



KVIKKSØLVINNHold I BLÅKVEITE (*Reinhardtius hippoglossoides*) FANGET LANGS KYSTEN FRA LOFOTEN TIL FINNMARK I MAI 2006

Bergen 31.05.06

Oppsummering

I forkant av årets sesong for blåkveitefiske ble en arbeidsgruppe nedsatt bestående av NIFES, Havforskningsinstituttet, Mattilsynet, FHL, Eksportutvalget for fisk og Norges Råfisklag. Arbeidsgruppen hadde som oppgave å skaffe til veie mer kunnskap om kvikksølv i blåkveite. For at resultatene skulle foreligge før fisket startet den 6. juni, ble det handlet raskt. Åtte båter deltok i prøvefisket som foregikk i området Øst Finnmark til Lofoten i perioden fra 10. -17. mai 2006. Hver av båtene sendte 40 fisk til HI og NIFES i Bergen, til sammen 320 fisk. Fileten av 320 fisk ble analysert for kvikksølv.

Direktiv 2005/6/EF sier at når et analyseresultat skal sammenlignes med høyest tillatte innhold, så skal utvidet analyseusikkerhet inkluderes. Det betyr at når kvikksølvbestemmelsen har en analyseusikkerhet på 20%, så skal måletall minus måleusikkerhet være mindre enn 0,5 mg/kg våt vekt som er EUs øvre grenseverdi for kvikksølv.

Når måleresultatene er korrigert for måleusikkerhet, er det ingen av båtene som har levert et parti av fangsten av blåkveite (40 fisk) med en gjennomsnittsverdi av kvikksølv som oversteg 0,5 mg/kg våt vekt.

Resultatene av kvikksølv viste samtidig overskridelser hos 23 enkelt fisk sammenlignet med EUs øvre grenseverdi på 0.5mg/kg våt vekt når måleresultatene har blitt korrigert for analysemetodens måleusikkerhet som er 20%. Alle de 23 individene som hadde et høyere innhold av kvikksølv enn øvre grenseverdi veide over 3 kg, unntatt to individer, men ikke all fisk over 3 kg viste overskridelse av grenseverdien.

Bakgrunn

I midten av januar ble NIFES gjort kjent med av Mattilsynet at det var i landført blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) fra et russisk fartøy i Nederland, som viste seg å ha konsentrasjoner av kvikksølv som oversteg EUs øvre grenseverdi på 0,5 mg/kg våt vekt. Blåkveite ble fisket i NØS opp mot Svalbardsonen i det aktuelle tidsrommet.

På bakgrunn av denne informasjonen gav Mattilsynet NIFES oppgaven med å undersøke nærmere kvikksølvinnholdet i blåkveite fanget i dette aktuelle området i Barentshavet. I slutten av januar ble det ved hjelp av Fiskeridirektoratet ordnet med at Andenesfisk 2 ble sendt til det aktuelle området i NØS for å fiske blåkveite. Blåkveite ble fisket i perioden 28.–30. januar 2006. Fangsten ble ført til Tromsø og det ble sendt ca. 120 stk. rund blåkveite med båt fra Tromsø til Bergen og prøvene ankom NIFES i frossen tilstand.

Av de 120 blåkveitene ble 65 stk analysert for kvikksølv. Resultatene viste overskridelser hos 7 fisk sammenlignet med EUs øvre grenseverdi på 0.5mg/kg våt vekt. Alle de 7 individene som hadde et høyere innhold av kvikksølv enn øvre grenseverdi veide mer enn 3 kg, men ikke all fisk over 3 kg viste overskridelse av grenseverdien. Av totalt 65 fisk analysert veide 40 fisk over 3 kg. Ingen fisk under 3 kg hadde verdier som oversteg EUs grense (måleresultatene var korrigert for metodens måleusikkerhet).

Resultatene viste at det kan være en sammenheng mellom størrelsen av blåkveite og kvikksølvinnhold. Det er kjent at kvikksølvinnholdet øker med vekten og alderen til individer som blir gamle. Blåkveite vokser svært langsomt og vekten blir sjelden over 10 kg i norske farvann. Blåkveite med en vekt på 4 kg kan være så gammel som 30 år. Man antok derfor at fisk med kvikksølvkonsentrasjon over EUs øvre grense mest sannsynlig var gamle individer.

De resultatene som ble funnet i undersøkelsen fra 28. – 30. januar 2006 var av en slik karakter at Norges Råfisklag ønsket en undersøkelse av blåkveite fanget langs kysten fra feltene sør for 71° 30' N før det ordinære fiske starter 6. juni 2006.

Prøveinnsamling

Det ble plukket ut følgende 8 båter som deltok på dette prøvefiske: Marlov Senior, Frøydis, Rubin, Vårheim, Mjøsund, Nyttun, Geir Åge og Frøkna. Fisket skjedde for alle båtene i

perioden fra 10. mai til 17. mai 2006. Fangstposisjonene for disse åtte båtene er gitt i tabell 1. Marlov Senior fisket lengst nord og Frøkna fisket lengst sør. Det ble bestemt at 40 fisk skulle sendes til Bergen og av disse skulle 30 ha en vekt som var større enn 3 kg. Fisken ble fraktet til nærmeste havn. Norges Råfisklag sto for fangstjournal. Denne innholdet opplysninger om fangstposisjon, dato og dyp, lengde og vekt av rund fisk samt kjønn. For aldersbestemmelse ble hodet kuttet av og lagt i egen plastpose. Det ble tatt ut ca. 200 gram filetprøve fra hver fisk. Prøvene ble tatt på oversiden av fisken, ca. 10 cm fra hodet og på begge sider av midtlinjen og nedover mot halen. Leveren ble også tatt ut fra hver fisk. Prøver av filet, lever og hode fra hver fisk ble pakket hver for seg i aluminiumsfolie og plassert i hver sin plastpose. Disse tre prøvene fra hver fisk ble plassert i en samle-plastpose, merket tydelig slik at prøven i ettertid kunne knyttes/relateres til en, og bare en, bestemt fisk der de andre opplysninger som vekt, lengde og kjønn var notert. Prøvene ble holdt på is/kjøling og sendt med fly (prøver fra syv båter) og med båt (prøve fra en båt) til Havforskningsinstituttet. Ved Havforskningsinstituttet ble hodet fra hver fisk tatt ut og prøver av filet og lever ble levert på NIFES. Prøvene ankom Felles prøvemottak ved NIFES i kjølt tilstand mellom 16. og 23. mai 2006.

Analyser

Skinn og bein ble fjernet fra hver filetprøve og prøvene ble malt opp til en homogen masse. Den homogene prøven ble delt i to. Den ene delen ble brukt til analyse av kvikksølv, mens den andre delen blir brukt som "back up". Det ble totalt tatt ut prøver av 320 fisk. Før sluttbestemmelsen av kvikksølv ble utført ble prøvene dekomponert med syre i mikrobølgeovn slik at kvikksølvet forelå som joner i en sur løsning. Kvikksølv-bestemmelsen med ICP-MS er en akkreditert metode ved NIFES i henhold til NS-EN ISO/IEC 17025.

Direktiv 2005/6/EF sier at når et analyseresultat skal sammenlignes med høyest tillatte innhold, så skal utvidet analyseusikkerhet inkluderes. Det betyr at når kvikksølvbestemmelsen har en analyseusikkerhet på 20%, så skal måletall minus måleusikkerhet være mindre enn 0,5 mg/kg våt vekt som er EUs øvre grenseverdi for kvikksølv.

Resultat og kommentarer

En oppsummering av kvikksølvresultatene i blåkveite levert av de åtte båtene er gitt i tabell 1, mens fangstposisjonene er vist i figur 1. De åtte båtene som deltok i dette prøvefiske fisket i tre forskjellige områder. To av båtene (Marlov Senior og Rubin) fisket utenfor kysten av Øst

Finnmark, tre båter (Frøydis, Vårheim og Mjøsund) fisket på eggakanten utenfor Troms og Nytun, Geir Åge og Frøkna fisket utenfor Lofoten. Resultatene for hvert område er gitt i tabell 1, og beskrevet nedenfor.

Kysten av Øst Finnmark

Resultatene gitt i tabell 1 viser at blåkveite fanget utenfor kysten av Øst Finnmark hadde de laveste kvikksølvkonsentrasjonene i denne undersøkelsen. Kvikksølvkonsentrasjonene i blåkveite fra disse to båtene var i gjennomsnitt mindre enn 0,1 mg/kg våt vekt. Det som var felles for disse to båtene var at de fisket på mindre dybde enn de øvrige, nemlig på ca. 400 m. Hvor vidt dette med dybde har betydning for kvikksølvinnholdet i blåkveite er for tidlig å si.

Kysten av Lofoten

Blåkveite som ble fanget utenfor Lofoten hadde et noe høyere kvikksølvinnhold enn fisken fanget utenfor Øst Finnmark. Gjennomsnittsinholdet av kvikksølv her var henholdsvis 0,17 mg/kg v. v. (Frøkna), 0,20 mg/kg v.v. (Geir Åge) og 0,25 mg/kg v. v. (Nytun). Det var ingen blåkveite fisket av Frøkna som hadde et kvikksølvinnhold som var høyere enn 0,5 mg/kg v.v., heller ikke før måletallet ble korrigert for måleusikkerhet. Blåkveite fisket av Geir Åge viste at en fisk av i alt 40 hadde et kvikksølvinnhold som oversteg 0,5 mg/kg v.v selv etter at måletallet var korrigert for måleusikkerhet (måleusikkerhet på 20%). Blåkveite fanget av Nytun hadde et kvikksølvinnhold som oversteg 0,5 mg/kg v.v. i fem individer, men kun ett individ hadde et kvikksølvinnhold som oversteg 0,5 mg/kg etter at verdiene var korrigert for måleusikkerhet.

Kysten av Troms

De høyeste kvikksølvkonsentrasjonene ble funnet i blåkveite fanget utenfor Troms av båtene Mjøsund, Vårheim og Frøydis. Gjennomsnittsinholdet av kvikksølv i kveite fra disse båtene var henholdsvis 0,52 mg/kg v. v. (Mjøsund), 0,27 mg/kg v.v. (Vårheim) og 0,31 mg/kg v. v. (Frøydis). Blåkveite fanget av Mjøsund viste konsentrasjoner i 23 fisk høyere enn 0,5 mg/kg v.v., mens 13 av fiskene viste en kvikksølvkonsentrasjon høyere enn 0,5 mg/kg v.v. etter at verdiene var korrigert for måleusikkerhet. Blåkveite fanget av Vårheim viste konsentrasjoner i syv fisk høyere enn 0,5 mg/kg v.v., mens tre av fiskene viste en kvikksølvkonsentrasjon høyere enn 0,5 mg/kg v.v. etter at verdiene var korrigert for måleusikkerhet. Blåkveite fanget av Frøydis viste konsentrasjoner i 10 fisk høyere enn 0,5 mg/kg v.v., mens fem av fiskene

viste en kvikksølvkonsentrasjon høyere enn 0,5 mg/kg v.v. etter at verdiene var korrigert for måleusikkerhet.

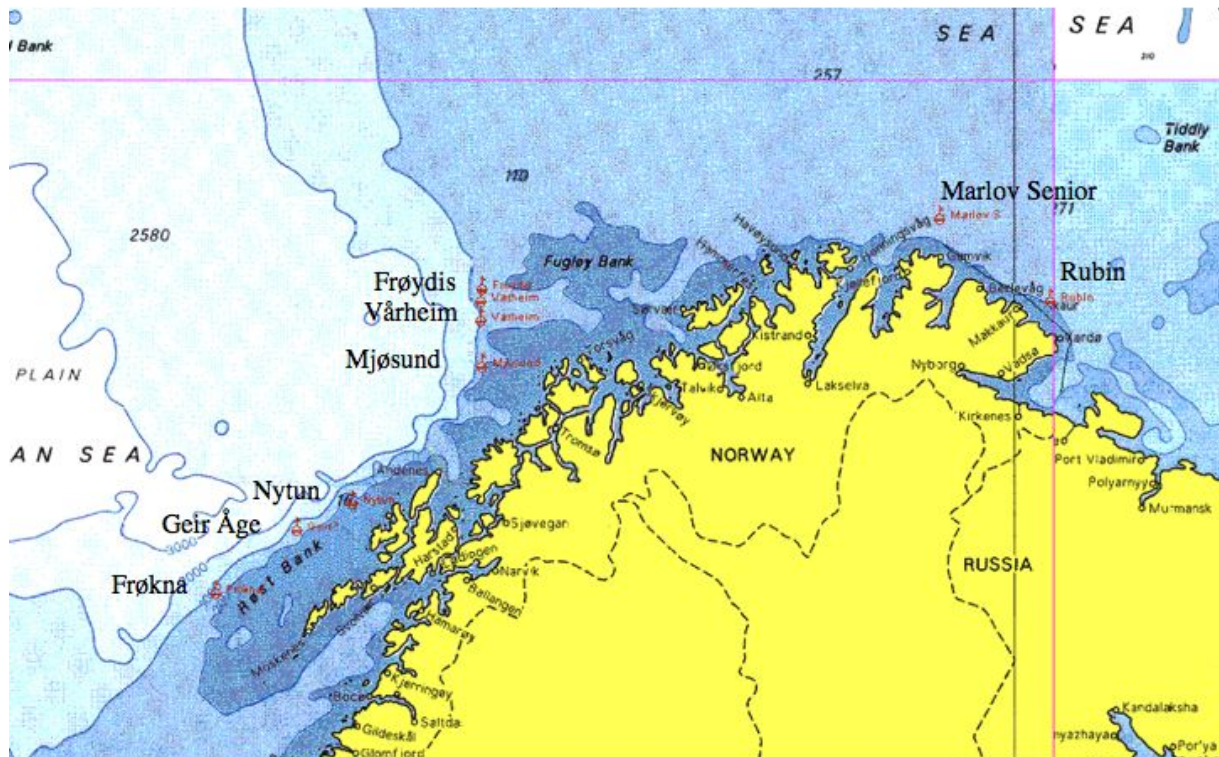
Alle blåkveitene som viste overskridelser hadde en vekt på over 3 kg, unntatt to individer som begge ble fisket utenfor kysten Troms.

Otolittene er tatt ut fra fiskene og disse skal Havforskningsinstituttet bruke til aldersbestemming. Det er ikke gjort noe forsøk tidligere på å korrelere kvikksølvkonsentrasjonen til fiskens alder. Det kan godt være mulig at kvikksølvkonsentrasjonen korreleres bedre til alder enn til vekt.

Resultatene fra denne undersøkelsen og den fra januar 2006 viser at det kan være en sammenheng mellom størrelse av blåkveite og kvikksølvinnhold, men at det også kan være andre faktorer som virker inn i tillegg til vekt som for eksempel fødetilgang, veksthastighet, posisjon og kjønn. Her er det et stort behov for mer kunnskap.

Tabell 1. Fangstdata for prøvefiske av blåkveite langs norskekysten i mai 2006 (N=40 for hver båt). Kvikksølvinnholdet (mg/kg våt vekt) er gitt som middelvei og min. – maks (kvikksølvinnholdet er ikke korrigert for måleusikkerhet). Antall fisk som overstiger EUs øvre grenseverdi er gitt i parentes (antallet er gitt etter at måleresultatene er korrigert for analysemetodens måleusikkerhet).

J. nr	Fartøy	Posisjon N-Ø	Redskap	Fangst dybde (m)	Alder (År)	Snitt lengde (cm)	Snitt vekt (kg)	Hg (mg/kg våt vekt)
2006-317	Marlov Senior	7123-2813	Garn	400		70 58-88	3,5 (1,9-5,2)	0,05 (0) 0,02-0,14
2006-312	Rubin	7044-3052	Line	380-400		70 54-88	3,8 1,7-6,2	0,06 (0) 0,02-0,16
2006-318	Frøydis	7050-1708	Line	600-630		69 57-86	3,6 (1,6-7,0)	0,31 (5) 0,04-0,91
2006-327	Vårheim	7035-1707 7044-1707	Garn	630		72 52-87	4,1 1,2-7,9	0,27 (3) 0,05-0,78
2006-319	Mjøsund	7012-1709 (Mulegga)	Garn	740		74 58-92	4,1 1,5-7,4	0,52 (13) 0,09-1,1
2006-311	Nytun	6903-1400	Garn	490-720		69 58-77	3,7 2,0-5,8	0,25 (1) 0,06-0,88
2006-299	Geir Åge	6849-1240	Line	700		68 52-78	3,2 1,1-5,3	0,20 (1) ^j 0,02-0,65
2006-316	Frøkna	6816-1041	Garn	630-680		69 63-79	3,6 1,8-5,6	0,17 (0) 0,07-0,43



Figur 1. Kartutsnitt av fangstposisjonene til de forskjellige båtene.

Konklusjon

Resultatene viser lave konsentrasjoner av kvikksølv i blåveite fanget langs kysten av Øst Finnmark på en dybde på ca. 400 m. Kvikksølvkonsentrasjonen er noe høyere i blåveite fanget utenfor kysten av Lofoten, men svært få individer har konsentrasjoner høyere enn 0,5 mg/kg v.v.. De høyeste konsentrasjonene ble funnet i blåveite på eggakanten utenfor kysten av Troms. Blåveite fisket av Mjøsumd på Mulegga hadde et gjennomsnitt av kvikksølv på 0,52 mg/kg v.v. (ikke korrigeret for måleusikkerhet) og hvor 23 av i alt 30 fisk over 3 kg hadde et kvikksølvinnhold over 0,5 mg/kg v.v.

Når måleresultatene for kvikksølv er korrigeret for måleusikkerhet, er det ingen av båtene som har levert blåveite med en gjennomsnittsverdi av kvikksølv i 40 fisk som overstiger 0,5 mg/kg våt vekt.

NIFES, 30.05.06

KJU