

A26774 - Åpen

Rapport

Anløpsprognoser for fiskefartøy frem til 2060

Forfatter(e)

Karl Gunnar Aarsæther

Dag Standal

Roger Richardsen



SINTEF Fiskeri og havbruk AS

Marin IKT

2015-01-26

Rapport

Anløpsprognoser for fiskefartøy frem til 2060

Undertittel

EMNEORD:Statistikk; Prognoser;
Fiskeri; Skipstrafikk**VERSJON**

1.3

DATO

2015-01-26

FORFATTER(E)Karl Gunnar Aarsæther
Dag Standal
Roger Richardsen**OPPDRAGSGIVER(E)**

Kystverket

OPPDRAGSGIVERS REF.

Prognose fiskefartøytrafikk

PROSJEKTNR

6021630

ANTALL SIDER OG VEDLEGG:

87+ vedlegg

SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver utviklingen i den norske fiskeflåten både i form av teknisk utvikling i fartøy, hvordan rammebetingelsene og regulering har endret seg og også hvordan antall anløp har utviklet seg gjennom analyse av antall landingsregistreringer og vekten av fangst. Det presenteres statistikk basert på slutt- og landingssteder hvor underlaget er videre delt inn etter fartøyslengde.

Dataunderlaget brukes så til å utvikle en enkel prediksjonsmodell som viser hvordan dagens trender vi slå ut på lang sikt for både antall landinger, landet vekt og sammensetning i flåten.

Statistikken viser en dreining av landingsmønsteret til fiskeflåten mot Nord, noe som gjenspeiles i prognosens over anløp hvor fangstvolum øker i de tre nordligste fylkene basert på resten av landet. Dette fører igjen til at antall anløp i Nord opprettholdes eller øker i prognosen selv med en teknisk effektivisering av fiskeflåten.

UTARBEIDET AV

Karl Gunnar Aarsæther

SIGNATUR**KONTROLLERT AV**Lars Tandle Kyllingstad
Svein Helge Gjøsund**SIGNATUR****GODKJENT AV**

Ingunn Marie Holmen

SIGNATUR**RAPPORTNR**

A26774

ISBN

978-82-14-05872-7

GRADERING

Åpen

GRADERING DENNE SIDE

Åpen

Historikk

VERSJON	DATO	VERSJONSBEKRIVELSE
1.0	2014-12-01	Første versjon for tilbakemelding
1.1	2015-01-13	Rettinger og tilpasninger etter tilbakemelding fra kystverket
1.2	2014-12-29	Rettinger og tilpasninger etter tilbakemelding fra kystverket
1.3	2015-02-08	Inkludert resultater i sammendraget

Innholdsfortegnelse

1	Sammendrag	5
2	Innledning	7
3	Fortolkning av Kystverkets mandat og oppbygning av rapporten	8
3.1	Metode, utvalg og avgrensing	9
4	Moderniseringsprosesser i fiskeflåten	10
4.1	Teknologisk endring for fiskefartøy	10
4.2	Om lovverket som regulerer fiskeflåten	11
4.2.1	Havressurslova, Deltakarlova, Utøvelsesforskrifta og Konesjonsforskrifta	11
4.2.2	Havressurslova (Lov om forvaltning av viltlevande marine ressursar)	12
4.2.3	Utøvelsesforskriften (FOR 2004-12-22 nr 1878. Forskrift om utøvelse av fiske i sjøen)	12
4.2.4	Deltakarlova (LOV 1999-03-26 nr. 15: Lov om retten til å delta i fiske og fangst)	12
4.2.5	Konesjonsforskriften (FOR 2006-10-13 nr. 1157: Forskrift om spesielle tillatelser til å drive enkelte former fiske og fangst)	13
5	Teknisk kapasitetsutvikling i havfiskefiskeflåten	15
6	Om strukturpolitikk i fiskeflåten	18
6.1	Strukturtiltak i den pelagiske havfiskeflåten	18
6.2	Strukturtiltak i havfiskeflåten som fisker torsk mv.	21
6.3	Strukturtiltak i kystflåten som fisker torsk m.v.	23
7	Noen framtidige indikatorer for flåteutviklingen	27
7.1	Innledning	27
7.2	Ringnotflåten	27
7.3	Torsketrål	27
7.4	Fiskeflåten i et verdikjedeperspektiv	28
7.4.1	Om råstoffgrunnet	28
7.4.2	Fiskeindustri og mottakskapasitet på land	30
7.4.2.1	Strukturelle utviklingstrekk	31
7.5	Klimaendringer og teknologisk tilpasning for fiskeflåten	34
8	Analysar og prognoser for norsk fiskeflåtes bruk av havner og landanlegg	36
8.1	Analysemodell	36
8.2	Bakgrunn og grunnlag	36
8.2.1	Slutt og landingsedler	36
8.2.2	Sedler som indikasjon på anløp	38

8.3	Metode.....	40
8.4	Historisk utvikling i fiskeflåtens anløpsmønster	41
8.4.1	Nasjonal utvikling i fartøy og fangstmengder.....	43
8.4.2	Regional utvikling i fartøy og fangstmengder.....	49
8.4.2.1	Skagerak.....	49
8.4.2.2	Vestlandet.....	51
8.4.2.3	Møre	53
8.4.2.4	Trøndelag.....	55
8.4.2.5	Nordland	57
8.4.2.6	Troms	59
8.4.2.7	Finnmark	61
8.5	Oppsummering og kommentarer til statistikk.....	63
9	Prediksjonsmodell	64
9.1	Forutsetninger	64
9.1.1	Totalkvote	64
9.1.2	Struktur på mottaksanlegg	64
9.1.3	Landing av fangst	64
9.2	Metode.....	65
9.2.1	Nasjonal modell	65
9.2.2	Fylke og regional modell.....	65
9.3	Usikkerhet	66
9.4	Prediksjonsresultat	67
9.4.1	Regional utvikling i anløp og landet vekt.....	69
9.4.1.1	Skagerak.....	70
9.4.1.2	Vestlandet.....	72
9.4.1.3	Møre	74
9.4.1.4	Trøndelag.....	76
9.4.1.5	Nordland	78
9.4.1.6	Troms	80
9.4.1.7	Finnmark.....	82
9.5	Kommentarer til prediksjonsmodellen	84
A	Referanser.....	86

BILAG/VEDLEGG

A: Statistikkunderlag og prediksjon på region nivå (digitalt)

B: Statistikkunderlag og prediksjon på fylkes/kommunenivå (digitalt)

Begrepsforklaringer

Denne rapporten bruker flere begreper som er spesifikke for fiskerinæringen og problemstillingen i fremstillingen av den historiske utviklingen og resultatene. Et utvalg av disse begrepene vil bli forklart her for å lette lesingen av rapporten.

Anløp	Når et fartøy legger til kai
Landing(er)	Når et fiskefartøy lander fangst. –er: Summen av slutt- og langingsedler
Sluttseddel	Dokument som utstedes av et salgslag når fisken selges fra fartøyet
Landingsseddel	Dokument som utstedes av mottaksstedet når fartøy lander fangst uten å ha en kjøper
Hvitfisk	Fiskearter som lever på havbunnen og fanges med bunnrål, line, garn eller andre redskaper som når havbunnen
Pelagisk fisk	Fiskearter som lever i vannsøylen og overflaten slik som sild, makrell eller lodde.
Rund vekt	Vekten av fisken slik den kommer opp av havet. Landet fangst som er bearbeidet regnes tilbake til rund vekt ved hjelp av offisielt definerte omregningsfaktorer
Kvotefaktor	Antall enheter av total kvote som et fartøy innehar. Summen av basiskvote og strukturkvoter
Ordinær kvote	Et fartøys opprinnelige kvote
Strukturkvote	Kvote på et fartøy som er kjøpt på det åpne markedet
Hjemmelslengde	Juridisk lengde når fartøy fisker på kvoter som opprinnelig hører til en annen fartøygruppe
Salgslag	Organisasjon med monopol på omsetning av hvit fisk eller pelagisk fisk i en definert region. Eksempel er Norges Råfisklag, Sildesalgslaget.

I denne rapporten er ordet landing brukt systematisk om historiske seddeldata, mens ordet anløp er brukt for å indikere en prognose for fremtidig aktivitetsnivå.

1 Sammendrag

Som ledd i Kystverkets prognosearbeid er det behov for å forstå hvordan den norske fiskeflåten driftsmønster og bruk av havneinfrastruktur har utviklet seg og hvordan denne utviklingen kan tenkes å fortsette. For Kystverket er det spesielt antall anløp i havner og hvilke fartøystørrelser som anløper som er interessant. Denne rapporten forsøker å belyse driverne bak den historiske utvikling i fiskeflåten og bruker samtidig registrert levering av fisk, slutt- og landingssedler, fra de siste 10 årene til å beskrive flåtens driftsmønster og som underlag til en prediksjon av et fremtidig driftsmønster.

Fiskerisektoren generelt er gjenstand for mye oppmerksomhet i deler av landet og offentligheten. Dette resulterer i forskning fra universiteter, institutter og konsulentfirmaer rundt en mengde temaer relatert direkte til fiskerisektoren som lønnsomhet, bestandsestimering, rekruttering og samfunnsøkonomiske analyser. Det har ikke vært gjort studier av fiskeflåtens aktivitetsnivå på nasjonalt, regionalt og kommunenivå hvor anløp og flåtesammensetning er hovedfokuset. Fiskeriene har en betydning for hele den norske kysten, men hvilke fartøystyper som er aktive og i hvor stor grad fiskeriene drar nytte av offentlig infrastruktur i form av havner (anløp) og veier (transport av fangst) til å levere fangst er vanskeligere å få oversikt over. Denne rapporten viser hvor mange anløp forskjellige fartøygrupper generer i aktivt fiske og hvor stort volum av fangst de samtidig lander. Leveringsregistreringer i form av slutt- og landingssedler er i denne rapporten brukt som indikator på aktivitetsnivået.

Dataene som danner grunnlaget for denne analysen blir brukt videre til å utvikle en enkel prediksjonsmodell for hvordan landingsmønsteret for lengdegrupper av fartøy utvikler seg i fremtiden. Denne prediksjonsmodellen viser hvordan dagens utvikling vil forplante seg inn i fremtiden og føre til et endret aktivitetsmønster for fiskeflåten, både i hvor mange anløp lengdegruppene er opphav til, men også hvordan fordelingen i landet volum endrer seg mellom de samme gruppene.

De historiske leveringsregistreringene viser at det finnes en lokal "hjemmeflåte" bestående av mindre båter som står for de fleste anløpene. Denne flåtekomponenten finner man igjen i alle fylker og regioner. Volumet av landet fangst domineres derimot av større fartøy som antas å være havgående. Lengdegruppen over 28m lander som ventet det største volumet. Nordland er det fylket hvor den mindre flåten står for den største andelen av volumet. I de historiske dataene ser man også at antall leveringer totalt synker, mens lengdesammensetningen av flåten endres – noen områder har en utpreget havfiskeflåte mens andre har en mer aktiv kystflåte. En trend som er synlig i de historiske dataene er en forskyvning i landet volum nordover. Dette gjelder spesielt for den større havgående flåten. Dette er synlig med en nedgang i registrerte leveringer på Sunnmøre, mens Nordland, Troms og Finnmark har en økning fra den havgående flåten. I underlagsdataene fremstår forskyvningen av landet fangst, og dermed anløp, mot Nord som en ubrutt trend. Dette kommer frem av Tabell 21 som er gjengitt under:

Kopi av Tabell 21: Historisk utvikling i antall sedler og landet volum i de tre nordligste fylkene sammenlignet med resten av landet

Region	År					
	2005		2009		2013	
	Landinger	Tonn	Landinger	Tonn	Landinger	Tonn
Finnmark	46900	178,3	33000	247,2	36900	230,0
Troms	36100	224,7	27400	364,7	32200	397,2
Nordland	76000	372,8	57700	565,0	63100	374,5
Sum Nord	159000	775,8	118100	1176,9	132200	1001,7
Øvrige	98600	1505,3	87400	1447,6	92600	1178,7
Forhold Nord/Øvrige	1,612	0,515	1,3512	0,812	1,427	0,849

Prediksjonen fremskriver trendene i de historiske dataene, og resultatet er en forskyvning av landet volum nordover og mot større fartøy. De minste fartøyene i flåten vil fortsatt dominere i antall leveringer, mens det er fartøyene i mellomsjiktet fra 11 til 28m som viser størst nedgang i aktivitetsnivået, både i landet volum og i antall leveringer. Forskyvningen av volum mot nord tilskrives den havgående flåten og det er en tilsvarende nedgang i landet volum på Vestlandet hvor eierskapet til størsteparten av den havgående flåten befinner seg. Fordelinger av landet vekt og antall landinger er vist i Tabell 37 og gjengitt under:

Kopi av Tabell 37 Predikert utvikling i antall sedler og landet volum i de tre nordligste fylkene sammenlignet med resten av landet

Region	År					
	2018		2040		2060	
	Anløp	Tonn	Anløp	Tonn	Anløp	Tonn
Finnmark	41544	244,0	46191	296,4	50690	344,0
Troms	31159	365,5	28283	448,3	28343	523,6
Nordland	71008	504,3	77358	619,4	82392	724,1
Sum Nord	143711	1113,8	151832	1364,1	161425	1591,7
Øvrige	130687	1311,5	125583	1123,8	119203	953,4
Forhold Nord/Øvrige	1,10	0,85	1,20	1,21	1,35	1,67

Dette representerer bare en forskyvning av hvor fartøyene lander, og ikke hvor fartøyene er hjemmehørende. Det er viktig å understreke at framskriving av trender kun er velegnet til å vise hvilke effekter utviklingen vil føre til fremtiden, og kan ikke fange opp brå endringer i regelverk eller omveltninger i for eksempel landindustrien. Hvis dagens trend er et uttrykk for en langsiktig og ensrettet utvikling vil denne framskrivningen være en god tilnærming. Det motsatte er tilfellet hvis det skulle komme omveltninger som ikke er tilstede i dataunderlaget.

Det er to hoved implikasjoner fra resultatene: Kystflåten slik vi kjenner den i dag vil i stor grad bestå, og havfiskeflåten vil øke aktivitetsnivået samtidig som leveransene forskyves nordover. Dette fører igjen til to avledede resultater, det vil være behov for effektiv eksport og tilstrekkelig frysekapasitet i Nord-Norge til å støtte opp under en pågående trend med større leveranser i Nord. Kystfiskeflåten vil være et permanent innslag over hele landet, men den større infrastrukturen for å støtte de større havgående fartøyene vil nok kunne utvikles i noen få nærrområder med nærhet til både fiskefelt og transportinfrastruktur som bane og vei.

2 Innledning

Antall havfiskefartøy (fartøy over 28 meter) er redusert fra 519 enheter i 1988 til 267 enheter i 2012. Parallelt med denne utviklingen har det skjedd store strukturendringer, med etablering av betydelig større fartøy og en sterk økning i den tekniske kapasiteten på fartøynivå. Denne utviklingen er representativ for samtlige fartøy- og redskapsgrupper i havfiskeflåten. Dette betyr at den samla tekniske kapasiteten øker, selv om antall fartøy viser sterk nedgang. De store strukturendringene refererer til en liberalisering av regelverket hva gjelder teknisk utforming av fiskefartøy men også til endringer i strukturpolitikken som har gjort det mulig å konsentrere stadig større kvotegrunnlag på de gjenværende fartøyene. Gitt at fartøyene har fått økt teknisk kapasitet, har dette ført til stadig større mengder levert fangst pr. fangsttur. Ettersom den fysiske størrelsen og den tekniske kompleksiteten på fartøynivå har økt, fordrer denne utviklingen også økt tilgang på en mer kompleks næringsmessig infrastruktur som kan betjene fartøyene ved levering av fangst, bytte av mannskaper, service etc.

Når det gjelder prognoser for utviklingen av fiskeflåten, er det grunnleggende at ressursfordelingen mellom fartøygrupper og omfanget av kvoter som kan konsentreres på fartøynivå, er regulert av myndighetene

gjennom det vi omtaler som strukturpolitikken. Den fremtidige utviklingen av fiskeflåten, eksempelvis i form av færre og større enheter, har med dette en direkte korrespondanse til regelverket som regulerer omfanget av kvotegrunnlag (antall kvotefaktorer) som kan konserteres pr. fartøy.

Om vi legger til grunn at den historiske utviklingen gir retning for fremtidig utvikling samt endringer i det institusjonelle regimet, kan en hypotese være at antall fartøy reduseres ytterligere og at ressursgrunnlaget konsentreres på færre aktører. For framtida kan dette bety færre og større fartøy og behov for en landbasert infrastruktur som står i forhold til størrelsen og kompleksiteten til fartøyene, tilgang på relevant kompetanse og fysiske behov som reflekteres i den havnebaserte infrastrukturen.

Ut i fra det relativt lave antallet havfiskefartøy som er igjen og siden aktørene i havfiskeflåten er tilnærmet homogene hva gjelder kvotegrunnlag, økonomisk effektivitet og en relativ stabilitet i myndighetenes rammevilkår for tildeling av strukturkvoter, kan det imidlertid være grunn til å forvente en viss stabilitet hva gjelder utviklingen av antall havfiskefartøy. I kystflåten kan det imidlertid være grunn til å forvente større endringer enn i havfiskeflåten. En slik hypotese begrunnes med at det er et betydelig antall fartøy og at regelverket for fartøyutforming er liberalisert. I tillegg gjelder det at myndighetene også har innført ulike strukturkvoteordninger for ulike lengdegrupper i kystflåten.¹ Forventningene om fremtidige transaksjoner av kvoter og fartøy i kystflåten henger også sammen med at det er større forskjeller i fartøyenes kvotegrunnlag og når det gjelder økonomisk effektivitet mellom aktører i de respektive lengdegruppene.

Et viktig kjennetegn ved fiskerinæringen er den sterke gjensidige avhengigheten mellom fangst- og foredlingsleddet. Utviklingen i den landbaserte foredlingsindustrien kan legge føringer på utviklingen i fangstleddet og vice versa. På lik linje med utviklingen i fangstleddet, er det også en betydelig nedgang i antall landbaserte foredlingsforetak. Dette gjelder også i de største fiskerifylkene. Det er fokus på å etablere foretaksstrukturer som realiserer stordriftsfordeler i form av færre og større enheter og som har større mottaks- og produksjonskapasitet. Det antas at vedvarende strukturendringer i form av færre og større landbaserte foredlingsforetak kan øke kravet til fartøyenes mobilitet og dermed behov for større enheter i fiskeflåten. Denne utviklingstrenden kan forsterkes av økt satsing på automatisering og stordrift som landbasert foretaksstrategi.

Også andre eksterne forhold som ligger utenfor kjernen av produksjonssystemet (fartøy/foredling), kan påvirke den teknologiske tilpasningen til fangstleddet. I en slik kontekst, kan klimaendringer være eksempel på ytre faktorer som påvirker den fremtidige utviklingen av fiskeflåten. Som følge av klimaendringer viser studier at store kommersielle fiskebestander i Nord-Atlanteren kan få en mer nordlig og østlig utbredelse. Dersom fiskeressursene blir mindre tilgjengelige eller det blir større avstand til fiskefeltene, kan en slik utvikling føre til behov for en mer havgående fiskeflåte som har større aksjonsradius. Med referanse til at fiskeressursene fordeles mellom kystflåten og den havgående flåten etter faste prosentvise fordelingsnøkler, kan klimaendringer føre til behov for en mer mobil fiskeflåte eller at deler av kvotegrunnlaget til kystflåten må fiskes av fartøy som har større aksjonsradius enn status for den minst mobile flåten av i dag. En slik tilpasning kan eksempelvis skje ved at fiskeressurser overføres fra kyst til hav eller at lite mobile kystfartøy erstattes av større fartøy innen samme reguleringsgruppe.

3 Fortolkning av Kystverkets mandat og oppbygning av rapporten

Kystverket ønsket å få studert følgende temaer og problemstillinger rundt trafikkvolumet til den norske fiskeflåten:

- Rammevilkår og reguleringer i et historisk perspektiv for forventninger til fremtiden.

¹ Strukturordningen gjelder for fartøy ned til 11 meters lengde.

- Underliggende faktorer som beskriver adferden til de ulike fartøysegmentene – størrelse og type fiskeri?
- Markedsutvikling på landsiden – konsentrasjon vs. desentralisering av mottak?
- Historisk utvikling i fiskefartøytrafikk frem til i dag (2005 - 2013).
- Trafikkprognose for tidsintervallene 2018, 2022, 2028, 2040, 2050, 2060

Disse temaene viser et ønske om beskrivelse av dagens flåtestruktur og hvordan den har utviklet seg, samtidig som man ønsket en analyse av innsamlede data og hvordan disse kunne brukes til prediksjon av fremtidens aktivitetsnivå for fiskeflåten. Med referanse til å besvare oppdraget som Kystverket ønsker utført er rapporten strukturert på følgende måte hvor beskrivelsen av flåten er behandlet først før statistikken og prediksjonen presenteres mot slutten av rapporten:

- I den første delen, kapittel 4, vil vi ta for oss generelle trekk hva gjelder moderniseringsprosesser i fiskeflåten og når det gjelder sentrale deler av lovverket som regulerer den tekniske utformingen av fiskefartøy.
- I kapittel 5 redegjør vi for den tekniske kapasitetsutviklingen for ulike fartøy- og redskapsgrupper.
- I kapittel 6 redegjør vi for ulike strukturpolitiske tiltak, hvordan slike rammebetingelser har utviklet seg over tid og påvirket fiskeflåten.
- I kapittel 7 redegjør vi for potensielt nye endringer i strukturpolitikken og hvordan dette kan påvirke den fremtidige fiskeflåten. I tillegg har vi tatt med utviklingstrekk i den landbaserte foredlingsindustrien samt hvordan klimaendringer som ekstern driver kan påvirke den fremtidige flåtestrukturen.
- Statistikk for den historiske utviklingen i landinger og vekt for fiskeflåten er presentert i kapittel 8. Fordelingen mellom lengdegrupper for både landinger og vekt presenteres og totalsummen viser hvordan den overordnede utviklingen har vært.
- En enkel prediksjonsmodell er utviklet basert på dataene og presenteres i kapittel 9. Denne modellen baserer seg på lengdegrupper og fordeler predikert landet volum geografisk og mellom lengdegruppene. Prediksjonsresultatene presenteres for årene 2018, 2022, 2028, 2040, 2050, 2060 og den resulterende vekstraten for hvert intervall beregnes samtidig.

3.1 Metode, utvalg og avgrensning

Til gjennomføringen av arbeidet har vi benyttet oss av offentlige utredninger og dokumenter, forskningsrapporter og annet skriftlig materiale om fiskeflåten og foredlingsindustrien som kan være relevante for å besvare SINTEF Fiskeri og havbruks fortolkning av mandatet. Bruken av slik statistikk refererer eksempelvis til utviklingen av antall fiskefartøy, lovverket som regulerer fiskeflåten, rammebetingelsene for strukturkvoter i ulike fartøy- og redskapsgrupper, statistikk for landbaserte foredlingsforetak, den regionale fordelingen av disse og når det gjelder relevante effekter av klimaendringer. Man kan anta at både teknologiutvikling og strukturpolitiske rammebetingelser kan være viktige drivere for å forklare slike utviklingsprosesser. Målsettingen er at rapporten kan være en del av beslutningsgrunnlaget til Kystverket hva gjelder framtidige prognoser for fiskeflåten.

Mange eksterne forhold kan påvirke den framtidige fiskeflåten. Slike faktorer kan ha en korrespondanse til politiske vilkår eller til markedsbaserte betingelser. Viktige faktorer som eksempelvis pris- og markedsutviklingen for sentrale innsatsfaktorer som eksempelvis drivstoff, markedet for sjømat, handelsbetingelser og internasjonale avtaler mellom handelspartnere og nasjoner som deler- og forvalter felles fiskebestander, kan også gi viktig input til den fremtidige utviklingen av fiskeflåten i vid forstand. Slike problemstillinger inngår imidlertid ikke i mandatet og er derfor ikke behandlet i denne rapporten. Innsamling av data for den norske fiskeflåten er utfordrende på grunn av den heterogene sammensetningen i fartøystørrelser, redskapstyper og ressurstilgang. AIS har overtatt som datakilde for trafikkovervåkning og gir for større fartøyer en meget god dekningsgrad og dermed en praktisk og tilgjengelig kilde for trafikk og anløpsdata. AIS er derimot ikke universelt dekkende, og senderne er inndelt i "A" og "B" grupper, hvor "A"

gruppen svarer til fartøy som er lovpålagt å bære sendere og er registrert med type og størrelse, mens "B" gruppen er åpen for alle som vil installere AIS ombord og dra nytte av systemets fordeler. "A" og "B" gruppen vil for fiskeflåten svare omtrent til den havgående flåten og kystfiskeflåten. AIS er blitt populært blant kystfiskerne og mange av båtene er utstyrt med "B" sendere, men fartøyenes sendere er ikke registrert som tilhørende et fiskefartøy. Et annet problem med AIS er en økende, men ukomplett, dekning av systemet i kystfiskeflåten. Når man ser på data flere år tilbake i tid vil antallet båter med sendere installert være monotont økende og introdusere en ikke-reell vekstrate i dataunderlaget.

Det ble derfor besluttet å bruke fiskefartøyenes landing og sluttседler som indikator på anløp og aktivitetsnivå. Fiskeflåtens aktivitet er utelukkende økonomisk motivert der fangst representerer inntekter. Når fartøy ikke leverer fangst ligger de enten i opplag eller benytter tiden til service og reparasjoner. Registrerte leveranser av fangst vil derfor være det datapunktet som dekker den største delen av fartøyenes aktivitet. Registrert levering av fangst er også lovpålagt og vil registrere når fartøy leverer til kommunal eller privat kai. Leveringsregistreringer vil derfor identifisere alle anløp fra alle fiskefartøy hvor fangst leveres, uansett hvor anløpet finner sted, dette sikrer også full dekning i eldre data.

4 Moderniseringsprosesser i fiskeflåten

Over tid har det skjedd store endringer i fiskeflåten. Antall fartøy er sterkt redusert fra ca. 25 000 enheter i 1980 til ca. 7000 enheter i 2012. Denne utviklingen er også representativ hva gjelder antall fiskere. Mens det var ca. 40 000 fiskere i 1980, er det i dag knappe 10 000 personer som har fiske som hovedyrke og vel 2 000 personer som har fiske som biyrke. Nedgangen i antall fiskefartøy og fiskere kombinert med teknologisk utvikling, er også tydelig hva gjelder fangstmengder fordelt pr. fisker. Mens årlige fangstmengder pr. fisker var mindre enn 10 tonn i 1945 var den i 2005 ca. 160 tonn pr. fisker.

4.1 Teknologisk endring for fiskefartøy

Behovet for å regulere fangsttynnsatsen og utviklingen av fiskefartøy hva gjelder *fysisk størrelse og teknisk mobilitet*, har en direkte forbindelse til den sterke tekniske utviklingen av fiskefartøy og målet om å tilpasse fangstkapasiteten til begrensa fiskeressurser. Dette refererer både til kyst- og havfiskefartøy og når det gjelder ulike fartøy- og redskapstyper. Etter krigen ble det startet masseproduksjon av navigasjons- og fiskeletingsutstyr til sivilt formål. Kunstige materialer ble tatt i bruk til ulike fiskeredskaper og mekanisk utstyr ble innført for innhaling av fiskeredskapene. I tillegg ble fryseteknologi utviklet og tilpasset til fiskefartøy. Denne teknologiske utviklingen bidro til at større fartøy kunne konservere fangst om bord og utvide det geografiske virkefeltet hva gjelder fangstområder og samt antall fangstdøgn på havet.

Den sterke økningen i redskapsmengder på fartøynivå, kan imidlertid ikke betraktes isolert fra den øvrige teknologiutviklingen for fiskefartøy. Over tid har både kyst- og havfiskefartøy endret design. Fiskefartøy har økt sterkt i bredde i forhold til lengde, dette har gitt større dekkareal og økt volum, og dermed mulighet for større og tyngre redskapsmengder, mer plass til prosesseringsutstyr, økt lasteromkapasitet samt økt kapasitet for drivstoff og ferskvann. Denne utviklingen har styrka mobiliteten til fartøyene og utvidet virkefeltet i forhold til tilgjengelig fangstgrunnlag. Større volum og økt oppdrift for fartøyene har også gjort det mulig å bygge skrog med is-klasse for forsvarlige operasjoner i islagte farvann.

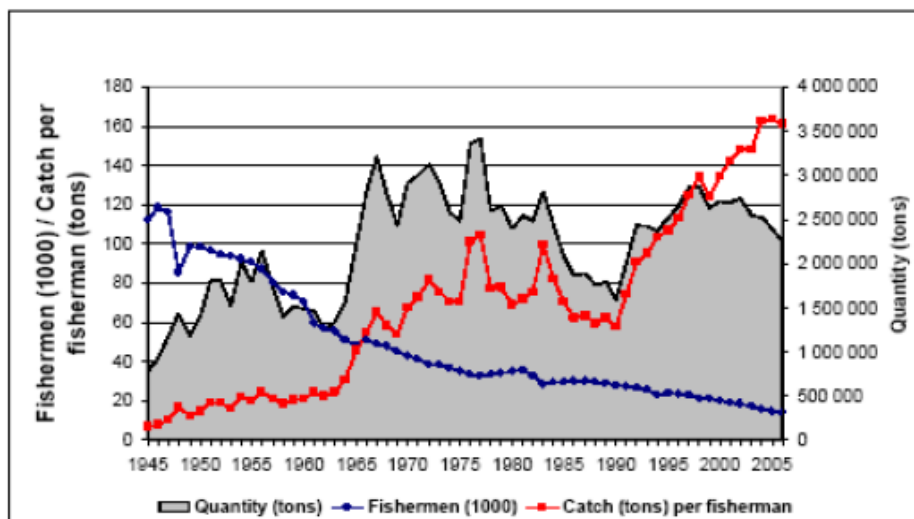
Ved siden av økte tekniske ytelser, har det også skjedd en sterk utvikling av fiskeredskaper i form av nye materialer og design på trålbruk, ringnot, snurrevad, garn og krok til linefiske. Resultatet er økte fangstrater, ofte uttrykt som "catch pr. unit effort" (CPUE).

Også nye elektroniske instrumenter til navigering og fiskeleting har bidratt til å effektivisere fangstoperasjonene i vid forstand. For den delen av flåten som fisker med garn, line og snurrevad, har bruken av GPS for nøyaktig setting av redskaper i sjøen og nøyaktig lokalisering av stående bruk i havet bidratt til

en sterk effektivisering av fisket. Tilsvarende gjelder for utviklingen av sonarer, som har fått økt rekkevidde i letefasen av pelagisk fisk, samt ekkolodd bl.a. for presis vertikal styring av trålbruk i frie vannmasser.

Den generelle beskrivelsen av utviklingen av fiskeredskaper og elektronikk om bord i fiskeflåten gjelder for både kyst- og havfiskeflåten. Ved siden av økte redskapsmengder og fangstkapasitet på fartøynivå, er det også et viktig trekk at behovet for antall fartøy og mannskap om bord enten er redusert (eksempelvis ringnot) eller stabilt i forhold til tidligere generasjoner fiskefartøy. Over årene har følgelig mengden fiskeredskaper pr. fisker pr. fartøy økt betydelig. Et viktig trekk ved den tekniske kapasitetsutviklingen, er med dette at fangstkapasitet ikke er et statistisk begrep. Snarere illustrerer teknologiutviklingen et sterkt uttrykk for en dynamisk utvikling, der fangstkapasiteten pr. lengdemeter pr. fartøy viser en betydelig økning over tid. Figur 1 illustrerer en sterk reduksjon i antall fiskere og økte fangstmengder pr. fisker. Mens fangstmengden var ca. 10 tonn pr. fisker like etter krigen, har den økt til hele 160 tonn i 2005:

Figur 1: Utvikling, antall fartøy og fiskere, og total fangst, 1945 – 2005.



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2007.

Ettersom fiskefartøy har fått økt fangsteffektivitet er det grunnleggende å regulere fangstkapasiteten i fiskeflåten. Gjennomgangen foran refererer til indikatorer for teknologisk endring i fiskeflåten. Slike reguleringer refererer til vilkår vi omtaler som innsatsreguleringer i fiskeriforvaltningen. I Norge har slike reguleringer en lovmessig referanse til i første rekke Havressurslova (2008) og til Deltakerlova (1992), og herunder til primært to distinkte forskrifter (Utøvelsesforskrifta og Konesjonsforskriftene). Sistnevnte operasjonaliserer og konkretiserer de overordna målene for de to fullmaktslovene. I neste kapittel skal vi derfor innlede med en kort beskrivelse av det aktuelle lovverket, hvordan forskrift og lov korresponderer med hverandre og hvordan fiskeflåten reguleres.

4.2 Om lovverket som regulerer fiskeflåten

4.2.1 Havressurslova, Deltakarlova, Utøvelsesforskrifta og Konesjonsforskrifta

I norske fiskeri er det utarbeidet et omfattende lovverk som refererer til ulike mål for fiskerinæringen. Lovverket som regulerer ulike fartøy- og redskapsgrupper, har en direkte- og indirekte referanse til Havressurslova (2008) og Deltakerlova (1999) samt Utøvelsesforskrifta (2004) og Konesjonsforskrifta (2006). Lovverket refererer til overordna mål om en bærekraftig forvaltning av fiskeressursene, som input til en gitt fordeling av fiskeressursene i et distriktpolitisk perspektiv, vilkår for deltakelse i fisket og når det

gjelder tekniske regler for utformingen av fiskefartøy og redskaper for selve utøvelsen av fisket. De overordna målene finner vi i første rekke i Havressurslova (Lov 2008-06-06 nr. 37: Lov om forvaltning av viltlevande marine ressursar (Havressurslova) samt Deltakarlova (Lov 1999-03-26 nr. 15: Lov om retten til å delta i fiske og fangst) og i forarbeidene til disse lovene. Begge de to lovene er grunnleggende fullmaktslover med et vidtrekkende virkefelt, og lovene er hjemmel for sentrale forskrifter som Konesjonsforskrifta (FOR 2006-10-13 nr. 1157: Forskrift om spesielle tillatelser til å drive enkelte former for fiske og fangst) samt Utøvelsesforskriften for fiske (FOR 2004-12-22 nr. 1878: Forskrift om utøvelse av fiske i sjøen).

Det er viktig å merke seg at konsesjonsforskriftene hører under Deltakarlova mens utøvelsesforskriftene sorterer under Havressurslova. I det følgende skal vi kort ta for oss noen hovedelementer i de ulike lovene og forskriftene, hva de konkret formulerer gjennom noen konkrete eksempler og plassere de i forhold til hverandre. På denne måten kan vi uttrykke noe om hvordan det lovmessige rammeverket anvendes i forhold til den samla reguleringen av fiskeflåten.

4.2.2 Havressurslova (Lov om forvaltning av viltlevande marine ressursar)

Havressurslova (2008) erstatter Saltvannsfiskelova av 1983. Loven trekker opp de overordnede målene for forvaltningen av fiskeressursene og når det gjelder fiskeri som næring. I § 1, formuleres bl.a. formålet med lova som å sikre en bærekraftig og samfunnsøkonomisk lønnsom forvaltning av de viltlevande marine ressursene, og medvirke til å sikre sysselsetting og bosetting i kystsamfunnene. §3 tar for seg lovens saklige virkeområde. Her heter det bl.a. at loven gjelder for all høsting av viltlevande marine ressursar. For å sikre at all fangst samsvarer med forskrifter som er fastsatt i medhold av Havressursloven, omfatter loven også andre tiltak som omlasting, levering, landing, mottak, transport, oppbevaring, produksjon og omsetning av all fangst.

Havressursloven har også en viktig referanse til *fordelingen av fiskeressursar mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper*, men også når det gjelder policy-mål for den geografiske fordelingen mellom ulike regioner. Presiseringer om nasjonal kvote, gruppekvote og distrikts- kvoter er nærmere uttrykt under kapittel 3, §11. Her heter det bl.a. at departementet kan fastsette største tillatte uttak for hver fartøy- og redskapsgruppe eller annen definert gruppe (gruppekvote). *Her kan flere kriterier anvendes som grunnlag for kvotefordelingen, bl.a. fartøyenes størrelse, lastekapasitet og sysselsetting ved tilvirking av fangsten om bord og i land og redskapsgrupper.*

4.2.3 Utøvelsesforskriften (FOR 2004-12-22 nr 1878. Forskrift om utøvelse av fiske i sjøen)

I hjemmelsregisteret for Havressurslova (2008), er Forskrift om utøvelse av fiske i sjøen (FOR 2004-12-22 nr. 1878) den mest sentrale forskriften. Med hjemmel i Havressurslova (2008), gir Utøvelsesforskriften detaljerte regler og forordninger for selve *utøvelsen* av fiske, både når det gjelder hvilke fiskeredskaper det er lov å fiske med, teknisk utforming av ulike typer fiskeredskaper, regler for maskevidde og seleksjon, hvor og når det er lov til å fiske, regler for bifangst samt bestemmelser for minstemål når det gjelder fangst av ulike arter. *Et viktig element er med dette at Utøvelsesforskriften regulerer utformingen og bruken av ulike typer fiskeredskaper, og ikke selve utformingen av et gitt fiskefartøy.*

4.2.4 Deltakarlova (LOV 1999-03-26 nr. 15: Lov om retten til å delta i fiske og fangst)

Mens Havressurslova trekker opp overordnede mål for forvaltningen av fiskeressursar og fordelingen av ressursar mellom ulike typer aktører, skisserer *Deltakerloven vilkår for å regulere deltakelsen i fisket*. I Deltakerlovens § 1, lovens formål, vises det til at formålet med lova skal være å:

- a. *tilpasse fiskeflåtens fangstkapasitet* til ressursgrunnlaget for å sikre en rasjonell og bærekraftig utnyttelse av marine ressurser.
- b. å øke lønnsomheten og verdiskapingen i næringen samt trygge bosetting og arbeidsplasser i kystdistriktene, og
- c. å legge til rette for at høstingen av de marine ressurser fortsatt skal komme kystbefolkningen til gode.

Deltakerloven regulerer med dette primært hvilke type aktører (hovedsakelig aktive fiskere, med noen unntak) som skal få delta i fiske med eget fartøy, samt antall deltakere som får ta del i et gitt fiskeri. Koplingen mellom antall fartøy og fartøyenes tekniske fangstkapasitet, gir viktige føringer for å tilpasse den tekniske fangstkapasiteten til ulike fiskeri. Slike begrensninger ble første gang introdusert gjennom Trålerloven på 30-tallet og tidlig på 70-tallet for ringnotflåten. Senere har slike adgangsreguleringer også fått gyldighet for kystflåten (1989-1991). Begrensninger i adgangen til å utøve et gitt fiskeri, er et sentralt element i det vi omtaler som innsatsreguleringer. Med introduksjonen av uttaksregulering gjennom TAC-regimet (total allowable catch) som fastsetter totalkvoter for de fleste kommersielle fiskeslagene, og videreføring av dette i form av fartøykvoter, ser vi at fartøykvotesystemet kobler sammen innsats- og uttaksreguleringer i et integrert regime (jfr. individuelle fartøykvoter).

4.2.5 Konesjonsforskriften (FOR 2006-10-13 nr. 1157: Forskrift om spesielle tillatelser til å drive enkelte former fiske og fangst.

Mens Utøvelsesforskriften er knytta til Havressurslova, refererer Konesjonsforskrifta til Deltakerlova. Konesjonsforskriftens § 1-1 definerer forskriftens virkeområde til (sitat):

- a. fiske med trål
- b. fiske med rekestrål
- c. fiske med ringnot
- d. fiske med snurpenot etter sei og
- e. fiske med snurrevad

Konesjonsforskriften regulerer forholdet mellom størrelsen på fartøyenes lasteroms volum og vilkårene for utøvelsen av et gitt fiskeri med bestemte fiskeredskaper for bestemte fiskeri som (jfr a–e).

Vi kan sette opp noen enkle stikkord som belyser hvordan Havressurslova og Deltakerlova og herunder Utøvelsesforskriftene og Konesjonsforskrifta henger sammen med hverandre:

Havressurslova	Deltakarlova
<ul style="list-style-type: none"> – Bærekraftig ressursforvaltning (TAC-regime/uttaksreguleringer). – Økosystembasert tilnærming – Fordeling av fiskeressurser mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper – Regler for høsting, organisert etter område (generelt forbud mot trålfiske innenfor 12 nm), bruken- og teknisk utforming av ulike fiskeredskaper og tidsrom for fangst. 	<ul style="list-style-type: none"> – Vilkår for ervervstillatelse. – Tilpasse fiskeflåten fangstkapasitet til ressursgrunnlaget (innsatsreguleringer) – Øke lønnsomheten, trygge bosetting og arbeidsplasser i kystdistriktene.

Utøvelsesforskrifta (vilkår for redskap)	Konsesjonsforskrifta (vilkår for fartøy)
<ul style="list-style-type: none"> – Forbudt å fiske torsk, hyse og sei nord for 64N med pelagisk trål (flytetrål). – Forbudt å fiske torsk, hyse og sei pelagisk med snurrevad. – Forbudt å fiske torsk og hyse med not – Forbudt for linefartøy over 21.35 meter som har maskinell egningsutstyr om bord (autoline) å sette line innenfor 4 nautiske mil fra grunnlinja. 	Størrelsesbegrensning (lasteromsvolum, m ³) ² : <ul style="list-style-type: none"> – torsketrål : maksimalt 2400 – seitrål : ” 2400 – reketrål: : ” 2400 – ringnot : ” 4000 – seinot : ” 500 – snurrevad : ” 500

Havressurslova og Deltakerlova og forskriftene legger grunnlaget for en helhetlig fiskeriforvaltning. Mens Havressurslova skal sikre bærekraftig uttak, operasjonalisert gjennom uttaksreguleringer i form av tildelte fiskekvoter, er Deltakerlovas primære funksjon å begrense- og tilpasse fangstkapasiteten til de årlig fastsatte totalkvoter for ulike kommersielle fiskeslag.

Utøvelsesforskrifta regulerer bruken av ulike fiskeredskaper, gir Konsesjonsforskrifta viktige vilkår for utformingen av fartøy i et gitt fiskeri. Eksempelvis heter det at fartøyfiskere som vil fiske torsk og hyse med snurrevad eller sei med not nord for 64N, ikke har lov til å benytte fartøy med større lasterom enn max 500 m³. På samme måte gjelder det at ulike grupper innen trål er regulert med maksimalt lasteromsvolum på 2500 m³ mens ringnotflåten har et maksimalt lasteromsvolum på 4000 m³ (jfr. Konsesjonsforskrifta). På denne måten gir regelverket viktige føringer på den tekniske utformingen av fiskefartøy. Slike tekniske reguleringer omfatter også restriksjoner knytta til areal- og fangstområder samt hjemler for ressursfordelinga. Lovverket er med dette det grunnleggende verktøyet for å regulere næringsutøvernes samla adferd. Lovverket har utvikla seg over tid og langt på veg er det en refleks av endringsprosesser i fiskeflåten, og når det gjelder utviklingen av ressursforvaltningen.

² : Forslag om å heve regelverket for lasteromsvolum fra dagens 1500m³ til 4000m³, ble sendt ut på høring av FKD i september, 2010.

5 Teknisk kapasitetsutvikling i havfiskeflåten

I dette kapitlet skal vi presentere analyser av den tekniske kapasitetsutviklingen for havfiskeflåten i Norge. Havfiskefartøy er definert til fartøy over 28 meter største lengde (loa). Analyser av den tekniske kapasitetsutviklingen i fiskeflåten er basert på SINTEF Fiskeri og havbruks database for fiskefartøy, som er bygget opp over flere år. Databasen inneholder systematiserte data over en rekke tekniske spesifikasjoner på fartøynivå og for fiskeflåten som helhet, bl.a. sentrale parametere som lengde (m), bredde (m), bruttotonnasje (GRT), framdriftsmaskineri (HP), samt ulike indikatorer hva gjelder fangstevne for ulike fiskeredskaper. For havfiskefartøy og havfiskeflåten har SINTEF Fiskeri og havbruk utviklet en empirisk basert kapasitetsfaktor K (Aasjord, 2013) som kan brukes til å kvantifisere den tekniske kapasiteten og kapasitetsutviklingen i denne delen av fiskeflåten:

$$k_i = \frac{Loa \times breadth \times 0.35 + GRT \times 0.35 + HP \times 0.30}{500} + R_{2012} - R_{1988}$$

$$K_{year} = \sum_{i=1}^N k_i$$

De tekniske spesifikasjonene er fordelt og systematisert for ulike fartøy iht ulike fartøy- og redskapsgrupper. Ved å beregne kapasitet på fartøynivå og summere over alle fartøy i en gitt fartøy- eller redskapsgruppe for ulike år (1988 og 2012), kan vi uttrykke hvordan flåtestrukturen og den tekniske kapasiteten utvikler seg over tid. En slik tilnærming refererer altså både til fartøynivå og til ulike fartøy- og redskapsgrupper som helhet³. Uttrykket over er bare gjeldende for havfiskefartøy, dvs. større fartøy. Tilsvarende uttrykk eller analyser av den tekniske kapasitetsutviklingen i kystfiskeflåten er ikke tilgjengelig. Kystfiskeflåten presenteres derfor med aggregerte tall for utviklingen i antall fartøy.

Beregninger utført for årene 1988, 2003 og 2012 og beregningene av den tekniske kapasiteten er korrelert for utviklingen i antall fartøy for havfiskeflåten som helhet og for ulike fartøy- og redskapsgrupper, fordelt etter konsesjoner/fangstrettigheter.

1. Hele havfiskeflåten
2. Autoline (Konvensjonelle havfiskefartøy over 28 meter som fisker med autoline og/eller garn)
3. Industritrål (trålergruppen som fisker med pelagisk trål på diverse trålkonsesjoner)
4. Torsketrål (havgående trålere som fisker hyse, sei og torsk)
5. Ringnot (fartøy som fisker sild, makrell og lodde med ringnot)
6. Kolmuletrål (ringnotbåter som også har konsesjon på fangst av kolmule med trål)

³ SINTEF Fiskeri og havbruk har tidligere utført analyser av den tekniske kapasitetsutviklingen for bl.a. Fiskeridepartementet (2002) og Riksrevisjonen (2006). Se også Standal (2009).

Analyser av den tekniske kapasitetsutviklingen i kystfiskeflåten er ikke tilgjengelig. Kystfiskeflåten presenteres med aggregerte tallstørrelser hva gjelder utviklingen av antall fartøy.

Tabell 1: Kapasitetsutvikling for samlet havfiskeflåte, 1988 – 2003 – 2012.

Lengdegrupper i meter Loa (lengste lengde)	Antall havfiskefartøy (hoved-konsesjoner)				Gjennomsnittlig kapasitetsfaktor			Sum gruppekapasitet			Kap.-endring		Relativ
	Ant. Fartøy 1988	Ant. Fartøy 2003	Ant. Fartøy 2012	Endring i prosent	År 1988	År 2003	År 2012	Gruppe-kapasitet år 1988	Gruppe-kapasitet år 2003	Gruppe-kapasitet år 2012	Netto endr.	Endr. %	Relativ endring
Loa = 28 - 39,9 m	232	93	22	-91 %	0,95	1,67	2,24	219,4	155,7	49,3	-170	-78 %	-26 %
Loa = 40 - 49,9 m	132	107	42	-68 %	1,48	2,49	3,06	195,8	266,1	128,4	-67	-34 %	-10 %
Loa = 50 - 59,9 m	93	77	58	-38 %	2,37	4,08	4,99	220,1	314,5	289,4	69	31 %	10 %
Loa = 60 m og over	62	133	145	134 %	3,33	6,05	7,16	206,2	805,0	1038,4	832	404 %	125 %
Sum havfiskeflåte	519	410	267	-49 %	1,62	3,76	5,64	841,5	1541,4	1505,6	664	79 %	100 %

Kilde: Åsjord, 2013.

Tallmaterialet i Tabell 1 skal tolkes på følgende måte: I for eksempel lengdegruppen 60 meter og over, var det i 1988 registrert 62 fartøy. I 2012 hadde antall fartøy i denne lengdegruppen økt til 145 fartøy, en endring på 134 prosent. Basert på formelen for beregning av teknisk kapasitet (jfr. kap. 1.2), var den gjennomsnittlige kapasitetsfaktoren (K) på fartøynivå i denne lengdegruppen beregna til 3,33 i 1988, mens den for 2012 hadde økt til 7.16. Korrelert for utviklingen i antall fartøy for lengdegruppen, gav dette en gruppekapasitet på 206.2 mens den i 2012 hadde økt til hele 1038.4. Denne utviklingen representerer en økning på 832 kapasitetsfaktorer eller en økning på 404 prosent for lengdegruppen. For hele havfiskeflåten representerer utviklingen i lengdegruppen over 60 meter, 125 prosent av den relative endringen for flåten som helhet. For havfiskeflåten som helhet, er det imidlertid en nedgang i antall fartøy, fra 519 enheter i 1988 til 267 fartøy i 2012. Selv om antall fartøy viser sterk reduksjon, ser vi likevel at summen av kapasitetsfaktorer viser sterk økning. Dette skyldes at antall fartøy over 60 meter viser sterk økning, dvs. at havfiskeflåten i stadig større grad domineres av større fartøy og at den tekniske kapasiteten på fartøynivå øker. Oversikten viser med dette en stor strukturendring i fiskeflåten; totalt blir det færre fartøy, antall fartøy under 60 meter reduseres mens antall fartøy over 60 meter øker.

I det følgende presenterer vi tilsvarende analyser for ulike fartøy- og redskapsgrupper i havfiskeflåten.

Tabell 2: Teknisk kapasitetsutvikling for autolineflåten, 1988 – 2012.

Lengdegrupper	Antall bankfartøy				Kapasitetsfaktor			Gruppekapasitet			Kapasitetsendring		Relativ
	Ant. fartø	Ant. far	Ant. fart	Endr.%	1988	2003	2012	Gruppek	Gruppek	Gruppek	Netto end	Endr. %	endring
Loa = 28 - 39,9m	70	33	12	-83 %	1,04	1,63	2,29	72,5	53,8	27,4	-45	-62 %	-152 %
Loa = 40 - 49,9m	3	19	17	467 %	1,26	2,75	2,92	3,8	52,2	49,6	46	1214 %	155 %
Loa = 50 - 59,9m	0	1	4	∞	0,00	4,18	4,98	0	4,2	19,9	20	∞	67 %
Loa = 60 m og str.	0	0	1	0 %	0,00	0,00	8,90	0	0	8,9	9	0 %	30 %
Sum	73	53	34	-53 %	1,04	2,08	3,11	76,3	110,3	105,8	30	39 %	100 %

Kilde: Åsjord, 2013.

Utviklingen innen autolineflåten viser en sterk nedgang i antall fartøy, fra 73 enheter i 1988 til 34 enheter i 2012. Den minste lengdegruppen (28 – 39.9 meter) viser størst nedgang mens lengdegruppen 40 – 49.9 meter

er stabil. Siden 2003 har det i tillegg kommet inn 5 fartøy over 50 meter og ett fartøy over 60 meter. Selv om reduksjonen i antall fartøy er over 50 prosent, ser vi likevel at den tekniske kapasiteten på fartøynivå tredobles (fra 1.04 i 1988 til 3.11 i 2012). Strukturendringene i flåten og den sterke kapasitetsutviklingen på fartøynivå bidrar med dette til at den samla kapasiteten på gruppenivå øker med 39 prosent, til tross for en halvering av antall fartøy.

Tabell 3: Teknisk kapasitetsutvikling for industritrål, 1988 – 2012.

	1988	2003	2012	Endring	Gruppe-	Gruppe-	Gruppe-	Endring	Ending	Relativ
Lengdegrupper / konsesjoner	Antall fartøy	Antall fartøy	Antall fartøy	prosent	Kapasitet År 1988	Kapasitet År 2003	Kapasitet År 2012	1988 - 2012	I prosent	ending
Loa = 28 - 39,9 m	76	25	1	-99 %	73,5	42,6	2,0	-72	-97 %	-69 %
Loa = 40 - 49,9 m	13	28	5	62 %	16,4	79,4	21,1	5	28 %	5 %
Loa = 50 - 59,9 m	0	8	12	∞	0,0	37,2	64,7	65	∞	63 %
Loa = 60 m og str.	0	1	13	0 %	0,0	5,8	105,3	105	0 %	102 %
Sum industritrål	89	62	31	-65 %	89,9	165,1	193,0	103	115 %	100 %

Kilde: Åsjord, 2013.

Fra 1988 til 2012 er antall fartøy innen gruppen industritrål (pelagisk trål) redusert fra 89 enheter i 1988 til 31 enheter i 2012. Dette tilsvarer en reduksjon i flåtegruppen på hele 65 prosent. Antall fartøy i de to minste lengdegruppene viser sterkest nedgang mens antall fartøy over 50 meter viser økning. Også her ser vi at samlet teknisk kapasitet på gruppenivå øker kraftig pga. kapasitetsøkning på fartøynivå og store strukturendringer i gruppen.

Tabell 4: Teknisk kapasitetsutvikling for gruppen torske-trål, 1988 – 2012.

Lengdegrupper	Fartøy 1988	Fartøy 2003	Fartøy 2012	Gruppe kapasitet 1988	Gruppe kapasitet 2003	Gruppe kapasitet 2012	Netto kapasitets- endring	Endring prosent	Relativ ending
Loa= 28 - 39,9 m	23	21	5	20,8	35,3	11,8	-9,0	-43 %	43 %
Loa= 40 - 49,9 m	53	34	9	86,3	74,9	25,4	-60,9	-71 %	294 %
Loa= 50 - 59,9 m	24	28	14	70,9	114,2	71,3	0,3	0 %	-2 %
Loa= 60 m og str.	9	11	13	38,8	71,5	87,6	48,8	126 %	-236 %
Sum torske/reke-trål	109	94	41	217	296	196,1	-20,7	-10 %	100 %

Kilde: Åsjord, 2013.

Også i gruppen torske-trålere er det sterk nedgang i antall fartøy, fra 109 enheter i 1988 til 41 fartøy i 2012. Antall fartøy i de minste lengdegruppene er sterkt redusert, mens der er en økning i antall fartøy over 60 meter. Som følge av at nye fartøy over 60 meter erstatter mindre fartøy med langt lavere tekniske kapasitet, ser vi at gruppens samlede tekniske kapasitet er relativt stabil med en liten nedgang fra 217 kapasitetsfaktorer i 1988 til 196.1 kapasitetsfaktorer i 2012.

Tabell 5: Teknisk kapasitetsutvikling for ringnotfartøy uten konsesjon for kolmule, 1988 – 2012.

Lengdegrupper	Fartøy 1988	Fartøy 2003	Fartøy 2012	Gruppe Kap. 88	Gruppe Kap. 03	Gruppe Kap. 12	Netto Kap- endring	Endring prosent	Relativ endring
Loa = 28 - 39,9 m	10	3	2	9,5	4,5	3,7	-5,8	-61 %	-2 %
Loa = 40 - 49,9 m	26	10	5	34,4	20,7	13,6	-20,8	-60 %	-9 %
Loa = 50 - 59,9 m	40	17	13	86,4	56,0	49,5	-36,9	-43 %	-15 %
Loa = 60 m og str.	28	61	60	88,4	334,6	390,6	302,3	342 %	127 %
Sum ringnot	104	91	80	218,6	415,9	457,4	238,8	109 %	100 %

Kilde: Åsjord, 2013.

Av samtlige fartøy- og redskapsgrupper i havfiskeflåten, er ringnotgruppen blant de fartøygruppene som viser størst stabilitet hva gjelder utviklingen av antall fartøy over tid. For perioden 1988 -2012, er det en reduksjon i antall fartøy fra 104 enheter til 80 enheter i 2012. På linje med andre fartøygrupper har imidlertid også ringnotgruppen vært gjenstand for store strukturendringer. Antall mindre fartøy reduseres og erstattes av færre- og større fartøy, spesielt over 60 meters lengde. Denne utviklingen har også resultert i at ringnotgruppens samla kapasitetsutvikling har blitt mer enn fordoblet for perioden 1988 – 2012.

Tabell 6: Teknisk kapasitetsutvikling for ringnotfartøy med konsesjon for kolmule, 1988 – 2012.

Lengdegrupper	Fartøy 1988	Fartøy 2003	Fartøy 2012	Gruppe Kap. 88	Gruppe Kap. 03	Gruppe Kap. 12	Netto Kap. Endring	Endr. %	Relativ endring
Loa = 28 - 39,9 m	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0 %	0 %
Loa = 40 - 49,9 m	7	0	2	9,8	0,0	4,6	-5,2	-53 %	-2 %
Loa = 50 - 59,9 m	19	3	1	40,1	11,8	6,7	-33,3	-83 %	-14 %
Loa = 60 m og str.	19	45	44	58,1	283,8	335,3	277,2	477 %	116 %
Sum kolmule	45	48	47	107,9	295,5	346,6	238,7	221 %	100 %

Kilde: Åsjord, 2013.

Gruppen ringnotfartøy med konsesjon for pelagisk tråling etter kolmule er den fartøygruppen som gjennomsnittlig har de største fartøyene i den norske havfiskeflåten. Antall enheter har ligget nokså stabilt på knappe 50 fartøy siden 1980-tallet. Det har likevel skjedd vesentlige strukturendringer i fartøygruppen, med en sterk reduksjon i antall fartøy under 60 meter. Siden 2012 er det bare tre fartøy i gruppen 50 – 59.9 meter mens hele 47 fartøy er over 60 meters lengde. Stabiliteten i antall fartøy kombinert med en betydelig flåtefornyelse har ført til en fordobling av den samlede tekniske kapasiteten til gruppen.

6 Om strukturpolitikk i fiskeflåten

6.1 Strukturtiltak i den pelagiske havfiskeflåten

I forrige kapittel fremgår det at antall havfiskefartøy viser sterk reduksjon og at flåten i stadig sterkere grad domineres av fartøy over 50-60 meter. Denne utviklingen har sammenheng med at det i både kyst- og havfiskeflåten er introdusert omfattende strukturpolitiske tiltak for å redusere antall fartøy i de respektive gruppene. Mens kapasitetstilpasningen tidligere ble forsøkt ivaretatt av det offentlige gjennom statlige støtte- og kondemneringsordninger etc, er dette i dag overlatt til det private gjennom deregulering og markedsorientering av strukturpolitikken. Systemet bygger primært på markedsbaserte transaksjoner av fartøy og kvoter for å redusere antall fartøy og styrke kvotegrunnelaget og kapasitetsutnyttelsen til

gjenværende fartøy. Imidlertid refererer det også til en kondemneringsordning for de minste kystfiskefartøyene.

En grunnleggende forutsetning for strukturpolitikken virkemåte, er at fordelingen av fiskeressursene mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper ligger fast. I Norge fordeles fiskeressursene mellom grupper etter faste fordelingsnøkler. Transaksjoner av kvoter mellom grupper er ikke tillatt. En reduksjon i antall fartøy i en gitt gruppe, i form av transaksjoner mellom aktørene i den gjeldende gruppen, bidrar med dette til at kvotegrunnlaget styrkes for de gjenværende fartøyene i en gitt gruppe.

Som vist i tabellene 3, 5 og 6 har pelagisk sektor vært gjenstand for betydelige strukturendringer. I ringnotflåten refererer dette først til ordningen med såkalte konsesjonssammenslåing på 70-tallet. Ordningen ble så avløst av en kondemneringsordning for både ringnotflåten og den pelagiske trålerflåten samt støtte til salg av fartøy til utlandet. Mens enhetskvoteordningen ble etablert i 1996 for den øvrige havfiskeflåten, introduseres enhetskvoteordningen i 2002 for pelagisk sektor. På linje med den øvrige havfiskeflåten etableres strukturkvoteordning i 2005 med endringer i 2007.

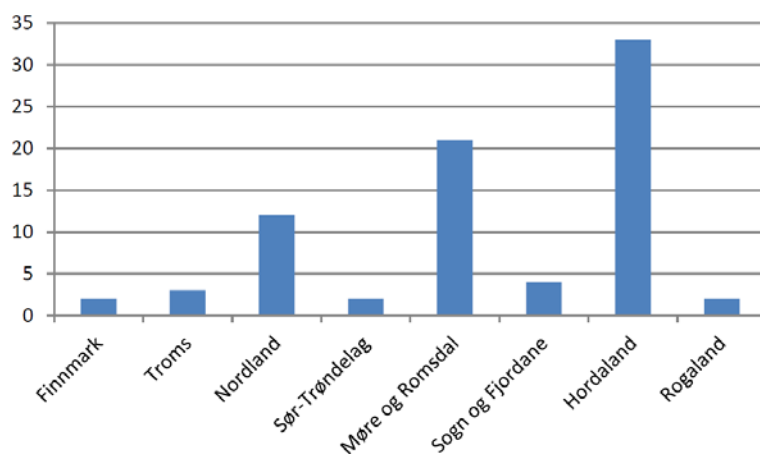
Mens fiskeflåten innen torsk fisk m.v. har etablert et system med kvotefaktorer som referanse for strukturtiltak, er det primært et kombinert system med basistonn og maksimalkvoter innen pelagisk sektor. I dag kan ringnotflåten konsentrere opp til 650 basistonn som grunnlag for kvoteberegning innen NVG-sild, makrell, nordsjøsild og lodde. For den delen av ringnotflåten som også disponerer tillatelse til kolmuletråling, har fartøyene i utgangspunktet lik maksimalkvote i form av en kvotefaktor. Innen kolmuletråling kan fartøyene strukturere inntil til to maksimalkvoter samt fri tilpasning av lasteromkapasitet, men begrenset oppad til maksimalt 2000 tonn. På linje med flåten innen torskesektoren, gjelder ulike satser for avkortingsregler til fellesskapet ved transaksjoner av fartøy og kvoter mellom aktører. Pr. 2009 er det 26 fartøy som er fullstrukturerte innen denne fartøygruppen mens gjennomsnittlig basistonnasje pr. fartøy er 523 basistonn.

Også gruppen pelagiske trålere har etablert et system som baseres på basiskvoter (maksimalt 630 basistonn) som grunnlag for kvoteberegning i fisket etter NVG-sild, makrell, nordsjøsild og lodde. I tillegg disponerer pelagiske trålere kvoter i fisket etter kolmule, tobis og øyepål, målt etter fartøyenes konsesjonskapasitet pr. 31.12.2001. Pr. 2009 er det totalt 6 fullstrukturerte pelagiske trålere (630 basistonn) mens gjennomsnittlig antall basistonn for gruppen er 413 (ref.: basistonn for kvoter innen makrell). I strukturkvoteordningen for pelagiske trålere, overføres 100 prosent av basistonnasjen til gjenværende fartøy, men begrensa oppad til 630 basistonn og maksimalt 1000 tonn av konsesjonskapasiteten.

Den tredje delen innen pelagisk havfiske, er gruppen Nordsjøtrål. En Nordsjøtråltillatelse gir adgang til de samme fiskeriene som en pelagisk tråltillatelse. Forskjellen mellom fartøy innen Nordsjøtrål og pelagisk trål, refererer til begrensninger i fartøyenes størrelse (jfr. Konsesjonsforskriften § 2 – 6 og 2 – 7). Pr. 2009 var ingen av fartøyene i gruppen Nordsjøtrål fullstrukturerte. På fartøynivå var gjennomsnittlig basistonnasje- og konsesjonskapasitet, hhv. 137 (makrell) og 200 tonn.

I tillegg til de tre pelagiske fartøy- og redskapsgruppene som er beskrevet foran i dette kapitlet, refererer ressursfordelingen av pelagiske fiskeslag til mindre fartøy med deltakeradgang til pelagiske fiskeslag. I juni 2014 var det registrert totalt 79 ringnotkonsesjonar. Figur 2 viser fordelinga mellom ulike fylker:

Figur 2: Fordeling av antall ringnotkonsesjoner mellom fylker, 2014



Kilde: Nærings- og fiskeridepartementet, 2014.

Det er 33 konsesjoner i Hordaland, 4 i Sogn og Fjordane, 21 i Møre og Romsdal, 12 i Nordland, 3 i Troms og 2 konsesjoner i Finnmark fylke. For ringnotflåten er sild og makrell dei viktigaste fiskeslagene og representerer over 80 prosent av fangstinntektene. Tabell 7 viser ringnotflåtens fangst av ulike fiskeslag og brutto fangstverdi:

Tabell 7: Fangstmengder (tonn) og brutto fangstverdi (1000 kr) for ringnotfartøy, 2012 – 2013.

Fiskeslag	2012		2013	
	Kvantum (rundvekt, tonn)	Verdi (1000 kr)	Kvantum (rundvekt, tonn)	Verdi (1000 kr)
Sild	333 624	1 999 098	283 022	1 375 600
Makrell	121 447	906 778	116 095	1 054 708
Kolmule	98 286	237 097	167 761	330 882
Lodde	224 355	388 573	122 044	293 755
Hestmakrell	2 107	13 313	4 836	34 632
Strøm- og vassild	8 088	25 137	7 791	24 423
Tobis og annen sil	12 386	25 607	10 577	22 769
Sei	2 171	10 422	1 361	5 035
Brisling	4 186	11 123	1 514	4 751
Torsk	490	3 247	643	3 227
Øyepål	21	11	1 299	1 985
Annet	187	53	337	182
Total	807 348	3 620 459	717 279	3 151 948

Kilde: Nærings- og fiskeridepartementet, 2014.

Figur 3: Kombinert ringnot-/kolmuletråler, 2012. Illustrasjon: M/S Eros, 77.5 meter loa, 16.6 meter bredde. Siste generasjons kombinert ringnot/kolmuletråler. Overlevert til rederiet 23. november, 2012.



Kilde: Maritimt Magasin, 2012.

6.2 Strukturtiltak i havfiskeflåten som fisker torsk mv.

På 80-tallet ble ordningen med enhetskvoter for havfiskeflåten lansert, først for gruppen småtrål og senere for havfiskeflåten som helhet. Systemet med enhetskvoteordningen ble utvidet i 1997, med rom for å øke antall kvotefaktorer pr. fartøy. I tillegg ble levetiden for ervervede kvoter utvidet fra 13 til 18 år, avhengig av om det uttatte fartøyet ble kondemnert eller ikke. Med Bondevik II- regjeringene ble enhetskvoteordningen avløst med strukturkvoteordningen, et system som også omfattet kystflåten (St. meld nr. 20, 2002-2003). I forhold til den tidligere enhetskvoteordningen og herunder begrenset levetid på ervervede kvoter, ble det knyttet permanent eierskap til ervervede kvoter under den nye strukturkvoteordningen (maksimalt 3 kvoter pr. fartøy). I tillegg gjelder det at de ulike gruppene fra trålerflåten (jfr. småtrål, ferskfisk/frysetrål, fabrikktrål) slått sammen til ett stor kvotemarked for transaksjoner, men at det fortsatt ble knyttet betingelser for anvendelsen av kvotegrunnlaget om bord. De nye rammebetingelsene hadde betydelig effekt på flåtestrukturen og førte til en tilnærmet halvering av torsketrålerflåten (2005-2006)⁴. I 2006 skjedde det imidlertid et skifte av regjering. Stoltenberg-regjeringen innførte umiddelbar strukturstopp, og oppretter et utvalg som skulle utrede strukturordningene for fiskeflåten (jfr. Myrvang-utvalget, NOU 2006:16). Etter endt utredning og framlegg av St. meld nr. 21, 2006-2007, ble permanent eierskap til strukturkvoter opphevet. Antall kvoter som kan konsentreres pr fartøy (3) ble videreført, mens levetiden på strukturkvoter ble satt til 20 år. I tillegg ble det gitt en prosentvis avkortning av ervervede strukturkvoter, avhengig av hvor lenge et gitt fartøy hadde benyttet den tidligere enhetskvoteordningen. Avkortningsregler ble introdusert også for transaksjoner av fartøy og kvoter mellom regioner og ble diversifisert etter hvilke regioner kvoter og fartøy overføres til/fra⁵ (St. meld nr. 21, 2006-2007). Slike strukturtiltak ble også introdusert for den konvensjonelle havfiskeflåten over 28 meter (autolineflåten). Også i denne fartøygruppa har det vært

⁴ : I dag består trålerflåten som fisker torsk mv av 37 fartøy.

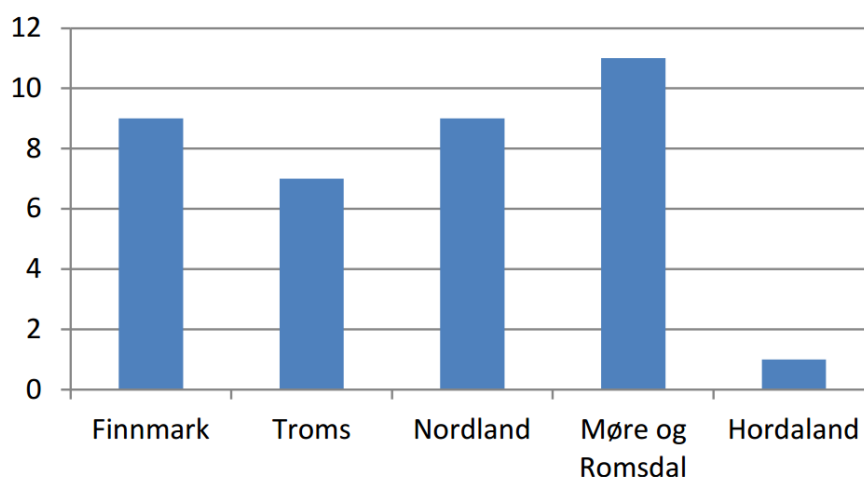
⁵ :Avkorting av kvoter ved transaksjoner går tilbake til fellesskapet og fordeles mellom alle aktørene i en gitt gruppe.

betydelige strukturendringer og autolineflåten består i dag av totalt 35 enheter.⁶ Strukturtiltakene innen havfiskeflåten er en skrittvis utvikling i forhold til følgende hoved-variabler:

- Økning i antall kvoter som kan konsentreres pr fartøy
- Økt levetid på erverva kvoter (fra enhetskvoteordningen til strukturkvoter)
- Sammenslåing av ulike grupper innen for å skape et større kvotemarked.
- Regler for transaksjoner av fartøy- og kvoter mellom regioner (avkortingsregler).
- Avkortingsregler i forhold til tidligere bruk av den gamle enhetskvoteordningen.

I den havgående fiskeflåten som fisker torsk og hyse m.v. er trålerflåten den klart viktigste gruppen. I 2014 var det totalt 37 torsketrålkonsesjoner på landsbasis. Figur 4 viser den fylkesvise fordelingen av torsketrålere:

Figur 4: Fylkesvis fordeling torsketrålkonsesjoner, 2014.



Kilde: Nærings- og fiskeridepartementet, 2014.

Det er registrert 11 konsesjoner i Møre og Romsdal, 9 i Nordland, 7 i Troms, 9 i Finnmark og 1 konsesjon i Hordaland. Torsk, hyse og sei er de klart viktigste fiskeslagene for torsketrålerflåten og representerer knappe 90 prosent av det samla driftsgrunnlaget. De fleste torsketrålerene disponerer også rettigheter innen reketraling. I løpet av de senere årene har imidlertid omfanget av reketraling vært svært begrenset. Tabell 8 gir en oversikt over fangstmengder og fangstverdien for gruppen torsketrålere. Totalt stod trålerflåten for en fangst på 270 000 tonn mens fangstverdien var 2.7 milliarder kroner i 2012

Tabell 8: Fangstmengder (tonn) og fangstverdi (1000 kr) for torsketrålere, 2012 og 2013.

⁶ :I 2012 fremmet Fiskebåtredernes Forbund forslag om å heve autolineflåtens kvotetak fra 3 til 5 enheter. Dette for å redusere antall fartøy og styrke kvotegrunnlaget til de gjenværende fartøyene (Fiskebåtredernes Forbund, 2012).

FISKESLAG	2012		2013	
	Kvantum (rundvekt, tonn)	Verdi (1000 kr)	Kvantum (rundvekt, tonn)	Verdi (1000 kr)
Torsk	116 087	1 222 733	161 797	1 495 554
Hyse	68 234	550 629	37 925	467 287
Sei	65 678	592 527	53 065	398 870
Blåkveite	5 430	129 870	4 399	103 454
Reke	5 483	92 985	3 093	55 897
Uer	5 986	60 173	5 775	46 817
Lysing	1 119	8 551	1 242	7 823
Steinbit	1 119	7 460	1 040	6 056
Lange	605	5 492	522	3 928
Kveite	172	6 484	111	3 342
Lyr	166	2 186	168	2 085
anna	102	19 931	118	17 992
Totalt	270 261	2 699 517	269 315	2 609 451

Kilde: Nærings- og fiskeridepartementet, 2014.

Figur 5: Torsketråler, 2014.



Kilde: Rolls Royce, 2014. Illustrasjon: F/T Ramoen, 75 meter loa/16meter bredde. Siste generasjons torsk-/reketråler med filetfabrikk og prosessanlegg for produksjon av mel og olje om bord. Fartøyet skal leveres fra skipsverft i juli, 2016.

6.3 Strukturtiltak i kystflåten som fisker torsk m.v.

Også innen kystflåten er det innført ulike former for strukturtiltak. Med introduksjonen av strukturkvoteordningen i 2003-2004 settes imidlertid markedsbaserte kapasitetsreducerende tiltak også i kystflåten på dagsorden. Kjøp og salg av fartøy med kvoterettigheter formaliseres og legaliseres. Gjennom transaksjoner av kvoter og fartøy mellom aktører legges det opp til en reduksjon av antall fartøy og en konsentrasjon av kvotegrnlaget for gjenværende fartøy. På linje med trålerflåten kan det konsentreres flere kvotefaktorer pr. fartøy med en levetid på 20 år (St. meld nr. 21, 2006-2007).

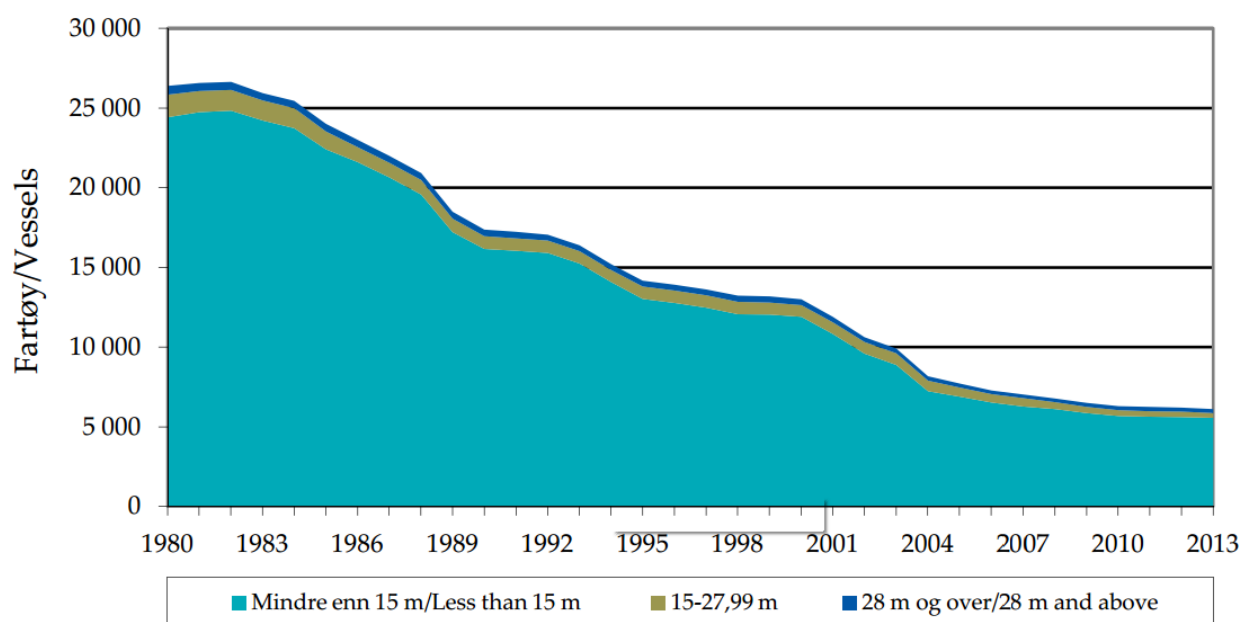
I forhold til havfiskeflåten som spesialiserer fiskeriet mot enten bunnfisk eller pelagiske arter, er det imidlertid et mangfold av ulike tilpasninger i kystfiskeflåten. Det er et betydelig innslag av fartøy som har kombinerte rettigheter innen både torskefiskeri og i pelagisk sektor. Med referanse til den s.k. "Finnmarksmodellen", som deler kystflåten i fire ulike lengdegrupper, er det etablert ulike regler som kombinerer antall kvotefaktorer av torskefisk og NVG-sild:

Fartøy, 11 – 15 meter: 3+1 kvotefaktorer el. 2+2 kvotefaktorer.

Fartøy, over 15 meter: 4+2 kvotefaktorer el. 3+3 kvotefaktorer.

Over tid har aktivitetskrav hva gjelder kvalifisering for deltakelse i lukket gruppe (tidligere gruppe 1), teknologisk utvikling og strukturtiltakene ført til en sterk reduksjon i antall kystfiskefartøy. Figur 6 viser utviklingen av antall fartøy for ulike lengdegrupper:

Figur 6: Utviklingen av antall fartøy, ulike lengdegrupper, 1980 – 2013.



Kilde: Fiskeridirektoratet, 2013.

Utviklingen viser at antall fartøy under 15 meter dominerer sterkt, med nesten 25000 enheter i 1980. Over tid er imidlertid antall fartøy redusert til ca. 5000 enheter i 2013. Kystflåten utgjør den klart største delen av fiskeflåten hva gjelder antall fartøy. Tabell 9 gir en oversikt over utviklingen av antall fartøy, fordelt på ulike lengdegrupper og de viktigste fiskerifylkene:

Tabell 9: Utvikling antall fartøy fordelt på lengdegrupper (m) og ulike fylker⁷

Fylke / år:	2006 (<10-27.9)	2013(<10-27.9)	2013 (28-)
Finnmark	1032	922	17
Troms	1221	857	26
Nordland	1965	1395	30
M & R	725	565	77
S & F	315	418	24
Hordaland	456	27	50
Rogaland	4388	303	19
Totalt	6152	4487	243

Kilde: Fiskeridirektoratet, 2013.

Oversikten viser at mens fylkene Finnmark, Troms og Nordland dominerer hva gjelder fartøy under 28 meter, så er det Møre og Romsdal og Hordaland som har flest havfiskefartøy. Innslaget av havfiskefartøy i de tre nordligste fylkene er likevel betydelig, hovedsakelig ved torsketralere.

Strukturtiltakene kombinert med en sterk vekst av bestanden for NVG-sild på slutten av 90-tallet, førte også til en liberalisering av regelverket for den fysiske utformingen av fartøy i kystflåten. Grensen på 28 meter største lengde for kystfartøy oppheves og erstattes med en øvre grense for lasteromsvolum. Sistnevnte ble først satt til maksimalt 300 m³, men økes til 500m³ i 2009 (jfr. Konesjonsforskriftene).

Innenfor rammen av dagens regime representerer opphevelsen av lengdebegrensingene i kystflåten og økningen i lasteromsvolumet i havfiskeflåten, en fundamental liberalisering hva gjelder størrelsen på fartøy i lukket kystgruppe. Det liberaliserte regelverket for utforming av fartøy, kombinert med hjemmelslengder for transaksjoner av kvoter mellom fartøy innebærer et brudd i den opprinnelige forbindelsen mellom størrelsen på kvoter etter fartøyets lengde. Dette betyr at fartøy på eksempelvis 40-50 meter kan ha kvoterettigheter som opprinnelig har opphav fra kystfartøy under 28 meter lengde.

⁷ Statistikken refererer til de største fiskerfylkene i Norge. Merk at registreringsfylke for ulike fiskefartøy, ikke trenger korrespondere med geografisk område for levering av fangst.

Figur 7: Havgående fartøy som fisker på kystfiskekvoter (jfr. hjemmelslengder).

A:



LOA: 41.45 meter. Hjemmelslengde, torsk og hyse (kvoter): 27.45 meter. (foto: www.vesseltracker.com).

B:



LOA: 49.82 meter. Hjemmelslengder (kvoter): Nordsjøsild: 14.89 m, NVG-sild: 27.33 m, kystmakrell-not: 18.40 m. (foto: Havyard, 2011).

Kilde kvoterettigheter: Fiskeridirektoratet (Fartøyregisteret), pr. des. 2011.

Denne utviklingen kan også beskrives som overgangen fra et gjennomregulert regime for å styre strukturen i kystflåten gjennom politiske vedtak, til bruken av markedet som en form for autonom selvregulering av kapasitet og struktur i flåten. Struktur og kapasitet i flåten er ikke lenger et ensidig offentlig ansvar. I stedet er kapasitetstilpasningen i fisket i større grad blitt deregulert og privatisert gjennom transaksjoner av kvoter og fartøy mellom private, økonomiske aktører.

Mens regelverket for bruken av ulike fiskeredskaper altså ligger fast, har det skjedd betydelige endringer i flåten samt en grunnleggende liberalisering av regelverket for utformingen av fartøy. Denne utviklingen gjelder for både kyst- og havfiskeflåten. Som det er redegjort for i kapittel 8.1, har strukturpolitiske tiltak i første rekke ført til en sterk reduksjon i antall fartøy og at kvotegrunnlaget er betydelig styrket for de gjenværende fartøyene i respektive grupper.

Internt i både kyst- og havfiskeflåten innebærer dette endringer langs ulike dimensjoner. I lukket gruppe i kystflåten har opphevelsen av lengdebegrensinger (28 meter) - og overgangen til å regulere fartøy etter maksimalt lasteromsvolum (500 m^3) - ført til økte forskjeller i den fysiske størrelsen på fartøyene. Internt i trålerflåten har imidlertid sammenslåingen av de ulike gruppene til færre kvotemarked ført til at de tekniske og strukturelle forskjellene gradvis har opphørt. Dette har medvirket til en grunnleggende homogenisering av trålerflåten når det gjelder fysisk størrelse på fartøyene. For flåten som helhet betyr dette at de tradisjonelle skillelinjene mellom kyst- og havfiskefartøy har blitt mindre. Denne utviklingen kan knyttes til liberalisering av regelverket når det gjelder utformingen av i første rekke kystfiskefartøy, betingelsene for markedsbaserte transaksjoner mellom fartøy i en gitt gruppe, antall kvoter som kan konsentreres pr. fartøy, levetida for erverva kvoter og omfanget av transaksjoner i strukturpolitikken.

Som følge av at korrespondansen mellom størrelsen på tildelte kvoter og størrelsen på fartøy delvis har opphørt (jfr. systemet med hjemmelslengder), består deler av kystflåten nå av fartøy som størrelsesmessig og teknologisk tilsvarer havfiskefartøy. I tillegg gjelder det at ulike grupper av havfiskeflåten er slått sammen til færre- og større kvotemarked og driver flåtestrukturen mot færre- og større enheter. *Det er imidlertid viktig å presisere at den prosentvise kvotefordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper ligger fast, og at transaksjoner av kvoter på tvers av gruppene ikke er tillatt.*

7 Noen framtidige indikatorer for flåteutviklingen

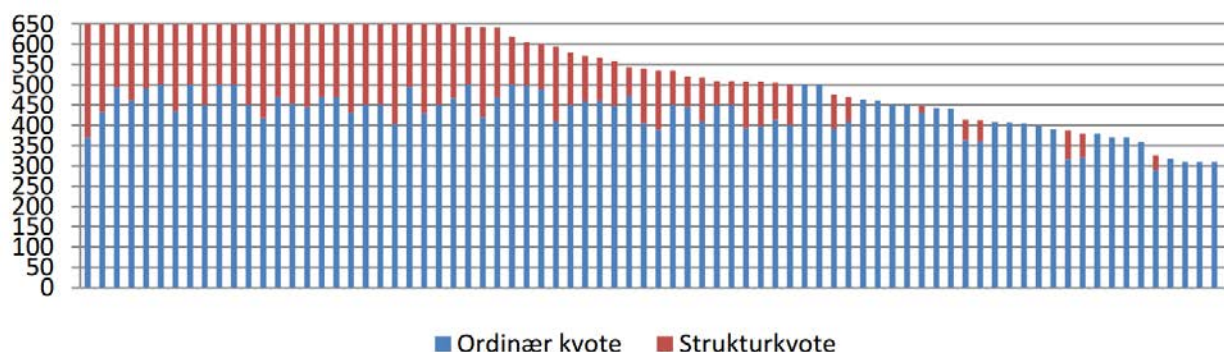
7.1 Innledning

I dette kapittelet skal vi ta for oss noen forhold som kan indikere noe om den fremtidige utviklingen av fiskeflåten. Det sier seg selv at slik prediksjon er vanskelig og usikker. Med referanse til fiskeflåtens utvikling over tid kan vi likevel bruke historien til å uttrykke noe om framtiden. I dette tilfellet gjelder en slik tilnærming i forhold til teknologisk utvikling og endringer i kvoteregimet men også i forhold til eksterne faktorer som fiskeflåtens posisjon i et verdikjedeperspektiv og når det gjelder klimaendringer.

7.2 Ringnotflåten

I løpet av de siste årene har det skjedd en betydelig nedgang i antall driftsdøgn for den pelagiske fiskeflåten. Mens ringnotflåten hadde gjennomsnittlig 274 driftsdøgn i 1998, er antall driftsdøgn redusert til 167 i 2012. På denne bakgrunn har Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) (2014) sendt ut et høringsforslag om å øke grensen for maksimal mengde basistonn fra dagens 650 til 850 basistonn pr fartøy. Konkret innebærer forslaget fra NFD at det skal bli anledning til å konsentrere større mengder kvoter til et gitt fartøy. Målsettingen er med dette å redusere antall fartøy slik at kvotegrunnlaget kan styrkes for de gjenværende fartøyene i ringnotflåten. Gitt at flåtegruppens andel av norske totalkvoter ligger fast (jfr. prosent-vis fordeling av norsk totalkvote/TAC) kan slike endringer i kvoteregimet føre til at kvotegrunnlaget konsentreres på færre fartøy i den gjeldende gruppen. Figur 8 viser fordelingen av mengder basistonn for fartøyene i ringnotflåten:

Figur 8: Fordeling av basistonn for ringnotgruppa, pr. 2014.



Kilde: NFD, 2014.

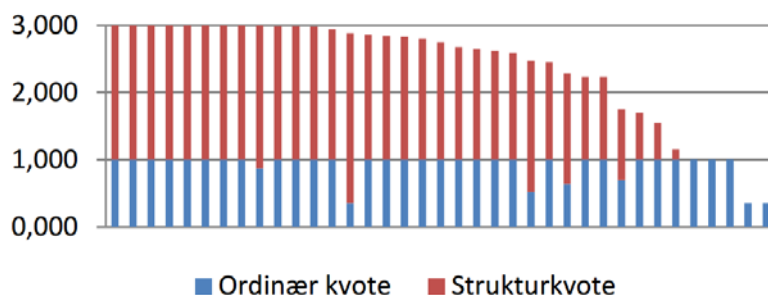
I ringnotflåten er det totalt 26 fartøy som er fullstrukturerte med 650 basistonn pr. i dag mens en betydelig del av flåten er nær maksimal grense for basistonn (500 – 650 basistonn). Dette betyr at strukturpotensialet innenfor dagens grense på 650 basistonn i stor grad er realisert. Innenfor rammene av dagens kvoteregime er det følgelig begrensede muligheter for å redusere flåten ytterligere og dermed styrke kvotegrunnlaget til fartøyene i den respektive gruppen. Dersom maksimal mengde basistonn heves til 850 basistonn og den gjenværende flåten fullstruktureres med 850 basistonn pr. fartøy, kan dette redusere flåten til 50 enheter. En reduksjon i antall enheter vil med dette styrke kvotegrunnlaget til gjenværende fartøy i gruppen.

7.3 Torsketrål

Torsketrålere kan konsentrere inntil 3 kvotefaktorer pr. fartøy. Av det totale utvalget på 37 fartøy, er det i dag 23 fartøy som har gjennomsnittlig antall kvotefaktor for torsk og hyse pr. fartøy på 2.5 eller mer (2.5 –

3.0). For sei er det 31 fartøy som har kvotefaktor over 2.5. Figur 9 viser fordelingen av antall kvotefaktorer i gruppen torske-trål:

Figur 9: Struktureringsgrad for torsk, pr. 2014.



Kilde: NFD, 2014.

Gitt kvotetaket på maksimalt 3 kvotefaktorer pr. fartøy, betyr dette at det er begrensede muligheter for ytterligere strukturering i gruppen torske-trål. Dette er bakgrunnen for at NFD (2014) har sendt ut på høring et forslag om heving av kvotetaket fra 3 til 4 kvotefaktorer for trålgruppen. Dersom forslaget vedtas og aktørene i gruppen torske-trål benytter seg av den nye grensen for maksimalt antall kvotefaktorer pr. fartøy, kan dette føre til at antall torske-trålere reduseres til 22 enheter. Gitt at ressursfordelingen mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper ligger fast, vil torske-trålgruppens totale kvotegrunnlag fordeles på færre aktører og dermed styrke kvotegrunnlaget for de gjenværende fartøyene i gruppen.

7.4 Fiskeflåten i et verdikjedeperspektiv

7.4.1 Om råstoffgrunnlaget

Norsk fiskeindustri lever i klar symbiose med råstoffgrunnlaget fra de norske fiskeriene. Bortsett fra en begrenset periode fra midten av 90-tallet til første periode av 2000-tallet, hvor det var betydelige leveranser fra russisk fersktrålerflåte til industrien i Finnmark, er det i dag først og fremst nasjonale fangster som er driftsgrunnlaget for norsk fiskeindustri.

Bestandssituasjonen for norske fiskerier har vært god de seneste år. Av pelagiske fiskeslag har det vært fanget mellom 1,2 – 1,5 millioner tonn de siste årene, hvor kolmule, makrell og sild (NVG+ Nordsjø) dominerer i kvantum. Pelagiske arter nyttes delvis til konsum (sild, makrell) og delvis til oppmaling for div. fôranvedelse (kolmule, lodde, tobis, øyepål).

Siden torskefiskeriene (torsk, hyse, sei, m.fl.) er det klart viktigste grunnlaget for den differensierte og spredte strukturen det har vært i norsk fiskeindustri, behandler vi denne delen litt mer i detalj. De største mengdene villfanget torskefisk leveres i Troms, Finnmark, Nordland og Møre og Romsdal og de dominerende artene er torsk, hyse og sei (tabell 1). Opplysningene om forhold i Norges Råfisklags område er i hovedsak hentet fra årsberetningen for 2013. Opplysningene som gjelder forhold i Sunnmøre og Romsdal Fiskesalgslags (Surofi) områder er i hovedsak hentet fra årsberetningen for Surofi for 2013.

Mest råstoff leveres i Norges Råfisklags område, som omfatter sonene Nordmøre til Øst-Finnmark. Omsetningen inkluderer fangster fra norske og utenlandske fiskefartøy. Av utenlandske fiskefartøy er det i all hovedsak russiske trålere som leverer innenfor Råfisklagets område. I 2013 ble det levert 731 000 tonn rund vekt innenfor Råfisklagets område, eksklusive krill og alger, og er det høyeste kvantumet som er levert. 605 000 tonn av dette ble levert av norske fiskefartøy. Av det totale kvantumet levert av norske og

utenlandske fartøy besto 53 prosent av ferskt og 47 prosent av ombordfryst råstoff. Fordelingen var tilnærmet den samme i 2011 og 2012. For de norske landingene var fordelingen om lag 64 prosent ferskt og 36 prosent ombordfryst både i 2011, 2012 og 2013. De utenlandske fiskefartøyene leverte nær 100 prosent ombordfryste fangster i de samme årene.

Finmark, Troms, Vesterålen og Nordmøre har tradisjoner som landingsområder for utenlandsk råstoff. Troms har tradisjonelt vært området som mottar den største andelen av disse fangstene, og i 2013 ble 58 500 tonn torsk, hyse og sei levert her. Øst-Finmark mottok i 2013 i alt 31 300 tonn torsk, hyse og sei; Vest-Finmark mottok 15 400 tonn; Vesterålen mottok 5 200 tonn og Nordmøre mottok 5 100 tonn.

Tabell 10: Landet rund vekt i tonn av torsk og torskearter i Norge fordelt på geografisk område

Område	2011	2012	2013
Øst-Finmark	87 965	94 370	106 646
Vest-Finmark	107 914	112 951	98 729
Troms	227 660	232 732	254 279
Vesterålen	83 219	101 401	97 295
Lofoten/Salten	75 620	78 573	87 458
Helgeland	6 845	6 782	4 484
Trøndelag	5 719	4 570	5 704
Nordmøre	17 950	13 783	13 764
Sunnmøre og Romsdal	192 962	171 469	164 098
Sogn og Fjordane	27 014	30 246	25 976
Hordaland	1 296	1 209	939
Rogaland	2 302	2 702	4 124
Vest-Agder	1 620	1 655	1 770
SUM	838086	852443	864327

Kilder: Norges Råfisklag – Øst-Finmark til Nordmøre, SUROFI – Sunnmøre og Romsdal, Fiskeridirektoratet – Sog og Fjordane til Vest-Agder

I 2013 sto nær 5 000 fiskefartøy for leveringene i Norges Råfisklags område⁸, av disse var 56 utenlandske. Fangstene av ombordfryst fisk i Råfisklagets område losses ved et av de 12 godkjente nøytrale fryselagrene. Slike anlegg finnes i bl.a. i Kirkenes, Båtsfjord, Hammerfest, Tromsø (2 stk), Senjahopen, Myre, Melbu og Sortland. I 2013 ble det losset 675 fangster med totalt 212 000 tonn ombordfryst fisk fra norske fartøy. Av de ombordfryste fangstene (norske og utenlandske fartøy), utgjør torsk 65 prosent, hyse 20 prosent og sei 9 prosent. Nær 100 prosent av de norske ombordfryste fangstene leveres til de nøytrale fryselagrene. De nøytrale fryselagrene benyttes også av den utenlandske flåten som leverer sin fangst i Norge.

Det var 179 registrerte fiskekjøpere og 62 mottaksstasjoner som kjøpte fisk i 2013. Over lang tid har antallet aktører knyttet til førstehåndsomsetningen av villfaget fisk hatt en nedgang. Det er blitt færre kjøperanlegg

⁸ Norges Råfisklags område er Kristiansund N og nordover til grensen mot Russland. De resterende salgsladene er Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag (SuRoFi), Vest-Norges Fiskesalslag, Rogaland Fiskesalslag, Skagerakfisk.

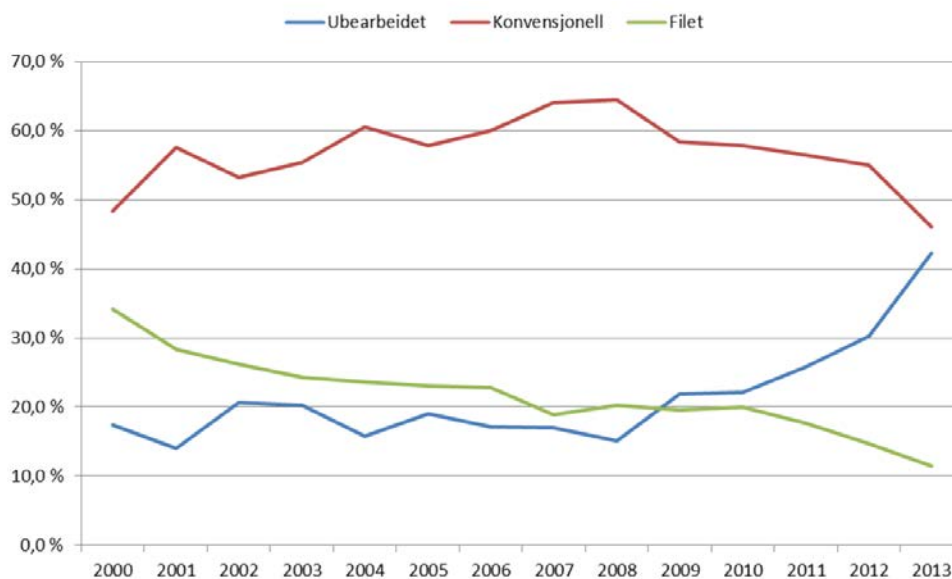
og færre bedrifter som bearbeider og foredler fisken. En konsekvens av dette er at færre og større leveranser blir omsatt til færre og større kjøpere. Mottaksstasjoner er blitt et viktig supplement for å opprettholde omsetningen på kysten.

I 2013 ble det i Surofi området⁹ levert 165 000 tonn rundvekt, om lag 87 prosent av kvantumet landes ved nøytrale fryselaagre. Omsetningen i Surofi skiller seg slik sett betydelig fra den i Råfisklagets område. I følge Fiskeridirektoratet ble det levert om lag 6 500 tonn rundvekt av utenlandske fartøy i 2013, i all hovedsak fra russiske trålere, som er et noe mindre kvantum enn årene før.

7.4.2 Fiskeindustri og mottakskapasitet på land

Av flere årsaker er tendensen de siste år at større og større andeler av fisken eksporteres ubearbeidet fra Norge, til et globalt marked for bearbeiding. Som en naturlig konsekvens av dette pågår en kontinuerlig strukturering av industriledet, stort sett ved at antall aktører for industriell bearbeiding går ned. Antall mottakssteder har ikke blitt redusert i samme tempo, da det opprettholdes mottaksstasjoner av fisk fra den mindre kystflåten, hvor råstoffet videresendes til annen enhet for pakking eller bearbeiding. Konsekvensen er at den foredlingen som skjer i Norge i dag i form av filetering, salting, tørking og annet reduseres.

Figur 10: Utvikling i grad av bearbeiding for eksportert fisk.



Kilde: Holm og Henriksen 2014.

Ved en slik omlegging av aktivitetene på land vil det kunne utvikle seg et annet leveringsmønster for torsk og annen torskefisk enn den som er etablert i dag. For eksempel kan en mulighet være at leveransene dreies inn mot enkelte huber som ligger gunstig til i forhold til transport og logistikk. En konsekvens av en slik atferd vil være at antallet mottakssteder og mottaksanlegg blir redusert i forhold til i dag og at de geografiske tyngdepunktene for levering og mottak av fisk blir forskjøvet. Dersom dette skulle bli tilfelle vil mottakskapasiteten måtte justeres opp i de hubene som ligger gunstig til. En slik justering vil følge forretningsmessige prinsipper på den måten at den vil finne sted dersom det er forretningsmessig interessant å etablere høyere og/eller ny kapasitet.

⁹ Sunnmøre og Romsdal

7.4.2.1 Strukturelle utviklingstrekk

Et viktig kjennetegn for fiskeriene er den sterke gjensidige avhengigheten mellom fangst- og foredlingsleddet. På denne bakgrunn kan viktige strukturelle endringer i den landbaserte foredlingsindustrien legge føringer på utviklingen i fangstleddet.

Slike føringer refererer bl.a. til foredlingsindustriens lokalisering i forhold til fangstområder og til strukturen i den landbaserte foredlingsindustrien. Over tid har det vært en betydelig reduksjon i antall foredlingsforetak og at foretak søker å realisere skalaøkonomiske stordriftsfordeler i produksjonen. Slike utviklingstrekk er direkte relevant for fiskeflåten, fordi det legger klare føringer på krav til flåtens tekniske mobilitet eller aksjonsradius i forhold til fangstområder og landbasert mottak av fangst.

Tabell 11: Totalt antall bedrifter i Norge innenfor videreforedling av høstede marine ressurser

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Konsumanlegg (hvitfisk, pelagisk, skalldyr)	415	394	383	385	364	352	335	334	308	293	281
Mel og olje fabrikker	9	8	7	7	7	7	6	5	5	5	5

Kilder: Driftsundersøkelsen for fiskeindustrien, 2003 – 2013. Fiskeriforskning/ Nofima.

Tabell 12: Fylkesvis fordeling av antall fiskeforedlingsbedrifter, 1995 – 2012.

Fylke	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2012
Skagerak	26	26	23	22	19	15	17	16	13	12
Rogaland	13	12	16	16	12	10	7	7	7	7
Hordaland	9	10	8	9	8	9	7	7	6	6
Sogn og Fjordane	15	13	14	15	14	10	9	10	9	6
Møre og Romsdal	76	65	61	60	56	56	56	51	49	45
Sør-Trøndelag	13	11	10	9	9	8	9	9	8	8
Nord-Trøndelag	3	3	4	4	3	2	2	2	3	2
Nordland	131	123	121	115	101	92	91	76	75	74
Troms	42	39	35	28	28	26	25	24	24	23
Finnmark	44	41	40	41	37	39	38	33	35	30
Totalsum	372	343	332	319	287	267	261	235	229	213

Kilde: Bendiksen, 2014.

Som det fremgår av Tabell 11 og Tabell 12 kan det registreres en nærmest uavbrutt nedgang i antall fiskemottak med formål konsumanvendelse av fisk. I prinsippet er dette helt i tråd med tendensen vi også registrerer på flåtesiden. Antall enheter går ned i tråd med skjerpede krav til effektivitet og produktivitet for oppnåelse av en viss økonomisk avkastning. Fiskemottak og industriell bearbeiding av fisk har gjennomgående hatt dårlig lønnsomhet og lav avkastning gjennom mange år. Eksempelvis har konsumindustrien i perioden 2007 – 2012 kun oppnådde driftsmarginer mellom 0,9 prosent (2012) og 2,9 prosent (2010). Dette er svært lave driftsmarginer i forhold til de fleste industrielle bransjer, og preger industriens evne til fornyelse og utvikling. Med litt ulik årsakssammenheng har det vært spesielt vanskelig for enkelte delsektorer i industrien. For eksempel har de store fryseriene for filetering av hvitfisk (torsk, hyse, sei) hatt stor nedgang pga. stor konkurranse i det globale markedet for frosne fileter. Denne industrien var det "industrielle lokomotiv" på kysten fra Vestlandet og nordover med aktiv statlig støtte fra 50-tallet

frem til slutten av 80-tallet. Mens det ennå i 2007 var 17 anlegg igjen er det i dag bare 7-8 anlegg igjen langs hele kysten.

Også rekeindustrien – som spesielt i Troms og Finnmark var tallrik frem til 2000-tallet, er nå kraftig redusert pga. lavere tilførsler av råstoff fra Barentshavet og dårlig lønnsomhet pga. stor global konkurranse fra oppdrettsreker. Totalt er det på landsbasis kun 6 industrienheter igjen, hvorav de to største befinner seg i Troms. De fire andre er spredt fra Skagerrak til Troms med varierende, sesongmessig aktivitet av foredling for hjemmemarkedet.

Sildolje og sildemel som tradisjonelt har tatt store volumer av diverse pelagiske arter til fôrproduksjon gjennomgikk en kraftig strukturendring allerede for mange år siden. Av større mel- og oljefabrikker er det nå bare 5 større anlegg igjen på landbasis, et antall som har vært på dette nivået i flere år nå. Den nordligste fiskemelfabrikken ligger i Bodø. Den sørligste i Egersund. Det er altså ingen fabrikker igjen fra Lofoten og nordover. I motsetning til konsumanvendelse av fisk har denne delsektoren av industrien hatt god bedriftsøkonomisk lønnsomhet over flere år.

Siden 1995 er det totale antall foredlingsbedrifter redusert fra 372 enheter til 213 enheter i 2012. Det er sterk nedgang i samtlige fylker og dette gjelder også for de største fiskerifylkene som Hordaland, Møre og Romsdal, Nordland, Troms og Finnmark. Spesielt i Nord-Norge er det betydelig reduksjon i antall større filetforetak. Denne utviklingen gjelder spesielt for Finnmark og Troms, mens Nordland fylke har en betydelig produksjon av konvensjonelle produkter (tørrfisk, saltfisk etc). Tabell 13 presiserer utviklingen innen de respektive foredlingssektorene:

Tabell 13: Antall bedrifter og sysselsatte i hvitfiskindustrien

	Hvitfisk	Hvitfisk/ pelagisk	Hvitfisk/ lakselaktning/ lakseforedling	Hvitfisk/ pelagisk/ lakselaktning	Sum	Antall sysselsatte i hvitfisk- virksomhet
1995	295	33	32	8	368	6 680
1997	269	39	22	8	338	6 280
1999	260	41	18	8	327	5 320
2001	249	42	17	8	316	4 670
2003	233	27	16	7	283	3 820
2005	216	28	15	5	264	3 520
2007	217	22	15	4	258	3 440
2009	200	17	14	1	232	-
2011	196	18	12	1	227	-
2012	186	16	8	1	211	3 480

Tabell 14: Antall større enheter innenfor filetsektoren

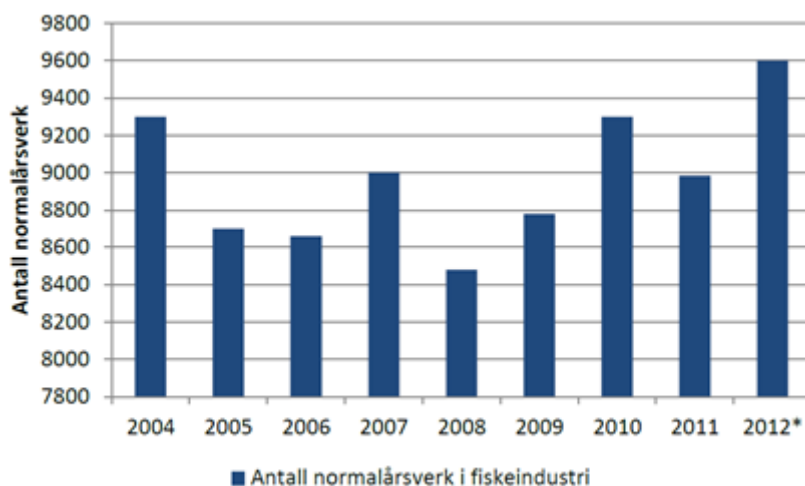
	Filet	Filet/ pelagisk/ laks	Filet/ pelagisk	Filet/ lakselakting	Sum
1995	30	2	2	1	35
1997	27	2	4		33
1999	23	2	5		30
2001	18	1	5		24
2003	14	1	3		18
2005	13	1			14
2007	11	1			12
2009	11	1			12
2011	11	1			12
2012	9	1			10

Kilde: Bendiksen, 2014.

Tallmaterialet i Tabell 13 bekrefter utviklingen i Tabell 12. For eksempel er antall filetfabrikker innen torskesektoren redusert fra 30 større fabrikker i 1995 til 9 enheter i 2012. Den landbaserte filetindustrien er tradisjonelt lokalisert i Nordland, Troms og Finnmark og utviklingen har ført til betydelige strukturendringer i sektoren. Denne utviklingen gjelder også for ulike foretak som har kombinert ulike produksjonsprosesser samt tatt i mot fangst fra både den delen av flåten som fisker torskefisk og når det gjelder pelagisk sektor. Totalt sett har dette ført til store endringer i den landbaserte strukturen i form av færre og større enheter. Denne utviklingen har videre redusert mottaksstrukturen for fiskeflåten og dermed økt behovet for økt teknisk mobilitet eller aksjonsradius for fiskeflåten.

Sysselsettingen i industrien har imidlertid ikke helt samme utvikling som antall selskaper. Sysselsettingen har stabilisert seg de seneste år og sågar hatt en liten økning pga. av økt volum tilført industrien. Totalt er det beregnet at fiskeindustrien de seneste år har utgjort i underkant av 10.000 årsverk, jfr. Figur 11.

Figur 11: Antall totale årsverk innenfor videreforedling av fisk i Norge



7.5 Klimaendringer og teknologisk tilpasning for fiskeflåten

Fiskeressursene fordeles etter bestemte fordelingsnøkler mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper. Mens ressursforvaltningen (TAC-regimet) skal sikre biologisk bærekraft, kan man hevde at ressursfordelingen skal sikre sosial- og økonomisk bærekraft for fiskerne. Slik er også en stabil fordelingspolitikk en grunnleggende forutsetning for strukturpolitiske tiltak ved at gevinsten av strukturpolitikken tilfaller de gjenværende aktørene i de respektive fartøy- og redskapsgruppene, slik det er beskrevet i kapittel 4.1. – 4.3.

Forutsetningen om stabilitet i ressursfordelingen mellom grupper som grunnlag for strukturpolitikken er således bakgrunnen for at overføring av ressurser og kvoter mellom grupper ikke er tillatt.

I Norge tildeles fartøy som fisker med konvensjonelle fiskeredskaper (tradisjonelt fartøy under 28 meter) ca. 65 prosent av norsk totalkvote av torsk nord for 62 N.¹⁰ Et viktig trekk er at kystflåten har relativt lav teknisk mobilitet og at den er spesielt tilpasset torskens vandringsmønster. Sistnevnte refererer til at den gytmodne delen av den nordøst-arktiske torsken trekker nært inn til kysten av Lofoten/Vesterålen for gyting. På denne måten er torsken tilgjengelig for kystflåten i perioden januar – april, med betydelig sesongtopper i fangstratene.

Over tid er det forventet klimaendringer. En viktig hypotese er bl.a. at klimaendringer vil påvirke økosystemene i Nord-Atlanteren. I følge Stene & Sundby (2007) kan vi oppleve lavere produksjon av fisk i Nordsjøbassenget, men også innslag av nye og mer varmekjære arter. I Barentshavet kan man imidlertid oppleve økt produksjon, men også at eksempelvis torsk i Barentshavet kan få et mer nordlig- og østlig utbredelsesområde. En viktig problemstilling er med dette om endringer i utbredelsesmønsteret til store kommersielle fiskebestander kan påvirke tilgjengeligheten for den delen av fiskeflåten som er lite mobil eller har begrenset aksjonsradius. Ut i fra at kystflåten tildeles den største andelen av torsk nord for 62N, er det følgelig et spørsmål om klimaendringer kan forsterke behovet for større fartøy som har en større teknisk

¹⁰ Andelene til autolineflåten er ca. 12 prosent av totalkvoten for fartøy som fisker med konvensjonelle redskaper. Slike faste fordelingsnøkler mellom kyst- og havfiskefartøy og mellom ulike fartøy- og redskapsgrupper, finner vi også innen pelagiske fiskeri som sild, makrell etc.

mobilitet og som kan operere i mer nordlige farvann. Dersom avstanden til kommersielle fiskebestander øker, kan dette føre til økt fokus på å realisere skalaøkonomiske stordriftsfordeler for å sikre en teknisk- og økonomisk lønnsom tilpasning til fisket. På denne bakgrunn kan klimaendringer representere et potensial for strukturelle endringer i fiskeflåten og at dette kan påvirke ressursfordelingen mellom kyst- og havfiskefartøy.

8 Analyser og prognoser for norsk fiskeflåtes bruk av havner og landanlegg

8.1 Analysemodell

Sporing av flåten kan benyttes for å utvide forståelsen av flåtens utbredelse, sammensetning, driftsmønster for å bedre forstå dagens bruk av arealer og havner. Dokumentasjon av dagens situasjon danner grunnlaget for prognosen. Datagrunnlag fra 2005 til 2013 ble innhentet av Kystverket som slutt- og landingsedler registrert hos Fiskeridirektoratet. Posisjonsregistreringer fra AIS ble vurdert som komplimenterende datakilde, men forkastet grunnet metodiske problemer.

8.2 Bakgrunn og grunnlag

Den norske fiskeflåten er sammensatt av en lang rekke fartøystyper som har utviklet seg for å høste de forskjellige fiskebestandene med bruk av varierte redskapstyper. Fartøyene i flåten spenner fra små sjarker drevet av enkeltfiskere med relativt beskjeden teknisk utrustning og kapasitet til de største fartøyene i den havgående flåten drevet av større rederiorganisasjoner. AIS kan enkelt og effektivt brukes til å spore fartøysbevegelser spesielt blant fartøystyper som er påkrevd å bære AIS transponder, slik som større lastefartøy og praktisk talt alle fartøy i internasjonal trafikk. Deler av fiskeflåten, spesielt den havgående, er påkrevd å bære AIS transpondere og kan spores på denne måten, men det store flertallet av fiskefartøyene faller utenfor gruppene som er regelbundet til å bære transpondere. AIS er som hjelpemiddel blitt stadig mer populært også i den mindre fiskeflåten hvor klasse B transpondere blir stadig mer utbredt. Dette fører til tre problemer ved å spore fiskeflåten fra AIS data

1. Den havgående flåten vil komme frem i materialet i hele tidsperioden
2. Fartøy med klasse B transpondere vil ikke være registret i registre som fiskefartøy i materialet
3. Dekningen av den mindre fiskeflåten med B transpondere vil ikke være konstant over tid på grunn av en tiltagende popularitet
 - a. Basert på transponderdata vil man ha få feil tall på fartøy, og fartøysegmentet med små fartøy vil øke over tid etterhvert som dekningsgraden øker.

AIS vil derfor være beheftet med problemer som grunnlagsmateriale for analysen på grunn av manglende registrering av de mindre fartøyene i registre koblet til AIS informasjon. Dette problemet er prinsipielt løsbart ved innhenting av data og MMSI numre for fartøyene. Den økende dekningsgraden av transpondere i den mindre kystflåten vil være en bias som det ikke er mulig å kontrollere for i utviklingen av flåtesegmentene, slik at datakilden vil være beheftet med en kunstig utvikling i antall og sammensetningen av flåten som ikke vil finnes i den underliggende populasjonen.

8.2.1 Slutt og landingsedler

Slutt- og landingsedler er en alternativ datakilde som vil være i stand til å dokumentere fiskeflåtens bruk av havner med bedre dekning. Sluttseddelen utstedes av godkjent kjøper ved levering av fangst mens landingseddel utstedes når omsetning ikke skjer ved levering. Fiskefartøy leverer fangst ved de fleste anløp og all omsetning av fisk må rapporteres med fartøy og kjøper gjennom en slutt- eller landingsedel. Sedlene garanterer også fiskerne oppgjør gjennom kjøpslagene. Dette gir både krav og insentiver for å levere sedler når det leveres fisk og sedlene blir derfor det beste målet for anløp av fiskefartøy. Et eksempel på feltene som fylles ut på en sluttseddel er vist i Figur 12.

Seddeldata fra Fiskeridirektoratet ble derfor brukt til utarbeidelsen av statistikk over flåtesammensetning, antall landinger og som grunnlag for prognoser for fremtidige anløp.

Data var aggregert på år med fartøysmerke, landingssted og kjøper som unik informasjon. For et gitt merke er det derfor flere sedler pr oppføring hvis det var gjort flere leveranser til samme kjøper og landingssted innenfor ett år. Informasjon om lengde og breddegrad så ut til å være koblet opp mot kjøperen og ikke alltid korrekt i underlagsdataene.

8.2.2 Sedler som indikasjon på anløp

Den kommersielle fiskeflåtens aktivitet er utelukkende økonomisk motivert og anløp foregår hovedsakelig for levering av fangst. Det finnes også andre tilfeller hvor flåten vil anløpe havner slik som

1. Opplag
2. Mannskapsbytte/bunkring
3. Verkstedopphold/service
4. Leveranser av fangst

Periodevis opplag av fartøy er noe som forbindes med deler av pelagiske flåte som er involvert i sesongbaserte fiskerier. Her er det spesielt fartøy som fisker utelukkende på sesongbaserte bestander slik som sild og lodde som ofte kan observeres i opplag. Det er også denne flåtegruppen som har kapasitet til å utføre oppdrag for eks. oljenæringen utenfor sesongen. Mannskapsbytte forbindes med større havgående fartøy driftet av en større landbasert organisasjon, og kan også foregå under fangstleveranser. Mannskapsbytte benyttes når fartøyet er engasjert i helårsfiske og er i kontinuerlig drift året igjennom, dette finner man spesielt innenfor den havgående torsketrålerflåten.

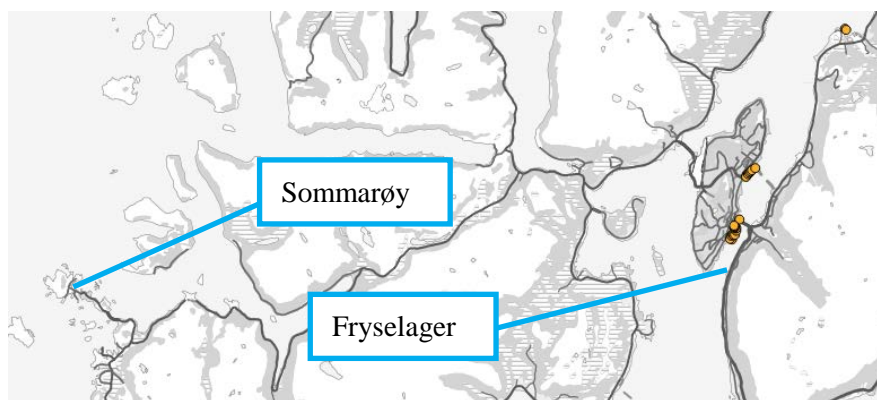
Periodisk service og reparasjoner utføres i større havner med gode logistikksystemer nært fiskefeltene, eller i transitt mellom sesongfiskerier. For de mindre fartøyene kan opphaling på slipp for vedlikehold skje utenfor de offentlige havnene med relativt beskjedent utstyr. Typiske kandidater til slike servicehavner i nord vil være Bodø, Tromsø og Hammerfest, mens byene på Vestlandet fra Bergen og til Kristiansund N vil kunne oppfylle krav til service.



Figur 13: eksempel på fartøy på slipp utenfor offentlige havner

Det finnes muligheter for landing av fisk i alle disse kommunene, men de faktiske kaiene som blir brukt er gjerne ikke en del av det kommunale havnevesenet siden anleggene tilbyr kaiplass som en tjeneste til fartøyene som leverer. For Tromsø kommune er dette tydelig ved at de største landingsstedene for fisk ligger

godt utenfor de kommunale havnene som vist i Figur 14. Under aktivt fiskeri vil det være naturlig å benytte kaiplassen til mottakene da denne kan benyttes vederlagsfritt under lossing av fangst til mottak, mens man ved kommunale kaier må betale havneavgift.



Figur 14: Kommunale kaier (gule merker) i Tromsø, og største landingssteder for fisk

Tabell 15: Totalt antall sedler og antall landingsedler i utvalget for hele landet

Fiskefartøy	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Antall sedler	260404	255839	250514	237242	203476	218741	219374	222758	213489
Landingsedel	1143	2036	2063	1902	2049	2255	2606	2464	2347

Det er to forskjellige seddeltyper i dataunderlaget: slutt- og landingsedler. Sluttsedlene utstedes når et fartøy selger fangst til et mottak og dette representerer en transaksjon av fangst. Det er også mulig å lande fisk til nøytrale fryselagre hvor fisken kan lagres i påvente av kjøper. Det, det utstedes da en landingsyddel som gradvis blir skrevet ned til null vekt etter hvert som fangsten omsettes. I dataunderlaget var nedskrivningen av landingsyddel utelatt og fordelingen mellom de to seddeltypene er vist i Tabell 15. Det er av tabellen åpenbart at landingseddeler representerer en liten del av det totale seddelantallet. For to av fryselagrene lokalisert i Tromsø så er fordelingen mellom seddeltypene som vist i Tabell 16. Her ser man at kun to av fryselagrene står for 10-15 prosent av det totale antallet. Tabellen viser også at sluttsedler dominerer på fryselagre.

Tabell 16: Slutt- og landingsyddel for to fryselagre lokalisert i Tromsø: Tromsø Fryseterminal og Tromsøterminalen med landingskoder T199/T9199 og T211/T9211

År	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Landingsyddel	183	243	348	352	511	563	914	875	987
Sluttsyddel	662	983	1673	2215	2677	2745	4072	4950	4971

Som beskrevet over så vil ikke alle anløp fanges opp i slutt- og landingsyddelene. Dette er en åpenbar svakhet og kilde til feil i resultatene. I en ideell situasjon ville AIS vært det beste redskapet for å kvantifisere anløp ved å se på faktiske bevegelser av fartøy. Siden AIS ikke er påkrevd for store deler av fiskeflåten er det vanskelig å identifisere alle fartøy som driver kommersielt fiske i dataunderlaget da disse fartøyene kan bære såkalte "B" transpondere og ikke være registrert med fartøystype eller mål. Den økende populariteten til B transpondere i fiskeflåten er både en mulighet, men på dette tidspunktet også et problem, siden den gir dekning av fartøy hvis man vet hvilke transponder numre som er i bruk til fiskeri, men sammenligning over 9 år vil gi en ulik dekning i forskjellige flåtesegmenter. Når dekningen av AIS transpondere i fiskeflåten har stabilisert seg kan data fra systemet brukes til å utlede statistikk over utviklingen i antall anløp over tid.

Siden seddelordningen er påkrevd ved all omsetning av fisk fra fartøy i Norge så har dataunderlaget full dekning i flåten for alle årene. Det er derfor mulig å sammenligne tall over tid, og antallet sedler viser også at de må dokumentere en stor del av alle anløp fra fiskeflåten. Anløp for service, reparasjoner, opplag og bunkring vil med en seddelbasert datakilde falle utenfor. Man vil derfor få en underrapportering av anløp i typiske servicehavner, spesielt i havner hvor det er få muligheter for samtidig å levere fangst. Det later til at det ikke er noen enkel løsning på dette problemet siden kryssreferering av anløp fra forskjellige datakilder fort kan introdusere dobbelttelling i tillegg til de anløpene som man ønsker å legge til. Eksempel på dette kan finnes ved å studere Tromsø Havns liste over fartøy som ligger i havn, hvor flere ikke-kommunale havner opptrer¹². Det ser ut som om seddeldataene er den mest velegnede datakilden for fiskeflåten, men den er ikke uten feilkilder.

8.3 Metode

Seddeldataene ble lagt inn i en SQL database for behandling og utføring av spørringer, data for landet vekt og verdi ble levert separat for ikke å kunne koble disse tallene direkte mot en enkel sluttседdel. Det var i alt 172 174 oppføringer i databasen. Sedlene fordelte seg på oppføringer for 4 039 landingsedler og 168 135 for sluttседler. Hver seddeloppføring kan inneholde flere slutt- og landingsedler, siden antall sedler for unike kombinasjoner av år, fartøysmerke, leveringskommune og kjøper er aggregert i grunnlagsdataene. Informasjonen i seddelunderlaget er oppsummert i Tabell 17.

Tabell 17: Datafelter tilgjengelige fra sluttседler til bruk i analysen

Felt	Beskrivelse
Type	Seddeltype. Dvs. sluttседdel eller landingsседdel
Kjøper	Kjøperkode for landingssted eller fiskekjøper
År	Året seddelen er levert
Kommunennummer	Kommunennummer etter norsk kommunenøkkel
Antall	Antall slutt- og landingsседler levert for hvert år og fartøysmerke
Lengdegrad	Lengdegrad til kjøper eller landingssted
Breddegrad	Breddegrad til kjøper eller landingssted
Postnummer	Postnummer til kjøper eller landingssted
Poststed	Poststed til kjøper eller landingssted
Kommune navn	Kommunenavn hvor landingen fant sted
Fartøysmerke	Unikt fartøysmerke som inneholder hjemfylke (to første tegn), løpenummer og hjemkommune (to siste tegn) for fartøyet
Lengdeklasse	Lengdekategori for fartøyet (se Tabell 18)
Breddeklasse	Breddekategori for fartøyet (se Tabell 19)
I tillegg ble data listet ut på samme format, men med antall sedler erstattet med:	
Verdi	Verdi på seddelen i NOK
Vekt	Vekt levert på seddelen i kg

¹² <http://www.tromso.havn.no/no/skipstrafikk/fartoy-i-havn/>

Aggregerte data og tall er generert ved å utforme spørringer til databasen, dette er gjort for å sikre repeterbare resultater og sikre at alle analyser og statistikker blir generert med samme forutsetninger. Lengde- og breddeinndelingen er relativt finfordelt i underlagsdataene og er blitt aggregert opp i grupper for presentasjon. Lengde og breddefeltene i dataunderlaget inneholder også oppføringer for "ukjent" og det virker som om fravær av data korresponderer med leveringer gjort av utenlandske fartøy til norske havner.

Tabell 18: Lengdefordeling i dataunderlag

Lengdeintervall	Oppdeling
0m – 10 m	10m intervall (en gruppe)
10m - 14 m	2m intervall (to grupper)
14m - 40m	1m intervall (26 grupper)
40m - 85 m	5m intervall (9 grupper)
Over 85 m	
Ukjent	

Tabell 19: Breddefordeling i dataunderlag

Breddeintervall	Oppdeling
0m - 2m	2m intervall (en gruppe)
2m -3 m	1 m intervall (en gruppe)
3m – 7 m	0.5m intervall (8 grupper)
7m – 13m	1m intervall (6 grupper)
13m – 15m	2m intervall (en gruppe)
15 – 18m	3m intervall (en gruppe)
Over 18m	
Ukjent	

Flåten ble inndelt i mindre lengde- og breddeintervaller for å forenkle presentasjonen av utviklingen.

Lengdegrupper	Breddegrupper
Under 12 m	0m – 2 m
12m – 21m	2m - 4m
21m – 28m	4m - 8m
Over 28m	8m – 16m
Ukjent	Ukjent

8.4 Historisk utvikling i fiskeflåtens anløpsmønster

Det settes likhetstegn mellom anløp og sedler i denne analyse, det vil si at en underliggende forutsetning er at fartøy leverer fangst når det anløper en havn. Den historiske utviklingen i antall sedler, regional fordeling mellom disse og fartøystørrelser er hentet ut ved spørringer i databasen. Dataene vil først bli presentert på et overordnet nasjonalt nivå som viser en aggregert oversikt over fartøy og fangst fordelt på regioner som inneholder ett eller flere fylker. Regionene er definert som vist i Tabell 20.

Tabell 20: Gruppering av fylker i overordnede regioner

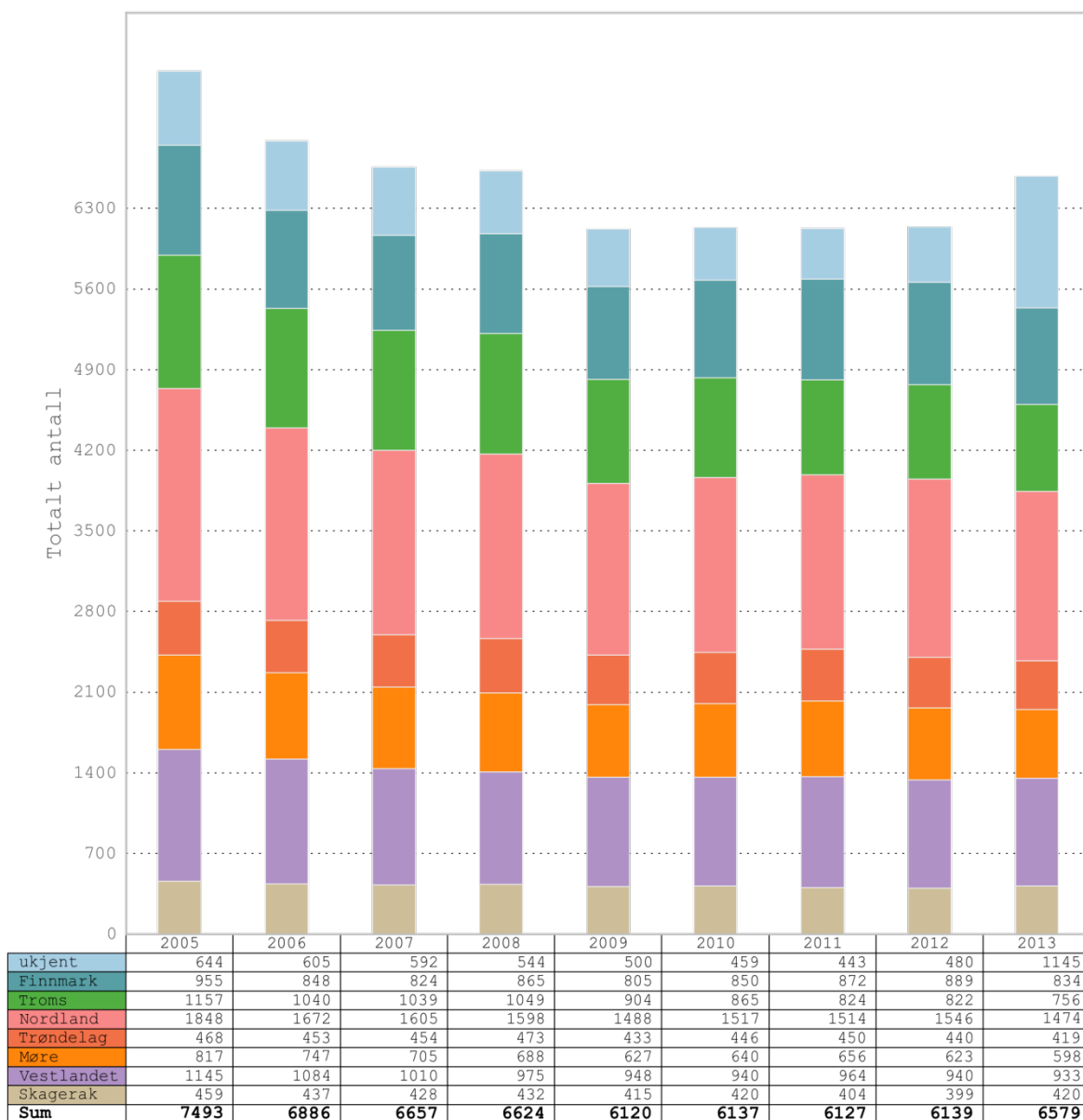
Region	Fylke(r)
Skagerrak	Østfold, Oslo, Akershus, Buskerud, Telemark, Vestfold og Agder V+Ø
Vestlandet	Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane
Møre	Møre og Romsdal
Trøndelag	Trøndelag S+N
Nordland	Nordland
Troms	Troms
Finnmark	Finnmark

Grupperinger i regioner er gjort for å lette presentasjonen av dataene. Antall sedler og landet vekt fordelt på lengdegruppene vil bli presentert for hver region. Det samme gjelder fordelingen av antall sedler mellom fylkene som inngår i en region.

8.4.1 Nasjonal utvikling i fartøy og fangstmengder

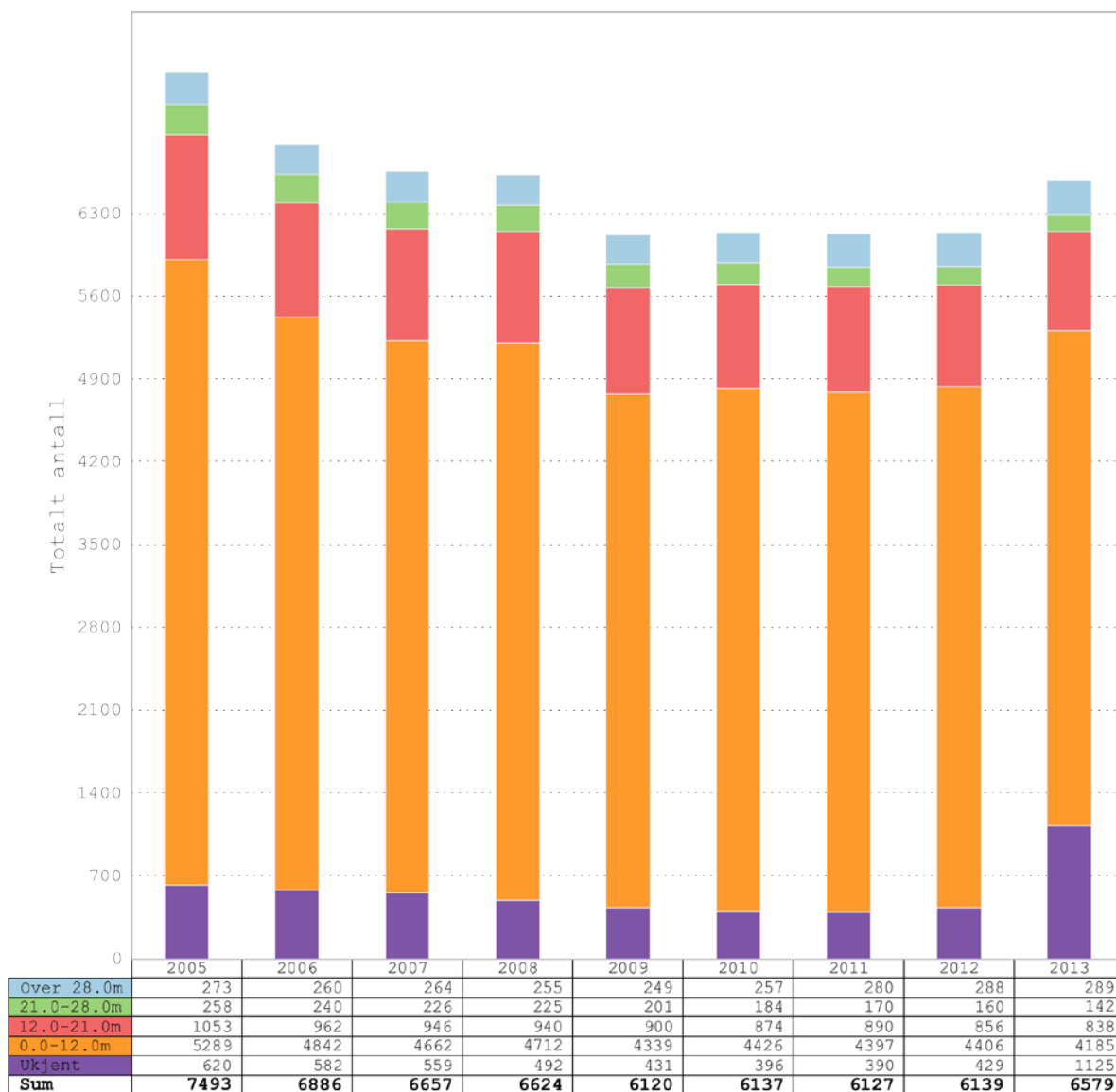
Antall fiskefartøy og hvordan disse fordeles innenfor de tidligere definerte lengdegruppene er vist i Figur 15 og Figur 16.

Figur 15: Antall fartøy registrert i fiskeridirektoratets merkeregister



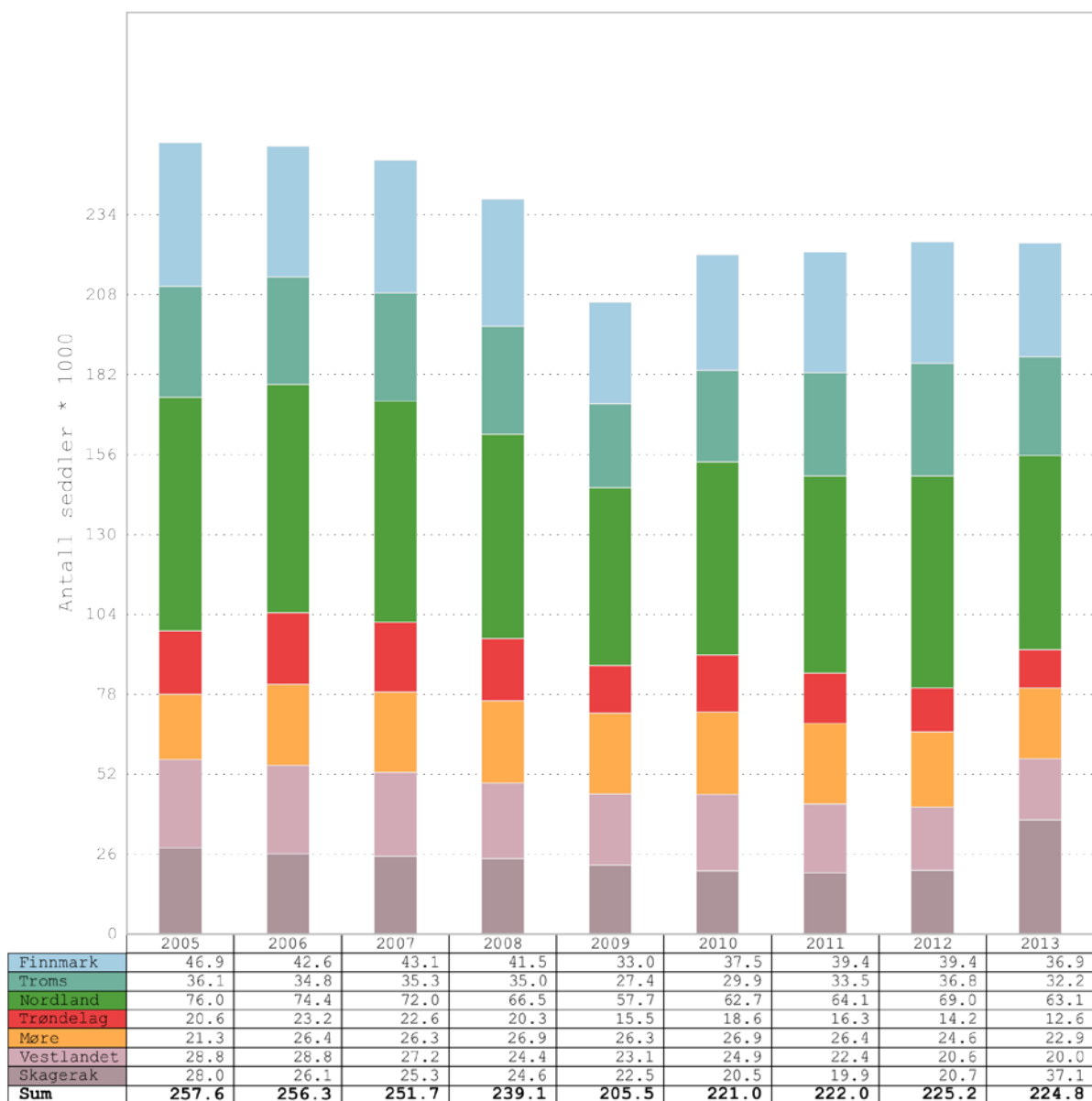
I Figur 15 er aktive fartøy, som har levert i et gitt år, vist fordelt mellom regionene og en struktur med et relativt stabilt fartøysantall fremgår av figuren. Det er en nedgang i antall fartøy som leverer og nedgangen er størst i de mest aktive fiskeriregionene langs kysten fra Vestlandet og nordover, mens Skagerrak har tallmessig stabil flåtestørrelse. Fartøy med ukjent opphav i Figur 15 stammer fra registreringsmerker som ikke følger malen for Fiskeridirektoratets merkeregister, og kategorien inneholder både utenlandske fartøy og Norske fartøy som leverer fangst under unntak eller som deltagere i mindre fiskerier.

Figur 16: Fordeling av fartøy i fiskeridirektoratets merkeregister i lengdegrupper



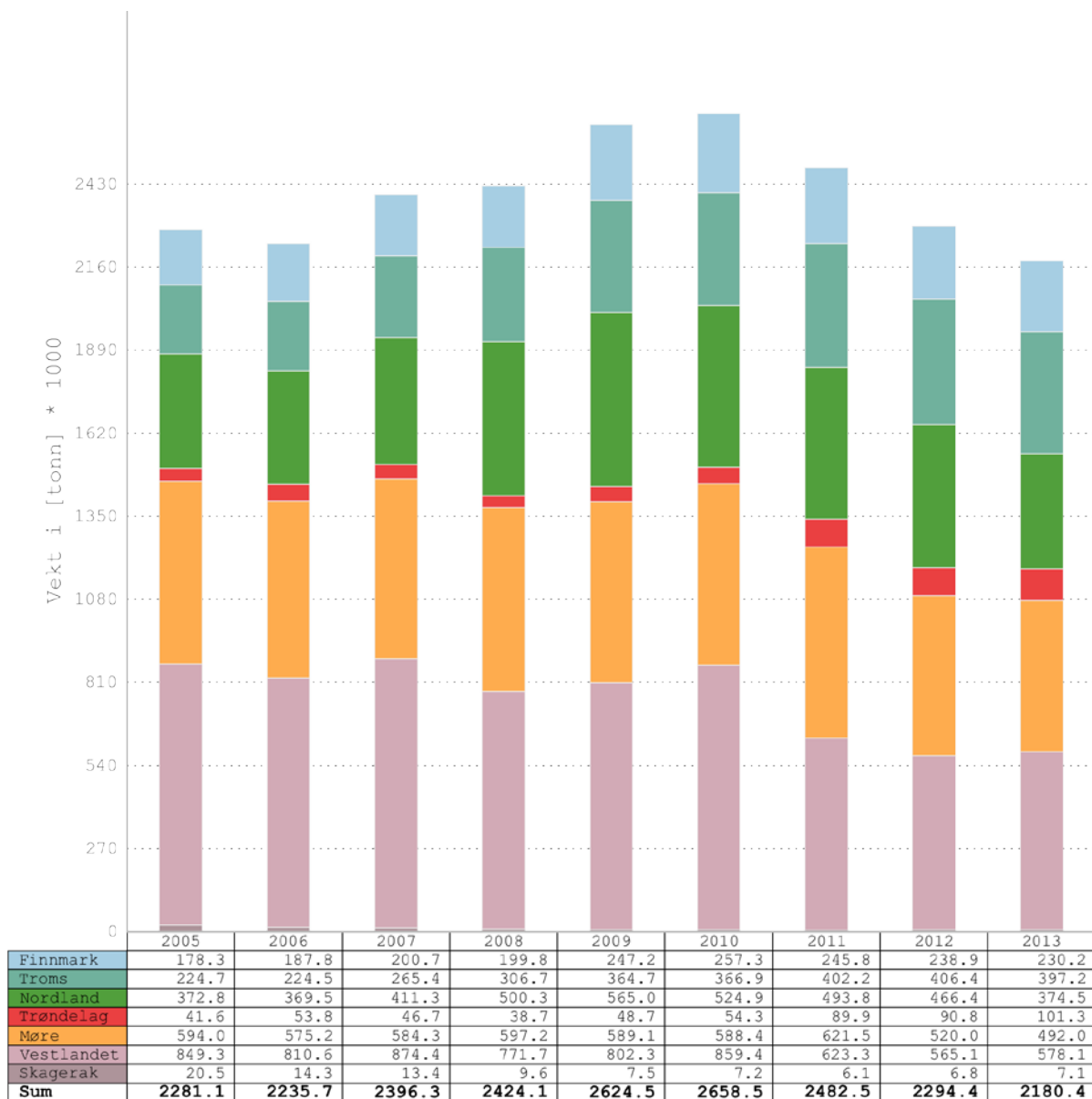
Størrelsessammensetningen i flåten er vist i Figur 16 hvor de samme fartøyene vist i Figur 15 er kategorisert på registrert lengde. Denne figuren viser at antallet små fartøy dominerer over de større, men at det er en jevn nedgang fra de mindre fartøyene til større fartøy, noe som kan sees i sammenheng med struktureringspolitikken og teknisk utvikling på fartøysiden. Det er nedgang i alle lengdekategoriene utenom om kategoriene for ukjente fartøystørrelser og fartøy over 28m.

Figur 17: Antall sedler utstedt i de forskjellige regionene



Figur 17 viser hvordan antallet sedler har utviklet seg mellom de forskjellige regionene. Det er en generell nedgang i antall sedler med enkelte unntak. Dette støtter opp under hypotesen med en stadig økende teknisk kapasitet i flåten, hvor færre turer brukes til å levere større mengder fangst.

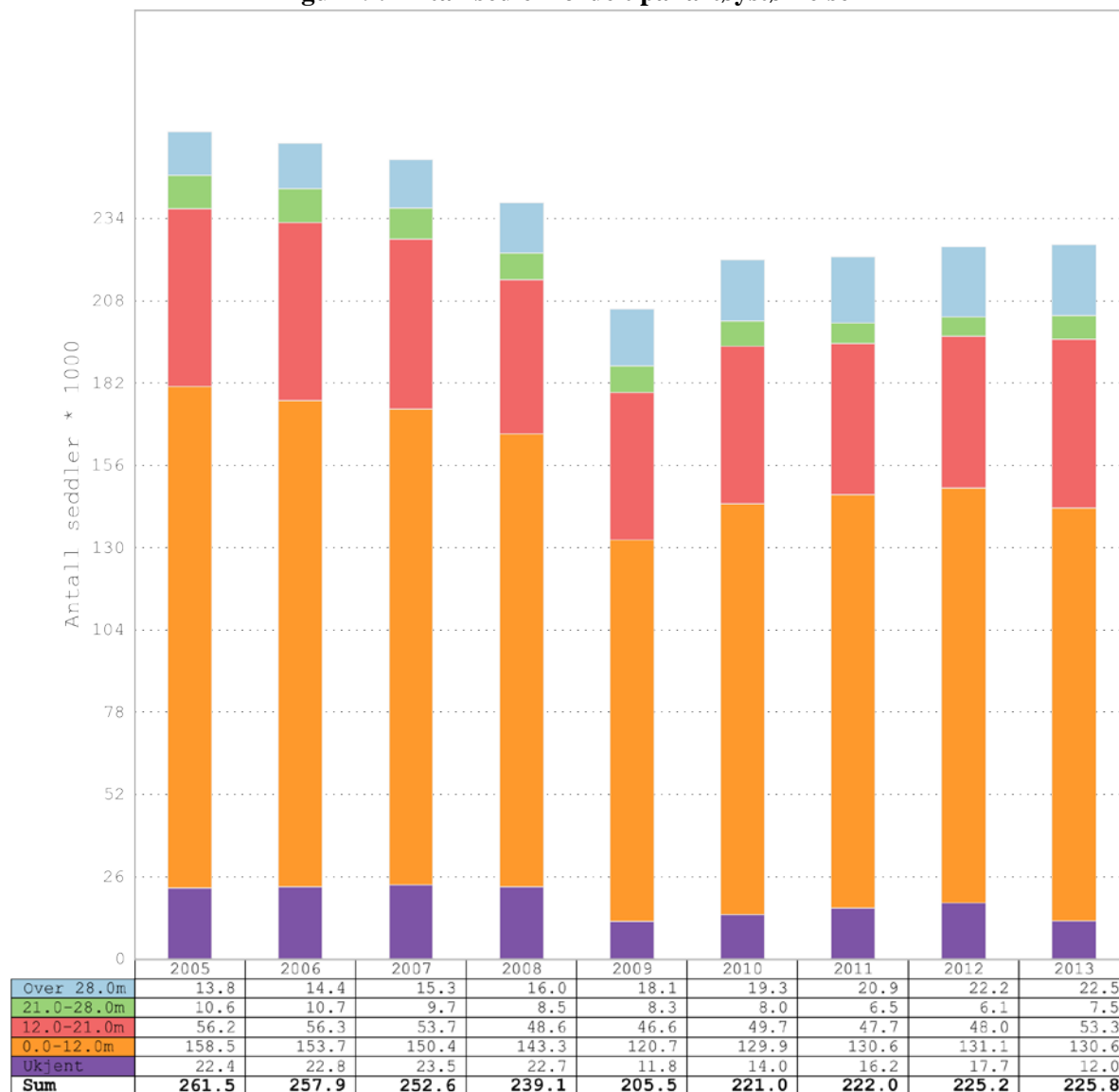
Figur 18: Vekt påført sedlene fordelt på regionene



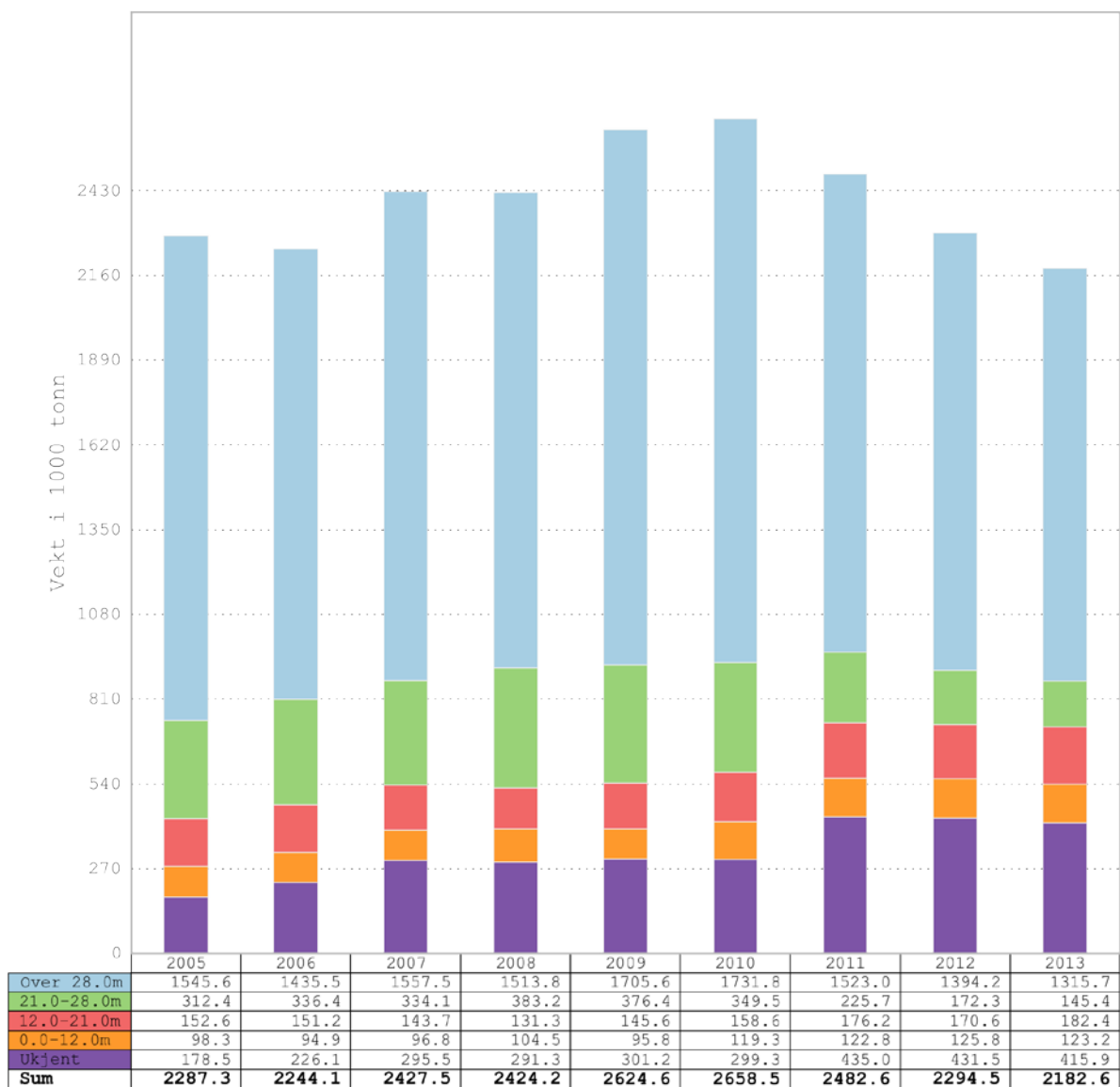
Figur 18 viser landet rund vekt fordelt på regioner. Her er det en tydelig trend med nedgang på Vestlandet og Møre, mens de nordlige fylkene registrerer en økning (Trøndelag, Troms og Finnmark) eller holder

tilnærmet konstant volum (Nordland). Skagerrak er i volum et område av liten betydning for den totale fangsten i norske fiskerier og vises knapt på figuren selv om regionen har en betydelig andel av sedlene i Figur 17. Dette tyder på at regionen har en flåte dominert av mindre fartøy, med få eller ingen jevnlig leveranser fra større havgående fartøy.

Figur 19: Antall sedler fordelt på fartøystørrelser



Fordelingen av sedler mellom lengdekategoriene er vist i Figur 19. Fra figuren ser man at selv om antallet fartøy av ukjent type var relativt høyt i 2013, som vist i Figur 16, så bidrar denne kategorien til en beskjeden og jevn andel av antallet sedler. Antallet fartøy under 12m er synkende, mens større fartøy står for en økende andel av landingene.

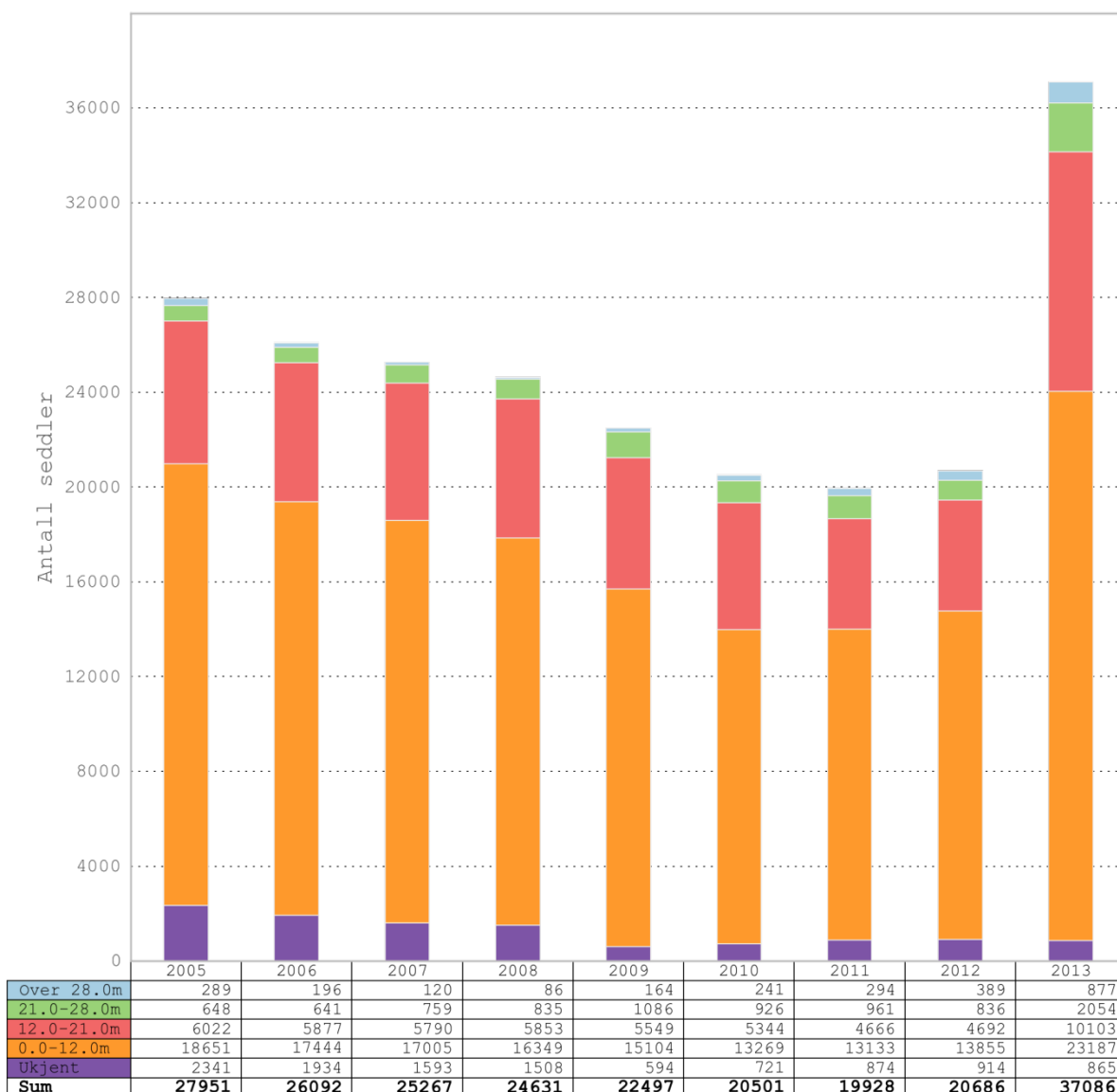
Figur 20: Landet vekt fordelt mellom fartøystørrelser


Landet volum er vist i Figur 20 fordelt på lengdekategorier. Sett i sammenheng med andelen sedler i Figur 19 og flåtesammensetningen i Figur 16 så er det tydelig at det er fartøy over 28 meter som lander majoriteten av totalfangsten. Fartøyene kategorisert som ukjent virker også å være sammensatt av større fartøy, noe som man kan forvente ettersom eventuelle utenlandske fartøy vil være havgående med stor rekkevidde. Fra figuren er det også åpenbart at selv om den mindre flåten står for en stor del av sedlene, så leverer den i volum en liten del av fangsten. Det er viktig å ta hensyn til verdien på fangsten siden den mindre flåten i all hovedsak fisker torskefisk av høyere verdi, mens den større havgående pelagiske flåten leverer store kvantum til en lavere pris.

8.4.2 Regional utvikling i fartøy og fangstmengder

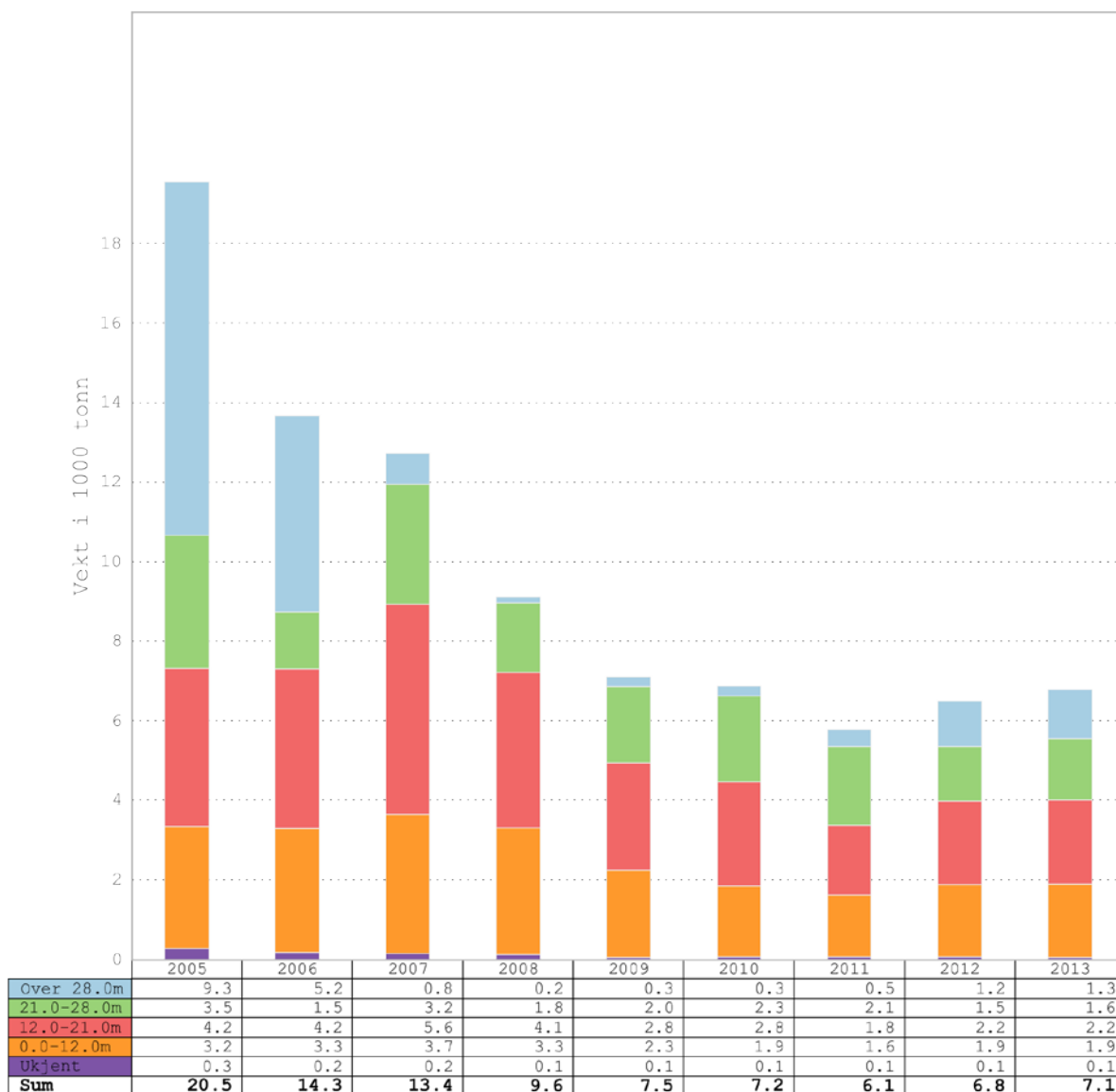
8.4.2.1 Skagerrak

Figur 21: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Skagerrak



Fiskeriene på kysten fra svenskegrensen til Kristiansand genererer som vist i Figur 21 en god mengde med sedler. De små fartøyene dominerer seddelstatistikken, noe man kan forvente basert på antall sedler på nasjonalt nivå for denne lengdegruppen. Det har vært en jevn nedgang i antall sedler i regionen frem til 2013. 2013 ble et uvanlig aktivt år for Skagerrak på grunn av godt rekefiske.

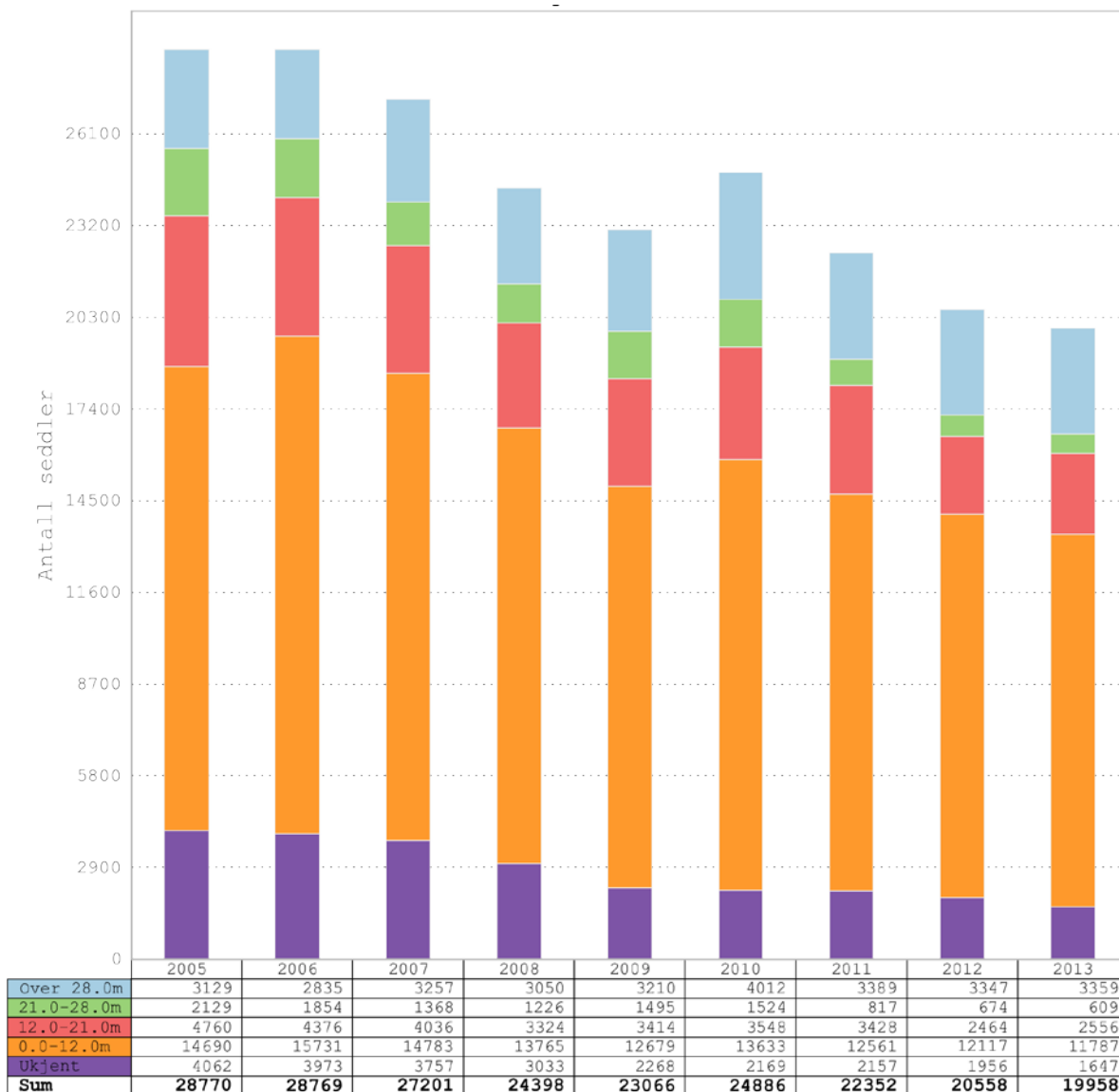
Figur 22: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Skagerrak



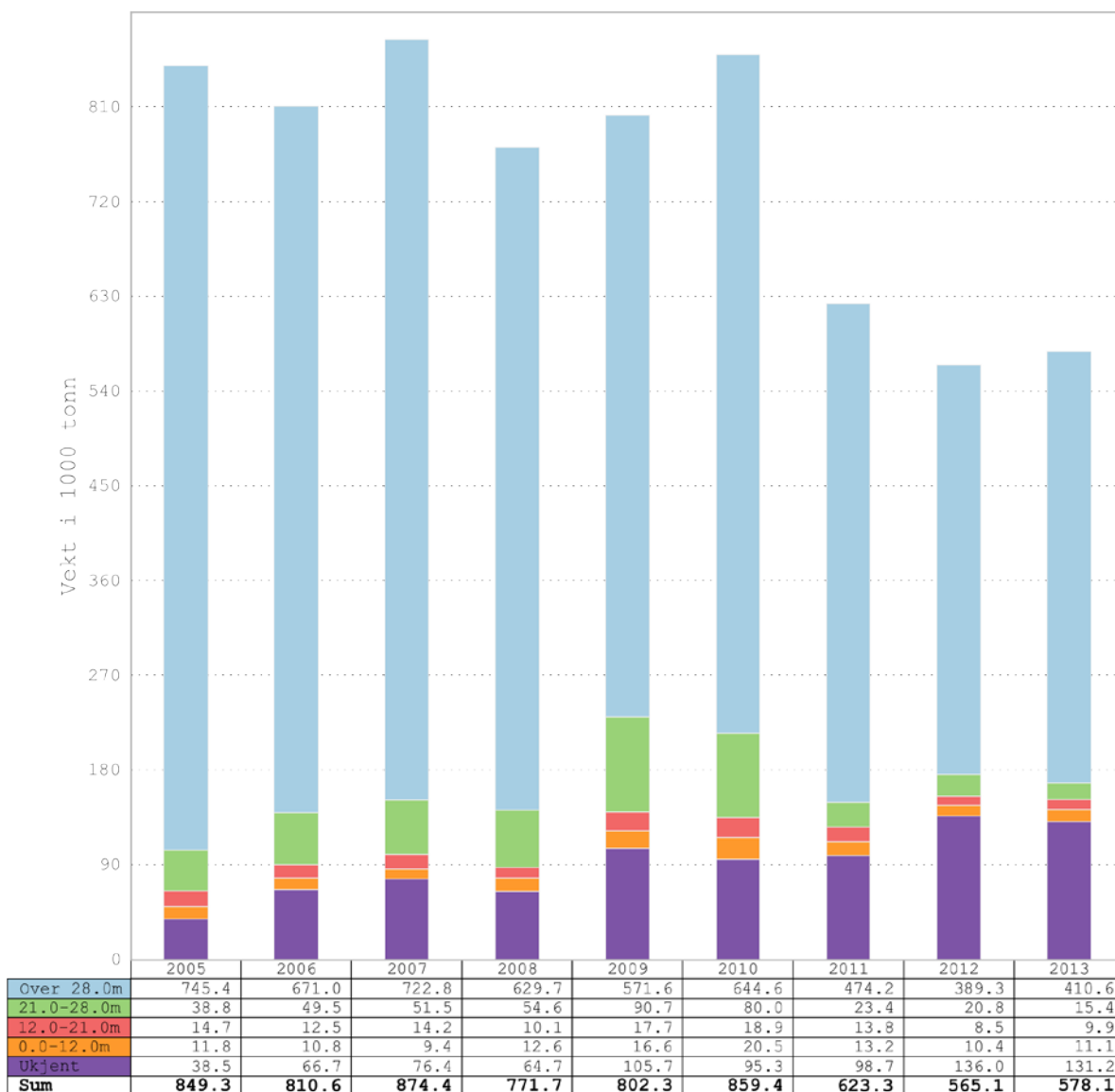
Landet vekt i Skagerrak i Figur 22 viser den samme trenden som i seddeldataene i Figur 21. De minste fartøyene blir som forventet mindre viktige i landet vekt og det er ingen tydelig vektøkning som kan korrespondere med økningen i antall sedler i 2013.

8.4.2.2 Vestlandet

Figur 23: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Vestlandet



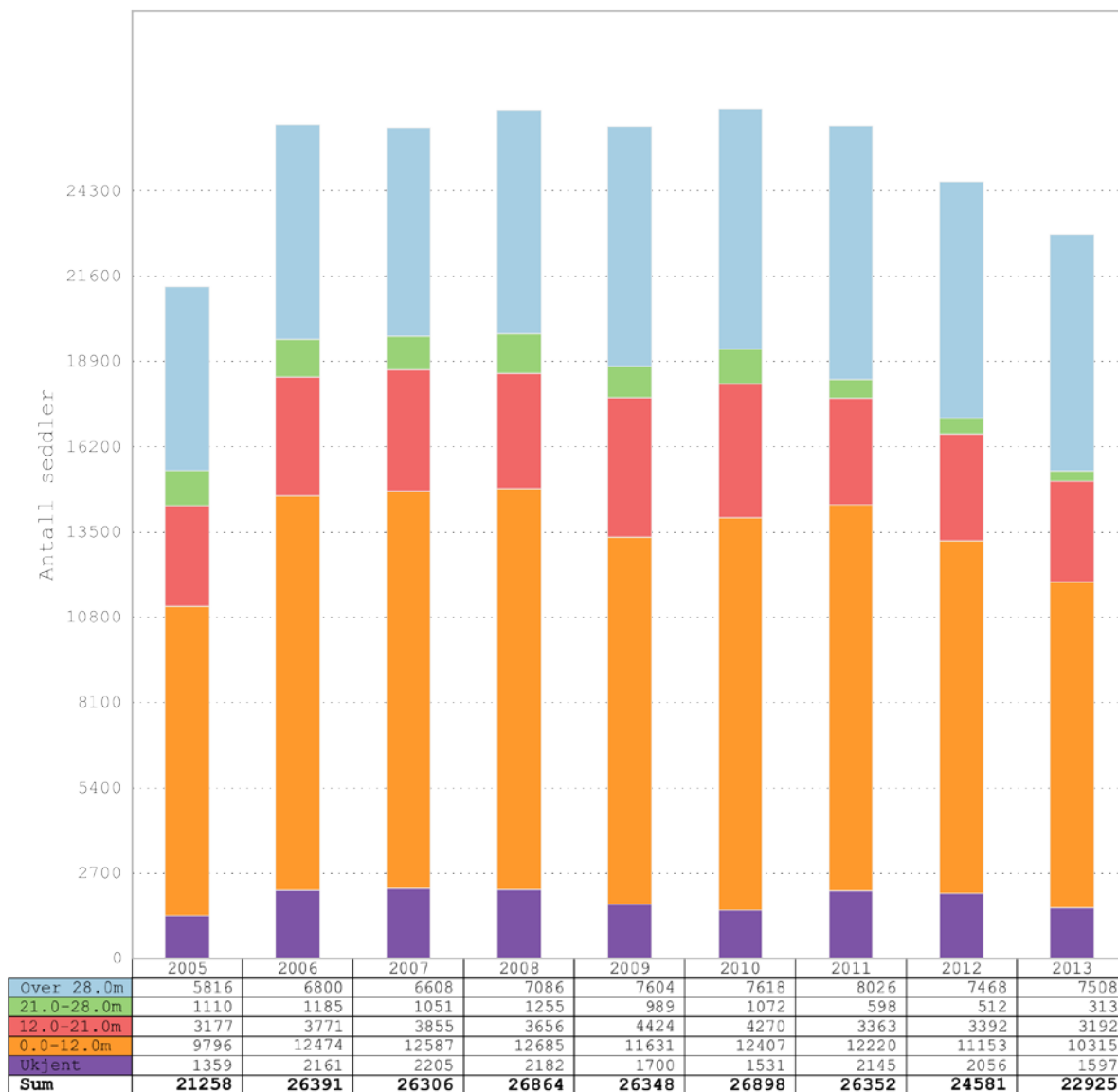
For regionen Vestlandet ser man en klart synkende tendens i antall sedler i Figur 23. De største fartøyene har opprettholdt aktiviteten, mens det i de mindre lengdeklassene blir stadig færre sedler. Vestlandet er landingsområde for mange pelagiske fiskerier. Det finnes flere pelagiske anlegg som kan motta større pelagiske fangster. Det er en generell nedgang i antall sedler i regionen drevet av en nedgang i samtlige grupper bortsett fra de største havgående fartøyene.

Figur 24: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Vestlandet


Effekten av den havgående pelagiske flåten er åpenbar på landet volum i region Vestlandet i Figur 24. Det er de større fartøyene som står for 80-90 prosent av landet volum i regionen. De påfølgende fartøygruppene er den ukjente som antas å bestå av en stor del utenlandske fartøy og den nest største lengdekategorien. For Vestlandet er det den mindre flåten som er mest aktiv, mens det er den større flåten som i all hovedsak lander fangst i området. Det er verd å merke seg den generelle nedgangen i landet vekt som også gjenspeiler nedgangen i sedler fra Figur 23.

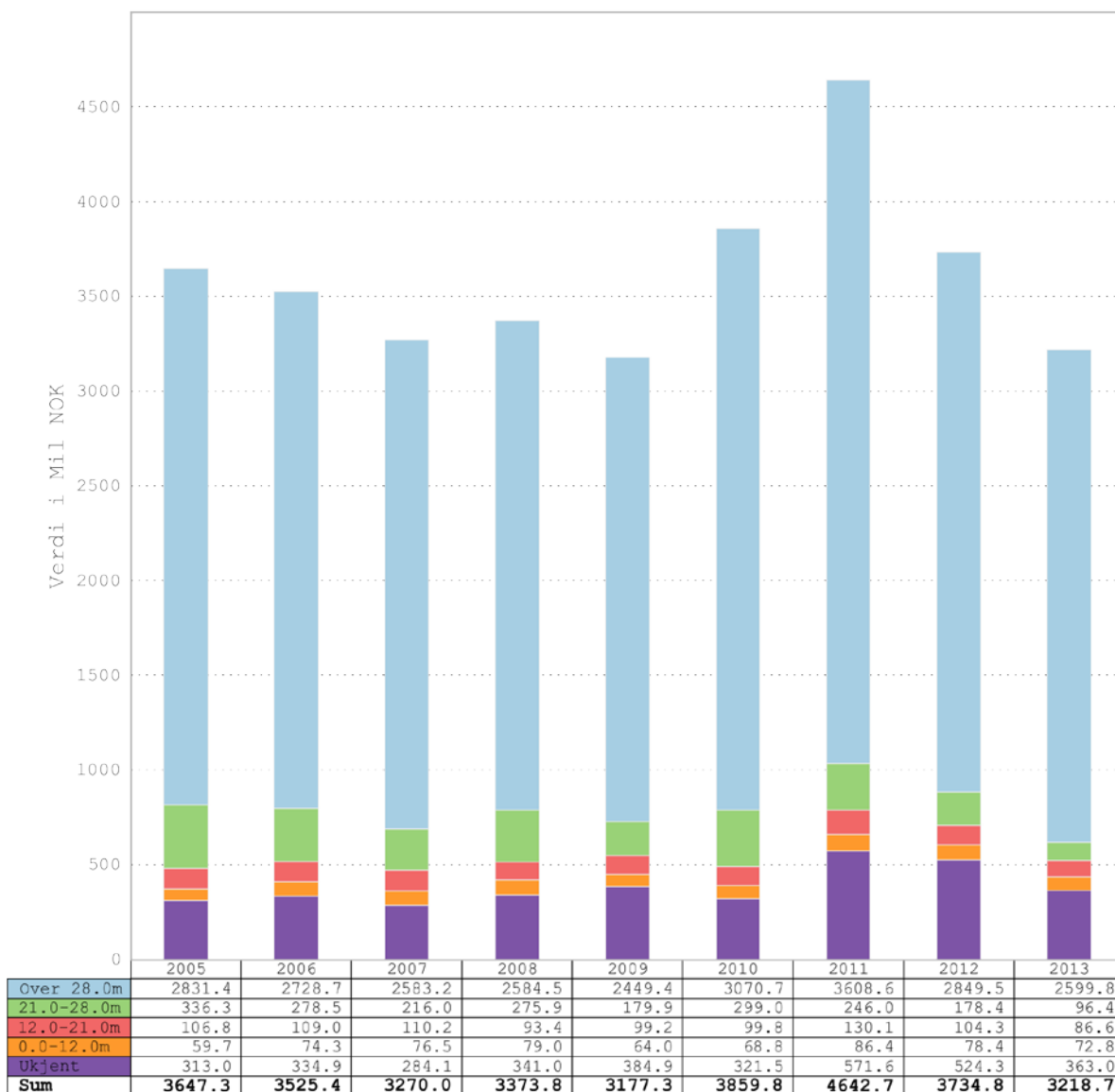
8.4.2.3 Møre

Figur 25: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Møre



Møre er regionen med flest havgående hvitfiskfartøy og dette reflekteres i seddelstatistikken i Figur 25 som viser et høyt aktivitetsnivå for de større fartøygruppene. De større fartøygruppene er like aktive som den minste gruppen, noe som er i sterk kontrast til Vestlandet hvor de større fartøyene hadde få sedler, men dominerte volummessig. Fra seddeldataene ser man at det er en stor nedgang i den nest største lengdegruppen hvor aktivitetsnivået har sunket med omtrent 70 prosent i løpet av perioden.

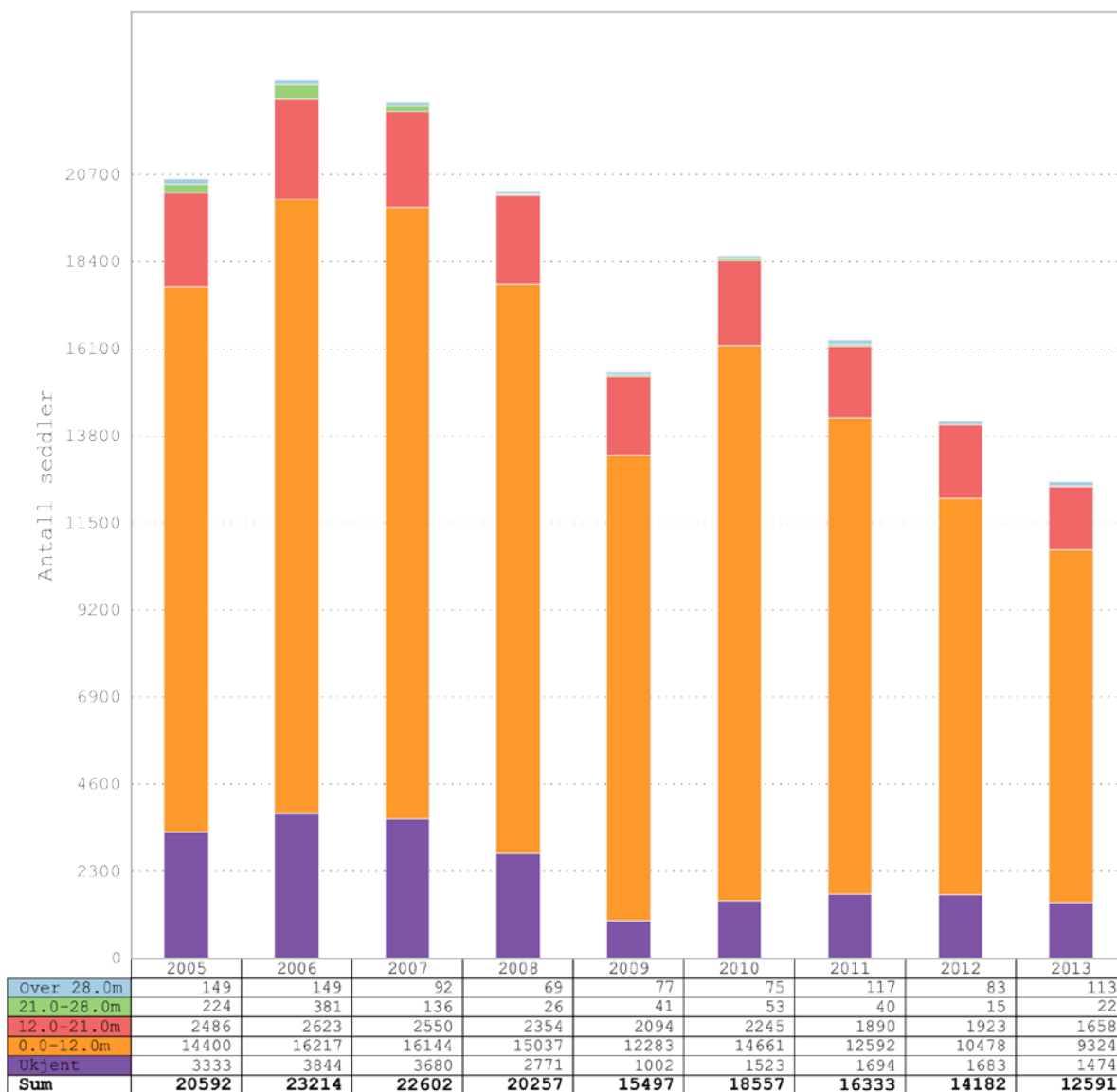
Figur 26: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Møre



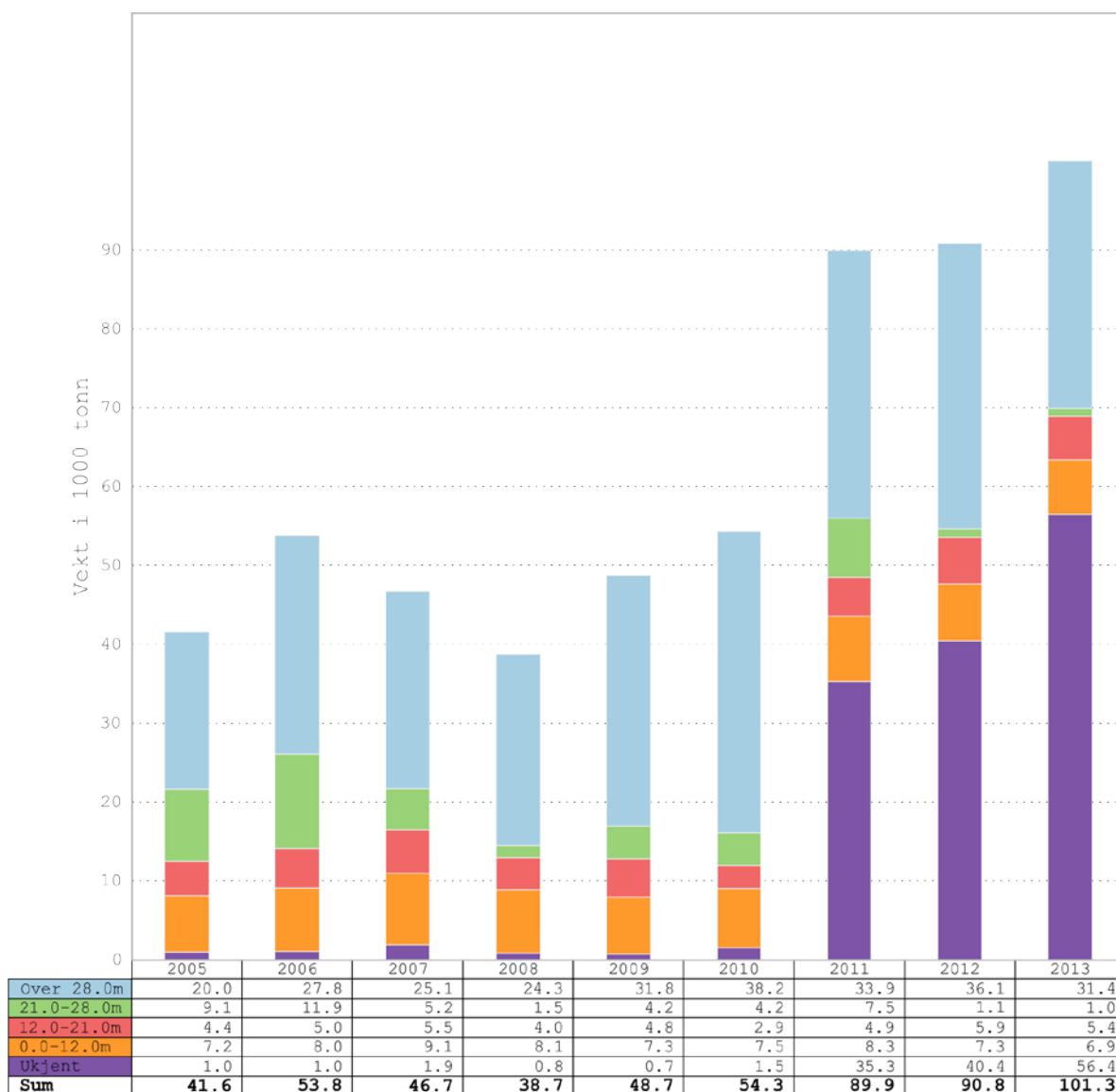
Fangstvolumet på Møre er dominert av de større fartøyene i Figur 26. Nedgangen i aktiviteten i den nest største fartøygruppen er ikke et resultat av økning i teknisk kapasitet, siden også landet volum synker i samme størrelsesorden over perioden, mens de andre fartøygruppene bevarer fangstvolumet.

8.4.2.4 Trøndelag

Figur 27: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Trøndelag



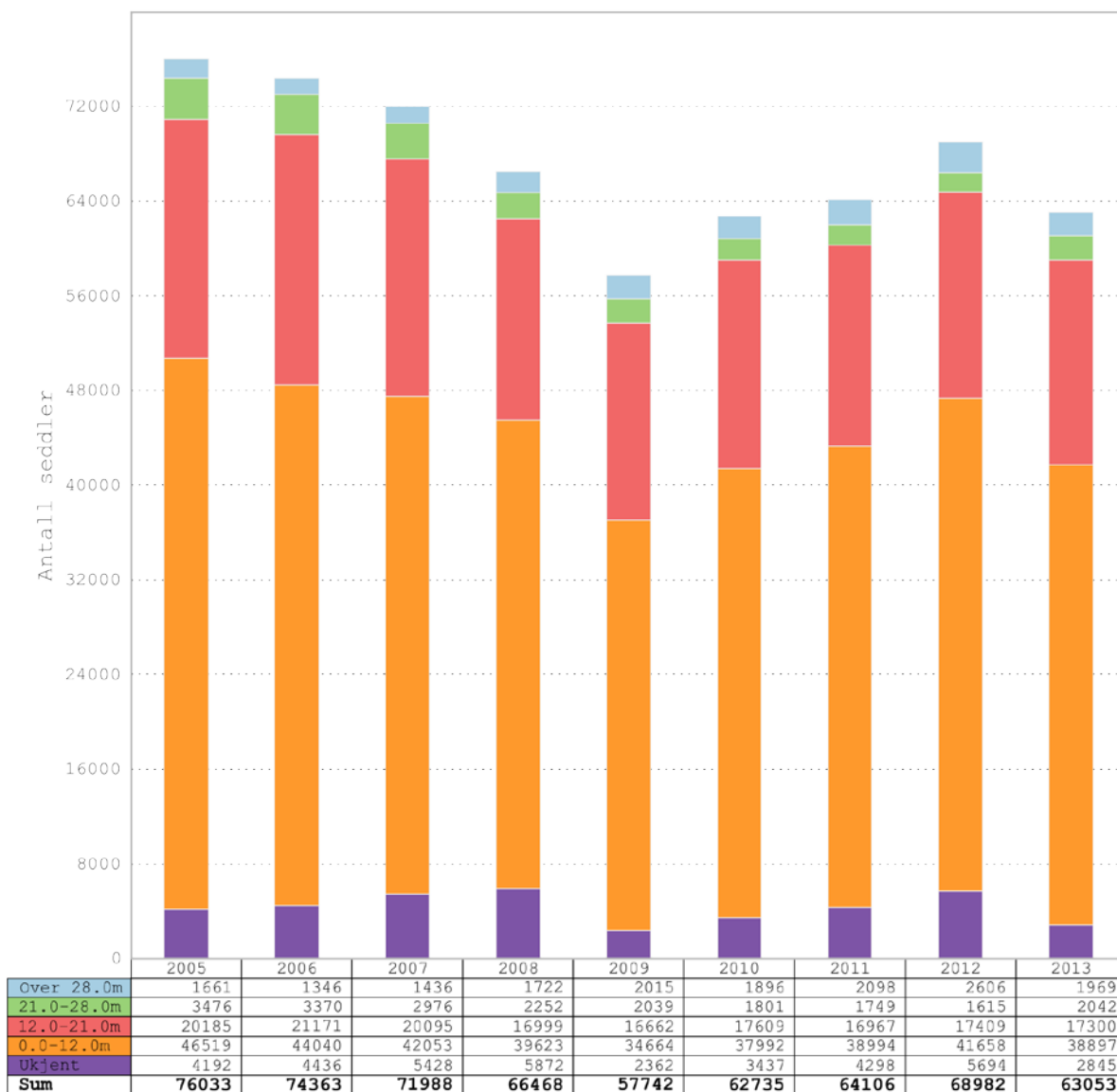
Aktiviteten i Trøndelagsfylkene er dominert av mindre fartøy i Figur 27. Det er en synkende trend i aktivitetsnivået i form av sedler, spesielt med en nedgang innenfor den minste fartøygruppen.

Figur 28: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Trøndelag


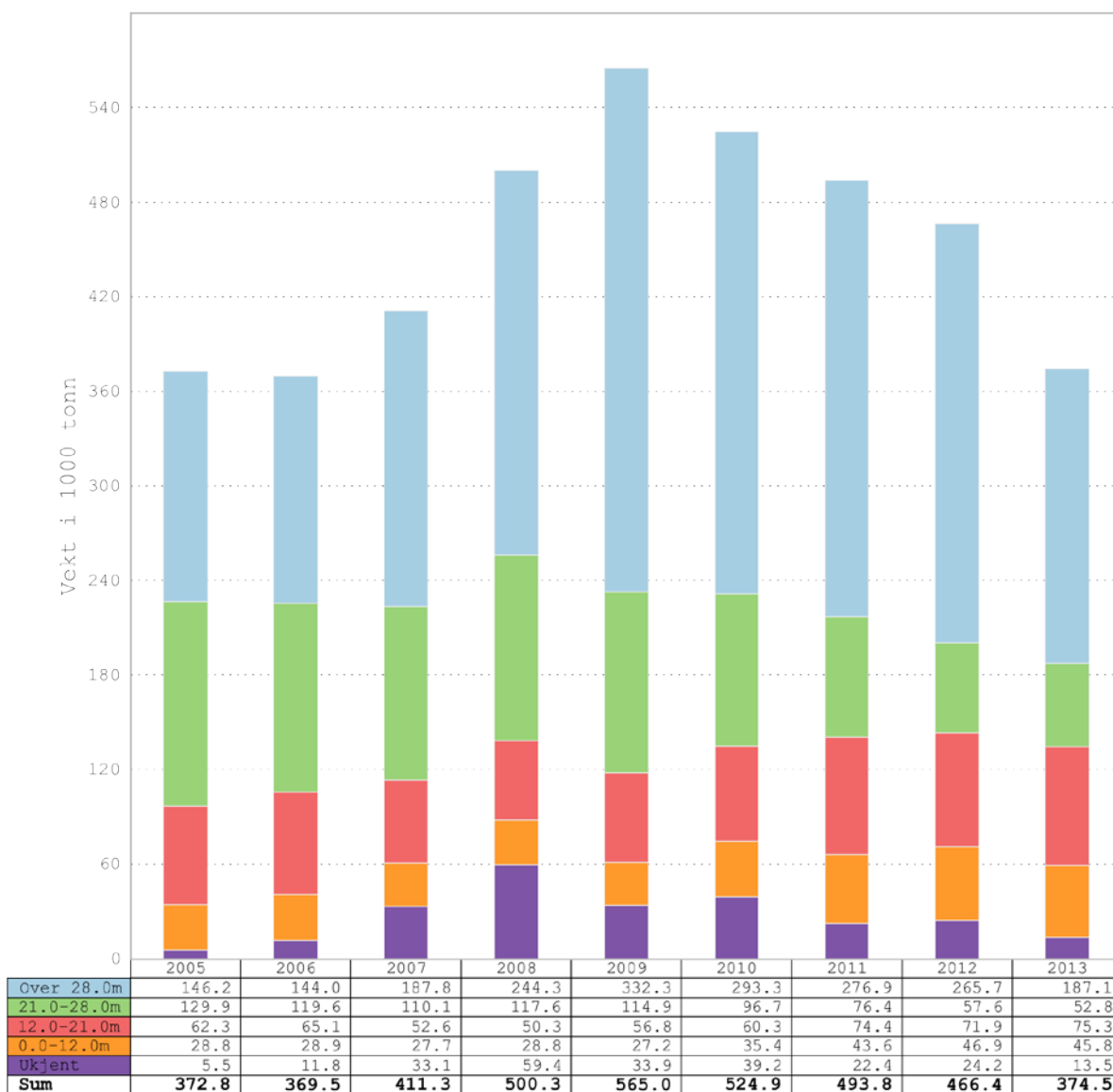
Selv om det er en nedgang i seddelaktiviteten til den minste fartøygruppen i Figur 27 gjenspeiles dette ikke i oversikten over volum der denne flåtegruppen har opprettholdt volumet til tross for lavere aktivitet. Volumet i Trøndelagsfylkene får også en økning fra leveranser fra fartøy med ukjent lengde som vist i årene 2011-2013 i Figur 28.

8.4.2.5 Nordland

Figur 29: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Nordland



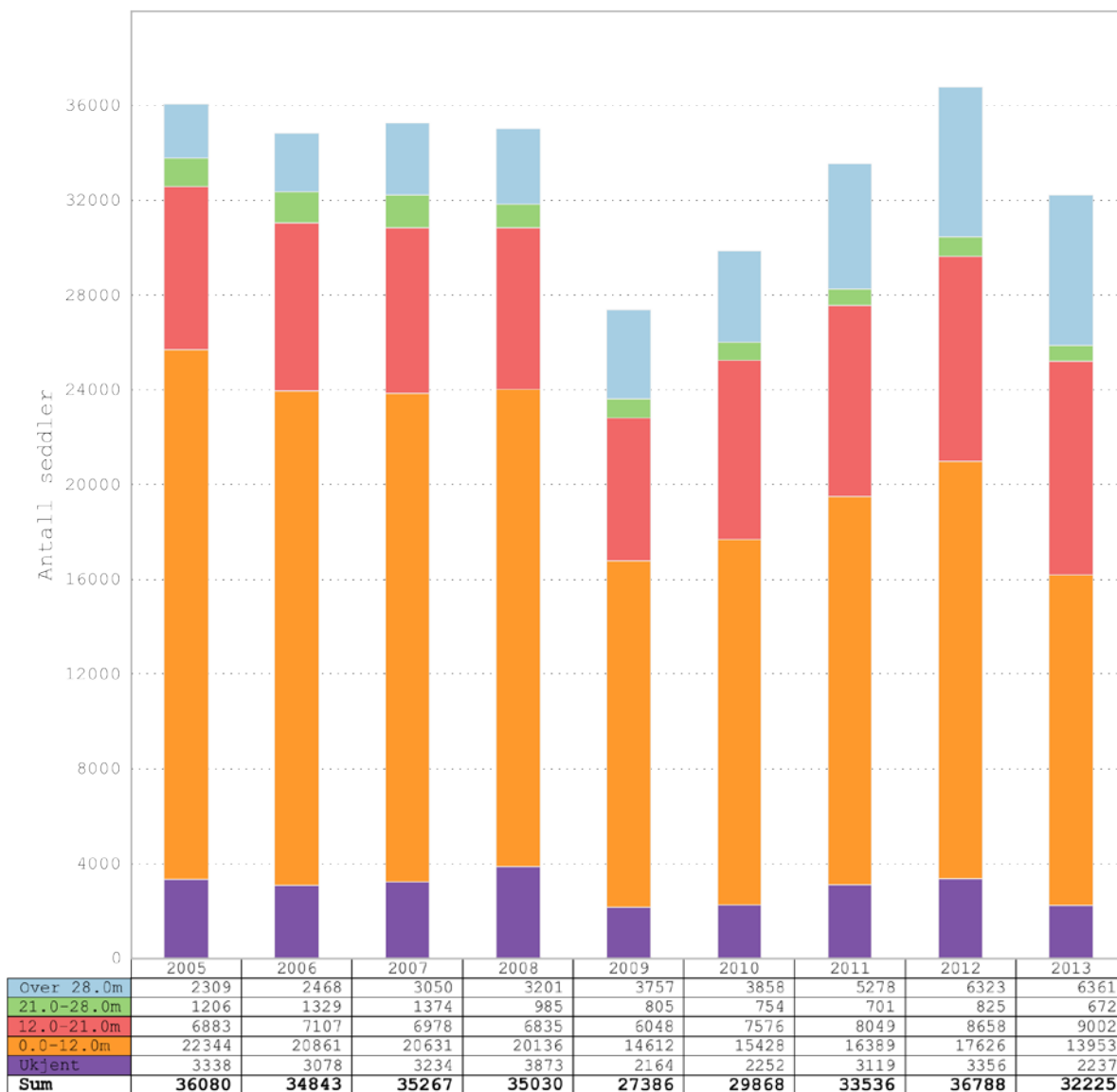
Seddelaktiviteten i Nordland som vist i Figur 29 domineres av de to minste fartøykategoriene. Dette er ikke uventet med tanke på de sesongbaserte kystfiskeriene i og rundt Lofoten og Ofoten. Det er en viss tendens til at det blir færre landinger i alle fartøykategoriene.

Figur 30: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Nordland


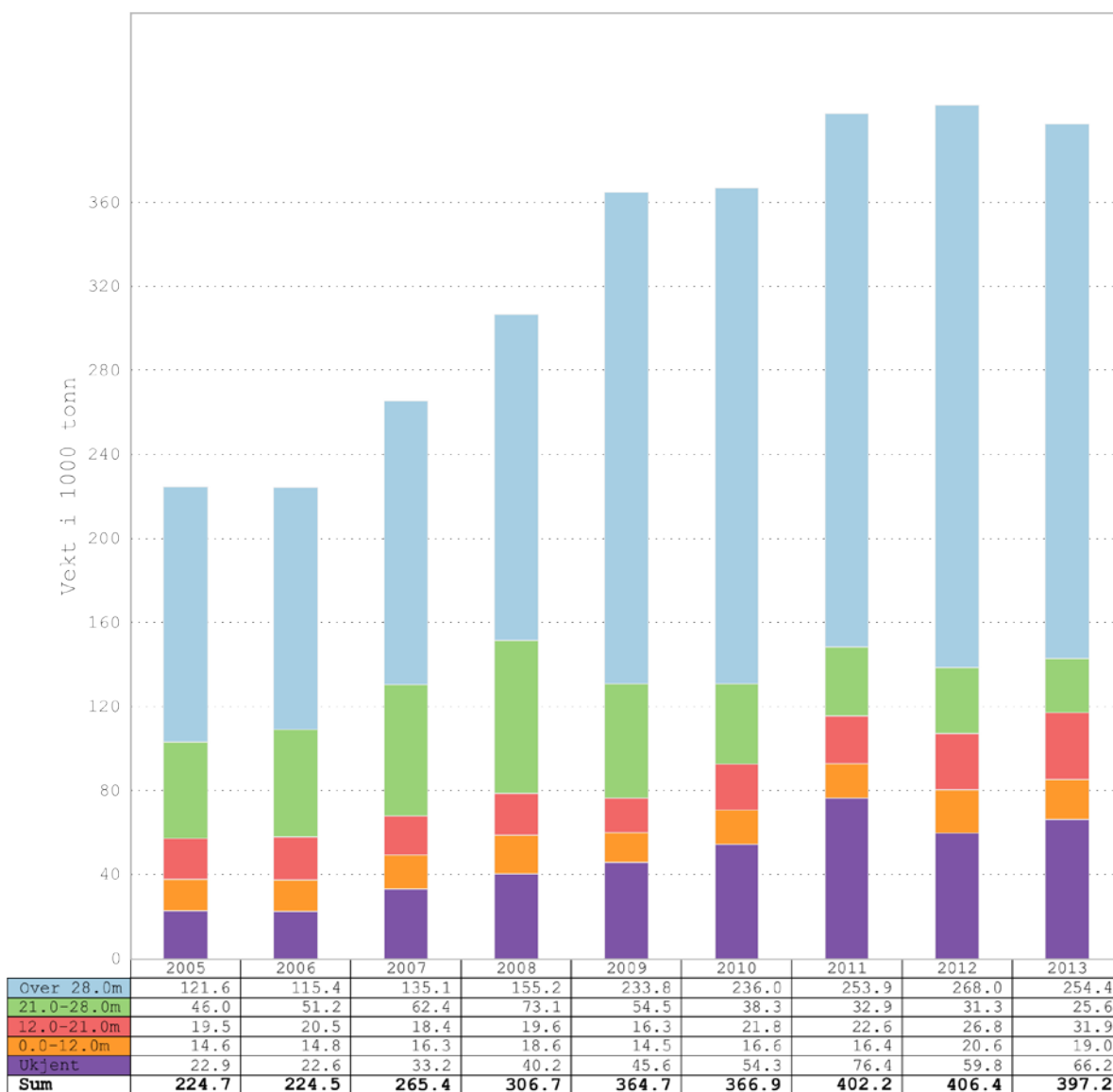
Landet vekt i Nordland viser store variasjoner over perioden. Fartøy i den ukjente kategorien er mindre forutsigbar og varierer over perioden. For den større havgående flåten var årene fra 2009 til og med 2012 svært gode. Fordelingen av volum mellom fartøyene viser en reduksjon i det nest største fartøysegmentet, som er mer enn halvert, til fordel for både mindre og større båter. De største fartøyene leverer i 2013 33 prosent mer av fangsten av en total mengde som er uendret fra 2005, mens det også er en økning i de to minste kategoriene. Denne omfordelingen har vært på bekostning av de mellomstore fartøyene og det kan være en effekt av både strukturering og økt teknisk kapasitet på mindre og effektive fartøy. Nordland har også flere nøytrale fryselaagre som kan tiltrekke seg leveranser fra havgående fartøy.

8.4.2.6 Troms

Figur 31: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Troms



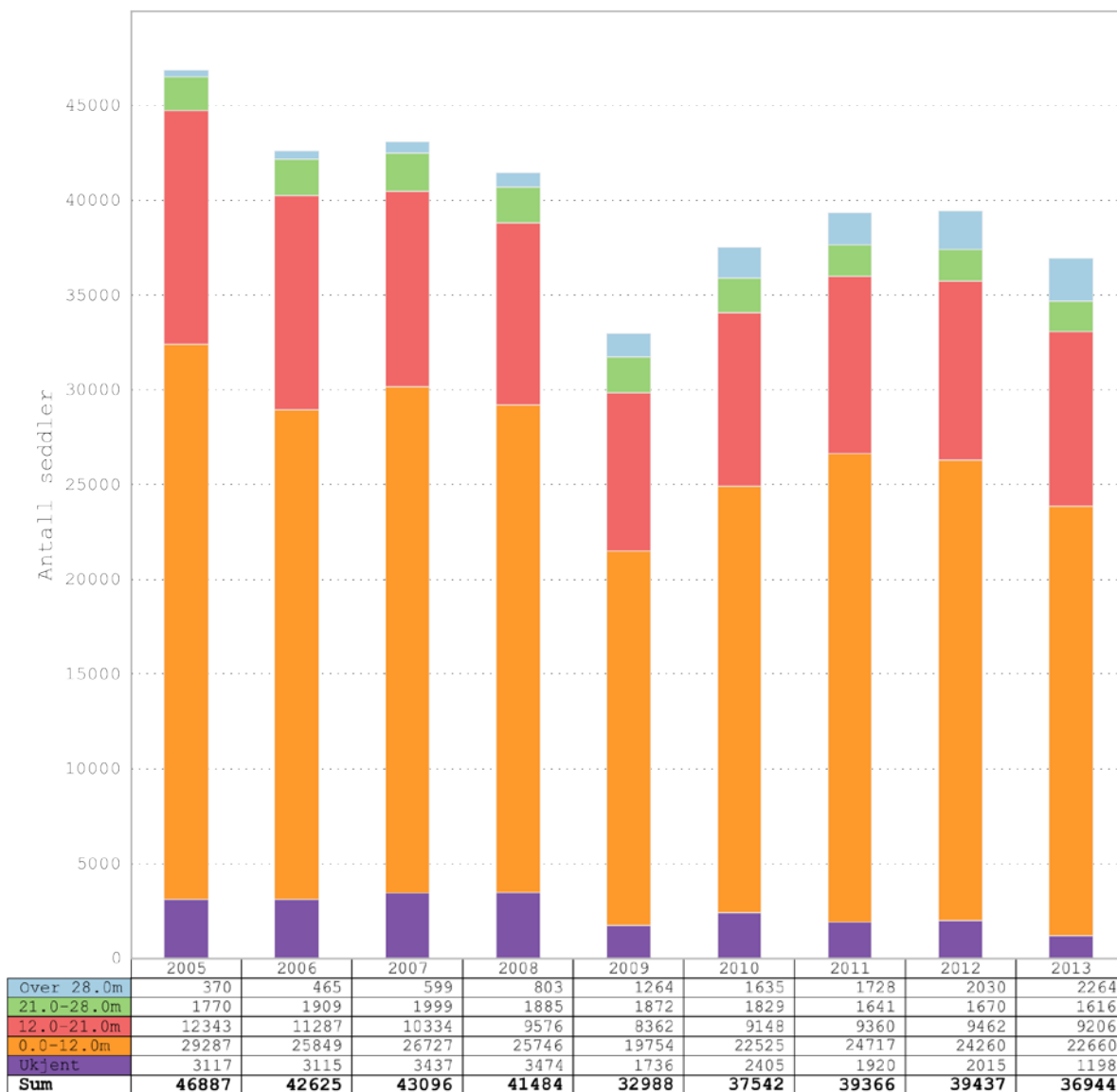
Seddelaktiviteten i Troms viser en svakt økende aktivitet for de største og de større kystbåtene, mens det er en markant nedgang både for de mellomstore og for de minste fartøyene. Antallet utstedte sedler er svakt synkende hele perioden sett under ett, men det er en økning spesielt i kategorien for større fartøy.

Figur 32: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Troms


Den totale fangstmengden landet i Troms har økt med 75 prosent i perioden. Dette er i stor grad drevet av økningen blant de større fartøyene, og den ukjente gruppen. Den nest største fartøygruppen har hatt en betydelig reduksjon. De mindre fartøyene har også økt det landede volumet i regionen. Troms har flere fryselagre og mottakssteder for pelagisk fisk som gjør det mulig for regionen å dra veksel på de to hovedtypene fiskerier.

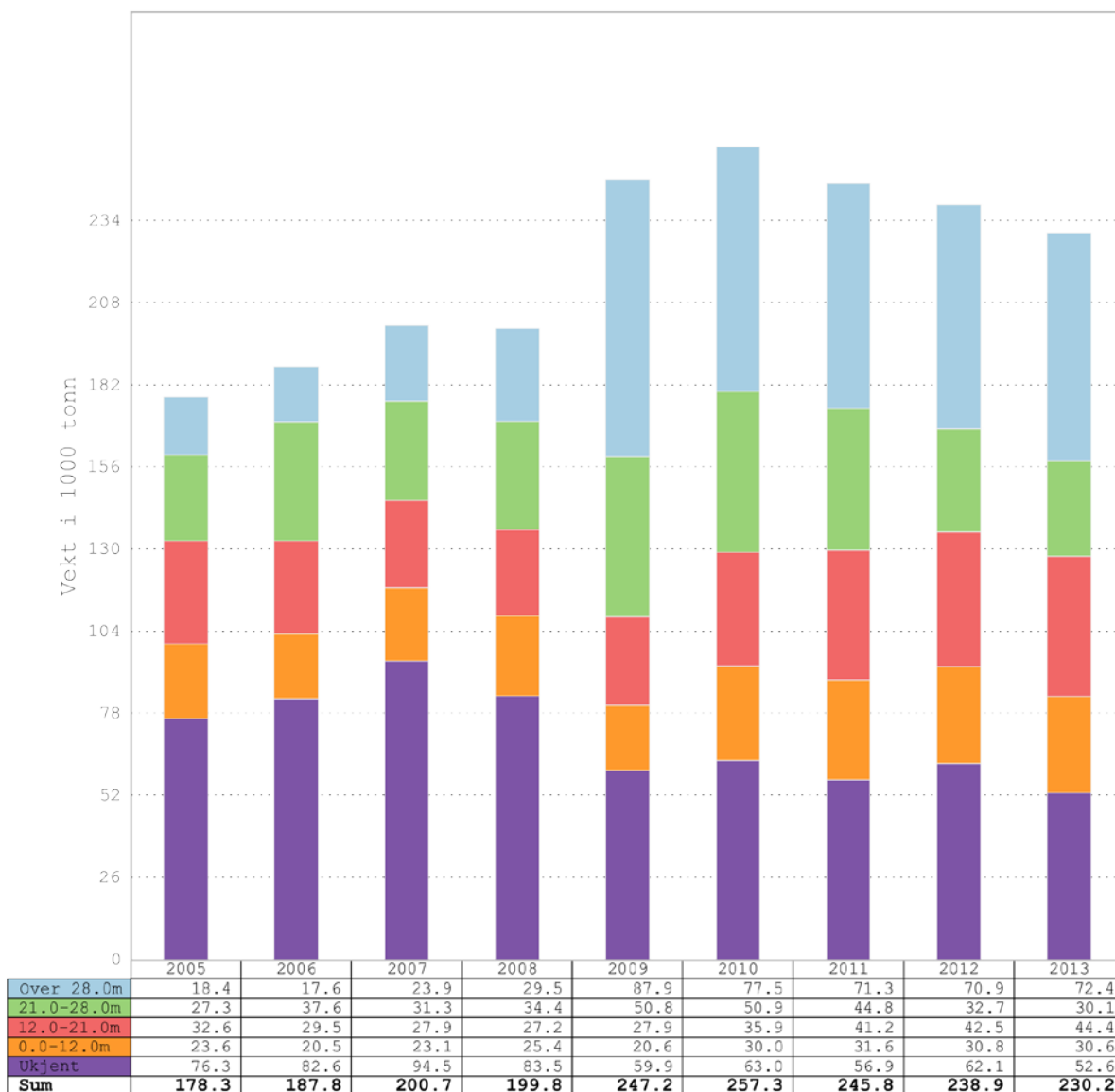
8.4.2.7 Finnmark

Figur 33: Antall sedler fordelt på lengdekategorier for Finnmark



Aktiviteten som vises i seddelmassen i Finnmark viser en nedgang blant de minste fartøyene som stabiliserer seg. De største fartøyene har en stor økning som har gått jevnt fra 370 sedler til 2 264, samtidig som flåtegruppen mellom 21m og 28m har beholdt antallet sedler, og dermed økt relativt til de mindre flåtegruppene. Nedgangen i aktivitetsnivået blant de minste fartøyene er ikke like markant som i Troms, men her er det de store kystfartøyene som minker i aktivitet til fordel for de mellomstore fartøyene, motsatt trend fra naboregionen Troms.

Figur 34: Landet vekt fordelt på lengdekategorier for Finnmark



Finnmark opplever også en stor økning i leveranser fra den største flåten. Bare den ukjente flåtegruppen registrerer en nedgang i landet volum. Lengdegruppen 21m til 28m har et stabilt volum samtidig som antallet sedler har vært stabilt. Denne flåtegruppen har også en periode rundt 2009 med større volum. Lengdegruppen 12m til 21m har økt volumet fra i overkant av 20 000 tonn til rundt 40 000 tonn med et synkende antall sedler over perioden som indikerer enten en tidligere teknisk overkapasitet for flåten i forhold til ressurstilgangen eller en sterkt økende teknisk kapasitet. Den minste flåtegruppen opplever også en økning i volumet til tross for en nedgang i antall sedler.

8.5 Oppsummering og kommentarer til statistikk

Statistikken fra regionene tegner et bilde av fiskerinæringen i svak endring. Det ser ut til at fiskeriene i Skagerrak i stor grad fortsetter som før, mens Vestlandet mister fangstvolum og landinger. Regionen definert som Møre er fortsatt klart størst i volum, mens de to nordligste fylkene har en veldig økning i landet volum i løpet av perioden. Møre minker i landinger og volum og det er viktig å understreke at denne statistikken kun presenterer genererte sedler (anløp) og landet volum i en enkelt region uten å korrigere for hjemfylket til fartøyene, eller hvor eierinteressene er lokalisert. En sannsynlig tolking av statistikken er at fartøy hjemmehørende på Vestlandet og Møre vil lande fangst lengre Nord som en effekt av en mulig nordlig forflytning av fiskeressursene. I Tabell 21 er utviklingen i landinger, i form av sedler, og volum i tonn vist for de tre nordligste fylkene og resten av landet for starten, midten og slutten av dataperioden. Fra denne tabellen kan man se at det relative antallet landinger ikke viser noe tydelig mønster over perioden, mens andelen av totalt volum forskyves nordover selv med varierende utvikling i antall landinger.

Tabell 21: Historisk utvikling i antall sedler og landet volum i de tre nordligste fylkene sammenlignet med resten av landet

Region	År					
	2005		2009		2013	
	Landinger	Tonn	Landinger	Tonn	Landinger	Tonn
Finnmark	46900	178,3	33000	247,2	36900	230,0
Troms	36100	224,7	27400	364,7	32200	397,2
Nordland	76000	372,8	57700	565,0	63100	374,5
Sum Nord	159000	775,8	118100	1176,9	132200	1001,7
Øvrige	98600	1505,3	87400	1447,6	92600	1178,7
Forhold Nord/Øvrige	1,612	0,515	1,3512	0,812	1,427	0,849

Det kan også understrekes at statistikken i stor grad underbygger de tidligere nevnte prosessene rundt økende teknisk effektivitet på fartøy, der man ser at statistikken inneholder færre sedler enn tidligere, men med et større volum. Samtidig ser man en økning i antall fartøy over 28 meter mens de mindre fartøyene i større grad blir trukket ut av fiskeriene i alle regionene. Det kan også se ut til at fartøystørrelsen mellom 21 og 28m er lite hensiktsmessig siden det virker som om den minker mens både de mindre og større fartøygruppene øker.

9 Prediksjonsmodell

Prediksjonsmodellen for fremtidig trafikk fra fiskeflåten baserer seg på landingsdataene levert gjennom sluttseklene. Sluttseklene dokumenterer landinger fra fiskeflåten og dermed anløp forbundet med økonomisk aktivitet. Prediksjonsmodellen baserer seg på data for 9 år, fra 2005 til og med 2013. Datagrunnlaget og deklningen i tid fører til forutsetninger som er implisitt i valget av datakilde.

9.1 Forutsetninger

Det er to hoveddrivere for fiskeflåtens aktivitet og anløp til norske havner, tilgang på fisk og mottak hvor fisk kan leveres eller omsettes. All fisk som landes i Norge skal registreres og dette gjøres på mottaksanleggene ved utsteking av slutt-, eller landingsseddel som denne prognosen bygger på.

9.1.1 Totalkvote

Fiskerierne på verdensbasis er nær, eller over, "maximum sustainable yield". Norske fiskerier er velregulerte og har resultert i relativt stabil landet totalvekt i statistikkperioden. Den gjennomsnittlige totalvekten av landet fisk i Norge ligger på rundt 2 250 tusen tonn. Denne vekten virker konstant selv om fordelingen mellom artene varierer fra år til år. Prediksjonsmodellen forutsetter derfor at den totale mengden fisk som landes ikke avviker nevneverdig fra dette gjennomsnittet selv på lang sikt. Det er lite trolig med ytterligere produktivitetsøkning i for de norske havområdene fra et biologisk synspunkt.

9.1.2 Struktur på mottaksanlegg

Modellen forutsetter at hovedstrukturen i fartøygruppenes leveringsmønster blir opprettholdt. Dette vil si at det vil eksistere trender i kommuner hvor det landes fisk, hvor dette vil øke eller minke, men ikke utvikle seg utover dette. Modellen vil derfor kunne fange opp endringer i leveranser fra flåtetyper til enkeltkommuner, men bortfall av leveranser eller stenging av anlegg vil ikke bli modellert på en tilfredsstillende måte. I kommuner med synkende leveranser vil antallet landinger minke jevnt, noe som kan føre til en for lang periode med små leveranser hvor det ellers ikke vil leveres nok i kommunen til å opprettholde aktivitet ved et landanlegg.

De to hovedfiskerierne, pelagisk og bunnfisk, setter forskjellige krav til kapasitet og teknisk utstyr ved landingsstedet. Pelagiske fiskerier preges av større volum og større landinger i gjennomsnitt enn bunnfiskerierne. Dette setter igjen større krav til mottaksanleggene i form av kapasitet til å håndtere større volum. Den pelagiske landindustrien er som presentert i Kap. 7 preget av få anlegg og sentralisering. Det er derfor ikke stort rom for omlegging av landingsmønsteret, men det foregår fortsatt endringer i landingsstrukturen. Verken den nylige stengningen av det pelagiske mottaksanlegget på Sommarøy i Tromsø kommune, eller den forestående stengningen av det pelagiske anlegget i Træna blir fanget opp i analysemodellen siden den ikke representerer diskrete endringer i strukturen og kapasiteten på landsiden.

9.1.3 Landing av fangst

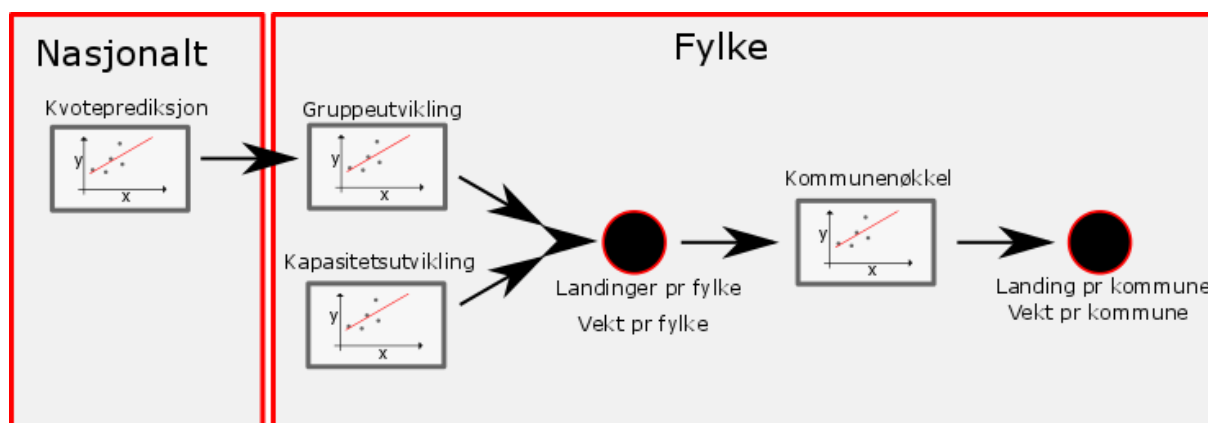
Tilgangen på fiskeressurser for hvert fylke er en annen implisert forutsetning i seklene som underlagsdata. Drivstoff er den største innsatskostnaden både i kapital og energi over fartøyets levetid. Fiskeflåten vil derfor levere i nærmeste havn som kan absorbere fangsten enten i prosessanlegg, til direkte eksport eller innfrysing. Den mindre flåten med lav aksjonsradius flytter seg etter fiskerierne og leverer med frekvens på uker eller dager, basert på ressurstilgang og fartøyets lagringsmuligheter. Den mindre flåten vil derfor i stor grad flytte seg, regionalt, til fiskeressursene og levere der.

Det samme kan sies om den havgående flåten, selv om den har større frihet i form av aksjonsradius og oppbevaring av fangst ombord. Gode fiskerier i Barentshavet vil føre til en preferanse til å levere til fryselagre og kjøpere i Nord-Norge fremfor lagre på Nord-Vestlandet basert på drivstofføkonomi.

Utenlandske fartøy leverer i stor grad fangst fra Barentshavet til de nøytrale fryselaagene, som i all hovedsak er lokalisert i Nord-Norge.

9.2 Metode

Landet vekt er benyttet som prediksjonsvariabel for antall sedler i fremtiden og i lys av den tekniske utviklingen for fartøy, og strukturmultiphetene for fartøy over 11m, så virker landet vekt som en parameter som vil bestemme trafikkvolumet fra fiskeflåten i fremtiden. Lengde på fartøyene er valgt som beskrivelse på fartøystørrelse og flåten er delt inn i lengdekategorier.



9.2.1 Nasjonal modell

Som nevnt over, så er det lite rom for å øke det totale volumet landet fisk, men fordelingen innad mellom fylker og regioner kan forskyves. Den overordnede nasjonale modellen er driveren av de regionale modellene hvor landingen av en totalkvote fordeles på regionene. Regionene blir tildelt en mengde fisk i vekt som landes i regionen, summen av alle regionenes vekt skal ikke overskride en totalkvote som er nær dagens total kvote. Hver region har derimot en utvikling og kvoten for et enkelt år fordeles ned til en regional modell. Den nasjonale modellen predikerer landet volum på formen

$$W_i(x) = a_i x + b_i$$

Hvor W_i er landet vekt i region i , a_i og b_i er konstanter utledet ved kurvetilpasning av dataunderlaget for en gitt region. Den totale landede vekten i Norge blir da $W = \sum_{\text{regioner}} W_i$. Den regionale modellen beskriver så utviklingen i tre egenskaper for flåten; landet volum, vekt for hver landing og landingssted for hver lengdegruppe.

9.2.2 Fylke og regional modell

For å beregne antall sedler utstedt i en geografisk region ble det laget en metode, basert på seddelgrunnlaget, som søker å modellere utviklingen i to sentrale faktorer for hvert fylke

1. Fordelingen i antall fartøy på de forskjellige lengdegruppene som leverer i fylket
2. Utviklingen i antall kg pr seddel for de forskjellige lengdegruppene

Det første punktet forsøker å fange størrelsesutviklingen blant fartøyene, representert ved lengden. Det andre punktet forsøker å fange utviklingen i teknisk kapasitet, eller effektivitet i fisket for fartøygruppene, hvor mange anløp et fartøy innenfor en fartøygruppe bruker på å levere en gitt mengde last. Med disse to målene er det mulig å fordele en hypotetisk landet vekt i et fylke eller region mellom lengdegruppene som så resulterer i et gitt antall anløp i regionen gitt utviklingen i fartøyenes tekniske kapasitet.

$$V_j(x) = c_j x + d_j$$

Hvor V_j er andelen av total vekt som landes av en enkelt lengdegruppe som leverer i regionen, c_j og d_j er konstanter utledet fra en kurvetilpassning til de historiske data. Konstantene er tilpasset slik at summen av alle vekt andelene er lik 1.0.

$$\sum_{j=0}^{\text{antall grupper}} V_j(x) = 1.0$$

Teknisk kapasitet modelleres på samme måte med lineær modell som er tilpasser vekt pr seddel. Dette blir beregnet for hver lengdegruppe innad i hver region som.

$$T_j(x) = e_j x + f_j$$

Antall anløper N pr lengdegruppe j i region i for år x blir dermed uttrykt som

$$N_{ij}(x) = W_i(x)V_{ij}(x)/T_{ij}(x)$$

Fordelingen av anløpene til enkeltkommuner kan så inkluderes ved å anvende tendensen til fartøy av en spesiell lengdegruppe for å levere en andel av gruppens totale landede vekt i en enkelt kommune. Hver kommune i en region blir da tildelt en indeks k og en lineær modell tilpasses andelen av en lengdegruppes tildelte kvote som landes i en gitt kommune k . En funksjon $K(x)$ tilpasses en lineær modell og ganges inn i høyre side av uttrykket for N_{ij} . Parameterne i funksjonen $K(x)$ begrenses også slik at forholdet

$$\sum_{k=0}^{\text{antall kommuner}} K_k(x) = 1.0.$$

9.3 Usikkerhet

Det er to hovedkilder til usikkerhet i prognosen basert på leverte sedler; endringer i bestandene i havet i form av artssammensetning og område, samt tilgjengelighet av landingsanlegg som kan motta fangst.

Det totale volumet fangst landet i Norge har over lang tid vært stabilt i overkant av 2 millioner tonn slik det vises i Tabell 22. Tabellen viser også fordelingen mellom pelagiske arter, torskearter og andre arter. Det har vært en viss forskyvning av landet fangstmengde fra pelagiske arter til torskefisk og andre arter. Hvis denne trenden brytes i fremtiden vil dette ikke fanges opp i prediksjonsmodellen siden det er rimelig å anta at endringer i de geografiske landingsmønstrene til en viss grad er et resultat av denne dreiningen i arter.

Tabell 22: Landet rund vekt fra norske fiskerfartøy i 1000 tonn.¹³

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pelagiskfisk	1 536	1 671	1 713	1 806	1 796	1 369	1 234	1 117
Torskefisk	585	555	557	587	676	725	729	753
Andre	134	167	166	144	207	204	176	219
Totalt	2 255	2 393	2 436	2 537	2 679	2 298	2 139	2 089

¹³ Kilde: Norges Fiskerier 2008 og 2013. <http://www.fiskeridir.no/statistikk/fiskeri/fangst-og-kvoter/norges-fiskerier>

De forskjellige fiskebestandene kan også bli påvirket av klimaendringene som følge av varmere hav og mindre sjøis som igjen åpner nye områder for planktonproduksjon. Endringer i bestandenes utbredelse som følge av klimaendringer er spekulative og kvalitative, men det kan argumenteres plausibelt for en vandring av bestandene nordover, som vist i Figur 34 som en følge av en stigende vanntemperatur og en tilhørende nordlig forskyvning av bestandenes for-ressurser og foretrukne havtemperatur.

Figur 35: Norsk polarinstituttets forventet migrering av arter¹⁴



Endringer i landanlegg for mottak av fisk er også et annet usikkerhetsmoment i prognosen siden spesielt pelagiske fiskerier er avhengig av fabrikkanlegg for å prosessere fangst videre til sluttprodukter. Som vist tidligere er antallet leveringsanlegg synkende og antallet pelagiske mottaksanlegg er svært lavt, men relativt stabilt. Endringer i mottaksstrukturen i pelagisk sektor vil derfor kunne ha store konsekvenser for leveringsmønsteret for denne flåten. Det foregår fortsatt strukturingsprosesser i sektoren slik som samlingen av flere selskaper under navnet Pelagia fra og med. 1. Januar 2015.

9.4 Prediksjonsresultat

Lineære modeller for utviklingen i landet volum i de forskjellige regionene er definert basert på den tidligere presenterte statistikken. Det er brukt lineære modeller siden det er et relativt lite datagrunnlag som benyttes for prediksjonen, og selv om det er mulig å oppnå 100 prosent overenstemmelse mellom data og prediksjon i dataintervallet vil mer kompliserte uttrykk for utviklingen være sårbare for typiske fallgruver for "overfitting" og spesielt ha ukontrollerbar oppførsel utenfor dataområdet¹⁵. Fordelingen mellom de forskjellige regionene i prediksjonsmodellen er vist i Figur 36. Det er tidligere nevnt at det totale volumet på landet fangst i Norge er rimelig konstant mellom 2 millioner tonn og 2.5 millioner tonn, datagrunnlaget inneholder derimot en svakt økende trend noe som forårsaker en predikert økning i totalt fangstvolum fremover. Den røde linjen i Figur 36 er det totale volumet landet, dette er økende, men det er i 2060 fortsatt

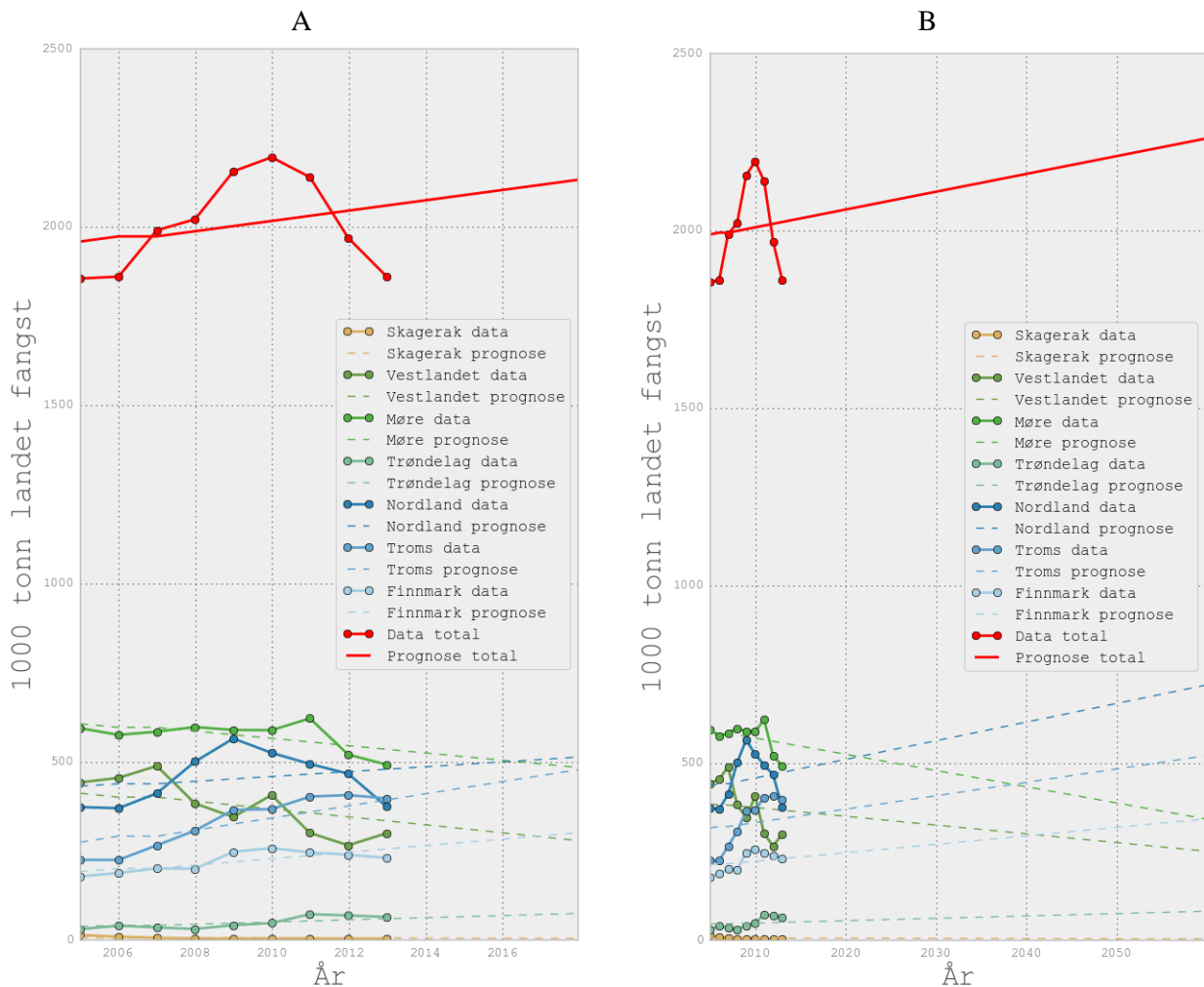
¹⁴ <http://www.arcticsystem.no/no/outsideworld/oceancurrents/warmer-ocean.html>

Figur basert på ACIA rapporter: <http://www.amap.no/arctic-climate-impact-assessment-acia>

¹⁵ Leinweber, D. J (2007). Stupid data miner tricks: overfitting the S&P 500. The Journal Of Investing.

innenfor området som er observert i datagrunnlaget. Det er dermed en økende trend, men ikke utover det som allerede er dokumentert som mulig fangstmengde.

Figur 36: Overordnet utvikling i landet vekt mellom regionene. Delfigur A viser utviklingen på kort sikt som viser overenstemmelse mellom data og prediksjonsmodell, mens delfigur B viser utviklingen over hele prediksjonsperioden



Siden prognoseintervallet er stort i forhold til datagrunnlaget var det nødvendig med ekstra begrensninger for de lineære modellene som ble brukt. For prediksjon av landet volum i en region ble det satt som krav til parameterne at ingen region vil miste mer enn 50 prosent av det gjennomsnittlige volumet i data intervallet. Dette er et subjektivt valgt tall som brukes for å redusere effekten av korte trender i datagrunnlaget, uten en slik begrensning vil mange av regionene oppleve negative landingsvolumer i prediksjonsintervallet.

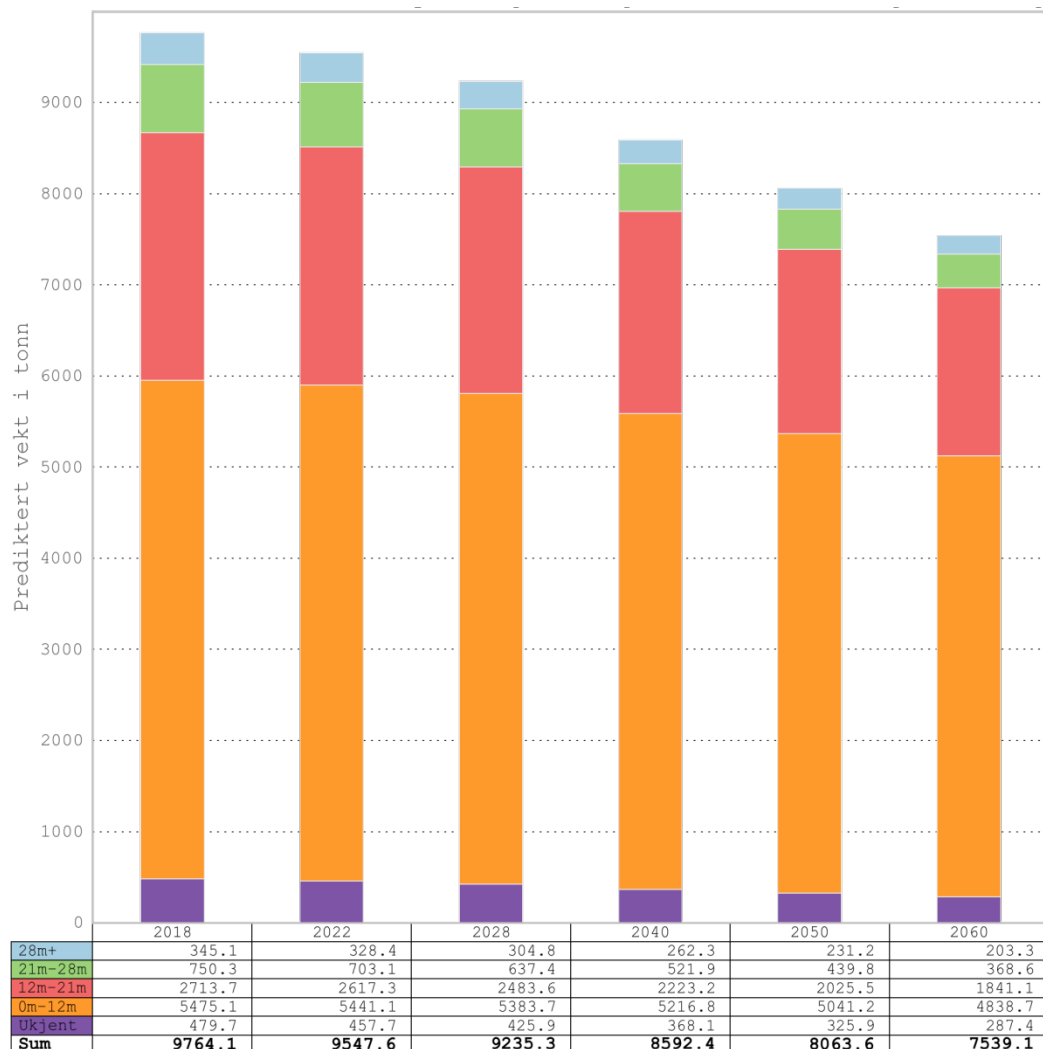
Modellene som ble brukt til å fordele fangstvolum mellom fartøygrupper og anløp mellom kommuner ble normalisert slik at summen av alle komponentene alltid var lik 1.0. Dette ble gjort for å hindre at fordelingsfunksjonene skulle endre den totale størrelsen til fordeling.

9.4.1 Regional utvikling i anløp og landet vekt

Resultater for regionene presenteres med prediksjon for landet vekt og anløp for hver region for årene 2018, 2022, 2028, 2040, 2050 og 2060. En gjennomsnittlig årsvekst mellom hvert prediksjonspunkt er utregnet og vist i tabell. Siden modellen kun fanger opp trender så vil alle predikerte størrelser kun øke eller minke over prediksjonsintervallet. For økende størrelser vil predikert vekstrate avta ettersom veksten vil foregå fra et stadig høyere nivå, mens en negativ vekstrate vil øke siden nedgangen kommer fra progressivt lavere nivåer. Vekstratene innad i intervallene er beregnet med overlappende år. Dette betyr at vekstraten mellom 2018 og 2022 beregnes fra og med datapunktet for 2018 til og med datapunktet for 2022. Intervallet fra 2022 til 2028 begynner på samme datapunkt i 2022 og avsluttes med datapunktet for 2028.

9.4.1.1 Skagerrak

Figur 37: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Skagerrak

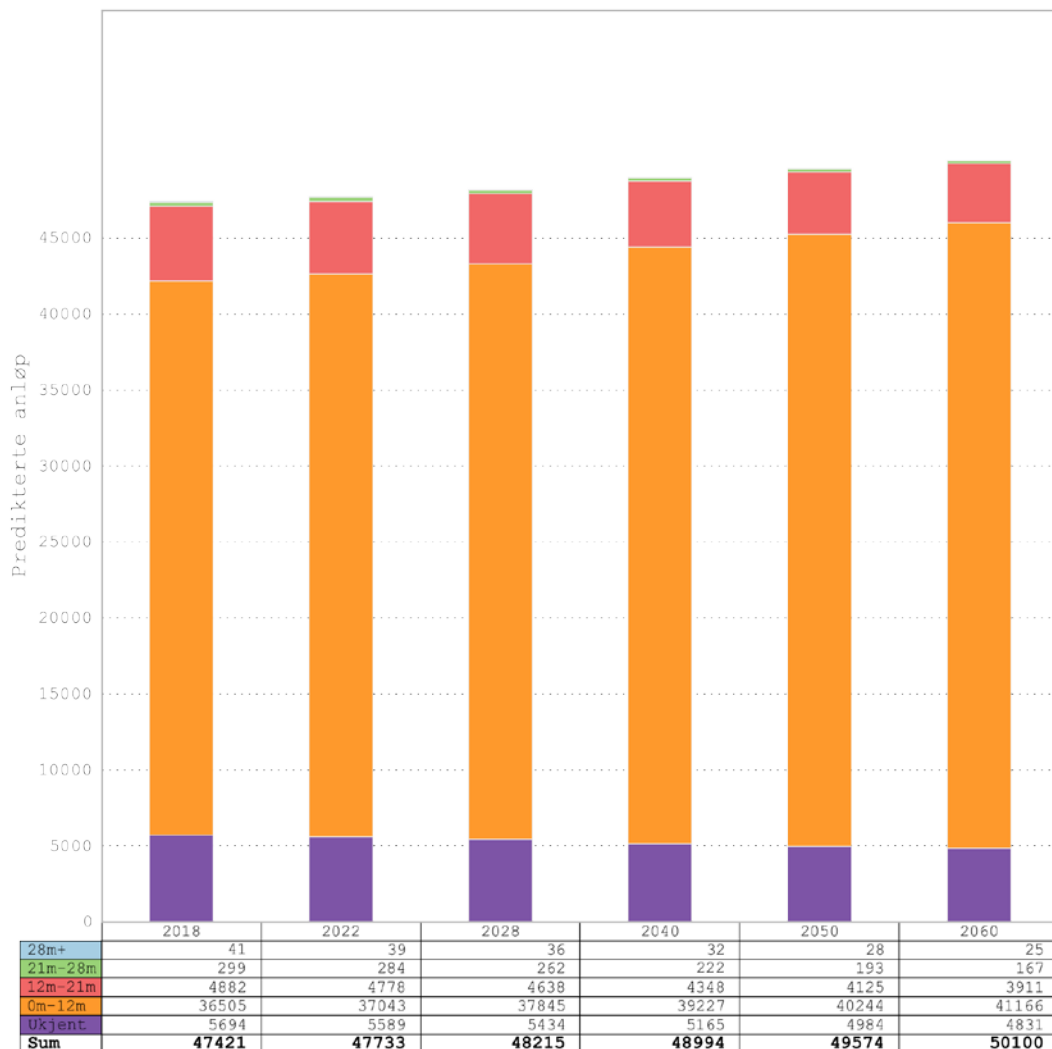


Prediksjonen viser en nedgang i landet volum i Skagerrak. Den minste fartøygruppen har minst nedgang i landet volum, mens nedgangen i volum fra de andre fartøygruppene er større. Denne nedgangen er relativt liten innenfor et prognoseintervall på 46 år og det er en reflektering av statistikken som viste Skagerrak som en region med et mindre men stabilt fiskeri. Vekstratene mellom prediksjonstidspunktene er vist i Tabell 23.

Tabell 23: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Skagerrak

	Årsperiode				
Lengde	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-1.21	-1.2	-1.16	-1.19	-1.2
21m-28m	-1.57	-1.56	-1.51	-1.57	-1.62
12m-21m	-0.89	-0.85	-0.87	-0.89	-0.91
0m-12m	-0.16	-0.18	-0.26	-0.34	-0.4
Ukjent	-1.15	-1.16	-1.13	-1.15	-1.18
TOTAL	-0.55	-0.55	-0.58	-0.62	-0.65

Figur 38: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Skagerrak



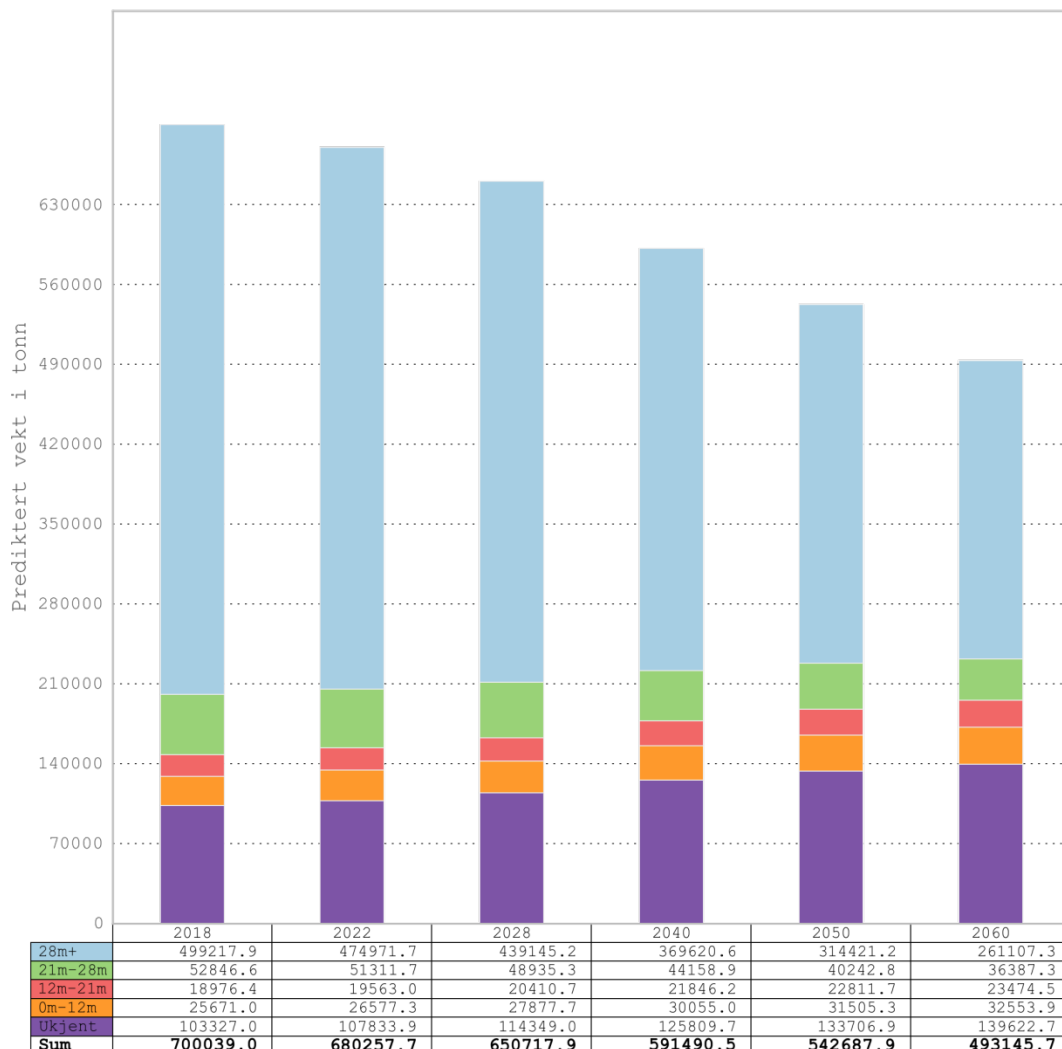
Antall anløp i Skagerrak regionen øker i prognosene selv om fangstvolumet synker. Det er en økning i aktiviteten i den minste lengdegruppen og en nedgang i gruppen for større kystfartøy. Aktiviteten i de to største fartøygruppene er neglisjerbar i aktivitetsbildet.

Tabell 24: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Skagerrak

Lengde	Årsperiode				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-1.22	-1.28	-0.93	-1.25	-1.07
21m-28m	-1.25	-1.29	-1.27	-1.31	-1.35
12m-21m	-0.53	-0.49	-0.52	-0.51	-0.52
0m-12m	0.37	0.36	0.3	0.26	0.23
Ukjent	-0.46	-0.46	-0.41	-0.35	-0.31
TOTAL	0.16	0.17	0.13	0.12	0.11

9.4.1.2 Vestlandet

Figur 39: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Vestlandet

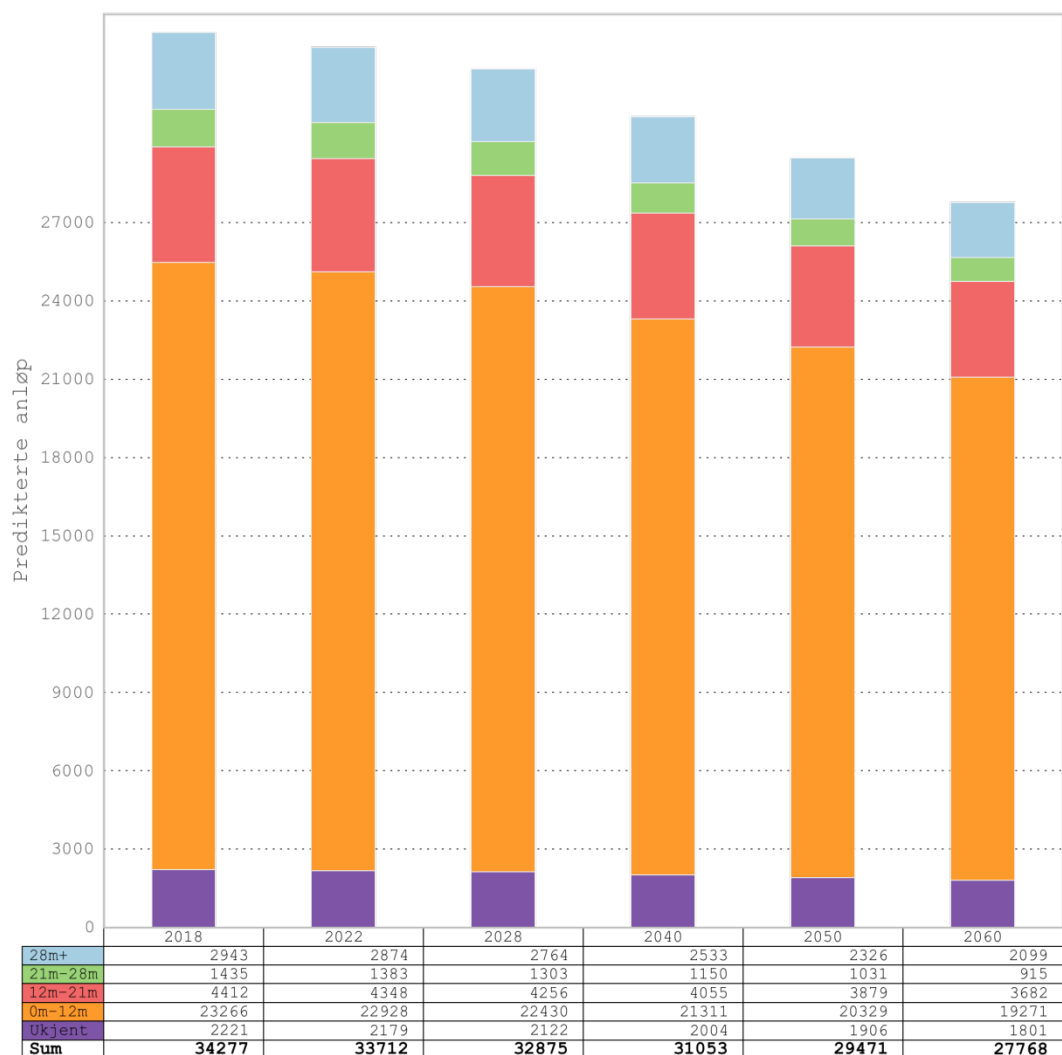


Statistikken for Vestlandet viste en nedgang i landet volum fra de største fartøyene, og denne trenden er også tydelig i det predikerte fremtidige fangstvolumet. De mindre gruppene sammen med den ukjente gruppen har en økning i prediksjonsperioden, men totalbildet for regionen er en minkende mengde landet fangst.

Tabell 25: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Vestlandet

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-1.21	-1.26	-1.32	-1.49	-1.7
21m-28m	-0.73	-0.77	-0.81	-0.89	-0.96
12m-21m	0.77	0.72	0.59	0.44	0.29
0m-12m	0.88	0.82	0.65	0.48	0.33
Ukjent	1.09	1.01	0.84	0.63	0.44
TOTAL	-0.71	-0.72	-0.76	-0.83	-0.91

Figur 40: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Vestlandet



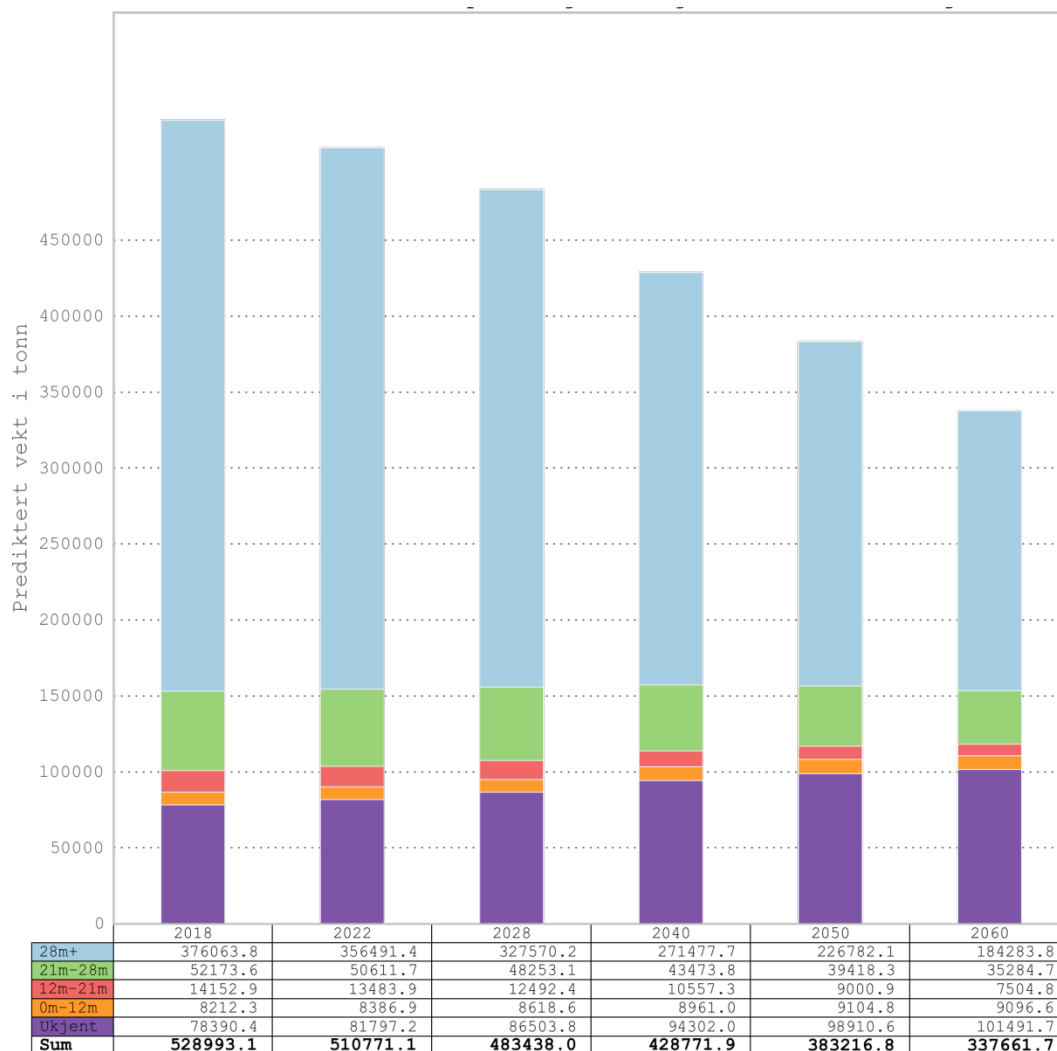
Landet volum på Vestlandet synker kraftig, mens aktiviteten i form av anløp viser en mer moderat nedgang. De større fartøyene lander en veldig stor del av volumet som vist i statistikken, og den store nedgangen i landet volum fra denne gruppen gir bare moderate utslag i totalt antall anløp.

Tabell 26: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Vestlandet

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-0.59	-0.64	-0.7	-0.82	-0.98
21m-28m	-0.91	-0.96	-0.98	-1.03	-1.13
12m-21m	-0.36	-0.35	-0.39	-0.43	-0.51
0m-12m	-0.36	-0.36	-0.42	-0.46	-0.52
Ukjent	-0.47	-0.44	-0.46	-0.49	-0.55
TOTAL	-0.41	-0.41	-0.46	-0.51	-0.58

9.4.1.3 Møre

Figur 41: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Møre

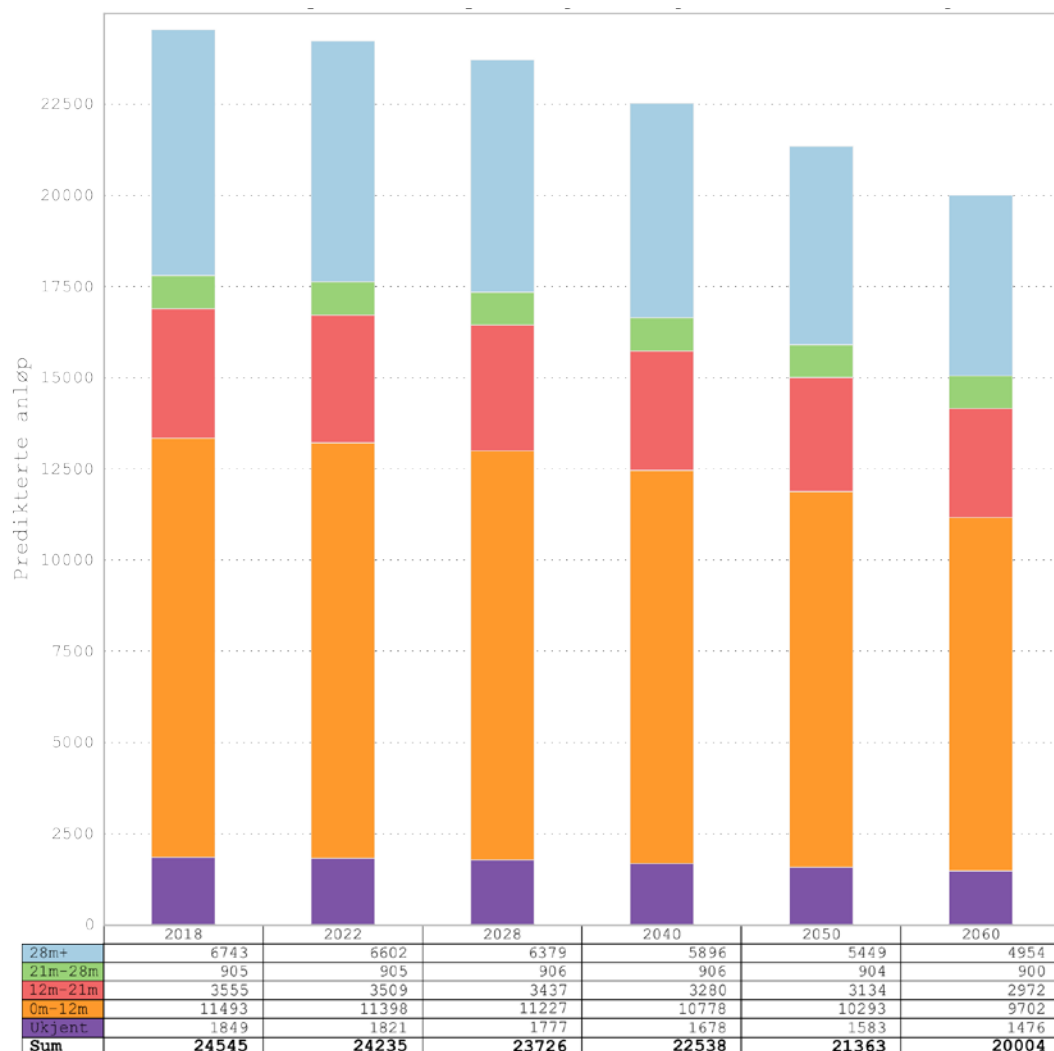


Trenden for landet vekt i regionen Møre er fallende, spesielt i den største fartøygruppen. Møre har vært regionen med størst volum av landet fisk, og nedgangen representerer en endring fra regionen med det største volumet til en region med et stort volum.

Tabell 27: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Møre

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-1.3	-1.35	-1.43	-1.65	-1.87
21m-28m	-0.75	-0.78	-0.83	-0.93	-1.05
12m-21m	-1.18	-1.23	-1.29	-1.47	-1.66
0m-12m	0.53	0.46	0.33	0.16	-0.01
Ukjent	1.09	0.96	0.75	0.49	0.26
TOTAL	-0.86	-0.89	-0.94	-1.06	-1.19

Figur 42: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Møre



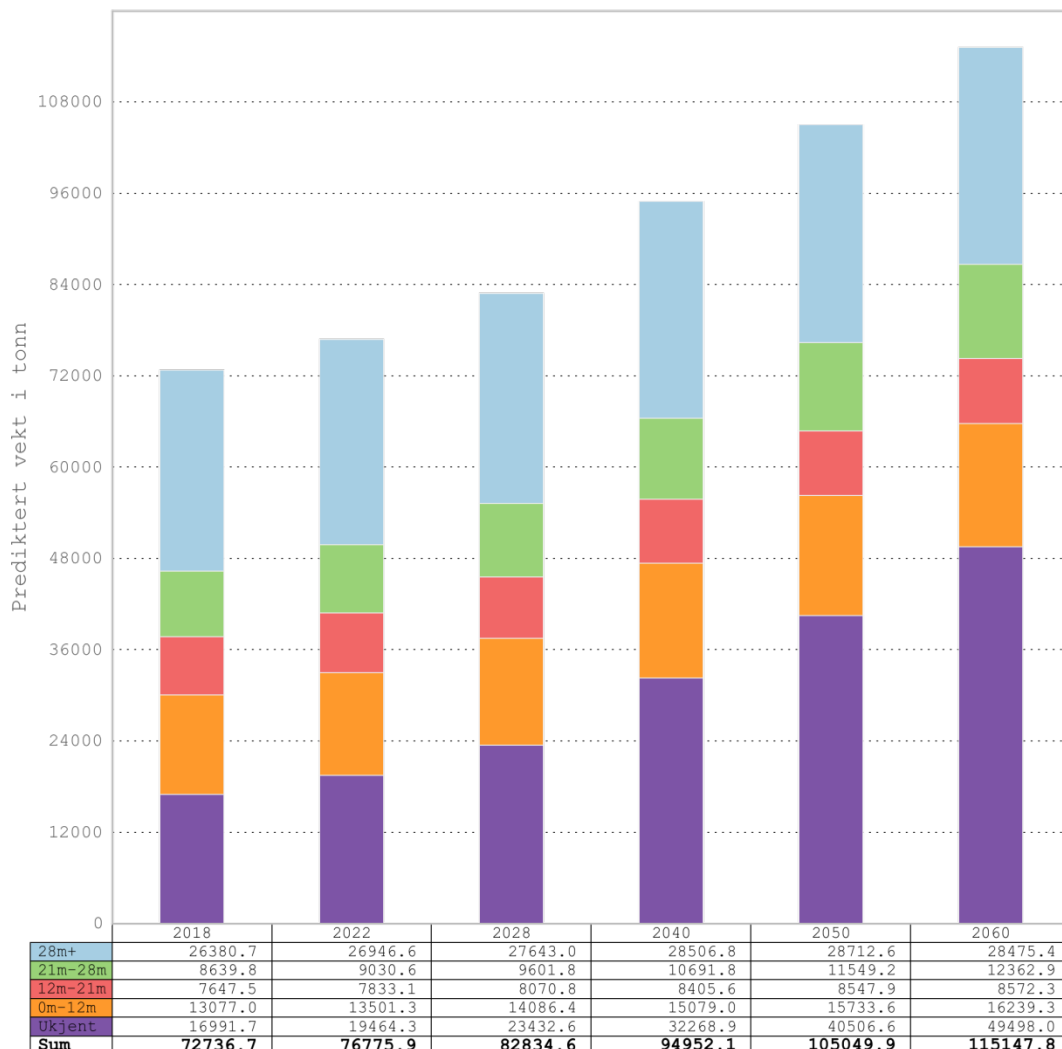
Utviklingen i antall anløp for regionen Møre er sammenlignbar med utviklingen i regionen Vestlandet hvor en stor nedgang i volumet fra den største flåtegruppen ikke gir utslag i samme størrelsesorden for antall anløp siden kapasiteten i flåten er stor. Antall anløp fra den mindre flåten går også noe ned, selv om landet fangstvolum øker som illustrerer en økning i teknisk kapasitet for flåtegruppen.

Tabell 28: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Møre

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-0.52	-0.56	-0.63	-0.76	-0.91
21m-28m	0	0.02	0	-0.02	-0.04
12m-21m	-0.32	-0.34	-0.38	-0.45	-0.52
0m-12m	-0.21	-0.25	-0.33	-0.45	-0.57
Ukjent	-0.38	-0.4	-0.46	-0.57	-0.68
TOTAL	-0.32	-0.35	-0.42	-0.52	-0.64

9.4.1.4 Trøndelag

Figur 43: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Trøndelag

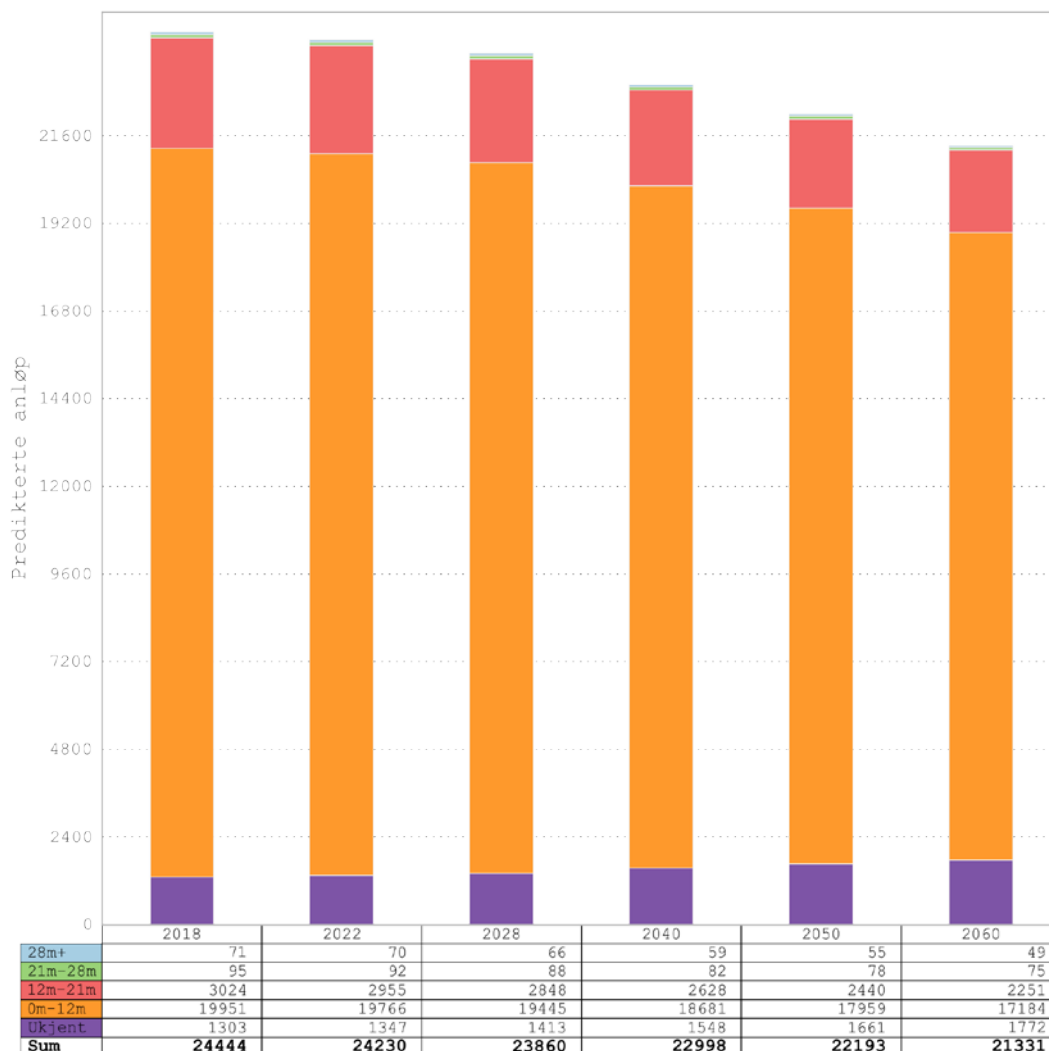


Trøndelag hadde i statistikken et økende landet volum og dette er gjenspeilet i prediksjonen. Landet volum fra fartøy av ukjent størrelse øker mest, noe som er et utslag av dataunderlaget. Trøndelag har det nest laveste volumet av regionene.

Tabell 29: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Trøndelag

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	0.54	0.43	0.26	0.07	-0.08
21m-28m	1.13	1.05	0.95	0.8	0.7
12m-21m	0.61	0.51	0.35	0.17	0.03
0m-12m	0.81	0.72	0.59	0.43	0.32
Ukjent	3.64	3.4	3.14	2.55	2.22
TOTAL	1.39	1.32	1.22	1.06	0.96

Figur 44: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Trøndelag



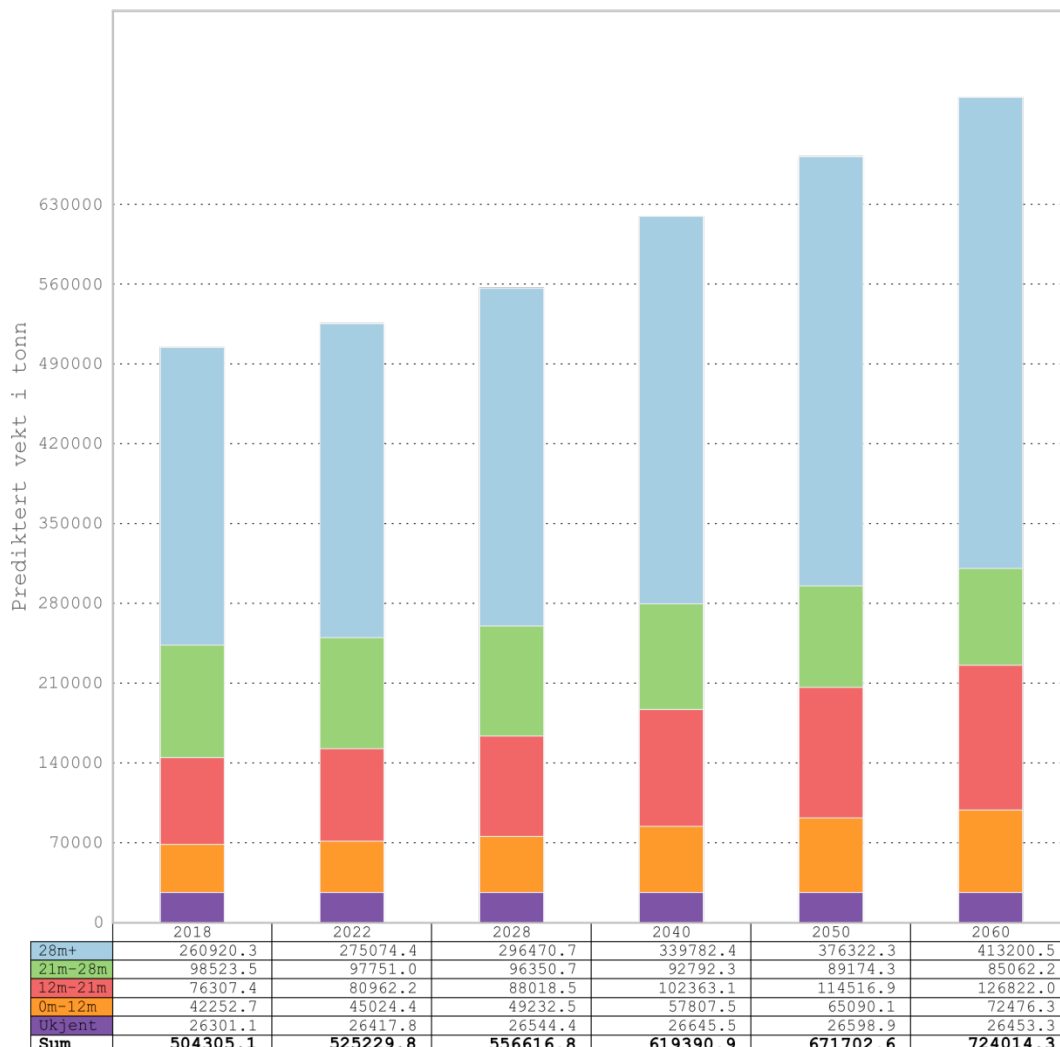
Predikerte anløp for Trøndelag viser en nedgang i anløp med økende fangstvolum. Dette er igjen et uttrykk for en økende kapasitet i fartøygruppene som finnes i dataunderlaget. Antallet anløp fra den største fartøygruppen er lav og prediksjonsmodellen viser fraværet av en sterk trend mot større fartøy i Trøndelag.

Tabell 30: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Trøndelag

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	-0.35	-0.95	-0.88	-0.68	-1.09
21m-28m	-0.79	-0.72	-0.57	-0.49	-0.38
12m-21m	-0.57	-0.6	-0.64	-0.72	-0.77
0m-12m	-0.23	-0.27	-0.33	-0.39	-0.43
Ukjent	0.84	0.82	0.8	0.73	0.67
TOTAL	-0.22	-0.25	-0.3	-0.35	-0.39

9.4.1.5 Nordland

Figur 45: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Nordland

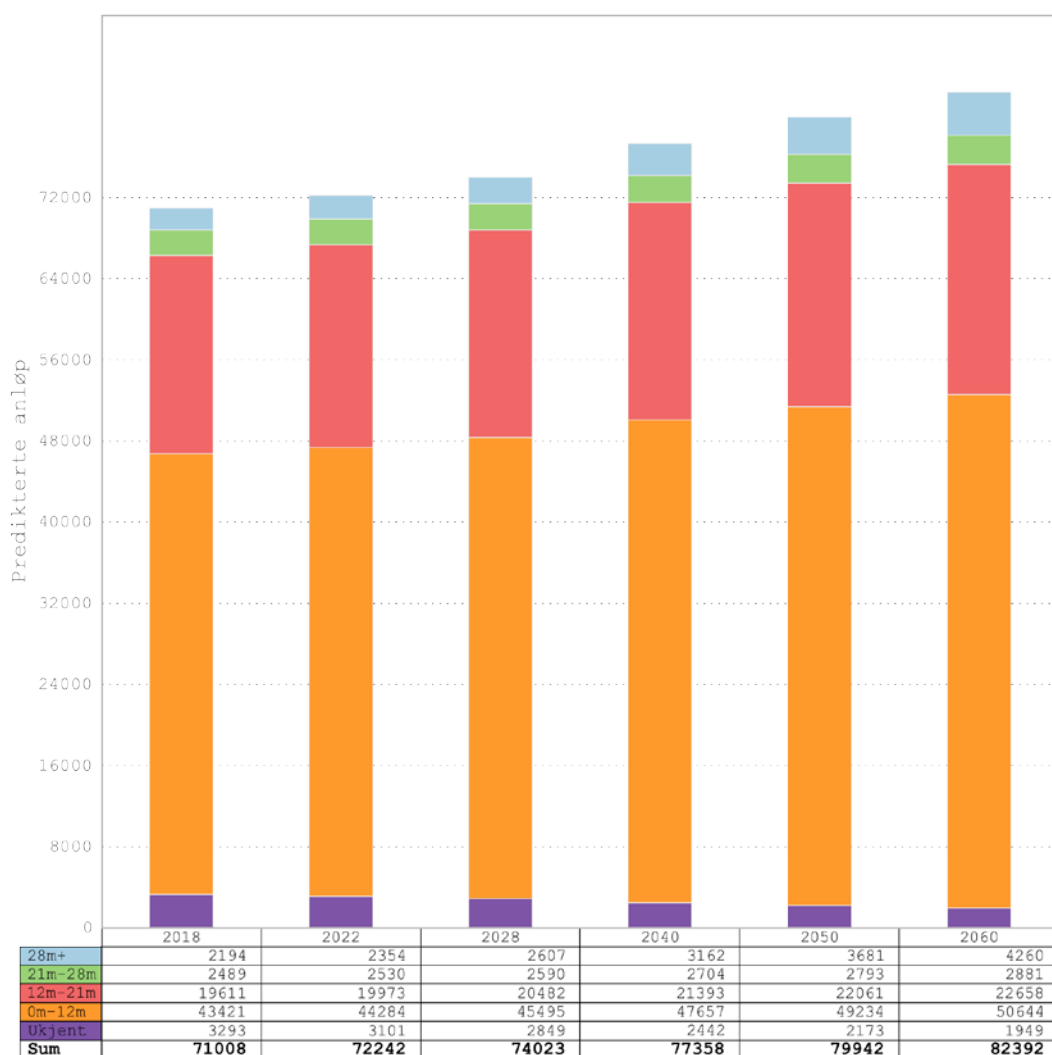


Selv om datagrunnlaget for Nordland inneholder en nedgang tilbake til 2005 nivået mot 2013 så er det store volumet i midten av statistikkperioden stort nok til å gi Nordland et økende volum for alle den største og de to minste fartøygruppene i prediksjonsperioden. Fartøy av ukjent størrelse er uendret over prediksjonsperioden, mens lengdegruppen fra "21m-28m" har en nedgang i volum.

Tabell 31: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Nordland

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	1.36	1.3	1.22	1.08	0.98
21m-28m	-0.2	-0.24	-0.31	-0.39	-0.46
12m-21m	1.53	1.45	1.36	1.19	1.07
0m-12m	1.64	1.56	1.45	1.26	1.13
Ukjent	0.11	0.08	0.03	-0.02	-0.05
TOTAL	1.04	1	0.94	0.84	0.78

Figur 46: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Nordland



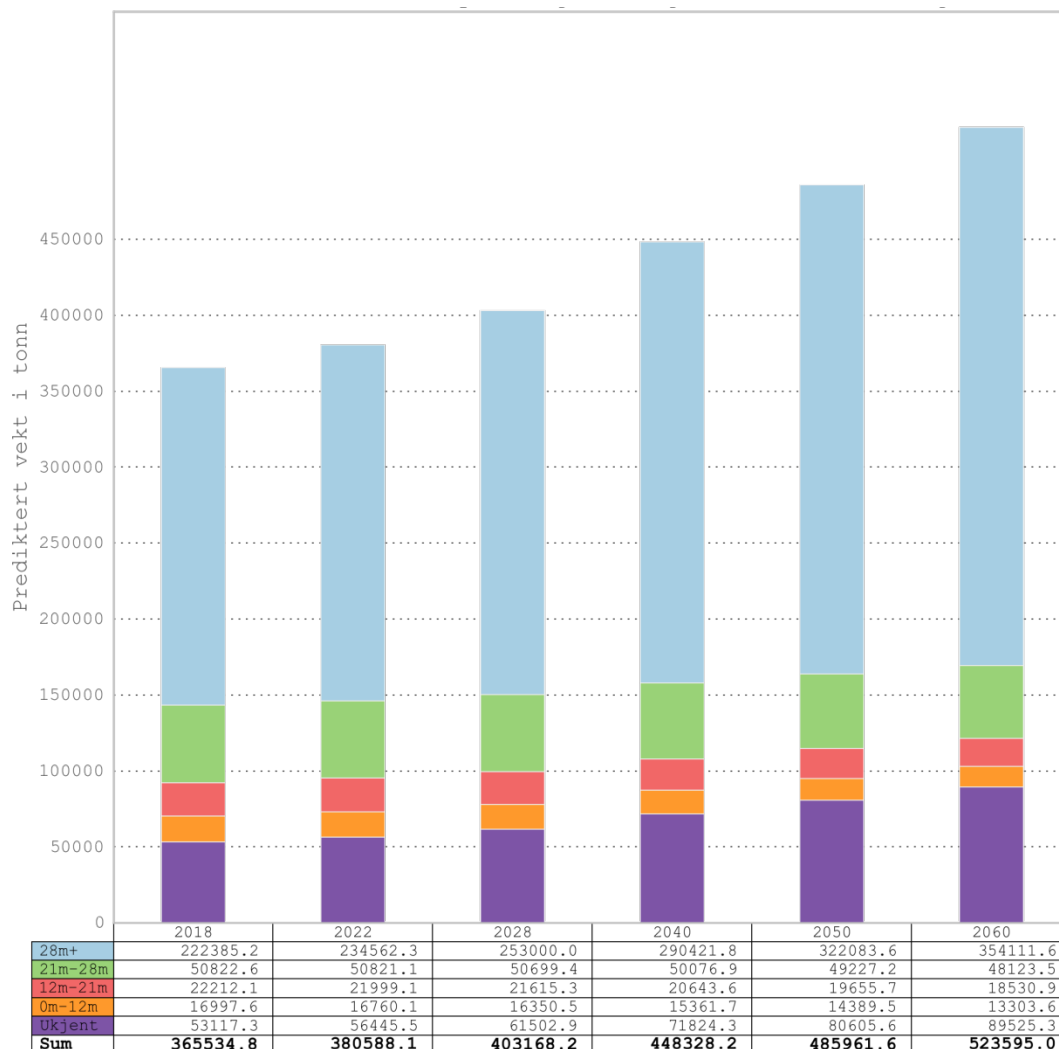
Aktiviteten er jevnt over økende for alle grupper i Nordland, bortsett fra fartøy av ukjent størrelse. Betydningen til den mindre flåten for aktivitetsnivået i Nordland understrekes av både av predikerte anløp og en relativt stor andel av total landet volum fordelt på de to minste fartøygruppene.

Tabell 32: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Nordland

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	1.82	1.79	1.77	1.64	1.57
21m-28m	0.41	0.4	0.37	0.33	0.32
12m-21m	0.46	0.42	0.37	0.31	0.27
0m-12m	0.5	0.46	0.4	0.33	0.29
Ukjent	-1.46	-1.35	-1.19	-1.1	-1.03
TOTAL	0.43	0.41	0.38	0.33	0.31

9.4.1.6 Troms

Figur 47: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Troms

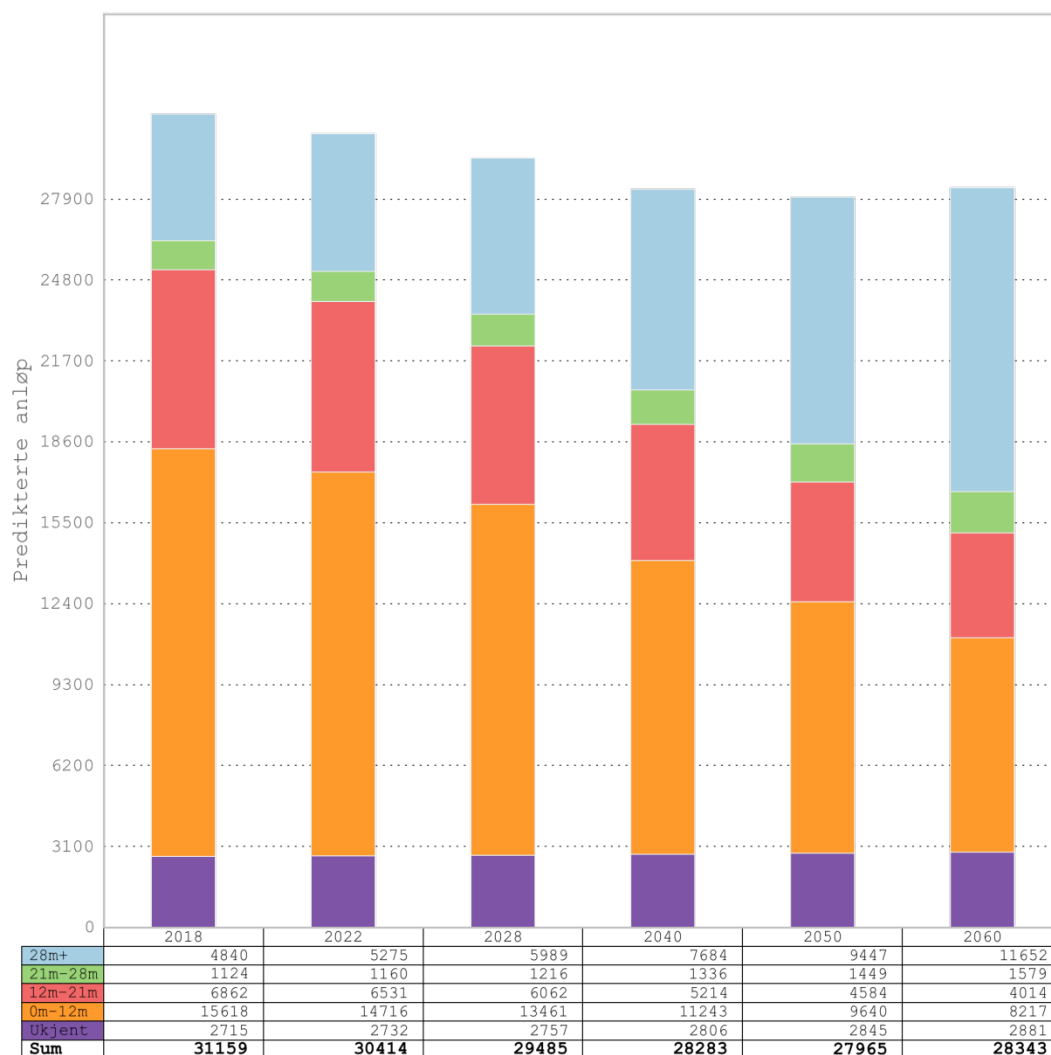


Økningen i landet volum fra de større havgående fartøyene som observert i statistikkgrunnlaget gir regionen Troms en stor økning i landet volum i prognoseperioden. Det kan virke som om volumnedgangen i Møre regionen finnes igjen i Troms. Troms drar også nytte av nærheten til torskeressursene i Barentshavet og Tromsø med servicefunksjoner og stor frysekapasitet tar imot mye av fangsten.

Tabell 33: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Troms

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	1.37	1.31	1.23	1.09	0.99
21m-28m	0	-0.04	-0.1	-0.17	-0.22
12m-21m	-0.24	-0.29	-0.37	-0.48	-0.57
0m-12m	-0.35	-0.41	-0.5	-0.63	-0.75
Ukjent	1.57	1.49	1.4	1.22	1.11
TOTAL	1.03	0.99	0.93	0.84	0.77

Figur 48: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Troms



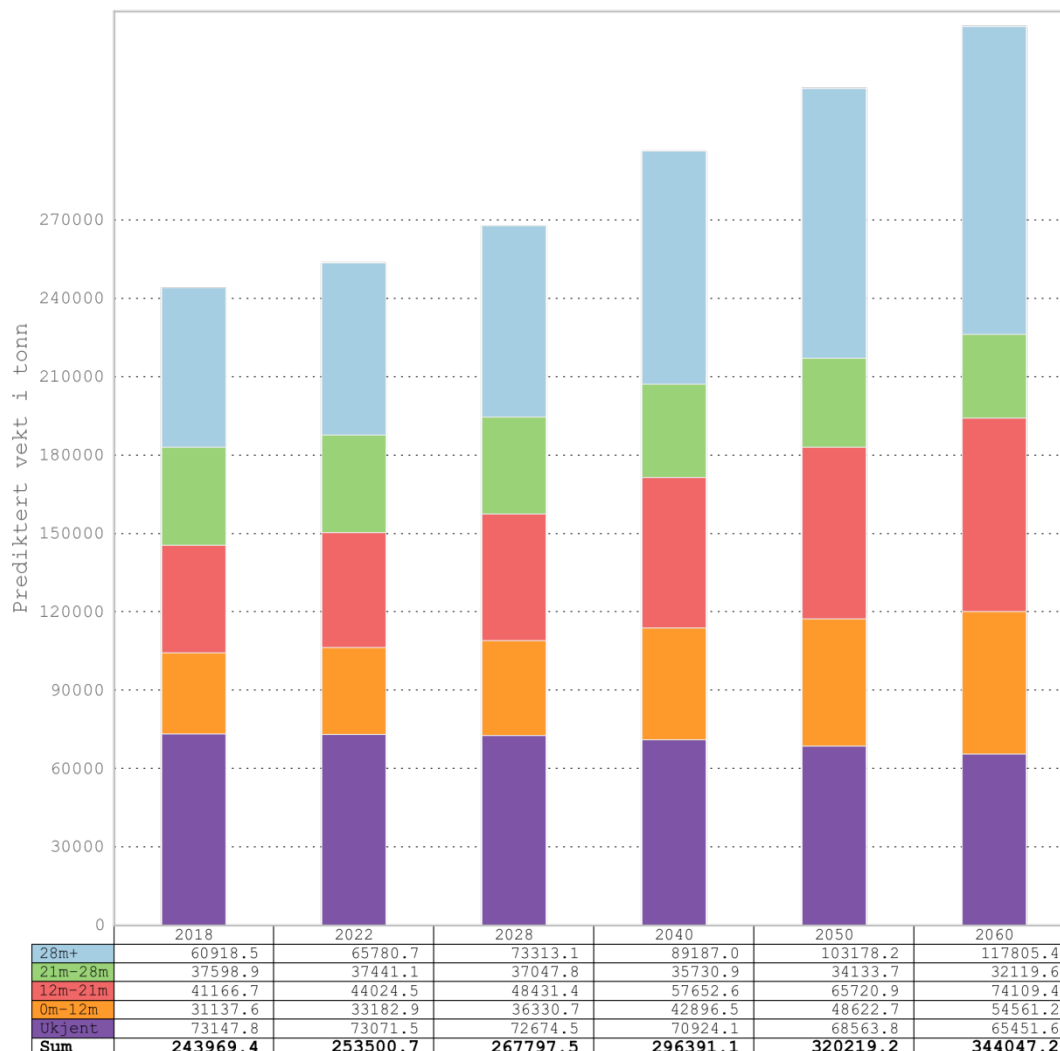
Den store økningen i landet volum fra de større havgående fartøyene fører i Troms til at antallet anløp fra denne gruppen også øker. De mindre kystfartøyene har en større nedgang i antall anløp enn nedgangen i kvotestørrelse, mens antallet fartøy av ukjent størrelse er relativt konstant. Fartøy av ukjent størrelse har en økning i landet volum, noe som kan tolkes dithen at både de små kystfartøyene og fartøy av ukjent størrelse har opplevd en økning i teknisk kapasitet i statistikkperioden som videreføres i prognosen.

Tabell 34: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Troms

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	2.25	2.26	2.36	2.29	2.33
21m-28m	0.8	0.8	0.82	0.85	0.9
12m-21m	-1.21	-1.2	-1.17	-1.21	-1.24
0m-12m	-1.44	-1.42	-1.37	-1.43	-1.48
Ukjent	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13
TOTAL	-0.6	-0.51	-0.34	-0.11	0.14

9.4.1.7 Finnmark

Figur 49: Predikert landet volum for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Finnmark

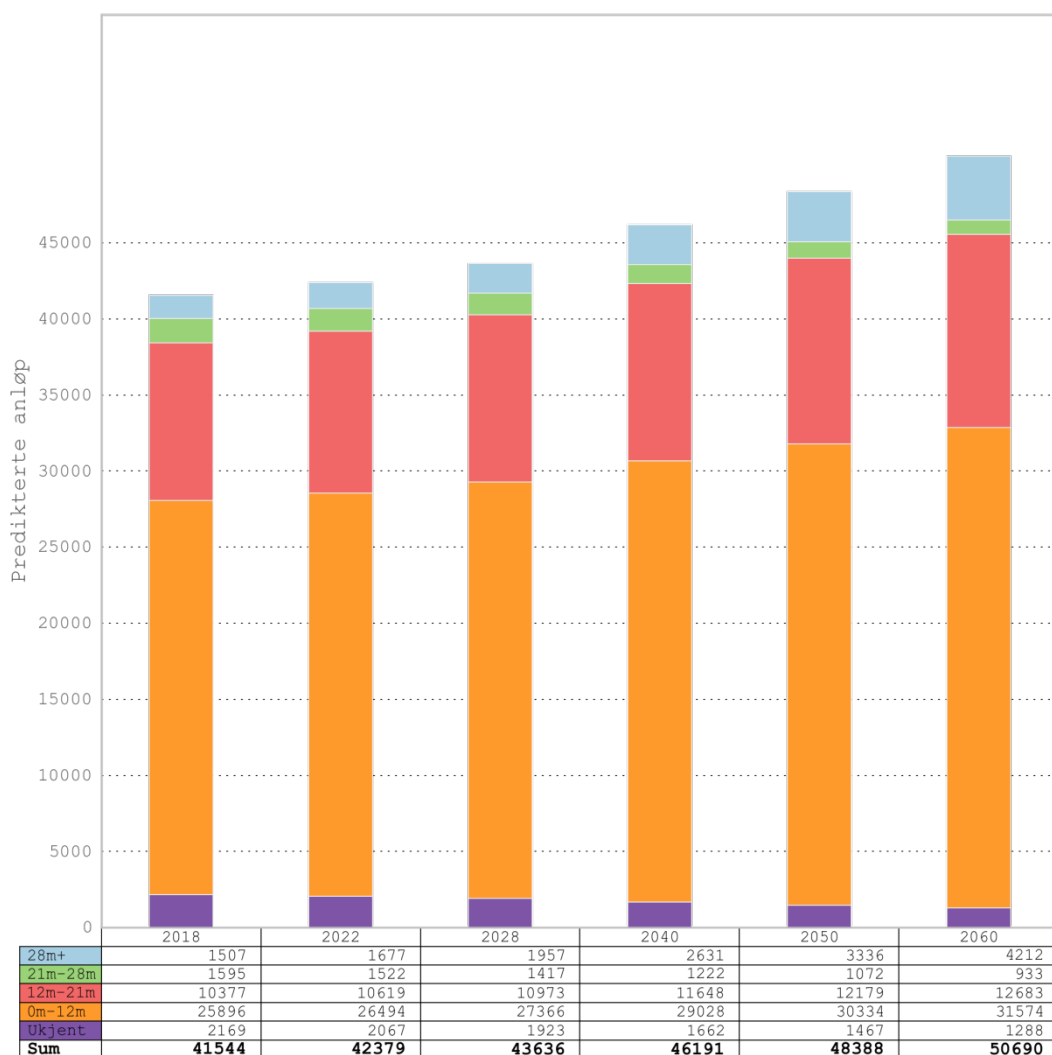


Landet vekt i Finnmark fortsetter den økende trenden fra statistikkgrunnlaget. I prediksjonen vil ukjente fartøy, sammen med lengdegruppen "21m-28m", stå for en mindre del av leveringene mens de største fartøyene og de to minste fartøygruppene vil øke landet volum.

Tabell 35: Predikert vekstrate for landet volum prediksjonsintervaller i årlig % for region Finnmark

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	2	1.91	1.8	1.57	1.42
21m-28m	-0.1	-0.18	-0.3	-0.45	-0.59
12m-21m	1.74	1.67	1.59	1.4	1.28
0m-12m	1.64	1.58	1.51	1.33	1.22
Ukjent	-0.03	-0.09	-0.2	-0.33	-0.45
TOTAL	0.98	0.94	0.89	0.8	0.74

Figur 50: Predikerte anløp for prognoseintervallet fordelt på fartøygrupper i region Finnmark



Antall anløp følger for Finnmark utviklingen i landet volum. Det er få anløp fra de større fartøyene sammenlignet med de to minste fartøyklassene. Finnmark skiller seg fra de to andre nordligste fylkene med at økningen i volum sammenfaller med en økning i antall anløp, noe som tyder på en utvikling i teknisk kapasitet som er svakere enn økningen i landet volum.

Tabell 36: Predikert vekstrate for anløp for prediksjonsintervaller i årlig % for region Finnmark

Lengde	År				
	2018-2022	2022-2028	2028-2040	2040-2050	2050-2060
28m+	2.82	2.78	2.87	2.68	2.63
21m-28m	-1.14	-1.15	-1.15	-1.23	-1.3
12m-21m	0.58	0.56	0.51	0.46	0.41
0m-12m	0.58	0.55	0.51	0.45	0.41
Ukjent	-1.18	-1.16	-1.13	-1.17	-1.22
TOTAL	0.5	0.49	0.49	0.48	0.48

9.5 Kommentarer til prediksjonsmodellen

Prognosene presentert over er utelukkende bygget på historisk utvikling over en kort horisont. Det er valgt lineære modeller som tilpasses de historiske dataene og prognosen vil derfor være en ekstrapolering av den nåværende utviklingen over en lang tidshorisont. Dette gjør prediksjonen lite egnet til å fange opp eventuelle trendskifter, diskrete hendelser som nedleggelse av større mottaksanlegg eller endringer i de politiske rammevilkårene og reguleringer innenfor fiskeriene.

På den andre siden vil modellen være velegnet hvis de senere års trender er et resultat av en ensrettet pågående prosess, dette er særlig synlig i forskyvningen nordover av landet volum. Dette er noe som kan forventes å skje som en konsekvens av klimaendringer, enten med migrasjon av arter eller fordi Barentshavet og nordlige Norskehavet får en høyere biologisk produktivitet. En utvikling mot større bestander i nord vil resultere i en type utvikling som det er beskrevet i prediksjonen hvor havfiskeflåten flytter leveransene nærmere ressursene. De større havgående fartøyene er også de som har størst mobilitet, og det er disse som flytter seg nordover i prediksjonen. Prediksjonsresultatene viser også en veldig forskyvning mot Nord av både anløp og volum som vist i Tabell 37 hvor de tre nordligste fylkene er sammenlignet med landet forøvrig. Dette er en utvikling som for volumet er tydelig i Figur 36, men landingene er historisk mindre avhengig av volum. Estimater for antall anløp er også sensitivt for estimeringen av teknisk kapasitet på lengdegruppene.

Tabell 37: Predikert utvikling i antall sedler og landet volum i de tre nordligste fylkene sammenlignet med resten av landet

Region	År					
	2018		2040		2060	
	Anløp	Tonn	Anløp	Tonn	Anløp	Tonn
Finnmark	41544	244,0	46191	296,4	50690	344,0
Troms	31159	365,5	28283	448,3	28343	523,6
Nordland	71008	504,3	77358	619,4	82392	724,1
Sum Nord	143711	1113,8	151832	1364,1	161425	1591,7
Øvrige	130687	1311,5	125583	1123,8	119203	953,4
Forhold Nord/Øvrige	1,10	0,85	1,20	1,21	1,35	1,67

Estimater over den tekniske kapasitetsutviklingen er sensitive for tilgangen på fangst siden år med mindre kvoter vil resultere i en nedgang i kapasiteten hvis antall anløp holdes likt. Kvoteutviklingen er en stor usikkerhetsfaktor siden endringer i ressurstilgangen vil få dramatiske følger for fiskeflåten aktivitetsnivå og mønster. Data viser at den totale mengden landet fangst i Norge har vært relativt stabil mellom 2 til 2.5 millioner tonn. Det vil derfor være en konservativ antagelse at ressurstilgangen for norske fiskerier ikke endrer seg vesentlig, og dette kvotenivået har vært relativt stabilt selv med endringer i artssammensetningen.

Prediksjonen viser bare endringer i landingsmønsteret, og dermed anløpsmønsteret, det viser ikke i hvilke regioner fartøyene som lander er hjemmehørende eller den regionale fordelingen av rettighetene til fiskeressursene. Det er derfor umulig å bruke prediksjonen til å si noe annet enn å illustrere hvor fangst landes og hvor ofte dette skjer.

Selv om det er mange svakheter og mulige innvendinger mot prediksjonsmodellen så bygger den på fundamentale faktorer som påvirker aktivitetsmønsteret til fiskeflåten; hvor ressurser er tilgjengelig og i hvilket kvantum og hvor stor teknisk kapasitet som er tilgjengelig for å høste ressursene. Seddeldataene som er grunnlaget for analysen er det beste estimatet til aktivitetsnivået i fiskeflåten over tid og i de forskjellige

regionene, siden all fangst skal registreres ved omsetning og alle Norske fartøy som inngår i fisket skal være registrert i merkeregisteret.

A Referanser

Bendiksen, B.I (2014): Statistikk foredlingsforetak, upubl. Notat, Nofima.

Deltakarlover (2008): Lov 1999-03-26 nr. 15. Lov om retten til delta i fiske og fangst (Deltakerloven).
Fiskebåtredernes Forbund (2012): Forslag om å heve kvotetaket for ulike fartøy- og redskapsgrupper.

Fiskeridirektoratet (2007): Økonomiske og biologiske nøkkeltal for dei norske fiskeria.

Fiskeridirektoratet (2013): Økonomiske og biologiske nøkkeltall for dei norske fiskeria.

Fiskeridirektoratet (2013): Fiskefartøy og fiskarar, konsesjonar og årlege deltakaradgangar.

Fiskeridirektoratet (div. årg.): Oppslag på bestemte fiskefartøy, Fartøyregisteret.

Fiskeridirektoratet (2014): Regulering av fisket etter torsk nord for 62N i 2015. Sak 12/2014, Reguleringsmøtet.

Havressurslova (2008): Lov 2008-06-06 nr. 37. Lov om forvaltning av viltlevande marine ressursar.

Havyard (2011): foto, fiskefartøy.

Holm, P og Henriksen, E. (2014) Mot en ny samfunnskontrakt - Rammevilkår, verdivalg og målkonflikter i sjømatsektoren, Rapport fra Universitetet i Tromsø, Norges fiskerihøgskole og Nofima

Konsesjonsforskrifta (2006): FOR 2006-10-13 nr. 1157. Forskrift om spesielle tillatelser til å drive visse former for fiske og fangst.

Maritimt Magasin (2012): M/S Eros, foto.

NOU nr.16 (2006): Strukturvirkemidler i fiskeflåten.

Nærings- og Fiskeridepartementet (2014): Høyringsbrev om endring i strukturkvotetaket for torsketrål og ringnot.

Rolls Royce (2014): F/T Ramoen, foto.

Standal, D: (2009): Unlocking the concept of capacity in modern fisheries management. Dr. Philos thesis. University of Life Sciences, dept. of Economics and resource management.

Stene, K.S. & Sundby, S. (2007): Impacts of climate change on commercial fish stocks in Norwegian waters. Marine Policy 31, 19-31.

St. meld. nr 20 (2002-2003): Strukturtiltak i kystfiskeflåten. Fiskeridepartementet, Oslo.

Utøvelsesforskrifta (2004): FOR 2004-12-22 nr. 1878. Forskrift om utøvelse av fiske i sjøen.

www.vesseltracker.com (2012): foto, fiskefartøy.

Åsjord, H. (2013): Analyser av teknisk kapasitetsutvikling i fiskeflåten, SINTEF Fiskeri og havbruk.



Teknologi for et bedre samfunn

www.sintef.no