen later klaar is dan voorspeld. U kunt dan een levertijd van 29 werkdagen beloven.

Die veiligheidsstijd voegt u niet zomaar toe voor extra zekerheid. U bepaalt ze op basis van de gewenste leverbetrouwbaarheid. Historische afwijkingen tussen voorspelde en gerealiseerde doorlooptijden vormen daarvoor de basis. Dat is een belangrijk verschil met vaste levertijden. Historische gegevens bepalen niet langer de volledige leverbelofte. Ze helpen alleen om de

onzekerheid rond de actuele voorspelling te bepalen. De actuele werkvoorraad blijft het vertrekpunt.

Gebruik een realistische output

Voor de berekening hebt u een realistische gemiddelde output nodig. Gebruik bijvoorbeeld de werkelijke uitstroom van de afgelopen weken of maanden.

- **Gebruik geen theoretische capaciteit:** een machine kan theoretisch 100 stuks per dag produceren. Dat betekent niet dat het volledige productiesysteem dagelijks 100 stuks uitlevert. Wachttijden, storingen, materiaalproblemen en andere beperkingen zitten wel in de werkelijke output, maar niet in de theoretische capaciteit.
- **Kies geen te korte meetperiode:** een uitzonderlijk goede of slechte week is zelden representatief. Een voortschrijdend gemiddelde over een langere periode geeft een robuuster beeld.
- **Herbereken na structurele wijzigingen:** voegt u een ploeg of machine toe? Dan verandert mogelijk ook uw representatieve output.

Principe 2: behandel spoedorders niet als uitzonderingen

Komen spoedorders regelmatig voor? Dan moet uw leverbelofte daar bewust rekening mee houden. Zo verwerkt u spoedwerk zonder andere leverbeloftes voortdurend te verstoren. Toekomstige spoedorders staan nog niet in de actuele werkvoorraad. Toch zullen ze binnenkomen, voorkruipen en capaciteit opeisen. Normale orders beschikken daardoor niet over de volledige systeemoutput. Neem daarom het gemiddelde aandeel spoedwerk structureel mee in uw berekening.



Leverdatum berekenen voor normale orders

Stel dat het systeem gemiddeld 50 stuks per dag uitlevert en dat speedwerk gemiddeld 20 procent van de totale werklast vertegenwoordigt. Voor normale orders blijft er dan gemiddeld over:

$$50 \times 80\% = 40 \text{ stuks output per dag}$$

Die vermindering naar 40 stuks per dag houdt rekening met het nieuwe speedwerk dat later binnenkomt. Bestaande speedorders moet u wel afzonderlijk meetellen. Stel dat 1.000 normale stuks en 200 speedstuks voor een nieuw normaal order staan.

De verwachte wachttijd wordt:

$$(1.000 + 200) / 40 = 30 \text{ werkdagen}$$

Waarom geen 24 werkdagen? Een berekening van **$(1.000 + 200) / 50$** negeert toekomstige speedorders. Die zullen tijdens de wachttijd blijven binnenkomen en voorrang krijgen.

Waarom geen 25 werkdagen? Een berekening van **$1.000 / 40$** vergeet de 200 bestaande speedstuks. Ook die moeten eerst worden verwerkt. De verwachte wachttijd bedraagt daarom 30

werkdagen.

Leverdatum berekenen voor spoedorders

Spoedorders worden behandeld als een aparte prioriteitscategorie met een eigen leverbelofte. Stel dat er op dit moment 200 spoedstukken in de wachtrij staan voor het nieuwe spoedorder. Deze categorie krijgt voorrang. De bestaande spoedwachtrij kan daarom tegen de volledige systeemoutput worden verwerkt.

De verwachte wachttijd bedraagt dan:

$$200 / 50 = 4 \text{ werkdagen}$$

We veronderstellen daarbij dat nieuwe spoedorders achteraan in de spoedwachtrij aansluiten. Daarna telt u opnieuw de bewerkingstijd en een passende veiligheidstijd op. Ook voor spoedorders volgt u periodiek de werkelijke prestaties op. Zo kunt u de veiligheidstijd afstemmen op uw gewenste leverbetrouwbaarheid.

Voorkom prioriteitsinflatie

Het aandeel spoedwerk moet voldoende stabiel blijven. Worden steeds meer orders als spoed behandeld? Dan ontstaat prioriteitsinflatie. Uiteindelijk is bijna elk order dringend en verliest de prioriteitsregel haar werking.

Principe 3: houd uw capaciteitsmodel eenvoudig

De kracht van deze methode zit in haar eenvoud: u hoeft niet precies te weten waar elk order zich bevindt. U hoeft evenmin iedere toekomstige machinebewerking te modelleren. U moet twee zaken kennen: hoeveel relevant werk voor het nieuwe order staat en hoe snel uw productiestroom dat werk verwerkt.

Werkvoorraad en output moeten wel dezelfde eenheid gebruiken. Zijn orders ongeveer even groot? Dan kan het aantal orders volstaan. Bij grotere verschillen is het aantal stuks vaak geschikter. In andere omgevingen kunnen kilogram, vierkante meter, aantal planken of plaatsingsdagen geschikter zijn.

De meest gedetailleerde eenheid is niet noodzakelijk de beste. Uren lijken nauwkeurig, maar vereisen betrouwbare bewerkingstijden. U moet bovendien bepalen welke uren u precies meetelt. Bij verschillende werkcentra en routings wordt zo'n berekening snel complex en foutgevoelig. Begin daarom met de eenvoudigste eenheid die uw hoeveelheid werk voldoende goed weergeeft.

Wanneer zijn productfamilies nuttig?

Soms verbetert een opsplitsing in productfamilies de voorspelling. Stel dat de werkvoorraad bestaat uit 900 ramen en 300 deuren. De productie verwerkt gemiddeld 30 ramen en 20 deuren per dag. Dan krijgt u:

- Ramen: $900 / 30 = 30$ werkdagen
- Deuren: $300 / 20 = 15$ werkdagen

Zo houdt u rekening met structurele verschillen tussen productstromen. U hoeft daarvoor niet ieder afzonderlijk werkcentrum te modelleren. Splits alleen op wanneer productfamilies echt een andere routing of output hebben. Te veel categorieën maken ook deze eenvoudige methode opnieuw moeilijk te onderhouden.

Wanneer werkt deze methode goed?

Deze methode werkt vooral goed wanneer orders ongeveer hetzelfde productietraject volgen. De doorlooptijd wordt daar hoofdzakelijk bepaald door de hoeveelheid werk die nog moet worden verwerkt. Een tweede voorwaarde is dat het meegetelde werk werkelijk voor het nieuwe order moet worden uitgevoerd.

Orders die al zijn ingevoerd, maar pas over enkele maanden moeten worden geleverd, horen niet automatisch in deze wachtrij thuis. Anders overschat u de werkvoorraad en belooft u onnodig lange levertijden. Die aanpak past daarom vooral bij productieomgevingen waarin klanten zo snel mogelijk geleverd willen worden. Bestellen klanten ruim vooraf? Of reserveren ze capaciteit voor specifieke toekomstige perioden? Dan hebt u een andere planningsmethode nodig.

Ook materialen en technische informatie moeten tijdig beschikbaar zijn. Komt een kritisch onderdeel pas na de berekende productiestart binnen? Dan moet u de materiaalbeschikbaarheid afzonderlijk controleren. De leverdatum wordt dan bepaald door de beperking die het laatst verdwijnt: productiecapaciteit of materiaalbeschikbaarheid.

Ten slotte moet uw gemiddelde output representatief blijven. Verandert de capaciteit structureel? Dan moet u ook de verwachte output opnieuw bepalen.

Van gemiddelde output naar kansverdeling

Deze methode gebruikt een gemiddelde output. Dat maakt de berekening eenvoudig en transparant, maar verbergt de dagelijkse schommelingen in de productie. In het volgende artikel bekijken we daarom hoe een Monte Carlo-simulatie de historische variatie in de dagelijkse output kan meenemen. In plaats van een voorspelde doorlooptijd krijgen we dan rechtstreeks de levertermijn die overeenkomt met bijvoorbeeld 85, 95 of 99 procent leverbetrouwbaarheid.

Samengevat

Een betrouwbare leverdatum hoeft geen complex planningsmodel te vereisen. Combineer de actuele werkvoorraad met de werkelijke gemiddelde output en voeg een onderbouwde veiligheidsstijl toe. Zo reageert uw leverbelofte automatisch op drukke en rustige perioden en houdt u rekening met de actuele toestand van uw productie.

Conclusie: laat uw leverdatum meebewegen

Historische doorlooptijden blijven nuttig, maar vertellen niet hoe druk uw productie vandaag is. Door actuele werkvoorraad en werkelijke output te combineren, krijgt u een eenvoudige en dynamische voorspelling. Zo belooft u levertijden die beter aansluiten bij uw capaciteit en gewenste leverbetrouwbaarheid.

Hebt u vragen over productieplanning bij variabiliteit?

Neem contact op met Sirris-expert Pascal Pollet voor meer informatie.

[Neem contact op](#)

Auteurs



Pascal Pollet