



Webinar, 2025-12-11, 13:00-14:00



Fra meter til kubikk

Organisering og målsetning

- Forskningsprosjekt finansiert av FHF og utført som et samarbeidprosjekt mellom Sintef Ocean, Nofima, Marin Design og Moen Marin
- Målsetningen har vært å utrede konsekvenser dersom lasteromsvolum (eller andre størrelsesparameter, eller kombinasjon av dem) erstatter regulering etter lengdegrenser i kystgruppene (<20,9 meter).
- Prosjektresultater legges ut på: <https://www.fhf.no/>



Hovedfunn presentert i dette Webinar'et

1. Fordeler og ulemper med regulering av kystflåten < 21 meter etter faste lengdegrenser, jfr. dagens praksis, Dag Standal, Senior forsker, Sintef Ocean
2. Effekt av endrede reguleringsparameter. Skrogmotstand, energibesparelser, sjøegenskaper. Hans Jørgen Rambech, Senior forsker, Sintef Ocean, (15 min)
3. Konsekvens av nye reguleringsparametere på flåtestruktur, fangstmengde og landingsmønster. Balanse mellom bærekraftsmål for flåten under 21 meter. Bent Dreyer, Forskningssjef, Nofima, (15 min)
4. Spørsmål/svar, 10 min



SINTEF

— 75 år —

AP1-Fordeler og ulemper med regulering av kystflåten < 21 meter

Dag Standal, Sintef Ocean



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn

1. LENGDEGRENSER VS LASTEROMSVOLUM FOR KYST: FORDELER OG ULEMPER.



BAKGRUNN:

- BÆREKRAFTBEGREPET: 3 ELEMENT:
- BIOLOGI: ÅRLIGE TOTALKVOTER
- SOSIAL: RESSURSFORDELING
- ØKONOMI: STRUKTURPOLITIKK
- SISTE ÅRA: NY DIMENSJON I BÆREKRAFTDEBATTEN: REDUKSJON AV KLIMAGASSER/DRIVSTOFF!

NORGE: INTERNASJONALE AVTALER OM REDUKSJON AV KLIMAGASSER

KYSTFLÅTEN: CA 20% AV UTSLIPP FRA FISKEFLÅTEN

DRIVSTOFF SOM KOSTNAD I FISKE

AGENDA: GRØNN OMSTILLING!

VIKTIG POLITISK MÅL Å BEVARE KYSTFLÅTEN!

VARIERT FLÅTESTRUKTUR OG
LOKALT EIGARSKAP

SIKRE LOKALE VERDIKJEDER

FERSKT RÅSTOFF TIL
INDUSTRI

- FARTØYKVOTESYSTEMET, 1991:
- OVERREGULERINGAR
- FINNMARKSMODELLEN
- HJEMMELSLENGDER
- STRUKTURTILTAK (2004)
- ALLE ENDRINGER MED REFERANSE TIL LENGDEGRENSER
- NY INSTRUKS 2019: INNSTRAMMING

LENGDEGRENSER: FORDELER OG ULEMPER

FORDELER: ENTYDIG
PARAMETER:

FORVALTNING: GODE
VILKÅR FOR STYRING
AV FLÅTESTRUKTUR JFR.
POLITISKE MÅL.

ADMINISTRERE
KVOTEFORDELING

DIMENSJONERE
OVERREGULERING,
OMRÅDEREGULERINGER

TILBAKEFALL AV
STRUKTURKVOTER,
2027-

- ULEMPER:
- GRØNNE TEKNOLOGIER ER PLASSKREVENDE!
- GRØNNE TEKNOLOGIER MÅ VIKE
- GIR FARTØY MED EKSTREM BREDDE OG DYPGANG, MOTSTAND I SJØ MV.
- LENGDEGRENSER: ET HINDER FOR DET GRØNNE SKIFTET OG FRAMTIDAS KYSTFARTØY

LASTEROMSVOLUM: FORDELER OG ULEMPER

FRAMTIDAS KYSTFLÅTE: ENDA LAVERE
ENERGIFORBRUK, MILJØVENNLIG, EFFEKTIV,
GODE SJØEGENSKAPER MV!

FRIARE FARTØYUTFORMING: BESTE VILKÅR
FOR Å DESIGNE OPTIMALE FARTØY OG TA I
BRUK GRØNNE TEKNOLOGIER

HOLDE VED LIKE- OG SVARE PÅ NYE VILKÅR
FOR NY MILJØPROFIL I FISKE.

- GIR REDUSERT STYRING AV
FLÅTESTRUKTUR I KYST
- UTFORDRER LENGDEGRENSENE I
FINNMARKS-MODELLEN
- FÆRRE- OG STØRRE FARTØY?
- ØKT TEKNISK MOBILITET
- ENDRA FANGST- OG LEVERINGS-
MØNSTER?



SINTEF

— 75 år —

[illegible]



SINTEF

— 75 år —

Team

- Beregninger av skrogmotstand:
 - Forsker Kristian Sagmo
- Beregninger av sjøegenskaper:
 - Forsker Shivaji Ganesan Thirunaavukarasu
- Arbeidspakkeleder:
 - Seniorforsker Hans Jørgen Rambech

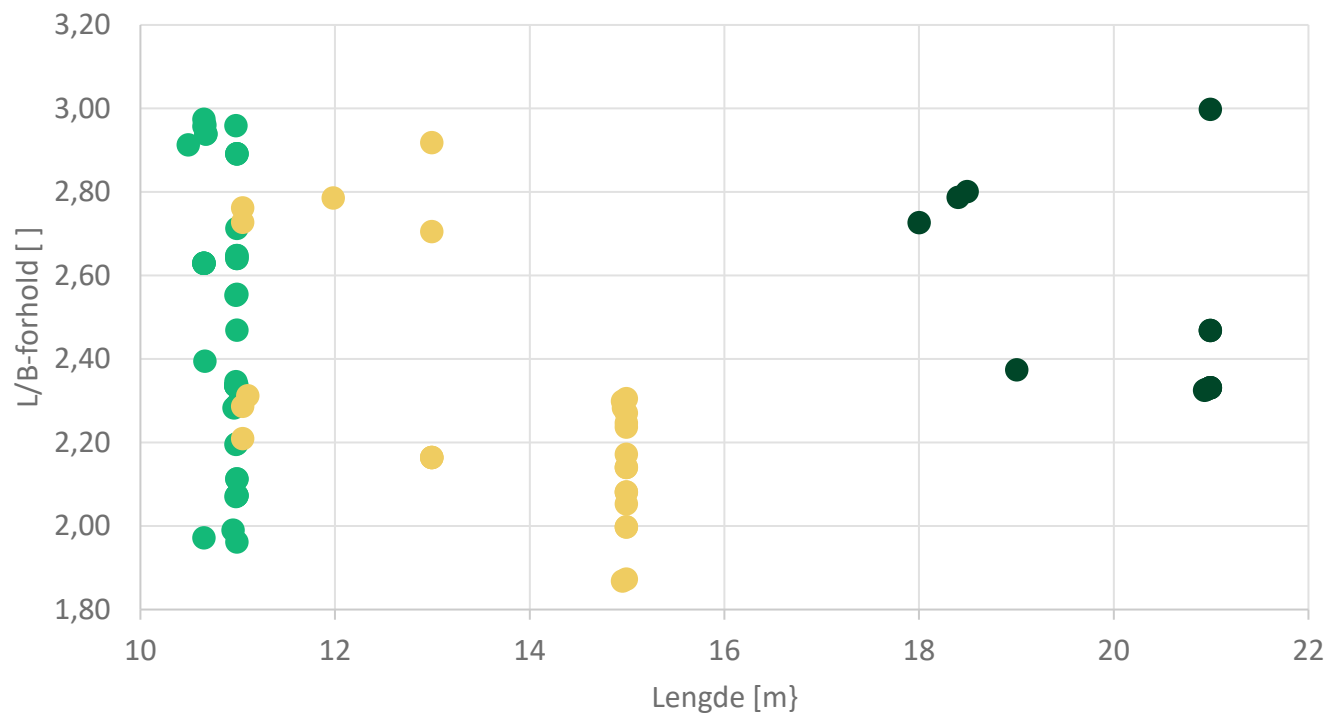


SINTEF

— 75 år —

Mål

- Se på hvordan en potensiell forlengelse av fartøyene innenfor dagens lengderegel for kystfiskeflåten påvirker skrogmotstand, effektforbruk, utslipp og sjøegenskaper.



Fra diverse publikasjoner om
nybygg fra Januar 2020



SINTEF

— 75 år —

Metode

- Utgangspunktet for studien er 3 eksisterende skrog med lavt lengde-bredde forhold for alle 3 regellengder 11m, 15m og 21m.
 - Lastkondisjonen for disse 3 fartøyene: Avgang havn med bruk, 100% fuel og ferskvann
 - Skroggeometrien for disse 3 skrogene (11m, 15m og 21m) er deretter strukket i 4 nye skroglengder for å gi totalt 5 skrog for hvert kategori. Dypgang og skrogbredde er holdt konstant.
 - Skrogene er forlenget opp til et max lengde/breddeforhold på 3.1.
- ➡ Som en konsekvens av denne metodikken så får de forlengede skrogene en større deplasement og lasteevne enn de respektive referansefartøyene.

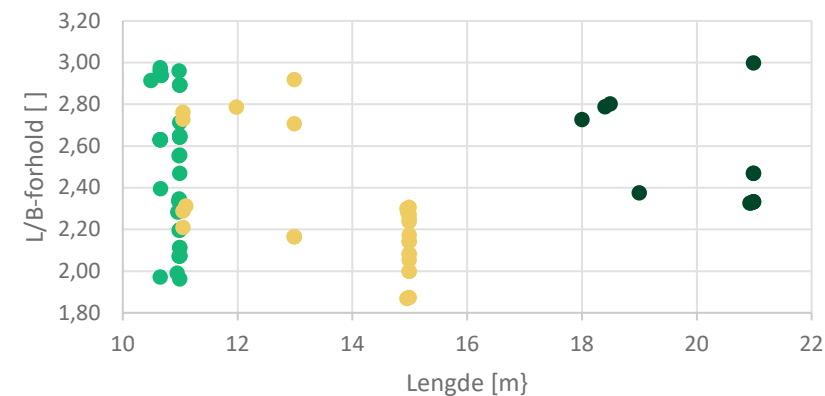


SINTEF

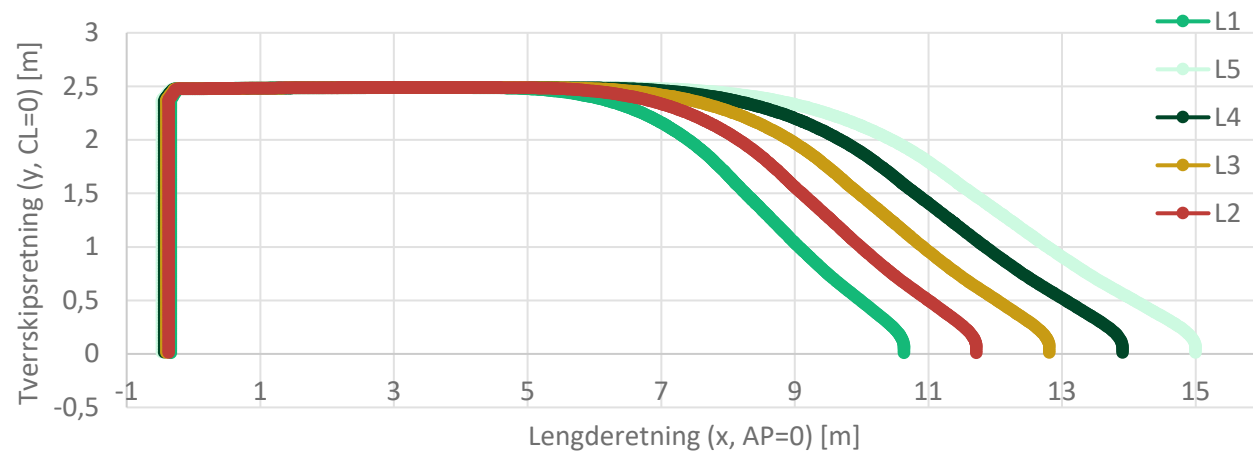
— 75 år —

<11m fartøyene

Nr.	L [m]	B [m]	L/B	Depl [tonn]
RB-A.L1	11.0	5	2.20	42
RB-A.L2	12.1	5	2.42	47
RB-A.L3	13.2	5	2.65	51
RB-A.L4	14.4	5	2.87	56
RB-A.L5	15.5	5	3.10	60



Vannlinjeprofiler: RB-A; L1 - L5



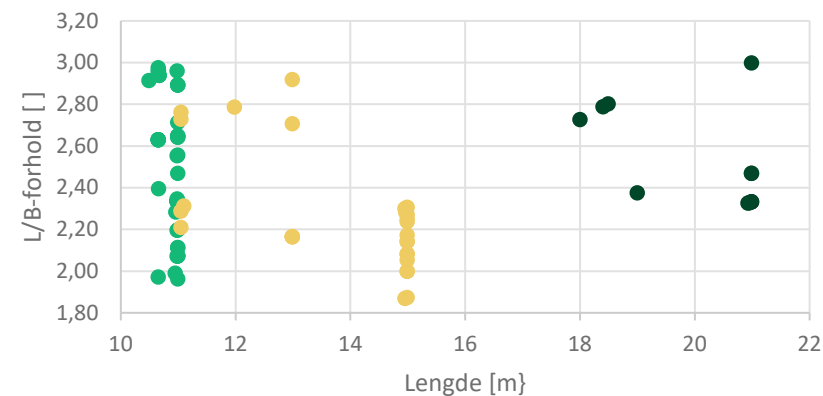


SINTEF

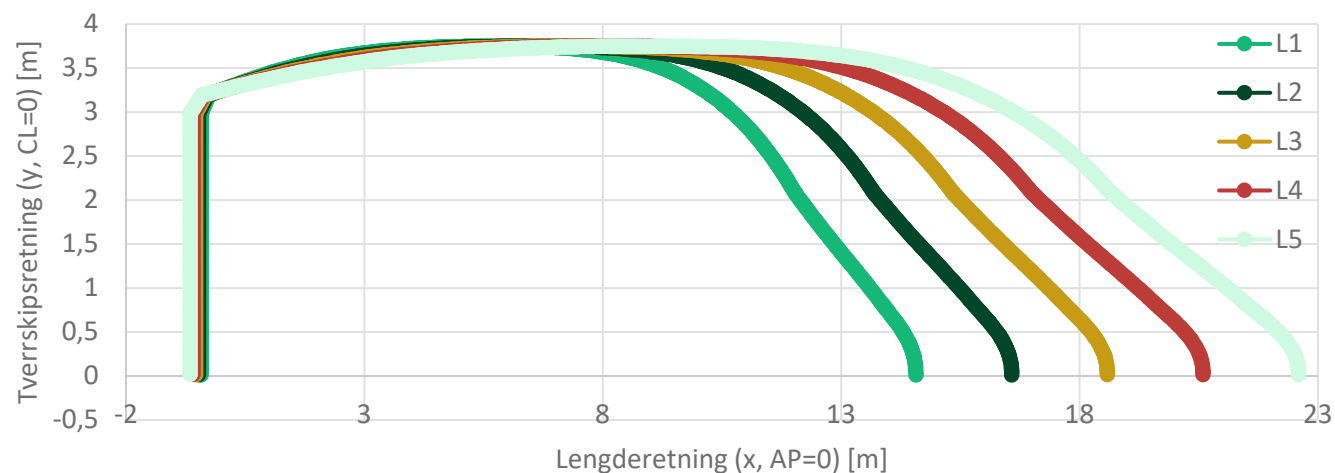
— 75 år —

<15m fartøyene

Nr.	L [m]	B [m]	L/B	Depl [tonn]
RB-B.L1	15.0	7.5	2.00	119
RB-B.L2	17.1	7.5	2.27	135
RB-B.L3	19.1	7.5	2.55	152
RB-B.L4	21.2	7.5	2.82	168
RB-B.L5	23.3	7.5	3.10	185



Vannlinjeprofiler: RB-B; L1-L5



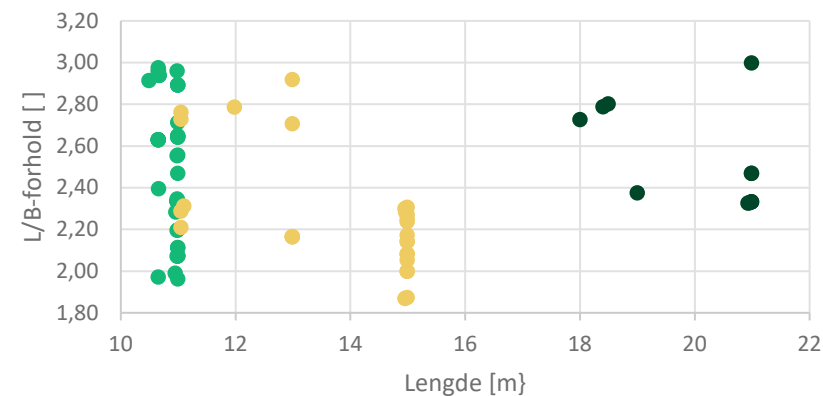


SINTEF

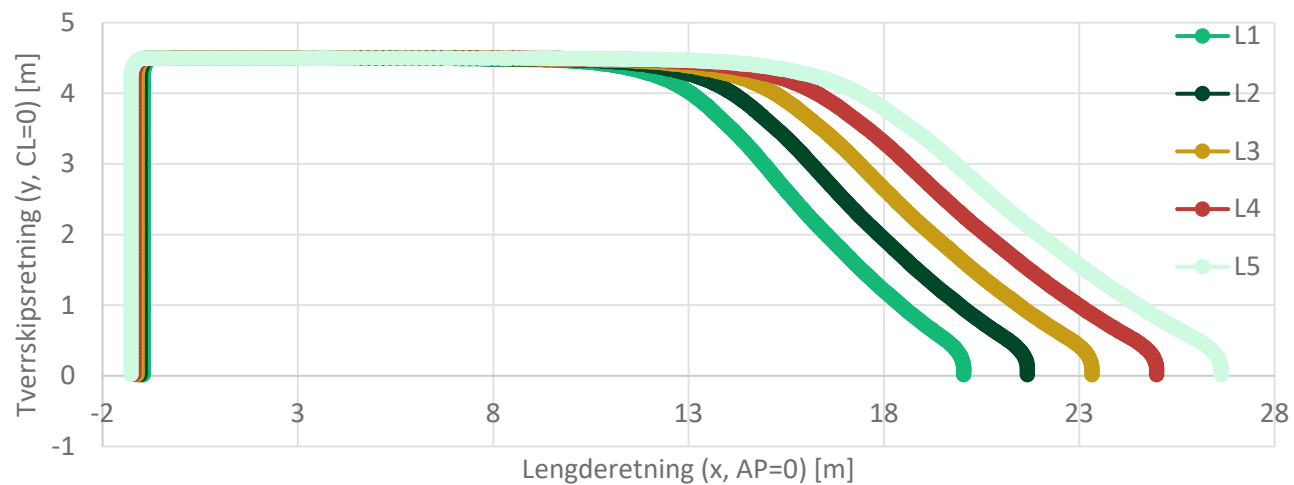
— 75 år —

<21m fartøyene

Nr.	L [m]	B [m]	L/B	Depl [tonn]
RB-C.L1	21.0	9	2.33	394
RB-C.L2	22.7	9	2.52	426
RB-C.L3	24.4	9	2.72	459
RB-C.L4	26.2	9	2.91	491
RB-C.L5	27.9	9	3.10	523



Vannlinje Profiler: RB-C (L1-L5)



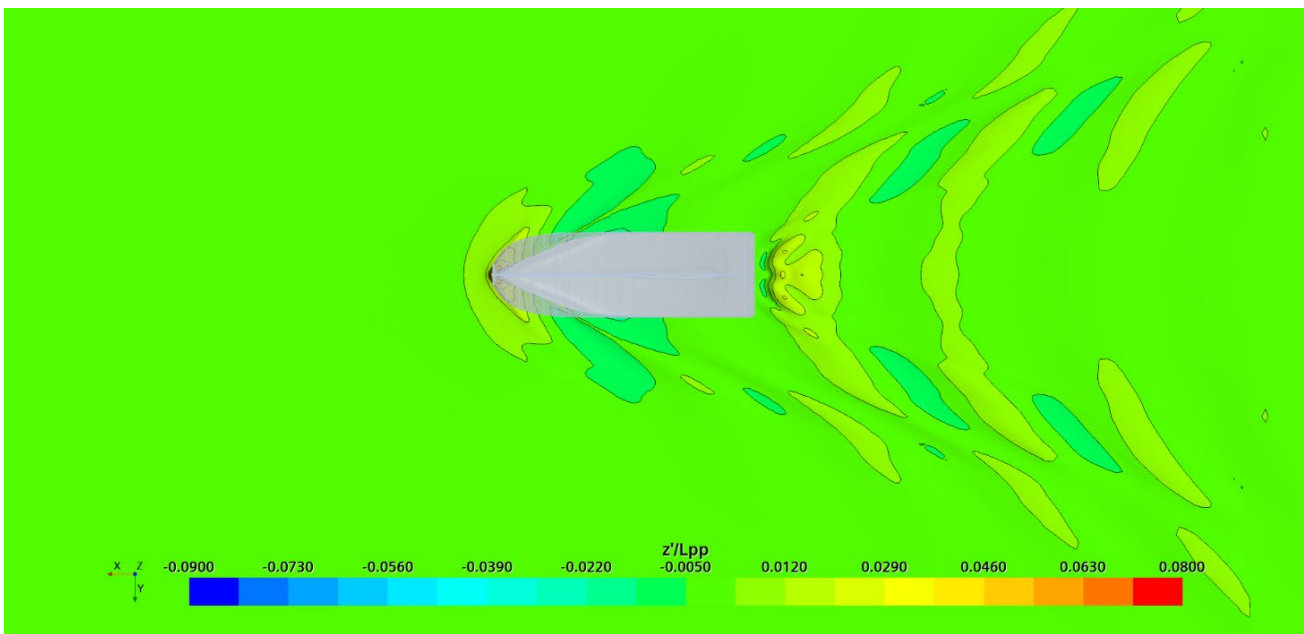


SINTEF

— 75 år —

Benyttet verktøy i studien

- Skrogmotstand er beregnet vha STAR-CCM+ CFD verktøy.



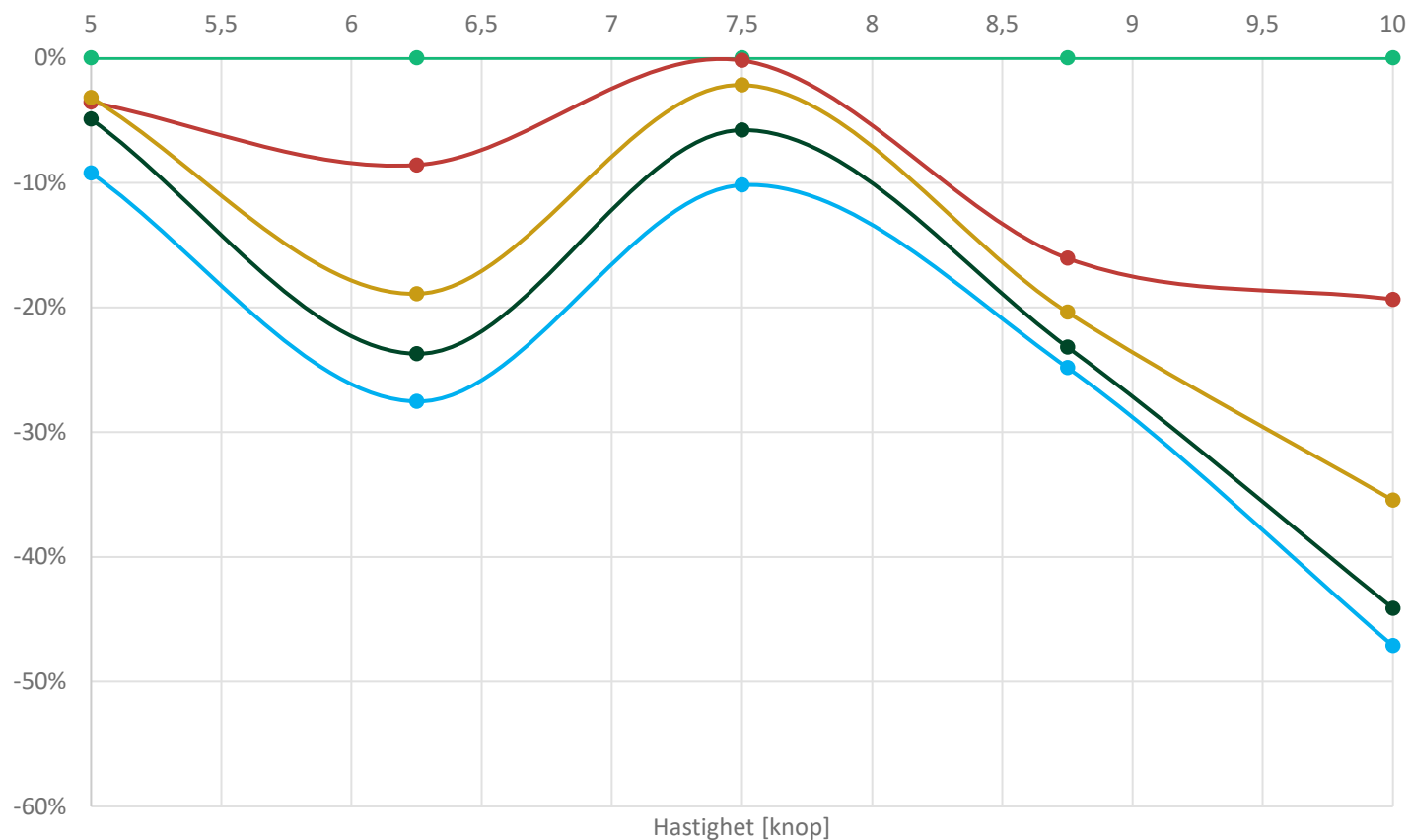
- Egenskaper i bølger er beregnet vha ShipX/VERES programvare



SINTEF

— 75 år —

Motstandsreduksjon (11m fartøyene)



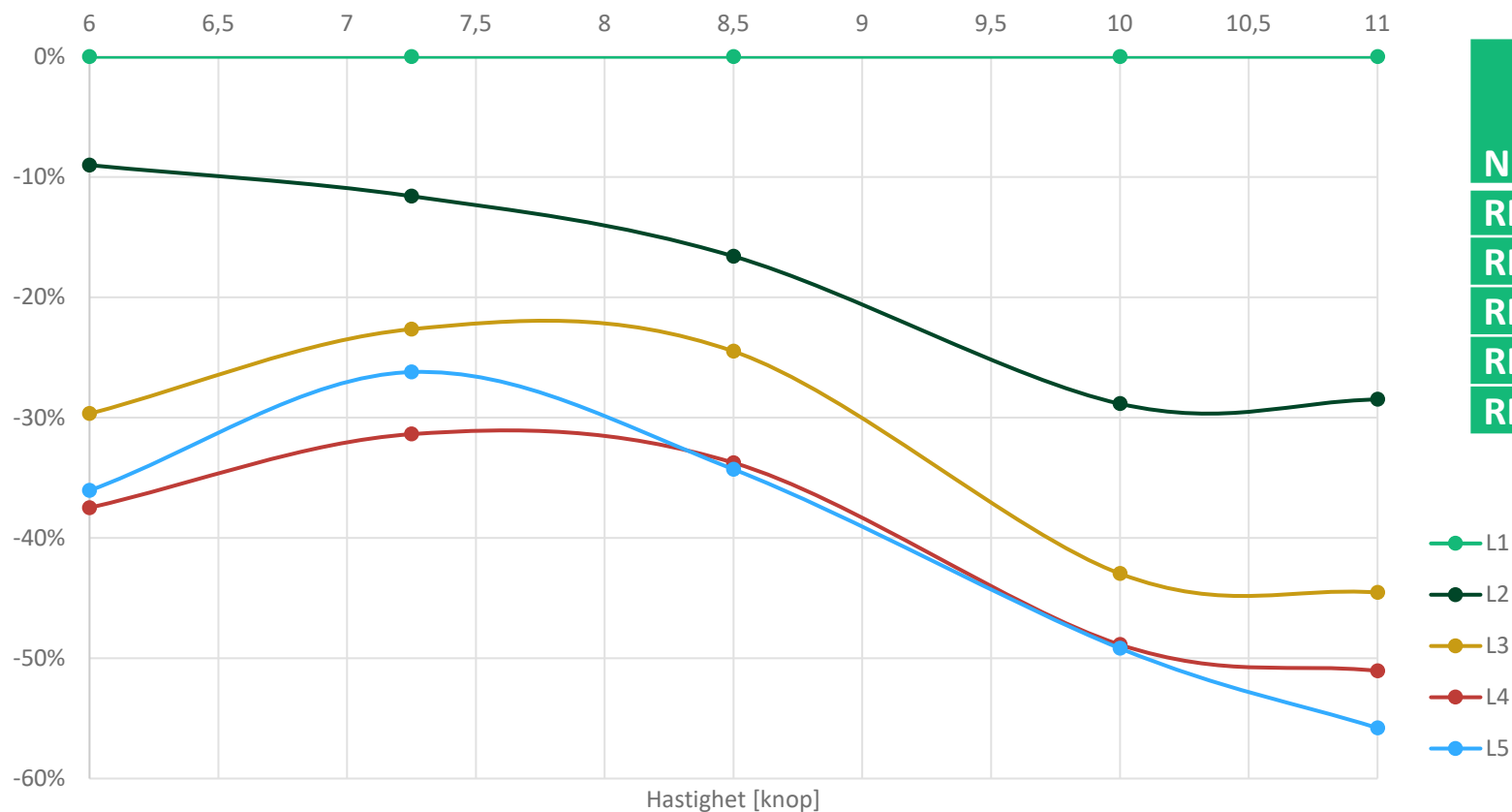
Nr.	L [m]	B [m]	L/B	Depl [tonn]
RB-A.L1	11.0	5	2.20	42
RB-A.L2	12.1	5	2.42	47
RB-A.L3	13.2	5	2.65	51
RB-A.L4	14.4	5	2.87	56
RB-A.L5	15.5	5	3.10	60



SINTEF

— 75 år —

Motstandsreduksjon (15m fartøyene)



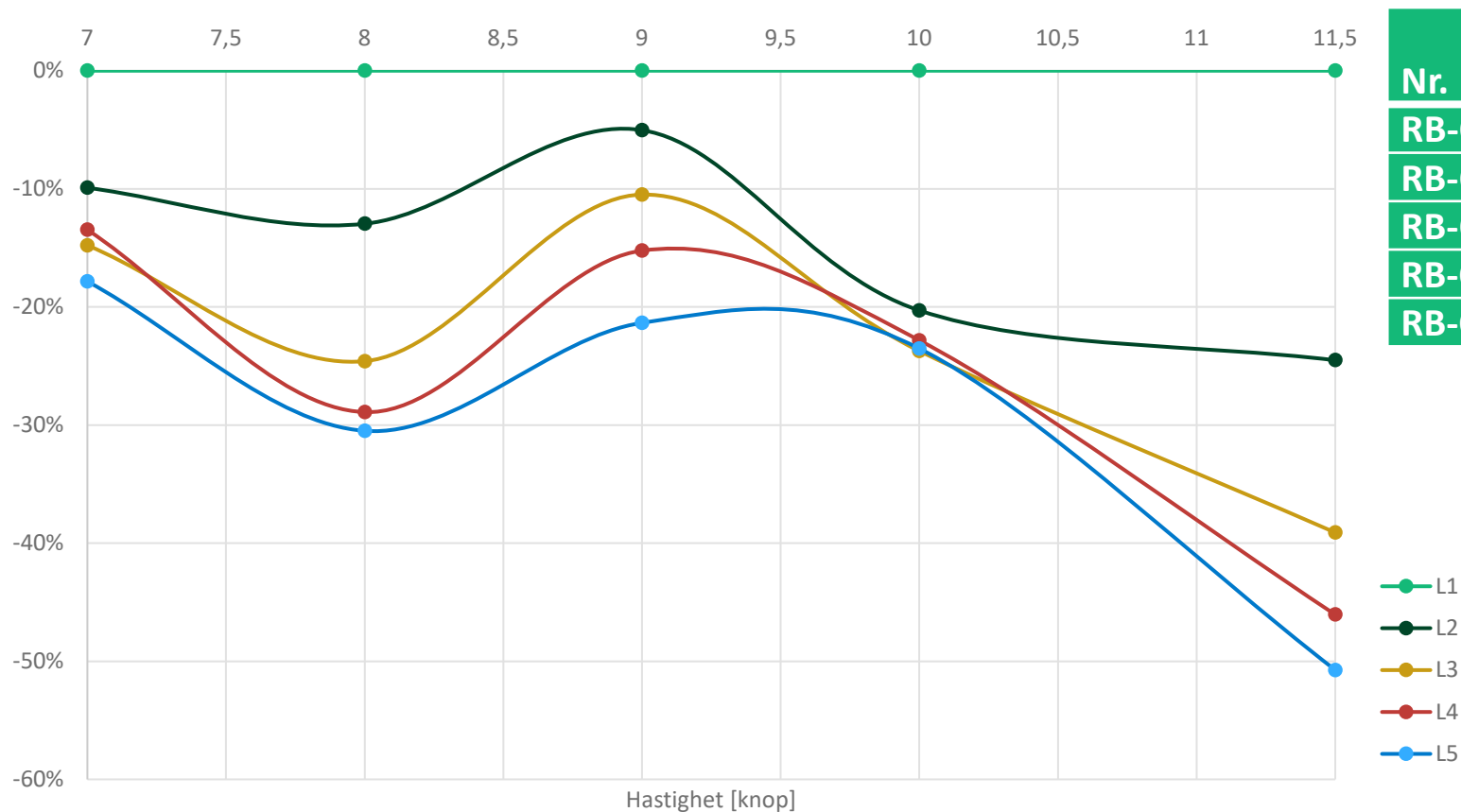
Nr.	L [m]	B [m]	L/B	Depl [tonn]
RB-B.L1	15.0	7.5	2.00	119
RB-B.L2	17.1	7.5	2.27	135
RB-B.L3	19.1	7.5	2.55	152
RB-B.L4	21.2	7.5	2.82	168
RB-B.L5	23.3	7.5	3.10	185



SINTEF

— 75 år —

Motstandsreduksjon (21m fartøyene)



Nr.	L [m]	B [m]	L/B	Depl [tonn]
RB-C.L1	21.0	9	2.33	394
RB-C.L2	22.7	9	2.52	426
RB-C.L3	24.4	9	2.72	459
RB-C.L4	26.2	9	2.91	491
RB-C.L5	27.9	9	3.10	523



SINTEF

— 75 år —

Så hva med sjøegenskapene?

- 3 bølgekondisjoner er kikket på. Disse bølgene er representative utenfor norskekysten:

HS [m]	TP [s]
0.5	7.1
1.0	7.7
1.5	8.4

- Akselerasjonsnivået i sjøgang er beregnet for 2 typiske posisjoner ombord, i styrhuset og på hoveddekket omtrent midtskips.
- Kun ren motsjø er beregnet der fartøyenes hiv og stamp er dominerende frihetsgrader.



SINTEF

— 75 år —

Resultater for sjøgang

Akselerasjonsnivået reduseres både i styrhuset og hoveddekket ved forlenging.

- Reduksjonen i akselerasjon er generelt større på hoveddekket enn i styrhuset.
- Reduksjonen i akselerasjon er generelt større ved lav hastighet (2 knop) enn ved 8 knop.

Reduksjon i bevegelse og akselerasjoner øker arbeidsevnen, sikkerheten og ikke minst komforten om bord.



SINTEF

— 75 år —

Konklusjoner

Forlenging av skrogene reduserer generelt skrogmotstanden, effektbehov til fremdrift og dermed utslipp. Nivået på reduksjonen er avhengig av størrelsen på lengdeøkning og hastighet.

Akselerasjonsnivået i sjøgang reduseres både i styrhuset og på hoveddekket ved skrogforlenging.

75 år med teknologi for et bedre samfunn

sintef.no/75

Fra meter til kubikk

Erfaringer og konsekvenser for kystfartøy < 21m

Thomas Nyrud og Bent Dreyer

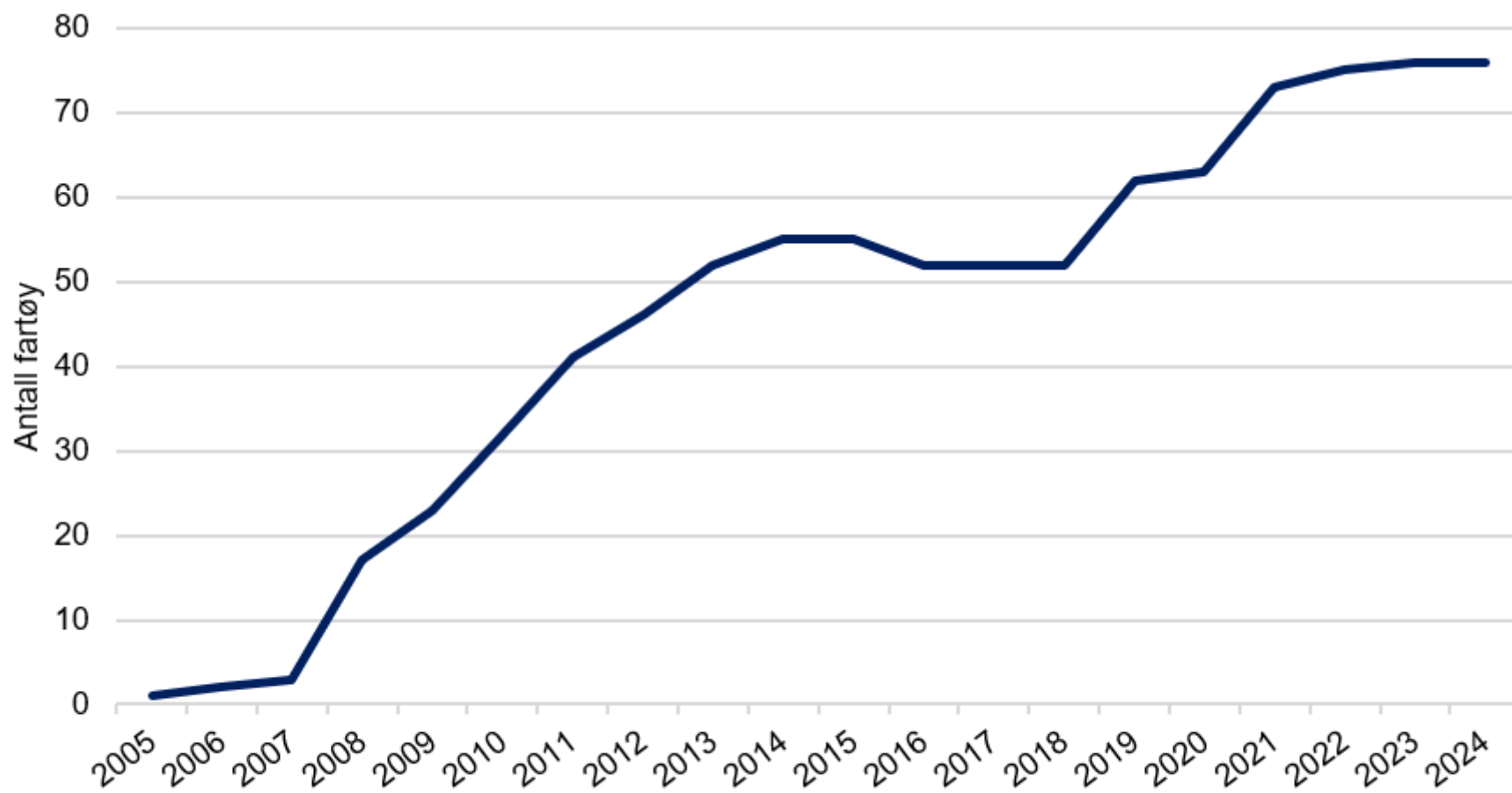


Ombygging/forlenging

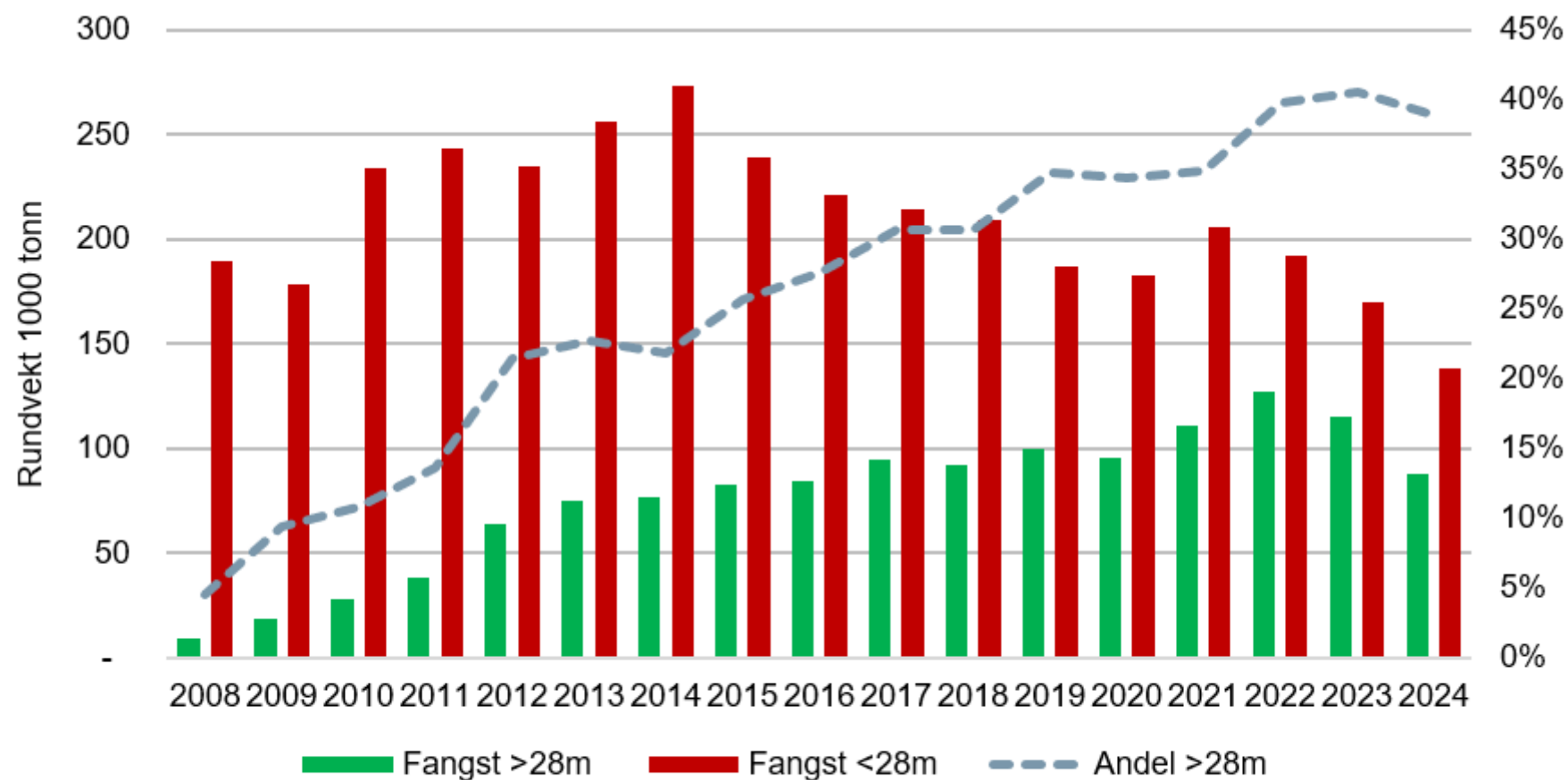


Fra 26,59 m til 35,10 m
+ 32%
21 av fartøyene 27,4 m - 27,5 m

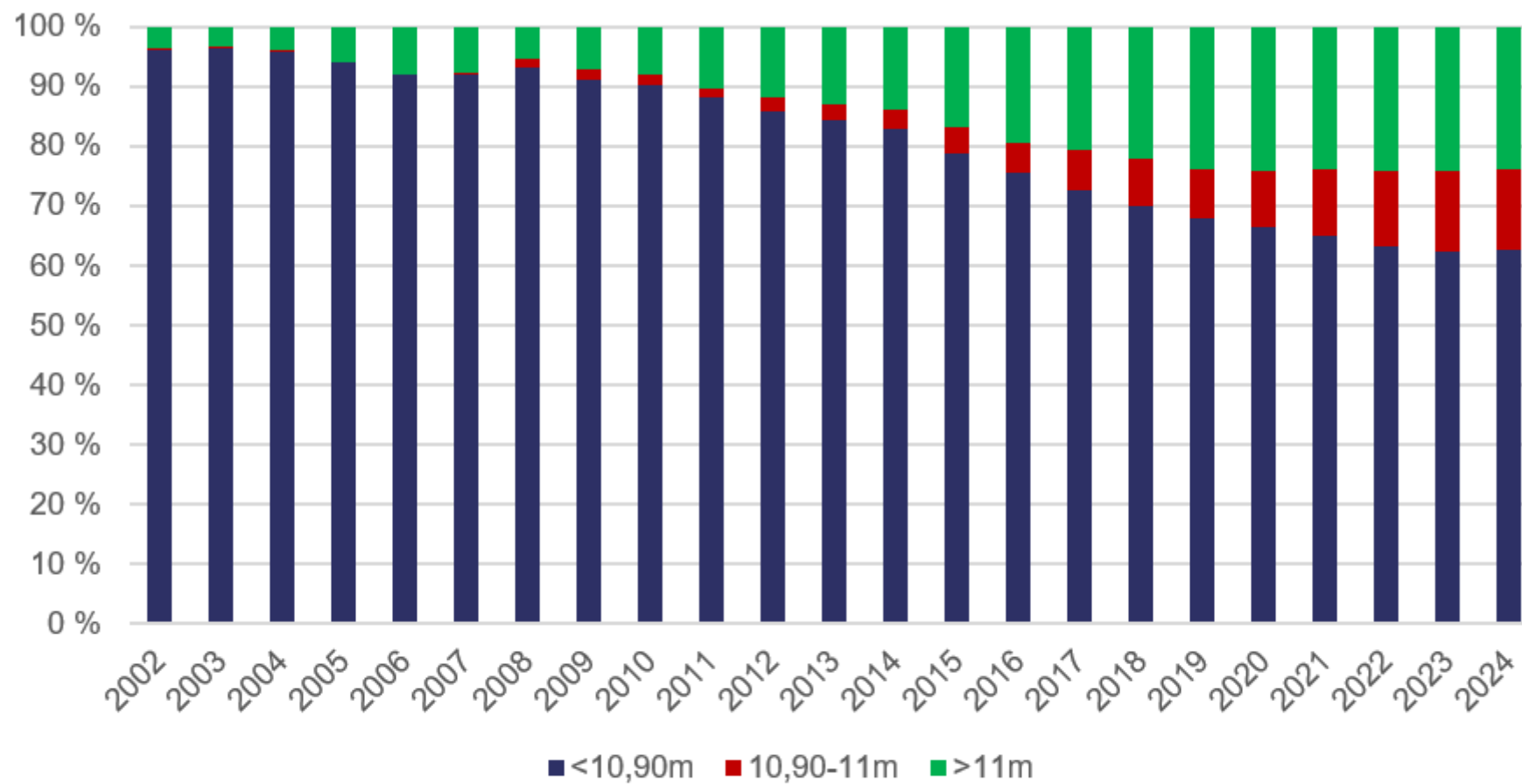




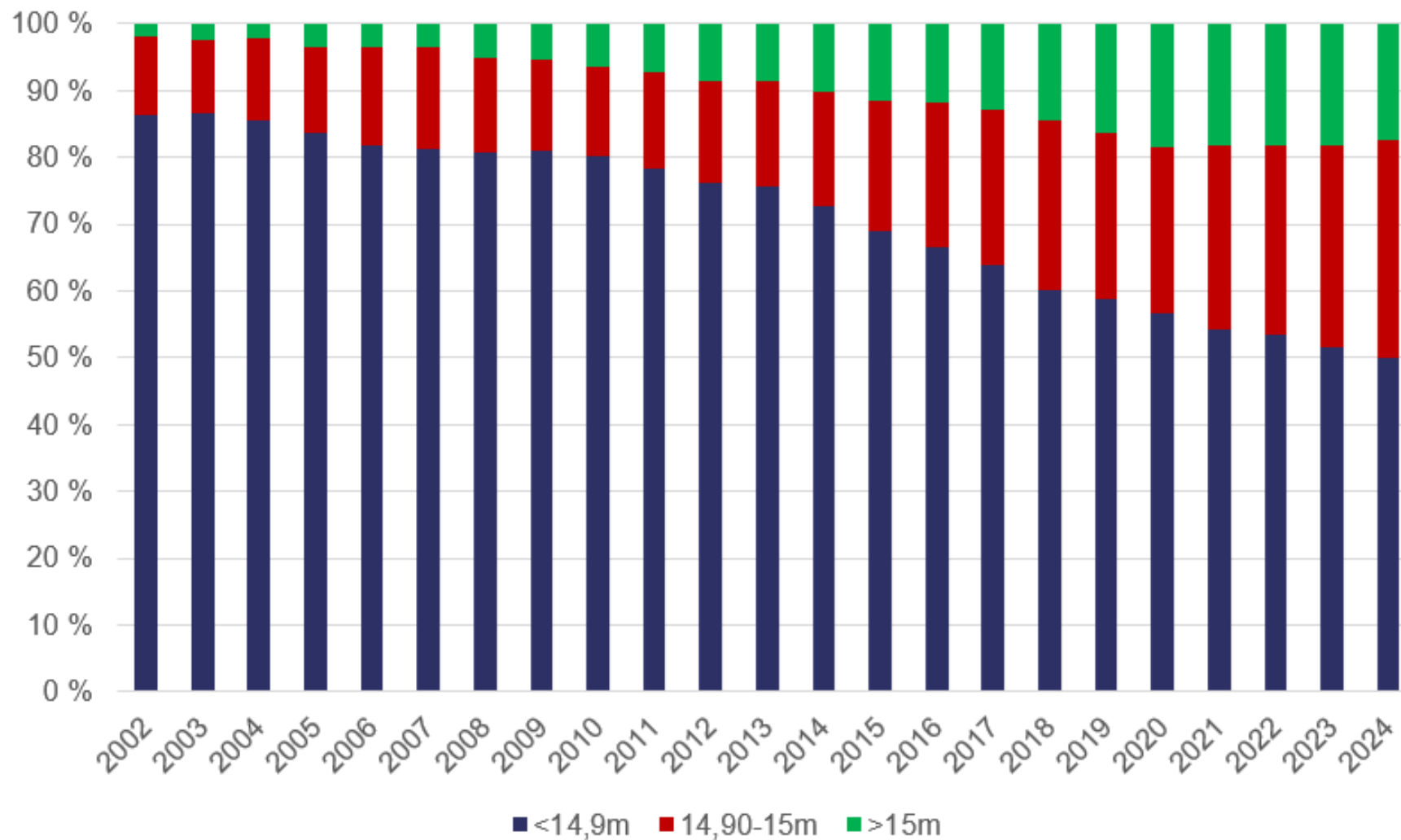
Figur 2 Antall fartøy over 28 meter i kystflåten.



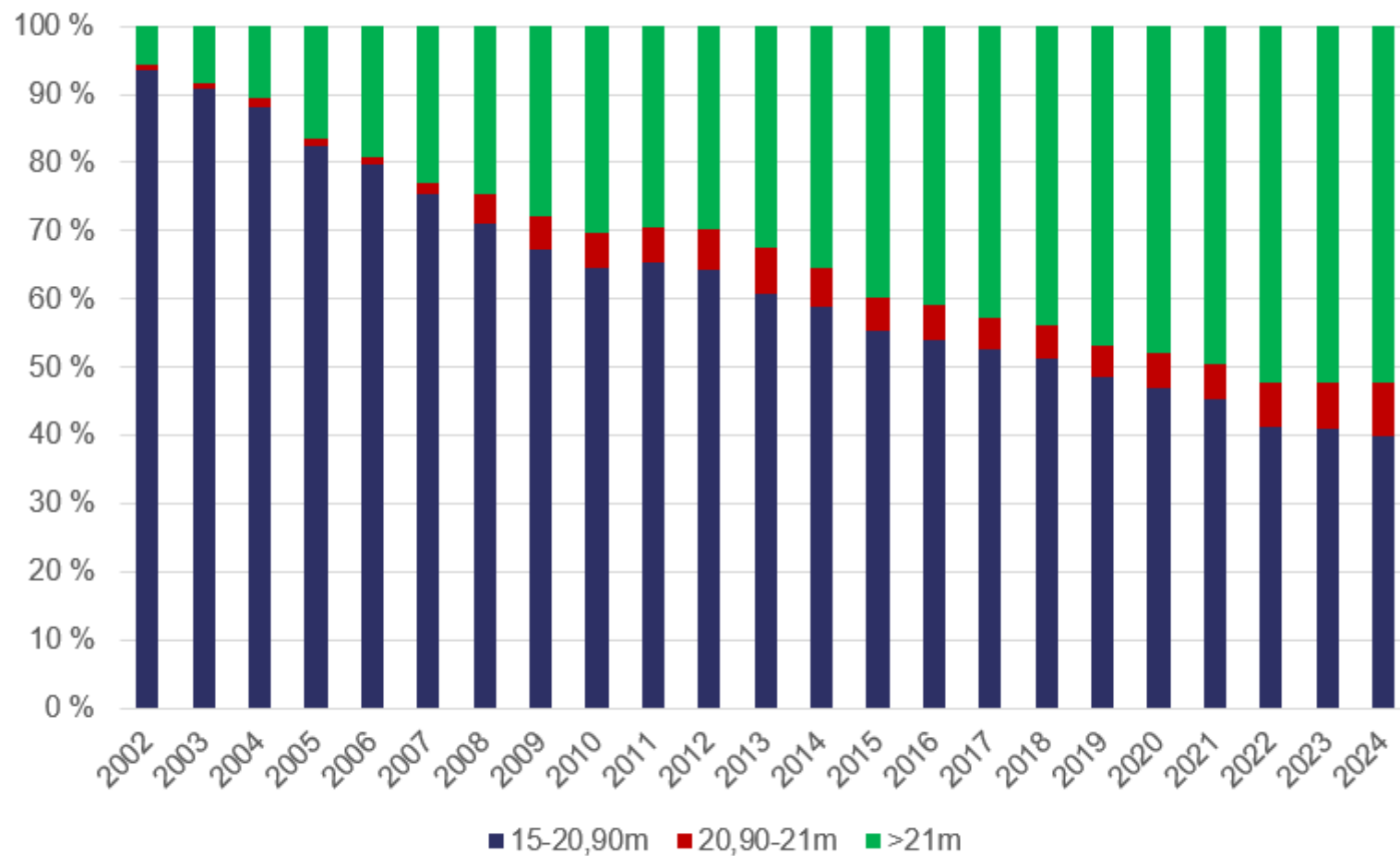
Figur 4 Landinger av torsk, sei og hyse i kystflåten. Fordelt på fartøy over/under 28 meter faktisk lengde.



Figur 2 Fartøy i hjemmelsgruppen under 11 meter. Antall fartøy fordelt etter fartøyets faktiske lengde. 2002 – 2024.



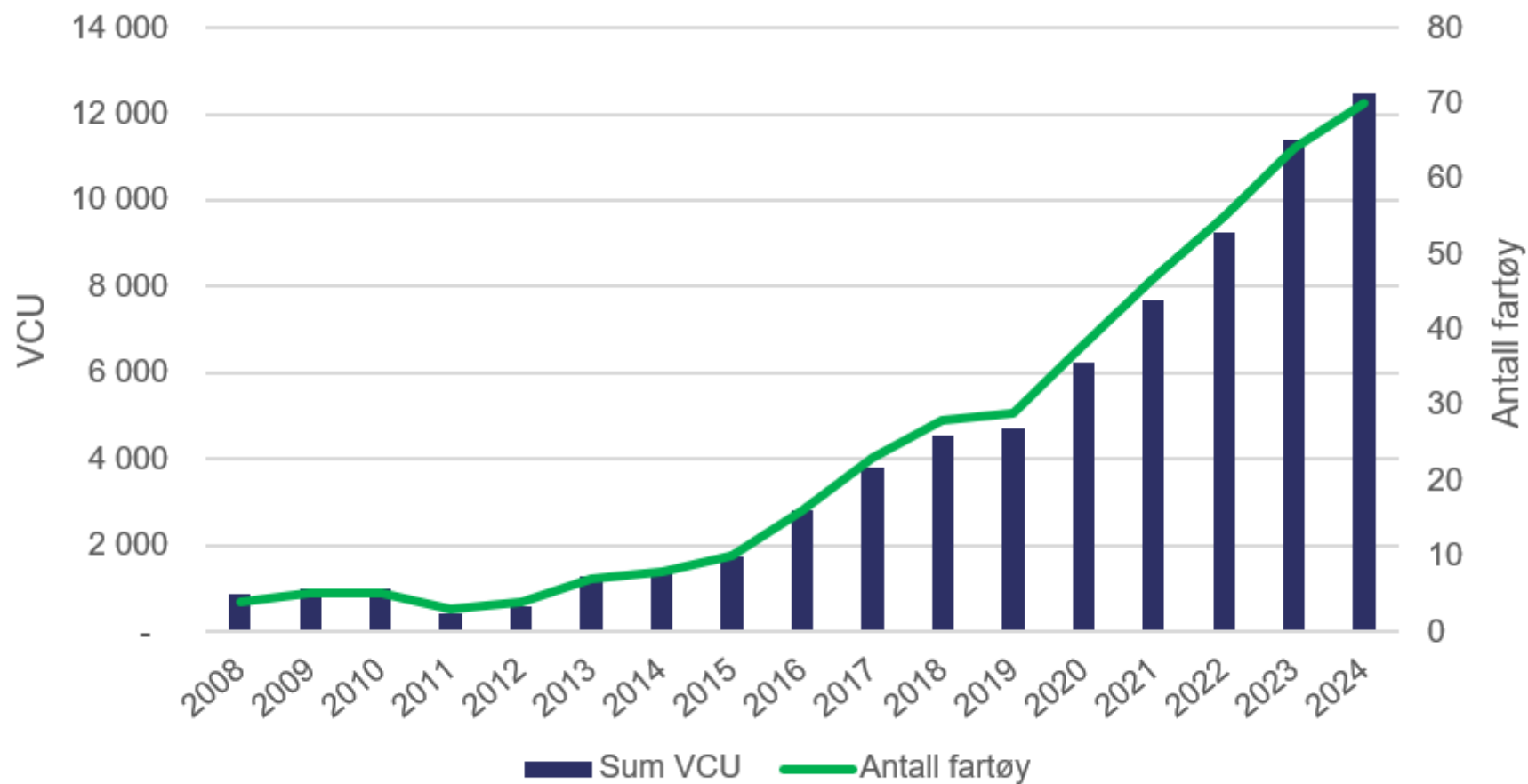
Figur 15 Fartøy i hjemmelsgruppen 11-15 meter. Antall fartøy fordelt etter fartøyets faktiske lengde. 2002 – 2024.



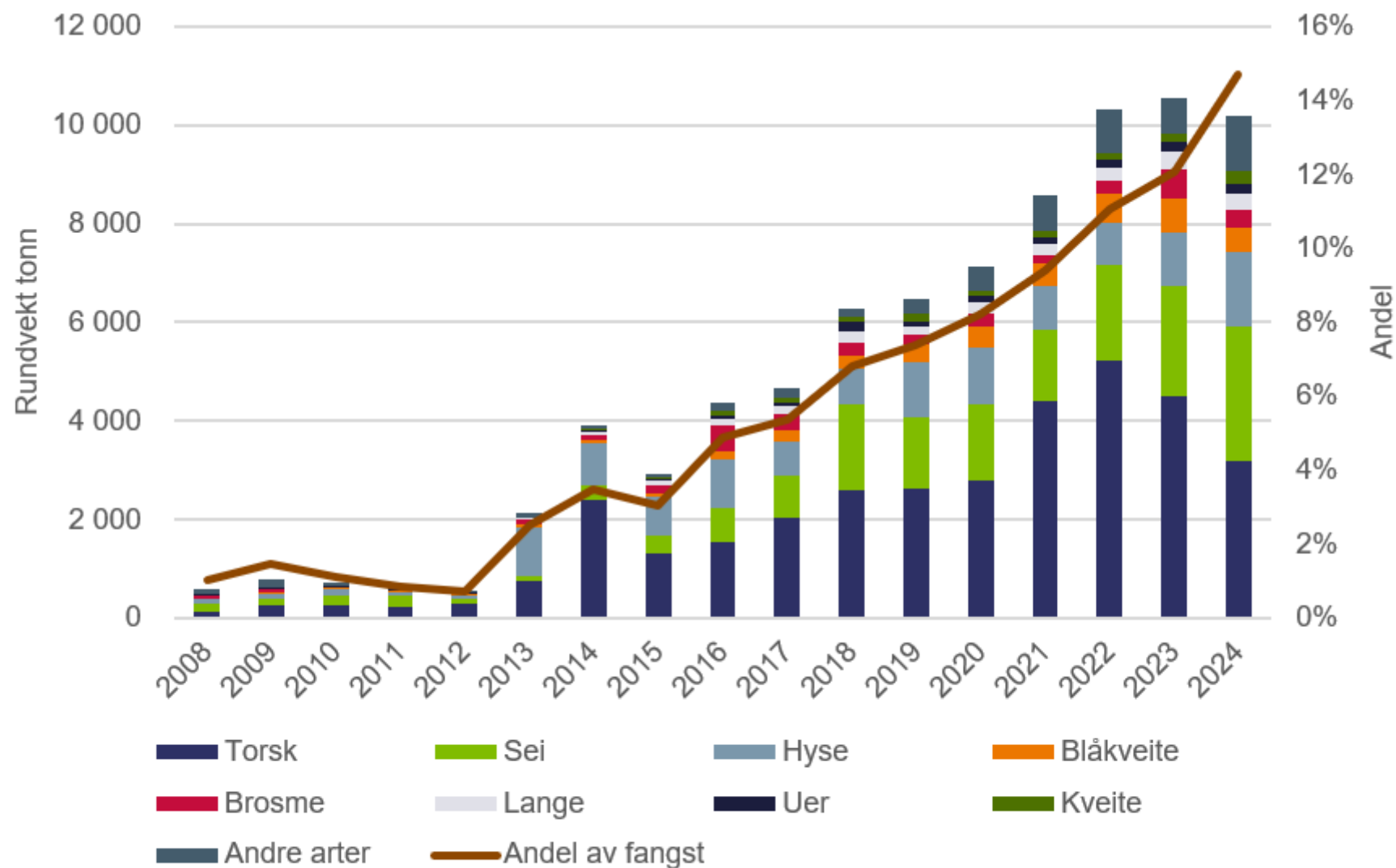
Figur 20 Fartøy i hjemmelsgruppen 15-21 meter. Antall fartøy fordelt etter fartøyets faktiske lengde. 2002 – 2024.

Tabell 8 Gjennomsnitt av ulike parametere for hhv. paragrafbåter, alle fartøy mellom 10,9 og 11 meter, og alle fartøy i hjemmelsgruppen under 11 meter. Tall for 2024.

	Paragrafbåter	Alle mellom 10,9 og 11m	Alle fartøy
Antall fartøy	70	155	1142
Lengde/bredde	2,32	2,60	2,88
Motorkraft	389	393	234
VCU	181	177	120
Byggeår	2019	2013	1994



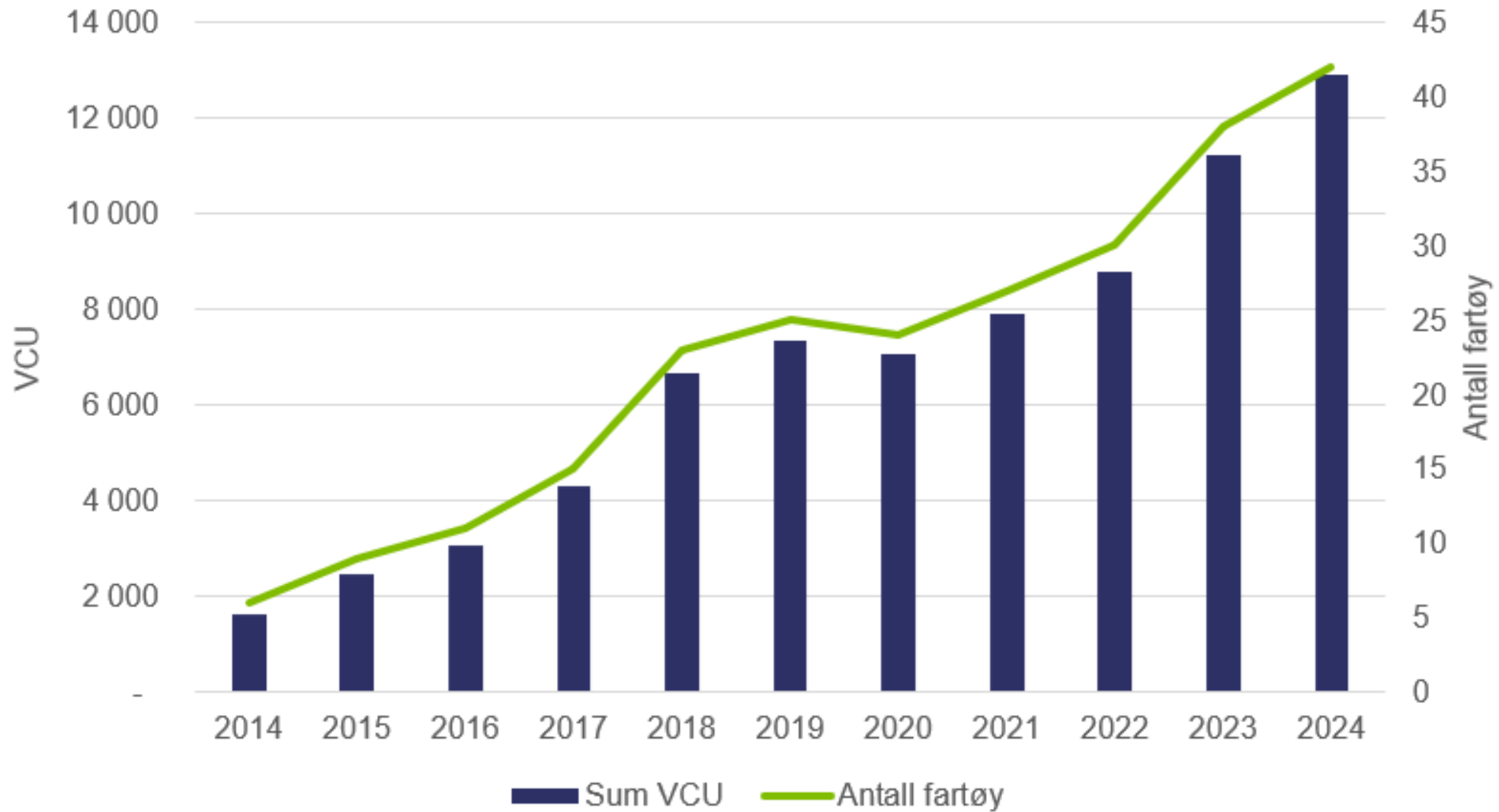
Figur 10 Paragrafbåter. Utvikling i antall og samlet VCU. 2008 – 2024.

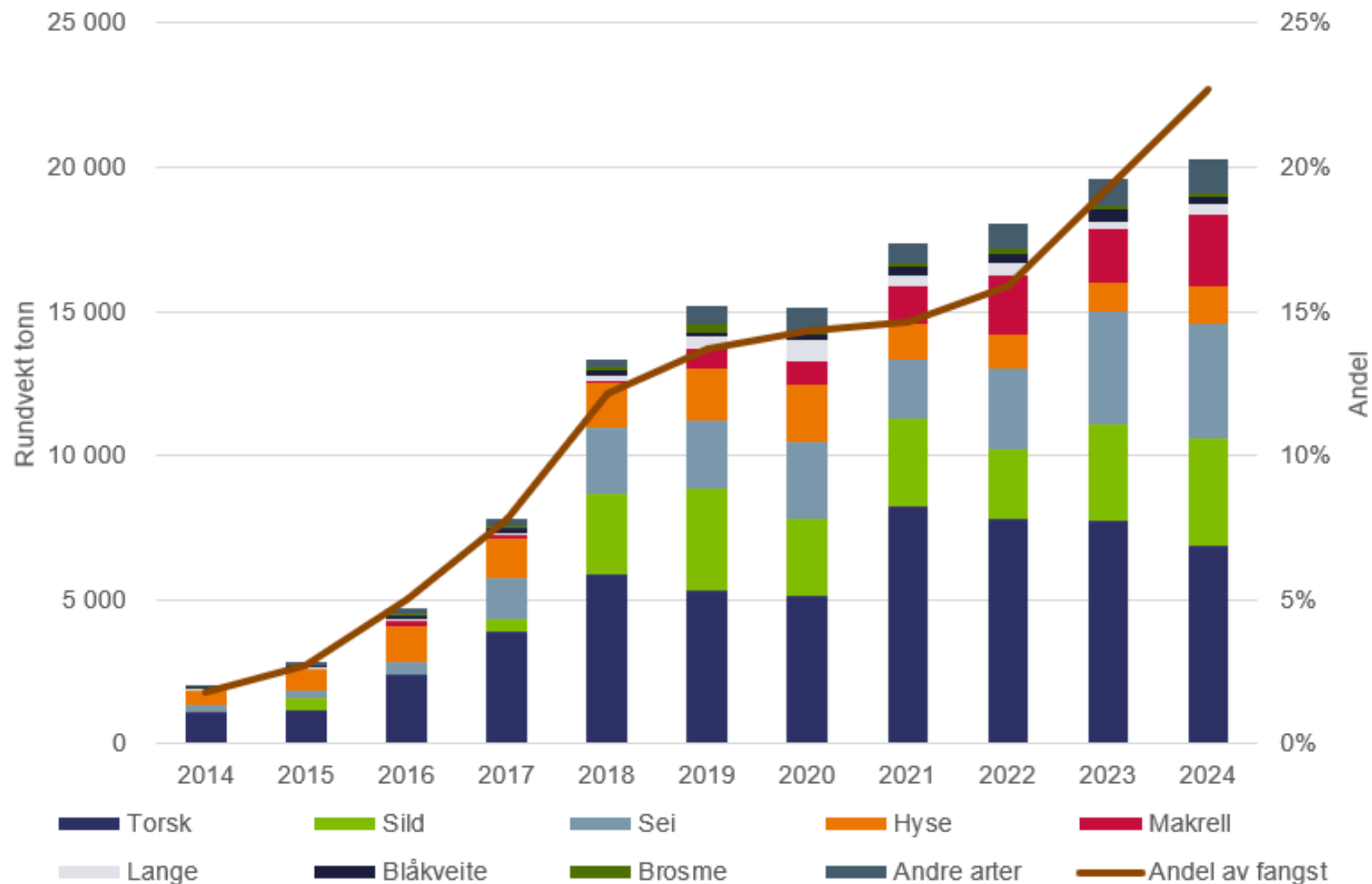


Figur 11 Paragrafbåter. Fangstvolum artsfordelt og som andel av totalfangst i hjemmelsgruppe under 11 meter.

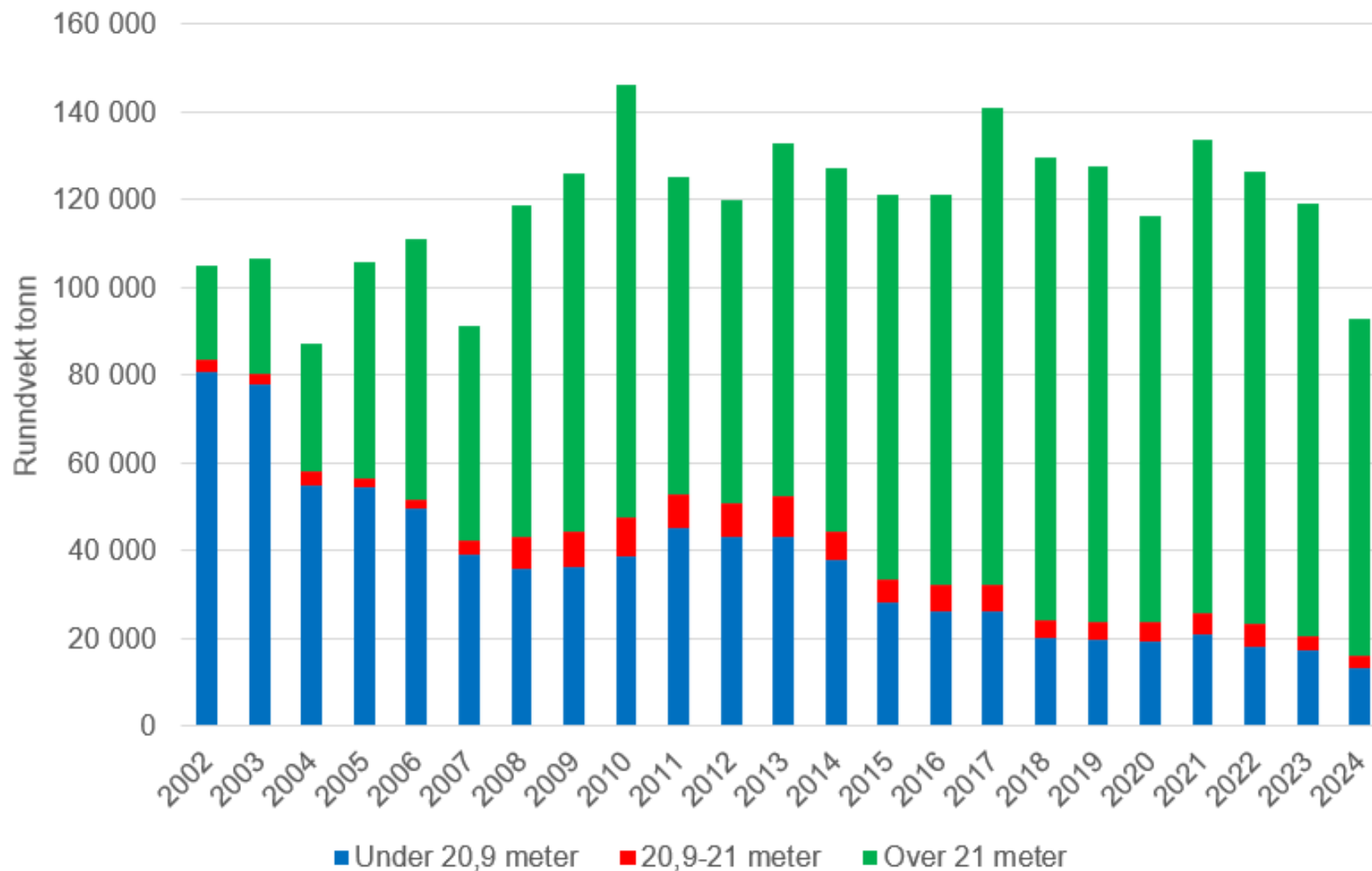
Tabell 22 Gjennomsnitt av ulike parametere for paragrafbåter nært hhv. 13, 15 og 21 meter faktisk lengde i hjemmelsgruppe 11-15 meter, og alle fartøy i hjemmelsgruppen. Tall for 2024.

	Paragrafbåter nært 13 meter	Paragrafbåter nært 15 meter	Paragrafbåter nært 21 meter	Alle fartøy med hjemmel 11-15 meter
Antall fartøy	8	42	3	292
Lengde/bredde	2,22	2,25	2,33	2,93
Motorkraft	474	625	933	437
VCU	233	307	497	231
Byggeår	2017	2018	2019	1998





Figur 21 Paragrafbåter. Fangstvolum artsfordelt og som andel av totalfangst i hjemmelsgruppe 11-15 meter.



Figur 25 Fangst per år for hjemmelsgruppe 15-21 meter. Alle arter. Fangst fordelt etter fartøyet's faktiske lengde.





Bygd 2002
8,5 m bred/
1300HK/
21,33 m
VCU 611
3334 tonn



2011
+ 13,6 m

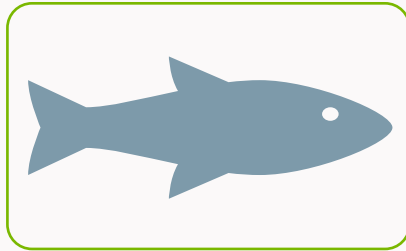
34,9 m
VCU 744
6232 tonn



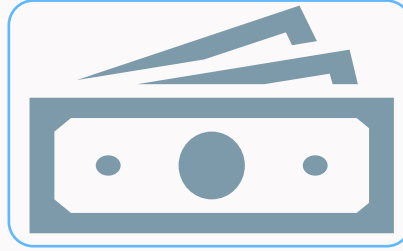
Sentrale drivere for endring

- Fartøy ligger svært nær størrelsestak
 - Fartøy har en kvoteportefølje som gir grunnlag for drift av et lengre fartøy
 - Fartøy har et potensiale til å redusere kostnadene med et lengre fartøy
 - Potensiale for økte kvoter med et mer effektivt fartøy er ikke fullt utnyttet i reguleringsgruppen
 - Investeringskostnadene er lave for å tilpasse fartøyet til et nytt regime
-
- Kvotene i viktige fiskerier er lave
 - ID-kvoteordningen - 174 fartøy fra denne gruppen (14 % passiv VCU)
 - Lengdegrensen er allerede brutt

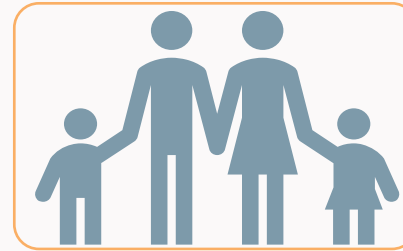
Fiskeripolitiske mål



Bærekraftig
ressurs-
utnyttelse



Verdiskaping
og
lønnsomhet



Bosetning
og
sysselsetting



Konklusjon/anbefaling

- Fri fartøyutforming kan bidra til å redusere energiforbruk med opptil 50%
- Sannsynligvis det mest kostnadseffektive klimatiltak som kan gjennomføres
- Gir betydelig bedre sjøegenskaper og dermed bedre sikkerhet, arbeidsforhold og komfort om bord
- Nødvendig for å ta i bruk grønne teknologier for ytterligere GHG-reduksjoner
- Kan gjennomføres umiddelbart

- Men
 - Effekt på flåtestruktur
 - Effekt på ressurstilgang til lokale landanlegg
 - Vil kreve endring i forvaltning/kontroll
 - Vil øke samlet fangstkapasiteten i flåtegruppen
 - Kan gi press på kvoter, når kvoter er for lave

SPØRSMÅL



SINTEF

— 75 år —

Rapporter og notater

<https://www.fhf.no/>

Effekter av endrede rammebetingelser for fiskeflåten under 21 m - Sluttrapport

- Fordeler- og ulemper med regulering av kystflåten < 21 meter etter faste lengdegrenser.
- Spørreundersøkelse - brukererfaring med fiskefartøy < 21 meter
- Effekt av økt Lengde/Bredde-forhold på skrogmotstand og sjøegenskaper for fiskebåter i lengdeklasser under 21 m
- Fiskefartøyer under 21 m - Grønne teknologier
- Konsekvens av nye reguleringsparametere på flåtestruktur, fangstmengde og landingsmønster
- Balansere bærekraftmål for kystflåten <21 meter

75 år med teknologi for et bedre samfunn

sintef.no/75