

"Hvad sker der i naturen?"

OPGAVE 2.01

(s. 33) Havet omkring Danmark

G

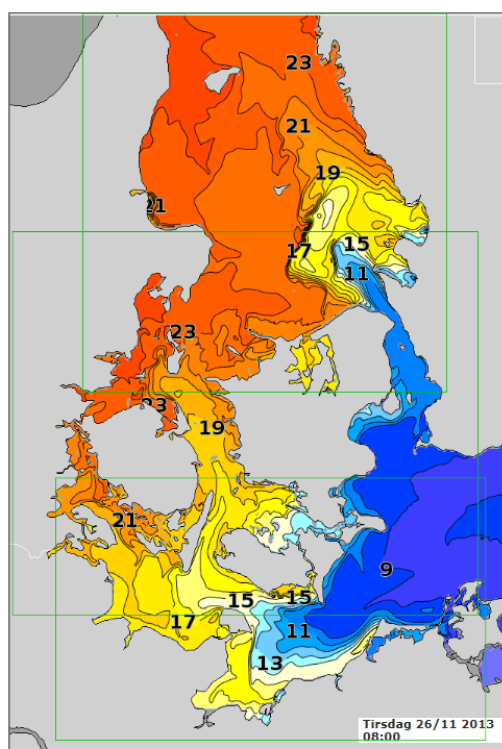
Gå ind på Danmarks Meteorologiske Instituts [hjemmeside](#).

Her kan vi se, hvordan forholdene i havet rundt om Danmark forventes at blive time for time i løbet af de næste to døgn.

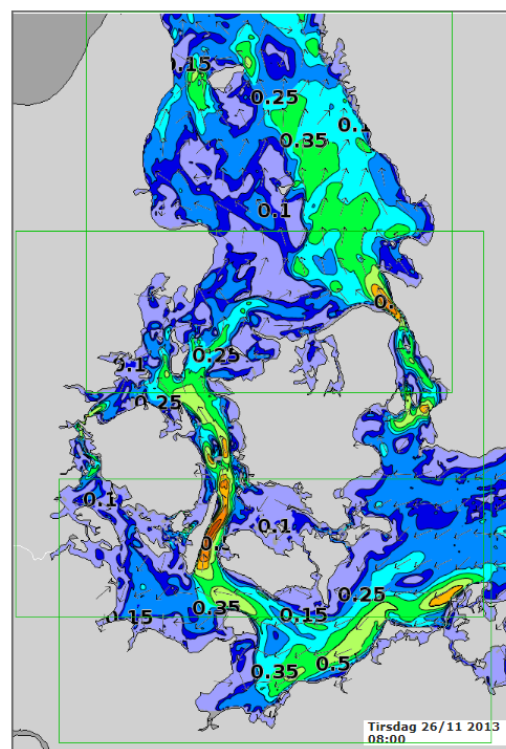
- ▶ Vi kan i første omgang studere, hvordan saltholdigheden, strømretningen og strømhastighed udvikler sig i overfladen af havet omkring Danmark. Udvælg evt. et begrænset havområde. Lad animationen køre, så vi ser udviklingen for hver time gennem to døgn.
- ▶ Hvad sker der? Hvorfor sker det? Hvilken betydning har det?
- ▶ På denne webside kan man også finde flere andre spændende kort, som man kan undre sig over og prøve at finde en forklaring på:
 - Bølgeretning og bølgehøjde. Oplysninger om vinden ses [her](#).
 - Vandstand og strømretning. Oplysninger om vandstand i de enkelte havne ses [her](#).

2-01.a Sådan vises saltindholdet i overfladen.

2-01.b Sådan vises strømhastigheden.



Saltindhold i overfladen (PSU)
7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35



Strømhastigheder (m/s)
0 0.1 0.15 0.25 0.35 0.50 0.75 1.0 1.5 2.0 3.0

OPGAVE 2.02

(s. 35) Ionforbindelser

K

De kemiske forbindelser NaCl, KBr, MgCl₂, NaBr, KCl er alle ionforbindelser, dvs. salte.

Udfyld skemaet. Find med hjælp fra grundstoffernes periodesystem ud af:

- Hvilke to grundstoffer indgår i den enkelte ionforbindelse?
- Er de to grundstoffer metaller eller ikke-metaller?

Kemisk formel	Første grundstof	Andet grundstof	Er det første grundstof et metal?	Er det andet grundstof et metal?
NaCl	natrium	chlor	ja	nej
KBr				
MgCl ₂				
NaBr				
KCl				

- Kan man konkludere noget vedrørende sammensætningen af ionforbindelser?

OPGAVE 2.03

(s. 37) Ionforbindelser er elektrisk neutrale

K

Ionerne Na⁺, Cl⁻, Mg²⁺ og Br⁻, som alle findes i havvand, kan kombineres til ionforbindelserne: MgCl₂, NaCl, NaBr, MgBr₂. Vi har tidligere set, at sænkede tal i kemiske forbindelser angiver antallet af atomer af det stof, der står lige foran.

- Skriv for hver ionforbindelse, hvilke ioner der indgår, og hvor mange af hver. Som eksempel er givet MgCl₂.
- Hvorfor er der ikke en ionforbindelse, som er dannet af Na⁺ og Mg²⁺? Eller af Cl⁻ og Br⁻?
(Hjælp: Ioner kan sammenlignes med magneter – hvad sker der, hvis to nordpoler vendes mod hinanden?)

Ionforbindelse	Positiv ion	Negativ ion	Antal positive ioner	Antal negative ioner	Positiv ladning i alt	Negativ ladning i alt	Ladning i alt
MgCl ₂	Mg ²⁺	Cl ⁻	1	2	+2	-2	0
NaCl							0
NaBr							0
MgBr ₂							0

OPGAVE 2.04

(s. 41) Iltsvind

B

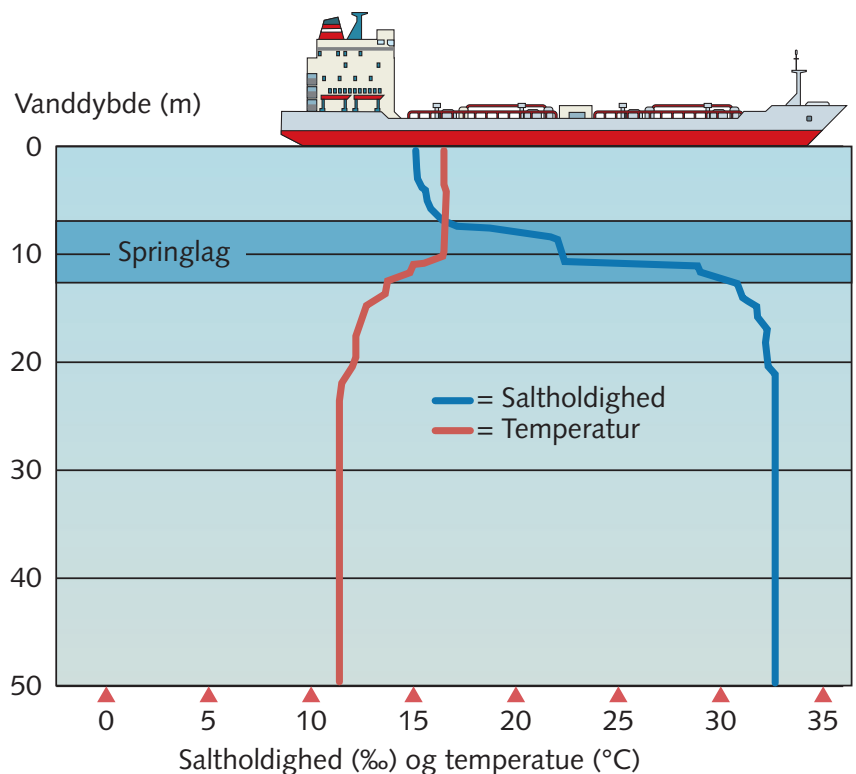
Når der tilføres meget NO_3^- og PO_4^{3-} til en fjord, øges algevæksten. Det har mange negative konsekvenser, som beskrevet i bogen s. 38-40. I denne opgave skal du tegne alle disse processer i nedenstående rækkefølge:

- ▶ Tegn en fjord set ind fra siden, som på figur 2.17.
- ▶ Indtegn mikroalger, og overvej, om du skal tegne dem øverst eller nederst i vandsøjlen.
- ▶ Illustrer mikroalgers effekt på lysforhold ved bunden og deres konsekvens for bundplanter.
- ▶ Tegn manglende bundplanters effekt på iltforhold, fjordbund, dyrs gemmesteder, fjernelse af næringssalte fra vandet.
- ▶ Tegn konsekvenserne af døde mikroalger på fjordbunden.
- ▶ Tegn konsekvenserne af, at der intet ilt er på fjordbunden.

Forestil dig, at der i den fjord, du har tegnet, findes et temperaturspringlag.

- ▶ Forklar, hvorfor et temperaturspringlag kan være medvirkende til, at der opstår iltsvind ved bunden.
- ▶ Forklar, hvordan der igen kan komme ilt til bundvandet.

2.17 Vandsøjlen er om sommeren opdelt i en øvre varm del og en nedre kold del. Er der forskel i saltholdighed, vil det salte vand lægge sig nederst og det ferske øverst. Et springlag er det vandlag, hvor der er et stort spring mht. temperatur (termoklin) og saltholdighed (haloklin).



OPGAVE 2.05

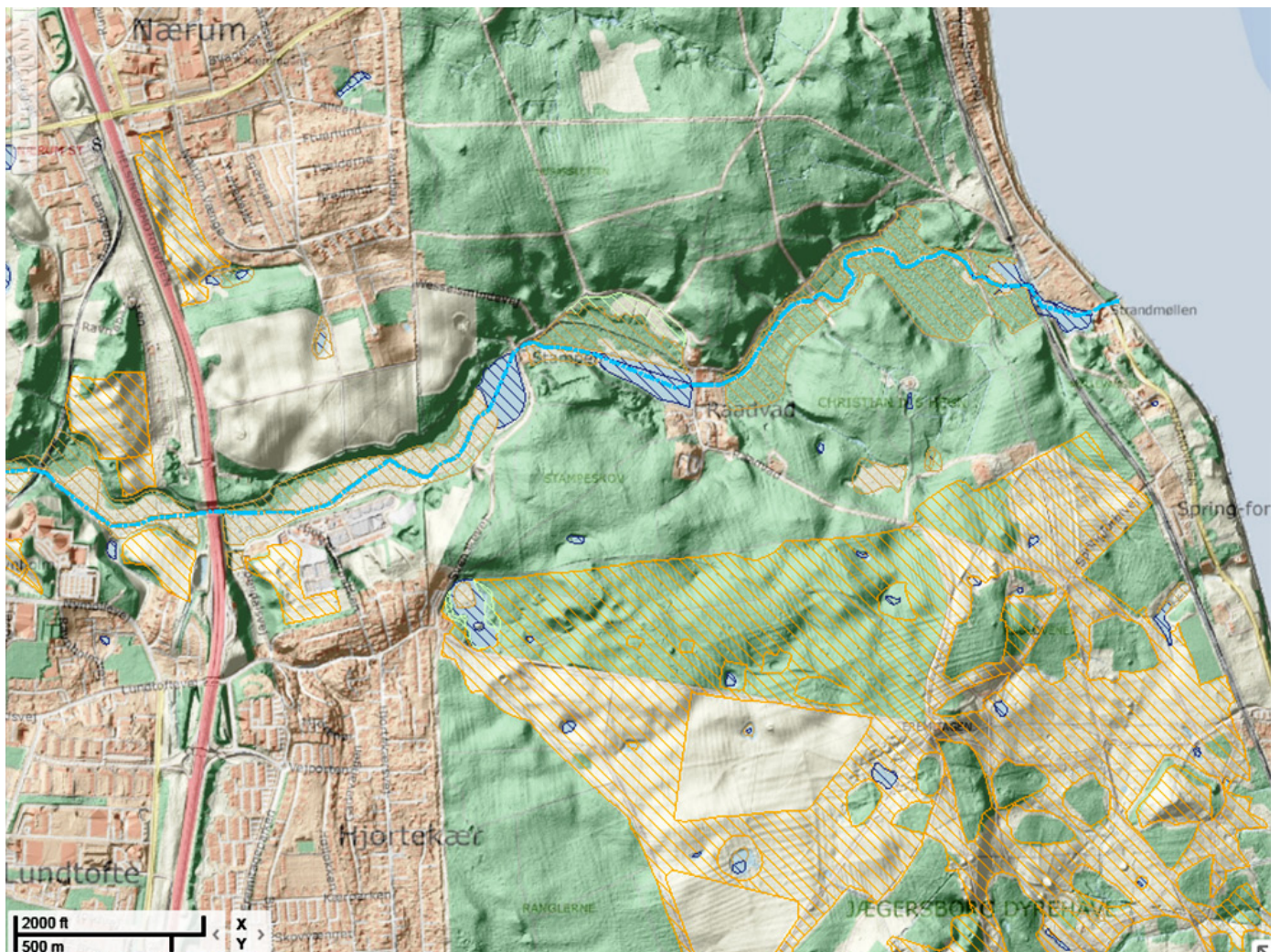
(s. 45) **Naturområder tæt på os**

G

På hjemmesiden [Danmarks Miljøportal](https://miljoeportalen.dk) kan vi finde oplysninger om vandløb og beskyttede naturtyper på det sted, vi ønsker at vide noget om.

- ▶ Vælg Kortlag → Naturbeskyttelse → Beskyttede vandløb og Beskyttede naturtyper.
- ▶ Tryk på den lille nedpil: ▼ ved Beskyttede naturtyper for at få signaturangivelse. Vælg Kortlag → Højdemodel, der med skygger viser landskabsformerne. Juster hvor tydelig højdemodellen skal ses ved skyderen til højre for ordet "Højdemodel"
- ▶ Vælg evt. et andet baggrundskort end det foreslåede, f.eks. et Ortofoto (=luftfoto), da det muligvis giver en bedre baggrund for de valgte kortlag.
- ▶ Studér det sted, som du kender. De angivne områder er beskyttede efter Naturfredningsloven. Hvad er det for områder, og hvordan ser de ud? Hvad bruges de til nu? Er de i god stand, eller hvad er der evt. galt? Hvilke vandløb er der, og hvordan har de det?

2-05 Jægersborg Dyrehave, Jægersborg Hegn, Nærum og Lundtofte nord for København. Kortet viser nogle af de beskyttede naturtyper i området. Mølleåen løber midt gennem området omgivet af moser og opstemmede søer. Dyrehaven er præget af overdrev, som afgræsses af hjortevildt.



OPGAVE 2.06

(s. 47)

Organismers iltoptagelse

B



2.22.a Døgnfluenymfe



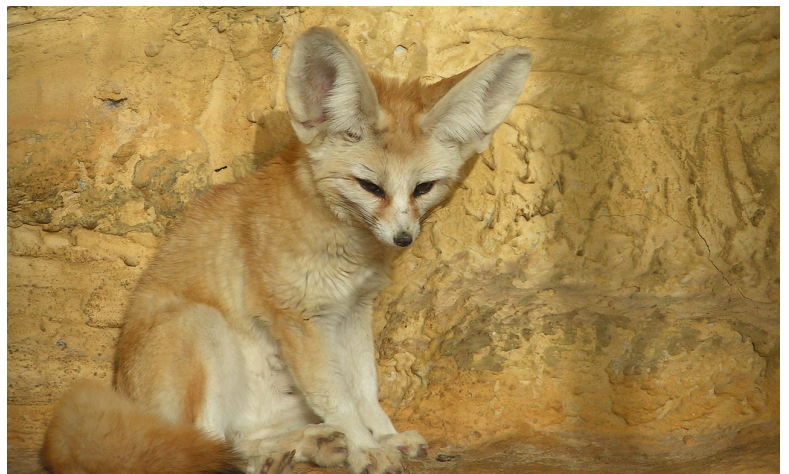
2-06.a Vandranunkel

Ilt er livsnødvendigt for de fleste levende organismer. Celler skal derfor have let adgang til ilt i omgivelserne.

- Forklar, hvorfor et juvenilt insekt med gæller har bedre overlevelschancer end et juvenilt insekt uden gæller. Forklar, hvorfor denne forskel især får betydning om sommeren.
- Forklar, hvorfor det kan være en fordel for en vandplante at have findelte blade. Et eksempel er vandranunkel (ill. 2-06.a).
- Prøv at finde andre eksempler, hvor det at have et stort overfladeareal kan være en fordel, ikke bare for iltoptagelse, men f.eks. også for varmeafgivelse og næringsstofoptag. Sammenlign f.eks. ørerne hos en almindelig ræv (ill. 2-06.b) og en ørkenræv (ill. 2-06.c).



2-06.b



2-06.c

OPGAVE 2.07

(s. 55) **Hvor mange mol?**

K

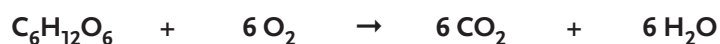
Forholdet mellem stofmængderne af de forskellige stoffer i en reaktion svarer til forholdet mellem koefficienterne i reaktionsskemaet. I tilfældet med respirationen (se nedenfor) betyder det, at 1 mol glukose reagerer med 6 mol dioxygen og giver 6 mol carbondioxid og 6 mol vand.



2.30 Mængderne skal passe, når man bager brød.

Man kan naturligvis operere med både større og mindre mængder ved at gange eller dividere – ligesom i en kageopskrift, hvor man regulerer mængden alt efter, om der kommer flere eller færre gæster. Forholdet mellem stofferne skal som sagt bare være det samme. Hvis man vil bage dobbelt så mange snobrød, nytter det ikke at fordoble mængden af gær og salt, men ikke fordoble vand og mel.

Udfyld skemaet ved at beregne, hvilke mængder der passer sammen ifølge reaktionsskemaet for respirationsprocessen.



1 mol	6 mol	6 mol	6 mol
2 mol			
	18 mol		
		0,24 mol	
			0,018 mol
0,1 mol			

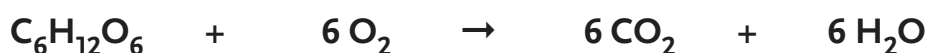
OPGAVE 2.08

(s. 56) Beregning af masse

K

Læs afsnittet 'Beregning af masse', s. 55-57, og udfyld beregningsskemaet herunder.

- ▶ Hvad er stofmængden af den mængde carbondioxid, der dannes ved forbrændingen?
– og hvad er massen af det dannede carbondioxid?
- ▶ Hvad er stofmængde af det vand, der dannes ved forbrændingen?
– og hvad er massen af dette vand?



m	10,0 g ↓	10,7 g		
M	180,156 g/mol ↓	32,00 g/mol ↑	44,01 g/mol ↑	18,016 g/mol ↑
n	0,0555 mol →	0,333 mol ↑	0,333 mol ↑	0,333 mol ↑

OPGAVE 2.09

(s. 59) Skovene i landskabet

G

Vi vil undersøge, om der er en sammenhæng mellem bakketerræn og skovenes udbredelse.

På hjemmesiden [Danmarks Miljøportal](#) kan vi også finde oplysninger om skovene og terrænet i et område, som vi ønsker at undersøge nærmere. Terræn betyder et områdes jordoverflade og dets former.

Vælg et område, som du ønsker at studere nærmere. Øverst til venstre kan du trykke på et grønt felt: *Her kan jeg... → finde... → Vejnavn og husnr.* Man kan også blot zoome ind vha. skalaen yderst til venstre.

Tryk på det grå felt med ">" og vælg *Højdemodel*. Herved tændes for *Hillshade*, der viser landskabsformerne med skyggevirkning af lys fra nordvest. Baggrundskort skal gerne stå på *Skærmkort*, da det tydeligst viser skove.

OPGAVE 2.10

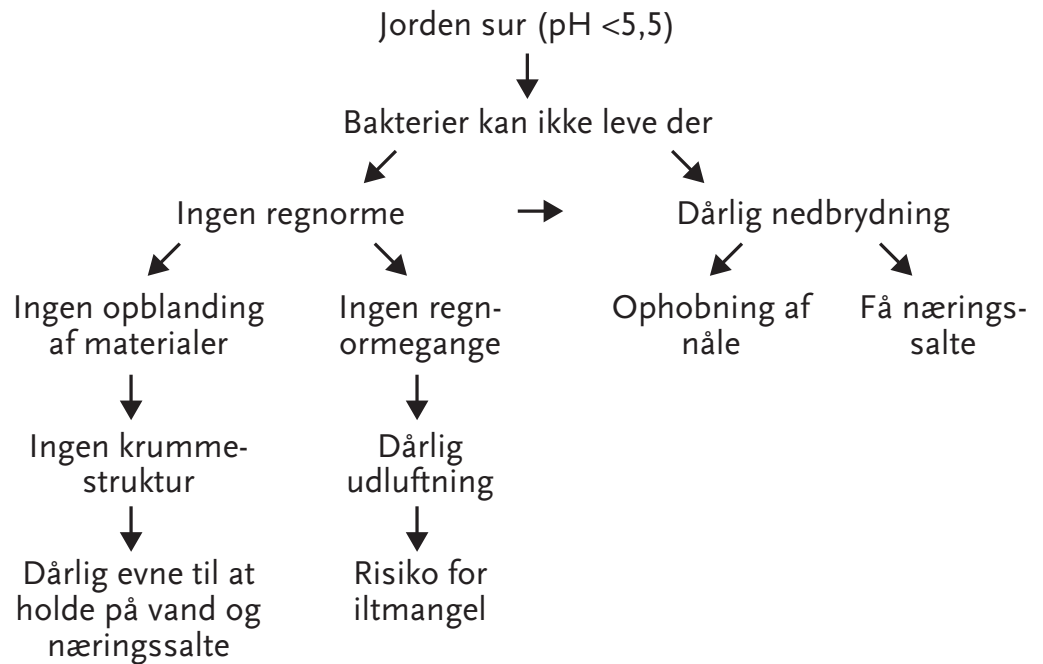
(s. 60) Effekten af neutral jord

B

Se figur 2.41, der viser effekten af sur jordbund.

- Lav en tilsvarende figur, der illustrerer effekten af en neutral jordbund.
- Overvej, hvilken jordtype (sur eller neutral), du helst ville eje, hvis du skulle lave din egen køkkenhave

2.41 Effekt af sur jordbund.



2-10 Hvilken jordtype er bedst i en køkkenhave?



OPGAVE 2.11

(s. 63) **Spiring og overlevelsessevne hos frugter**

B

I vores dagligdag møder vi mange frugter, tit spiser vi dem, andre gange bruger vi dem til pynt.

- Nævn fem frugter, du kender. Beskriv deres evt. særlige tilpasninger mht. spredning, og frøenes mulighed for overlevelse og spiring. Eksempelvis har hestekastanje pigge, der hænger fast i pels, hyldebær bliver spist af fugle og spredt via deres fordøjelse, kokosnødder kan flyde.



2-11.a



2-11.b



2-11.c