

## Nr. 1-2009 Livet på den arktiske havbund

*Fag: Biologi A/B*

*Udarbejdet af:*

*Lone Als Egebo, Hasseris Gymnasium & Peter Bondo Christensen, DMU, september 2009*

### Spørgsmål til artiklen

1. Hvilken økologisk betydning har havbunden i arktiske marine økosystemer på lave vanddybder?
2. Forskerne vil undersøge sammenhængen mellem klima, havis og det marine økosystem. Hvorfor har de valgt Young Sund som undersøgelsesområde?
3. Giv en beskrivelse af de biotiske og abiotiske faktorer, der kendetegner økosystemet i Young Sund.
4. Forholdene i det arktiske Young Sund er meget forskellige fra de forhold, man f.eks. finder i tempererede skandinaviske farvande. Alligevel finder man mange af de samme arter af alger og dyr. Hvad er forklaringen på det?
5. Hvilken faktor er især begrænsende for brunalgers vækst i Young Sund, og hvordan kan de vokse i mørke?
6. Hvorfor dominerer slangestjerner og muslinger på havbunden?
7. Hvilke dyr lever af bunddyrene?
8. Hvordan bestemmer man alderen af skalbærende bunddyr som muslinger og søpindsvin?
9. Analysér figur 1 og forklar sammenhængen mellem vækst/skalstørrelse og alder hos musling og søpindsvin.
10. Hvilke klimaforandringer vil finde sted i Young Sund som følge af global opvarmning, og hvilke konsekvenser har for det for algernes vækst og for de dyr, der lever af algerne?
11. Forklar ved hjælp af boksen s. 16, hvilke informationer man kan få om muslinger og søpindsvins vækst, når man analyserer vækstringe.
12. Hvilken sammenhæng har man fundet mellem muslingers vækst og mængden af havis i Young Sund? Hvad forklarer denne sammenhæng?
13. Hvilken betydning har bunddyrene for Young Sund økosystemets stabilitet?
14. Hvilke forandringer som følge af global opvarmning kan true Young Sund økosystemets stabilitet?

15. Hvilke konsekvenser har global opvarmning for de grønlandske hvalrosser, og hvorfor er de forskellige fra de konsekvenser, man mener den globale opvarmning har for hvalrosser omkring Alaska?

### Uddybende opgaver og spørgsmål

16. Giv en fysisk-kemisk forklaring på hvorfor bunddyr og alger i Young Sund ikke fryser til is, selv om havvandets temperatur er  $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
17. Find på nettet oplysninger om slangestjerner og deres levevis. Hvilken økologisk rolle spiller de i havøkosystemet? Se fx:  
[http://www.denstoredanske.dk/Natur\\_og\\_milj%C3%B8/Zoologi/Pighude/slangestjerner](http://www.denstoredanske.dk/Natur_og_milj%C3%B8/Zoologi/Pighude/slangestjerner)
18. Skitsér en fødekæde for Young Sund, og angiv organismernes rolle i økosystemet.
19. Vurdér alderen på skallen fra et søpindsvin, s. 15.

### Til læreren

Vi har udarbejdet spørgsmål og opgaver til denne artikel samt til de fire artikler, som er nævnt under 'Relateret materiale'.

Vi har tænkt dem anvendt i et tema der kunne have overskriften: Klimaforandringer i Arktis.

Temaet ville egne sig enten til tværfagligt samarbejde mellem de naturvidenskabelige fag eller som en del af et forløb under Almen Studieforbereelse.

Artiklerne kan selvfølgelig også læses enkeltvis uafhængigt af hinanden, hvilket er årsagen til, at der er nogle af spørgsmålene til artiklerne, der går igen.

### Relateret materiale

Indlandsisen i fremtiden af Sebastian H. Mernild, [Aktuel Naturvidenskab 5/2008, s. 4-7](#) (ng/fy/ke).

Indlandsisen sveder af Sebastian H. Mernild, [Aktuel Naturvidenskab 2/2008, s. 7-10](#) (ng/fy/ke).

Det frosne hav af Torben Schmith og Rasmus Tonboe, [Aktuel Naturvidenskab 4/2007, s.24-27](#) (ng/fy).

Klimaforandringer i Arktis af Peter Bondo Christensen og Søren Rysgaard, [Aktuel Naturvidenskab 1/1999, s. 4-7](#) (bi)

Man kan finde undervisningsmateriale til andre klimarelaterede artikler fra Aktuel Naturvidenskab på <http://www.aktuelnaturvidenskab.dk>