

Rapport Havforskningsinstituttet

Kvoteråd for vassildfiske i norsk sone i 2010

Elvar Hallfredsson, Alf Harbitz og Ole Thomas Albert

Anbefalinger

Det anbefales en totalkvote på 10.000 tonn for direkte fiske etter vassild nord for 62°N i 2010. Havforskningsinstituttet har ikke innvendinger mot bifangstregulering av vassild sør for 62°N.

Forvaltningshistorie

I en periode etter 1983 var det kvote på vassild, men den ble forlatt da fangstene aldri overskred kvoten. I lang tid holdt fangstene seg stabilt rundt 10 000 tonn. I 2004 og 2005 ble det markert økning i fangstene og det kom bekymringsmeldinger grunnet redusert fangbarhet og fravær av stor fisk i fangstene. Norske myndigheter innførte kvote igjen og i 2007 ble totalkvoten satt til 12 000 tonn (Bergstad et al. 2008). I mangel av direkte bestandsestimater eller data til analytiske bestandsvurderinger har Havforskningsinstituttet anbefalt kvote på 10 000 tonn, som er det kvantum som ser ut til å ha vært bærekraftig de to foregående tiår.

Rådgivingsgrunnlag

Havforskningsinstituttet gjennomførte i mars-april 2009 akustisk tokt med snabeluer og vassild som målarter der undersøkelsesområdet dekket antatt hovedutbredelsesområde for vassild, inkludert de mest brukte fiskefeltene. Dette toktet kan anvendes som starten på en tidsserie der biomasse og bestandssammensetning til snabeluer og vassild overvåkes. I de områder som er mest aktuelle angående vassild ble toktet gjennomført med henblikk på vassildtokt i 2007, som i sin tur ble gjennomført etter samme lest som tokt i 1980-83 og 1989-94.

På initiativ fra Havforskningsinstituttet utførte Fiskeridirektoratets ansatte prøvetaking av vassild på fiskemottakene sesongen 2009. Det er svært ønskelig å fortsette dette samarbeidet og utvide det til full representativ prøvetaking fra fiskeriene. Da vassild landes på begrenset et antall mottak er dette en effektiv måte å innsamle data på (tabell 1).

Bestandsstrukturen for vassild er ukjent, og i ICES ansees vassild i nordøst Atlanteren å være en forvaltningsenhet, med unntak av vassild ved Island. Havforskningsinstituttet har i 2009 tatt initiativ til en nordisk søknad om finansiering av genetiske undersøkelser på vassild for å undersøke bestandssammensetningen i nordøst Atlanteren. Dette gjøres i samarbeid med søsterinstituttene på Færøyene og Island.

Informasjonen om bestandstilørighet, bestandsutvikling, samt alders og lengdesammensetning i vassildforekomstene i norske farvann er fortsatt svært mangelfull. For å bedre dette bør man etablere tidsserier med representativ prøvetaking og med et mål på absolutt eller relativ bestandsstørrelse. Bedre bestandsovervåking vil kunne gi bilde av års-variasjoner i bestandsstørrelsen og slik avdekke muligheter for økt uttak i perioder. Dagens kunnskapsnivå gir

ikke grunnlag for dette. I følge Naturressursloven og internasjonale avtaler (for eksempel "FAO-Code of Conduct for Responsible Fisheries") skal fiskebestander forvaltes i følge føre-var-prinsippet. Manglende forskning skal i den sammenheng føre til forsiktighet, som for eksempel at kvoter settes ned eller beholdes lave.

Havforskningsinstituttet er av Fiskeridirektoratet bedt om å vurdere bifangstreguleringer for vassild i norsk sone sør for 62°N. Figur 1 viser bifangstprosent av vassild i industritrålfisket etter øyepål og kolmule i Nordsjøen. Her er registrerte vassild og strømsild fangster slått sammen til å være vassild. Det er heller usannsynlig at noe av de registrerte fangstene er strømsild (Bergstad et al. 2008). Bifangstprosenten har i noen tilfeller vært betydelig, spesielt 2008 og ellers i første kvartal, men kvartalsvis er den vanligvis godt under 10%. Selv om bifangstprosenten vanligvis var høyest i første kvartal, var fangsten av vassild vanligvis høyest senere på året (tabell 2). En begrensning på tillatt bifangst vil derfor trolig ikke ha noen stor effekt på totaluttaket av vassild i industrifisket. Dette vil imidlertid avhenge av hvordan bifangsten fordeler seg på ulike fartøy og ved fiske på ulike områder og målarter. Kunnskap om dette vil også være avgjørende for om fangstutviklingen inneholder informasjon om bestandsutvikling.

Det er mulig at vassild i Skagerrak kan være egen bestand, mens den i Nordsjøen (Område IVa) trolig er komponent av en samme bestand som den nord for 62°N (Bergstad 2003, Johannessen og Monstad 2003, Monstad og Johannessen 2003). Det er også sannsynlig at vassild sprer seg utover utenom gytesesongen og den som fanges utenom den tid i Nordsjøen kan da være fra begge eventuelle bestander. Det var i toktet i 2007 i Nordsjøen-Skagerrak registrerte svært små mengder vassild. Antagelig ble det toktet gjennomført for sent i året til å fange opp antatte gyteansamlinger av vassild (Bergstad et al. 2008) men det er likevel grunn til å tro at vassildforekomster i dette området er reduserte. Tidligere var det forekomster Skagerrak som dannet grunnlag for et begrenset direkte fiske etter vassild (Bergstad et al. 2008). Det vil være fordelaktig hvis bifangst etter vassild blir regulert i området sør for 62°N.

Resultater fra akustikk tokt 2009

Figur 2 viser utbredelse og tetthet for vassild i toktet i 2009. Tettheten var høyest i fangstområdene på eggakanten mellom 62°N og 68°N, og forekomster ble registrerte i området mellom 69°N og 70°N. En tentativ beregning av estimert totalbiomasse ble utført. Den estimerte totalbiomassen var 140 000 tonn og er noe lavere enn det estimat som Monstad og Johannessen (2003) kom fram til for vassild i toktene i 1989-1994. Usikkerhetsmomenter i slike engangsestimater er store og disse er av den grunn av begrenset verdi for å beskrive bestandssituasjonen, men er av stor verdi sett i relasjon til resultater av eventuelt fremtidige tokt. Med tanke på at bærekraftige fangster utover i 90 tallet så ut til å være rundt 10 000 tonn per år kan en likevel konkludere at resultatene fra 2009 toktet understøtter kvoteanbefaling på nivå med foregående år som forsvarlig, dvs. 10 000 tonn, og gir ikke grunnlag for anbefaling om kvoteøkning.

Estimering av totalbiomasse basert på data fra toktet i 2009 ble utført på følgende måte:

Data: Akustikkdata (38 kHz), integrert på 1 nautisk mil (nm) oppløsning og lengdedata fra bunntål.

Stratifisering: I lys av en grov klassifisering av S_A verdier mot dybde og breddegrad (figur 3) er området delt inn i 3 strata: Sør og nord for 70 grader nord, og dypere og grunnere enn 500m, med

maksimumsgrense på ca. 750 m og minimumsgrense på ca. 300 m. I praksis er yttergrensene trukket manuelt mellom 300m og ca. 750m dyp.

Generell metodikk: Analysen er utført med helt enkel "swept area" teknikk. For akustikkdataene er følgende TS-ligning benyttet (Hallfredsson og Svellingen 2009):

$$(1) \quad TS = 20 \log_{10} L - 68$$

der L er fiskelengde i cm og enheten for TS er i desibel. Det tilsvarende spredningstverrsnittet (m^2) er da

$$(2) \quad \sigma = 4\pi \cdot 10^{TS/10} \approx 1.99 \cdot 10^{-6} \cdot L^2$$

og antall fisk per nm^2 tilsvarende en S_A -verdi er

$$(3) \quad N = \frac{sA}{1.99 \cdot 10^{-6} \bar{L}^2}$$

der \bar{L}^2 er gjennomsnittlig kvadratisk lengde av fisken som gir opphav til S_A -verdien. Denne estimeres fra tråltrekkene.

Når antall fisk N er beregnet, finner vi tilsvarende biomasse, M, i tonn som følger

$$(4) \quad M = N \cdot \bar{w} \cdot A / 10^6$$

der \bar{w} er gjennomsnittlig fiskevekt i gram og A er totalt areal i nm^2 . Det beregnes en verdi for M fra hvert stratum, og strataverdiene summeres tilslutt for å gi et estimat av totalbestanden.

Resultater:

Breddegrad < 70, dyp > 500 : M = 77272 tonn

Breddegrad < 70, dyp < 500 : M = 57897 tonn

Breddegrad > 70, dyp > 500 : M = 1642 tonn

Breddegrad > 70, dyp < 500 : M = 2447 tonn

Totalt: M = 139258 tonn

Resultatene er svært følsomme for stratifiseringen. For det grønne området (Breddegrad < 70, dyp < 500) er M trolig kraftig overestimert fordi relativt høye S_A -verdier er samlet i et mindre område mot 500m, mens det er langt lavere S_A -verdier i det store området med mindre dyp.

Hadde nord/sør grensen gått ved 68 grader ville totalestimatet gått opp fra 139258 tonn til 151601 tonn, som skyldes variasjon i midlere spredningstverrsnitt. Estimaten for det sørlige området ville faktisk ha økt med ca. 8153 tonn.

Ut fra ovennevnte vil et grovt anslag for totalbestanden være 100 000 tonn med mindre enn 10% i det nordlige området. Noe fornuftig presisjonsmål er svært vanskelig å gi.

Prøver fra fangstene 2009

Prøver fra fiskeriene ble tatt i tidsrommet 24. mars til 15. februar 2009 og kan spores til bestemte hal i 6 tilfeller men kun fangstturer i 7 tilfeller. Individlengde ble målt for 12 av prøvene. Fangstene prøvene ble tatt fra kom fra 7 forskjellige fartøy og kan deles i 5 oppgitte fangstfelter: Trænadjupet, Gardsolbanken, Sklinnadjupet, Suladjupet og i et tilfelle var fangstene melt å komme fra Skjoldryggen/Gardsholbanken. Lengden for vassild i fire av områdene var for det meste mellom 24 og 40 cm med topp i fordelingene rundt 33 cm (figur 4). Unntaket er Trænadjupet der vassilda i 3 prøver var mindre en i de andre områdene, mens en prøve viste vassild som var større en i de øvrige områdene. I hovedsak er ikke disse målingene avgjørende forskjellige fra tidligere målinger de senere år fra tokt og fiskebåter (Hallfredsson og Svellingen 2009, anbefaling for 2009). Det kan ikke spores vesentlig økning av stor vassild (over 40 cm i lengde) , som var markert til stede i undersøkelser fra 80 og 90 tallet (Bergstad 1993, Monstad og Johannessen 2003, Johannessen og Monstad 2003)

Konklusjon

Det akustiske bestandsestimatet fra 2009 indikerer at vassildbestanden er noe lavere idag enn på 80 og 90 tallet. Prøvetaking fra fiskeriene indikerer at store individer utgjør en mindre andel av bestanden enn tidligere. Manglende tidsserier på bestandsutvikling de senere årene og manglende kunnskap om bestandsinndeling tilsier forsiktighet i forvaltningen av vassildfisket. Kvoten bør derfor ikke overstige 10 000 tonn, som er det nivået som historisk har vist seg bærekraftig.

Referanser

- Bergstad O A, Høines Å S, Hansen H Ø, de Lange Wenneck T and Svellingen I, 2008. Norwegian investigations on greater silver smelt (*Argentina silus*) and roundnose grenadier (*Coryphaenoides ruspes*) in ICES Sub-areas II, III and IV in May-June 2007. Working Document for ICES WGDEEP 2008.
- Bergstad O. A., 1993. Distribution, population structure, growth, and reproduction of the greater silver smelt, *Argentina silus* (Pisces, Argentinidae), of the Skagerrak and the north-eastern North Sea. ICES J. Mar. Sci. 50(2): 129-143.
- Hallfredsson E H and Svellingen I, 2009. Greater argentine research in Norway 2008. Working Document for ICES WGDEEP 2009.
- Monstad T. and Johannessen A., 2003. Acoustic recordings of greater silver smelt (*Argentina silus*) in Norwegian waters and west of the British Isles, 1989-94. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 31: 339-351.
- Johannessen A. and Monstad T., 2003. Distribution, growth and exploitation of greater silver smelt (*Argentina silus* (Ascanius, 1775)) in Norwegian waters 1980-83. J. Northwest Atl. Fish. Sci., 31: 319-332.

Tabeller

Tabell 1. Fiske etter vassild nord for 62°N – fartøy med vassildtrållatelse. Kilde: Fiskeridirektoratets landings- og sluttseddelregister per 25. august 2009

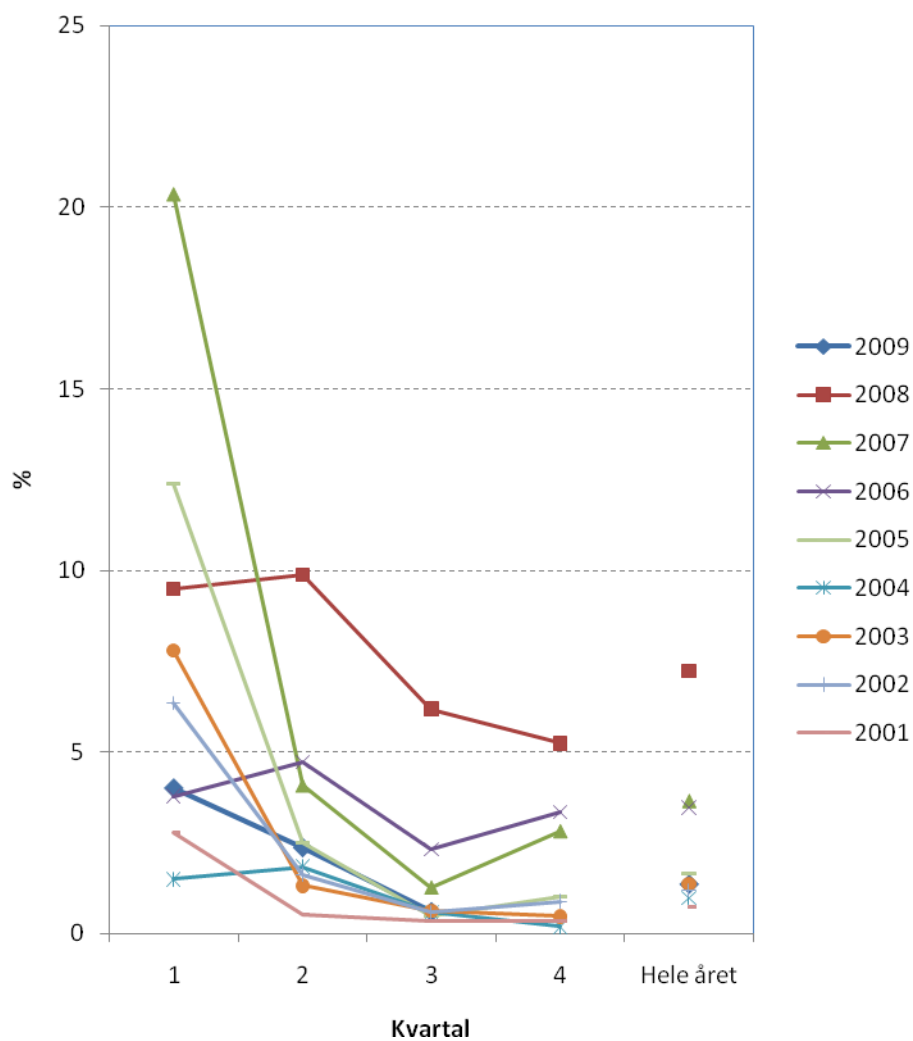
FANGSTÅR	KOMM.NR	LAND.KOMM	FANGST (T)
2 009	1 504	ÅLESUND	17
2 009	1 531	SULA	1 827
2 009	1 573	SMØLA	1 687
2 009	1 750	VIKNA	2 245
2 009	1 835	TRÆNA	5 416
2 009	1 851	LØDINGEN	85
			11 276
FANGSTÅR	KOMM.NR	LAND.KOMM	FANGST (T)
2008	1504	ÅLESUND	54
2008	1515	HERØY i Møre og Romsdal	1 093
2008	1545	MIDSUND	83
2008	1573	SMØLA	2 626
2008	1750	VIKNA	1 365
2008	1804	BODØ	478
2008	1835	TRÆNA	5 636
2008	1851	LØDINGEN	328
			11 663
FANGSTÅR	KOMM.NR	LAND.KOMM	FANGST (T)
2007	1439	VÅGSØY	201
2007	1504	ÅLESUND	314
2007	1515	HERØY i Møre og Romsdal	832
2007	1517	HAREID	477
2007	1545	MIDSUND	672
2007	1573	SMØLA	2 905
2007	1750	VIKNA	2 418
2007	1835	TRÆNA	4 971
			12 790
FANGSTÅR	KOMM.NR	LAND.KOMM	FANGST (T)
2006	1149	KARMØY	7
2006	1504	ÅLESUND	354
2006	1515	HERØY i Møre og Romsdal	1 465
2006	1520	ØRSTA	23
2006	1545	MIDSUND	26
2006	1573	SMØLA	4 539
2006	1750	VIKNA	5 082
2006	1804	BODØ	455
2006	1835	TRÆNA	8 609
2006	1902	TROMSØ	2
			20 562
FANGSTÅR	KOMM.NR	LAND.KOMM	FANGST (T)
2005	1439	VÅGSØY	7
2005	1504	ÅLESUND	970
2005	1534	HARAM	6
2005	1545	MIDSUND	626
2005	1547	AUKRA	5
2005	1573	SMØLA	2 297
2005	1750	VIKNA	4 102
2005	1804	BODØ	1 580
2005	1835	TRÆNA	7 410
2005	1902	TROMSØ	-
			17 003

Tabell 2. Total fangst og fangster av vassild i tonn i industritrålfisket etter øyepål og kolmule i Nordsjøen for år 2001 til 2009. Kilde: Kontrollverkets prøvetaking ved fiskemelsfabrikkene.

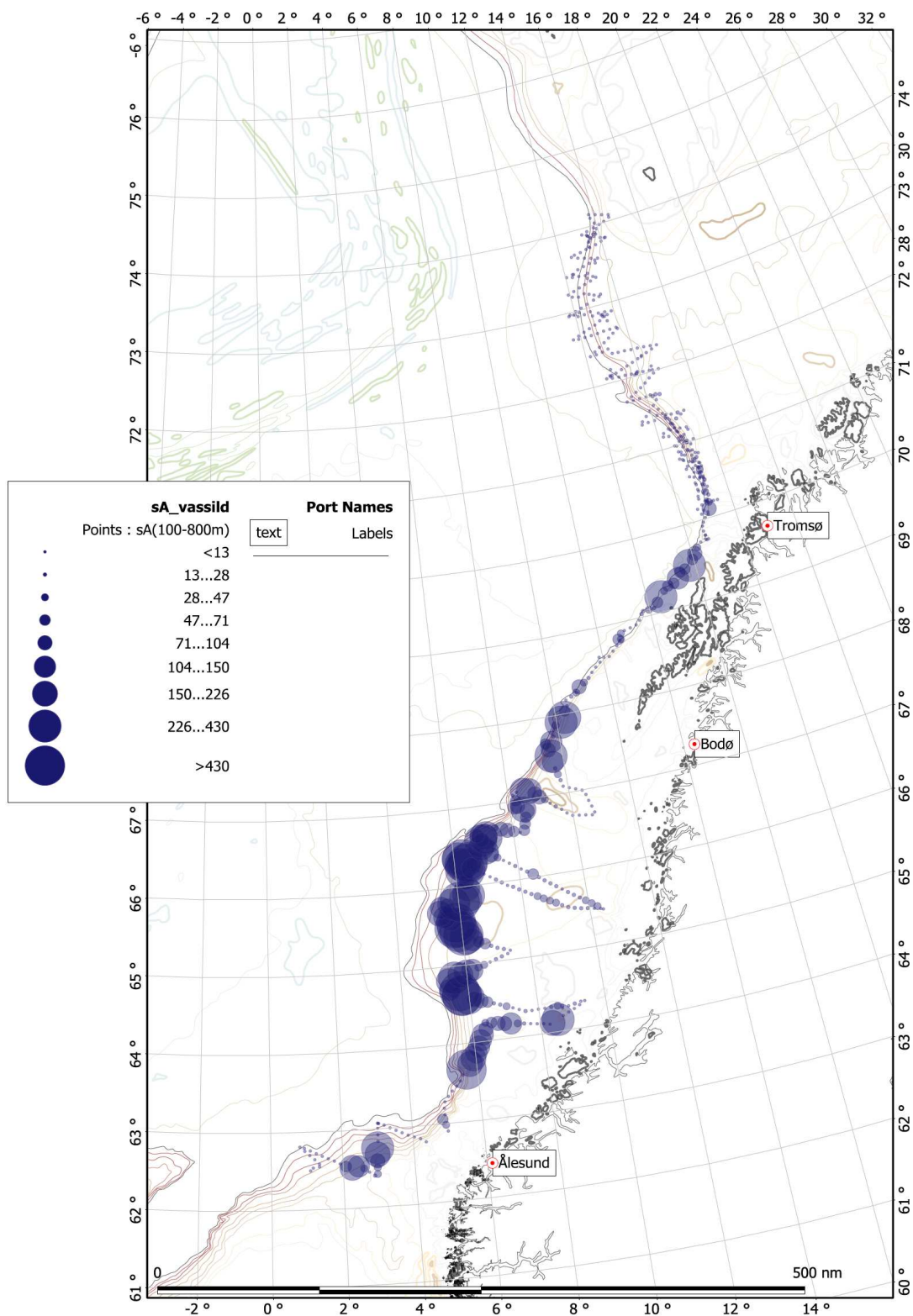
År		Kvartal				Hele året
		1	2	3	4	
2009	Total	323	16666	23270		40259*
	Vassild	13	394	137		544*
	% vassild	4.0	2.4	0.6		1.4*
2008	Total	298	8799	18596	2270	29963
	Vassild	28	869	1150	119	2167
	% vassild	9.5	9.9	6.2	5.2	7.2
2007	Total	2508	30493	21104	5519	59625
	Vassild	511	1240	265	155	2172
	% vassild	20.4	4.1	1.3	2.8	3.6
2006	Total	1912	42677	45333	19377	109298
	Vassild	72	2015	1054	646	3788
	% vassild	3.8	4.7	2.3	3.3	3.5
2005	Total	2968	33795	41106	20071	97940
	Vassild	367	847	192	203	1610
	% vassild	12.4	2.5	0.5	1.0	1.6
2004	Total	17949	30095	40253	23512	111808
	Vassild	267	552	232	44	1095
	% vassild	1.5	1.8	0.6	0.2	1.0
2003	Total	11541	41573	58642	33595	145351
	Vassild	899	547	366	156	1969
	% vassild	7.8	1.3	0.6	0.5	1.4
2002	Total	6403	24501	60035	29780	120719
	Vassild	406	399	358	263	1427
	% vassild	6.3	1.6	0.6	0.9	1.2
2001	Total	8960	44848	13484	8021	75313
	Vassild	250	235	45	28	557
	% vassild	2.8	0.5	0.3	0.3	0.7

* Gjelder for 1-3 kvartal. Tall for 4 kvartal ikke komne.

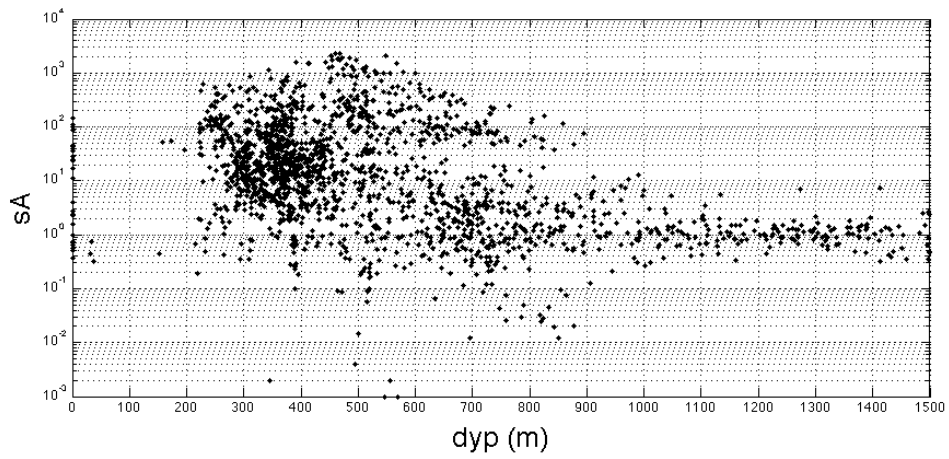
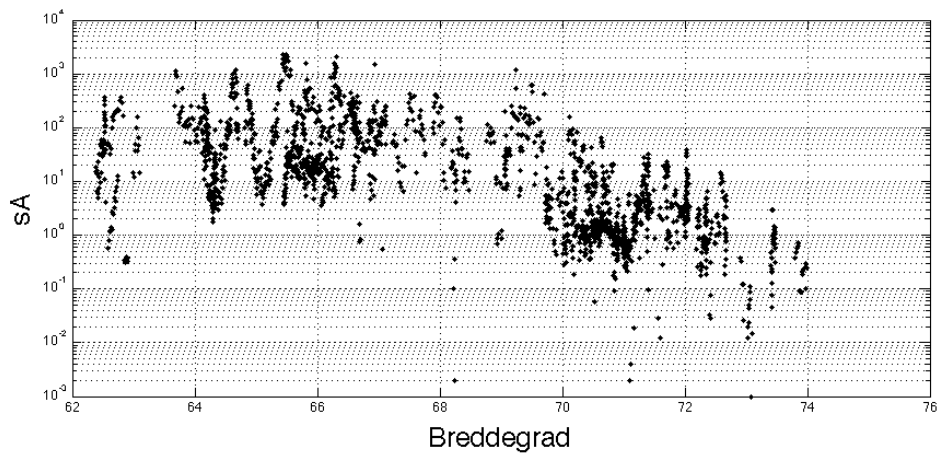
Figurer



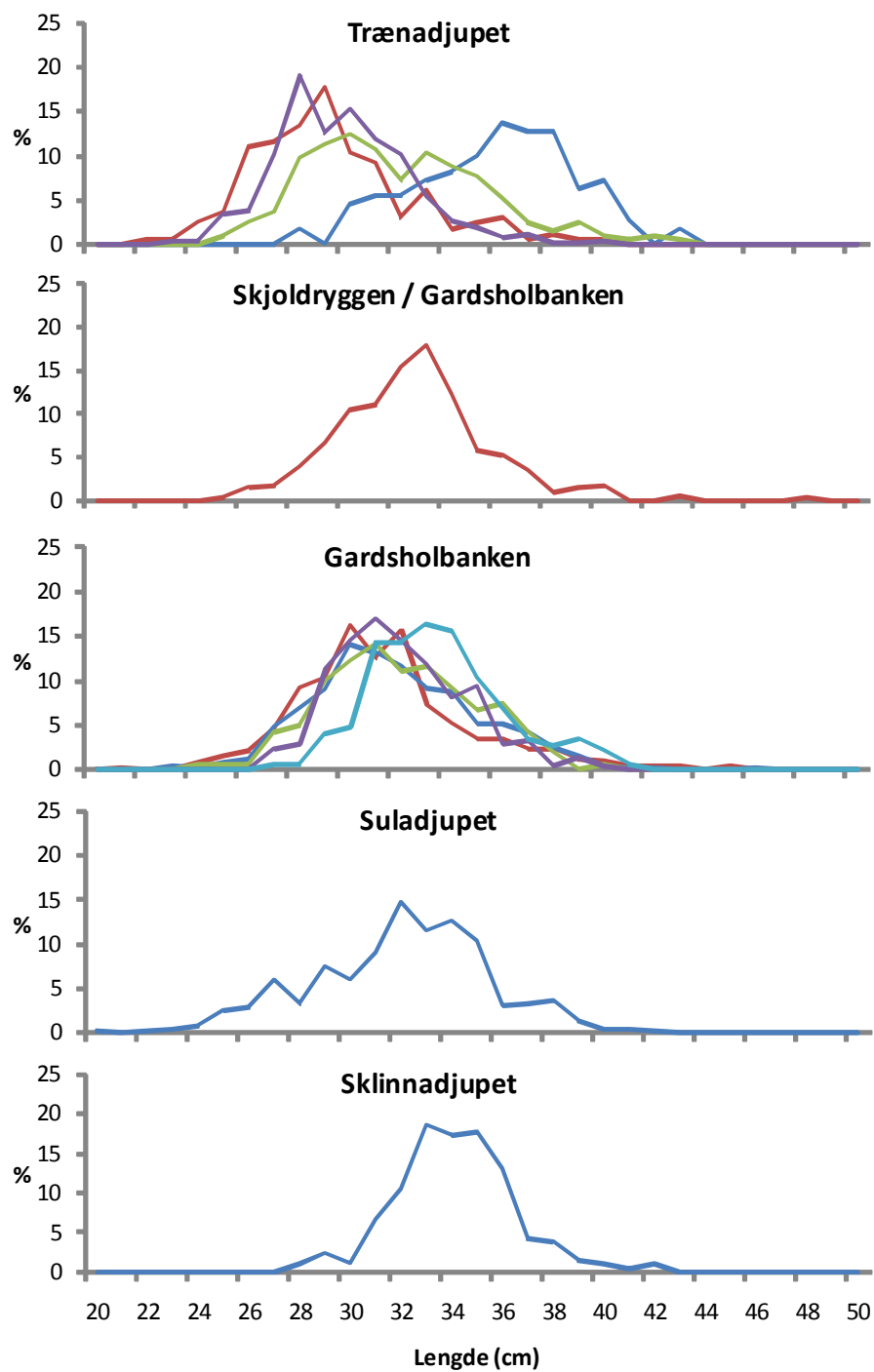
Figur 1. Vektandel vassild (%) av totalfangst i industritrålfisket etter øyepål og kolmule i Nordsjøen for år 2001 til 2009. Kilde: Kontrollverkets prøvetaking ved fiskemelsfabrikkene.



Figur 2. Registreringer av vassild i akustisk tokt mars-april 2009. Blå kurve viser tokt-transekt med punktarealer proporsjonal med S_A -verdier tilordnet vassild (S_A er lik samlet akustisk ekkostyrke og er proporsjonal med fisketetthet).



Figur 3. Øverste figur viser sammenheng mellom SA og breddegrad på tokt 2009. En kraftig nedgang er indikert ved ca. 70 grader nord. Nederste figuren viser sammenhengen mellom SA og dyp og indikerer svært små verdier for dyp lavere enn ca. 900m.



Figur 4. Lengdefordeling per prøve tatt av vassild på fiskemottakene i 2009, sortert etter fangstområde.