



Quickscan kortetermijnevolgen verlaging tongquotum voor Nederlandse visserij

Hans van Oostenbrugge, Bea Deetman, Marloes Kraan en Marc Robert, 2024

Aanleiding

Op de Landbouw- en Visserijraad is, als resultaat van de onderhandelingen over de vangstmogelijkheden voor de EU-landen, de tong-TAC voor 2024 met 60% naar beneden bijgesteld en komt het quotum voor Nederland uit op 2.423 ton. Door doorschuif van quotum van 2023 komt hier nog 794 ton bij (10% van het Nederlandse quotum op 31 december 2023 op basis van interannual quota flexibility). Omdat de overheid in 2024 258 ton quotum separaat beheert (o.a. gereserveerd voor ondermaatse aanlandingen) is er 2.959 ton beschikbaar voor maatse aanlandingen van tong. Daarnaast kan er quotum met andere landen bij geruild worden in 2024; gezien de grote daling van de TAC kan dit in de praktijk lastig worden.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft Wageningen Economic Research gevraagd om te bepalen wat de mogelijke sociale en economische consequenties zijn van deze verlaging van het quotum en welke oplossingsrichtingen er zijn om de verwachte disbalans tussen de vangstcapaciteit en de beschikbare vangstmogelijkheden voor 2024 op te lossen. Gezien de korte doorlooptijd voor het beantwoorden van deze vraag, is een beperkte analyse gedaan van de economische effecten en kon geen inschatting worden gemaakt van de economische positie van de kottersector voor 2024. Alleen aanlandingen van tong door de Nederlandse vloot in de afgelopen jaren zijn geanalyseerd en de mogelijke effecten van de doorgevoerde beperking in 2024 op de aanlandingen van tong en de waarde daarvan zijn bepaald. De resultaten van deze exercitie moeten dan ook worden gezien als een eerste indicatie van mogelijke effecten.

In deze notitie worden eerst de belangrijkste trends in de tongaanlandingen en -visserij besproken en wordt daarna op basis van een vergelijking van de aanlandingen van 2023 met het te verwachten quotum een indicatieve berekening gemaakt van de mogelijk economische consequenties (verlies van omzet voor deze soort) in 2024. Tot slot wordt op basis van expertkennis beschreven wat de mogelijke sociale en economische consequenties zijn en worden theoretische oplossingsrichtingen verkend om de balans tussen vangstcapaciteit en vangstmogelijkheden te behouden. In twee bijlagen worden seizoenspatronen in activiteiten van de boomkorvisserij en tongvangst beschreven en de reactie van de sector en ketenpartijen op deze notitie.

Methodiek

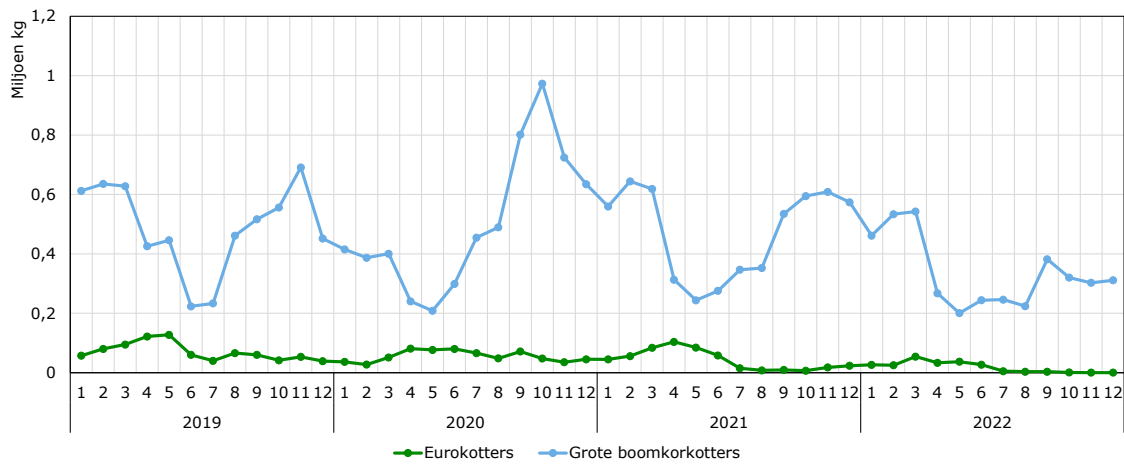
Op basis van de beschikbare gegevens vanuit de officiële logboeken, afslaginformatie en de informatie over de economische prestaties van de Nederlandse kottervisserij is een overzicht gemaakt van de tongaanlandingen en de waarde van de tong voor de economie van de Nederlandse visserijsector. Met behulp van de lijst met gesaneerde schepen in 2023 en logboekinformatie zijn aanlandingen van de afgelopen jaren van de vaartuigen die zijn gesaneerd apart in beeld gebracht. In de berekeningen van de tongaanlandingen voor 2024 is uitgegaan van de vangstcapaciteit van de vaartuigen die niet gesaneerd zijn. Op basis van de voorlopige aanlandingen van 2023 (geleverde logboekinformatie per 25/1/2024) is een vergelijking gemaakt met de vangstmogelijkheden voor 2024. Daarbij is rekening gehouden met de effecten van de sanering (namelijk dat dat een deel van de vloot in 2024 niet actief zal zijn) en de ontwikkelingen in het tongbestand volgens het ICES-advies. Als laatste zijn op basis van expertkennis de belangrijkste sociale en economische gevolgen van de beperking van het quotum in kaart gebracht. Deze notitie is besproken met vertegenwoordigers van de sector om de uitkomsten en oplossingsrichtingen te toetsen aan de praktijk (zie bijlage).

Tong en de Nederlandse visserij

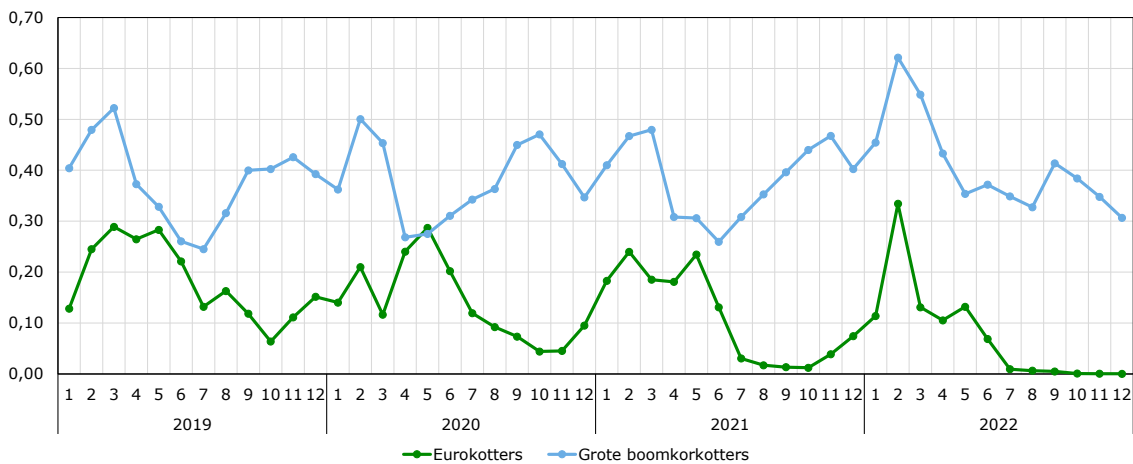
Tong is één van de belangrijkste doelsoorten voor de Nederlandse kottervisserij. Het grootste deel (90% van de totale vangst) wordt gevangen door kotters met een geregistreerd motorvermogen van meer van 1.500 pk en een enkele iets kleinere kotter met een motorvermogen dat rond de 1.200 pk ligt (Figuur 1). Deze zogenoemde grote boomkorkotters vissen voornamelijk op platvis met de boomkor of sumwing. De afgelopen jaren (2019-2022) bestond de Nederlandse vloot uit ongeveer 65 schepen die op deze wijze visten. Van hun totale inkomen komt ongeveer 40% uit de vangst en verkoop van tong, hoewel dat aandeel door het jaar heen fluctueerde (Figuur 2). Deze visserij bestaat uit de visserij op tong met 80mm maaswijdte en op schol met grotere maaswijdtes (meestal 120mm). Voor de visserij met 80mm ligt het aandeel van tong in de besomming hoger (rond 70% van totaal).

Naast deze groep wordt ongeveer 10% van de tongvangst gerealiseerd door zogenoemde eurokotters met een geregistreerd motorvermogen van tussen de 261-300pk. Deze groep van kotters vist naast tong ook op andere soorten zoals kreeftjes en garnalen. Het aandeel van tong (in besomming) voor deze kotters is lager dan dat van de grote boomkorkotters en nam in de afgelopen jaren ook af van rond de 15% in 2019 tot ongeveer 10% in 2022 (Figuur 2). Het is goed om op te merken dat de inzet van eurokotters ook afhangt van de vangbaarheid van de andere soorten (met name garnalen).

Naast de kotters wordt een zeer beperkt aandeel van de tongaanlandingen (<1%) gerealiseerd door een kleine groep schepen die met staand want op deze soort vissen. Deze kleinschalige vissers zijn echter wel voor een groot deel van hun inkomsten afhankelijk van de aanlandingen van tong. In de jaren tot 2016 behaalden nog 10-20 vissers een besomming van meer dan 50.000 euro uit de vangst van tong met staand want. In de laatste jaren is dit aantal afgenomen tot 3-4 vissers.

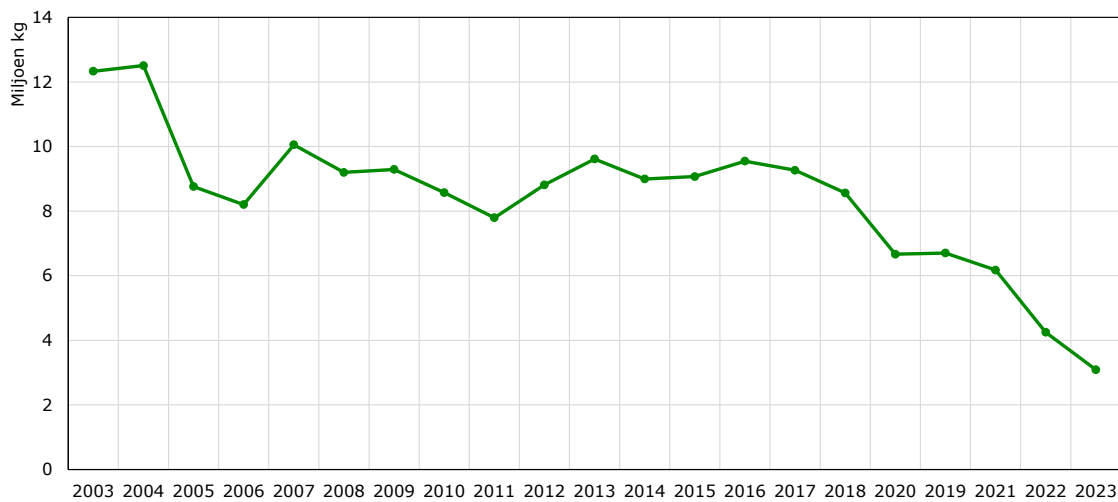


Figuur 1 Aanvoer van tong in de Nederlandse kottervloot in de periode 2019-2022
Bron: logboek informatie, bewerkt door Wageningen Economic Research.



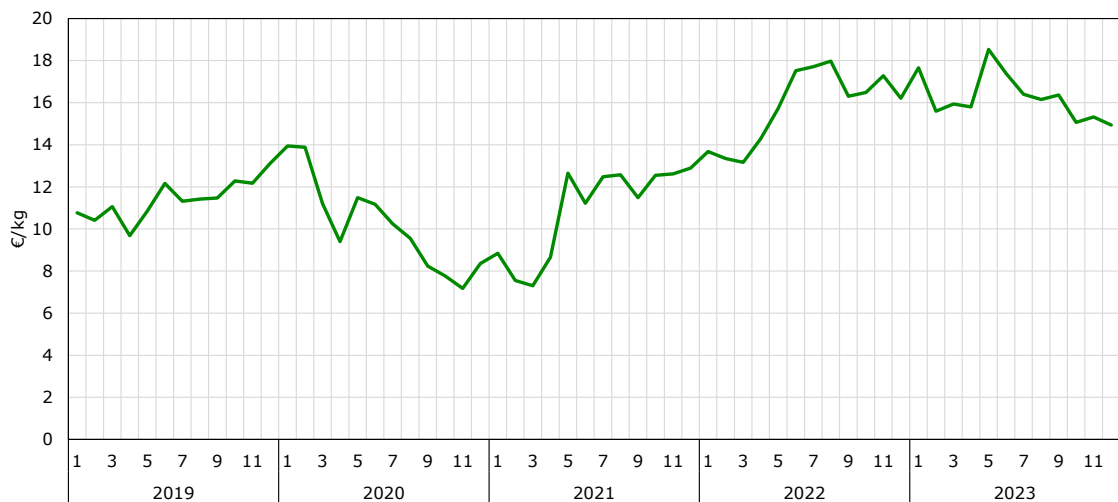
Figuur 2 Aandeel van tong in de totale besomming voor de eurokotters en grote boomkorkotters in de periode 2019-2022
Bron: logboek informatie, bewerkt door Wageningen Economic Research.

De tongaanlandingen van de Nederlandse kottervisserij zijn na een stabiele periode van 2004-2017 de laatste jaren sterk afgenomen van ongeveer 9 mln. kg tot ongeveer 3,1 mln. kg in 2023 (Figuur 3).



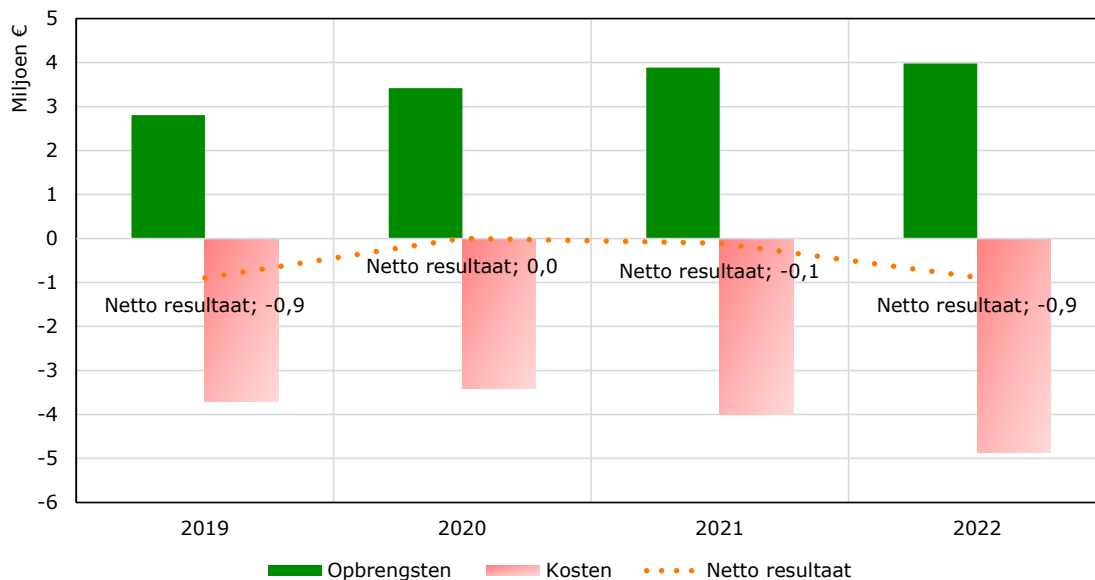
Figuur 3 Jaarlijkse aanvoer van tong door de Nederlandse kottervloot sinds 2003
Bron: agrimatie.nl.

Tong is een relatief dure vissoort en daarnaast is de prijs van tong de afgelopen tijd relatief hoog geweest (Figuur 4). Sinds juni 2022 lag de gemiddelde prijs van tong tussen de 16 en 18 euro. De laatste maanden van 2023 is de prijs echter iets gezakt en in december lag de gemiddelde tongprijs op 14,93 euro per kg. Daarbij moet worden vermeld dat dit de omgerekende prijs per kg levend gewicht is.

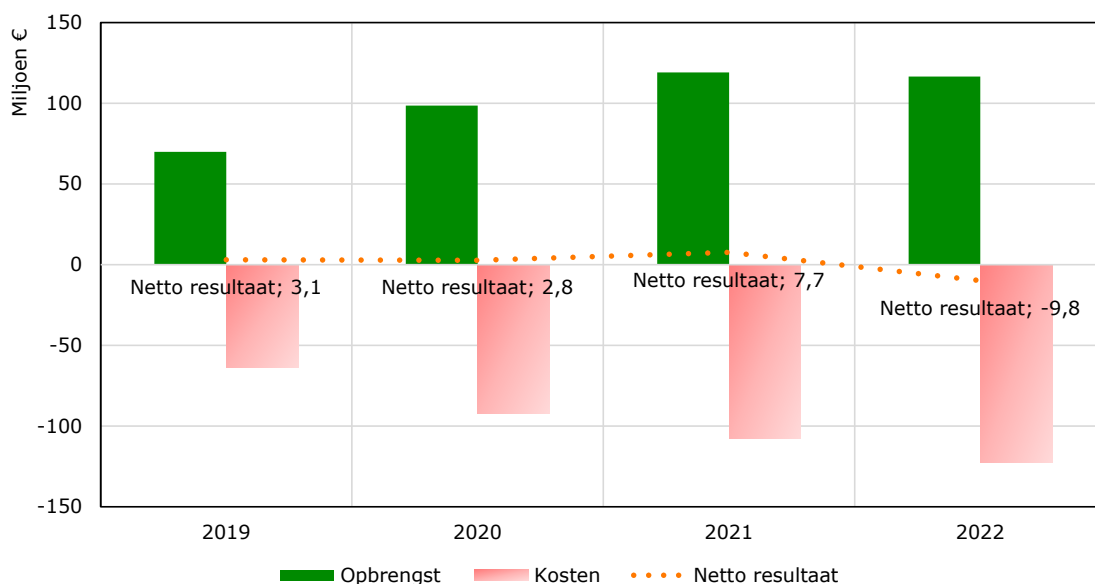


Figuur 4 Gemiddelde aanvoerprijs (euro/kg levend gewicht) van tong in de periode 2019-2023
Bron: afslaginformatie, bewerkt door Wageningen Economic Research.

De boomkorvisserij was de afgelopen jaren (2019-2022), ondanks de hoge tong prijs nauwelijks rendabel (Figuur 5 en 6). Dit is mede het gevolg van het verbod op de pulsvisserij, de coronacrisis, de hoge olieprijs en de afnemende vangsten. De boomkorvisserij door de eurokotters leverde de afgelopen jaren gemiddeld een verlies op; in 2020 en 2021 werd net quitte gedraaid maar in 2019 en 2022 was er een licht verlies. De grote boomkorkotters maakten in 2019 en 2020 een kleine winst van rond de drie miljoen euro, maar het iets grotere nettoresultaat in 2021 werd tenietgedaan door een (nog voorlopig) verlies van bijna 10 mln. euro in 2022. Een belangrijke reden voor dit verlies in 2022 zijn het verbod op de pulsvisserij, de hoge olieprijs en de teruglopende aanlandingen. Voor 2023 zijn de economische resultaten nog niet bekend.



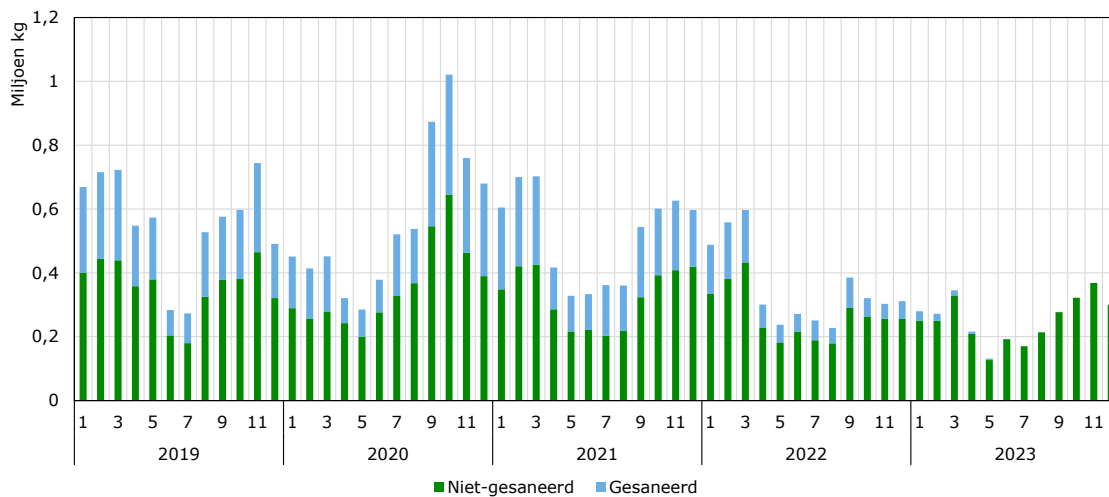
Figuur 5 Opbrengsten, kosten en nettoresultaat van de boomkorvisserij van de zogenoemde Eurokotters (261-300 pk) in de periode 2019-2022. De resultaten van 2022 zijn nog voorlopig
Bron: agrimatie.nl.



Figuur 6 Opbrengsten, kosten en nettoresultaat van de boomkorvisserij van de zogenoemde grote boomkorkotters (>301 pk) in de periode 2019-2022. De resultaten van 2022 zijn nog voorlopig
Bron: agrimatie.nl.

Effecten sanering

In 2023 zijn 51 kotters gesaneerd waarvan een groot deel gericht op tong viste. Daarmee is de vangstcapaciteit voor tong binnen de Nederlandse visserij afgenomen omdat deze schepen in de jaren voor de sanering een aanzienlijke vangst van tong realiseerden (Figuur 7). Deze afname in vangstcapaciteit heeft zich echter al geleidelijk in de afgelopen twee jaar voltrokken omdat veel van de schepen die in 2023 gesaneerd zijn al in de loop van 2022 hun visserijactiviteiten hadden gestaakt.



Figuur 7 Aanvoer van tong voor de schepen die in 2023 zijn gesaneerd en de schepen die zijn blijven vissen over de periode 2019-2023
 Bron: logboek informatie en informatie uit het Europese Vlootregister, bewerkt door Wageningen Economic Research.

Balans aanlandingen en Nederlands quotum in 2024

Op basis van de aanlandingen voor 2023 en de verwachte ontwikkeling van het bestand in 2024 (ICES 2023 Tabel 1)¹ kan een schatting worden gemaakt van de ontwikkeling van de aanlandingen door de overblijvende vloot in 2024. Volgens het ICES-advies zal de omvang van het bestand van volwassen tong (het paaibestand) in 2024 15% groter zijn dan in 2023 (ICES-advies Tabel 1). Bij gelijkblijvende inspanning van de overgebleven schepen en een proportionele vergroting van de aanlandingen per zeedag, betekent dit een geschatte totale mogelijke tongvangst voor de Nederlandse vloot van 3.461 ton tong met een ingeschatte waarde van ongeveer 56 mln. euro (met de huidige prijzen, gemiddeld 16,07 euro/kg levend gewicht in 2023). Dit is een verhoging van de waarde van 7 mln. ten opzichte van 2023. Het is niet met zekerheid te voorspellen dat de trend in het paaibestand zich vertaalt in evenredig hogere aanlandingen van tong, maar het is op basis van het ICES-advies zeer waarschijnlijk dat de aanlandingen per zeedag in 2024 zullen stijgen. Daarbij is het van belang te vermelden dat bij de vangstreductie van tong van 60% in 2024 het bestand verder zal groeien (met 34% in 2025). Dit betekent dat de schatting van de tongvangst die hier gegeven is waarschijnlijk als minimale waarde moet worden gezien en het verschil tussen de vangsten en vangstmogelijkheden groter zal zijn dan hier ingeschat.

Tabel 1 laat zien dat het Nederlandse quotum voor 2024 flink lager is dan de aanlandingen van maatse tong in 2023. Omdat 10,6% van de totale aanlandingen separaat beheerd wordt (onder andere gereserveerd voor aanlandingen van ondermaatse tong),² zijn de mogelijk te realiseren marktwaardige aanlandingen, ook met de flexibiliteitshoeveelheid lager dan de aanlandingen van maatse tong in 2023. De te realiseren marktwaardige aanlandingen zijn 502 ton lager dan de verwachte aanlandingen in 2024 in het geval het quotum niet wordt beperkt. Daarmee zou (tegen de gemiddelde prijs van 2023) de totale waarde van de aanlandingen van tong 8,0 mln. euro lager zijn dan in een situatie zonder deze beperking van het quotum. Deze totale toegestane tongvangst (en waarde) komen daarmee iets onder het niveau uit van de aanlandingen en waarde in 2023.

¹ ICES (2023). Sole (Solea solea) in Subarea 4 (North Sea). Replacing advice provided in June 2023. ICES Advice: Recurrent Advice. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.24258793.v1>

² <https://www.rvo.nl/onderwerpen/Aanlandplicht#hoeveelheden-voor-ongewenste-vangsten->

Tabel 1 *Inschatting van de totale aanlandingen van maatse tong in 2023 en 2024 van de schepen (binnen de kottersector) die niet zijn gesaneerd en de mogelijke beperkingen op basis van het vastgestelde quotum*

Aanlandingen tong 2023 (ton)	3.009
Waarde tongaanlandingen 2023 (mln. euro)	48,3
Verandering in SSB (2024/2023) a)	1,15
Aanlandingen tong 2024 zonder quotumdaling (ingeschat)	3.461
Waarde tongaanlandingen 2024 bij gelijke prijzen zonder quotumdaling	55,6
<hr/>	
Tong quotum voor 2024 (ton)	2.423
Nationaal separaat beheerd (onder andere voor ondermaatse vis b), ton).	-258
Flexibiliteitshoeveelheid quotum 2023	794
Te realiseren marktwaardige aanlandingen 2024 (ton)	2.959
Waarde aanlandingen 2024 (mln. euro)	47,6
Verandering aanlandingen ten opzichte van 2024 zonder quotumdaling (ton)	-502
Verandering waarde ten opzichte van 2024 zonder quotumdaling (mln. euro)	-8,0

a) ICES-advies tong 2023, SSB; bestandsgrootte volwassen bestand; b) Nationaal separaat beheerde hoeveelheid is gebaseerd op de huidige invulling. Zie ook <https://www.rvo.nl/onderwerpen/Aanlandplicht#hoeveelheden-voor-ongewenste-vangsten->.

Sociale en economische gevolgen van verlaging tongquotum

Het is onmogelijk een nauwkeurige voorspelling te doen over de economische resultaten in 2024 van de vissers die gericht op tong vissen. Die resultaten hangen naast de ontwikkelingen voor tong ook af van de ontwikkelingen in aanlandingen van andere soorten, prijzen en de ontwikkeling van de kosten van de visserij. Wat echter wel kan worden geconstateerd is dat de beperking van de tongaanlandingen zoals in Brussel overeengekomen, geen bijdrage levert aan het economische herstel van kottervisserij op korte termijn. Zelfs met de 10% flexibiliteitshoeveelheid van het quotum van 2023 zijn de vangstmogelijkheden lager dan de aanlandingen van 2023 en neemt de bijdrage van tong aan de inkomsten van de Nederlandse visserij verder af. In het geval de aanlandingen van tong per zeedag in 2024 zullen toenemen (wat volgens het ICES advies waarschijnlijk is), dan zal de boomkorvisserij met 80 mm gesloten moeten worden voor het einde van het jaar omdat alle tong, maar niet de andere bijvangst soorten, gevangen is.

In het korte tijdsbestek van de huidige opdracht was het niet mogelijk een analyse te maken van de inzet in de boomkorvisserij in 2023. Voor 2022 kon worden vastgesteld dat de grote boomkorkotters, die niet gesaneerd zijn, een gemiddeld lagere inzet (-7%) hadden dan in de jaren ervoor. De belangrijkste reden hiervoor was de hoge olieprijs. Het is voor 2023 niet bekend of de grote boomkorschepen (belangrijkste groep schepen voor de tongvisserij) ook een lagere inzet hadden dan normaal. Mocht dit zo zijn dan zal in 2024, om het tongquotum niet te overschrijden, de inspanning in de boomkorvisserij met 80 mm nog verder moeten afnemen.

De lage tongaanlandingen in de afgelopen jaren zijn deels gecompenseerd door hogere prijzen. Daardoor is de bijdrage aan de besomming van tong voor de grote boomkorkotters van zeer groot belang gebleven (zie ook Figuur 2). Het is echter niet zeker dat de prijzen op het huidige niveau zullen blijven. Als prijzen langdurig hoog blijven, kunnen ketenpartijen en consumenten in toenemende mate op zoek gaan naar alternatieven, waardoor het product marktaandeel verliest en de prijs daalt bij laagblijvende aanvoer. Bij een trend van afnemende aanvoer (door sanering en voor 2024 een knellend quotum) is het aannemelijk dat het zoeken naar alternatieven door ketenpartijen en consumenten versterkt wordt. Dit geldt eveneens voor de bijvangstsoorten, een gereduceerde tongaanvoer door verminderde inzet resulteert ook in minder aanvoer van de bijvangstsoorten (zoals schol, tarbot en griet). Daarnaast is de prijsvorming ook afhankelijk van de aanvoer in België en Frankrijk, omdat de aanvoer in deze landen het totale aanbod op de markt bepaalt. Ook de verdeling over de sorteringen bepaalt de (gemiddelde) prijs. Afhankelijk van de grootte wordt tong via andere afzetkanalen verkocht.

Daarnaast kan het lage tongquotum ook leiden tot toenemende kosten bij de actieve vissers. Door de krapte op de markt voor contingenten zullen de prijzen voor huur hoger worden. In de afgelopen tien jaar zijn periodes geweest waarin door krapte in het quotum de verhuurprijs meer dan 3 euro per kg was.³ Ook is er een risico dat vissers die wel contingent hebben, dit voor de zekerheid vasthouden en dit met mogelijk andere inefficiënties in de verdeling van contingenten leidt tot afname van beschikbaar contingent voor de actieve vissers. De extra huurkosten zullen ook een negatief effect hebben op de kleinschalige vissers die met staand want op tong vissen en vaak contingent moeten bijhuren. Het is op dit moment nog niet duidelijk hoe de contingenten van de gesaneerde schepen zullen worden verdeeld. De wijze van verdeling zal effect hebben op de veranderingen in de kosten voor (verschillende segmenten in) de actieve visserij.

Al met al leiden deze effecten er voor de visser toe dat hij onder economisch moeilijke omstandigheden (want al een aantal jaren geen winst gemaakt, derde reductie in tong op rij en hoge kosten) beperkt wordt in de aanvoer van tong, een relatief dure doelsoort. Doordat deze soort gevangen wordt in een gemengde visserij met andere soorten, zal deze soort op een bepaald moment actief gemeden moeten worden, of zal de inzet in deze gemengde boomkorvisserij moet worden beperkt. Tong kan dus beperkend worden voor deze visserij waardoor de visser ook de aanlandingen (en verdiensten) van andere soorten zoals tarbot en griet misloopt. Dit kan door sommige vissers worden voorkomen door over te schakelen naar scholvisserij met maaswijdtes 120-140mm. Wanneer vissers naar deze scholvisserij met grote mazen zouden willen overschakelen om tong te sparen, komt daar nog bij dat zij hiervoor dan wel over voldoende quotum moeten beschikken. Hebben zij dit niet, dan zullen zij moeten bijhuren, wat tot hogere kosten leidt, en lagere deellonen voor de bemanning. Voor bedrijven die sterk leunen op de tongvisserij voor hun bedrijfsmodel kan, na een aantal jaren van verlies in combinatie met andere beperkingen van de vangstmogelijkheden (ruimte op zee), deze beperking leiden tot een faillissement en verlies aan banen bij de bemanning. Een verdere reductie van de vloot heeft daarbij uiteraard gevolgen voor de keten en visserijgemeenschappen die toch al geraakt zijn (Hamon et al., 2023).

Naast de directe economische gevolgen verhoogt deze extra beperking het risico op een slechtere naleving van de regels in de visserij, hetgeen toch al onder druk staan (Kastoryano en Vollaard, 2023). Dit wordt versterkt door de beperkte legitimiteit van deze beslissing binnen de sector (Visserijnieuws 15/12/2023) in een context van toch al laag vertrouwen in de overheid en afnemende vangstmogelijkheden door (toenemend) gebrek aan ruimte op zee (Brexit, wind op zee, beschermde gebieden) (Kraan et al., 2023). Het niet naleven van de regels door bijvoorbeeld illegale aanlandingen, heeft uiteraard gevolgen voor zowel het herstel van het bestand, voor de datacollectie evenals voor de uitvoerbaarheid van het visserijbeheer.

Zoals besproken, zijn genoemde getallen het resultaat van een snelle berekening, met een laag detailniveau. De uitkomsten kunnen alleen gebruikt worden als eerste grove indicatie. Het is belangrijk om zich te realiseren dat bij een meer uitvoerige berekening met wellicht andere aannames, andere getallen als uitkomst naar voren kunnen komen.

Gezien de huidige situatie verdient het aanbeveling om (ondersteund door de kennisinstututen) met de producentenorganisaties te bespreken wat een optimale verdeling is van de aanlandingen over het jaar op basis van de beschikbare vangstmogelijkheden om een vroegtijdige sluiting van de boomkorvisserij met 80 mm op grond van een knellend tongquotum te vermijden. Daarnaast bieden de opgestarte projecten rond de modellering van beleidseffecten in de visserij een goede basis om in de komende jaren in de voorbereiding van de raad effecten van beleidsbeslissingen eerder en beter in kaart te brengen.

³ <https://agrimatie.nl/PublicatiePage.aspx?subpubID=2526§orID=2860&themaID=2859&indicatorID=3537>

Theoretische oplossingsrichtingen voor het mijden van tong en afwegingscriteria

Om de disbalans tussen de vangstcapaciteit en de beschikbare vangstmogelijkheden voor het komende jaar op te lossen, zijn er in theorie een aantal oplossingen mogelijk waarover de sector en overheid in overleg een keuze uit kunnen maken. Dit zijn de volgende mogelijkheden:

- technische aanpassingen in de boomkorvisserij (bijvoorbeeld maaswijdteveranderingen, Belgisch paneel) om kleine tong te vermijden
- aanpassing van vangstgebieden om de soortsamstelling in de vangst aan te passen en de quotum van andere soorten volledig te benutten (bijvoorbeeld een real time closure)
- een periode met verminderde inzet in de boomkorvisserij (bijvoorbeeld een stilligeregeling)
- een aanpassing van de vangstcapaciteit (aantal schepen dat met de 80 mm boomkor vist) (bijvoorbeeld door diversificatie van doelsoorten en tuigen).

Elk van deze oplossingen heeft zijn eigen voor- en nadelen die binnen de korte termijn van deze opdracht niet kunnen worden uitgewerkt en waarvan de weging een onderwerp van gesprek is tussen de sector en de overheid. Hier worden een aantal aandachtspunten gegeven die bij de afweging en verdere uitwerking van deze opties vanuit sociaaleconomisch perspectief van belang zijn.

In de huidige economische situatie waarin de sector zich bevindt is het vanuit economisch perspectief van belang dat de sector optimaal gebruik kan maken van de vangstmogelijkheden die haar geboden worden. Elke extra maatregel die genomen wordt om de aanlandingen van tong te beperken, verhoogt het risico dat dit niet gebeurt, resulterend in een onderbenutting van de vangstmogelijkheden omdat de beperkingen te strikt blijken te zijn. Daarom is een goede monitoring en een adaptieve benadering van mogelijke extra beperkende maatregelen van groot belang om de economische effecten voor de sector te minimaliseren.

Daarbij moet zoals eerder aangegeven rekening worden gehouden met het feit dat de 80 mm boomkorvisserij een gemengde visserij is. Beperking van de tongvangsten zou daarbij optimaal zijn wanneer het effect op de netto-opbrengst voor de betrokken partijen (schipper-eigenaar, opvarenden en ketenpartijen) per kg gespaarde tong zo laag mogelijk is. Op basis hiervan zijn mogelijk andere maatregelen beter dan in eerste instantie logisch lijkt. Bijlage 1 laat zien dat er duidelijke seizoenspatronen in de aanlandingen van tong te onderscheiden zijn voor verschillende type schepen en dat deze door de jaren variëren. De gegevens laten ook zien dat de totale besomming per aangelande kilo tong een ander patroon heeft dan de aanlandingen van tong zelf. Dat betekent dat het mogelijk economisch gunstiger is om inspanning te beperken in perioden waarin veel tong wordt aangeland, dan in periodes waarin toch al weinig tong wordt aangeland. In de periodes met hoge tongaanlandingen kan immers op efficiëntere wijze tong worden gemeden. Vanuit de praktijk echter ligt dit precies andersom: voor een visser is het logischer om uit te varen om tong te vangen als deze goed vangbaar is, omdat de visser dan zekerder is dat de kosten van de reis terugverdiend worden.

De figuren in Bijlage 1 laten ook zien dat seizoenspatronen in tongvangsten verschillen voor de twee groepen schepen die op tong vissen. Ook tussen individuele vissers zijn er verschillen in de opties die zij hebben om tong aan te landen en/of te mijden, afhankelijk van hun alternatieve vangstmogelijkheden (vergunningen, tuigen en ervaringen in andere gebieden) en de vangbaarheid van andere soorten.

Deze verschillende gebruikspatronen en andere indelingen van de vloot, kunnen mogelijk helpen bij het ontwikkelen van maatwerk (specifieke herverdeling (van de toegang) tot tong)⁴ waardoor het effect van de reductie voor de sector als geheel zo gering mogelijk is. Dit dient dan wel in nauwe samenwerking met de producentenorganisaties ontwikkeld te worden, waarbij expliciet gesproken moet worden over wat gezien wordt als een eerlijke verdeling van de effecten. Als er immers maatregelen genomen worden die betrekking hebben op specifieke groepen vissers en zij daarin niet gekend worden en ervaren dat ze benadeeld worden, dan zal de acceptatie van deze maatregelen door de betrokken vissers beperkt zijn en mogelijk leiden tot een slechte(re) naleving van de regels.

⁴ In technische vangbaarheid, hoeveelheid (quota), tijd (seizoen), ruimte (visgebied)

Naast de effecten voor de primaire sector zijn er ook effecten van beperkende maatregelen die de aanvoer van grondstoffen voor andere ketenpartijen beïnvloeden. Voor de verdere keten is voorspelbaarheid en stabiliteit in de aanvoer door het jaar heen van groot belang om de markt te behouden en waar mogelijk is dit een extra punt van aandacht voor een oplossing. Daarbij is het goed om rekening te houden met de dynamiek in de verschillende markten (versmarkt, retail). Een vermindering van de aanvoer kan voor blijvend klantverlies zorgen.

Als laatste dienen de eventuele maatregelen op korte termijn praktisch te implementeren en uitvoerbaar en handhaafbaar te zijn. Zo is een aantal mogelijke oplossingen beperkt door bijvoorbeeld regelgeving (het boomkorverbod in de Noorse zone, beperkt de aantrekkelijkheid over te stappen op scholvisserij) en visserijpraktijk (niet alle schepen kunnen aanpassingen maken voor een nettenrol – inktvisvisserij).

Referenties

- Hamon, K.G., Hoekstra, F.F., Klok, A., Kraan, M., Veer, S. van der, Deetman, B., Oostenbrugge, J.A.E. van en Taal, K. (2023). Decommissioning of the Dutch cutter sector: Impact analysis of management measures on the fishery. (Report / Wageningen Economic Research; No. 2023-068). Wageningen Economic Research. <https://doi.org/10.18174/631351>
- Kastoryano, S. en Vollaard, B. (2023). Unseen annihilation: Illegal fishing practices and nautical patrol ☆. *Journal of Environmental Economics and Management*, 122(December 2022).
- Kraan, M., Steins, N.A., Verschuur, X., Valk, O. van der, Wonderen, D. van, Puister-Jansen, L., Klok, A. en Deetman, B. (2023). Sociale en culturele waarde van visserij voor de visserijgemeenschap, en gevolgen van beleidswijzigingen. Wageningen Economic Research, Rapport 2023-053. <https://doi.org/10.18174/629835>

Bijlage 1: Seizoenspatronen tongvisserij

Methodiek

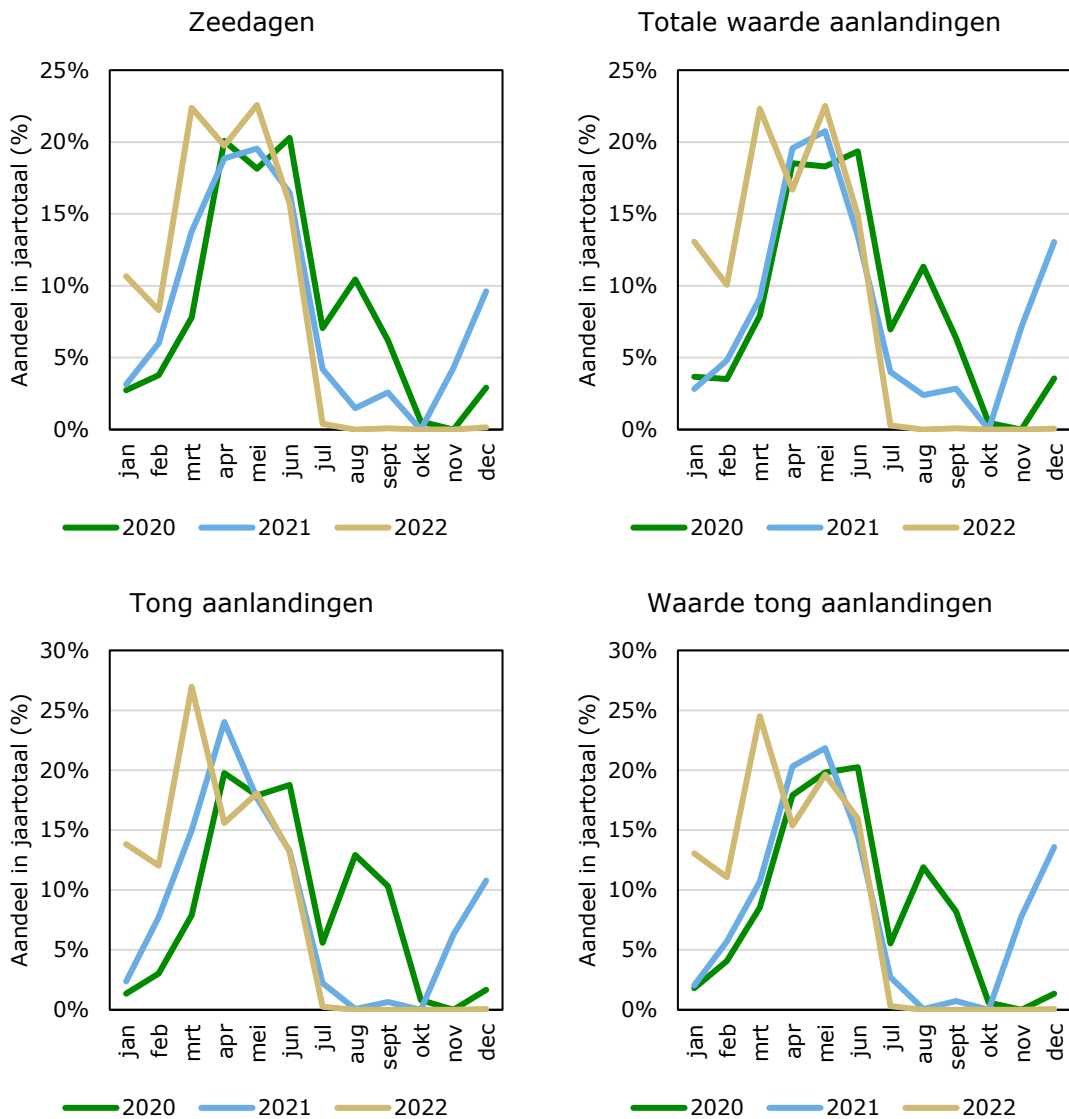
De seizoenspatronen in de tongvisserij zijn gebaseerd op een analyse van de officiële vangstregistraties van de afgelopen jaren. Daarbij zijn de patronen in aanlandingen en inzet in de traditionele boomkorvisserij van de schepen die niet zijn gesaneerd in 2023 geselecteerd zodat het vangstpatroon zo goed mogelijk aansluit bij het te verwachten vangstpatroon in 2024. Het aandeel van deze schepen en hun visserij in de tongaanlandingen (en waarde) is de afgelopen jaren sterk gestegen (Tabel B1.1). Dit is te verklaren vanuit de gedwongen overstap van de pulsvisserij naar de traditionele boomkor in de periode 2019-2022. In 2023 namen de niet-gesaneerde schepen bijna alle tongaanlandingen voor hun rekening (zie ook Figuur 7). Omdat het aandeel van de tongaanlandingen van de niet gesaneerde schepen in de jaren 2018 en 2019 nog heel laag was, zijn de seizoenspatronen van deze jaren niet representatief voor de hele groep en verder buiten beschouwing gelaten. Voor de jaren 2020-2022 zijn de relatieve bijdragen van de maanden aan de totale inzet in de traditionele boomkorvisserij, de totale waarde van de aanlandingen, de tongaanlandingen en de waarde van de tongaanlandingen aan het jaartotaal berekend. Daarnaast is de totale waarde van de aanlandingen berekend per kg aangelande tong, als maat voor de kosten van maatregelen om tong te sparen in een specifieke maand.

Tabel B1.1 Aandeel (%) van de schepen die met de traditionele boomkor visten en niet gesaneerd zijn in de totale vloot voor een aantal visserij-indicatoren: inzet, aanlandingen, totale waarde aanlandingen, tongaanlandingen en waarde tongaanlandingen

Jaar	Inzet (zeedagen)	Aanlanding (kg)	Waarde (euro)	Tong-aanlanding (kg)	Tongwaarde (euro)
2018	5	8	7	6	6
2019	8	11	11	9	10
2020	14	19	20	30	30
2021	16	22	26	44	45
2022	20	26	30	61	62

Schepen met een motorvermogen van minder dan 300 pk (eurokotters)

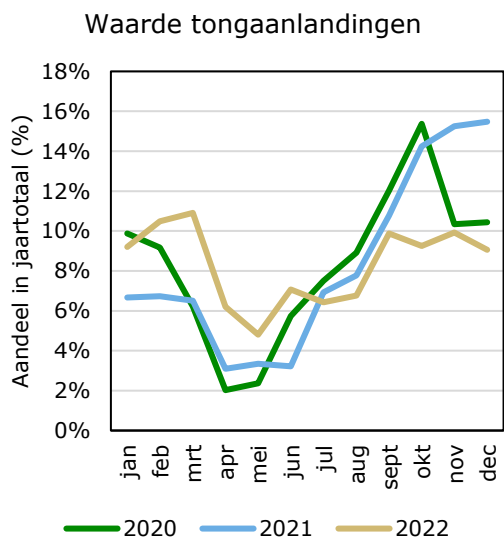
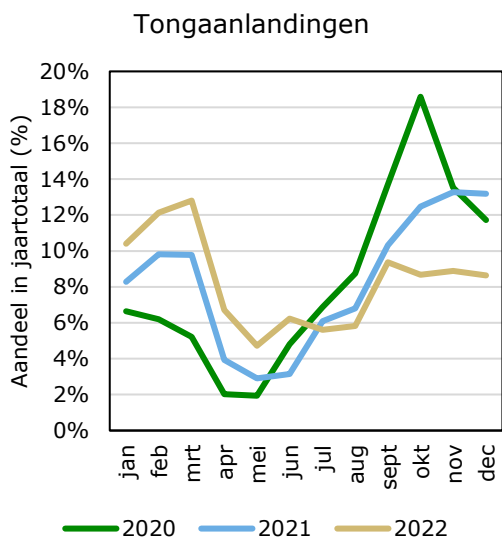
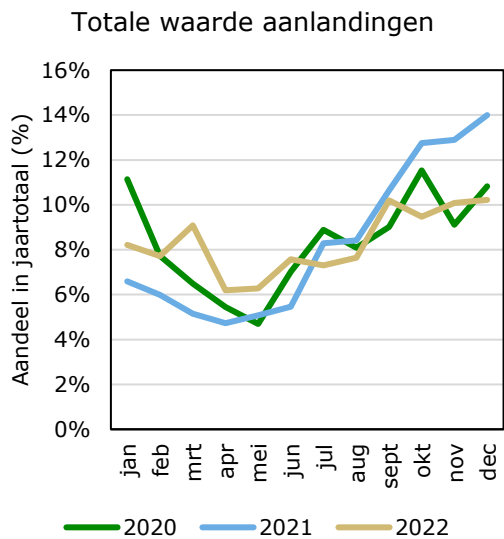
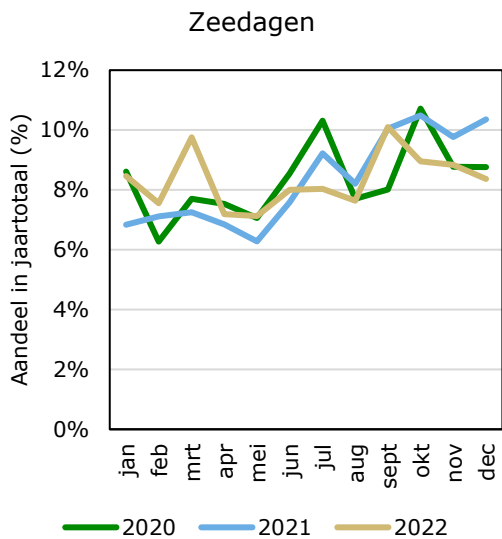
De schepen met een motorvermogen van minder dan 300 pk dragen een klein deel bij van de totale tongvangst (5-10% in de periode 2020-2022) en vissen voornamelijk in het voorjaar op tong (Figuur B1.1 en Tabel B1.1). In de maanden maart tot juni wordt drie kwart van de inspanning met de traditionele (platvis)boomkor gepleegd en ongeveer 60-90% van de tong van het jaar aangeland. De verdeling van de waarde van de tongvangsten is heel vergelijkbaar met de aanlandingen. Hoewel dit patroon in alle jaren vergelijkbaar is, zijn er wel verschillen tussen de jaren: zo was er in 2022 geen inzet na juni, terwijl er in 2020 nog tot september werd doorgevist door sommige vissers. In 2021 werd er in november en december weer meer gevestig met de boomkor. De totale waarde per kg aangelande tong varieert sterk tussen de jaren, maar is in de maanden januari en mei-juli het hoogst.



Figuur B1.1 Seizoenspatronen in de inzet (zeedagen), totale waarde van de aanlandingen, tongaanlandingen en waarde van tongaanlandingen in de jaren 2020-2022 voor schepen met de traditionele boomkor en een motorvermogen van minder dan 300 pk die in 2023 niet zijn gesaneerd

Schepen met een motorvermogen van meer dan 300 pk

De inzet van schepen met een motorvermogen van meer dan 300 pk is vrij evenwichtig verdeeld over het jaar, maar de tongvangst is het grootste in de winterperiode (Figuur B1.2 en Tabel B1.2). In het voorjaar is de bijdrage aan de jaarlijkse inzet iets lager dan in het najaar (7% in april tot 10% in oktober), maar de verschillen zijn klein, en tussen de jaren variëren de aandelen per maand (2-3%). De tongaanlandingen liggen in de zomer (april tot augustus) gemiddeld rond de 3-7% van het jaar totaal, terwijl in de wintermaanden (september-maart) deze tussen de 9-13% liggen. Dit geldt ook voor de waarde van de tongaanlandingen en, in mindere mate, voor de totale waarde van de aanlandingen. Ook hier geldt dat er verschillen zijn tussen de jaren; in 2020 namen de tongaanlandingen na oktober sterk af, terwijl in 2021 de tongaanlandingen verder toenamen in deze maanden. Ook het aandeel van de totale aanlandingen in de zomermaanden varieerde aanzienlijk van 2-7% in april en 2-5% in mei. De totale waarde van de aanlandingen per kg aangelande tong is juist het grootst in de zomermaanden. In de winter ligt deze verhouding lager, maar varieert aanzienlijk tussen de verschillende jaren.



Figuur B1.2 Seizoenspatronen in de inzet (zeedagen), totale waarde van de aanlandingen, tongaanlandingen en waarde van tongaanlandingen in de jaren 2020-2022 voor schepen met de traditionele boomkor en een motorvermogen van meer dan 300 pk die in 2023 niet zijn gesaneerd

Tabel B1.2 Seizoenspatronen in de inzet, aanlandingen en waarde van de aanlandingen (zowel totaal als voor tong) van de traditionele boomkorvisserij van de schepen met minder dan 300 pk motorvermogen die niet hebben deelgenomen aan de sanering over de periode 2020-2022 en de verhouding tussen totale besomming en de aanlandingen van tong

Maand	Zeedagen		Waarde aanlandingen		Tongaanlandingen		Waarde tongaanlandingen		Totale waarde aanlandingen/kg aangelande tong	
	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte
jan	6%	3-11%	7%	3-13%	6%	1-14%	6%	2-13%	26,6	19-41
feb	6%	4-8%	6%	4-10%	8%	3-12%	7%	4-11%	14,8	10-17
mrt	15%	8-22%	13%	8-22%	17%	8-27%	15%	9-25%	14,0	10-17
apr	20%	19-20%	18%	17-20%	20%	16-24%	18%	15-20%	16,4	13-22
mei	20%	18-23%	21%	18-23%	18%	18-18%	20%	20-22%	19,9	15-26
jun	17%	16-20%	16%	13-19%	15%	13-19%	17%	15-20%	18,3	15-23
jul	4%	0-7%	4%	0-7%	3%	0-6%	3%	0-6%	23,6	19-29
aug	4%	0-10%	5%	0-11%	4%	0-13%	4%	0-12%	geen waarde	geen waarde
sept	3%	0-6%	3%	0-6%	4%	0-10%	3%	0-8%	geen waarde	geen waarde
okt	0%	0-1%	0%	0-0%	0%	0-1%	0%	0-1%	geen waarde	geen waarde
nov	1%	0-4%	2%	0-7%	2%	0-6%	3%	0-8%	geen waarde	geen waarde
dec	4%	0-10%	6%	0-13%	4%	0-11%	5%	0-14%	22,9	17-32

Tabel B1.3 Seizoenspatronen in de inzet, aanlandingen en waarde van de aanlandingen (zowel totaal als voor tong) van de traditionele boomkorvisserij van de schepen met meer dan 300pk motorvermogen die niet hebben deelgenomen aan de sanering over de periode 2020-2022 en de verhouding tussen totale besomming en de aanlandingen van tong

Maand	Zeedagen		Waarde aanlandingen		Tongaanlandingen		Waarde tongaanlandingen		Totale waarde aanlandingen/kg aangelande tong	
	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte	gemiddeld	bandbreedte
jan	8%	7-9%	9%	7-11%	8%	7-10%	9%	7-10%	24,9	17-35
feb	7%	6-8%	7%	6-8%	9%	6-12%	9%	7-10%	19,1	13-26
mrt	8%	7-10%	7%	5-9%	9%	5-13%	8%	6-11%	19,2	11-26
apr	7%	7-8%	5%	5-6%	4%	2-7%	4%	2-6%	36,2	26-57
mei	7%	6-7%	5%	5-6%	3%	2-5%	4%	2-5%	42,1	38-51
jun	8%	8-9%	7%	5-8%	5%	3-6%	5%	3-7%	34,1	31-37
jul	9%	8-10%	8%	7-9%	6%	6-7%	7%	6-8%	31,1	27-37
aug	8%	8-8%	8%	8-8%	7%	6-9%	8%	7-9%	27,7	20-37
sept	9%	8-10%	10%	9-11%	11%	9-14%	11%	10-12%	22,3	14-31
okt	10%	9-11%	11%	9-13%	13%	9-19%	13%	9-15%	22,0	13-31
nov	9%	9-10%	11%	9-13%	12%	9-14%	12%	10-15%	22,4	14-32
dec	9%	8-10%	12%	10-14%	11%	9-13%	12%	9-15%	25,2	19-33

Bijlage 2: Resultaten gesprek met vertegenwoordigers van de sector

Op 23 januari 2024 is deze quick-scan besproken met

- vertegenwoordigers van de visserijsector: Geert Meun, Jacob Snoek, Durk van Tuinen en Pim Visser
- vertegenwoordigers van de visgroothandel: Guus Pastoor en Mike Turenhout

Vanuit WUR waren Hans van Oostenbrugge, Marloes Kraan, Pieke Molenaar en Bea Deetman aanwezig. Het doel van de bijeenkomst was om de notitie, met de geschetste mogelijke sociaal-economische consequenties van de reductie van het tongquotum en de theoretische oplossingsrichtingen en criteria te toetsen aan de sectorpraktijk.

Deze bijlage vat de gegeven reacties samen. Daar waar deze geleid hebben tot aanpassingen van de notitie, is dit aangegeven.

Reactie op de uitgevoerde quickscan

Opmerking tabel balanscapaciteit vs. vangstmogelijkheden:

Aandeel ondermaats: moet 29,1, 38,0 en 38,4 ton zijn (ongeveer 1%) [aangepast]

Fout in sheet 5: Tongvangsten zijn niet afgenomen naar 2,4 mln. kg. [aangepast]

Zou je de visserij op schol uit de cijfers willen halen? Nu staat dat de grote boomkotters 40% van hun besomming uit tong halen. Dit percentage is hoger bij de vaartuigen die gericht op tong vissen. Zou je de scholvisserij (boomkor 120 mm) niet uit de cijfers halen? [aangevuld op p2 wat de verhouding is voor de tong gerichte visserij].

Het genoemde percentage in de tabel van de notitie slaat op het aandeel ondermaats in de aanlandingen. Dat is ongeveer 1%. Het aandeel in de vangst is idd groter, maar dat is niet bedoeld hier.

Graag toelichten dat het om aanlandingen van ondermaatse vis gaat. [aangepast in tabel]

Voor de sanering waren er 65 grote kotters? Wat was het aantal grote kotters na de sanering. [wordt aangevuld in de definitieve versie]

Aantal eurokotters toevoegen? [wordt aangevuld in de definitieve versie]

Aantal staandwantvissers toevoegen? [wordt aangevuld in de definitieve versie]

Er staat twee keer volgend jaar in de quick-scan. Dit zou 2024 moeten zijn. [aangepast]

Reflectie op de quick-scan

Visserijvoormannen

In de quickscan wordt in de berekening van de vangstmogelijkheden 2024 rekening gehouden met een verandering van +15% in de vangsten van tong per zeedag. De sectorvertegenwoordigers geven aan dat de visserijpraktijk in het najaar van 2023 al merkt dat de vangsten toenemen en dat 15% een lage inschatting is. In 2025 is een toename van 34% voorzien. De sectorvertegenwoordigers verwachten dat er gedurende het jaar de stijging al groter zal zijn dan die 15%. Als dit zo is dan is het probleem groter dan geschetst in de quickscan. [aangevuld op p.7]

De hoeveelheid maatse vis die gevangen mag worden is nu nog kleiner omdat niet al het quotum gecontingenteerd is. Er is 232 ton achtergehouden voor ondermaatse vangsten (dit is meer dan de 38 ton waarmee rekening is gehouden in de notitie). Er is door de sectorvertegenwoordigers een verzoek gedaan aan de minister om minder tong achter te houden voor ondermaatse vangsten. Maar voor nu geldt dus dat er ruim 7% is achtergehouden voor ondermaatse vangsten. Ook voor kabeljauw wordt meer achtergehouden dan nodig is volgens de sectorvoormannen. Als minder wordt achtergehouden dan zou getracht kunnen worden om deze extra hoeveelheid kabeljauw internationaal te ruilen voor tong.

Nu staat niet altijd duidelijk in de quickscan dat als je stilligt, je niets vangt. Een visser mist ook alle bijvangst. Inschatten van de schade die geleden wordt door de eurokotters is erg lastig. Een eurokotter is flexibel en kan ook vissen op bijvoorbeeld garnalen. In 2023 waren de garnalenvangsten slecht. Als dit in 2024 ook zo is dan is daarmee de flexibiliteit van de eurokotters zeer beperkt en is de schade voor de eurokotters groot. [zin toegevoegd op p. 3]
De Coronapandemie heeft ook effect gehad op de aanvoer van tong. [staat vermeld in de notitie]

Het klopt dat de Covid pandemie heeft invloed op de cijfers die zijn gebruikt in deze quickscan. Covid had invloed op aanvoer en prijs. Langer terug was helaas lastig, omdat in de periode ervoor de puls het belangrijkste vistuig was.

We moeten de cijfers met een grote bandbreedte benaderen. Hierom staat ook beschreven dat we naar adaptief beheer zouden moeten. Er kan niet in februari een plan gemaakt worden voor de rest van het jaar. Het blijven schattingen.

In de quickscan wordt aangegeven dat prijzen van de verhuur van contingenten invloed hebben op de kosten voor de visserijondernemer. Een concrete inschatting is niet gemaakt. De visserijvertegenwoordigers zouden hier meer aandacht voor willen omdat de inschatting is dat het een grote invloed zal hebben. De huur van het tongcontingent was 3 euro in 2015. De verwachting is dat als er maar een klein beetje tekort ontstaat op de contingentenmarkt de prijs zo naar de 2,50 euro gaat. [zin ingevoegd op p. 9]

Volgens de visserijvoormannen zijn alle individuele contingenten te laag voor de vangsten die worden verwacht. Als er 3 jaar geleden 200 ton was toegekend aan een vaartuig dan is dit nu nog 35 ton.

Boomkorvloot is op dit moment in overlevingsstand. De boomkorkotter heeft op dit moment niet de luxe om allerlei keuzes te maken. Tenzij er grote scholvangsten op de noord worden gerealiseerd, zal de visser gericht blijven op tong. De visser maakt, als gevolg van de hoge olieprijs, zo kort mogelijke visreizen. De tongvisserij was, in de afgelopen tijd, de enige visserij die nog voor een beetje rentabiliteit zorgt. De urgentie van deze situatie ontbreekt een beetje in deze notitie. En de huurkosten gaan dan echt spelen. [toegevoegd op p. 9 & 10]

Standaard: gaat om de potentie die er is. Komt deze kleinschalige visserij goed uit de verf in de quickscan? Afgelopen jaren was de tendens dat de tong niet meer op de kust komt. Vraag is hoe de visserij de komende jaren zal zijn. Deze kleinschalige vissers hebben vaak nauwelijks eigen contingent. Zij worden direct geraakt als de huurprijzen van contingent gaan stijgen. [de afhankelijkheid van huur staat in de notitie vermeld]

De invloed op de bemanning staat onvoldoende in de quickscan. De deellonen waren het afgelopen jaar wel iets beter, maar nog niet om over naar huis te schrijven. Als de kosten iets hoger worden en de opbrengsten iets lager dan heeft dit direct effect op de hoogte van het deelloon. [toegevoegd op p. 10]

Vertegenwoordigers visgroothandel

De verwachting van de vertegenwoordigers van de visgroothandel is dat een markt een verdere stijging van de prijs van tong niet aankan. Verder moet ook breder worden gekeken. Wat gebeurt er in andere landen. Aanlanding is meer dan alleen Nederland. Wat is het beeld in België en Frankrijk van de verwachte prijs en aanlandingen?

En wat is het effect van de reductie van het tongquotum op de grootte van de vis? Kleinere maten zijn nu bestemd voor de retail. Blijft de hoeveelheid van de grote maten even groot? Tong heeft niet één gemiddelde prijs, maar 5 prijsniveaus per grootteklasse. [toegevoegd op p. 8]

We hebben te maken met een afnemende aanvoer van tong. Dit is een verstoring van vraag en aanbod. Onderdeel hiervan zijn de fluctuerende prijzen. Als er schaarste is zou er gewerkt moeten worden naar stabiliteit in de aanvoer, zodat de aanvoer wat gelijkmatiger verdeeld is over het jaar. Hierop kan de afzet in het volgende jaar op worden voortgebouwd.

De versmarkt zou zo goed mogelijk bediend moeten worden, zodat die niet verloren gaat voor de langere termijn. [toegevoegd op p. 11]

Prijzvoorspellingen doen is heel erg lastig. Met de kleine aanvoer die we nu hebben, hebben we niet meer de stabiliserende invloed van de vriezers. Prijzen van tong zijn te wisselend, waardoor handelaren het invriezen ook niet meer aandurven.

Oplossingsrichtingen

Momenteel is 40% van de aanlandingen de kleinste sortering tong. Gaan netmaatregelen nageleefd worden? [naleving wordt al benoemd in de notitie]

Meerdere vaartuigen hebben nu een nettenrol op het vaartuig laten installeren. Komt er een shift in de vloot? Niet alle vaartuigen kunnen deze aanpassing technisch maken. Ook zal gekeken moeten worden, bij een verschuiving naar TR, wat het effect is op de kleine TR vloot.[toegevoegd op p. 11]

Zowel een stilligregeling als een omschakeling naar een andere visserij vallen onder oplossingsrichting periode verminderde inzet in boomkorvisserij. Dit zou duidelijker verwoord moeten worden. [toegevoegd op p. 10]

Als er geen mogelijkheid is voor de tongvisserij dan lijkt, in de huidige situatie, een stilligregeling de enige optie voor een visser. Kanttekening is dat de groothandel graag een gelijkmatige aanvoer wil, dus er zal gereguleerd moeten worden wie wanneer stilligt.

Er is een verbod op de boomkorvisserij in de Noorse zone. De Nederlandse vloot is niet actief op de Noordwestelijke Noordzee. Dit gebied wordt door wetenschappers als kansrijk voor scholvisserij gezien. Om daar actief te kunnen zijn zal eerst geïnvesteerd moeten worden. Dat is lastig in deze tijd. Beide punten zijn een grote belemmering in mogelijke alternatieven. Enkele vissers kunnen aan het eind van het jaar uitwijken naar de visserij op inktvis. Dan houdt het misschien wel op. [toegevoegd op p11]

Het voordeel van een (gespreide) stilligregeling is dat het voorkomt dat de capaciteit definitief wordt afgebouwd, waardoor je, als het bestand weer groeit, kunt opbouwen. Kanttekening hierbij is dat je bij een stillig ook de bijvangst mist.

Criteria

Bij de keuze van oplossingsrichtingen is het belangrijk dat er geen afbreuk wordt gegaan aan het bestaande co-management systeem. In de afgelopen decennia heeft dit systeem zijn waarde bewezen.

Regelgeving staat een omschakeling van de sector in de weg. Bijvoorbeeld: outrig kan niet zomaar. Daar zijn TR-rechten voor nodig. Een vaartuig kan niet zomaar met een nettenrol gaan vissen. Verder is het verbod op vissen met de boomkor in de Noorse zone ook een wettelijke beperking. Dit blokkeert een aantal oplossingsrichtingen. [is al benoemd]

Vissers zouden het liefst in de zuinige periode willen stilliggen (voorjaar/zomer). Als er een stilligregeling komt, zal de aanvoer dan minder zijn. Dit strookt niet met wat de groothandel graag wil. De Nederlandse groothandel heeft niet meer de stabiliteit van de vriesvoorraden. Hij zou graag zien dat de aanvoer zo goed mogelijk wordt gespreid over het jaar. Als je in het vroege voorjaar niet kunt invriezen heeft een handelaar bij een schaarse aanvoer geen product. [is al benoemd]

Een visserman weet dat als hij een week naar zee gaat, hij 25 ton gasolie kwijt is. En daarnaast nog andere kosten. Als hij niet weet of hij die week voldoende omzet haalt, dan gaat hij niet naar zee. Een visserman gaat het liefst de weken stilliggen waarin hij verwacht dat het moeilijk is om aan voldoende besomming te komen in die weken. [toegevoegd op p10]

Als de sector iets kan regelen rondom een stilligregeling, dan moeten we tot een goede praktische regeling komen, zodat niet iedereen tegelijk gaat stilliggen. Dat zal gestuurd moeten worden. Volgens de sectorvoormannen is dit mogelijk.

Eigenlijk zou er een soort liquiditeitsvoorziening moeten zijn, om dit verlies aan omzet te compenseren.

Wat de beste periode is om stil te liggen is lastig. Een visserman kijkt hoe hij zijn kosten per visreis kan afdekken. Daarnaast zijn er patronen in tongvangst en bijvangst gedurende het jaar. Beide criteria kunnen meegewogen worden.

Meer informatie

Hans van Oostenbrugge, Economisch onderzoeker
T +31 (0)70 335 82 39
E hans.vanoostenbrugge@wur.nl
www.wur.nl/economic-research

2024-031