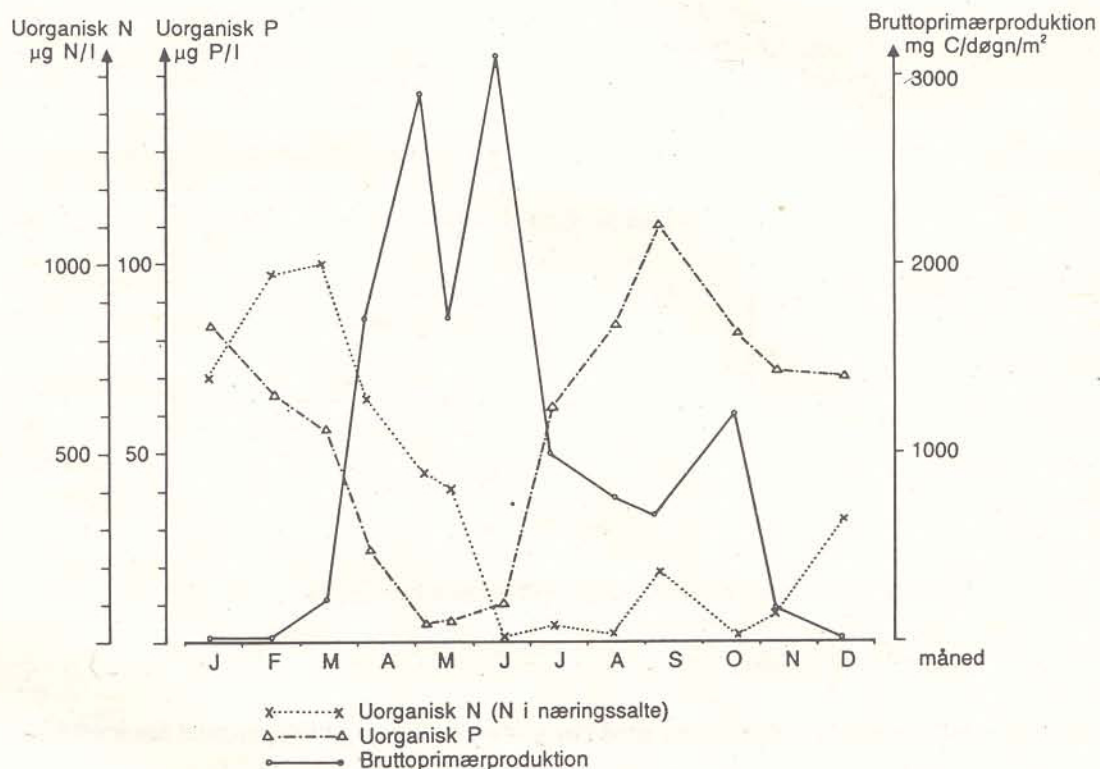


1 Vandmiljøplanen og landbruget.
(Alle spørgsmål skal besvares).

I 1987 iværksatte Folketinget en handlingsplan (vandmiljøplanen) med det formål at forbedre vandkvaliteten i det danske havmiljø. Vandmiljøplanens vigtigste målsætning er en betydelig reduktion i udledningen af N- og P-forbindelser.

- A** *Figur 1* viser et eksempel på årstidsvariationen i uorganiske N- og P-forbindelser samt i planktonalgernes bruttoprimærproduktion på en lokalitet i Limfjorden (Løgstør Bredning). Målingerne er foretaget i overfladevandet med ca. en måneds mellemrum i 1988.



Figur 1

- Hvilke uorganiske N- og P-forbindelser har betydning for planktonalgers vækst, og hvad bruger algerne disse forbindelser til?
- Analyser og forklar forløbet af kurverne i *figur 1*. Forklar herunder, hvilken betydning næringsalte og andre abiotiske faktorer har for planktonalgernes primærproduktion i Løgstør Bredning.
- Hvilken betydning kan udledning af uorganiske N- og P-forbindelser have for dyrelivet i en fjord? Begrund svaret.

B *Figur 2* viser vandmiljøplanens målsætning for reduktion i udledningen af N-forbindelser.

Af den udledte mængde på 260.000 tons N pr. år fra landbruget skønnes ca. 70.000 tons at nå frem til de indre danske farvande, som omfatter Kattegat, Bælthavet og den vestlige del af Østersøen.

	Udledning før planens gennemførelse	Reduktion	Udledning efter planens gennemførelse
Landbrug	260.000	127.000	133.000
Kommunale rensningsanlæg	25.000	15.000	10.000
Særskilte industriudledninger	5.000	3.000	2.000
I alt	290.000	145.000	145.000

Den samlede kvælstofbelastning af de indre danske farvande anslås til ca. 200.000 tons N pr. år. Indstrømningen af N-forbindelser fra den østlige del af Østersøen antages at være af samme størrelsesorden som udstrømningen til Skagerrak.

Figur 2.
Tallene er angivet i tons N pr. år.

På landbrugsområdet er der igangsat en række initiativer for at begrænse udledningen af N-forbindelser. *Figur 3* viser en række eksempler herpå.

1. Etablering af opbevaringsanlæg for husdyrgødning med en kapacitet på 6-9 måneders lagring og mulighed for overdækning.
2. Forbedring af gødningsplanlægning (mængder og udbringningstidspunkt).
3. Etablering af grønne marker (efterafgrøder og anvendelse af vintersæd).
4. Nedfældning af flydende husdyrgødning i jorden senest 12 timer efter udbringning på marken.
5. Braklægning.

Figur 3.

- a. Hvorfor når kun ca. 70.000 af det samlede tab fra landbruget på 260.000 tons N pr. år frem til de indre danske farvande?
- b. Vælg to af de nævnte initiativer på landbrugsområdet (*figur 3*) og forklar, hvorfor de kan bidrage til en reduktion af N-udledningen fra landbruget.
- c. Forklar, hvilke muligheder der er for at begrænse den del af N-forureningen, som stammer fra andre kilder end landbruget.

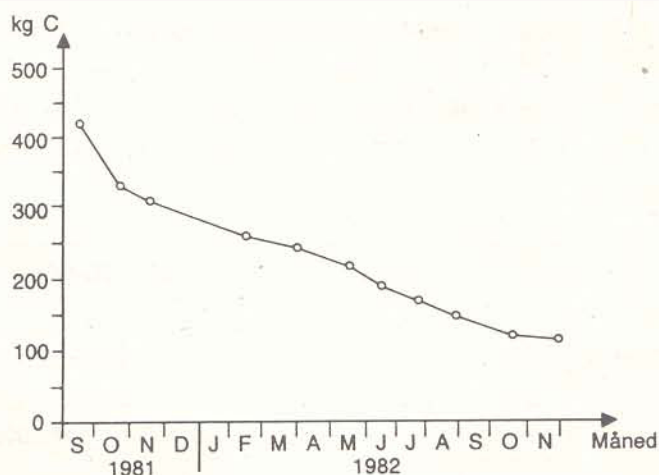
C Nedpløjning af halm mindsker N-tabet fra landbrugsjorde. Derfor indgår nedpløjning af halm på ca. 10% af det samlede landbrugsareal som en del af vandmiljøplanen.

Ved forsøg har man undersøgt, hvordan C- og N-indholdet i halmprøver ændrer sig efter nedgravning i 10 cm dybde på en sandblandet lerjord.

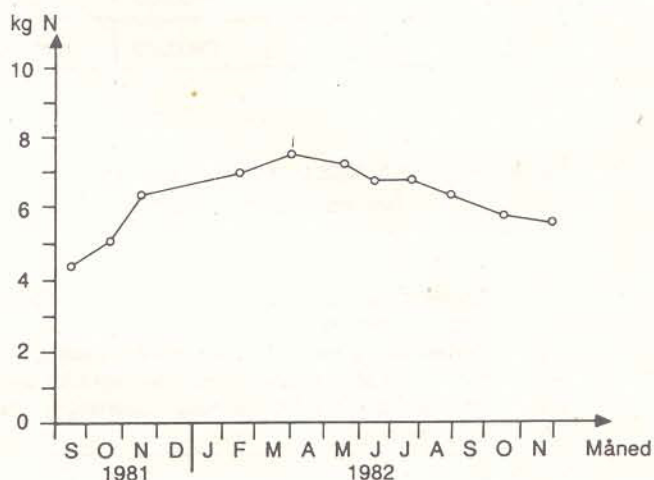
Figur 4 og *figur 5* (side 40) viser henholdsvis C- og N-indholdet i halmprøverne på forskellige tidspunkter efter nedgravningen i september 1981. De viste resultater svarer til nedgravningen af 1 ton halm.

Andre forsøg har vist, at nedgravet halm øger den mikrobielle aktivitet i jorden.

Figur 4.
C-indhold i halmprøver.



Figur 5.
N-indhold i halmprøver.



- Forklar, hvorfor den mikrobielle aktivitet i jorden øges efter nedpløjning af halm. Giv desuden et forslag til, hvordan denne mikrobielle aktivitet kan måles.
- Analyser og forklar *figur 4* og *figur 5*. Inddrag herunder mikroorganismernes betydning for kurveforløbene.
- I vandmiljøplanen antages det, at der kan nedpløjjes 5 tons halm pr. ha på 300.000 ha dansk landbrugsjord.

Beregn på baggrund af disse oplysninger samt forsøgsresultaterne i *figur 5*, hvor stor en mængde N der på denne måde kan bindes i dansk landbrugsjord fra september til april.
Giv endvidere en vurdering af halmnedpløjningens betydning for N-udledningen fra landbruget.

Kildehenvisninger:

- Figur 1* efter Udskrift af recipientoversigt (1988). Viborg Amtskommune.
Figur 2 efter Bilagshæfte til Beretning over Vandmiljøplanen afgivet af miljø- og plan lægningsudvalget d. 30. april 1987. Blad nr. 1100.
Figur 3 efter samme kilde som figur 2.
Figur 4 efter Statens Planteavlsforsøg: Beretning nr. S 1911. Nedmuldning af halm, 1987.
Figur 5 efter oplysninger fra Statens Forsøgsstation, Askov. Ikke publ.