



UPPDRAG

Kvantifiering av klimat- certifieringens effekter – fisk

Veronica Sund och Friederike Ziegler

Mars 2012

INNEHÅLL

BAKGRUND	5
REGLER FÖR KLIMATCERTIFIERAD FISK	5
FISKE	6
FISKODLING	6
FUNKTIONELL ENHET OCH ALLOKERING	6
DATA	7
RESULTAT	8
DISKUSSION	9
REFERENSER	10

Bakgrund

Som en del av uppdraget att kvantifiera effekter av klimatcertifieringssystemet för olika jordbruksprodukter för IP Sigill ingår även fisk, men eftersom Sigill inte själva certifierar fisk har denna del av projektet begränsats i omfattning. Begränsningen gäller vilka regler som tagits hänsyn till i jämförelsen; fokus ligger på själva fisket och fiskens del i odlingen och därför har andra mindre viktiga parametrar utelämnats ur jämförelsen. I analysen av potentiell klimatnytta med klimatcertifierad fisk har en jämförelse gjorts av klimatcertifierad respektive icke klimatcertifierad norsk torsk och lax. Det finns idag fisken (vildfångad fisk) som är klimatcertifierade medan det för odlad fisk ännu inte finns klimatcertifierade alternativ. Detta innebär att en jämförelse mellan klimatcertifierad och icke klimatcertifierad odlad fisk förutsätter att antaganden om produktionsförhållanden görs. Jämförelsen mellan klimatcertifierad och icke-klimatcertifierad lax görs mellan norsk lax från teoretiskt certifierade och icke certifierade laxodlingar. Även för torsken har antaganden gjorts, det har inte inventerats specifikt på klimatcertifierade båtar för att ta fram dataunderlag just för denna studie. Anledningen till att norsk fisk används som underlag för beräkningarna är att en stor del av den fisken som konsumeras i Sverige kommer från Norge (en väsentligt större del än vad som kommer från svenskt fiske). Fisk- och skaldjur från Norge står för ca 20 % av importvärdet för jordbruksvaror och livsmedel till Sverige 2010 (Jordbruksverket, 2011).

Regler för klimatcertifierad fisk

Klimatreglerna för fisk har tagits fram med fokus på bränsleförbrukning och kylmedelsanvändning när det gäller vildfångad fisk och fokus på foderomvandlingsfaktor och foderursprung när det gäller odlad fisk. Det finns även regler gällande energianvändning, transporter etc. associerade med fiskprodukten, men dessa har ej inkluderats i denna studie, då fokus ligger på att jämföra de fiskspecifika reglerna, som valts ut då de har störst genomslagskraft för minskad klimatpåverkan. För den vildfångade fisken är klimatreglerna implementerade för KRAV-certifierade produkter vilket innebär att KRAV-märkt vildfångad fisk som certifieras idag eller genomgår återcertifiering följer de framtagna klimatreglerna.

Till dags dato har ingen fiskodling ännu certifierats med den nya märkningen, reglerna är framtagna och klara – dock ej implementerade i KRAV/Debios regelverk.

De regler som använts som bas i jämförelsen för fisket är följande:

- bränsleförbrukning på max 0,5 liter diesel/kg landad fisk,
- kylmedelsanvändningen är begränsad till s.k. naturliga kylmedel såsom koldioxid (CO₂) och ammoniak (NH₃), för att undvika den höga klimatpåverkan som är associerad med de freoner, både traditionella (CFC, exempelvis R22, som i viss utsträckning fortfarande används idag) och än mer de nya (HFC, R134a, R404a etc.) som används som ersättning för de traditionella på båtarna i dag. Utfasning av de ozonnedbrytande CFC:erna har gjort att man delvis gått över till de mer ozonvänliga HFC:erna, som dock har väldigt hög klimatpåverkan.

Regler för laxodling som tagits med i underlag till jämförelsen är:

- foder ska komma från hållbara bestånd (enligt ICES och FishSource (2012)).
- foderfaktorn ska ej överstiga 1,2 kg foder/kg lax
- foderfiskena får ej använda syntetiska kylmedel

För odlingen finns även ytterligare regler, gällande energianvändning, djurhälsa, svinn och transporter, men dessa har ej tagits hänsyn till i denna studie, Fiskprodukterna i studien representerar medelnorsk produktion, som ska avspegla svensk konsumtion.

Fiske

För att jämföra klimatbelastningen av ett icke klimatcertifierat fiske med ett fiske som genomgått klimatcertifiering behövs underlag för de två scenarierna. Gällande icke klimatcertifierad fisk har data för bränsleförbrukning och kylmedelsanvändning modellerats med data på den samlade norska fiskeflottan som har torsk som målart. Dessa data representerar 2007 och baseras på statistik redovisad i Winther et al., 2009. Modelleringen av det klimatcertifierade fisket består av samma grunddata som det genomsnittliga norska torskfisket (ett verkligt system) med skillnaden att syntetiska kylmedel utesluts ur beräkningarna. Det har även gjorts en beräkning av samma fiske men där man höjt bränsleförbrukningen till att motsvara reglernas gränsvärde på bränsleförbrukning (0,5 kg bränsle/kg landad fisk). Vidare har här kylmedelsanvändningen av HCFC och HFC utesluts, då klimatreglerna kräver att naturliga ämnen utan betydande klimatpåverkan används. Resultaten för fiske med bränsleförbrukning på 0,5 liter/kg fångst presenteras inte i resultatdelen då det inte är troligt att bränsleförbrukningen skulle stiga som en konsekvens av reglerna, utan dessa resoneras endast allmänt kring i diskussionsdelen.

Fiskodling

För den odlade laxen har data på medelnorsk produktion av atlantlax (2007) använts som referens och jämförts med lax producerad enligt klimatreglerna med avseende på foderomvandlingsfaktor, feed conversion ratio (FCR), och foderursprung. För grundscenariot har även data kring laxproduktion, inklusive fodersammansättning, hämtats från Winther et al., 2009. Foderomvandlingsfaktorn som använts är 1,3, baserat på den medelnorska odlingen under 2010; då foderanvändningen i Norge var 1,3 miljoner ton foder och lax- och öringproduktionen var 991 000 ton (FHL, 2011).

Då reglerna säger att FCR inte får överstiga 1,2 är det denna gräns som använts för modelleringen av en klimatcertifierad lax. Fiskmjöl och fiskolja ska komma från bestånd som har en god beståndsstatus. Detta har tagits hänsyn till genom att bestånden av foderfisk gått igenom för att se om någon arts beståndsstatus varit utom biologiska gränser; utifrån ICES (Internationella havsforskningsrådet), (2012) och i de fall fisket ligger utanför ICES förvaltningsområde, FishSource (2012). Detta ledde till att några fisken utesluts (anchoveta, jack mackerel och skarpsill). Anchovetauttaget är för stort, lekbiomassan var år 2010 på en nivå som motsvarar ca 50 % av B_{MSY} (Biomass that produces Maximum Sustainable Yield) som är ett värde på vilken biomassa som krävs för att kunna understödja ett hållbart uttag förenligt med god beståndstillväxt och beståndsstatus. För jack mackerel har man problematik med kvotfördelning mellan Chile och Peru och man har en historia av överfiskningsproblematik. För skarpsill i Nordsjön, där foderfisken kommer ifrån, har ICES inte tillräckligt bra dataunderlag för att göra en beståndsuppskattning och kunna säga att man har en positiv utveckling. Därför har ICES rekommenderat minskat fiske 2011, och då fångststatistik för 2011 inte är klar har det inte kunnat följas upp om fisket verkligen minskades i enlighet med ICES råd. Därför har denna fisk i beräkningarna exkluderats från fodersammansättningen.

Funktionell enhet och allokering

Den produktform som använts vid de respektive jämförelserna av klimatpåverkan är fiskfilé vid landning, samt fiskfilé vid odlingsgrind, framräknat med ett utbyte från hel fisk till filé (trots att fisken inte är i filéform vid detta steg i livscykeln). I båda fallen är

det räknat med att man inte vet vad som kommer hända med fileteringsbiprodukter, då detta är ett senare steg i kedjan. Utifrån detta antagande läggs all miljöbörda av odling respektive fiske på filén.

Detta innebär att man har gjort det man inom LCA kallar för massallokering, med antagande att inga biprodukter används. När man jämför två olika produkter spelar antagandet om biproduktanvändningen mindre roll än om man skulle använda resultatet för att redovisa miljöpåverkan för en specifik produkt.

Data

Data för både torsk- och laxproduktion kommer från Winther et al., 2009, där inventering gjorts för det norska fisket med hjälp av statistik. Modifiering av dessa resultat ligger till grund för beräkning av klimatcertifierad fisk. För insatsvaror och bränsleproduktion etc. har data från Ecoinvent (2010) använts.

Beståndstatusinformation har hämtats från ICES (2012) och FishSource (2012).

Resultat

Resultat grundscenario

1 kg laxfilé vid odlingsgrind:

4,7 kg CO₂e/kg filé

1 kg torskfilé vid landning:

2,9 kg CO₂e/kg filé

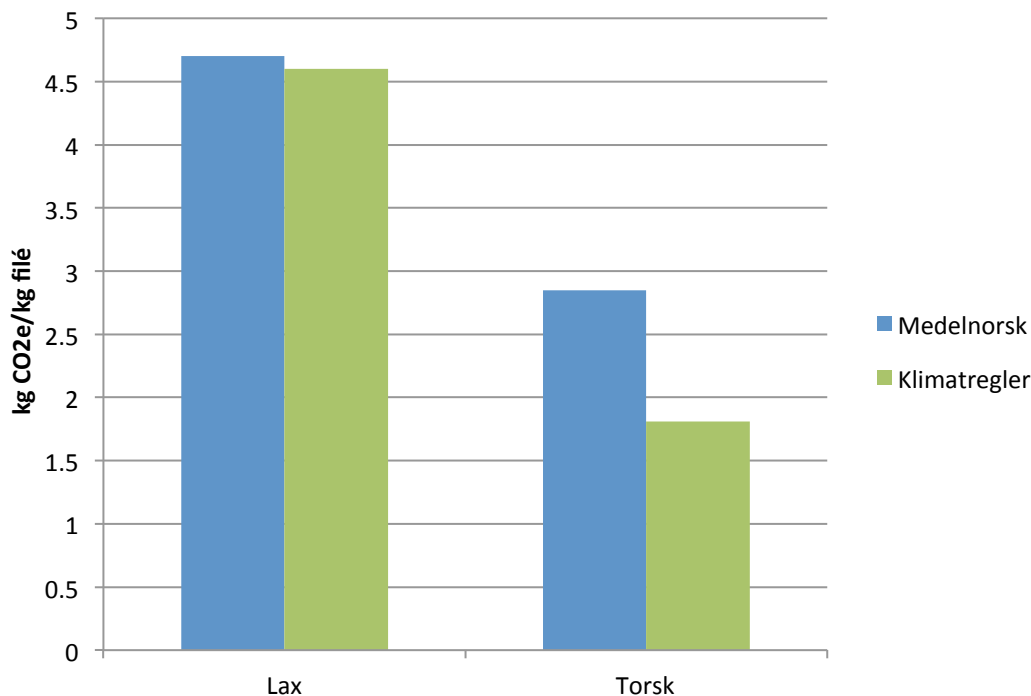
Beräkning klimatregler

1 kg laxfilé vid odlingsgrind:

4,6 kg CO₂e/kg filé

1 kg torskfilé (exkl. kylmedelsanvändning) vid landning:

1,8 kg CO₂e/kg filé



Figur 1 Klimatpåverkan för norsk lax och torsk med och utan tillämpning av klimatregler

För lax ger tillämpning av klimatreglerna en något lägre klimatpåverkan än den genomsnittliga norska produktionen gör. Den minskning man ser beror till stor del på att syntetiska kylmedel uteslutits ur foderfiskena, och anledningen till att minskningen inte blir större är att de foderfiskerna som uteslutits pga. undermålig beståndsstatus är de fiskerna som hade den lägsta bränsleförbrukningen. Skillnaden mellan klimatcertifierad och icke klimatcertifierad skulle alltså blivit större om man kunnat behålla de sydamerikanska foderingredienserna, alternativt använt fisk från hållbara fiskerna med samma energieffektivitet som de sydamerikanska. Det finns idag ingen bränsleförbrukningsbegränsning i reglerna för foderfisket, vilket skulle kunna vara en utveckling för att förstärka klimatreglernas genomslag för odlad fisk. Det har ej heller ännu tagits fram regler för den vegetabiliska delen av fodret.

Torskens klimatpåverkan blir lägre om man räknar på tillämpning av klimatregler jämfört med medelnorskt torskfiske. Detta beror på att användning av syntetiska kylmedel exkluderats då detta inte är tillåtet med klimatreglerna. Om man hade räknat på torsken utifrån klimatcertifieringens gränsvärde för bränsleanvändning (max 0,5 liter/kg fisk) skulle resultatet för klimatreglerna bli betydligt högre, ca dubbla det som presenteras här.

Diskussion

Torskresultaten är starkt beroende av bränsleförbrukningen, där det för klimatcertifierad torsk räknas på en bränsleförbrukning som i det genomsnittliga norska torskfisket, vilket är en lägre förbrukning än vad klimatreglernas gränsvärde är satt till (0,5 liter/kg fisk). Det innebär att om bränsleförbrukningen i ett torskfiske skulle ligga i nivå med högsta tillåtna förbrukningen skulle denna klimatcertifierade torsken få en dubbelt så hög klimatpåverkan som den icke-klimatcertifierade norska torsken har, se resultat för medelnorsk torsk i Figur 1.

Klimatpåverkan är också beroende av kylmedelsläckaget på båtarna, där klimatreglerna inte tillåter användning av klimatskadliga ämnen. Trots att läckage av kylmedel är medräknat för den genomsnittliga norska torsken har denna en lägre klimatpåverkan än vad en norsk torsk med en bränsleförbrukning på 0,5 l/kg torsk, utan användning av syntetiska kylmedel, skulle få. Utifrån detta kan man dra slutsatsen att gränsvärdet för bränsleförbrukning i klimatcertifierat fiske behöver revideras. För att visa på effekten av att exkludera kylmedlen i det genomsnittliga norska torskfisket, gjordes en beräkning av kylmedlets bidrag, som visade sig ligga på 0,7 kg CO₂e/kg torskfilé. Detta visar att regeln som utesluter användande av dessa ger stor effekt.

Differentiering av regler för maximal bränsleförbrukning skulle vara ett bra sätt att komma åt de specifika förhållandena inom olika sorters fisken och få igenom förbättringar som i dagsläget inte hade motiverats med gällande regler (när man använder ett gränsvärde på bränsleförbrukning för alla slags fisken). Genom att ha olika regler i foderfiske och konsumtionsfiske, alternativt för demersala (bottenpåverkande) redskap och pelagiska redskap (som håller sig i vattenmassan utan att kontakta botten), eller rentav på artnivå kan man få igenom större förändringar än när man använder ett gränsvärde över hela spektret. Dataunderlaget har förbättrats avsevärt sedan 2008 då underlaget togs fram, och idag bedömer vi att differentiering mellan olika typer av fisken är möjlig. Utveckling av regelverket är således önskvärt för att motivera förbättringar och effektiviseringar inom olika typer av fisken.

För laxen ger både foderomvandlingsfaktorn och fodersammansättningen utslag på resultatet. Trots att det med klimatreglerna blir en lägre foderåtgång får denna lax inte mycket lägre klimatpåverkan, p.g.a. att exkluderande av en del av foderfisken ger en högre klimatpåverkan än foderfisken som används i den genomsnittliga laxproduktionen. Vilken fisk som används i fodret påverkar i högsta grad klimatpåverkan för laxen. Ju lägre bränsleförbrukningen är i foderfisket desto lägre klimatpåverkan får fodret och således laxen. Detta under förutsättning att fisken som används i fodret har likvärdigt näringsinnehåll, då detta påverkar laxens tillväxt. Näringsinnehållet har inte tagits hänsyn till när de tre nämnda fiskarterna exkluderats, utan det marina innehållet i fodret har endast räknats upp med den mängd som försvunnit genom att ett medelvärde av resterande arter har ersatt de borttagna. Anledningen till att klimatpåverkan ökar när anchoveta- och jack mackerel-fiske exkluderas är att dessa fisken är väldigt effektiva med låg bränsleåtgång per kg fångst.

Inom ett och samma fiske finns ett samband mellan beståndsstatus och energiåtgång, men när man väljer mellan olika råvaror kan detta (som i det här fallet) leda till en trade-off mellan uthålligt fiske ur beståndssynpunkt och klimatsynpunkt. Trots detta är regeln motiverad då inget fiske i längden kan fiskas energieffektivt om det inte är biologiskt hållbart.

Referenser

Ecoinvent Centre, 2010. Ecoinvent data v 2.2. www.ecoinvent.org

FHL, 2010. FHL Miljörapport 2010. Hämtad februari 2012 från http://www.fhl.no/getfile.php/DOKUMENTER/Milj%C3%B8rapport_2010_final_lavopppl%C3%B8seleg.pdf

FishSource, 2012. Nyckeltal för fiskbestånd har hämtats från www.fishsource.org.

ICES, 2012. Bedömningar av fiskbestånd för arter som används i laxfoder har hämtats från www.ices.dk. De råd som utgåtts ifrån är främst från år 2011.

Jordbruksverket, 2011. Sveriges handel med jordbruksvaror och livsmedel 2010, Enheten för handel och marknad, Olof Sköld, Lars-Anders Strandberg. Dnr 59-3725/11. Hämtad februari 2012 från <http://www.sjv.se/download/18.e01569712f24e2ca09800017161/PM%2Bhandelsutveckling%2B2011%5B1%5D.pdf>

Winther, U., Ziegler, F., Skonstorp Hognes, E., Emanuelsson, A., Sund, V., Ellingsen, H. 2009. Carbon footprint and energy use of Norwegian seafood products. Tillgänglig för hämtning från http://www.sintef.no/upload/Fiskeri_og_havbruk/Fiskeriteknologi/Filer%20fra%20Erik%20Skontorp%20Hognes/Carbon%20footprint%20and%20energy%20use%20of%20Norwegian%20seafood%20products%20-%20Final%20report%20-%2004_12_09.pdf



Huvudkontor/Head Office:

SIK, Box 5401, SE-402 29 Göteborg, Sweden.

Telephone: +46 (0)10 516 66 00, fax: +46 (0)31 83 37 82.

Regionkontor/Regional Offices:

SIK, Ideon, SE-223 70 Lund, Sweden.

Telephone: +46 (0)10 516 66 00.

SIK, Forslunda 1, SE-905 91 Umeå, Sweden.

Telephone: +46 (0)10 516 66 00.

SIK, c/o Almi, Box 1224, SE-581 12 Linköping, Sweden.

Telephone: +46 (0)10 516 66 00.

www.sik.se