

Storskarvens diett i Norge

Nina Dehnhard, Norsk institutt for naturforskning

Magdalene Langset, Norsk institutt for naturforskning

Asgeir Aglen, Havforskningsinstituttet

Svein-Håkon Lorentsen, Norsk institutt for naturforskning

Tycho Anker-Nilssen, Norsk institutt for naturforskning



Seminar 7 – Asker 11.-12.3.2020



Storskarv

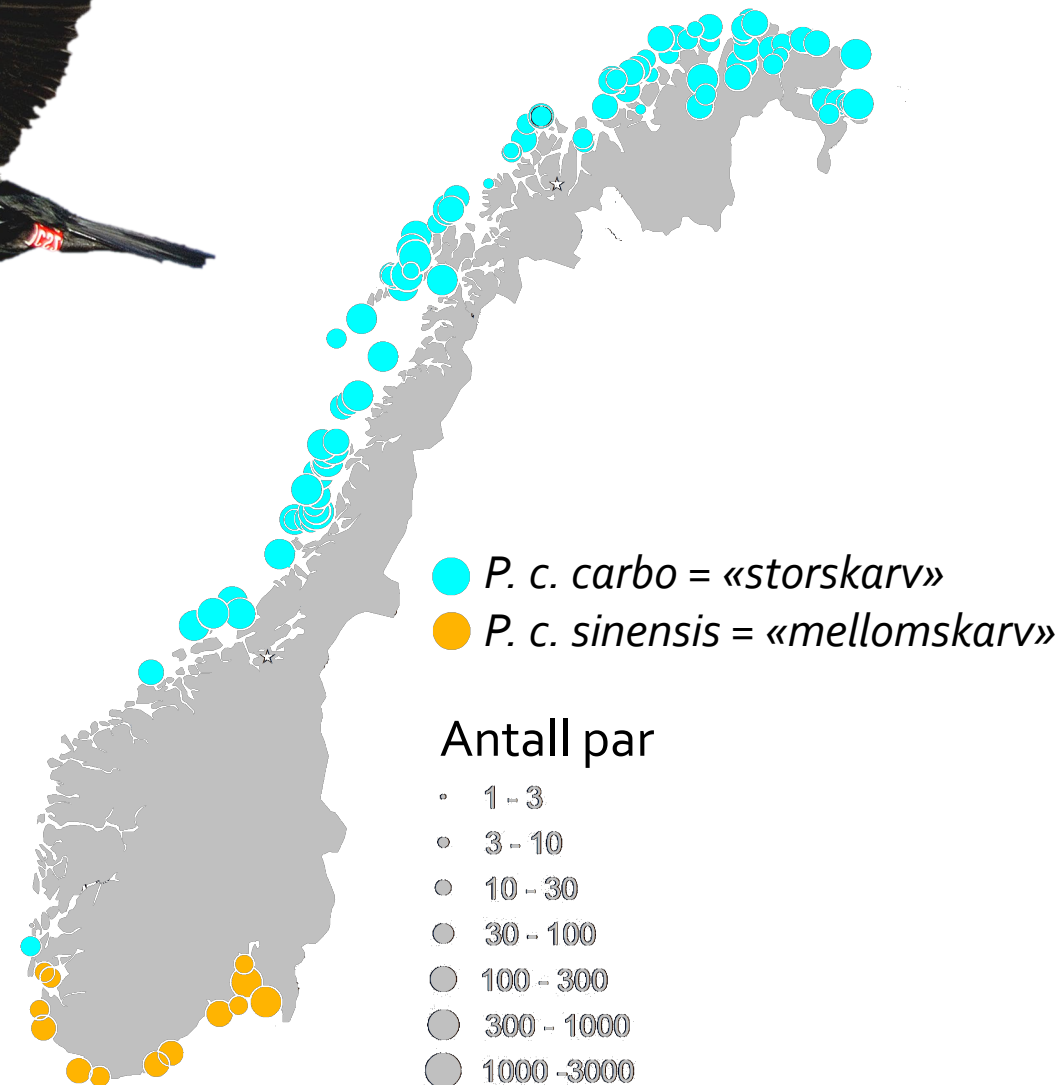


Rauna

P. c. sinensis



© Knut S. Olsen



NINA



SEAPOP Seminar 7 – Asker 11.-12.3.2020

Etter Lorentsen et al (in press) Ardea

Hvorfor studere diett av skarv?

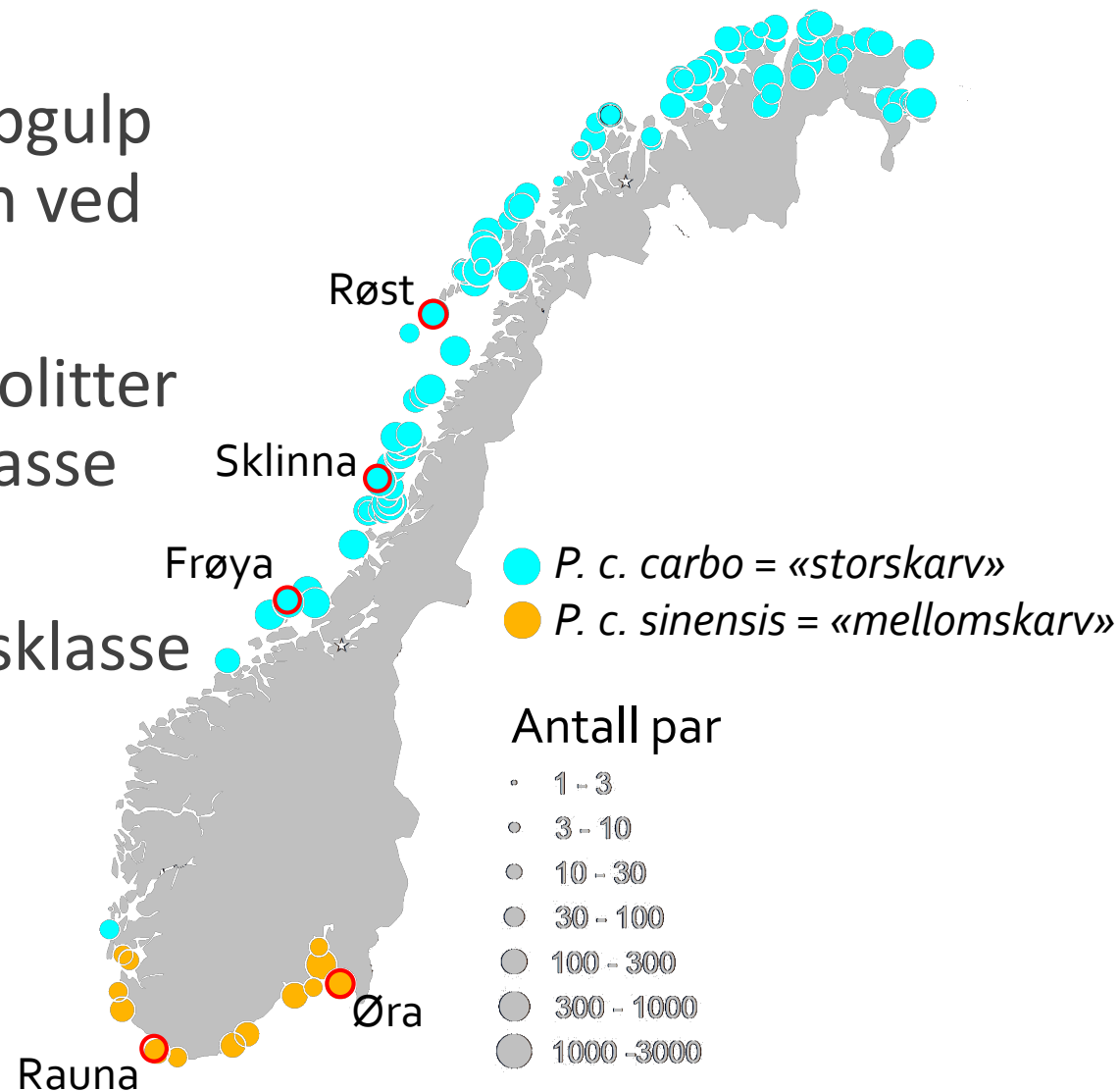
- Mellomskarv: bestandsøking
- Storskarv: stabil bestand
- Økende oppfatning av at det er en konflikt mellom særlig mellomskarv og mennesker om fisk i Skagerrak – spesielt fordi torskebestandene i området har gått ned
- Så, hvilken type fisk livnærer mellomskarver og storskarver langs norskekysten seg av, og hvor stor er egentlig interessekonflikten med mennesker?



© Nina Dehnhard

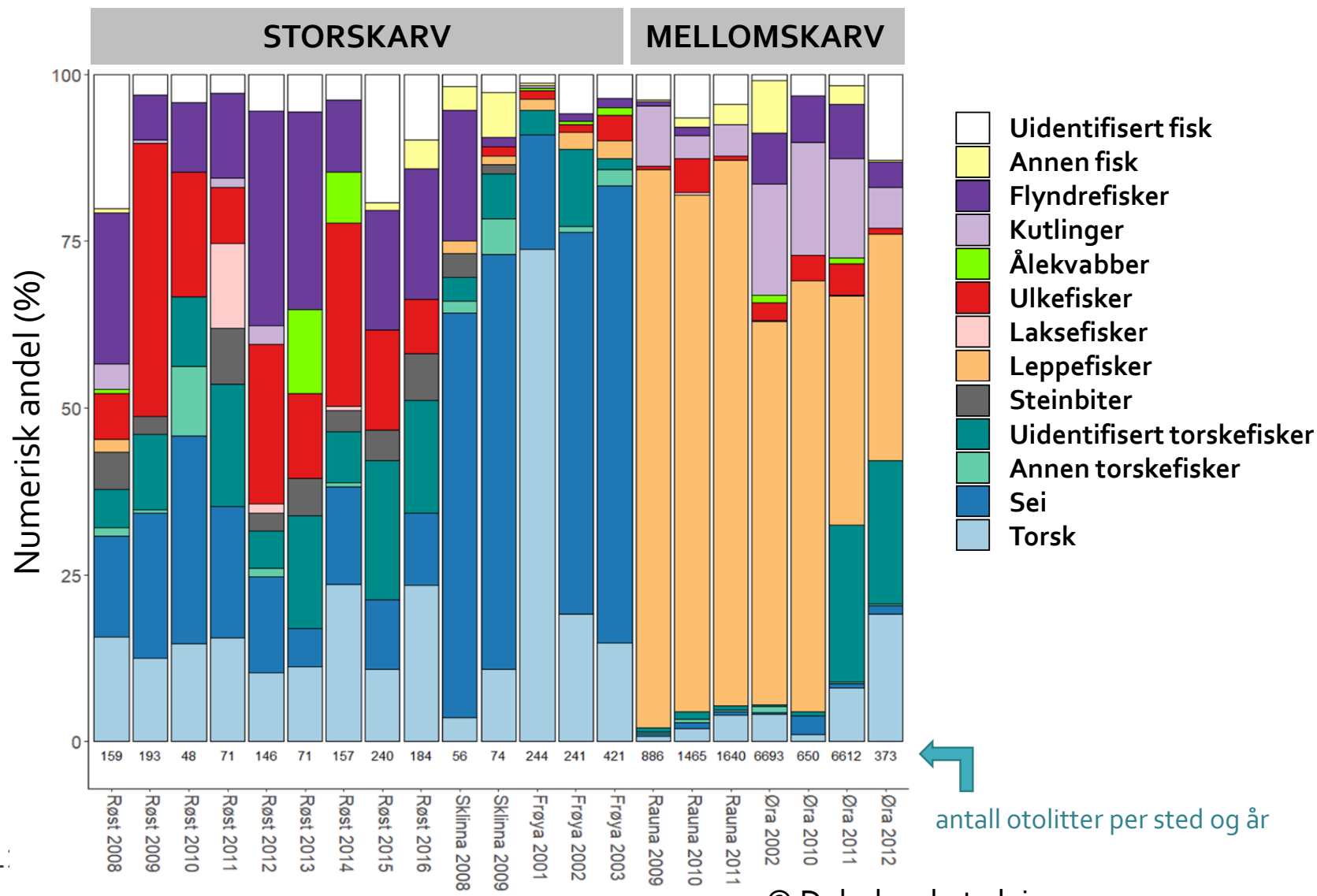
Trinn 1: Klassisk diettanalyse: antall og biomasse

- Innsamling av gulpeboller og ferske oppgulp (bestående av > 2 fisk) i hekkesesongen ved flere kolonier
- Identifisering av fiskearter basert på otolitter og estimering av fiskelengde og fiskemasse basert på otolittstørrelser
- For torsk og sei: bestemmelse av aldersklasse basert på fiskens lengde



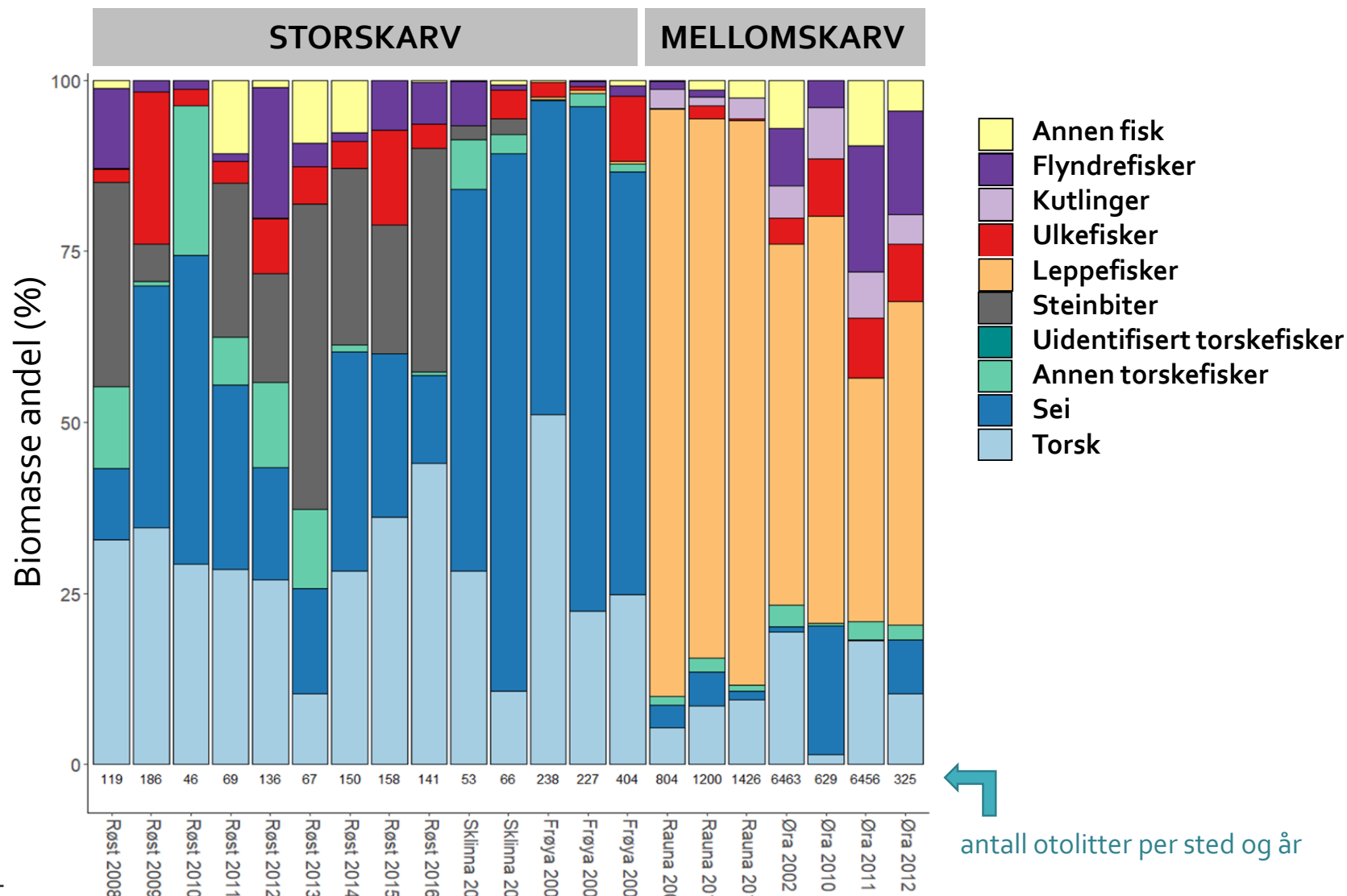
Numerisk fordeling av fisketaksa for lokaliteter og år

- Torsk og sei dominerer i dietten til storskarv
- Leppefisk dominerer i dietten til mellomskarv



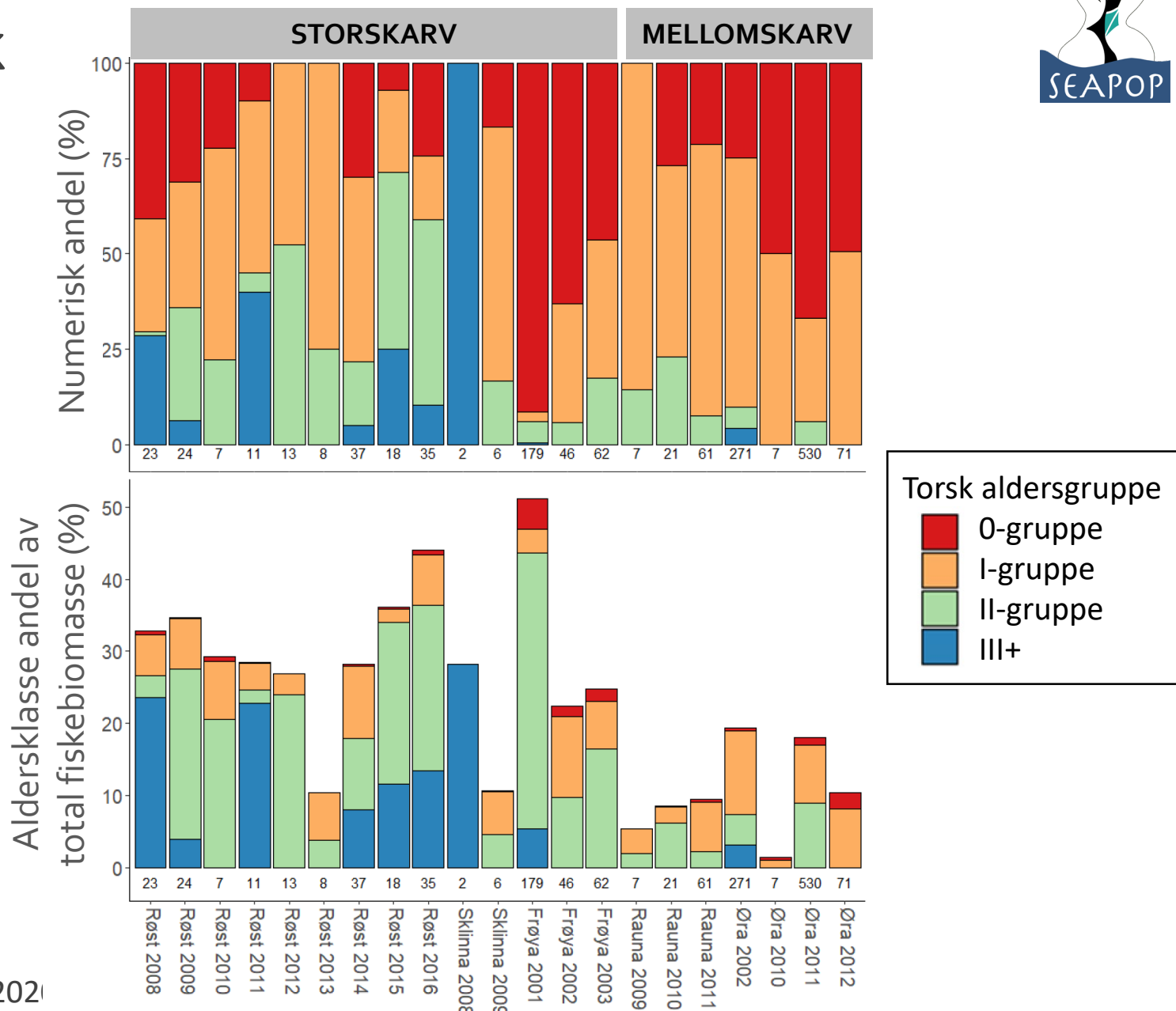
Biomasse-fordeling av fisketaksa for lokaliteter og år

- Torsk og sei dominerer i dietten til storskarv
- Leppefisk dominerer i dietten til mellomskarv



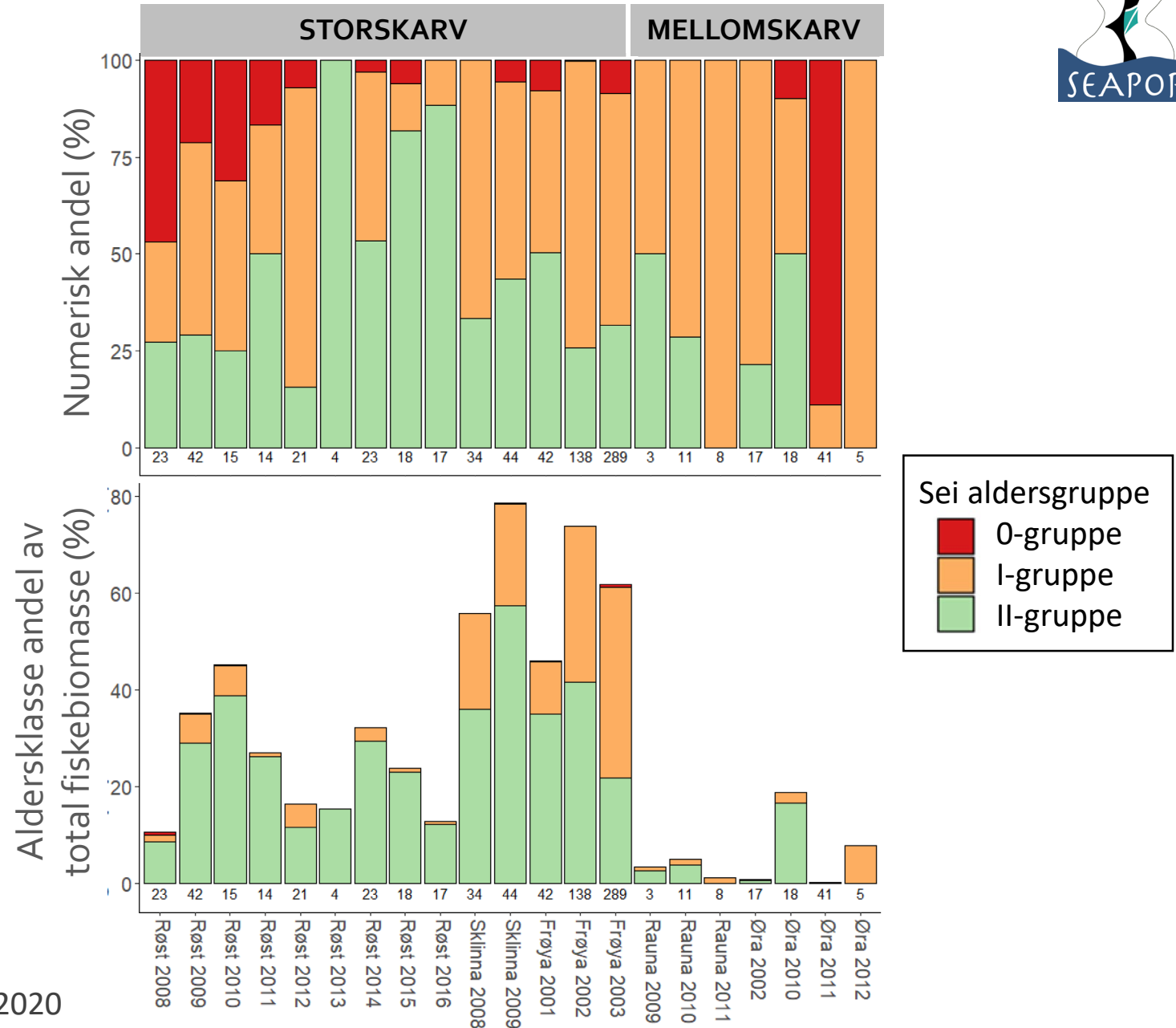
Aldersklasser av torsk

- 0- og 1-gruppe torsk dominerer numerisk
- 2-gruppe og eldre torsk dominerer i biomasse



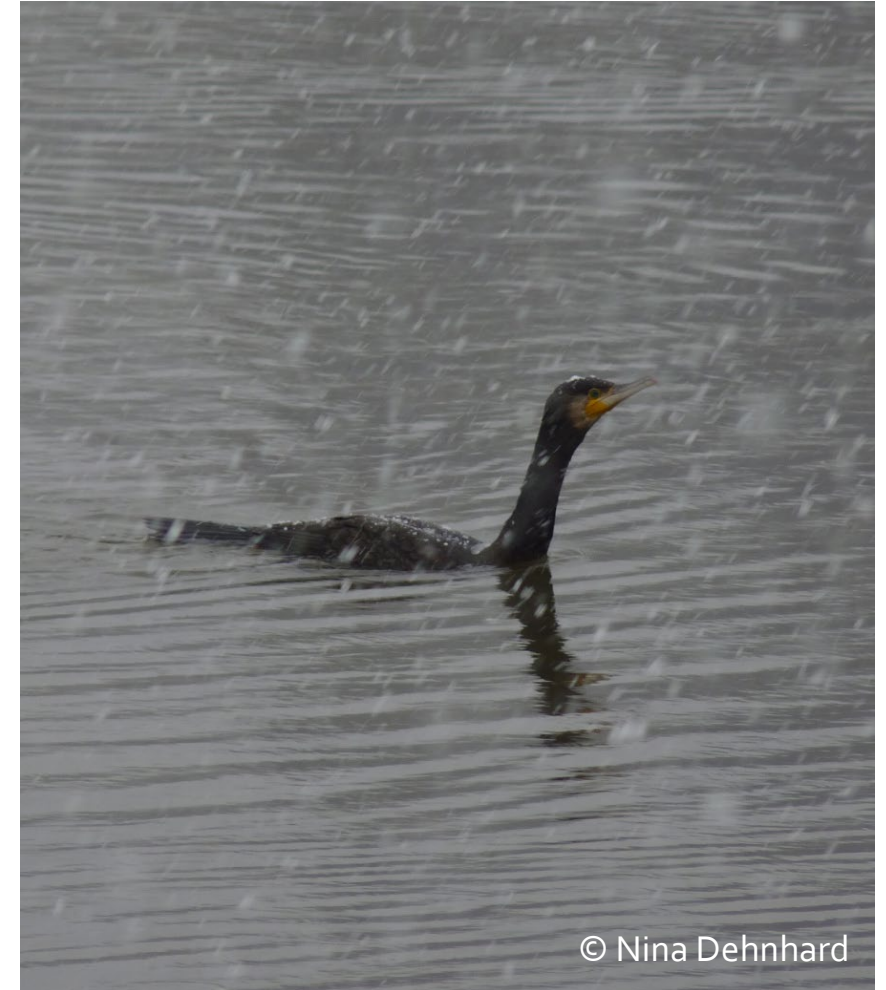
Aldersklasser av sei

- 0- og 1-gruppe sei dominerer numerisk på de fleste lokaliteter
- 2-gruppe og eldre torsk dominerer av biomasse



Trinn 2: Beregning av totalt årlig konsum for storskarv og mellomskarv i hele Norge

- Basert på estimert bestand av storskarv og mellomskarv, gjennomsnittlig hekkesuksess og bestand av ikke-hekkende fugler
- Matbehovet ble beregnet fra metabolsk rate for hekkende og ikke-hekkende fugler og daglig matbehov til reirunger
- Forutsatt at vinterdiett er den samme som sommerdiett i samme område => storskarv som vandrer til Skagerrak for å overvintre antas å spise det samme som mellomskarv spiser om sommeren



Trinn 2: Beregning av totalt årlig konsum for storskarv og mellomskarv i hele Norge



- ⇒ Beregning av total biomasse fisk konsumert av skarvene per år, fordelt på viktige fiskegrupper
- ⇒ Sammenligning av arter, biomasse og størrelsesklasser av fisk konsumert av storskarv og mellomskarv kontra hva mennesker konsumerer



© Nina Dehnhard



NINA



SEAPOP Seminar 7 – Asker 11.-12.3.2020

Data brukt for å beregne matforbruk

Parameter	Storskarv	Mellomskarv	Enhet	Kilde	Forklaring
Antall voksne	38,000	5,400	individer	Fauchald et al. 2015	
Antall unger om sommeren	22,800	3,240	individer	Egne beregninger	Basert på bestandsstørrelser og hekkesuksess
Antall 1-2 år gamle fugler	15,869	2,255	individer	Egne beregninger	Basert på antall unger og rater for overlevelse
Andel som overvintrer i Nordsjøen	25	50	%	Bakken et al. 2003	Basert på gjenfunn av ringmerkede fugler
Andel som overvintrer lenger nord	75	50	%	Bakken et al. 2003	Basert på gjenfunn av ringmerkede fugler
Kroppsmasse (M) voksne fugler	3250		g	Cramp & Simmons 1977	
Metabolsk rate, hekkende fugler	$16,69 \times M^{0.651}$		kJ/dag	Ellis & Gabrielsen 2002	Som anbefalt av Ridgway 2010
Metabolsk rate, ikke-hekkende fugler	$2,5 \times 3,201 \times M^{0.72}$		kJ/dag	Ellis & Gabrielsen 2002	Som anbefalt av Ridgway 2010
Daglig fødeinntak, reirunger	330		g/dag	Ridgway 2010	Gjennomsnitt for hele reirperioden
Varighet av hekkesesongen	123		dager	Bakken et al. 2003	Mai-august basert på trekketider
Varighet av ikke-hekkende sesong	242		dager	Bakken et al. 2003	September-april basert på trekketider
Årlig ungeproduksjon	1,2		unger/par	Anker-Nilssen unpubl. data	Data fra Røst, 2002-2018
Alder ved utflyging	50		dager	Cramp & Simmons 1977	
1. års overlevelse	40		%	Frederiksen & Bregnballe 2000a	Midlere overlevelse
2. års overlevelse	74		%	Frederiksen & Bregnballe 2000b	
Alder første hekking	3		år	Schjørring et al. 1999	2-4 år, 3 år er gjennomsnittet

© Dehnhard et al. in prep.

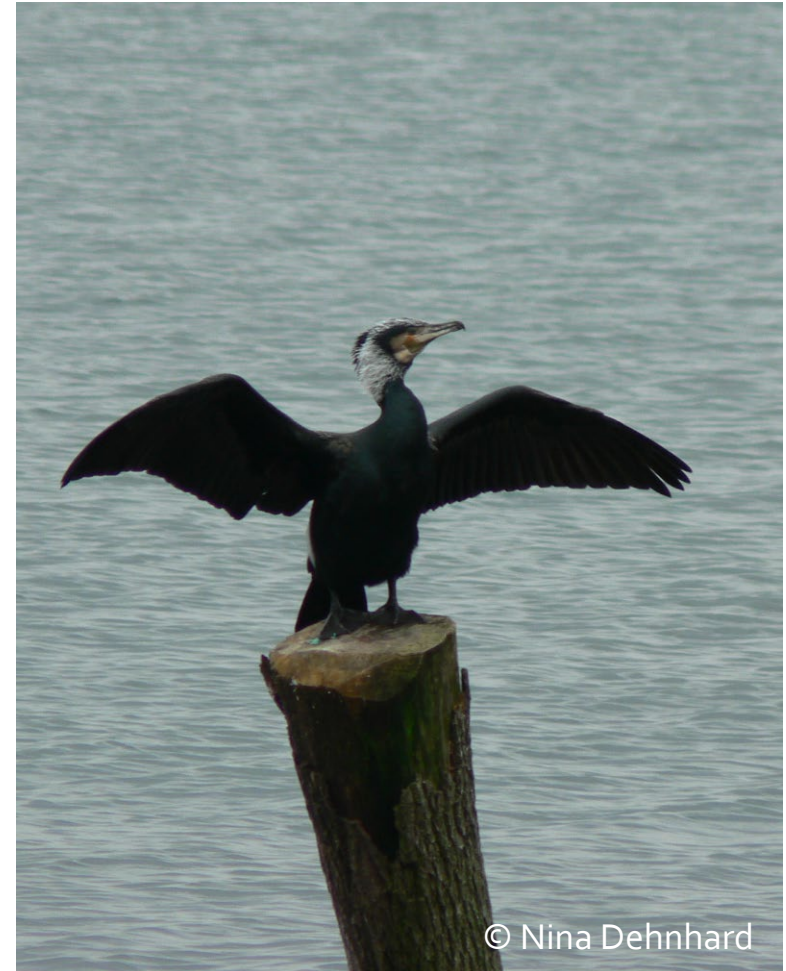
Resultater for to forskjellige scenarier



Parameter	Art/artsgruppe	Scenario 1: 100 % fiskediett		Scenario 2: 85 % fisk, 15 % evertebrater	
		Norske-/Barentshavet	Nordsjøen	Norske-/Barentshavet	Nordsjøen
Estimert konsumert av skarv (tonn/år)	Torsk 0-gruppe	87	9	76	8
	Torsk 1-gruppe	586	148	510	131
	Torsk 2-gruppe	1258	101	1094	90
	Torsk 3+	1110	14	966	13
	Torsk totalt	3041	273	2645	242
	Sei 0-gruppe	23	2	20	1
	Sei 1-gruppe	1549	44	1458	39
	Sei 2+	3623	91	3410	81
	Sei totalt	5196	137	4889	121
	Steinbit	885	0	770	0
	Leppefisk	15	1782	13	1575
	Andre fisker	1522	525	1324	464
	Evertebrater	0	0	1701	424
	Totalt konsum	11085	2717	11343	2826
Kommersiell høsting i Norge (tonn/år)	Torsk	57300	6141	57300	6141
	Sei	137000	50213	137000	50213
	Steinbit	4092	0	4092	0
	Leppefisk	581	2062	581	2062
Skarvekonsum i % av kommersiell fangst	Torsk	5.3 %	4.5 %	4.6 %	3.9 %
	Sei	3.8 %	0.3 %	3.6 %	0.2 %
	Steinbit	21.6 %	0.0 %	18.8 %	0.0 %
	Leppefisk	2.7 %	86.4 %	2.3 %	76.4 %

Konklusjoner

- Storskarven lever hovedsakelig av torsk og sei, mellomskarven av leppefisk
- Skarvens innvirkning på bestander av torsk og sei i Norge ser ut til å være ganske lav - både sammenlignet med fiskerienes fangster og de faktiske bestandsstørrelser
- Den økende kommersielle bruken av leppefisker fra Nordsjøen (til lakseoppdrett) er en bekymring
- Potensial for konkurranse skarver – mennesker
- Hvis leppefiskbestandene avtar pga. kommersiell fangst, kan mellomskarven skifte diett til allerede reduserte bestander av torsk



© Nina Dehnhard

A cormorant with dark, patterned feathers and a long, pointed beak stands on a muddy bank. Its beak is open, and it is looking upwards towards a red speech bubble. The background consists of rippling water.

Takk for meg
og takk til alle
hjelperne!