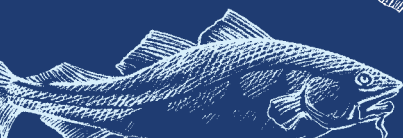
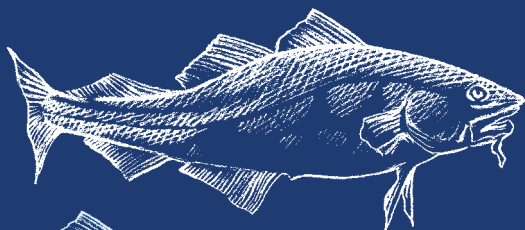


I-2014

HAVFORSKNINGSTEMA

# REFERANSEFLÅTEN

– et tillitsfullt samarbeid mellom fisker og forsker



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH



## REFERANSEFLÅTEN

*– et tillitsfullt samarbeid mellom fisker og forsker*

*Det er svært viktig at havforskere som gir råd om fiskeriforvaltning har god kunnskap om fiskeriene – hvordan de forskjellige flåtene opererer gjennom sesongen, hva de fisker og hvor de fisker. Spesielt viktig er det å vite hvor mye det fiskes av de ulike aldersgruppene, siden dette er grunnlaget for modellene som anslår størrelsen på fiskebestandene.*

*Havforskningsinstituttet har alltid hatt et nært og godt samarbeid med fiskerinæringen. Kontakten og informasjonsflyten har blant annet skjedd ved at personell fra instituttet besøker fartøyer eller industrianlegg og tar prøver av fangstene. Instituttet leier også kommersielle fiskefartøyer i forbindelse med vitenskapelige undersøkelser. Referanseflåten tar oss et steg videre og gjør datainnsamlingen og informasjonsflyten mellom forskning og næring enda bedre.*



## HVA ER REFERANSEFLÅTEN?

Referanseflåten er et utvalg norske fiskefartøyer som skal gi Havforskningsinstituttet inngående informasjon om sine enkeltfangster og sin generelle fiskeriaktivitet. Flåten er satt sammen på en slik måte at den skal gi bred informasjon om norske fiskerier. Systemet for prøvetaking og bearbeiding av innsamlede data er nesten identisk med systemet som brukes på instituttets egne forskningsfartøyer.

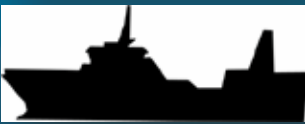
En referanseflåte med havgående fiskefartøyer ble startet opp høsten 2000, og består nå av 11 fartøyer (pågående utlysning for fire fartøyer til, se s. 4 og 5). Høsten 2005 ble et tilsvarende samarbeid etablert for kystflåten. Kystreferanseflåten består av 19 fartøyer (hovedsakelig garnsjarker fra 9–15 meter) som dekker fiskeaktiviteten langs hele kysten (se illustrasjon s. 6).

Hvert fjerde år lyses referanseflåten ut på nytt. Alle norske fiskebåteiere kan søke om å få delta i flåten – slik sikres den nødvendige utskiftningen av fartøylene.

Fra 2014 har referanseflåten fått en ny finansieringsordning. Den norske fiskeflåten er pålagt en forskningsavgift som trekkes fra førstehåndsomsetningen av fisk fra norske fiskerier. Norske myndigheter har avsatt en del av inntektene fra denne forskningsavgiften til referanseflåten.

*”En åpen utlysning hvert fjerde år inviterer motiverte og engasjerte fiskere til å være med”*

3 torske-trålere\*  
bunntrål



**Skagøysund**  
snurrevad og kystnot



1 garnfartøy\*



**Ramoen**  
bunntrål



**Herøyfjord**  
industri-trål og pelagisk trål



**O. Husby**  
autoline



**Skjongholm**  
garn



**Vonar**  
autoline og garn



**Hovden Viking**  
snurrevad og kystnot



**Nesbakk**  
autoline og garn



**Cetus**  
industri-trål og pelagisk trål



**Carisma Viking**  
autoline



**Nesejenta**  
garn



\* Utlysning for 3 torske-trålere og en garnbåt med hovedfiske i Barentshavet ble lagt ut på anbud 19. juni med tilbudsfrist 18. august 2014. Kontraktstart er planlagt 1. september 2014.

# Den havgående referanseflåten 2014

Fartøy	Eier	Adresse	Reg.nr.	Kallesignal	Lengde (m)	Redskap
Carisma Viking	Carisma Viking A/S	Raudeberg	SF - 20 - V	LLPZ	52	Autoline
Cetus	Cetus A/S	Vedavåg	R - 94 - K	LLYM	41,8	Industritrål, pelagisk trål
Herøyfjord	Herøyfjord A/S	Fosnavåg	M - 10 - HØ	LMHM	53	Industritrål, pelagisk trål
Hovden Viking	Hovden Senior A/S	Selje	SF - 4 - S	JWLM	37,5	Snurrevad, Kystnot
Nesbakk	Nesbakk A/S	Godøya	M - 72 - G	LJZJ	44,8	Garn
Nesejenta	Nesefisk A/S	Lindesnes	VA - 82 - LS	3YWO	32,6	Autoline, garn
O. Husby	O. Husby Fiskebåtrederi AS	Averøy	M - 161 - AV	LJQG	43,1	Autoline
Ramoen	Ramoen A/S	Ålesund	M-2 -VD	LMLT	66,7	Bunntål
Skagøysund	Skagøysund A/S	Sommarøy	T - 23 - T	LMUR	38,1	Snurrevad, Kystnot
Skjongholm	Skjongholm A/S	Barekstad	SF - 7 - F	LHSQ	34	Garn
Vonar	Finnøy Fiskeriselskap A/S	Harøy	M - 188 - SØ	LMCJ	49,5	Autoline, garn
Garnfartøy*						Hovedfiske med garn i Barentshavet
Torskeetråler*						Hovedvekt på torskefiske nord for 62°N og sei i Nordsjøen
Torskeetråler*						
Torskeetråler*						

\* Utlysning for 3 torskeetrålere og en garnbåt med hovedfiske i Barentshavet ble lagt ut på anbud 19. juni med tilbudsfrist 18. august 2014. Kontraktstart er planlagt 1. september 2014.

**Odd Yngve - garn**



**Havørna - garn**



**Charmi - snurrevad**



**Rubin - snurrevad**



**T. Sivertsen - garn**



**Oddson - garn**



**Hellskjær - garn**



**Haldorson - garn**



**Rånes Viking - garn**



**Haaværbuen - garn**



**Vandsøyvåg - garn**



**Vester Junior - garn**



**Tramsegg - garn**



**Britt Evelyn - garn**



**Ramona - garn**



**Repsøy - garn**



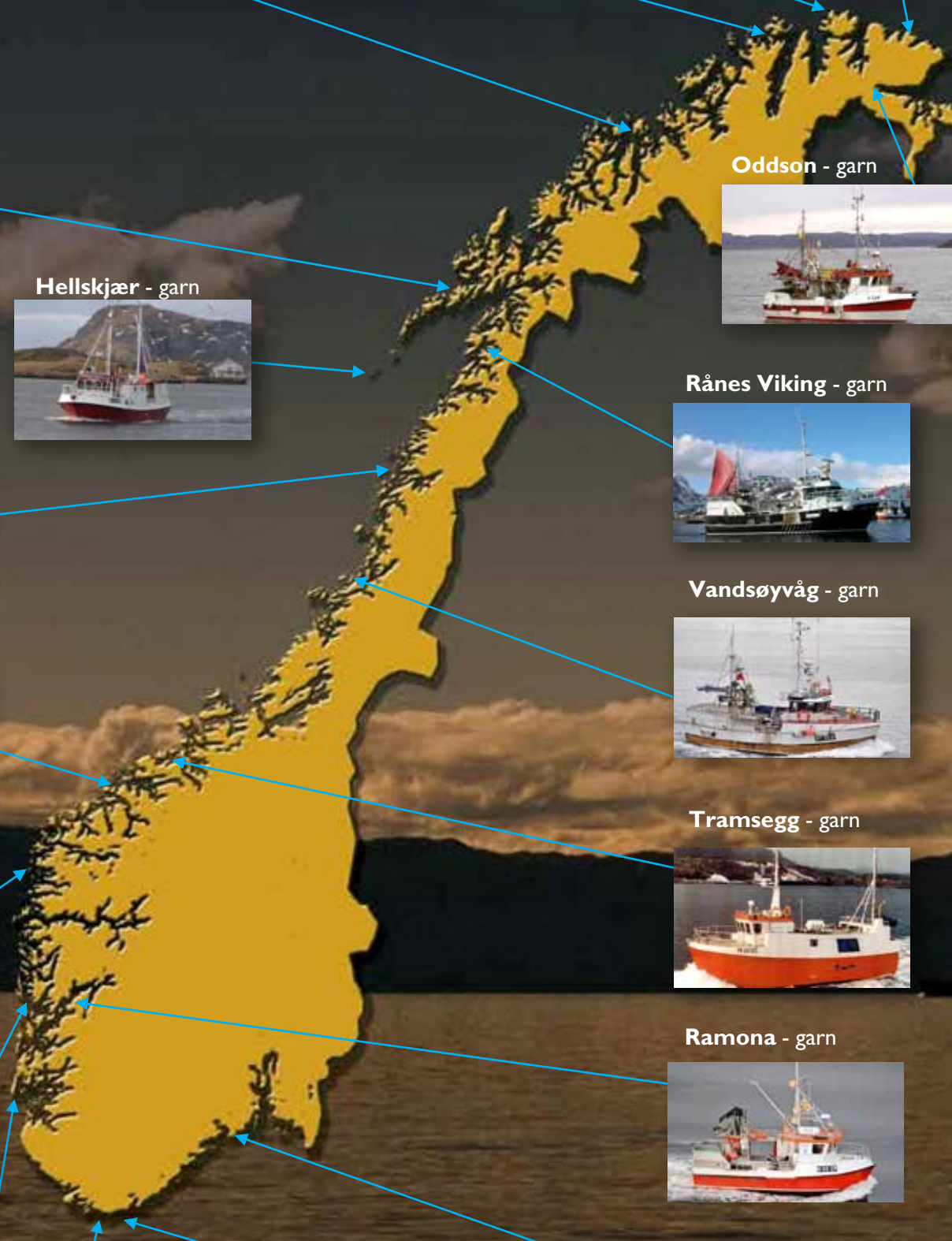
**Vesleper - garn**



**Skogsøyjenta - garn**



**Brattholm - garn**



# Kystreferanseflåten 2014

Fartøy	Eier	Adresse	Reg.nr.	Kallesignal	Lengde (m)	Redskap
<i>Anne Sofie</i>	Hekkingen Fiskeriselskap AS	Botnhamn	T-141-LK	LK3697	14,99	Garn
<i>Brattholm</i>	Geir Even Lunde	Mandal	VA-71-M	LK7238	12,78	Garn, rekestrål
<i>Britt Evelyn</i>	Hallvard Godøy	Fusa	H-1-T	LK6966	9,3	Garn
<i>Charmi</i>	Nobø AS	Mehamn	F-7-G	LK3293	14,98	Snurrevad
<i>Haaværbuen</i>	Haaverbuen DA	Sandøy	M-30-SØ	LM5498	10,6	Garn
<i>Haldorson</i>	Svein Tore Olsen	Lovund	N-58-L	LK4789	14,23	Garn
<i>Havørna</i>	Jonpe AS	Hammerfest	F-29-H	LK6531	14,96	Garn, rekestrål
<i>Hellskjær</i>	Runar Torsteinsen	Røst	N-25-RT	LM8308	12,83	Garn
<i>Odd Yngve</i>	P/R Fagertun DA	Vannareid	T-44-K	LM2864	14,97	Garn, teine
<i>Oddson</i>	Odd Ingvald Lam	Varangerbotn	F-32-N	LK3860	13,15	Garn, teine, juksa
<i>Ramona</i>	Ørjan Mo	Nordheimsund	H-43-KM	LK6606	12,1	Garn, juksa, ruse
<i>Repsøy</i>	Repsøy AS	Vedavågen	R-72-K	LK3270	14,97	Garn, juksa
<i>Rubin</i>	Straumskjær AS	Båtsfjord	F-3-BD	LK8820	14,04	Snurrevad, line, teine
<i>Rånes Viking</i>	Rolf Rånes	Landegode	N-300-B	LK5016	12,32	Garn
<i>Skogsøyjenta</i>	Gunvald Aanensen	Mandal	VA-134-M	LK5485	12,52	Garn, juksa
<i>T Sivertsen</i>	P/R T. Sivertsen DA	Sennesvik	N-44-VV	LK5948	12,12	Garn
<i>Tramsegg</i>	P/R Gjetøyfisk ANS	Vevang	M-20-EE	LK7141	12,98	Garn
<i>Vandsøyvåg</i>	Remi Hatland	Rørvik	NT-161-V	LM9649	12,01	Garn
<i>Vesleper</i>	Anders Paulsen	Tjodalyng	V-26-L	LM7915	9,65	Garn, teine
<i>Vester Junior</i>	Bjørn Andre Weltzien Årdal	Måløy	SF-210-V	LM5970	10,61	Garn



## REFERANSEFLÅTEN BRUKER KVALITETSSIKREDE OG FORSKNINGSBASERTE SYSTEMER FOR PRØVETAKING

Kystreferanseflåten og den havgående referanseflåten består av et fast utvalg fiskefartøyer som tar prøver for Havforskningsinstituttet. Prøvetakingen skjer parallelt med det ordinære fisket på bord.

Fartøyene i referanseflåten velges ut etter en nøye regulert prosess. Det strenge spesifikasjonsgrunnlaget og den grundige utvelgingsprosessen sørger for et representativt utvalg av fartøyer som sikrer at datainnsamlingen blir gjennomført etter statistiske metodekrav. Dersom flere fartøyer tilfredsstillter kriteriene i utlysningen, skjer utvelgelsen ved loddtrekning.

Kystreferanseflåten består hovedsakelig av garnbåter som er mellom 9,5 og 15 meter lange. To snurrevadbåter fra Finmark er også med. Fartøyene er delt inn i ni statistiske områder basert på hjemmehavn.

Den havgående flåten består av industri- og bunntålere, garn- og autolinefartøy, snurrevad- og kystnotfartøy. Disse fartøykategoriene deles i sin tur inn etter redskap og fiskemønster; for eksempel om de fisker i Nordsjøen eller Barentshavet.

Data om artssammensetningen i fangstene blir analysert i tråd med metoder for tilfeldig prøvetaking. Kvaliteten på estimatene avhenger i størst grad av tallet på fartøy og turer (se figur 1, side 9) – og mindre av antall individer/otolitter (øresteiner til aldersbestemmelse).

## PRØVETAKING, UTSTYR OG PRAKTISK GJENNOMFØRING

Data som blir samlet inn og levert til Havforskningsinstituttet skal sikre en god statistisk dekning av et gitt antall arter i tid og rom.

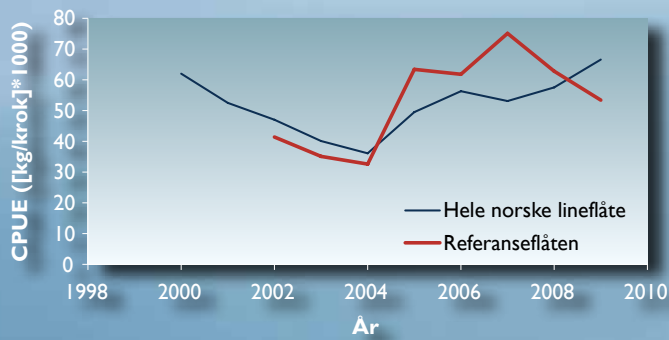
Hvert av fartøyene i den havgående referanseflåten er utstyrt med et elektronisk målebrett, vekt, utstyr til annen prøvetaking og en pc med programvare for satellittkommunikasjon. Instituttet gir opplæring i bruken av utstyret. Størparten av de små fartøyene i kystreferanseflåten er bare utstyrt med tradisjonelle målebrett. Personell fra Havforskningsinstituttet besøker fartøyene, instruerer kontaktpersonene, sørger for trening og oppfølging og oppdaterer forskningsutstyret ved behov.

Avtalen mellom Havforskningsinstituttet og referanseflåten innebærer at fartøyene skal føre elektroniske fangstdagbøker. Trålere og båter med snurrevad og not skal føre hvert hal (inkludert bifangst), mens båter med line og garn fører en representativ stubb/lenke per dag og dagens totalfangst. I kystreferanseflåten føres fangstdagbok over dagens totalfangst, både beholdt og utsatt fangst.

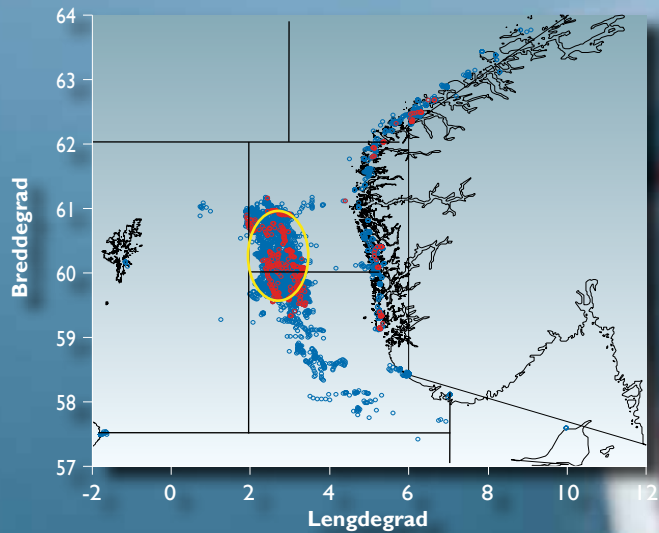
Mannskapet er opplært til å ta prøver i tråd med retningslinjene til Havforskningsinstituttet. De biologiske prøvene inkluderer lengdemål, otolitter, genprøver, mageinnhold, forurensning, merking etc. Dataene overføres til Havforskningsinstituttet via en satellittlink sammen med de elektroniske dagbøkene. Her lagres informasjonen kontinuerlig i instituttets database. Havforskningsinstituttet og hvert fartøy holder også løpende kontakt på e-post. I tillegg har Havforskningsinstituttet tilgang til satellittsporingsdata via Fiskeridirektoratets overvåkningssystemer. Også disse opplysningene legges fortløpende inn i instituttets database.

Fartøyene i referanseflåten blir ofte bedt om å ta ulike spesialprøver, dette kan være prøver for NIFES, forurensningsprøver osv. Fartøyene rapporterer også inn spesielle fiskefunn. Referanseflåten gir oss en unik mulighet til å få inn prøver på en kostnadseffektiv og rask måte, og kan også benyttes til å samle inn ulike miljødata og oseanografiske data. Slik gjør referanseflåten det mulig for Havforskningsinstituttet å være på rett plass til rett tid.

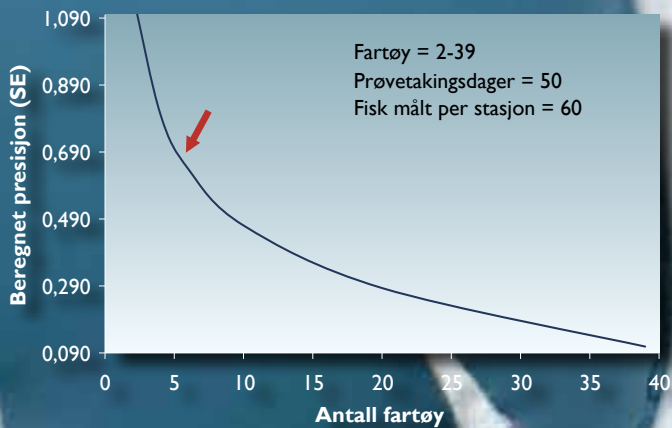




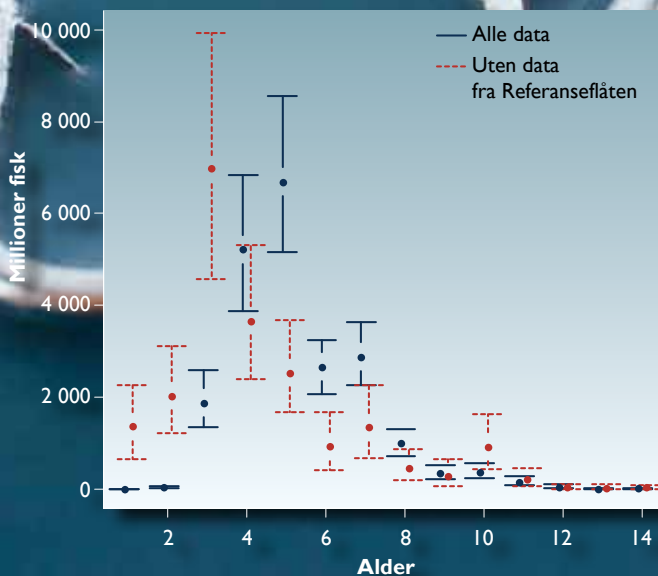
Fangst av brosme per krok for referanseflåten fire banklinefartøyer (rød kurve) nord for Stad (ICES område IIa) sammenlignet med hele den norske banklineflåten (34 fartøyer) i samme område (blå kurve). (CPUE = fangst per enhet innsats).



Ved hjelp av satellittsporingsdata (VMS) kan man se hvor godt referanseflåten dekker et fiskeri i tid og rom. De blå punktene viser hvor det norske makrellfisket foregikk i Nordsjøen i oktober, og de røde punktene hvor referanseflåten opererte. Området med størst fangst er markert med gul sirkel.



Dataanalysene viser at det er antallet fiskebåter som prøvene tas fra som betyr mest for presisjonen. Figuren viser beregnet presisjon av gjennomsnittslengden av lange avhengig av antall båter man tar prøver fra. Pilen viser dagens presisjonsnivå med målinger fra fem båter.



Figuren viser forskernes estimering av total norsk linefangst av nordøstarktisk hyse som antall fisk fanget per aldersgruppe. Estimeringene er angitt for både med og uten data fra Referanseflåten, og med inntegnet variasjonskoeffisient. Dette er eksempel på data som benyttes i de årlige bestandsberegningene.

## REFERANSEFLÅTEN HAR MANGE BRUKSOMRÅDER:

- Referanseflåten er unik i sitt slag. Det er det eneste prøvetakingsprogrammet – kontrollert av Havforskningsinstituttet – som samler inn data på utkast og bifangst.
- Ordningen med referanseflåten betyr at Havforskningsinstituttet kan fordele ressursene til fangstdata-innsamling på en god statistisk måte. Slik sikres den nødvendige geografiske og tidsmessige spredningen på prøvene.
- Resultatene er i all hovedsak brukt til beregninger, for eksempel til å estimere totalfangst i tonn ved lengde og/eller aldersgrupper. Bidragene fra referanseflåten øker kvaliteten på forskning, bestandsberegningene og rådgivning.
- Bidrar med observasjoner av sjøpattedyr, sjøfugl, krabber etc.
- Måler/observerer effekten av reguleringer. I neste omgang kan det gi mer hensiktsmessige reguleringer.
- Skaffer til veie informasjon og eksemplarer av arter som ikke fiskes så ofte på instituttets faste forskningstokt (for eksempel dypvannsarter og individer fra kystnære bestander). Slik er det oppdaget nye arter i norske farvann.
- Gjør det mulig å teste innsamlingssystemer og kvalitet på offisielle fangstdata som for eksempel elektroniske loggbøker, rapporterings- og sorteringssystemer og utkast.
- Holder forskerne oppdatert på den teknologiske utviklingen i fiskeriene.
- Styrker forholdet mellom forsker og fisker. Det oppstår økt felles forståelse og fiskerne utvikler eierskapsfølelse til data og resultater.
- Gjør kunnskapen til fiskerne tilgjengelig for bestands- og økosystemforskningen og rådgivningsformål.
- Identifiserer nye og/eller spesielle kunnskapsbehov i fiskeri og bestand/økosystem sammenheng. Dermed kan Havforskningsinstituttet tilpasse pågående forskning eller sette i gang nye prosjekter for å møte disse utfordringene.

*"gir innsikt og bygger felles forståelse"*

# NØKKELFAKTORER

## REPRESENTATIV

- Det sjekkes jevnlig hvor godt referanseflåten representerer den norske fiskeflåten. Blant annet viser sammenligninger mellom fangstrater og andre kilder til fiskeridata at referanseflåtens data er representative.
- Ved hjelp av satellittsporingsdata (VMS) jevnføres referanseflåtens fiskemønster i tid og rom med hele den norske flåten.
- Fangst per enhet innsats (CPUE) i referanseflåten sammenlignes med tilsvarende tall fra norske fartøyer av samme type (se figur 2, side 9).

## ÅPEN

- Havforskningsinstituttet har en overenskomst med Kystvakten og Fiskeridirektoratet om at det ikke skal reises tiltale mot fartøy fra referanseflåten på grunnlag av data som er samlet inn under referanseflåteprogrammet. Avtalen sikrer referanseflåtefartøyene god beskyttelse, og til dags dato har det ikke forekommet noen hendelser av denne art.

## KVALITETSSIKRING OG KVALITETSKONTROLL

- Personell fra Havforskningsinstituttet er om bord i fartøyene minst én gang i året.
- Det er utarbeidet en prøvetakingsinstruks.
- Instituttpersonell er ”fadder” for 1–5 fartøyer hver med ansvar for kvalitetssikring og kvalitetskontroll.
- Det foregår jevnlig feiltesting av mottatte data, og kryssjekking av data med og uten observatører om bord.
- Det blir samlet inn data uavhengig av fangststørrelse.



## OPPLÆRING

- Fartøyeier og mannskap inviteres til årlige møter på Havforskningsinstituttet. Der får de opplæring i arts- og kjønnsbestemmelse, kjønnsmodning, biologisk prøvetaking etc.
- Instituttpersonell lærer opp mannskapet når de er om bord i fartøyet.
- Mannskapet følges opp per e-post, hvor det også utveksles foto for artsbestemmelse.

## REGISTRERING AV UTKAST

- Koding av data bekrefter om all fangst inkludert utkast er registrert/rapportert.
- Mannskapet er bedt om, og får betalt for, å registrere all fangst inkludert utkast.
- I pelagisk fiskeri må bifangst/utkast registreres på industrianlegg ved levering.
- Utkast kan beregnes ved å sammenligne fangstdata registrert på sjø med sluttседler og prøvetaking ved landanlegg.

## EKSEMPEL PÅ OMFANGET AV PRØVETAKINGEN:

I 2012 ble det tatt over 24 000 prøver ulike fangster. Det ble registrert mer enn 150 arter.

Art	Antall lengdemålte fisk	Antall lengdeprøver	Antall otolitter (alder) *	Antall aldersprøver
Torsk	72 109	3 037	10 527	644
Hyse	55 197	2 507	7 959	463
Sei	35 867	1 810	4 523	335
Brosme	18 719	1 296	1 400	146
Vanlig uer	17 477	1 195	12	12
Sild	13 875	1 019	1 602	110
Lange	9 262	645	762	57
Blåkveite	9 553	295	280	66
Makrell	5 962	289	1 581	33
Breiflabb	5 047	280	1 262	26

\*Inkluderer skjell som blir brukt til aldersbestemmelse av norsk vårgytende sild.

#### **HAVFORSKNINGSINSTITUTTET**

Nordnesgaten 50  
Postboks 1870 Nordnes  
NO-5817 Bergen  
Tlf.: 55 23 85 00 – Faks: 55 23 85 31

**[www.imr.no](http://www.imr.no)**

#### **HAVFORSKNINGSINSTITUTTET AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23 – Postboks 6404  
9294 Tromsø

#### **HAVFORSKNINGSINSTITUTTET FORSKINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

4817 His

#### **HAVFORSKNINGSINSTITUTTET FORSKINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

5392 Storebø

#### **HAVFORSKNINGSINSTITUTTET FORSKINGSSTASJONEN MATRE**

5984 Matredal

#### **FISKERIFAGLEG SENTER FOR UTVIKLINGSSAMARBEID**

#### **REDERIAVDELINGA**

#### **AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT OG KOMMUNIKASJON**

Mobil: 913 80 629  
E-post: [informasjonen@imr.no](mailto:informasjonen@imr.no)

#### **KONTAKTPERSONER**

Tom Williams  
Mobil: 924 00 116  
E-post: [tom.williams@imr.no](mailto:tom.williams@imr.no)

Asbjørn Borge  
Mobil: 916 14 764  
E-post: [asbjoern.borge@imr.no](mailto:asbjoern.borge@imr.no)

Harald Senneset  
Mobil: 905 49 752  
E-post: [harald.senneset@imr.no](mailto:harald.senneset@imr.no)

Kjell Nedreaas  
Mobil: 995 38 549  
E-post: [kjell.nedreaas@imr.no](mailto:kjell.nedreaas@imr.no)

