

## Manual til oparbejdning af prøver fra tobisskrabetogtet

**Opdateret 18.05.2022**

Formålet med togtet er at få et rekrutteringsindeks for de 0-årige tobis fra områderne 1r, 2r og 3r til benyttelse i bestandsvurderingen. Tobiserne fanges i november/ december måned med en modificeret muslingskraber i det de på denne årstid ligger nedgravet i havbunden.

### Projekt

Togtet finansieres af EU gennem DCF (data collection framework). samt fiskeristyrelsen. Projekt nummeret til oparbejdning er 39064-20XX – X4. Den del af togtet der gennemføres i område 3r finansieres af Fiskebot i Norge og har projekt nummer 39480, derfor vil der hvert år så længedenne del af togtet også gennemføres være nogle der skal skrive timer på 39480. De der skal det vil få særskilt besked.

### Togtet

På alle positioner (en position består af 3 stationer) fiskes der med en modificeret muslingskraber.

Vi får daglige meldinger om fangsterne og en vejledende længdemåling foretages derude. Den vejledende længdemåling bruges senere i laboratoriet til individprøverne.

Når prøverne skal oparbejdes, vil de tre stationer fra en given position være samlet i én pose, mærket med dato, position og stationsnumre.

Den ene af stationerne er længdemålt ombord og tobiserne er i små lynlåseposer med længdegruppen noteret på posen.

### Oparbejdning

Det er kun den station der på skibet er blevet længdemålt der skal bruges til individundersøgelser. De to andre stationer skal kun længdemåles. Fælles for alle prøver er, at de skal undersøges for, om der er kongetobis og nøgentobis blandet med, da det er svært ud på skibet at kende arterne fra hinanden. Se bilag 1 vedr. artsbestemmelse.

Oparbejdning af individprøven:

- Lynlås-poserne sorteres, så den mindste længde er først.
- Der benyttes et "LÆNGDE-VÆGT-ALDER"-skema. Dato, position og stationsnummer skrives på skemaet.
- Antallet af havtobis for en given længdegruppe noteres og vejes.
- Til individprøver skal der bruges ca. 50 individer. Skemaet nedenfor er et eksempel på den vejledende måling foretaget på skibet. Den bruges til at beregne hvor mange havtobis vi skal bruge fra hver længdegruppe for at få ca. 50 individer. I dette tilfælde skal vi have alle eller max. 8 fra hver længdegruppe.

position	station	scm	antal tobis	
3966.01	289	19		
		18	2	2
		17	6	6
		16	19	8
		15	24	8
		14	39	8
		13	16	8
		12	9	8
		11	4	4
		10		

52

- Når man har lavet "LÆNGDE-VÆGT-ALDER"-skemaet skal man veje havtobiserne enkeltvis på en vægt med to decimaler.
- Længderne og tilhørende vægt noteres i "ENKELTFISK 2"-skemaet. Tobiserne lægges på plader til otolith-udtagning, køn- og modenhedsbestemmelse. Husk at skrive stationsnummer på pladen og de skal nummereres for hver femte fisk. Fiskene fryses ned i bakker.
- Hvis der er andre tobis-arter (kongetobis eller nøgentobis) skal de længdemåles og vejes for hver længde-gruppe og noteres.
- Hvis det er færre end 50 tobis på individfisk stationen skal der suppleres op fra de 2 øvrige stationer til at lave individfisk.
- Begge otolither udtages fra én fisk og de lægges i de sorte otolithbakker. Gerne renses for blod og væv.
- Fisken køns- og modenhedsbestemmes efter "SMSF" (WKMATCH 2021 maturity scale revised) skala. Se bilag 2.

Oparbejdning af prøver der kun skal længdemåles:

- For de to andre stationer fra samme position, gælder at man først arts sortere. Derefter måler man hele prøven eller udtager en stikprøve på 150 stk. Restmængden og defekte fisk, i tilfælde af stikprøve, skal vejes. Hvis der er andre tobis-arter (kongetobis eller nøgentobis) skal de længdemåles og vejes for hver længde-gruppe og noteres.

## Bilag 1:

### Artsbestemmelse af tobis af Thomas Warnar

Plettet tobiskonge  
*Hyperoplus lanceolatus*

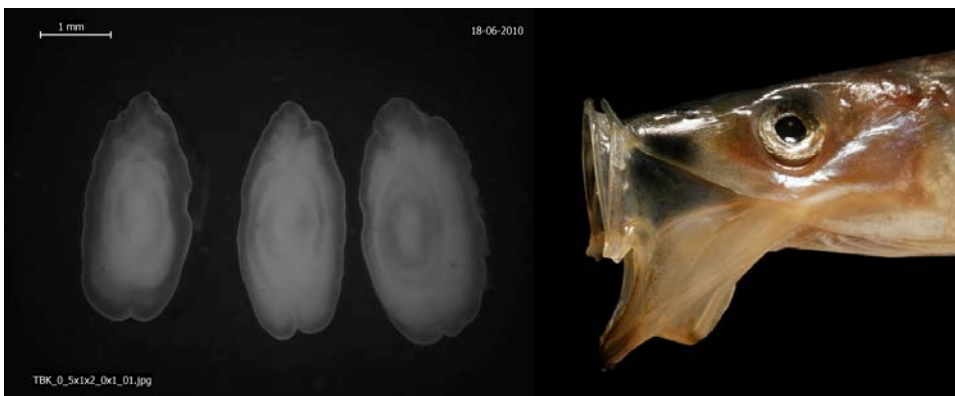
Tobiskongen har i ganen to spidse tænder.



Juvenile eksemplarer kan have en utydelig plet, mere blot farve pigmenter – tænderne er glasklare



Ældre individer har en tydelig plet tænderne kan have samlet sig mere i midten af ganen.

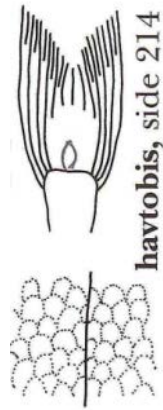
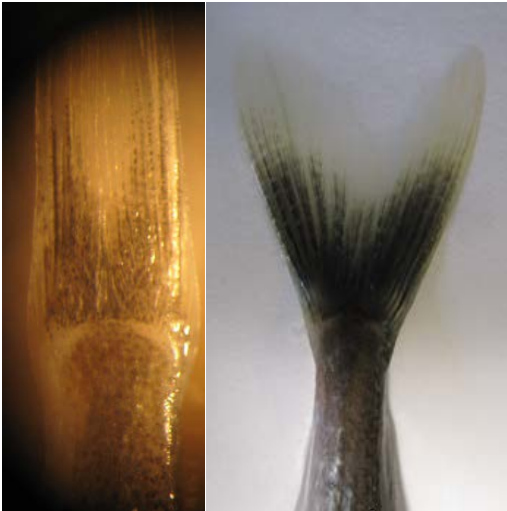


Øresten fra tobiskonge (spids i en ende og med indhak i den anden) og en ikke fremskydelig overkæbe.

Havtobis

***Ammodytes marinus***

Havtobisen kan også have skæl på halefinnen, men typisk ét stort aflangt og meget sjældent flere



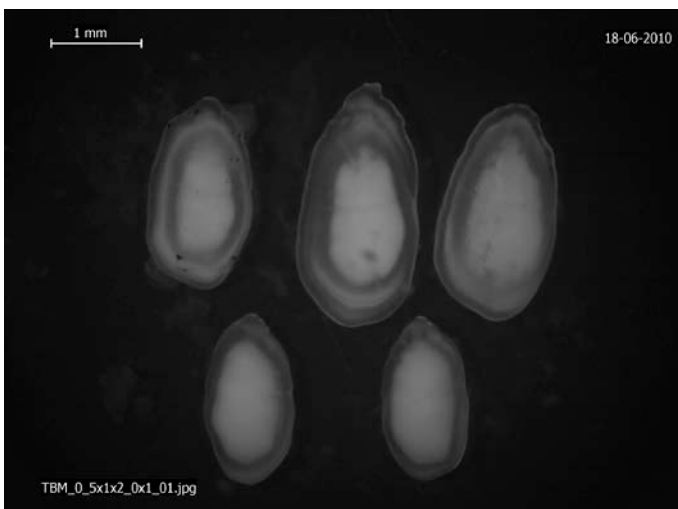
Ingen spidse tænder samt fremskydelig overkæbe →



*Udvækster i gangen*



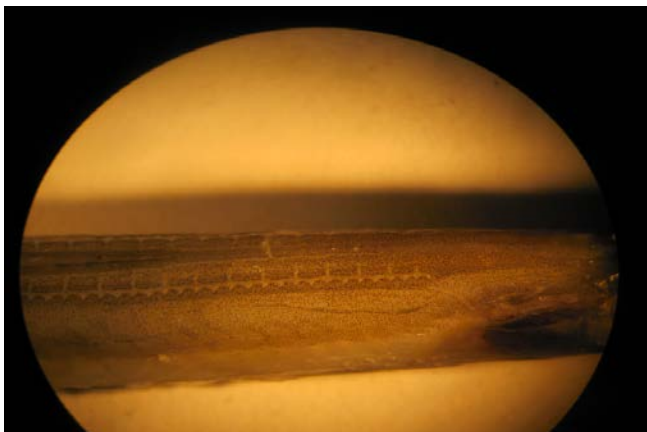
*Fremskydelig kæbe*



Øresten fra havtobis – tydelig ringstruktur

Nøgentobis  
*Gymnammodytes semisquamatus*

Nøgen tobisen har ingen spidse tænder i overkæben samt en fremskydelig overkæbe.



Sidelinje med regelmæssig mønster (cykeldæk) – kun skæl på den bagerste 1/3 del af kroppen

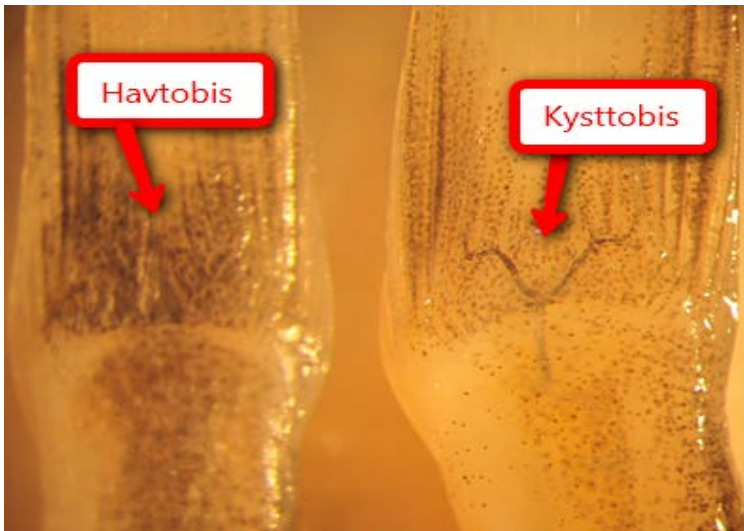


Øresten fra nøgentobis. Mere uklare i farven (mælkede) og med meget uklar ringstruktur

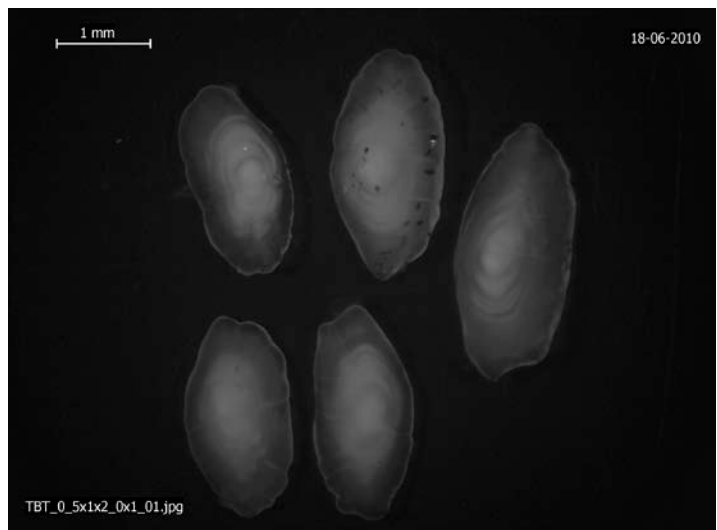
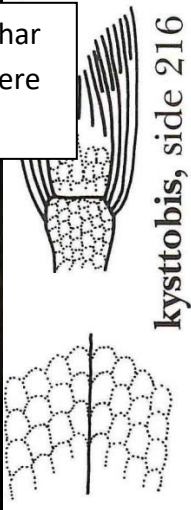


Kysttobis  
*Ammodytes tobianus*

Kysttobisen har en blodåre ved haleroden. Den kan variere i form og nogle gange kun ses fra den ene side.



Foruden blodåren har kysttobisen også flere skæl op af halen.



**Bilag 2.**

**Tobis modenhedsbestemmelse (SMSF 1966)**

Kysttobis øresten. Tendens til spids i begge ender, tydelige aldersstruktur.

Index

SMSF	MACER				
Stadie	Stadie	Tilstand	Køn	Beskrivelse	

A	Immature	1	Hvilende eller jomfru	F – hun	Gonade op til halv kropslængde. Ingen synlige æg ses med det blotte øje.
A	Immature	1	Hvilende eller jomfru	M - han	Gonade op til halv kropslængde. Kanten af gonade er mere affladet.
B	Ba Developing but functionally immature (first-time developer)	2	Udviklende	F – hun	Gonade halv til hel kropslængde. Synlige æg som kan sidde løse.
	Ba Developing and functionally mature				
B	Ba Developing but functionally immature (first-time developer)	2	Udviklende	M - han	Gonade halv til hel kropslængde. Off-white.
	Ba Developing and functionally mature				
B	Ba Developing but functionally immature (first-time developer)	3	Moden	F – hun	Gonade fylder kropshulen ud. Æggene sidder løst med synlig oliedråbe. Blodårer på dorsal (op) siden.
	Ba Developing and functionally mature				
B	Ba Developing but functionally immature (first-time developer)	3	Moden	M - han	Gonade fylder kropshulen ud. Er rosa-farvet på dorsal (op) siden. Der kan ikke presses mælk ud.
	Ba Developing and functionally mature				
C	Ca Actively spawning	4	Løbende	F – hun	Som i stadie 3, dog kan æggene presses ud af gattet.
	Cb Spawning capable				
C	Ca Actively spawning	4	Løbende	M - han	Som i stadie 3, dog kan mælken presses ud af gattet.
	Cb Spawning capable				
D	Da Regressing	5	Gydt	F – hun	Gonade er langt tunica (cellevæg), slapt.
	Db Regenerating	5	Restituerende		Gonade er trukket sammen. Tunica (cellevæg) er stramt og uigennemsigtigt.
D	Da Regressing	5	Gydt	M - han	Gonade er flad og tom. Tunica (cellevæg) slapt.
	Db Regenerating	5	Restituerende		Gonade er trukket sammen. Tunica (cellevæg) er stramt og uigennemsigtigt.
E	Omitted spawning	6		F – hun	
E	Omitted spawning	6		M - han	
F	Abnormal				
F	Abnormal				





### Billag 3 Områder for tobisforvaltning

