

## Bilag 2 - Illustrationer af imposexstadier i konksnegl

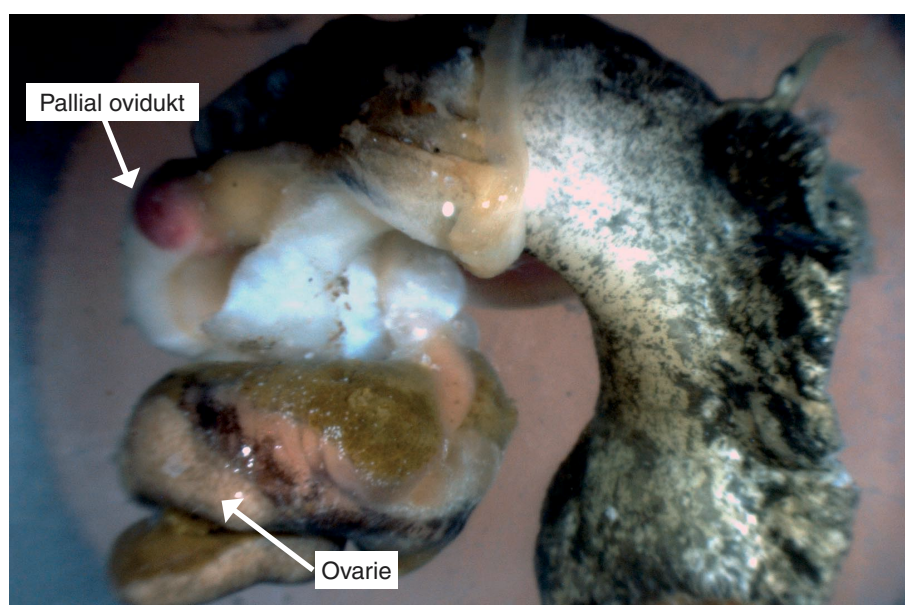
Forekomsten af imposex i konksnegle undersøges i den marine del af det danske overvågningsprogram NOVANA som en biomarkør for forureningen med antibegroningsmidlet tributyltin (TBT), der er blevet anvendt i skibsmalinger til skibe.

Følgende arter af havsnegle undersøges: dværgkonk (*Hinia reticulata*), almindelig konk (*Buccinum undatum*), rødkonk (*Neptunea antiqua*) og purpursnegl (*Nucella lapillus*). I alt er imposex hidtil observeret i ni forskellige arter af danske havsnegle.

En mere detaljeret teknisk anvisning kan ses på Det Marine Fagdatacenters hjemmeside: <http://m-fdc.dmu.dk>

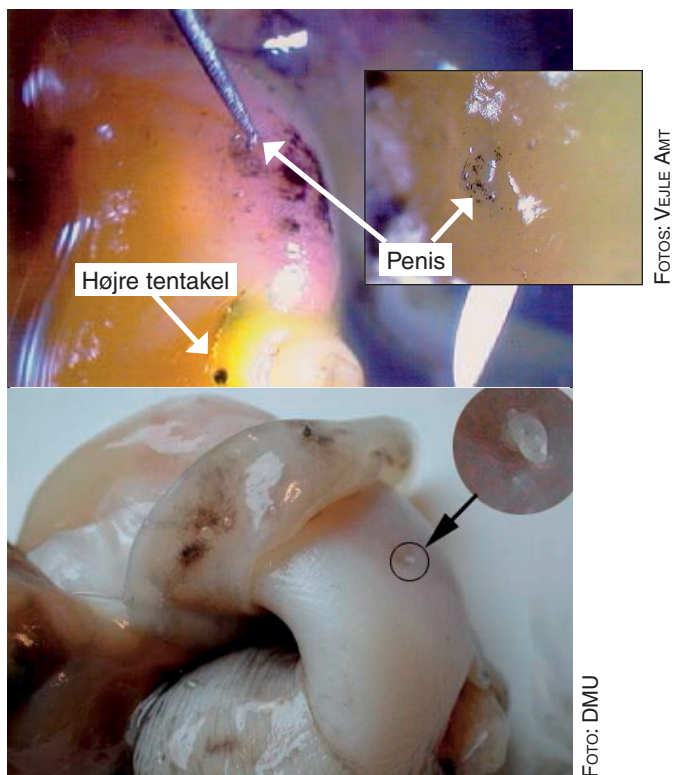
### Imposex stadium 0:

Normal hun af dværgkonk med ingen udvikling af penis eller sædleder.



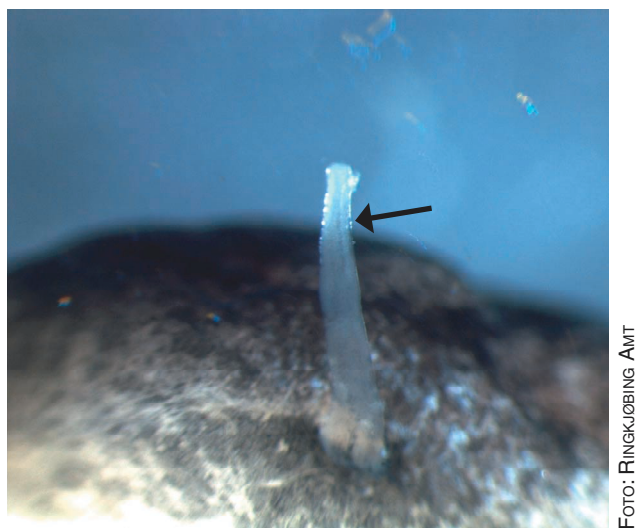
### VDS stadium 1(A):

En (pseudo)penis er udviklet men uden penisdukt og uden brudstykke af vas deferens (sædleder).



### VDS stadium 2(A):

Penisdukt fremstår som en tynd streg inde i penis, men der er ikke udviklet brudstykke af vas deferens.



### VDS stadium 3(A):

Delvis dannet vas deferens (sædleder) i tillæg til penis i hun.

Dværgkonk

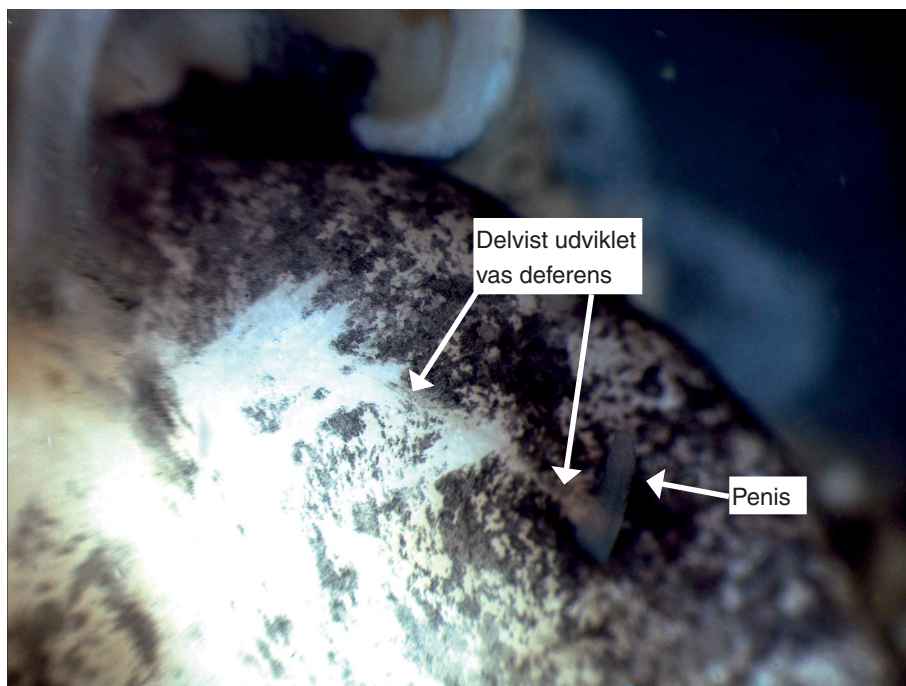


Foto: RINGKØBING AMT

Almindelig konk

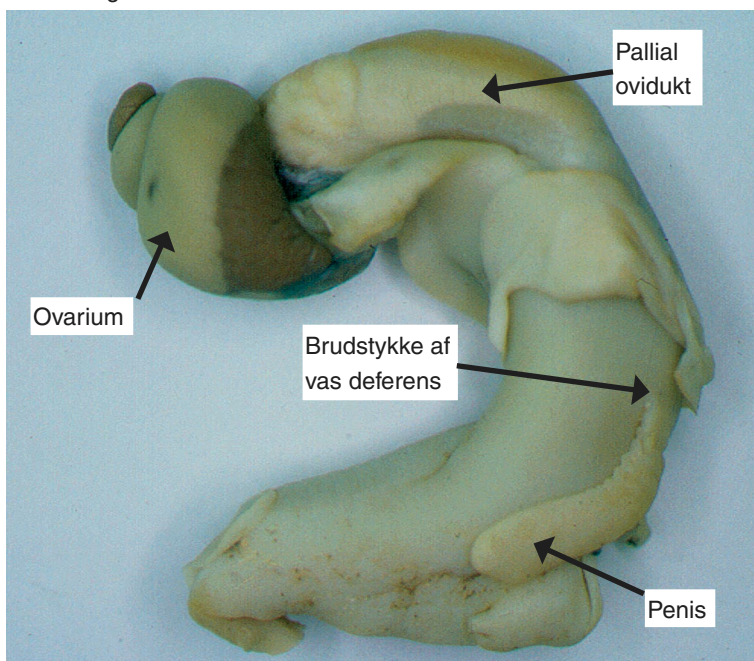


Foto: DMU

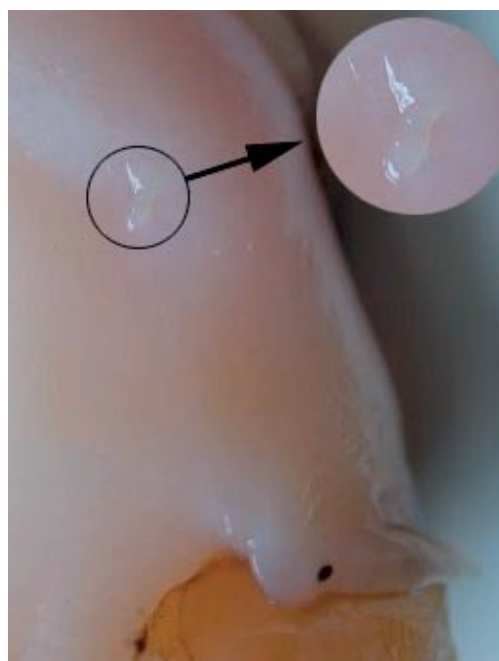


Foto: DMU



#### VDS stadium 4:

I tillæg til penis har hunnen udviklet en sædleder, der ubrudt løber mellem basis af penis og kønsåbningen.

Dværgkonk

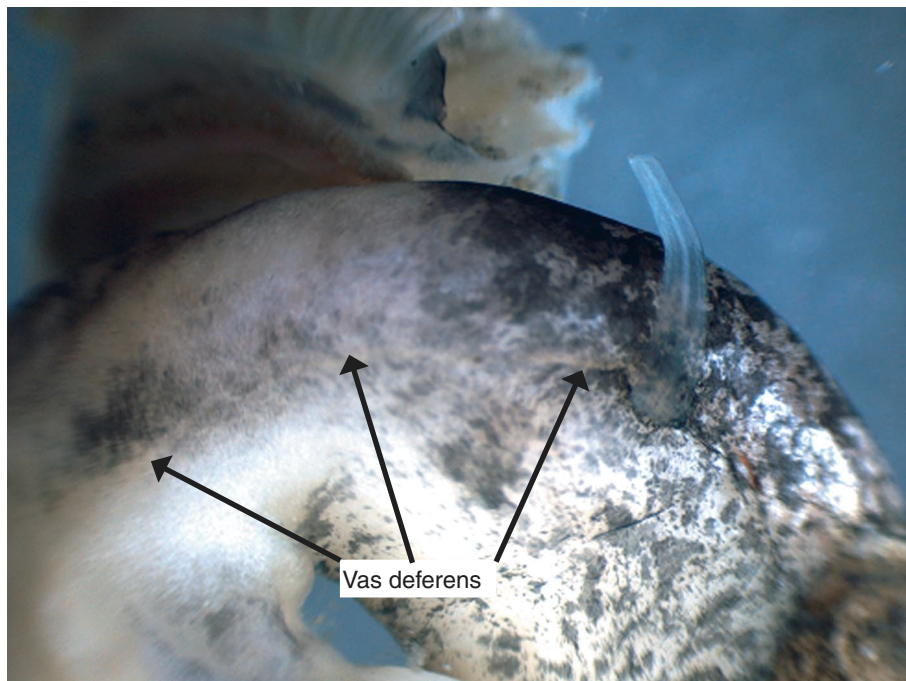


FOTO: RINGKJØBING AMT

Rødkonk

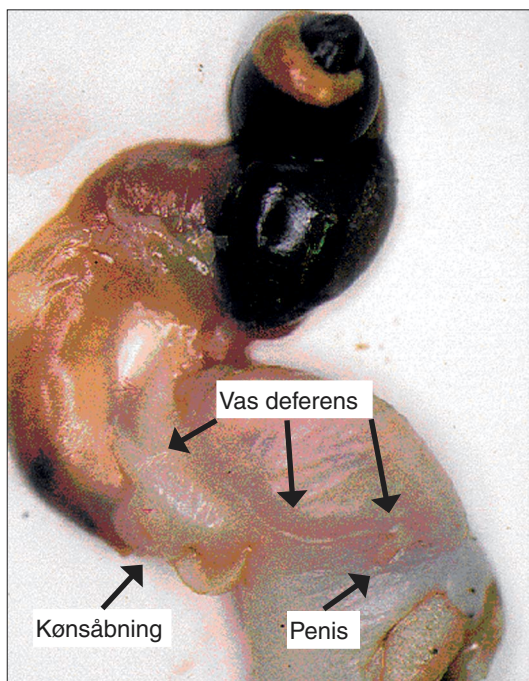


Foto: DMU

## Yderligere fremskredne imposexstadier i hunner

Imposexstadier, der er mere fremskredne end VDSI = 4, betragtes som værende sterile, fx i stadium 5 og 6 i purpursnegl, hvor sædlederen vokser henover kønsåbningen og derved blokerer, så hunnen ikke kan lægge sine æg. Andre fremskredne kønsændringer er bl.a. udvikling af en krøllet ovidukt, der til forveksling kan ligne hannens seminale vesikel.

Rødkonk

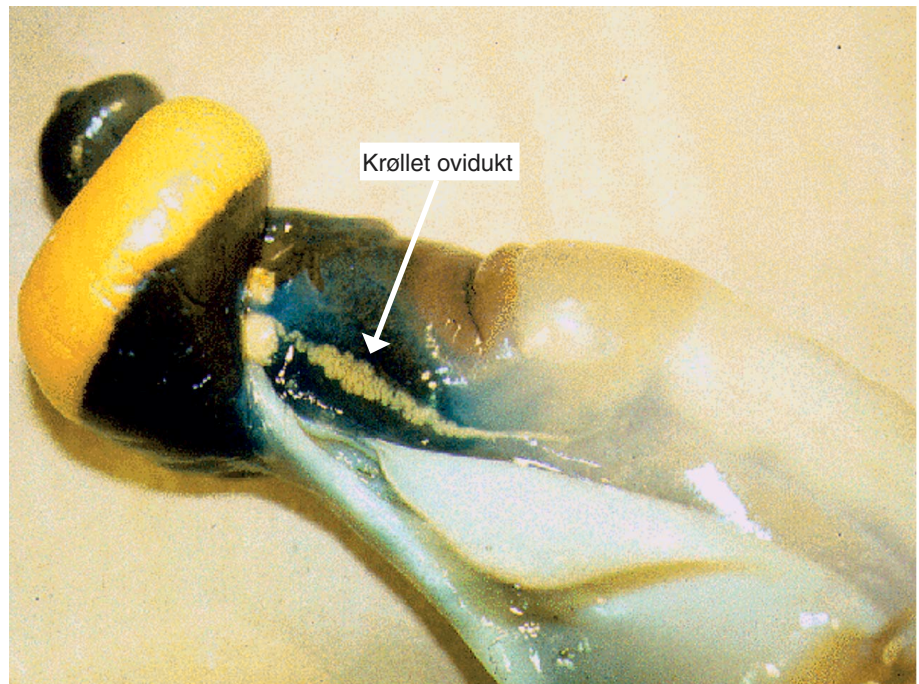


Foto: DMU

## Hanner

Det primære kendetegn hos hanner er udviklingen af en seminal vesikel.

Dværgkonk

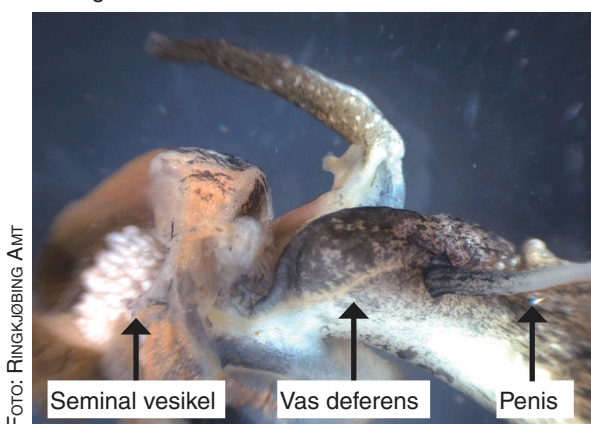


FOTO: RINGKJØBING AMT

Rødkonk

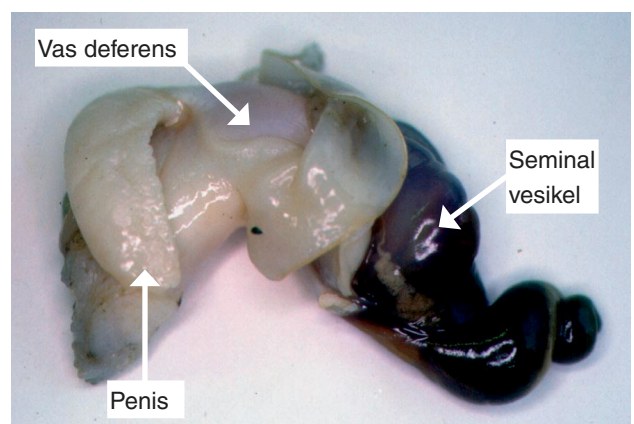


Foto: DMU

## Mål for imposex

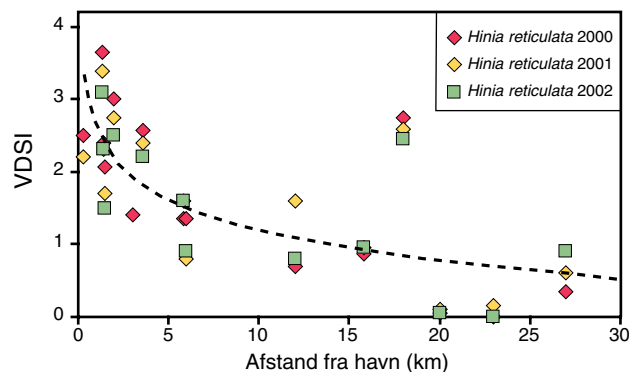
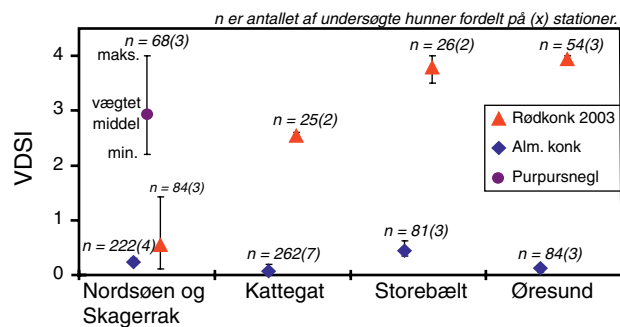
Minimum 40 snegle, hvor ca. halvdelen er hunner, bør undersøges pr. station.

- Frekvens af hunner med imposex.
- % sterile: Andel af hunner med isi-stadier 2 - 4.
- Vas deferens Sekvens Index:  $VDSI = \sum vdsi/n^{\text{♀}}$
- Penis Classification Index:  $PCI = \sum pci/n^{\text{♀}}$   
*Tidligere kaldet Mensink Sekvens Index (MSI)*
- Relativ Penis Længde Index:  $RPLI = 100\% * FPL/MPL = 100\% * (\sum pl^{\text{♀}}/n^{\text{♀}})/(\sum pl^{\text{♂}}/n^{\text{♂}})$
- Relativ Penis Størrelse Index:  $RPSI = 100\% * (FPL/MPL)^3$

Længden af penis måles



## Nogle resultater fra det danske overvågningsprogram NOVA-2003



Data er rapporteret hhv. i regionale overvågningsrapporter for kystvande samt i de nationale rapporter for marine områder som fx:

- Marine områder 2002 - Miljøtilstand og udvikling. NOVA 2003. Faglig rapport fra DMU Nr. 467; <http://faglige-rapporter.dmu.dk>