



Københavns Universitet

**Værdifastsættelse af kvoter i forbindelse med implementering af kvotekonzentrationsaftalen**

Andersen, Jesper Levring; Andersen, Peder

*Publication date:*  
2018

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

*Citation for published version (APA):*  
Andersen, J. L., & Andersen, P., (2018). Værdifastsættelse af kvoter i forbindelse med implementering af kvotekonzentrationsaftalen, 8 s., IFRO Udredning, Nr. 2018/04

# IFRO Udredning



Værdifastsættelse af kvoter  
i forbindelse med implementering af  
kvotekonzentrationsaftalen

*Jesper Levring Andersen*  
*Peder Andersen*

## **IFRO Udredning 2018 / 04**

Værdifastsættelse af kvoter i forbindelse med implementering af kvotekonzentrationsaftalen

Forfattere: Jesper Levring Andersen, Peder Andersen

Faglig kvalitetssikring: Rasmus Nielsen

Udarbejdet efter anmodning fra Fiskeripolitisk Afdeling, Udenrigsministeriet.

Udgivet marts 2018

Se flere myndighedsaftalte udredninger på [www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro\\_serier/udredninger/](http://www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/)

Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi  
Københavns Universitet  
Rolighedsvej 25  
1958 Frederiksberg  
[www.ifro.ku.dk](http://www.ifro.ku.dk)

# Værdifastsættelse af kvoter i forbindelse med implementering af kvotekonzentrationsaftalen

Jesper Levring Andersen og Peder Andersen

7. marts 2018

## I Indledning

Denne udredning er udarbejdet efter anmodning fra Fiskeripolitisk Afdeling, Udenrigsministeriet og med det formål at angive mulige principper for og en model til at omregne et lån mellem fiskere til kvoteandele. I henhold til anmodningen skal modellen være forholdsvis simpel, ikke omfatte leje af kvoter, ikke vedrøre *choke species*-problematikken, fokusere på den maksimale betalingsvillighed for kvoteandele og tage udgangspunkt i, at fiskere er økonomisk rationelle. Desuden er angivet, at modellen skal være transparent for alle aktører og myndigheder, være aktuel, og beregningerne skal være baseret på valide og officielle myndighedskvalitetssikrede kilder.

## II Principper for og beregningsmodel til værdifastsættelse af kvoteandele

Overvejelser om principper for og forslag til en konkret model for omregning af et lån til en kvoteandel tager det udgangspunkt, at værdien af en kvoteandel afspejler den maksimale økonomiske værdi, som en kvoteandel er værd for kvoteindehaveren. Ideen er således at beregne, hvad et lån af en given størrelse kan omsættes til af kvoteandele under den antagelse, at lånet bruges til køb af fiskerirettigheder til øget fiskeri på én kvoteret art, eller kvoteandele, hvis lånet bruges til køb af fiskerirettigheder til øget fiskeri på flere kvoterede arter. Det er således ikke en forudsætning, at lånet faktisk bruges til køb af kvoteandele.

Beregningsmodellen skal gøre det muligt at svare på spørgsmålet, hvad et lån på eksempelvis 100.000 kr. vil svare til af kvoteandele i for eksempel torskefiskeriet alene i Nordsøen. Det er også formålet at kunne svare på, hvad et lån på for eksempel 100.000 kr. vil svare til af kvoteandele i for eksempel fiskeri af torsk og rødspætter i Nordsøen, hvis låntager fisker både torsk og rødspætte i et givet forhold. I afsnit IV gennemgås et sådant eksempel.

Prisen på en kvoteandel er knyttet til både udbuddet af kvoteandele og efterspørgslen af kvoteandele. Såvel udbuddet af kvoteandele som efterspørgslen af kvoteandele afhænger af en række forhold som:

1. den forventede pris på den landede fisk
2. forventningen om, hvor mange kilo fisk en kvoteandel svarer til
3. de forventede omkostninger ved at udnytte en kvoteandel
4. kvoteandelens varighed, dvs. hvor mange år en kvoteandel erhverves for, og
5. den rentesats (diskonteringsfaktor) der anvendes for at finde nutidsværdien af en kvoteandel.

For at kunne foreslå en håndterbar beregningsmodel er det nødvendigt med en række forsimplende antagelser. Det er et faktum, at der ikke er tilgængelige og dokumenterede oplysninger om udbuds- og efterspørgselsforholdene for kvoteandele for de forskellige kvoterede arter. Udgangspunktet er, at den enkelte fiskers betalingsvillighed er bestemt af fiskerens forventninger til den økonomiske gevinst ved at erhverve en kvoteandel, jf. ovenfor.

Den foreslåede anvendte beregningsmodel tager udgangspunkt i at beregne en fiskers maksimale betalingsvillighed for en kvoteandel, og at fiskerens forventninger er dannet alene på baggrund af historiske priser, historiske danske kvoter afsat til det rettighedsbaserede fiskeri, historiske omkostninger og en rente (diskonteringsrate), der afspejler forholdene for at optage et lån. Værdien af en kvoteandel i nutidskroner er mindre for en kvoteandel, der først kan udnyttes ude i fremtiden. Derfor skal en fremtidig gevinst tilbageføres (tilbagediskonteres) ved brug af en rente (diskonteringsrate). For at reducere betydningen af historiske udsving kan et gennemsnit af priser, omkostninger og de afsatte kvoter til det rettighedsbaserede fiskeri over flere år benyttes.

Beregningen af den maksimale nutidsværdi af en kvoteandel, det vil sige den maksimale betalingsværdi  $V_{KA}$  på en kvoteandel på en promille af en bestemt kvoteret art, bliver således fundet ved brug af følgende verbale ”formel”:

Værdien af en kvoteandel  $V_{KA}$  på en promille er lig den totale afsatte kvote/1000 x nettoprisen pr. kg. landet fisk tilbagediskonteret for hele rettighedsperioden med rentesatsen. Nettoprisen pr. kg landet fisk er prisen pr. kg landet fisk fratrukket fangstomkostningerne ved fiskeriet. I boks 1 er beregningsmodellen præsenteret.

### Boks 1. Beregningsmodellen for nutidsværdien af en kvoteandel

Beregningsmodellen på formel for nutidsværdien af en kvoteandel,  $V_{KA}$  vil være som følger:

$$(1) V_{KA} = \sum p_t \cdot q_t / (1+r)^t = p_1 \cdot q_1 / (1+r) + p_2 \cdot q_2 / (1+r)^2 + \dots + p_T \cdot q_T / (1+r)^T$$

eller

$$(2) V_{KA} = p \cdot q (1 - (1+r)^{-T}) / r$$

hvor perioden  $t$  går fra 1 til  $T$ , og  $p_t$ , nettoprisen/kg landet fisk,  $q_t$  er mængden af fisk, svarende til 1 0/00 af den del af kvoten, der er afsat til det rettighedsbaserede fiskeri, og  $r$  er den anvendte rentesats (diskonteringsraten).

Formel (1) er generel for det tilfælde, at priser og mængder er forskellige i perioden.

Formel (2) gælder i tilfældet, hvor priser og mængder antages konstant i hver af de  $T$  perioder, det vil sige:

$$p_1 = p_2 = \dots = p_T \text{ og } q_1 = q_2 = \dots = q_T.$$

Hvis der ikke er nogen begrænsning på kvotens varighed, altså  $T = \infty$ , bliver formel (2) reduceret til:

$$(3) V_{KA} = p \cdot q / r$$

Formlen angiver, at med en værdi i hver periode på  $p \cdot q$  kan nutidsværdien findes ved at dividere  $p \cdot q$  med rentesatsen  $r$ .

## III Virkeligheden og den anvendte beregningsmodel

Den beregnede værdi af en kvoteandel tager udgangspunkt i en række antagelser, som er gennemgået ovenfor. Der er således en række forhold, der kan betyde, at en fiskers faktiske maksimale betalingsvillighed vil være forskellig fra den beregnede værdi, og betydningen af disse forhold kan være forskellig fra fisker til fisker.

Følgende eksempler kan illustrere dette:

- Hvis den forventede pris er højere end den anvendte pris, vil betalingsvilligheden for en kvoteandel være højere end beregnet, og omvendt hvis prisen er lavere.

- Hvis de forventede omkostninger er lavere end de anvendte omkostninger, vil betalingsvilligheden være højere end beregnet, og omvendt hvis omkostningerne er lavere.
- Hvis den forventede kvote er højere end den anvendte, vil betalingsvilligheden være højere end beregnet, og omvendt hvis kvoten er mindre.
- Hvis den forventede tidsperiode for kvoterettigheden er længere end den anvendte, vil betalingsvilligheden være højere end beregnet, og omvendt hvis tidsperioden er kortere.
- Hvis der anvendes en lavere rente (diskonteringsrate) end den i beregningerne anvendte, vil betalingsvilligheden være højere end beregnet, og omvendt hvis den anvendte rente er højere.
- Hvis erhvervelse af en kvoteandel er knyttet til et *choke species*-problem, vil betalingsvilligheden være højere end beregnet.

Det er imidlertid ikke muligt talmæssigt at afdække betydningen af disse forhold, og den foreslåede beregningsmodel kan således opfattes som den model, der giver et grundlag for at beregne værdien af en kvoteandel på et transparent grundlag.

Ligeledes kan tilføjes, at hvis der ses bort fra fangstomkostningerne, bliver værdien af en kvoteandel den maksimalt tænkelige, svarende til, at det ikke har nogen omkostningsmæssige konsekvenser at udnytte den ekstra kvote. Dette vil normalt ikke være tilfældet, hvorfor en værdifastsættelse alene baseret på prisen og kvoten vil være en overvurdering af værdien af kvoteandelen.

## IV Data

For at tage højde for årlige udsving anvendes historiske data for priser, omkostninger og danske kvoter for årene 2015-2017. Da der ikke foreligger omkostningsoplysninger for 2017, antages 2017 at være gennemsnittet af de to foregående år. Der anvendes omkostninger for hele flåden, hvor dog kun de variable omkostninger indgår i selve beregningsgrundlaget, da det antages, at køb af kvoteandele alene er for at udnytte den eksisterende fangstkapacitet bedst mulig.

Prisoplysninger og oplysninger om danske kvoter er baseret på oplysninger fra Fiskeristyrelsen. Omkostningsoplysningerne er baseret på Danmarks Statistiks regnskabsoplysninger for dansk fiskeri. Med hensyn til omkostningerne beregnes en omkostningskoefficient, som angiver den andel af prisen på landet fisk, der går til at dække de variable omkostninger. I opgørelsen af de variable omkostninger er også medtaget såvel lønomkostninger som ejer aflønning. Bilag 1 giver information om alle de medtagne poster.

Valget af rentesats (diskonteringsrate) afhænger af en række forhold som for eksempel lånevilkår og risikoaversion. I nedenstående eksempel benyttes tre forskellige rentesatser for at vise konsekvenserne heraf. Den ene er 4 % p.a., som er anbefalet af Finansministeriet ved offentlige projekter, og den anden er 7 % p.a., som historisk har været anvendt ved beregning af rentabiliteten i fiskeriet. Desuden vises også resultater ved anvendelse af en rentesats på 0 % (nul %).

## V Et regneeksempel

Regneeksemplet tager udgangspunkt i fiskeriet efter torsk og rødspætter i Nordsøen (område IV). For at beregne værdien af en kvoteandel på en promille af henholdsvis den danske kvote for torsk og for rødspætter benyttes følgende oplysninger:

Gennemsnitsprisen for torsk for perioden 2015-2017: 23,53 kr. pr. kg.

Gennemsnitsprisen for rødspætter for perioden 2015-2017: 11,90 kr. pr. kg.

Den gennemsnitlige årlige danske kvote til rettighedsbaseret fiskeri for torsk for perioden 2015-2017: 6.466 tons.

Den gennemsnitlige årlige danske kvote til rettighedsbaseret fiskeri for rødspætter for perioden 2015-2017: 27.284 tons.

Den gennemsnitlige omkostningskoefficient for perioden 2015-2017: 0,45.

I det følgende, tabel 1 og 2, vises kvoteværdien udregnet ved brug af beregningsmodellen, som blev præsenteret i afsnit II, for en kvoteandel på 1 ‰ under antagelsen af en kvoteperiode på 16 år (som p.t. er gældende) for rentesatserne 0 %, 4 % og 7 % og for situationen uden fradrag af omkostninger og med fradrag af variable omkostninger.

**Tabel 1. Værdien i mio. kr. af 1 ‰ af torskeknoten i Nordsøen**

	Rentesats 0 %	Rentesats 4 %	Rentesats 7 %
Uden omkostningskoefficient	2,43 mio. kr.	1,77 mio. kr.	1,44 mio. kr.
Med omkostningskoefficient	1,35 mio. kr.	<b>0,98 mio. kr.</b>	0,80 mio. kr.

**Tabel 2. Værdien i mio. kr. af 1 ‰ af rødspættekvoten i Nordsøen**

	Rentesats 0 %	Rentesats 4 %	Rentesats 7 %
Uden omkostningskoefficient	5,20 mio. kr.	3,79 mio. kr.	3,07 mio. kr.
Med omkostningskoefficient	2,88 mio. kr.	<b>2,10 mio. kr.</b>	1,70 mio. kr.

### Omregning af et lån på 100.000 kr. til kvoteandele med omkostninger og rentesats på 4 %.

Ved torsk: 0,102 ‰

Ved rødspætter: 0,048 ‰



**Omregning af et lån på 100.000 kr. til kvoteandele, hvis låntager har en kvoteandel på 1 ‰ af torsk og 1 ‰ af rødspætter, hvor omkostninger er medtaget, og rentesatsen er på 4 ‰**

Låntagers kvoteværdi for torsk og rødspætter er 0,98 mio. kr. og 2,10 mio. kr., og samlet er værdien 3,08 mio. kr.

Det vil sige, at lånet på 100.000 kr. svarer til 0,0325 ‰ af den samlede kvoteværdi på 3,08 mio. kr. Kvoteandelene bliver derfor:

Torsk: 0,0325 ‰

Rødspætter: 0,0325 ‰

Dette betyder, at en fisker, der som udgangspunkt har 1 ‰ af torskeknoten og 1 ‰ af rødspætteknoten med et lån på 100.000 kr. kan forøge sin kvoteandel til 1,0325 ‰ af såvel torskeknoten som rødspætteknoten, hvis prisen på kvoteandele er som angivet. Det er således den tilsvarende forøgelsen i kvoteandele, der skal tilskrives långiver.

Eksemplet er illustreret i vedlagte bilag 2.

**VI Afslutning**

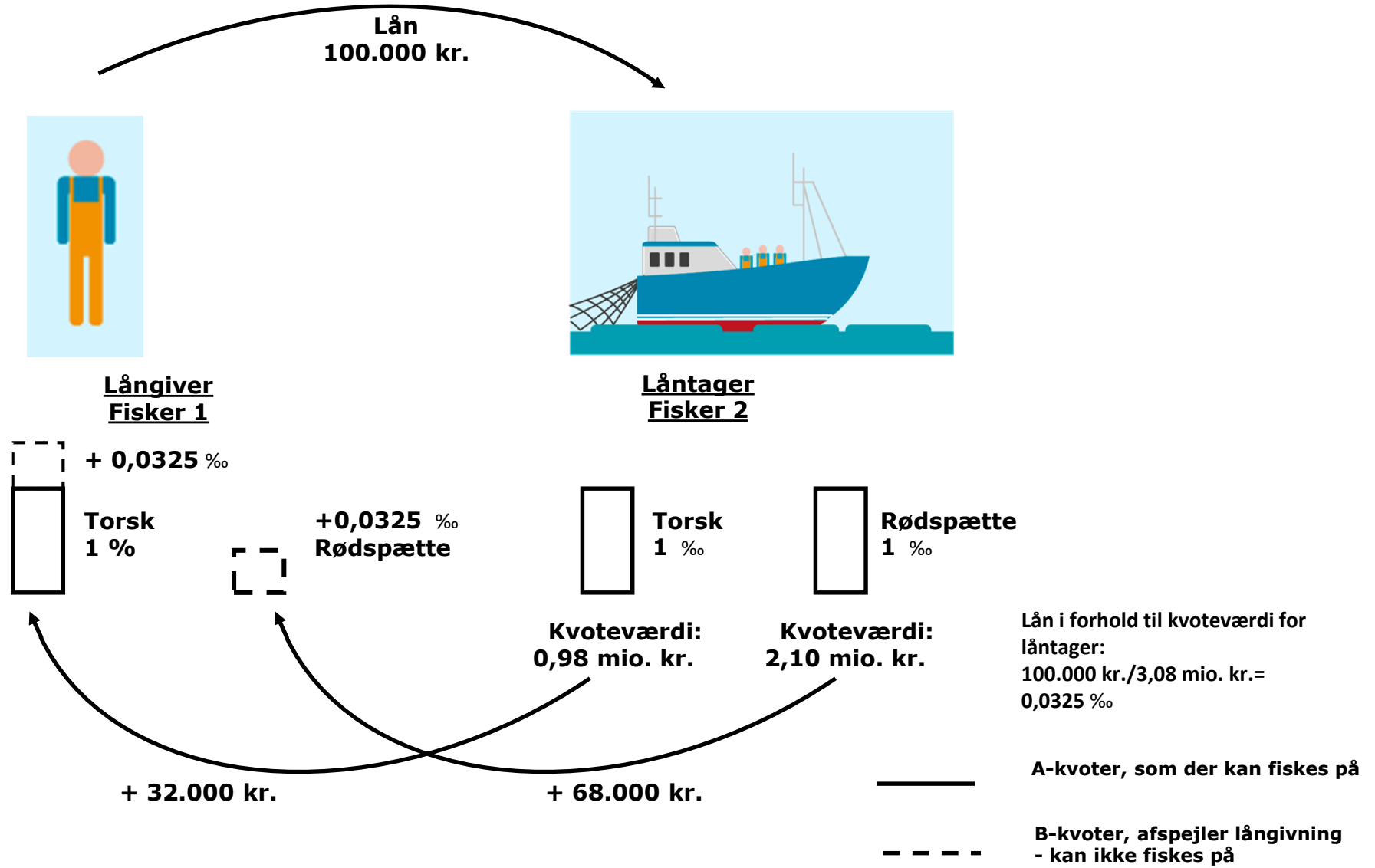
Udredningen giver en metodemæssig ramme og en konkret beregningsmodel til at omregne et lån mellem fiskere til kvoteandele. Metoden kan bruges for alle kvoterede arter og for alle låntagere. Den nødvendige information er beregnede afregningspriser, omkostningskoefficienter og kvoterne for de år, der ønskes benyttet til gennemsnitsberegningen. Desuden skal det besluttes, hvilken rentesats der benyttes. Endelig forudsættes kendskab til låntagers kvotesammensætning.

## Bilag 1

De med fed markerede omkostningsposter antages at være variable i forhold til beregning af omkostningskoefficienten:

<b>E.1 Energi</b>
<b>E.2 Køb af årskvoter / fisk og foder</b>
E.2.4 Leje/køb af årskvoter
E.2.5 Is, proviant/stores
<b>E.3 Landing, salg og distribution</b>
E.3.1 Mægler, bro- og havnepenge
E.3.2 Halleje, samlecentral og auktion
E.3.3 Emballage, køling og fragt
E.3.4 Losningsudgifter
E.3.5 Fiskeriafgift, P.O. og fiskeriforening
<b>E.4 Leje, kørsel og tjenesteydelser</b>
E.4.11 Leje af anlæg og udstyr
E.4.15 Driftsmæssig brug af privatejet bil, telefon m.v.
E.4.16 Andre tjenesteydelser
<b>E.5 Vedligeholdelse</b>
E.5.1 Vedligeholdelse, fartøj, maskiner mv
E.5.1.1 Vedligeholdelse, fartøj, skrog m.m.
E.5.1.2 Vedligeholdelse, maskiner og spil
E.5.1.3 Vedligeholdelse, elektronisk udstyr
E.5.4 Vedligeholdelse, fangstredskaber
E.5.5 Vedligeholdelse, andre driftsaktiver
<b>E.6 Administration m.v.</b>
<b>E.7 Forsikringer</b>
E.7.3 Forsikring, fartøj og redskaber m.v.
E.7.4 Andre forsikringer
<b>E.8 Lønomkostninger</b>
<b>H.3 Ejeraflønning (beregnet)</b>

Kilde: Danmarks Statistik



EKSEMPEL PÅ EFFEKT PÅ KONCENTRATIONSREGNSKAB VED UDLÅN EFTER UDBYTTÉ-MODELLEN: TORSK OG RØDSPÆTTER I NORDSØEN, RENTESATS 4 %, KVOTERETTIGHEDER 16 ÅR, OG EN OMKOSTNINGSKOEFFICIENT PÅ 0,45.