

Figurer i kapitel 12

Fig. 12.2

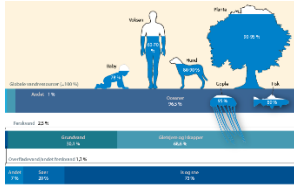


Fig. 12.10

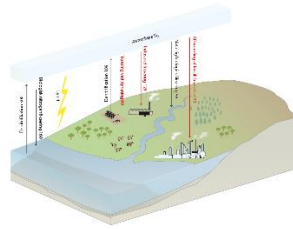


Fig. 12.3



Fig. 12.11

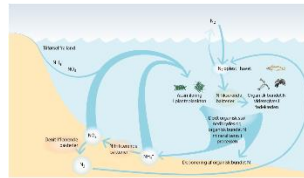


Fig. 12.5

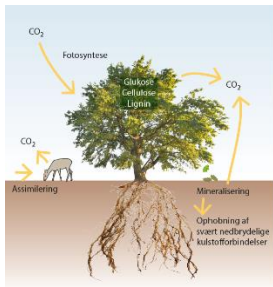


Fig. 12.12

Proceser i nitrogencyklusen		
Nitrogenfikering Atmosfærisk nitrogen omdannes til organisk bundet nitrogen via ammoniak	$N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4^+$ $NH_3 + \text{glutaminsyre} \rightarrow \text{glutamin}$	Nitrogenfikering foretages af bakterier og endosymbionter. I atmosfæren, der danner indbyggede organiske forbindelser som fx glutamin.
Nitrificering Organisk bundet nitrogen omdannes til ammonium, når stofferne nedbrydes	$NO_3^- \rightarrow \text{Organisk-N}$ $NO_2^- \rightarrow \text{Organisk-N}$	Mikroorganismer er vigtige nedbrydere. Når organisk stof, der indeholder meget N, forsvinder, CO ₂ produceres, nedbrydes, frigives ammoniak.
Assimilering Organisk nitrogen i form af ammonium eller nitrat optages og indbygges i organiske stoffer	$NH_4^+ \rightarrow \text{Organisk-N}$ $NO_3^- \rightarrow \text{Organisk-N}$	Planter, svampe, alger og mange bakterier optager ammonium fra miljøet og bruger det til organiske stoffer. Andre organismer er i stand til at reducere organisk bundet N for at danne deres stoffer.
Nitrifikation Ammonium omdannes til nitrat	$NH_4^+ + O_2 \rightarrow NO_2^-$ $NH_4^+ + O_2 \rightarrow NO_3^-$ $NO_2^- + O_2 \rightarrow NO_3^-$	Nitrifikation kræver O ₂ . De nitrificerende bakterier i blødt jord og i rødder producerer ammonium i blødt jord. Andre bakterier omdanner ammonium til NH ₃ , hvilket er en anden gruppe bakterier tager over og omdanner det til nitrat.
Denitrifikation Nitrat omdannes til atmosfærisk nitrogen	$NO_3^- + CH_2O \rightarrow N_2 + CO_2 + H_2O$	Denitrificerende bakterier, der lever i blødt jord, de bryder nitrat i stedet for at danne vandigt ammonium. Denitrifikation er et eksempel på en anaerob respirationsproces.

Fig. 12.6

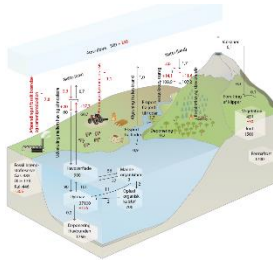


Fig. 12.13

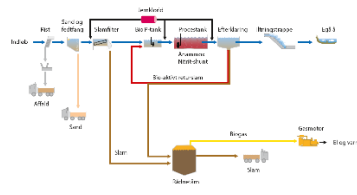


Fig. 12.8

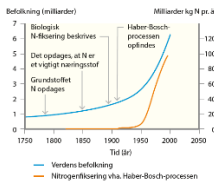
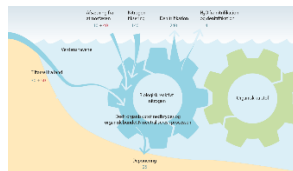


Fig. 12.14



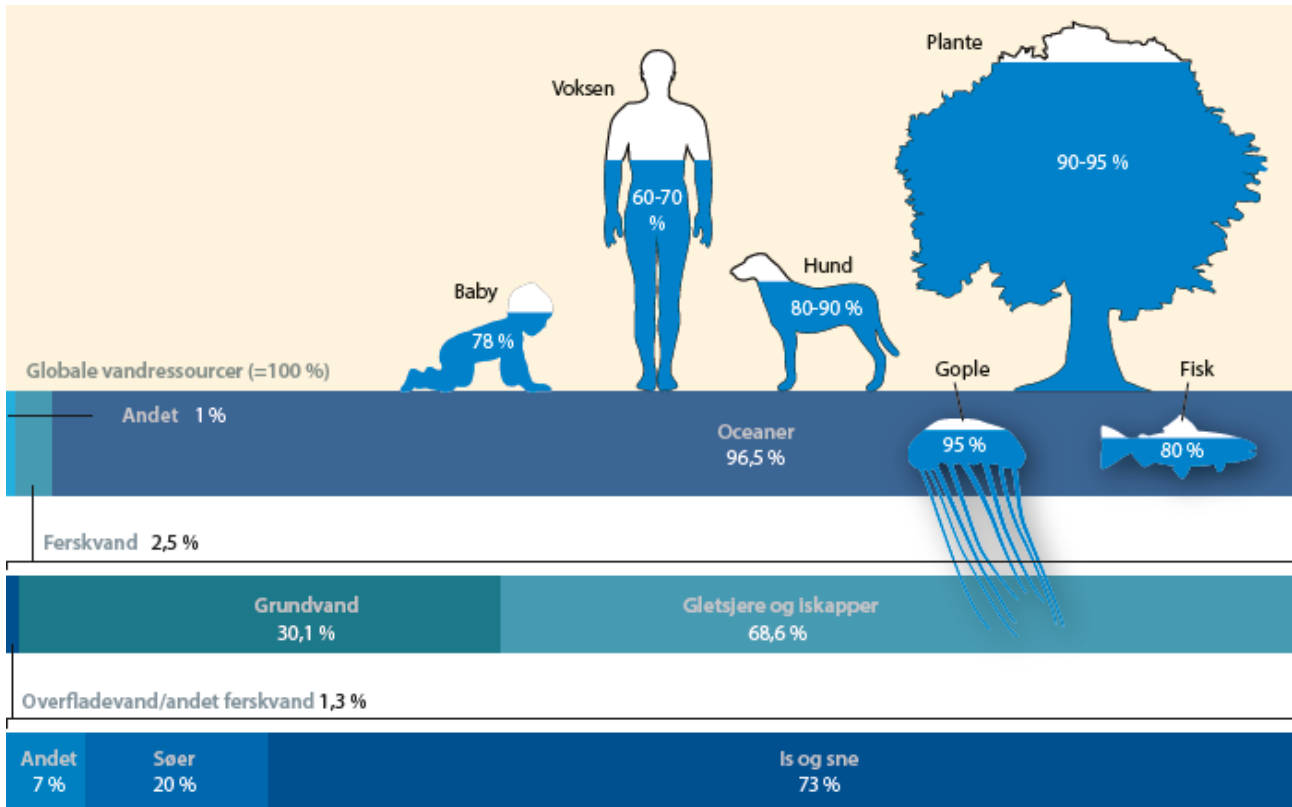


Fig. 12.2

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Inspireret af Cox. 2013)
ISBN 978-87-7066-707-4

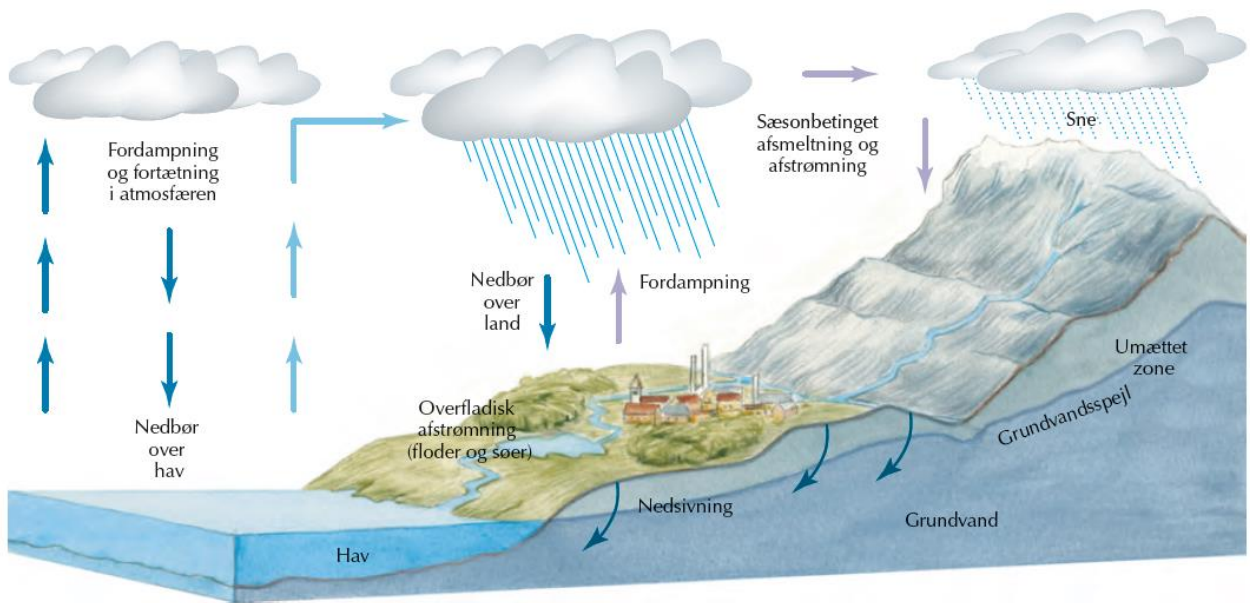


Fig. 12.3

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Erik Hjørne
ISBN 978-87-7066-707-4

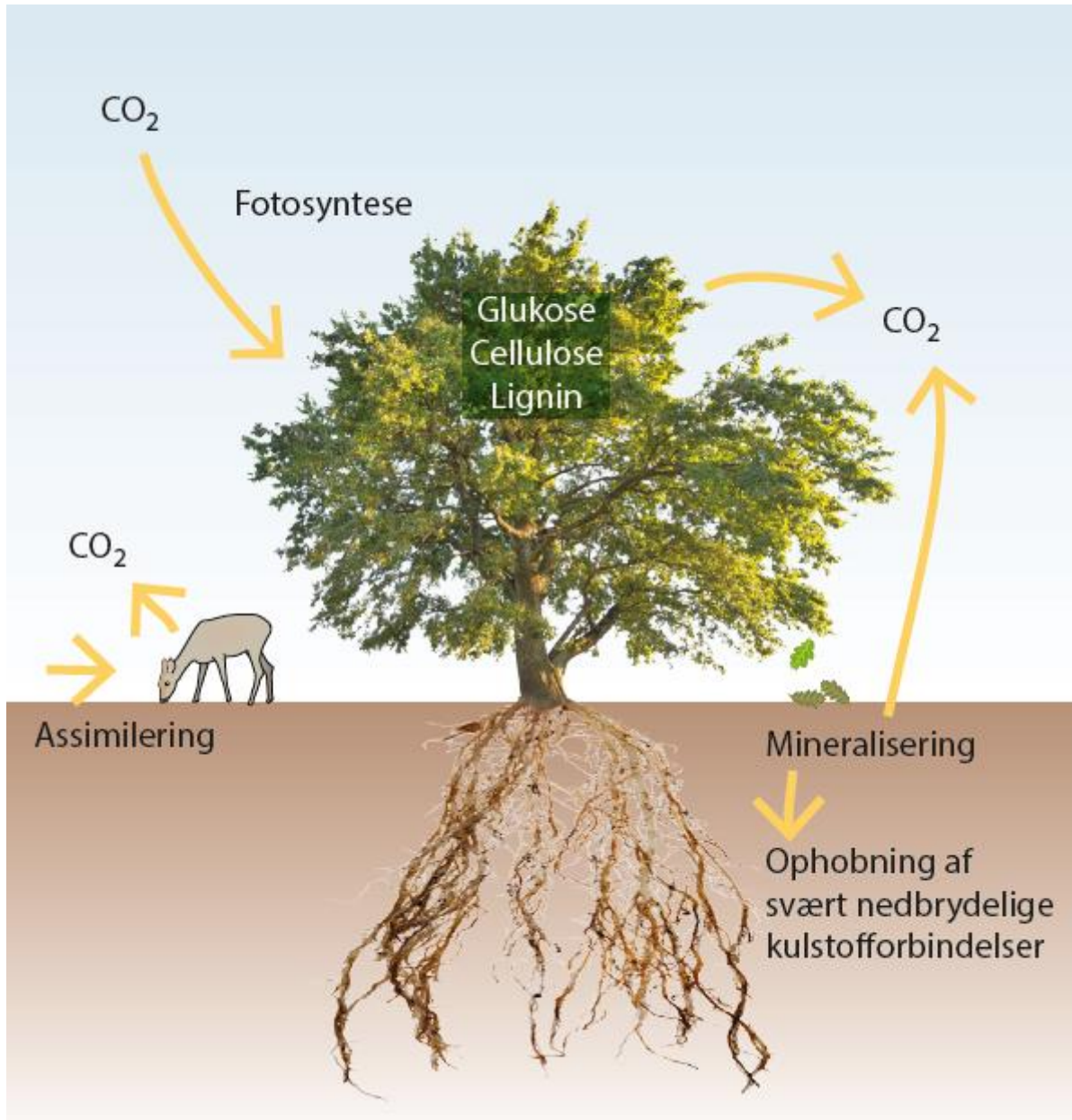


Fig. 12.5

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge
ISBN 978-87-7066-707-4

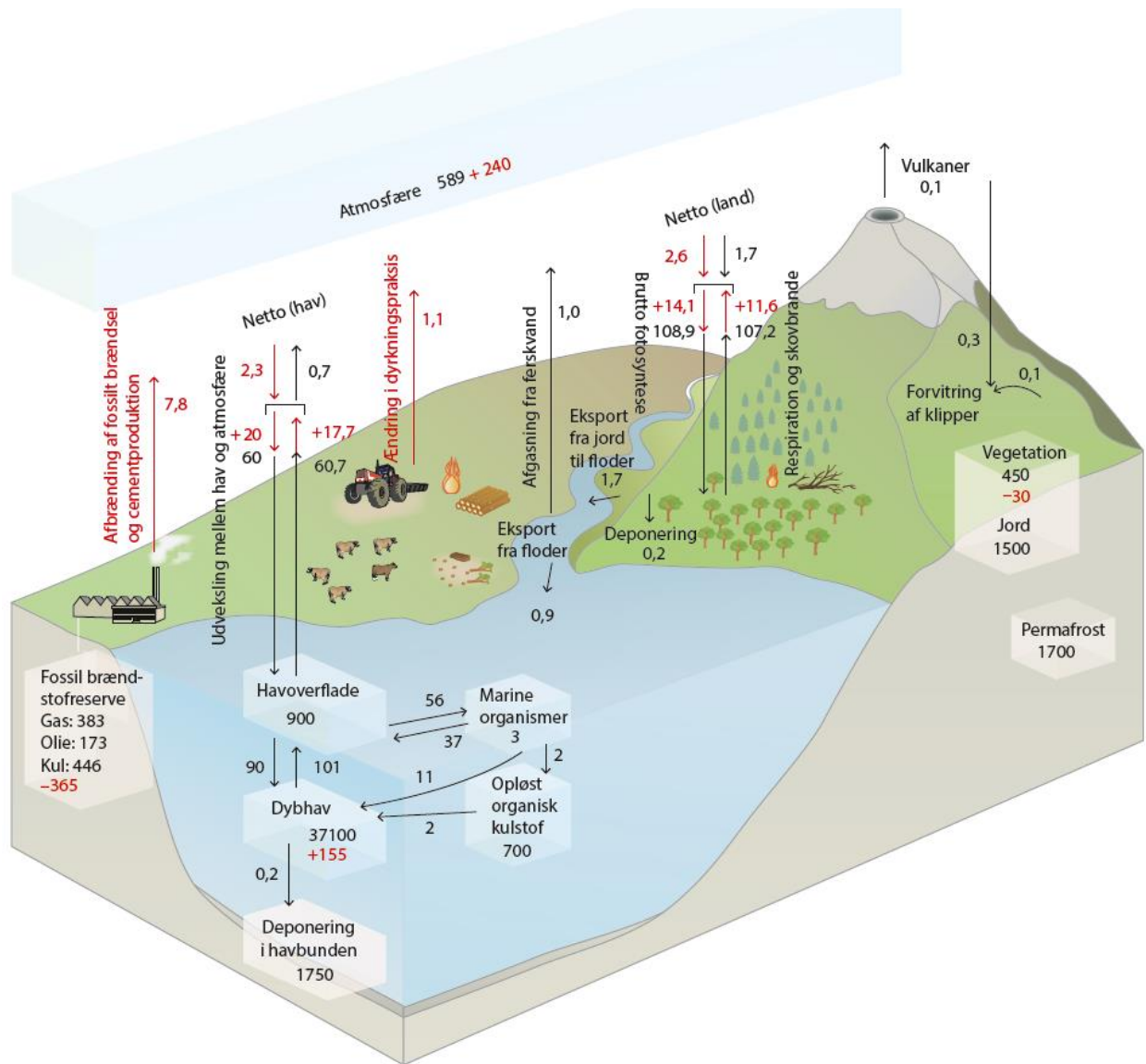


Fig. 12.6

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Kilde: Clais, 2013)
ISBN 978-87-7066-707-4

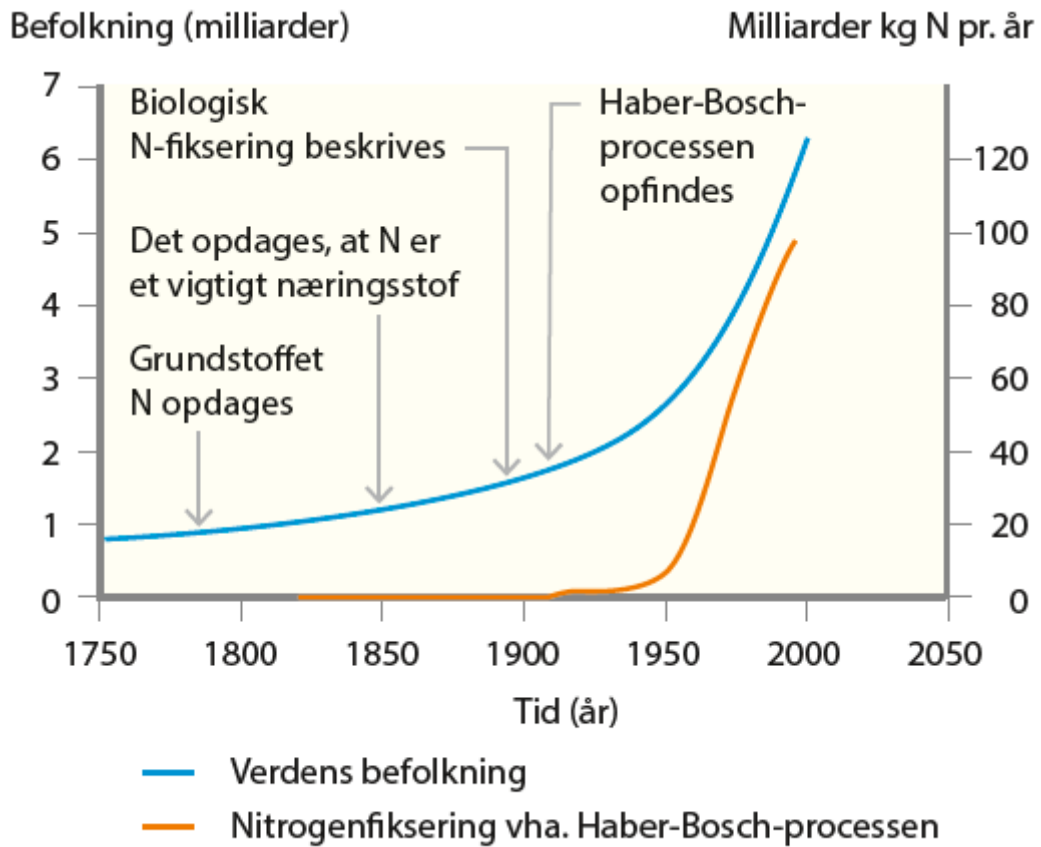


Fig. 12.8

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Kilde: Galloway, 2002)
ISBN 978-87-7066-707-4

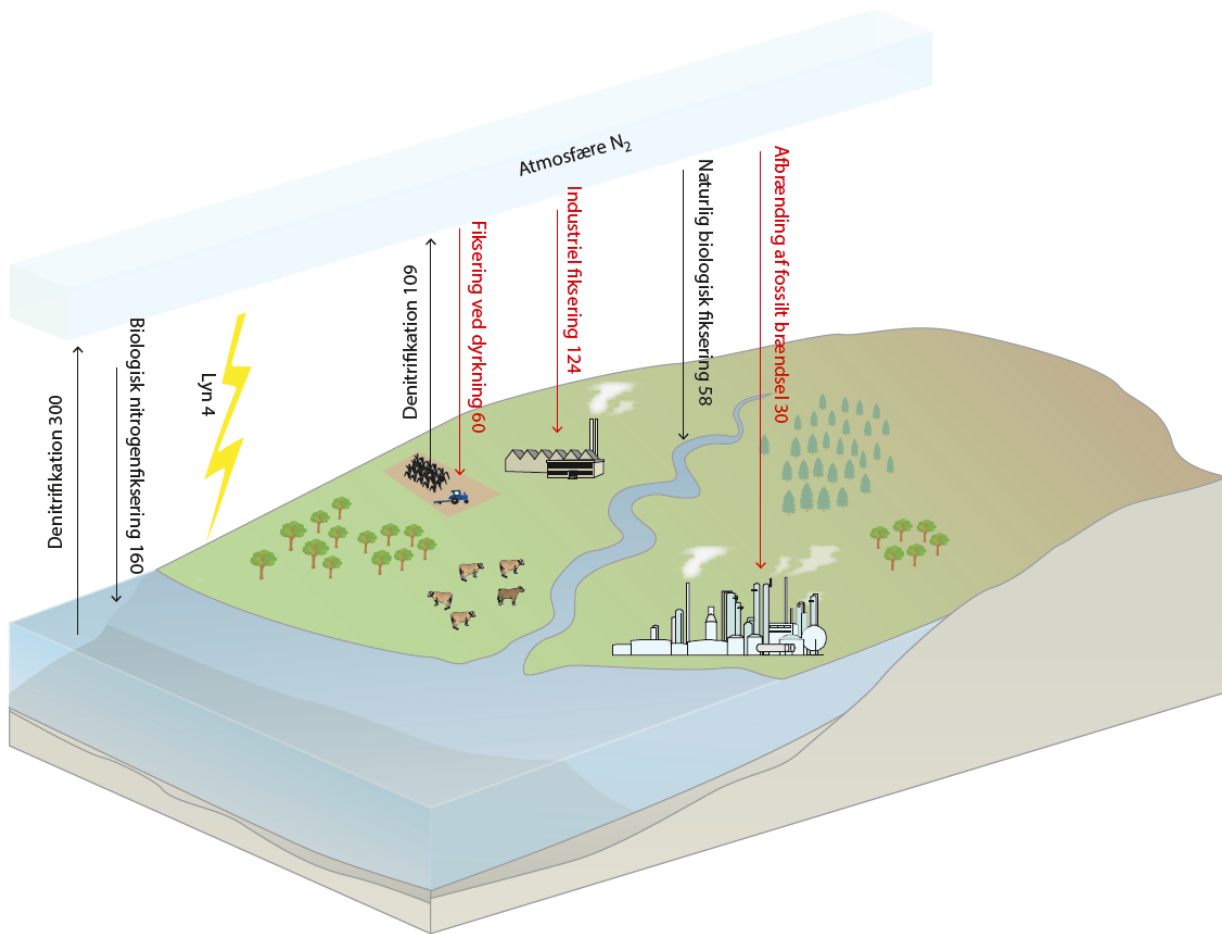


Fig. 12.10

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Kilde: Clais, 2013)
ISBN 978-87-7066-707-4

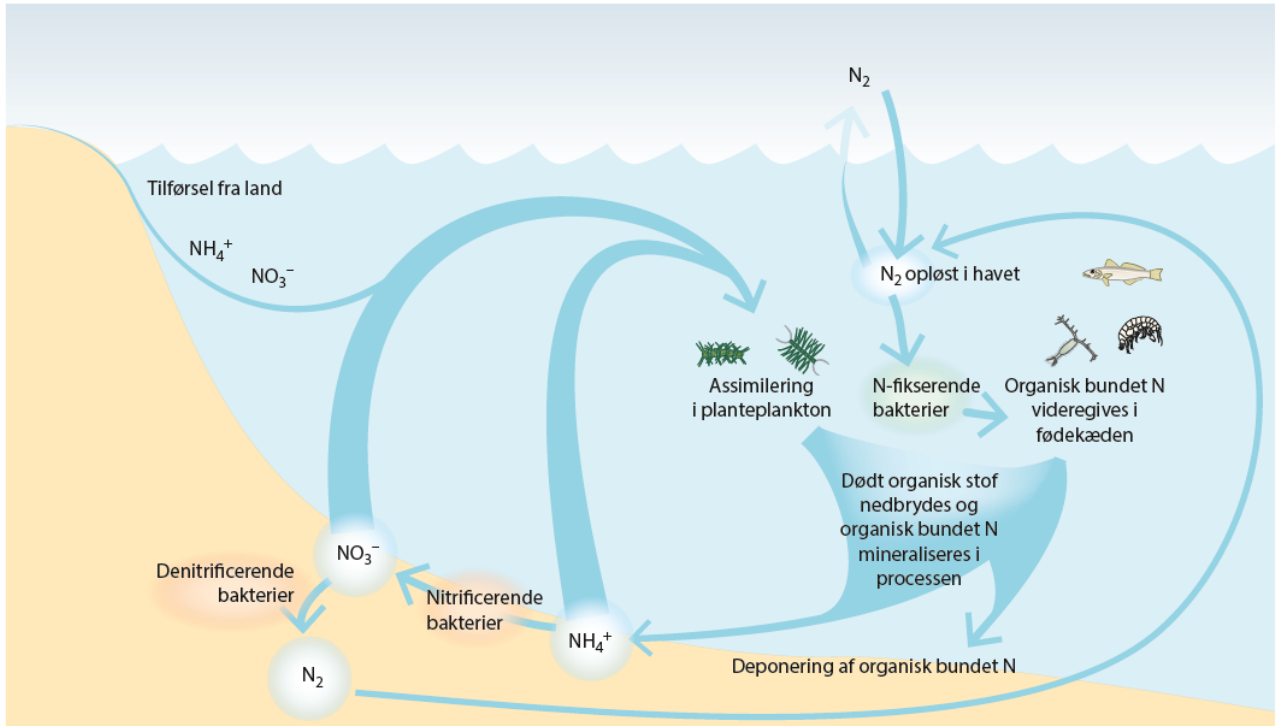


Fig. 12.11

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge
ISBN 978-87-7066-707-4



Processer i nitrogenkredsløbet		
Nitrogenfiksering Atmosfærisk nitrogen omdannes til organisk bundet nitrogen via ammoniak	$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3 + H_2$ $NH_3 + \text{glutaminsyre} \rightarrow \text{glutamin}$	Nitrogenfiksering foretages af bakterier og omdanner luftens N_2 til ammoniak, der derefter indbygges i organiske forbindelser som fx glutamin.
Mineralisering Organisk bundet nitrogen omdannes til ammonium, når stofferne nedbrydes	$\text{Organisk-N} \rightarrow NH_4^+$	Mikroorganismer er vigtige nedbrydere. Når organisk stof, der indeholder meget N i forhold til C, fx proteiner, nedbrydes, frigives ammonium.
Assimilering Uorganisk nitrogen i form af ammonium eller nitrat optages og indbygges i organiske stoffer	$NH_4^+ \rightarrow \text{Organisk-N}$ $NO_3^- \rightarrow \text{Organisk-N}$	Planter, svampe, alger og mange bakterier optager ammonium fra miljøet og bygger det ind i organiske stoffer. Andre organismer er helt afhængige af at indtage organisk bundet N for at dække deres N-behov.
Nitrifikation Ammonium omdannes til nitrat	$NH_4^+ + O_2 \rightarrow NO_3^-$ $NH_4^+ + O_2 \rightarrow NO_2^-$ $NO_2^- + O_2 \rightarrow NO_3^-$	Nitrifikation kræver ilt. Og nitrifikation foretages af bakterier i iltede miljøer. Nogle bakterier omdanner ammonium direkte til nitrat. Andre bakterier omdanner ammonium til nitrit, hvorefter en anden gruppe bakterier tager over og omdanner nitrit til nitrat.
Denitrifikation Nitrat omdannes til atmosfærisk nitrogen	$NO_3^- + CH_2O \rightarrow N_2 + CO_2 + H_2O$	Denitrifikation foretages af denitrificerende bakterier, der lever i iltfrie miljøer. De bruger nitrat i stedet for ilt i deres respirationsproces. Denitrifikation er et eksempel på en anaerob respirationsproces.

Fig. 12.12

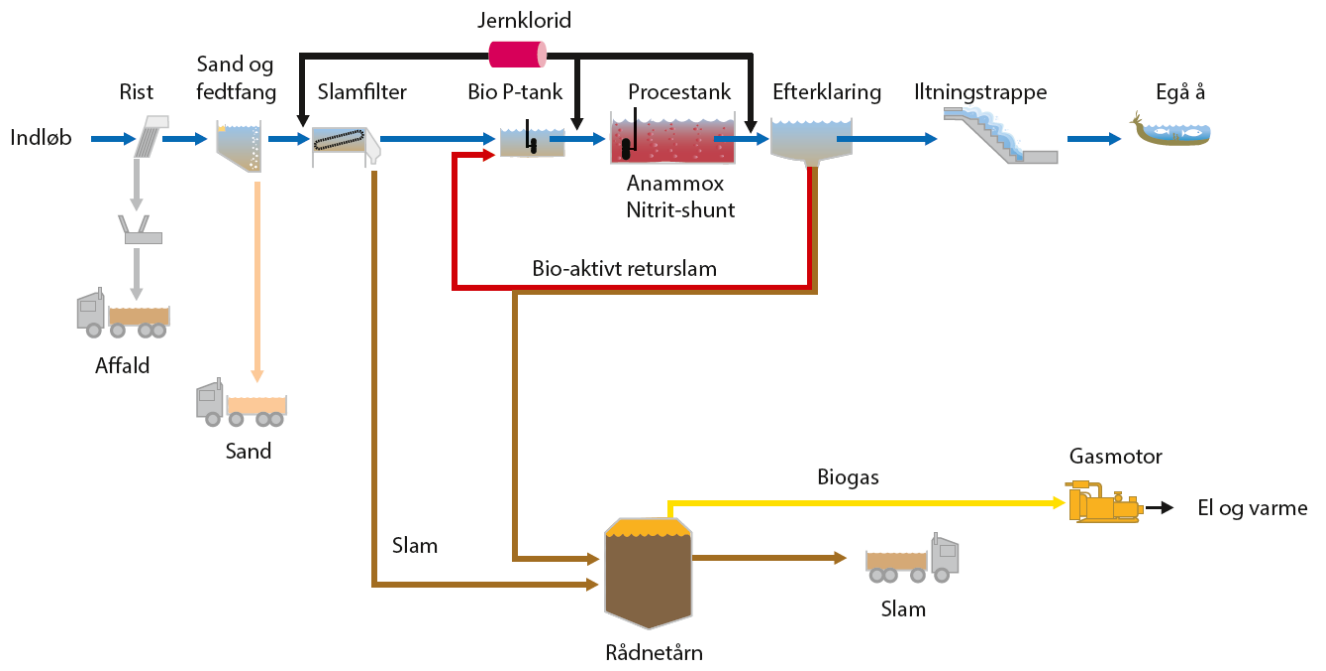


Fig. 12.13

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge
ISBN 978-87-7066-707-4

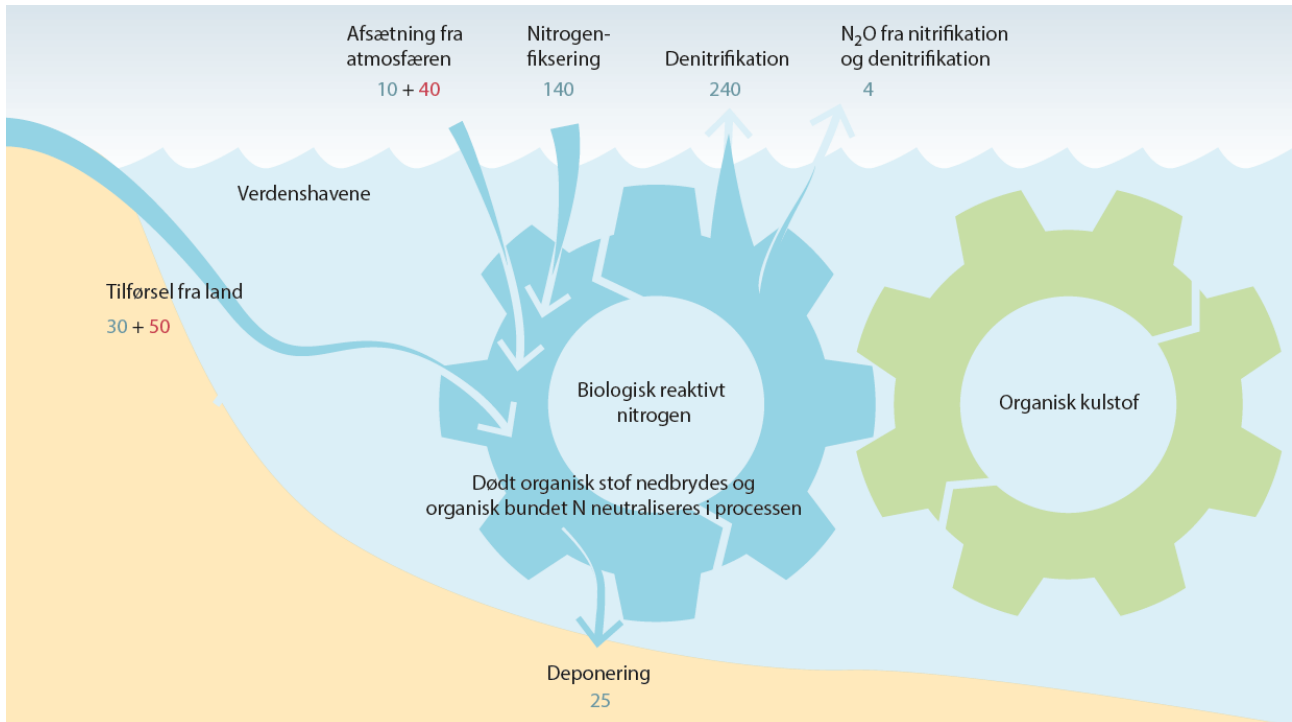


Fig. 12.14

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Omtegnet efter Gruber, 2008)
ISBN 978-87-7066-707-4

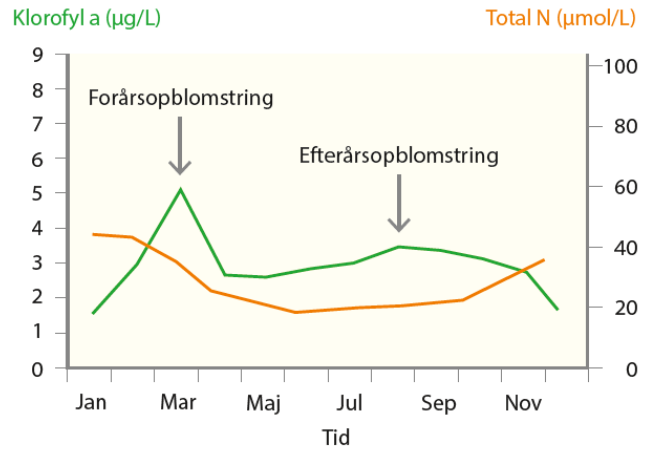


Fig. 12.15

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Omtegnet efter Riemann, 2016)
ISBN 978-87-7066-707-4

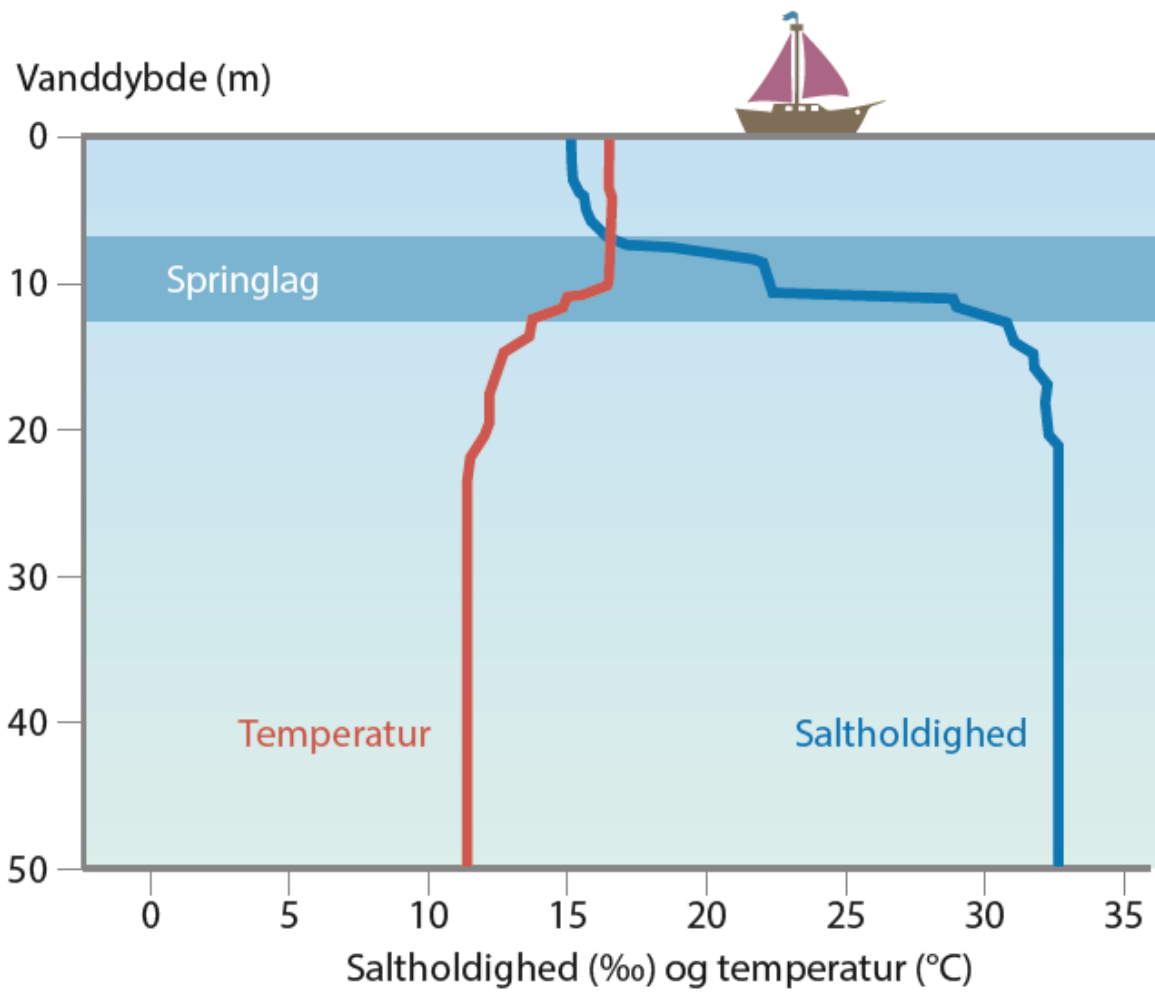


Fig. 12.16

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge
ISBN 978-87-7066-707-4

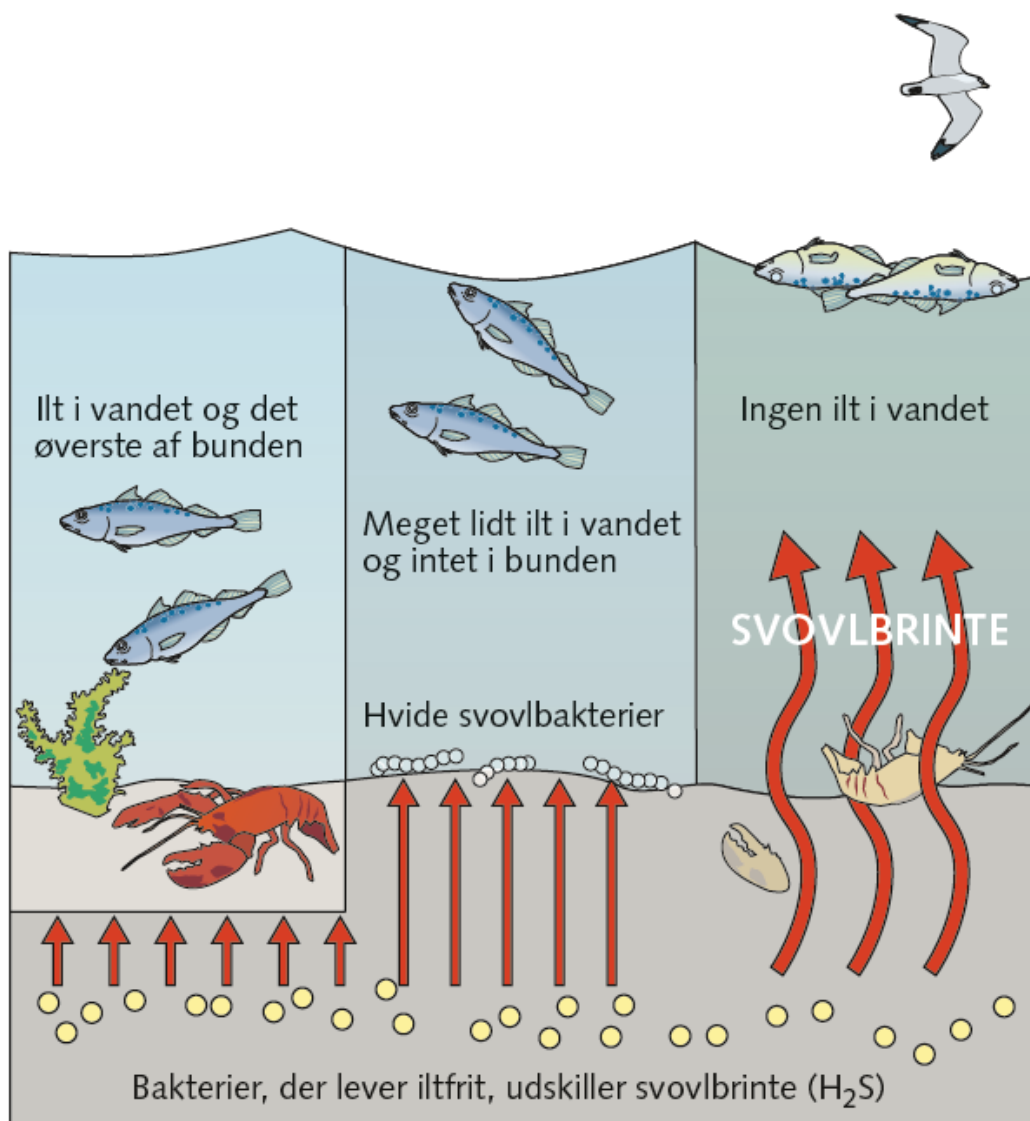


Fig. 12.18

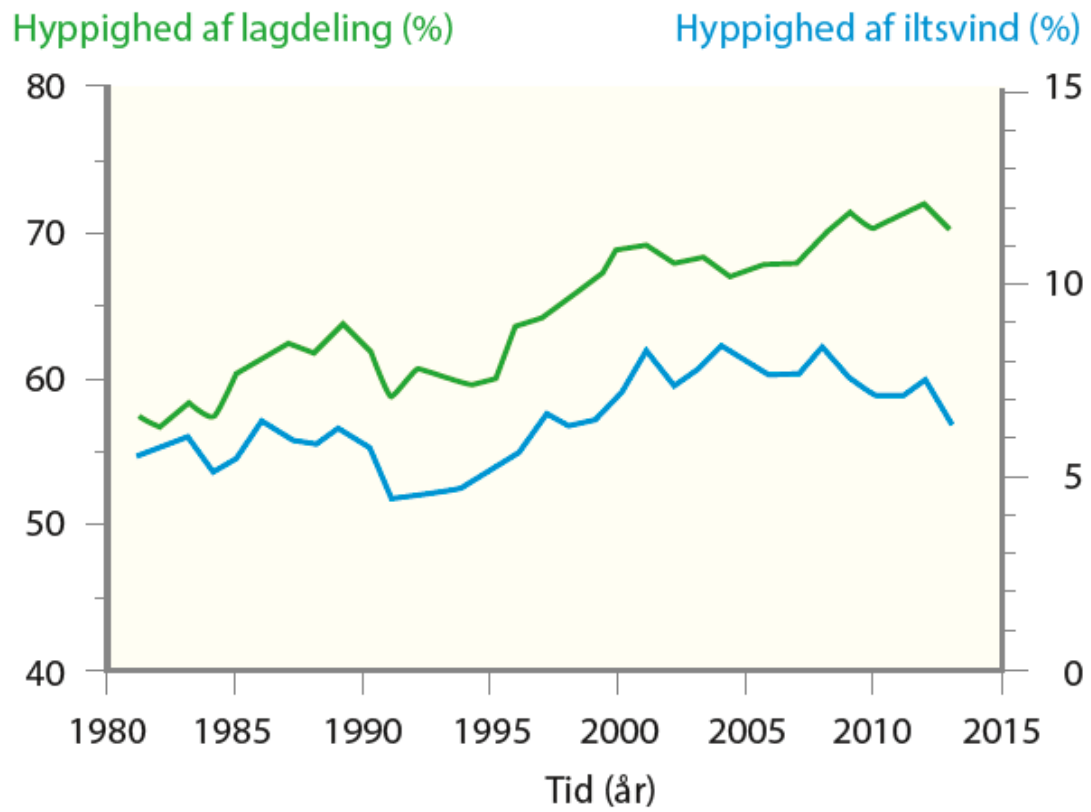


Fig. 12.19

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Omtegnat efter Riemann, 2016)
ISBN 978-87-7066-707-4

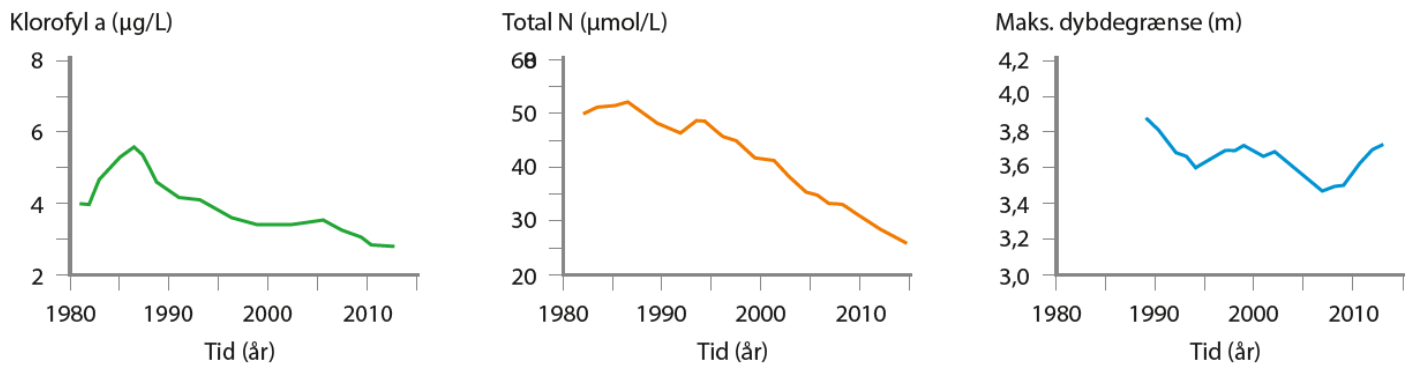


Fig. 12.22

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Omtegnat efter Riemann, 2016)
ISBN 978-87-7066-707-4

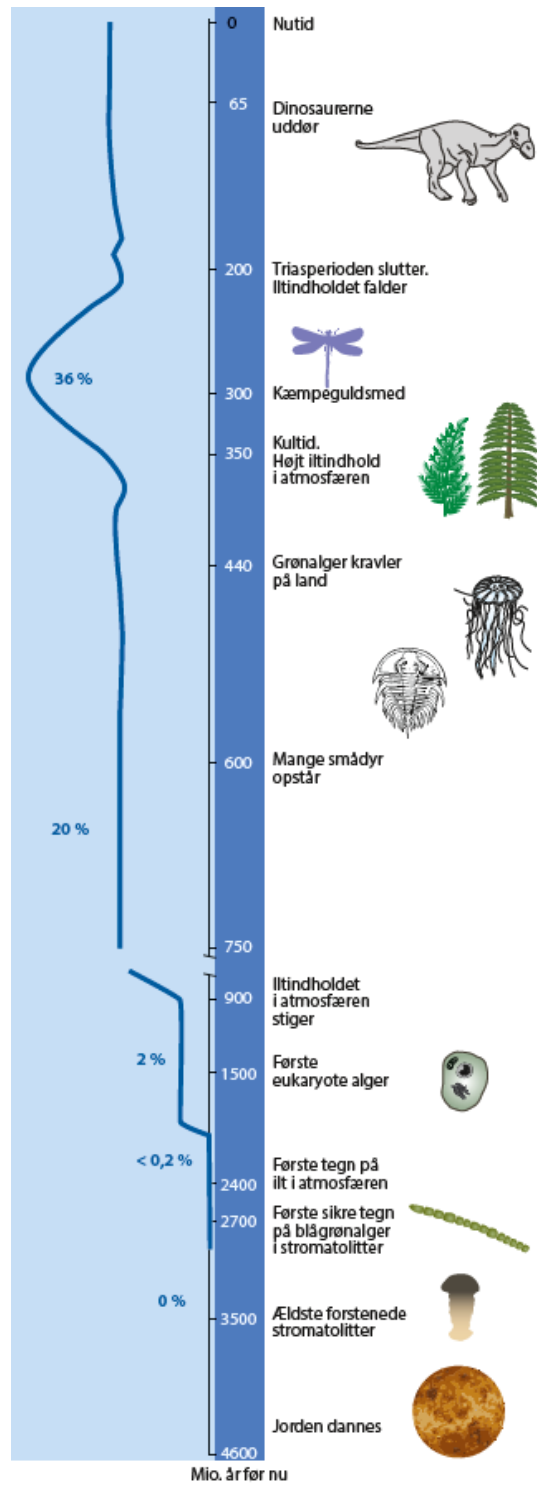


Fig. 12.23

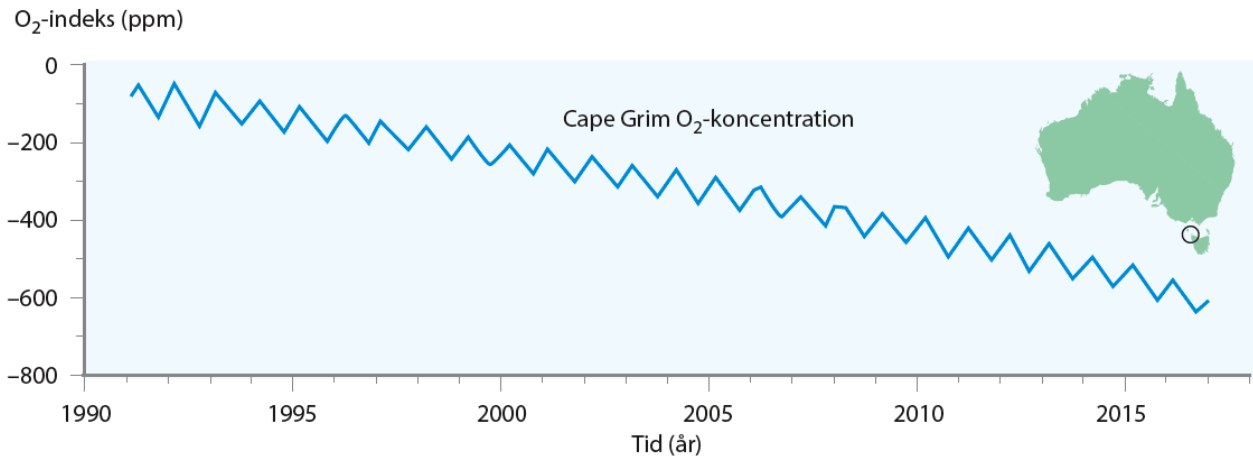


Fig. 12.25

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge
(Kilde: Scripps O₂ Program. Atmospheric Oxygen Research)
ISBN 978-87-7066-707-4

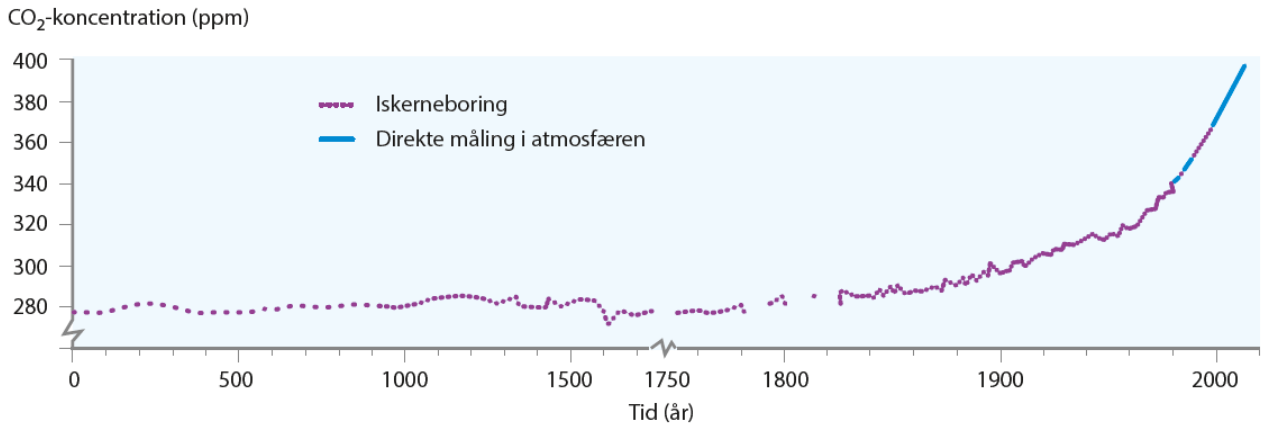


Fig. 12.26

LIV-Grundbog til biologi • © L&R Uddannelse 2018 • Illustration: Jørgen Strunge (Kilde: Clais, 2013)
ISBN 978-87-7066-707-4