

Fisken i frysdisken

Konsumentens medvetenhet kring de negativa konsekvenserna gällande fiskmjöl och odlad lax.

Examensarbete för kandidatexamen i Miljövetenskap
15 hp, Lunds universitet

Rebecka Arvidsson

2015





LUNDS
UNIVERSITET

Handledare: Maria Hansson,
CEC - Centrum för miljö- och klimatforskning
Lunds universitet

Abstract

Farmed salmon is today commonly available in grocery stores where it is marketed as a healthy and environmentally friendly alternative to many other fish species. The fact that the diet of farmed salmon substantially consists of fishmeal is a fairly unknown fact. I performed a study which in its first part set out to identify the most negative environmental consequences of farming salmon. I show that there are several negative environmental impacts concerning farmed fish and fishmeal production. Especially over-fishing the oceans, which results in disturbed ecosystems. Moreover the increased concentration of pollutants in farmed salmon and the negative effects to the environment due to the farms are troubling. This is especially worrying because the regulations lag behind.

For my second part of the study I investigated the knowledge Swedish consumers have about fishmeal and farmed salmon. I show how this knowledge correlates with different kind of variables such as gender, age, education, environmental awareness, parenthood and consumer values. Through this study I show that there are significant correlations between: having children and how often you consume salmon; knowledge and the perceived severity of the environmental impacts concerning farmed salmon; environmental awareness and the importance of moral and ethics when shopping. More research is needed and an extended survey like this one would be preferable. Today's vocational fishing, fishmeal production and salmon farming need to become sustainable.

Innehållsförteckning

Abstract 3

Innehållsförteckning 5

Inledning 7

Syfte och frågeställningar 8

Metod 9

Litteraturanalys 9

Enkätundersökning 9

Tolkning av enkät 10

Resultat 11

Litteraturanalys 11

Produktionen av odlad lax från annan fiskprodukt 11

Fiskmjöl 12

Förekomst av miljögifter: Dioxiner och PCB 13

Påverkan på vattenmiljöer av laxodling 14

Enkätundersökning 14

Insamlad data 15

Korrelationer 17

Diskussion 21

Kunskapsbaserade beslut 22

På gränsen till signifikanta 22

Negativa miljökonsekvenser 23

Falsk marknadsföring 24

Enkätens utformning och felkällor 25

För vidare utveckling 26

Slutsatser 29

Referenser 31

Litteratur 31

Offentligt tryck 31

Annan Litteratur 31

Lagstiftning 33

Övriga källor 33

Bild 33

Framsida 33

Bilaga 1. 34

Inledning

Utfiskningen av havet har gått så långt att fiskekvoter och odling av fisk och skaldjur är väl implementerade lösningar för att minska utarmningen av naturliga populationer. Det finns idag en utbredd uppfattning i samhället att odlad lax är ett hälsosamt och miljövänligare alternativ till försäljning av vildfångad fisk. Dels för att det inte anses belasta de naturliga ekosystemen utan tillåter återhämtning och dels för att det har en mindre klimatpåverkan och inte genererar lika mycket utsläpp. Dock har denna uppfattning visat sig vara felaktig och det finns skäl som påvisar motsatsen (Engvall, 2012; Pauly et. al, 1998; Mullan, 2005; Foley, 2013; Myers och Worm, 2003; Shaw et. al., 2006; WWF, 2012). Odlad lax har t.ex. en större klimatpåverkan räknat i utsläpp av antal kilo koldioxidekvivalenter per kilo ätlig del av djuret än vad både fläskkött och kyckling har (Angervall et. al., 2008:6).

Ändå köper konsumenten lax som aldrig förr och försäljningen av fisk var den varugrupp som ökade mest under år 2012 (SCB, 2013:8). Konsumenten står ensam i det myller av produkter och märken som finns i butiken vilket kan försvåra identifieringen av vad det mest hållbara och miljövänliga alternativet är. Enligt Verbeke (2008) finns de olika typer av konsumenter när det kommer till fiskkonsumtion vilka berörs på olika sätt av information då faktorer såsom ålder, kön, skepticism, fiskkonsumtion samt användandet och sållandet bland tillgänglig information spelar roll.

Möjligheten för dessa olika grupper av konsumenter att göra välinformerade beslut i butiken kräver att kunskap förmedlas från någon, via en kanal ut och görs tillgänglig för konsumenten. Idag råder det oenighet om vem som är ansvarig för förmedlandet av information och vägledning, och sedan statens utredning kring framtida konsumentstöd blev klar år 2012 har det ännu inte kommit några tydliga riktlinjer (SOU, 2012). Gällande fisk är tillit till informationskällan en mycket viktig komponent vilket särskilt kan poängteras då ett lågt förtroende inte ger incitament för en ambition att söka efter och använda information (Verbeke, 2008). Statens utredning för konsumentstöd föreslår därför strategier för ändamålsenliga, likvärdiga och effektiva insatser där konsumentverket föreslås utarbeta en kommunikationsplan, t.ex. en logotyp för oberoende konsumentstöd, och Naturvårdsverket föreslås vara ansvarig myndighet för förmedlandet av information (SOU, 2012).

Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är dels att sammanställa de betydande negativa miljökonsekvenser som fiskmjölsproduktion och odlad lax resulterar i, och dels att undersöka i hur stor utsträckning konsumenten är medveten om problematiken kring dessa miljökonsekvenser och vilka mekanismer det kan finnas bakom denna omedvetenhet respektive medvetenhet.

Frågeställningarna är:

- Vilka är de mest betydande negativa miljökonsekvenserna av fiskmjölsproduktion och odlad lax?
- Till vilken grad är konsumenten medveten om den problematik som finns kring fiskmjölsproduktion och laxodling?
- Vilka samband finns det mellan laxkonsumtion och kunskap samt variablerna kön, ålder, utbildning, upplevd miljömedvetenhet, föräldraskap samt konsumtionsvärderingar.

Metod

Litteraturanalys

För min litteraturstudie och datainsamling använde jag databaserna Web of Science och LUBsearch. Sökningen utfördes 23 mars - 17 april. Inom databasen begränsade jag mig till vetenskapliga studier och artiklar skrivna på engelska.

Specifika sökord som användes i Web of Science var: *fish meal*, *mean trophic level*; *fishing down marine food webs*; *consumer choice food fish*; *contaminant levels in Norwegian farmed Atlantic salmon*; och *feeding aquaculture in an era of finite resources*. Specifika sökord som användes i LUBsearch var: *our common future*; och *FAO statistical yearbook 2012*.

Enkätundersökning

Först utformades en enkel enkät som beräknades ta mindre än en minut att fylla i (se bilaga 1). Vid utformning av enkäten var det viktigt att den inte skulle vara för lång men ändå innehålla det som jag tror är de viktigaste parametrarna att titta på. Jag utgick ifrån uppfattningen att konsumtionsmönster till stor del beror på pris, miljömedvetenhet, kunskap och hälsa. Då kostnader har mycket med prioriteringar överlag i livet att göra och individens ekonomiska status uteslöt jag denna parameter för att det kändes som en helt egen frågeställning i sig. Däremot frågade jag efter barn då närheten av en familj kan göra att hälsoparametern blir allt viktigare. Därutöver försökte jag fråga efter deras kunskaper om ämnet i två koncisa ja eller nej frågor som avslut på enkäten. Detta för att inte färga respondentens svar på tidigare frågor i enkäten som handlade om miljömedvetenhet och vikten av att agera moraliskt och etiskt rätt vid konsumtion. För att kunna utvärdera huruvida respondenten står fast vid sina principer eller kanske trots kunskaper ändå köper lax ville jag mäta hur ofta de i hushållet tillagade lax till en måltid. Vidare bestämdes platsen för insamling av data till att vara utanför Coop Konsum på Mårtenstorget i Lund. Resultatet analyserades avslutningsvis i det statistiska programmet SPSS.

Tolkning av enkät

För tre av frågorna i enkäten användes VAS-skalan, vilket står för *Visual Analogue Scales*, som är en skala ursprungligen utvecklad för att underlätta patienters möjlighet att kunna sätta ett värde på olika typer av smärta (Price et. al.,1983). Här anser jag att det kan vara minst lika svårt att ange 3 i miljömedvetenhet som att det gör 3 ont. I Pierce studie (1983) uppmättes den känslomässiga intensiteten och smärtintensiteten på varsin VAS-skala för att undvika färdiga mallar med alternativ som patienten fastnar i och för att svaret på närmast möjliga sätt ska motsvara vad patienten känner. Detta kände jag var viktigt även för frågorna 3,4 och 6 i min enkät och därför användes denna metod. Skalan som användes var 10 cm lång och respondenterna fick sätta en markering på linjen där det kändes rätt för dem.

När enkäterna samlats in och resultatet fördes in i Excel beräknades ålder och VAS-skalan för fråga 3,4 och 6 avlästes. Skalan avlästes med hjälp av en transparent plastlinjal. För de enkäter där respondenten satt ett kryss på linjen som råkat hamna en bit över eller under själva linjen drogs ett rakt streck från mittpunkten i krysset upp/ner över linjen.

Resultat

Litteraturanalys

Produktionen av odlad lax från annan fiskprodukt

Det finns olika svar på frågan om hur många kilo fisk det går åt för att producera ett kilo lax. Enligt Norges Sjømatråd som marknadsför norsk lax går det år ungefär 2-2,5 kilo foderfisk för att producera 1 kilo lax där endast delar av denna foderfisk blir till fiskmjöl och fiskolja ämnad för lax och resterande andel ges åt kyckling och gris (Norges Sjømatråd). Angervall et. al. (2008:7) påstår däremot att ovan nämnda siffra knappt är tillräcklig under förutsättningen att laxen dessutom äter hälften marint foder och att det krävs hela 5 kilo foderfisk för att producera 1 kilo laxfilé. Den odlade laxen måste också leva av något.

Engvall (2012) använder begreppen foderfisk och ”skräpfisk” för att beskriva det som utgör basen för framställningen av fiskmjöl. År 2012 gick drygt 14 % av världens fiskprodukter till andra ändamål än föda, den största delen till fiskmjöl- och fiskoljeproduktion (Winfield, 2014:17). Jämfört med siffrorna för 2008 då drygt 18% (20,8 miljoner ton) av världens fiskproduktion gick till produktion av fiskmjöl och fiskolja ser det ut som en minskning vilket är en del av sanningen samtidigt som det även kan påvisa en trend där en allt större del av fisket blir orapporterat (FAO, 2010:9 del.1).

Ovan nämnda statistik bygger på verkliga siffror som har rapporterats till EU men det finns även ett stort mörkertal då mycket av fisken som går till fiskmjölsproduktion är så kallad skräpfisk som kommer med fångsten av misstag och inte har något värde i sig utan säljs mängdvis utan att rapporteras (Engvall, 2012:18-19). I statistiken kan det se ut som om att andelen foderfisk minskar då andelen av den totala fångsten i Sverige minskade från ungefär 65 % år 2003 till att ligga på drygt 45 % år 2013, men det oreglerade överfisket i världen är enormt och bristen på kontrollsystem samt rapporteringssystem i utvecklingsländerna bidrar till skräpfiskens mörkertal (Havs- och vattenmyndigheten, 2014:6 & Engvall, 2012:11-13).

Fiskmjöl

Det är en snårig kedja från fisken i havet till middagsbordet i Sverige. Detta kan illustreras genom att den Norska laxen som importerats till Sverige till en tredjedel är uppfödd på fiskmjöl från Peru, (världens största fiskmjölsproducent som överexploaterar sina fiskebestånd för att tillverka fiskmjöl), och till de två återstående tredjedelarna är uppfödd på norsk foderfisk och fisk av odefinierat ursprung (Engvall, 2012:41-42). Genom Rådets Förordning (EG) nr 1005/2008, av den 29 december 2008 upprättades ett gemensamt ramverk för att motverka det olagliga, orapporterade och oreglerade fisket (se faktaruta 1). Denna benämns som IUU-förordningen och importer av fiskeriprodukter till EU certifieras enligt denna för att kunna säkerställa att förordningen efterlevs och att ett hållbart fiske bedrivs. Dock innehåller IUU-förordningen ett undantag för fiskmjöl vilket innebär att det inte räknas som en fiskeriprodukt och inte omfattas av intyg och certifieringar.

Faktaruta 1

Olagligt fiske – Verksamhet som bedrivs utan lov på eget eller annan nations vatten eller bryter mot de nationella åtagandena, lagar och förvaltningsåtgärder som är bindande för staten.

Orapporterat fiske – Verksamhet som inte rapporterar eller gör det på ett felaktigt sätt till berörd stat eller organisation.

Oreglerat fiske – Verksamhet som bedrivs på bestånd eller i vatten på ett sätt som inte är i enlighet med statens åtagande för bevarandet av marina resurser enligt internationell lag inom områden där förvaltnings- och bevarandeåtgärder saknas.

Rådets Förordning (EG) nr 1005/2008

”Fishing down the food web” är en term som myntades av Pauly redan 1998 där fisketrenderna av fångst baserat på de trofiska nivåer påvisar ett ohållbart fiske (Pauly et. al, 1998). Eftersom fisket tenderar att riktas mot arter längre ner i den trofiska pyramiden när bristen på rovfisk är ett faktum kommer det i förlängningen att leda till minskade fångster och kanske även rubbade trofiska nivåer samt kollapsade ekosystem i havet (ibid.). Detta beskriver vad som händer när överfiske sker i redan ansträngda och överexploaterade hav. En studie över de senaste 200 åren av ett ekosystem i nordatlanten påvisar denna effekt där

människan har varit en mycket effektiv toppredator och de trofiska nivåerna har förändrats i takt med ett mer intensivt fiske och en stor ökning av antalet målarter (Lotze och Milewski, 2004). Trots indikationer om fiskeverksamhetens negativa påverkan på havets ekosystem kom nära en fjärdedel av fisket under andra halvan av 1900-talet att kollapsa, baserat på siffror från FAOs fångstdatabas (Mullon, 2005). Sedan mitten på 1970-talet fram till 2008 steg antalet fiskresurser som är överutnyttjade eller exploaterade till max från 60% till 85% (FAO, 2010:8 del.1). Möjligheterna för de traditionella primär- och sekundärkonsumenterna i havet att återhämta sig kan vara förstörda på grund av rubbade ekosystem och mänsklig påverkan (Lotze och Milewski, 2004). I förlängningen hjälps inte rovfiskpopulationerna i havet till återhämtning då fisket inriktas på målarter av lägre trofisk nivå eftersom trycket på dessa minskar födotillgången för rovfisk och ungefär 90% av den totala biomassan av större rovfiskar beräknas ha gått förlorade sedan förindustriell tid (Foley, 2013:180 & Myers och Worm, 2003). Definitionen av hållbar utveckling som utarbetades i och med Brundtlandrapporten lyder som följande (WCED, 1987):

Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

Den utfiskning som sker av havet idag, minskningen av biomassa och utnyttjande av havets resurser går inte ihop med definitionen av hållbar utveckling.

Förekomst av miljögifter: Dioxiner och PCB

Konsumentens efterfrågan på fisk med höga halter av Omega-3 oljor, vilket laxen är typexemplet på, leder till att fiskfoder blir essentiellt för uppfödningen av denna sortens fisk (Naylor et. al., 2009). Trenden för laxintresset kan påvisas genom ökningen av importerad fisk från Norge till Sverige där den mellan åren 2000 och 2010 fyrdubblades (Havsmiljöinstitutet, 2013). Laxen är en mycket effektiv omvandlare av näringsämnen till biomassa där högkvalitativt och fettrikt foder spelar en viktig roll (Naylor et. al., 2009).

Långlivade organiska föroreningar som dioxiner och PCB är fettlösliga och bioackumuleras därför i fettvävnaden hos lax där fodret och dess ursprung spelar en stor roll för mängden föroreningar i laxfilén (Nøstbakken et. al., 2015). Koncentrationen av PCB är betydligt högre för odlad lax jämfört med vildfångad lax vilket speglar dess påtagligt olika ”matvanor” och den odlad ekologiska norska laxen har en av de högsta nivåerna av dessa organiska föroreningar (Shaw et. al., 2006). Enlig Nøstbakken et. al. (2015) är det rimligt att som individ konsumera 1,3 kg odlad norsk lax per vecka, beräknat efter den

mängd som är accepterad under en hel livstids exponering, under premissen att ytterligare källor för exponering av dessa ämnen inte finns med i beräkningen. För att minska konsumentens exponering av de höga halterna av PCB och dioxiner som finns i fiskfoder och som i slutändan hamnar på hemma matbordet bör alternativ till fiskmjöl och fiskolja undersökas såsom foder baserat på t.ex. sojaböner, majs eller rapsolja (Naylor et. al., 2009).

Påverkan på vattenmiljöer av laxodling

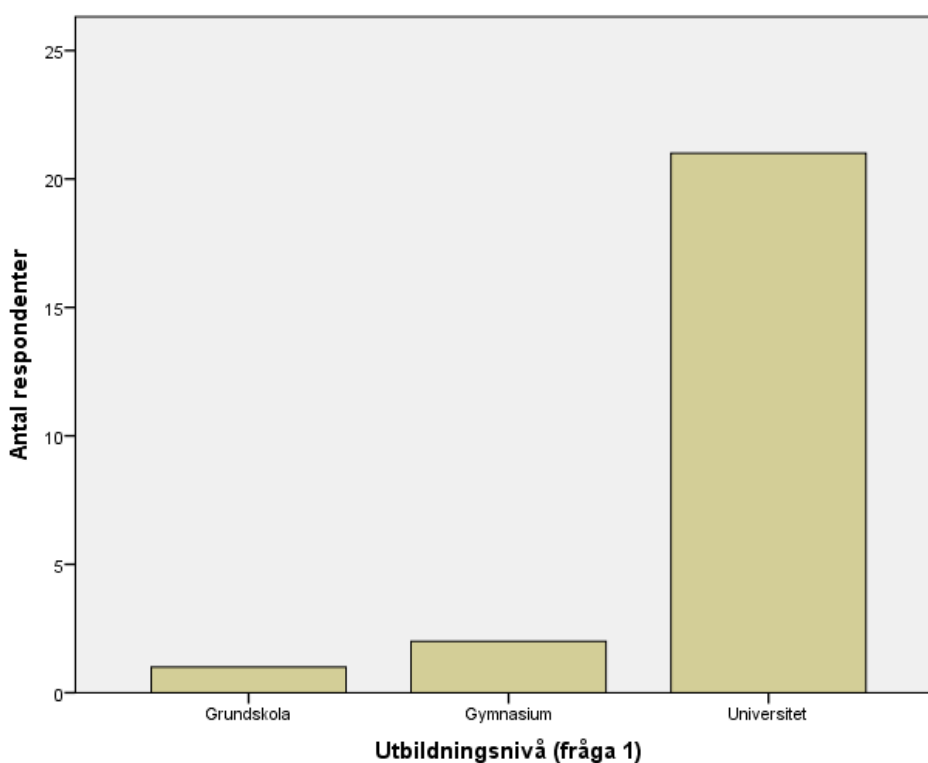
Antalet vattenbruk i världen där man t.ex. odlar lax har ökat starkt de senaste årtionden, med en markant expansion från 37 till 67 miljoner ton produkt mellan år 2002 och 2012 (Winfield, 2014:16, 27). Det snabbast tillväxande systemet för matproduktion är idag vattenbruk där hela 70% av den lax som konsumeras i världen är producerad på en fiskfarm (WWF, 2012:16). WWF listar i sin rapport (2012:18-19) de huvudsakliga negativa effekterna från laxodlingarna vilka är; övergödning runt omkring odlingarna; fiskmjöl- och fiskoljeproduktionen för foder; överdriven användning av pesticider, antibiotika och bottenfärger; fiskar som rymmer utgör ett hot mot genpolen hos den vilda laxen; parasiter och sjukdomar kan förstöra en hel odling samt sprida sig till vild fisk; oenigheter kring rätten att använda kustområdena; dåliga arbetsförhållanden vid odlingarna. Laxen är en av de mest värdefulla varorna av odlad fisk och skaldjur som finns på marknaden, även om den inte står för större delen av biomassan som kommer från fiskodlingar (Winfield, 2014:17). Denna typ av fisktillverkning bygger på en exploatering av haven och vild fisk för att mata den odlade fisken vilken förser de industrialiserade länderna med mer mat utan ta med de verkliga kostnaderna för effekterna av minskad biologisk mångfald, landanvändning och fodertillverkning (Naylor et. al., 1998).

Enkätundersökning

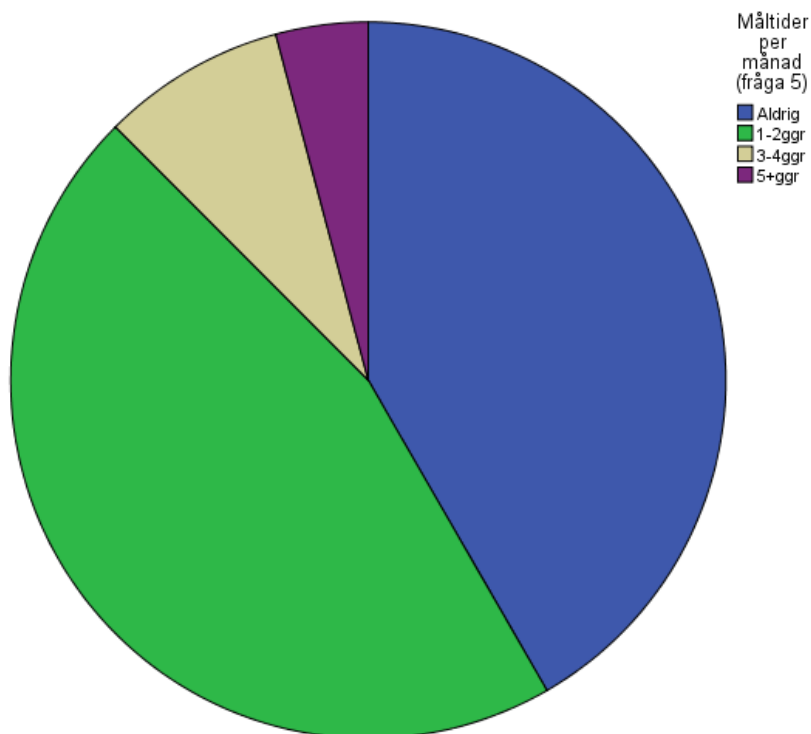
Enkätundersökningen resulterade i totalt 24 insamlade svar där ett slumpmässigt antal individer hade tillfrågats. Dag 1, tisdagen den 14 april 2015 stod jag i två timmar (mellan 14:30 – 16:30) och under denna tid fick jag in sammanlagt 12 besvarade enkäter. Det var mycket regnigt och kallt denna dag. Då jag inte kände mig nöjd med mängden data utan gärna ville ha några fler besvarade enkäter bestämde jag mig för att försöka en dag till. Dag 2, onsdagen den 15 april 2015 stod jag i en timme (mellan 10:00 – 11:00) och fick sammanlagt in 12 besvarade enkäter. Då jag efter en timme hade fått in lika många som dagen innan avslutade jag insamlingen och datan från enkäterna sammanställdes.

Insamlad data

Medelåldern för de 24 respondenterna är 39,6 år varav den äldsta individen är 78 år och den yngsta är 22 år. Av dessa individer är 14 kvinnor och 10 män. Hälften av respondenterna hade barn, det vill säga 12 personer, och resterande halvan hade det inte. Majoriteten av de svarande hade universitet/högskola som högsta påbörjade utbildningsnivå och fördelningen mellan utbildningsnivåerna illustreras i figur 1. Fördelningen över hur ofta varje månad som respondenten och/eller dess familj åt odlad lax vid en måltid illustreras genom figur 2.

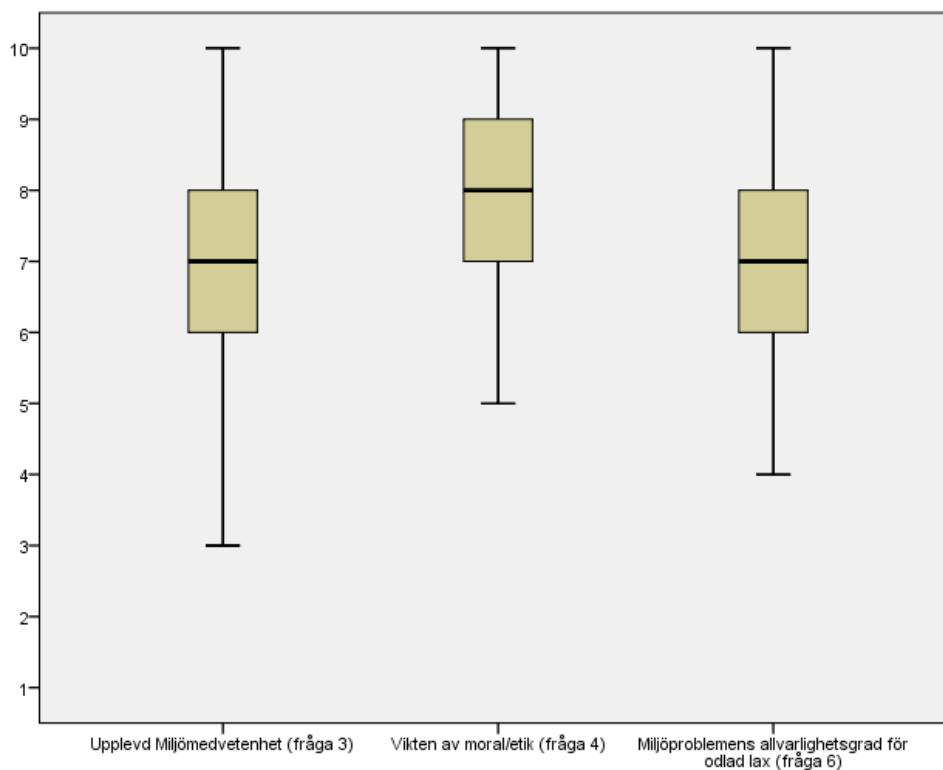


Figur 1. Fördelningen i de olika utbildningsnivåerna grundskola (1), gymnasium (2) och universitet (21) för de 24 respondenterna för enkätundersökningen.



Figur 2. Fördelningen mellan de fyra kategorierna för hur frekvent de 24 respondenterna äter odlad lax i hemmet. Kategori blå står för aldrig (10), grön för 1-2 ggr/månad (11), beige för 3-4 ggr/månad (2) och lila för 5 eller fler ggr/månad (1).

På en skala fick respondenterna ange dels hur miljömedvetna de skulle beskriva sig själva, dels hur viktigt de anser det vara att handla moraliskt/etiskt rätt och dels hur allvarliga de tror att miljöproblemen kring odlad lax är. Skalan sträcker sig mellan 1 till 10 och representeras av en linje där 1 står för *Inte alls* och 10 står för *Mycket*. För miljömedvetenhet gavs medianen 6,8. Vad gäller moral och etik vid inköp gavs en median på 8,0. För miljöproblem kring odlad lax blev medianen 7,0. Figur 3 visar på detta och är ett lådagran vilken innebär att den bruna lådan kring linjen för medianen representerar 50 % av svarsvärdena. De två kvartilerna (strecken ut från sidorna på lådan) står vardera för 25 % av de resterande svarsvärdena och änden på dessa representerar min- och maxvärdet för alla svar. Det illustrerar alltså spridningen kring medianen för dessa tre variabler och här står y-axeln för den skala från 1-10 som respondenten kryssar sitt svar på.



Figur 3. Skalan på y-axeln representerar värdena för den skala mellan 1-10 som respondenten kryssar sitt svar på genom enkäten. Uppskattningen från respondenterna enligt skalan gav 24 olika värden för variablerna upplevd miljömedvetenhet, vikten av moral och etik samt miljöproblemens allvarlighetsgrad för odlad lax. För dessa tre variabler räknades medianen fram och i figuren visas medianen och spridningen av värden runt denna.

Av de 24 respondenterna visste 9st av dem om att odlad lax matas med fiskmjöl och 15st kände inte till det. Huruvida respondenten sedan tidigare kände till att fiskmjölsproduktionen har negativa miljökonsekvenser angav 12st att de kände till det och 12st att de inte kände till det.

Korrelationer

Alla variabler korrelerades genom analys i SPSS och fem stycken korrelationer var signifikanta (se tabell 1, nr. 1-5). Ytterligare tre korrelationer utmärkte sig som intressanta och är väldigt nära att vara signifikanta (se tabell 1, nr. 6-8). I analysen i SPSS angavs man som siffran 1 och kvinna som siffran 2, dessutom är svaret nej en 1:a och svaret ja en 2:a. Därutöver graderades både utbildning och

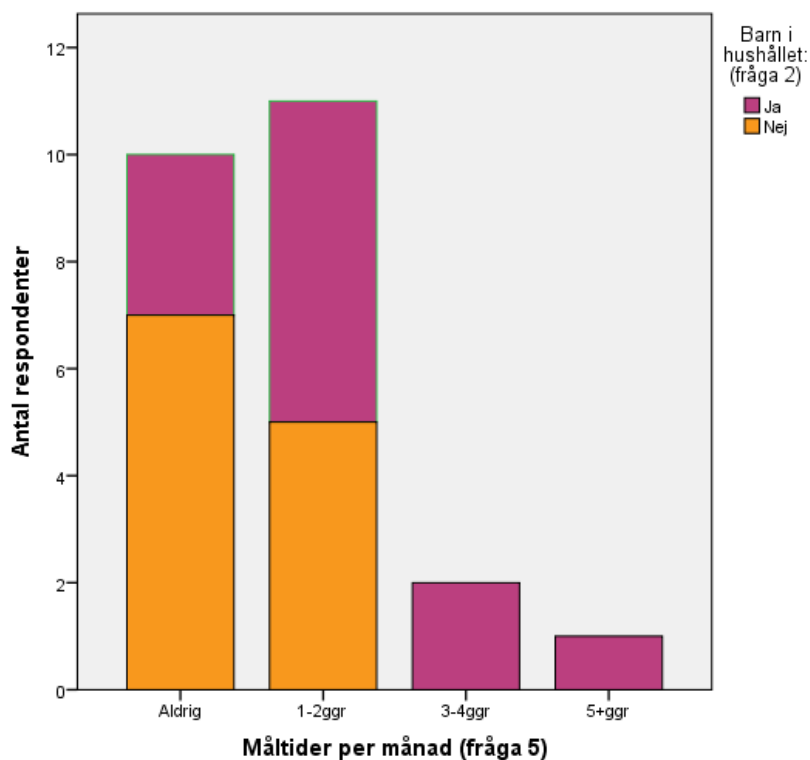
måltider odlad lax per månad i en skala som gick från lägre till högre siffra motsvarande lägre/högre utbildning samt färre/fler måltider.

För analysen gjorde jag en ny kategori av två variabler där jag slog ihop svaren på de två sista frågorna med varandra: huruvida respondenten känner till att odlad lax matas med fiskmjöl och ifall respondenten sedan tidigare känner till de negativa miljökonsekvenserna som finns kring fiskmjölsproduktion (frågorna 7 och 8, se bilaga 1). Då dessa frågor är ja eller nej frågor och gick ut på att ta reda på vad respondenten sedan tidigare kände till om odlad lax och fiskmjöl blev det en ny kategori som heter ”summa kunskap”. De som hade svarat ja på båda frågorna blev en grupp där jag tolkade dem som mest upplysta och därför gav dem etiketten ja på summa kunskap. Den andra gruppen bestod av de som svarat nej på en eller båda utav frågorna och därtill tolkade att ha mindre kunskap och tilldelades etiketten nej på summa kunskap. Denna kategori återfinns i både korrelation 1 och 7 i tabell 1.

Tabell 1. De fem korrelationerna (nr. 1-5) som hade signifikanta samband ($p < 0.05$) samt de tre korrelationer (nr.5-7) som var mycket nära ett signifikant samband ($p > 0.05$).

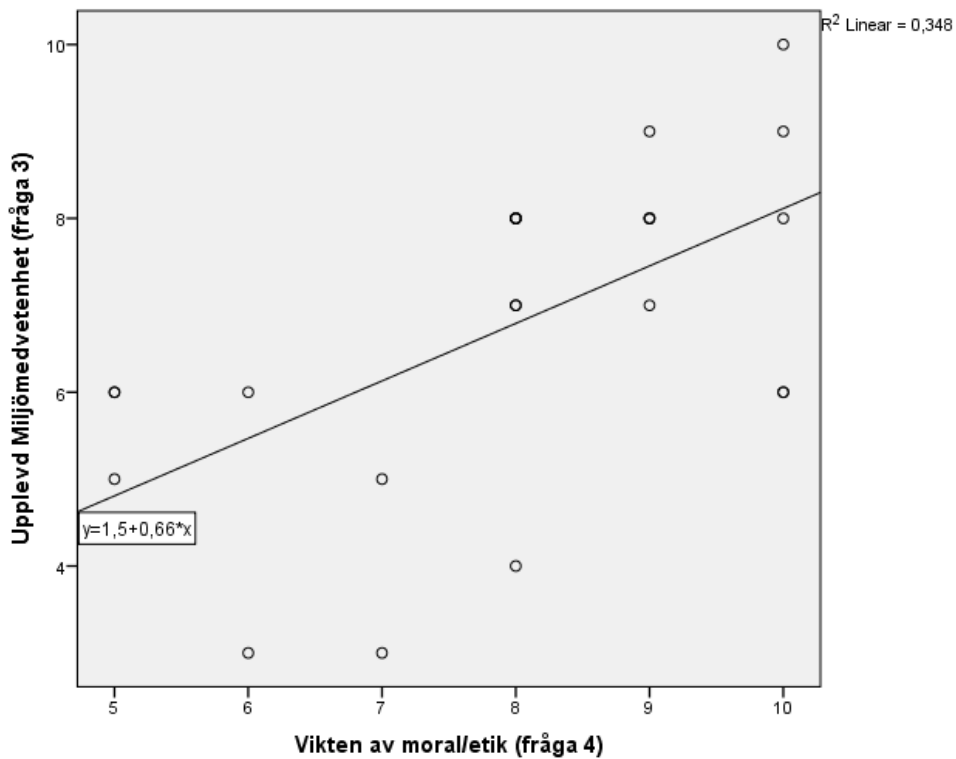
	Variabel 1	Variabel 2	Signifikans	
1	Upplevd allvarlighetsgrad av miljöproblem för odlad lax	Summa kunskap (ja=2, nej=1)	0,001	Positiv
2	Upplevd miljömedvetenhet	Vikten av moral/etik vid konsumtion	0,002	Positiv
3	Upplevd allvarlighetsgrad av miljöproblem för odlad lax	Kännedom om att odlad lax matas med fiskmjöl (ja=2, nej=1)	0,006	Positiv
4	Barn (ja=2, nej=1)	Måltider/månad	0,034	Positiv
5	Upplevd allvarlighetsgrad av miljöproblem för odlad lax	Kännedom om miljöproblem kring fiskmjölsproduktion (ja=2, nej=1)	0,045	Positiv
6	Upplevd allvarlighetsgrad av miljöproblem för odlad lax	Måltider/månad	0,055	Negativ
7	Kön (kvinna=2, man=1)	Summa kunskap	0,061	Positiv
8	Upplevd miljömedvetenhet	Kännedom om att odlad lax matas med fiskmjöl	0,070	Positiv

I tabell 1 påvisas den positiva korrelationen mellan den upplevda allvarlighetsgraden av miljöproblem för odlad lax och kunskap gällande fiskmjöl samt odlad lax hos respondenten. Detta genom korrelation 3 och 5 som påvisar att kunskap ger en högre rankning av allvarlighetsgraden av miljöproblem för odlad lax. Även enligt korrelation 1 där sammanslagningen av de två kunskapsfrågorna blir kategorin summa kunskap (se tabell 1). För korrelation 4 förfaller det att de respondenter som har barn oftare äter lax vilket illustreras tydligare genom figur 4.



Figur 4. Hur ofta respondenterna äter lax varje månad i förhållande till huruvida de har eller inte har barn (n=24).

Som synes i korrelation 2 anser de som är mer miljömedvetna att det också är viktigare att handla moraliskt och etiskt rätt (se tabell 1). Likaledes anser de respondenter som betraktar sig själva som mindre miljömedvetna också att vikten av att handla moraliskt och etiskt rätt är lägre vilket illustreras genom figur 5.



Figur 5. Det linjära förhållandet i den positiva korrelationen mellan upplevd miljömedvetenhet och vikten av moral/etik vid konsumtion.

De tre korrelationerna 6, 7 och 8 valdes ut till tabell 1 och ligger nära gränsen för signifikans. De utmärkte sig som intressanta samband för vidare studier. Korrelation 6 påvisar att en högre upplevd allvarlighetsgrad av miljöproblemen för odlad lax även innebär en lägre konsumtion av odlad lax (se tabell 1). Detta innebär också att en lägre upplevd allvarlighetsgrad innebär en högre konsumtion. Vidare illustrerar korrelation 7 att kvinnor har mer kunskap om fiskmjöl och odlad lax än vad män har (se tabell 1). Slutligen belyses det positiva sambandet i korrelation 8 där en högre upplevd miljömedvetenhet innebär högre kännedom om att odlad lax matas med fiskmjöl (se tabell 1).

Diskussion

Resultatet visar att det finns en stor spridning bland konsumenters upplevda miljömedvetenhet men att den överlag är god då 50 % av respondenterna graderar sig mellan 6 och 8 på skalan. Dock finns det en mer entydig inställning att det är viktigt att handla etiskt och moraliskt rätt. Den tredje variabeln i figur 3, allvarlighetsgraden för miljöproblem kring odlad lax, graderas lite över medel. Detta anser jag vara en aningen låg nivå om den sätts i relation till de två tidigare variablerna som tydligt demonstrerar vikten av miljömedvetenhet samt moral och etik vid konsumtion. Det faktum att 14 av 24 svaranden äter lax minst en gång i månaden gör att jag här konstaterar att det inte alltid är lätt att leva efter sina principer. Även om de flesta av de svarande anser att de är miljömedvetna och att det är viktigt att handla ansvarsfullt så brister det någonstans i informationskedjan och det måste finnas anledningar till att de ändå köper odlad lax.

Som synes i figur 5 finns det en positiv korrelation mellan upplevd miljömedvetenhet och vikten av moral och etik vid konsumtion (se även tabell 1). Detta är inte ett särskilt kontroversiellt samband utan det går att ana att dessa två variabler är förbundna med varandra. En högre värdering av miljömedvetenhet ger en större tyngd till vikten av moralisk och etiskt korrekt konsumtion. Det är sambandet mellan dem två som är centralt då i princip de flesta människor anser att det är viktigt att handla moraliskt och etiskt rätt men det är betydligt färre konsumenter som länkar samman detta med miljömedvetenhet. Enligt min åsikt är det av största vikt att konsumenter idag börjar sammankoppla dess två begrepp som realiteter där det innebär att tänka på miljön även inom begreppen moral och etik. Förståelsen för vidden av problematiken kring odlad lax och fiskmjöl tror jag är viktig för att komma dit.

Den signifikanta korrelationen mellan kunskap och den upplevda allvarlighetsgraden av miljöproblemen för odlad lax säger att mer kunskap hos individen ger en större förståelse av problematiken (Korrelation 3 och 5, se tabell 1). Därmed är detta en korrelation som påvisar att kunskap höjer medvetenheten kring ämnet men det säger egentligen ingenting om vad respondenten egentligen tycker eller dess handlande därutöver. Dock skulle jag vilja påstå att eftersom detta också innebär att mindre kunskap genererar en underskattning av problematiken kring odlad lax är det av yttersta vikt att jobba för att fler ska få tillgång till denna kunskap. Tolkningen av korrelationen i denna riktning anser jag vara den mest sannolika även om det i en del av fallen skulle kunna vara tvärtom.

Det innebär att det är möjligt att skrämman konsumenten till en högre rankad allvarlighetsgrad vilket skulle höja ambitionen att ta reda på mer kunskap. I detta fall är en skrämstaktik effektiv och den når fram till samma mål, huruvida det är en bra metod eller inte återstår att undersöka. Den verkliga fördelningen mellan orsak-verkan samband för denna korrelation skulle lägga grunden för en mycket intressant utveckling av studien.

Kunskapsbaserade beslut

Korrelation 1 är en summering av korrelation 3 och 5 där sambandet mellan kunskap och hur allvarliga miljöproblemen med odlad lax upplevs vara blir ännu tydligare (se tabell 1). Detta förefaller vara ganska naturligt för mig då kunskap i ett ämne gör att ens bedömning av situationen blir mer välgrundad och ännu tydligare speglar verkligheten. Här kan poängteras att det då är viktigt att konsumenten har kunskap för att kunna bedöma olika alternativ i butiken. Huruvida konsumenten därefter agerar utifrån detta är en helt annan fråga där det kan handla om alltifrån principer och ekonomi till marknadsföring.

Vidare påvisar den positiva korrelationen mellan barn och måltider odlad lax per månad att barnfamiljer är benägna att äta mer lax än hushåll som saknar barn (korrelation 4, se tabell 1). Att barnfamiljer representerar majoriteten av de respondenter som äter lax hemma tydliggörs genom figur 4 och det är inte helt förvånande att denna korrelation förekommer. Då det står i en förälders makt att göra allt för sitt barn sker detta i god tro om att det är det bästa för barnet, vilket jag i det här fallet tolkar som ett resultat av den idylliska och hälsosamma föreställning om lax som finns i samhället idag. Här vill jag framhålla vikten av att kunskapen bör finnas tillgänglig då jag anser det vara varje individs rättighet att göra välgrundade val i butiken. Framförallt eftersom individen genom odlad lax får i sig ämnen som kan vara hälsoskadliga och miljöpåverkan från industrin i allra högsta grad kan påverka ekosystemet i havet och framtida generationers möjlighet till försörjning (Shaw et. al., 2006; WWF, 2012). Möjligheten att välja att bortse från denna kunskap är också ett val men då är det ett val utifrån befintlig och tillgänglig kunskap i ämnet.

På gränsen till signifikanta

Vidare finns tre korrelationer som ligger lite över gränsen för signifikans men som är väldigt nära. Med en större studie och en större urvalsgrupp anser jag att dessa korrelationer skulle vara mycket intressanta att följa upp (se tabell 1, nr. 6-8).

Den negativ korrelation mellan upplevd allvarlighetsgrad av miljöproblem för odlad lax och måltider per månad skulle vittna om att respondenten, individen, konsumenten, befolkningen vill leva som de lär (korrelation 6). Sambandet visar på att konsumenten bekräftar den förhöjda upplevda allvarlighetsgraden genom att välja bort den odlade laxen.

Kvinnor tenderar att ha mer kunskap om fiskmjöl och produktionen av detta vilket framgår av den positiva korrelationen mellan kön och summa kunskap (korrelation 7). Detta skulle delvis kunna vara en följd av att det till övervägande del är kvinnan som tar hand om hushållet och ansvarar för inköpen av mat.

Förövrigt finns en positiv korrelation mellan upplevd miljömedvetenhet och kännedom om att odlad lax matas med fiskmjöl (korrelation 8). Det vill säga ett högt värde på miljömedvetenhet gör det mer sannolikt att respondenten svarat ja på frågan om de känner till att odlad lax matas med fiskmjöl. Detta lägger en grund för antagandet att antingen så föder kunskap miljömedvetenhet eller så föder miljömedvetenhet en vilja att söka och ta till sig kunskap. Om så är fallet är det en mycket intressant korrelation som bör studeras mer ingående. Genom en bättre insikt om sambandet kan det påverka metodval vid t.ex. informationskampanjer. Antagligen skulle det kunna påverka i vilken ända av problematiken informationen inleds och kanske i förlängningen även konsumentens mottaglighet för information.

Negativa miljökonsekvenser

I den bästa av världar skulle konsumenten inte behöva oroa sig för vad ens egen konsumtion i slutändan bidrar till. I det här fallet innebär det rubbade ekosystem i havet, laxodlingens miljökonsekvenser och gifter i maten (Pauly et. al, 1998; WWF, 2012; Shaw et. al., 2006). Däremot anser jag det vara av allmän uppfattning att reaktionen på denna information ofta är uppgivenhet och dåligt samvete, framförallt är det inte roliga nyheter att höra om hur mycket hemsk konsumtion bidrar till i världen. Därför tror jag att det i samband med kunskap bör framföras alternativ för konsumenten som inte bidrar till de negativa effekter vi idag ser utav vattenbruken och fiskmjölsproduktionen. Dessutom finns det potential vad gäller lagstiftning att ge konsumenten möjlighet att kunna följa hela ledet av matproduktionen från råvara till förpackad produkt i butiken.

Innebörden av rubbade ekosystem i havet bör utvärderas innan det är försent eftersom det finns indikationer som visar på förödande konsekvenser (se Foley, 2013; Myers och Worm, 2003; Shaw et. al., 2006). Utöver att havet förser oss med fisk fyller det mångt fler viktiga funktioner som jag tror att de flesta i världen är överens om vikten av att bevara. Att bada i havet på sommaren tar många för en mänsklig rättighet även om det kanske kommer att vara ett

minne blott i framtiden. Här bör lagstiftare ta ett större ansvar för nuvarande och framtida resurser och sätta på press för ett mer hållbart och kontrollerat fiske. Enligt min åsikt är det skandalöst att IUU-förordningen gör fiskmjöl till en ickefråga genom att göra det till ett undantag från regeln när det är ett uppenbart problem som inte går att bortse ifrån.

Ledordet för fiskeindustrin bör vara ett hållbart fiske och inte största, snabbaste vinst, om det ska vara möjligt att äta fisk i framtiden och för bevarandet av ekosystemet i havet. Metoder och tillvägagångssätt vid fiske och odling av lax vittnar om att hållbar utveckling inte är det centrala ledordet för denna typ av industri (Engvall, 2012; WWF, 2012). Laxodlingens beroende av biomassa måste belysas samt det faktum att denna biomassa idag kommer från havet. Om det inte är möjligt att fiska hållbart bör världens alla ledare och industrin fundera över om fiske överhuvudtaget bör ske i den omfattning som det gör idag och hur en rejäl minskning i så fall skulle se ut samt höjda fiskekvoter.

Falsk marknadsföring

Importen av fisk från Norge till Sverige är väldigt stor och har ökat de senaste åren (Havsmiljöinstitutet, 2013). Här flödar den odlade laxen in i landet. Med tidigare diskuterade problematik kring odlad lax i åtanke skulle jag vilja gå så långt att jag hävdar att det sker en falsk marknadsföring av lax i Sverige. Här framställs den som både det mest hälsosamma alternativet och det mest miljövänliga i förhållande till andra köttprodukter såsom, kyckling, fläskkött och nötkött. Den odlade laxen är en rovfisk och måste också leva av något. En hög produktion av odlad lax minskar inte trycket på biomassan i havet eftersom de många kilo fisk som krävs för produktion av ett kilo lax måste komma någonstans ifrån. Eftersom den odlade laxen från Norge till 66 % föds upp på fisk med ursprung utanför Norge, t.ex. Peru, leder detta till långt gående konsekvenser utanför nordens gränser och vatten (Engvall, 2012).

Industrin som omger odlad lax möjliggör en mycket effektiv förskjutning av miljöproblem till andra delar av världen som uppkommer genom utfiskning av haven, fiskmjölsproduktionen och att skräpfisken destinerar till fiskfoder. Här är befolkningen ofta för fattig för att kunna protestera mot att deras livsuppehälle och omgivning saboteras.

Dessutom finns det inga bevis för att en långtidsexponering av dioxiner och PCB är ofarligt. Däremot finns det flera indikationer som visar på att det inte är hälsosamt. Om då foster och barn utsätts för detta, i tron att lax är hälsosam mat, tror jag att det kan leda till allvarliga effekter för dem senare i livet även om jag inte här och nu kan påvisa att det är ett kausalt samband. Enligt Nøstbakken et. al. (2015) är det rimligt att äta upp till 1,3 kg lax i veckan vilket antagligen är en överdrift eftersom de förutsätter att individen inte får i sig varken

PCB eller dioxiner på annat håll samtidigt som det infinner sig en misstanke om vem som egentligen betalade räkningen för studien. Konsumentmakten är inte att förringa här och genom att välja bort den odlade laxen förmedlas ett budskap om att detta slöseri och ansvarslösa förvaltarskap av haven inte är okej. Detta val anser jag är varje konsuments rättighet att ta ställning inför.

Enkätens utformning och felkällor

Mitt största misstag vid utformningen av enkäten var att formulera fråga 5 utifrån perspektivet hur ofta respondenten och/eller dess familj äter *odlad* lax. Just ordet *odlad* är boven i dramat. Det visade sig att flera av respondenterna inte visste att det var just *odlad* lax som de åt. De frågade inte heller om denna definition under tiden som de fyllde i enkäten utan anmärkte på det efteråt, vilket gjorde mig uppmärksam på svårigheten med denna formulering. Utifrån detta anser jag att *odlad* helt enkelt borde strukits i meningen och att frågan enbart skulle gällt lax. Detta innebär den möjliga felkälla att respondenter som inte äter odlad lax, och är medvetna om det, ändå kommer att fylla i att de äter lax vilket genererar en felmarginal i resultatet. Ändock är detta i sammanhanget en så betydligt mindre felkälla än att flera respondenter faktiskt inte vet om att de äter odlad lax och därför inte kan fylla i enkäten korrekt.

I minst ett utav de 24 fallen var respondenten vegetarian. I utformningen av enkäten hade jag inte övervägt att ta hänsyn till detta. Dock måste det finnas en anledning till att konsumenten är vegetarian och hur det speglar svaren på de andra frågorna och miljömedvetenheten skulle vara intressant att veta.

Ännu en intressant och delikat felkälla är att jag befinner mig i Lund, en universitetsstad med oerhört många välutbildade invånare. Detta gör att enkätundersökningen är aningen riktad, och jag skulle vilja säga att den inte riktig når upp till att vara en sanningsenlig representation för Sveriges befolkning. Min studie skulle behöva en större urvalsgrupp och en bättre samplingsmetod med möjlighet att nå en bredare grupp av människor. Inledningsvis hade jag hoppats på att måltider/månad, miljömedvetenhet och kunskap skulle korrelera med utbildningsnivå vilket inte händer då min urvalsgrupp är för homogen.

Enkäten bygger på den delvis ledande frågan ”hur allvarliga tror du att miljöproblemen kring odlad lax är?” (fråga 6, se bilaga 1). Detta som en bieffekt av två specifika krav. När enkäten är frivillig och jag inte har något att erbjuda som tack för hjälpen var det mycket viktigt att det enbart var en A4 sida och att den tog mindre än en minut att fylla i. Då jag ville veta det som fråga 6 lyfter fram fanns det inte plats för ytterligare en fråga där respondentens kännedom gällande problematiken kring odlad lax först etableras. Såklart är det

en svårighet med ledande frågor, respondenten leds till att svara det som de uppfattar förväntas av dem. Möjligtvis har den vinklade frågan lett till att svaren på enkäten blivit förskjutna lite åt ena hållet. Respondentens svar tenderar antagligen att ange problemen gällande odlad lax som lite mer allvarliga än vad de kanske egentligen tror eftersom det i frågan redan är ganska uppenbart att det redan är allvarligt. Lösningen på detta skulle vara att göra en mer omfattande studie vilket kräver betydligt mer resurser såsom tid och pengar.

Överlag är det svårt att veta hur sanningsenligt respondenten besvarar frågorna. För resultatet i studien är det av yttersta vikt att respondenten svarar så sanningsenligt som möjligt på enkäten. Dock är detta en felkälla som är mycket svår att angripa eftersom det är oerhört svårt att säga om och varför respondenten ljuger. Enkäten som ligger till grund för denna studie var anonym och svaren behandlades konfidentiellt vilket kan vara ett incitament för respondenten att svara sanningsenligt. Däremot skulle min närvaro vid svarsmomentet (även om jag gav dem blanketten och inte tittade när de fyllde i) och mottagande av denna vara en anledning att ”förbättra” svaren och fylla i mer åt det hållet som uppfattas som det rätta. Kanske finns också möjligheten att respondenten rankar sig själv lite högre på frågor som miljömedvetenhet för att inte må dåligt över att de inte är bättre på att tänka på miljön och istället anger ett önskat värde för hur bra de skulle vilja vara. Såklart kan svaren även bero på hur frågan tolkas och den egna referensramen.

För vidare utveckling

För egen del tror jag att denna studie har stor potential för vidare utveckling. Detta är ett mycket intressant område som jag anser vara i behov av mer utförlig forskning kring ämnet. Dessutom skulle en utvidgning kunna innebära att även företag och näringsliv inkluderas i studien och att även deras perspektiv får ta plats.

Att komplettera en utvidgad enkätundersökning med ett antal djupintervjuer kring lax och konsumtion med skulle antagligen förbättra studien. Ett ämne som jag anser vara av intresse är vem konsumenten anser ha ansvaret för att maten produceras på ett korrekt och ansvarsfullt sätt samt företagets syn på ansvar och hållbarhet. En djupintervju som jag önskar att det funnits tid för i min studie var med en barnfamilj. För att förstå deras perspektiv i det hela, hur deras tankegångar kring odlad lax, hälsosam mat och miljöproblem går.

Vidare finns det mycket intressanta området om konsumentvanor att utforska. Faktorer som speglar varför konsumenten gör de val som hen gör i butiken är en förutsättning för att kunna analysera alternativa metoder för att hjälpa konsumenten att hitta rätt i denna djungel av produkter och märken som

finns. Som Verbeke (2008) påpekar finns det flera olika grupper av konsumenter med olika behov vad gäller stöd och information varpå det också finns ett behov av forskning kring hur man möter dessa olika grupper bäst. För att nå ut med kunskap till varje grupp som hjälper dem i deras beslut behöver den vara anpassad och pålitlig. Dessutom skulle det vara intressant att utforska var gränsen går för konsumenten när det gäller allvarlighetsgrad av bland annat de negativa miljökonsekvenserna för odlad lax och fiskmjöl. Här skulle det vara högst intressant att hitta en ”tipping point” för konsumenten för vilken nivå de anser att konsekvenserna blivit så allvarliga att invanda konsumentvanor inte håller utan måste brytas.

Utöver detta skulle en inriktning på hållbar utveckling vara önskvärd. Överkonsumtion och försörjning är ytterligare ett perspektiv på dagens konsumtion i väst. Vår konsumtion leder bland annat till att miljöproblem förskjuts till fattigare delar av världen och dess befolkning. Bara för att problemen inte syns finns dom inte och i denna kontext skulle frågeställningen om nödvändighet och rättighet till fisk som föda vara en mycket intressant utveckling av ämnet.

Slutsatser

Den mest betydande negativa miljökonsekvensen anser jag vara det överfiske som sker idag och som bidrar till en rubbning av ekosystemet. Odlad lax som egentligen ska vara en lösning på problemet med utfiskning blir snarare ytterligare ett steg i problematiken. På detta följer flera andra betydande negativa miljökonsekvenser såsom anrikningen av föroreningar i fiskmjöl och högproduktiva fiskodlingar.

Det framstår som om att konsumentens kunskapsnivå är relativt låg då två tredjedelar av respondenterna inte kände till att odlad lax matas med fiskmjöl och enbart hälften kände till de negativa miljökonsekvenserna vid fiskmjölsproduktion. Vidare detekterades tre signifikanta korrelationer:

- Det positiva sambandet mellan miljömedvetenhet och vikten av moral och etik vid konsumtion.
- Det positiva sambandet mellan kunskap och den upplevda allvarlighetsgraden av miljöproblem för odlad lax.
- Det positiva sambandet mellan barn och måltider odlad lax per månad i familjen.

Inom detta område krävs mer forskning och en större uppmärksamhet från regeringar och lagstiftare. Det är orimligt att lagstiftningen idag inte omfattar fiskmjöl. För framtida forskning i ämnet skulle en större studie av en mer heterogen grupp av respondenter vara att föredra samt djupintervjuer, flera aktörers perspektiv och konsumtionsmönster. Dessutom vore perspektiven utifrån de tre korrelationer som låg mycket nära ett signifikant samband vara av intresse:

- Kvinnans roll.
- Om det är miljömedvetenhet som föder kunskap eller tvärtom.
- Benägenheten hos konsumenter med kunskap att välja bort odlad lax.

Enligt min mening har befolkningen idag inte rätten att spela rysk roulett med framtida generationers möjlighet till försörjning. Jag förespråkar en hållbar utveckling inom fisket, fiskmjölsproduktionen och laxodlingarna.

Referenser

Litteratur

Offentligt tryck

Havs- och vattenmyndigheten. 2014. *Det yrkesmässiga fisket i havet 2013. Definitiva uppgifter*. Serie JO – Jordbruk, skogsbruk och fiske. Statistiska meddelanden JO 55 SM 1401.

Statens offentliga utredningar. 2012. *Konsumenten i centrum. Ett framtida konsumentstöd*. Elanders Sverige AB, Stockholm. SOU 2012:43.

Statistiska Centralbyrån, SCB. 2013. *Livsmedelsförsäljningsstatistik 2012. Livsmedelsförsäljning inom detaljhandeln*. Serie HA Handel med varor och tjänster. Statistiska meddelanden HA 24 SM 1301.

Annan Litteratur

Angervall, Thomas., Sonesson, Ulf., Ziegler, Friederike., Cederberg, Christel. 2008. *Mat och klimat. En sammanfattning om matens klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv*. Institutet för livsmedel och bioteknik. SIK-rapport nr 776 2008.

Engvall, Maria. 2012. *Vet du vad din middag åt till frukost? En rapport om fiskmjöl*. Swedwatch rapport #46. Naturskyddsföreningen.

Foley, C.M.R. 2013. *Management implications of fishing up, down, or through the marine food web*. Marine Policy, 37:176-182.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO. 2010. *The state of World fisheries and aquaculture 2010*. Rom.

Lotze, K. Heike., Milewski, Inka. 2004. *Two centuries of multiple human impacts and successive changes in a north atlantic food web*. Ecological Applications, vol.14, 5:1428-1447.

Mullon, Christian., Fréon, Pierre., Cury, Philippe. 2005. *The dynamics of collapse in world fisheries*. Fish and fisheries, 6:111-120.

Myers A. Ransom., Worm, Boris. 2003. *Rapid worldwide depletion of predatory fish communities*. Nature, 423:280-283.

Naylor L. Rosamond., Goldberg J. Rebecca., Mooney, Harold., Beveridge, Malcolm., Clay, Jason., Folke, Carl., Kautsky, Nils., Lubchenco, Jane., Primavera, Jurgenne., Williams, Meryl. 1998. *Nature's subsidies to Shrimp and Salmon Farming*. Science, vol.282, 5390:883-884.

Naylor, L. Rosamond., Hardy, W. Ronald., Bureau, P. Dominique., Chiu, Alice., Elliott, Matthew., Farrell, P. Anthony., Forster, Ian., Gatlin, M. Delbert., Goldberg, J. Rebecca., Hua, Katheline., Nichols, D. Peter. 2009. *Feeding aquaculture in an era of finite resources*. PNAS, vol.106, 34:15103-15110.

Nøstbakken, Ole Jakob., Hove T. Helge., Duinker, Arne., Lundebye, Anne-Katrine., Berntssen H.G. Marc., Hannisdal, Rita., Lunestad, Bjørn Tore., Maage, Amund., Madsen, Lise., Torstensen E. Bente., Julshamn, Kåre. 2015. *Contaminant levels in Norwegian farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) in the 13-year period from 1999 to 2011*. Environmental International, vol.74, s.274-280.

Pauly, Daniel., Christensen, Villy., Dalsgaard, Johanne., Froese, Rainer., Torres Jr, Francisco. 1998. *Fishing down marine food webs*. Science, vol.279, 5352:860-863.

Price D. Donald., McGrath A. Patricia., Rafii, Amir., Buckingham, Barbara. 1983. *The Validation of Visual Analogue Scales as Ratio Scale Measures for Chronic and Experimental Pain*. PAIN, vol.17, 1:45-56.

Shaw D. Susan., Brenner, Diane., Berger L. Michelle., Carpenter O. David., Hong, Chia-Sweeh., Kannan, Kurunthachalam. 2006. *PCBs, PCDD/Fs, and Organochlorine Pesticides in Farmed Atlantic Salmon from Maine, Eastern Canada, and Norway, and Wild Salmon from Alaska*. Environmental Science & Technology, vol.40, 17:5347-5354.

Verbeke, Wim. 2008. *Impact of communication on consumers' food choice*. Proceedings of the Nutrition Society, vol. 67, 3:281-288.

Winfield, J. Ian. 2014. *FAO STATISTICAL YEARBOOK 2012: WORLD FOOD AND AGRICULTURE - Edited by A. Prakash and M. Stigler*. Journal Of Fish Biology, vol.81, 6:2095-2096.

World Commission on Environment and Development, WCED. 1987. *Our Common Future. Also known as the Brundtlandreport*. Oxford, Oxford Univ. Press. 400 sidor.

WWF, Världsnaturfonden. 2012. *The 2050 Criteria. Guide to Responsible Investment in Agricultural, Forest and Seafood Commodities*. WWF report 2012. Editors, Joshua Levin och Martha Stevenson. 104 sidor.

Lagstiftning

Rådets Förordning (EG) nr 1005/2008

Övriga källor

Havsmiljöinstitutet, 2013

<http://www.havsmiljoinstitutet.se/hav-och-samhalle/fiskkonsumtion>

Hämtad den 9 april 2015

Norges Sjømatråd

<http://www.norskfisk.se/Artiklar/Fiske-i-Norge/Om-fiskodlingar>

Hämtad den 8 april 2015

Bild

Framsida

Foto: Rebecka Arvidsson

5. Hur ofta varje månad äter du/din familj odlad lax?

Sällan/aldrig 1-2 ggr 3-4 ggr 5+ ggr

6. Hur allvarliga tror du att miljöproblemen kring odlad lax är?

Inte alls

Mycket



7. Känner du till att odlad lax matas med fiskmjöl?

Ja Nej

8. Kände du sedan tidigare till att fiskmjölsproduktionen har negativa miljökonsekvenser (t.ex. anrikning av miljögifter och en rubbning av ekosystemet i havet)?

Ja Nej

Tack för din medverkan!