

# Nauwkeuriger meten met nieuwe meetmethodiek

Vis kan op een deinende zee vrij nauwkeurig worden gewogen. Maar het kan nog nauwkeuriger met een nieuwe meetmethodiek.

Tekst **Jeroen Akkermans** Foto **Penko**

Wie in een omhoog versnellende lift op een weegschaal staat ziet zijn gewicht toenemen. En juist afnemen als de lift optrekt voor de weg naar beneden. Ook hoeken gooien roet in het eten als het om je gewicht gaat: op een hellend vlak slaat de wijzer minder ver uit dan op de vlakke grond.

## Op volle zee

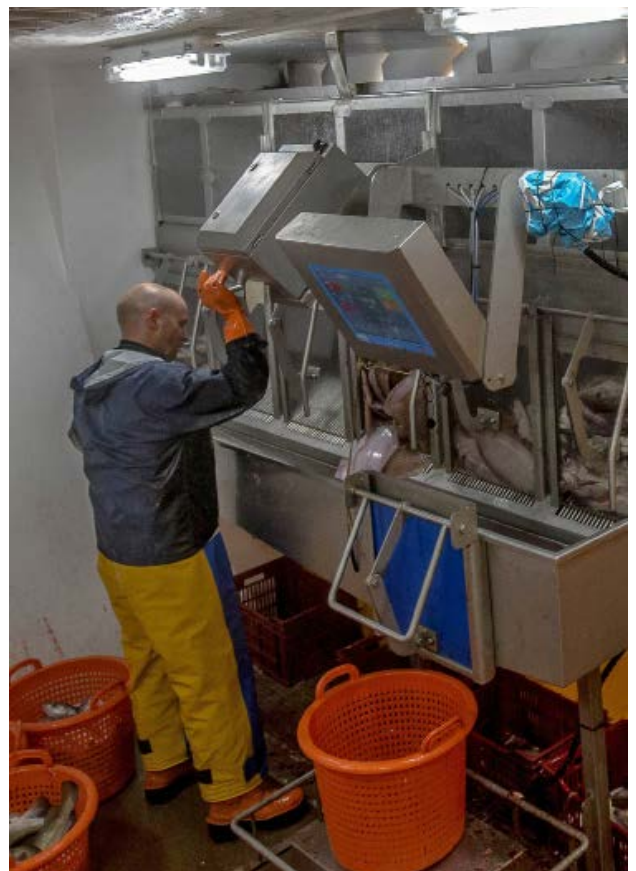
Vissers die op hun deinende en rollende schip hun gevangen vis willen wegen, proberen hiervoor te corrigeren – de kosten van op land wegen kunnen namelijk aardig oplopen. Pal naast de kratten voor de vis – met daaronder een krachtsensor – is vaak een blok gemonteerd met daaronder een sensor die voortdurend het gewicht registreert. Onder rustige omstandigheden is het gewicht van dat blok gelijk aan de zwaartekracht daarop: grofweg vijftig Newton voor een massa van vijf kilogram. Eenmaal op volle zee kan dat gewicht met een bepaald percentage veranderen. De conclusie is dan: het gewicht van het krat met vis daarnaast is met eenzelfde factor veranderd, wat een correctie mogelijk maakt.

## Meetfout

In de praktijk moeten vissers echter uitgaan van een meetfout van 0,2 procent, waardoor ze gedwongen zijn vis bij te gooien, vertelt Vincent van der Wel, engineer bij Penko Engineering. 'Dat is honderd gram vis bij een krat van vijftig kilo.' Penko is er onlangs in geslaagd de meetfout terug te brengen tot pakweg 0,04 procent. Hierdoor hoeft een visser 'maar' twintig gram erbij te gooien, in plaats van honderd gram. 'Een winst van tachtig gram per krat: dat is een volle krat op 250 kratten vis.'

Een van de innovaties hierachter is een opmerkelijke. Het bedrijf kwam op het idee om onder de referentieblokken en kratten dezelfde sensoren te plaatsen. In de huidige systemen is de sensor onder het blok kleiner, omdat dat blok weer kleiner is dan de kratten.

Het grote probleem met verschillende sensoren is alleen dat ze verschillende uitkomsten hebben. 'Ze zijn niet ontworpen voor correctie rond de drie assen waarop een schip kan bewegen. Daardoor gedragen ze zich ook verschillend.' Ook de sensoren die Penko gebruikt zijn niet gemaakt voor betrouwbare metingen op volle zee. Maar dat maakt niet uit als de meetfout voor blok en krat even groot is. 'De correctiefactor voor de krat bevat dezelfde fout als het gemeten gewicht van het krat.'



## Software-innovaties

Daarnaast zijn er software-innovaties. Zo weet het meetsysteem – dat een voortschrijdend gewicht berekent – beter onderscheid te maken tussen pieken in het gemeten gewicht door abrupte scheepsbewegingen en menselijke handelingen, zoals plotseling een vis in een krat gooien. 'Het berekenen van het gemiddelde stopt dan even. Pieken door vissen die in een bak belanden, worden eruit gefilterd.' Ook wordt het voortschrijdend gewicht op een slimmere en snellere manier berekend. 'We meten het gewicht 1600 keer per seconde, waarbij het gemiddelde op rustige zee over een periode van een kwart seconde wordt berekend en op wilde zee over anderhalve seconde. De huidige systemen gebruiken in beide gevallen een halve seconde, wat ze minder nauwkeurig maakt.'