

1-2010

HAVFORSKNINGSTEMA

# REFERANSEFLÅTEN

*– et tillitsfullt samarbeid fisker–forsker*



HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH

# REFERANSEFLÅTEN

*– et tillitsfullt samarbeid fisker–forsker*



*Det er meget 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 av de ulike aldersgruppene som fiskes, siden dette er grunnlaget for modellene som brukes til å anslå 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 kommer om bord i fartøyer/til industrianlegg og tar prøver av fangster, og ved at instituttet leier inn kommersielle fiskefartøyer i forbindelse med vitenskapelige undersøkelser. Referanseflåten tar oss et steg videre og gjør datainnsamling og informasjonsflyt (begge veier) 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. Gruppen 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 forskningsfartøyer.

En referanseflåte med havgående fiskefartøyer ble startet opp høsten 2000, og består nå av 17 fartøyer (se illustrasjon s. 4). Høsten 2005 ble et tilsvarende samarbeid etablert for kystflåten. Kystreferanseflåten består av 21 fartøyer (hovedsakelig garnsjarker fra 9–15 m) som dekker fiskeaktiviteten langs hele kysten (se illustrasjon s. 6). Hvert fjerde år foretas det en utlysning der alle norske fiskebåteiere får mulighet til å uttrykke sin interesse for å være med i Referanseflåten.

Referanseflåten er selvfinansiert ved at norske myndigheter har avsatt en liten del av de norske fiskekvotene til forskningsformål. Fiskeren får mellom 50 og 60 prosent av fangstverdien av forskningskvoten som tildeles Referanseflåten for å dekke sine utgifter til fangsting, produksjon og omsetning av forskningskvoten. Resterende beløp brukes til å drifte Referanseflåten, hovedsakelig til betaling for arbeidet som fisker gjør med prøvetaking av fangsten sin.

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







K. Arctander – Bunnrål



Prestfjord – Bunnrål



Skagøysund – Not, snurrevad



Inger Hildur – Not



Geir – Line



Eros – Not, pelagisk trål



Ramoen – Bunnrål



Atlantic – Line



Skjongholm – Garn



Brennholm – Not, pelagisk trål



Cetus – Industritrål, pelagisk trål



Nesejenta – Garn



Ringbas – Not, snurrevad



Kato – Garn



O. Husby – Line



Nybo – Not



Leinebris – Line, garn



# DEN HAVGÅENDE REFERANSEFLÅTEN 2010

Fartøy	Reder	Adresse	Reg.nr.	Kalle-signal	Lengde (m)	Redskap
Atlantic	Atlantic Longline AS	Måløy	SF-9-B	LIYX	44,9	Line
Brennholm	Brennholm AS	Hjellestad	H-1-BN	LIWG	75,4	Not, pelagisk trål
Cetus	Cetus AS	Vedavåg	R-94-K	LLYM	41,8	Industrietrål, pelagisk trål
Eros	Eros AS	Eggesbønes	M-60-HØ	LIVA	75,9	Not, pelagisk trål
Geir	H.P. Holmeset AS	Vatne	M-123-H	LJPZ	45,6	Line
Inger Hildur	Inger Hildur AS	Molde	M-101-F	LJUH	53,9	Not
K. Arctander	Nordland Havfiske AS	Stamsund	N-7-VV	LHMF	53,1	Bunntrål
Kato	Partrederiet Kato ANS	Myklebost	M-192-SØ	LLJC	38,2	Garn
Leinebris	Leinebris AS	Fosnavåg	M-505-HØ	LIWR	44,8	Line, garn
Nesejenta	Nesefisk AS	Spangereid	VA-82-LS	LAVO	27,5	Garn
Nybo	Nybo Holding AS	Midsund	M-56-MD	LJBD	78,4	Not
O. Husby	Brødrene Husby Fiskebåtrederi AS	Averøy	M-161-AV	LJQG	43,2	Line
Prestfjord	Prestfjord AS	Sortland	N-200-Ø	JXNA	56,9	Bunntrål
Ramoen	Ramoen AS c/o Vartdal Fiskeriselskap AS	Ålesund	M-2-VD	LMLT	66,7	Bunntrål
Ringbas	Ringbas AS	Raudeberg	SF-2-V	LHRX	34,1	Not, snurrevad
Skagøysund	Skagøysund AS	Sommarøy	T-23-T	LMUR	38,1	Not, snurrevad
Skjongholm	Skjongholm AS	Barekstad	SF-13-F	JWZZ	26,6	Garn





Thor-Arild



Rubin



Ben Hur



Odd Yngve



Eggumsværing



Snarsetværing



Haldorson



Røstjenta



Oddson



Tramsegg



Vågøybuen



Rånes Viking



Skarsjøværing



Haaværbuen



Ramona



Fanøyvåg



Vesleper



Stording



Repsøy



Heimdal



Skogsøyjenta



# KYSTREFERANSEFLÅTEN 2010

Fartøy	Reder	Adresse	Reg.nr.	Kalle-signal	Lengde (m)	Redskap
Ben Hur	Juda Ben Hur AS	Senjahopen	T-42-BG	LK6598	12,9	Snurrevad, garn
Eggumsværing	PR Eggumsværing DA	Bøstad	N-76-VV	LK3041	15,1	Garn, line
Fanøyvåg	Fanøyvåg AS	Batalden	SF-28-F	LK4154	20,9	Garn
Haldorson	Svein Tore Olsen	Lovund	N-58-L	LK4789	14,2	Garn
Heimdal	Helge N. Husevåg	Sand	R-2-SD	LK4399	11,8	Garn, ruse, not
Haaværbuen	Haaværbuen DA	Sandøy	M-30-SØ	LM5498	10,6	Garn
Odd Yngve	PR Fagertun DA	Vannareid	T-44-K	LM2864	15,0	Garn, teine
Oddson	Odd Ingvald Lam	Varangerbotn	F-32-N	LK3860	13,2	Garn, teine, line
Ramona	Ørjan Mo	Nordheim-sund	H-48-KM	LK6606	12,1	Garn, dorg, ruse
Repsøy	Repsøy AS	Vedavågen	R-72-K	LK3270	13,7	Garn, dorg
Rubin	Straumskjær AS	Båtsfjord	F-3-BD	LK8820	14,0	Garn, line, teine, snurrevad
Røstjenta	PR Røstjenta DA	Røst	N-24-RT	LK6977	15,0	Garn
Rånes Viking	Rolf Rånes	Landegode	N-300-B	LK5016	12,3	Garn
Skarsjøværing	Tore Stensen	Ballstad	N-4-VV	LK7126	15,0	Snurrevad
Skøgsøyjenta	Gunvald Aanensen	Mandal	VA-134-M	LK5485	12,5	Garn, dorg
Snarsetværing	PR Br. Olsen DA	Straumsjøen	N-171-BØ	LK3988	15,0	Garn
Stording	Stording AS	Stord	H-1-SD	LK5711	10,6	Garn, dorg
Thor-Arild	Skarsvåg Kystfiske AS	Skarsvåg	F-204-NK	LK2234	14,9	Garn, snurrevad, teine
Tramsegg	PR Gjetøyfisk ANS	Vevang	M-20-EE	LK7141	13,0	Garn
Vesleper	Anders Paulsen	Tjodalyng	V-26-L	LM7915	9,7	Garn, teine
Vågøybuen	Tore Vågø	Rørvik	NT-58-V	LK8734	10,7	Garn, teine, not





## PRØVETAKING OG PRAKTISK GJENNOMFØRING

Havforskningsinstituttet utstyret hvert fartøy med elektronisk målebrett (Scantrol)<sup>1)</sup>, vekt<sup>1)</sup>, utstyr til annen prøvetaking av for eksempel otolitter (ørestein til aldersbestemmelse), genetik, mageprøver og PC<sup>1)</sup> med tilhørende programvare. Instituttet bidrar kontinuerlig med assistanse når det gjelder opplæring i bruk av dette utstyret.



Avtalen mellom Havforskningsinstituttet og Referanseflåten innebærer at fartøyene i den havgående flåten skal føre elektronisk fangstdagbok for all fangst (trålere/snurrevad/not: for hvert hal; line/garn: for en representativ stubb/lenke per dag og for dagens totalfangst). I kystreferanseflåten føres fangstdagbok over dagens totalfangst, enten elektronisk rapportering eller på papir.

Føring av detaljert fangstdagbok gir god informasjon om artssammensetningen (vektfordeling) i fangstene i tillegg til posisjon, fiskedyp og bunndyp. Detaljert fangstdagbok gir et godt bilde på bifangst av for eksempel sjøfugl, sel, hval osv. Det er detaljerte prosedyrer på hvor ofte og av hvilke arter instituttet

ønsker biologiske prøver. Bruk av Referanseflåten har gitt instituttet unike muligheter til å få biologiske prøver av mange arter til enhver tid og fra alle områder der det er fiskeriaktivitet. Eksempel på biologisk prøvetaking kan være å ta ut otolitter (ørestein, kvannstein) som brukes til å bestemme alderen på fisken, eller rett og slett nedfrysing av fisk som sendes instituttet for videre analyser.

Datane fra selve prøvetakingen registreres elektronisk om bord på PC<sup>1)</sup>, og sendes sammen med den elektroniske fangstdagboken til Havforskningsinstituttet via satellitt. Disse opplysningene legges fortløpende inn i instituttets forskningsdatabase.

I tillegg til informasjon fra fangstdagbok og prøvetaking, har Havforskningsinstituttet også tilgang til satellittsporingsdata via Fiskeridirektoratets overvåkingssystem. I løpet av 2010 vil alle norske fiskebåter over 15 meter ha slik sporingsplikt, i tillegg har Havforskningsinstituttet tatt i bruk sporing på 8 båter under 15 meter i

kystreferanseflåten. Satellittsporingsdata gir meget detaljert informasjon om fartøyenes bevegelser, mer detaljert enn posisjonene i fangstdagboken.

## *Gjør det mulig for forskningen å være på rett sted til rett tid*

Fartøyene i Referanseflåten får ofte forespørsel om innsamling av 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 prøver inn på en kostnadseffektiv og rask måte, og vil også kunne benyttes til å samle inn ulike miljø- og oseanografiske data.

<sup>1)</sup> Brukes på alle havgående fartøyer og på de største kystfartøyerne





### HVA BRUKES REFERANSEFLÅTEN TIL?

- Til innsamling av fiskeridata for bestandsberegninger og kvoteråd, for bl.a. å beregne hvor mye som fiskes av hver aldersgruppe. Det har vært et stort behov for å få flere prøver av fangstene til den havgående delen av flåten. Dessuten øker stadig behovet for flere biologiske prøver og bedre oversikt over kystressursene. Referanseflåten medfører en forbedring av denne situasjonen selv om det lave antall kystfartøyer ikke gir tilstrekkelig spredning (redskap, tid og område) av prøvene til bestandsberegninger.
- For å undersøke hvor de ulike flåtene opererer og hva de fisker i løpet av sesongen. Denne informasjonen har flere viktige bruksområder, og sikrer at Havforskningsinstituttet får opplysninger om hvilke deler av sesongen og i hvilke geografiske områder det er viktig å ta prøver av fangsten.
- Havforskningsinstituttet får prøver av fisk kontinuerlig gjennom sesongen i motsetning til prøvene fra forskningstoktene som bare tas i begrensede tidsperioder hvert år.
- For å få informasjon om artene som ikke fiskes så ofte på instituttets faste forskningstokt, for eksempel dyphavsarter som lange, brosme, skate og hai.
- Observasjoner og fangst av "nye" arter, informasjon om utbredelse.
- Bifangst av sel, hval, nise, delfin, sjøfugl og skalldyr gir verdifull informasjon om utilsiktet bifangst.
- Registrering av bifangst gir informasjon til instituttet om hvor rent/blandet et fiskeri er, om indirekte beskatning, hvordan reguleringene fungerer, og hvordan forme målrettede og hensiktsmessige reguleringer.
- Registrering av samtlige arter i enkeltfangster er viktig i arbeidet med å få miljømerket norske fiskerier.
- Havforskningsinstituttet holder seg hele tiden orientert om den teknologiske utviklingen innen fiskeriene ved at Referanseflåten kan bidra med tekniske opplysninger.
- Teste ut ny teknologi, for eksempel sporing på mindre fartøy.
- Gjennom sitt tillitsforhold til Referanseflåten kan Havforskningsinstituttet diskutere kontroversielle saker med mannskap på fartøyene slik at det skapes en bedre og felles forståelse mellom forsker og fisker.
- Idéutveksling mellom fisker og forsker. Flere eksempler på at observasjoner av fisker har fått i gang undersøkelser. Informasjon fra Referanseflåten gjør at forskeren på et tidlig stadium kan fokusere på saker som fiskeren observerer i sitt fiske.
- Referanseflåten består av 38 fartøyer som gir Havforskningsinstituttet og andre institusjoner en unik mulighet til å få informasjon om livet i havet.

*Gjensidig kunnskap om hverandres metoder – bygger felles forståelse*





## NOEN NØKKELFAKTORER

### REPRESENTATIV

Hvor godt Referanseflåten representerer hele den norske fiskeflåten sjekkes jevnlig ved blant annet sammenligning av fangstrater og om flåten fisker i samme område til samme tid som resten av fiskeflåten.

En optimal datainnsamling (antall båter, antall målinger) sjekkes jevnlig ved hjelp av data-analyser og i forhold til krav om presisjon.

### KVALITETSSIKRING OG -KONTROLL

- Personell fra Havforskningsinstituttet er om bord i fartøyene minst én gang i året
- Prøvetakingsinstruks
- Instituttpersonell er "fadder" for 2-4 fartøyer hver med ansvar for kvalitetssikring og -kontroll
- Feiltesting av mottatte data
- Kryssjekking av data med og uten observatører om bord
- Innsamling av data uavhengig av fangststørrelse

### OPPLÆRING

- Fartøyeier/mannskap inviteres til årlige møter på Havforskningsinstituttet der opplæring blir gitt i arts- og kjønnsbestemmelse, kjønnsmodning, biologisk prøvetaking etc.
- I forbindelse med instituttpersonell om bord i fartøyet
- E-post og internett
- Fotografering og utveksling av foto

### REGISTRERING AV UTKAST

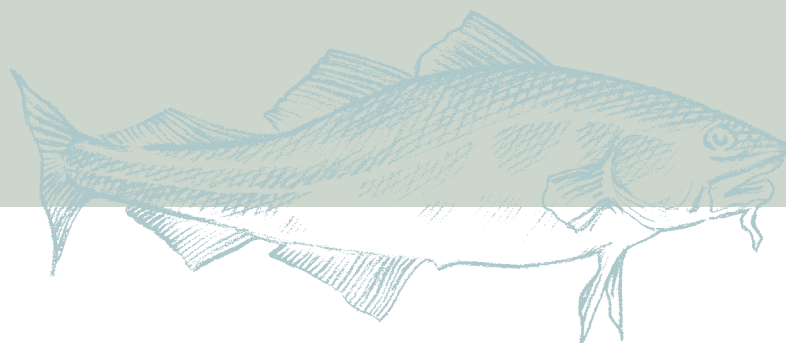
- Koding av data bekrefter om all fangst inkludert utkast er registrert/rapportert
- Mannskapet er bedt om, og betalt for, å registrere all fangst inkludert utkast
- I pelagisk fiskeri må bifangst/utkast registreres på industrianlegg ved levering
- Utkast kan beregnes ved å sammenligne fangstdata registrert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

### EKSEMPEL PÅ OMFANGET AV PRØVETAKINGEN:

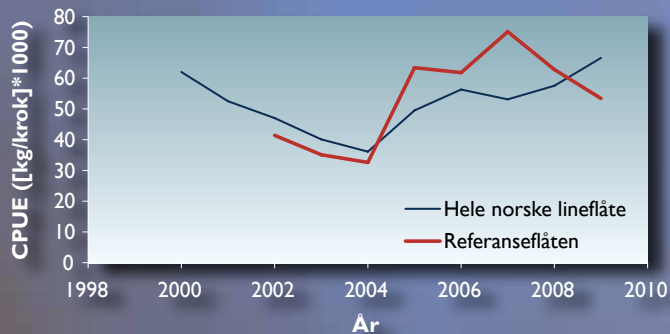
Det ble tatt over 18 000 prøver av enkeltfangster i 2009 av mer enn 90 arter:

Art	Antall lengdemålte	Antall lengdeprøver	Antall otolitter (alder)	Antall aldersprøver
Torsk	78 167	2 145	8 044	419
Hyse	68 651	1 875	5 487	268
Sei	34 863	1 120	2 117	116
Brosme	27 626	1 017		
Vanlig uer	27 376	1 103	2 139	103
Sild	18 925	207	4 550*	91
Lange	17 995	879	1 090	55
Blåkveite	15 776	669		
Makrell	8 775	237	1 800	36
Breiflabb	4 546	436		

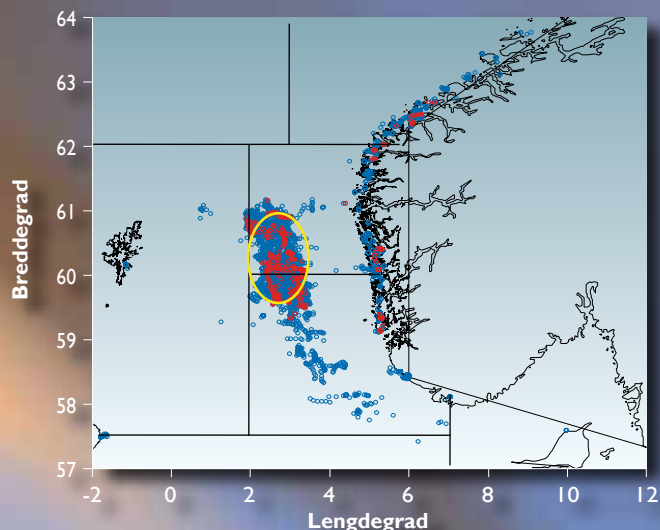
\*Inkluderer skjell som blir brukt til aldersbestemmelse av norsk vårgytende sild



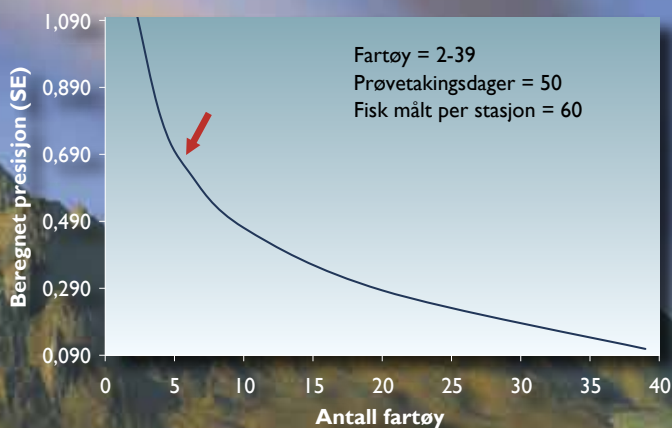




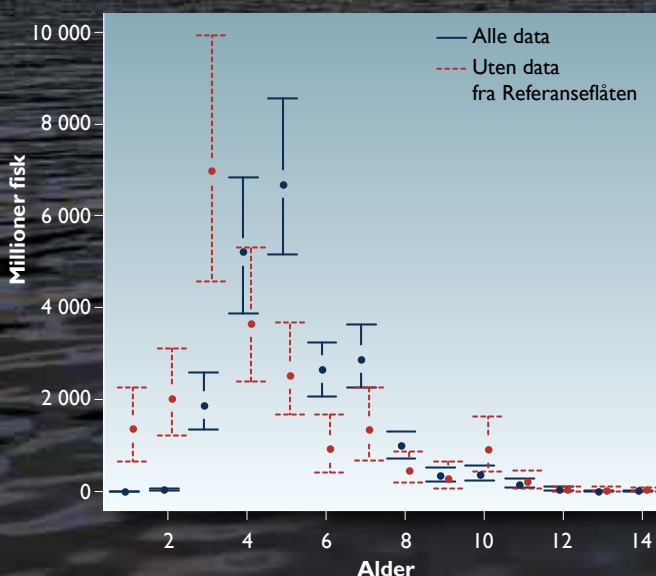
Figuren viser fangst av brosme per krok for Referanseflåtens fire banklinefartøyer (rød kurve) nord for Stad (ICES område IIa) sammenlignet med hele den norske banklineflåten (34 fartøyer) i samme område (blå kurve).



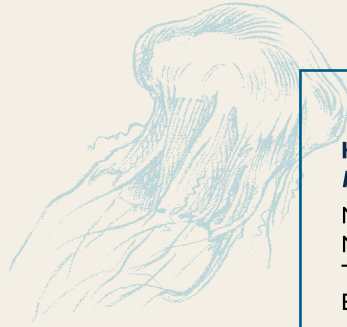
Ved hjelp av satellittsporingsdata (VMS) kan man se hvor godt Referanseflåten dekker et fiskeri i tid og rom. De blå punktene viser hvor det norske makrellfisket foregikk i Nordsjøen i oktober, og de røde punktene hvor Referanseflåten opererte. Området med størst fangst er markert med gul sirkel.



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 på hvilket presisjonsnivå vi ligger i dag med målinger fra fem båter.



Figuren viser total norsk linefangst av nordøst-arktisk hyse som antall fisk fanget per aldersgruppe med og uten data fra Referanseflåten, og med inntegnet variasjonskoeffisient. Dette er eksempel på data som benyttes i de årlige bestandsberegningene.



**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
INSTITUTE OF MARINE RESEARCH**

Nordnesgaten 50, Postboks 1870 Nordnes  
NO-5817 Bergen  
Tlf: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 31  
E-post: [post@imr.no](mailto:post@imr.no)

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

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
AVDELING TROMSØ**

Sykehusveien 23, Postboks 6404  
NO-9294 Tromsø  
Tlf: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 77 60 97 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
FORSKNINGSSTASJONEN FLØDEVIGEN**

NO-4817 His  
Tlf: +47 37 05 90 00 – Faks: +47 37 05 90 01

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
FORSKNINGSSTASJONEN AUSTEVOLL**

NO-5392 Storebø  
Tlf: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 56 18 22 22

**HAVFORSKNINGSINSTITUTTET  
FORSKNINGSSTASJONEN MATRE**

NO-5984 Matredal  
Tlf: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 56 36 75 85

**REDERIAVDELINGEN**

Tlf: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 32

**AVDELING FOR SAMFUNNSKONTAKT  
OG KOMMUNIKASJON**

Tlf: +47 55 23 85 00 – Faks: +47 55 23 85 55  
E-post: [informasjonen@imr.no](mailto:informasjonen@imr.no)

**KONTAKTPERSONER**

Asbjørn Borge  
Tlf: +47 55 23 86 91  
E-post: [asbjorn@imr.no](mailto:asbjorn@imr.no)

Hallvard Godøy  
Tlf: +47 55 23 53 83  
E-post: [hallvard.godoey@imr.no](mailto:hallvard.godoey@imr.no)

Kjell Nedreaas  
Tlf: +47 55 23 86 71  
E-post: [kjell.nedreaas@imr.no](mailto:kjell.nedreaas@imr.no)

