

Nitrogens kredsløb

Mål med opgaven:

Målet med denne aktivitet er, at eleverne får viden om nitrogens kredsløb og kan anvende deres egen model til at forklare fænomener og problemstillinger i naturfag.

Kompetence:

Modellering – Eleven kan anvende og vurdere modeller i naturfag.

Perspektivering – Eleven kan perspektivere naturfag til omverdenen og relatere indholdet i faget til udvikling af naturvidenskabelig erkendelse.

Formidling – Eleven kan kommunikere om naturfaglige forhold.

Færdigheds- og vidensområder:

Modellering i naturfag

1	Eleven kan anvende modeller til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag.	Eleven har viden om modellering i naturfag.
2	Eleven kan vælge modeller efter formål.	Eleven har viden om karakteristika ved modeller i naturfag.
3	Eleven kan vurdere modellers anvendelighed og begrænsninger.	Eleven har viden om vurderingskriterier for modeller i naturfag.

Perspektivering i naturfag

1	Eleven kan beskrive naturfaglige problemstillinger i den nære omverden.	Eleven har viden om aktuelle problemstillinger med naturfagligt indhold.
2	Eleven kan forklare sammenhænge mellem naturfag og samfundsmæssige problemstillinger og udviklingsmuligheder.	Eleven har viden om interesse modsætninger knyttet til bæredygtig udvikling.

Formidling

2	Eleven kan vurdere kvaliteten af egne og andres kommunikation om naturfaglige forhold.	Eleven har viden om kildekritiske formidling af naturfaglige forhold.
---	--	---

Stof og stofkredsløb – F/K

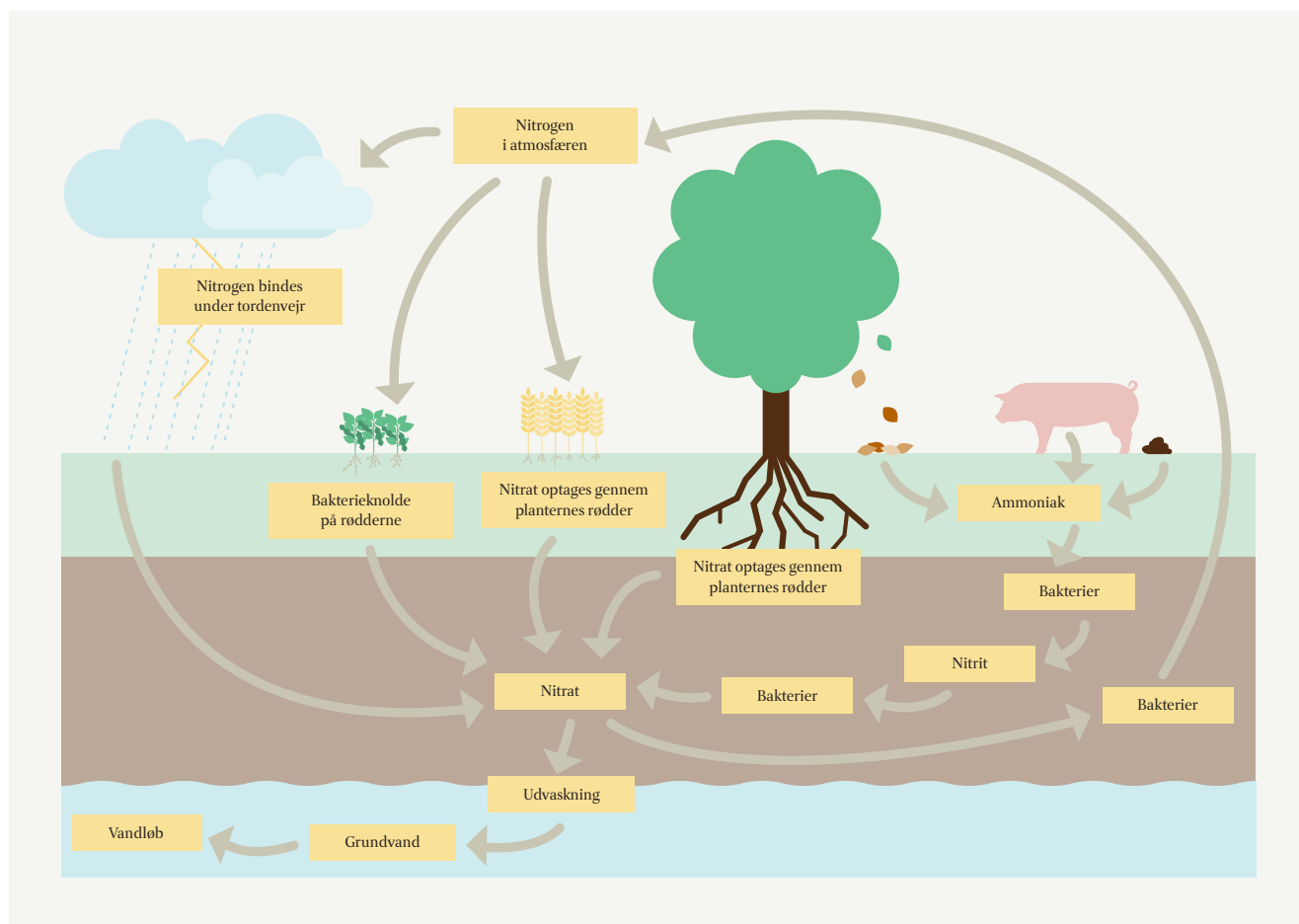
2	Eleven kan beskrive fotosyntesens og forbrændingsprocessers betydning for atmosfærens sammensætning.	Eleven har viden om ændringer i atmosfærens sammensætning.
3	Eleven kan vurdere miljøpåvirkningen af klima og økosystemer.	Eleven har viden om samfundets brug og udledning af stoffer.

Økosystemer – Biologi

2	Eleven kan med modeller forklare stoffers kredsløb i økosystemer.	Eleven har viden om stoffer i biologiske kredsløb.
2	Eleven kan med modeller af økosystemer forklare energistrømme.	Eleven har viden om energikrævende livsprocesser hos organismer i økosystemer.
3	Eleven kan med modeller forklare sammenhænge mellem energistrømme og stofkredsløb.	Eleven har viden om modeller af stofkredsløb og energistrømme.

Det praktiske og differentiering:

Nitrogens kredsløb kan med fordel gennemgås med forskellige grader af detaljering. Start med denne illustration, hvor kun de gule skilte (= fagord der også er benyttet i elevteksten) er med.



Denne version kan med fordel vises til eleverne på klassens SmartBoard, og I kan gennemgå nitrogens kredsløb sammen. (Se evt. illustrationen med skiltene placering nederst i denne lærervejledning.)

Herefter skal eleverne have illustrationen (se elev-ark) (gerne printet på A3), så de kan lime de små sætninger/kemiske formler/reaktionsligninger/fagord på papiret.

De gule udklip er fagord, der er benyttet i elevteksten.

De røde er kemiske betegnelser for nogle af disse fagord.

De grønne er de reaktionsligninger der beskriver de processer, der sker i nitrogens kredsløb.

Læreren kan vælge at give eleverne/gruppen kun de gule til at starte med, og vurderes det, at eleverne kan placere de røde – og evt. de grønne -, kan eleverne få disse herefter.

De samtaler eleverne har under denne proces giver læring og forståelse.

Eleverne kan nu udfordre deres formidlingsevner ved at lave en video hvor de forklarer nitrogens kredsløb. De kan fx forestille sig, at videoen skal bruges i en nyhedsudsendelse for børn.

På SkoleTube ligger der programmer der egner sig til at lave denne form for videoer.

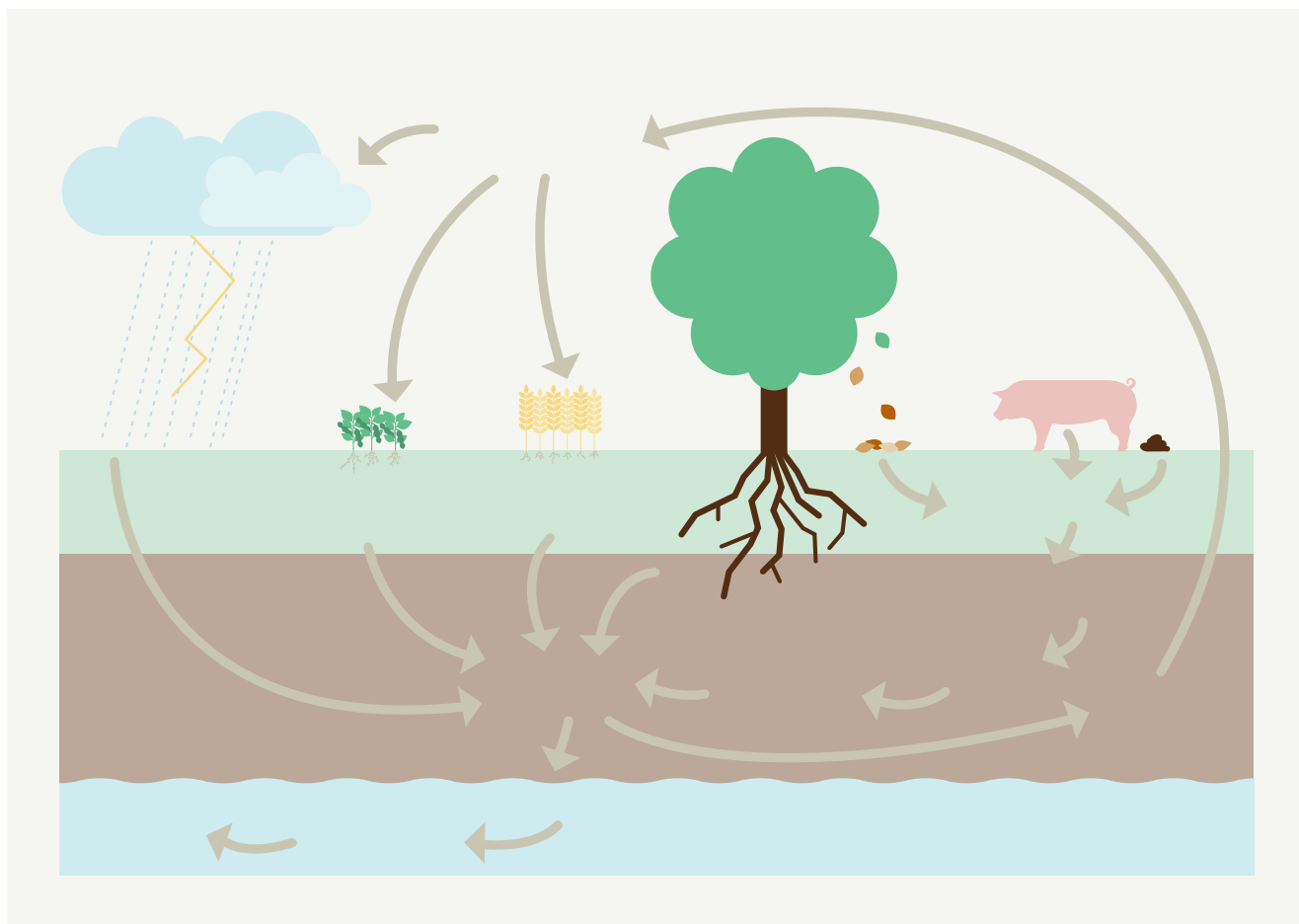
Evaluering:

Det er en fordel ved denne form for opgave, at fortælle eleverne hvad det er man vil evaluere på. Det kan fx være fagsprog eller det naturfaglige indhold.

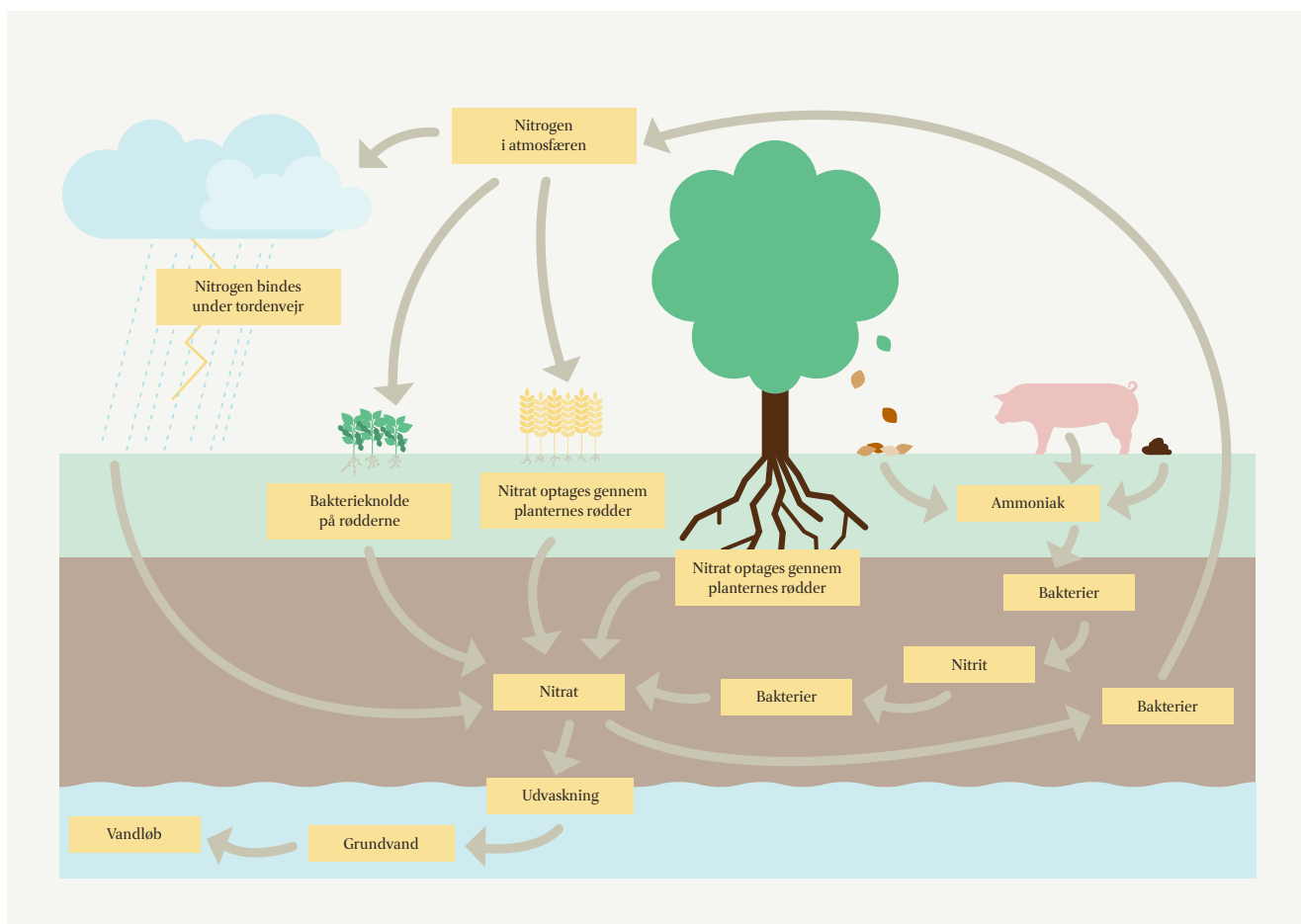
Når man beder eleverne om at optage deres gennemgang på video, giver det mulighed for at se den sammen med eleverne, og vurdere i fællesskab. Eleverne kan efterfølgende "rette" i deres video så de får det bedst mulige resultat.

Sådan placeres skiltene - se illustrationen med gradvist flere og flere skilte her:

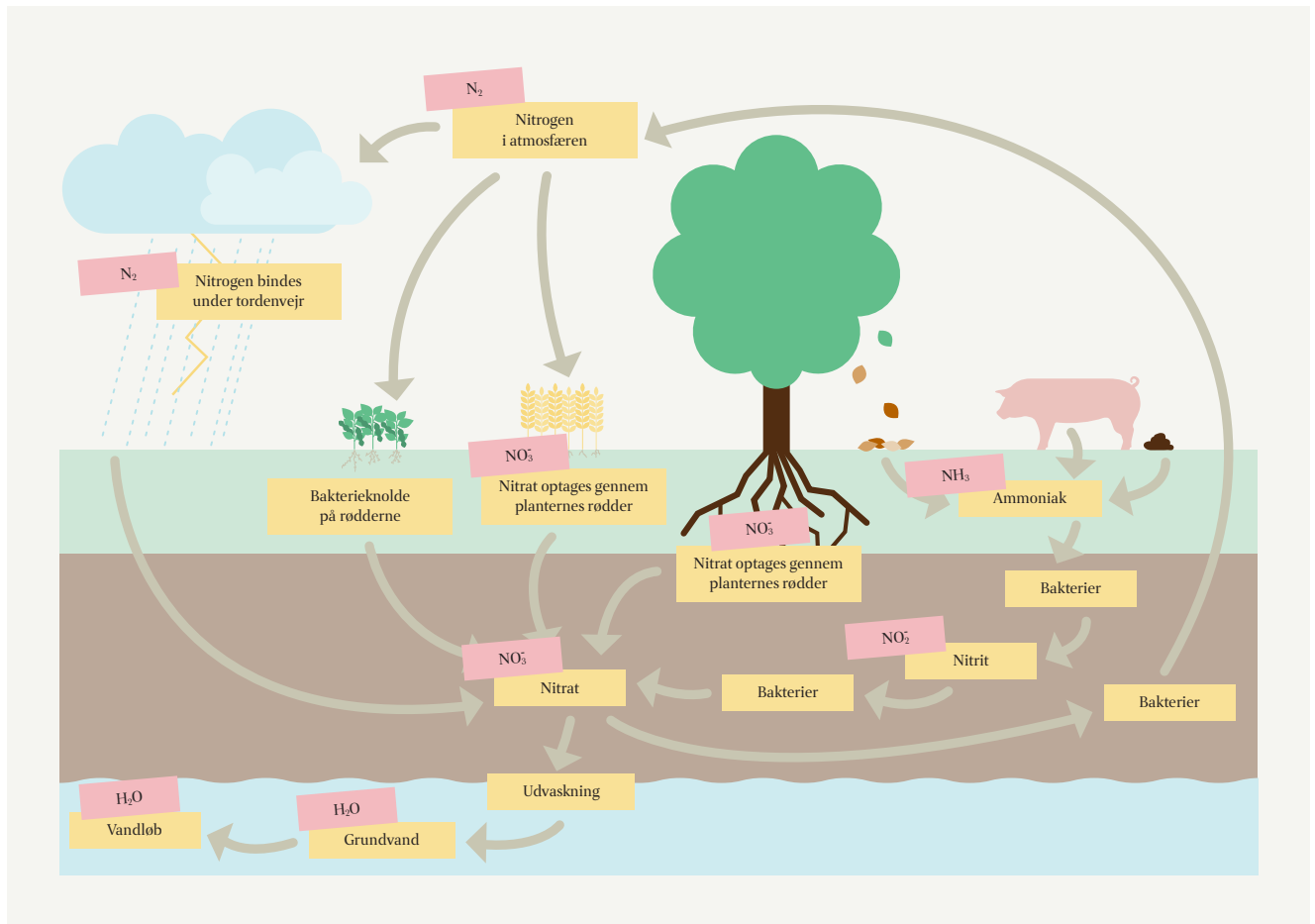
Uden skilte:



Med fagord fra elevteksten:



Med kemiske betegnelser:



Med kemiske reaktioner:

