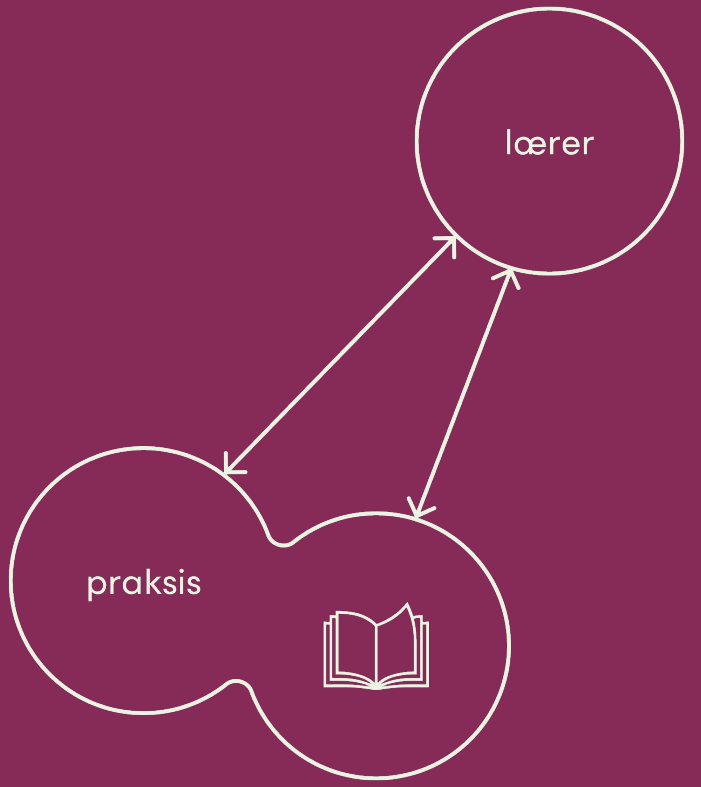
Ullerødskolen november 2027

Udeundervisning med et tydeligt pædagogisk og fagligt fokus





Kategorisering

Inddel i grupper

Gæt en kategorisering

Fra kategorisering til diagram

Spil plantekort



cfu

Opgavefordeling

Indhold	opgave	webside
Økokritisk litteraturvandring	Undersøg materialet. aftal hvordan det kan bruges på forskellige trin i udskolingen	https://kolonierne.dk/science-lejrskole/
Vandets kredsløb - spilledug	Brug spillepladen til at lave et spil. Undersøg websiden. Del infomationerne i mellem jer.	https://siu.aau.dk/courses/60644e2803cac68ad87a7552
Spil om pindsvin	Design et spil. Beslut det faglige indhold regler	
Biokammer	Sæt et antal planter i biokammeret. For hver plante måler i O2 og CO2 værdier.	
Vind vindmåling	Mål vinden omkring skolen. Hvor er der mindst vindstille. Design en undersøgelseHvordan vil I gøre det?	
Bikube	Brug inspiration fra fænomenbasseret læring til at designe forløb til 4. 6. og 9. klassetrin	
Botaniske kort	Se aktiviteter	
Matematisk modellering	Fra kategorisering til fund	

Iterativ progression – det samme tema, ny dybde

Et fagligt tema gentages og udbygges på tværs af klassetrin i en iterativ proces

0.–2. klasse



Oplev og undr

Hvad er en bi, og hvad laver den?

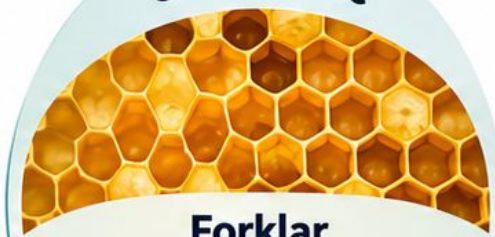
3.–4. klasse



Undersøg og beskriv

Hvordan lever bier, og hvorfor er de vigtige?

5.–6. klasse



Forklar og sammenhæng

Hvordan virker bestøvning, og hvad betyder bier for naturen og os?

7.–9. klasse



Analyser, vurder og handl

Hvordan kan vi beskytte bier og styrke biodiversiteten?

Fra oplevelse
Sansning og nysgerrighed

→

Til viden
Begreber og egenskaber

→

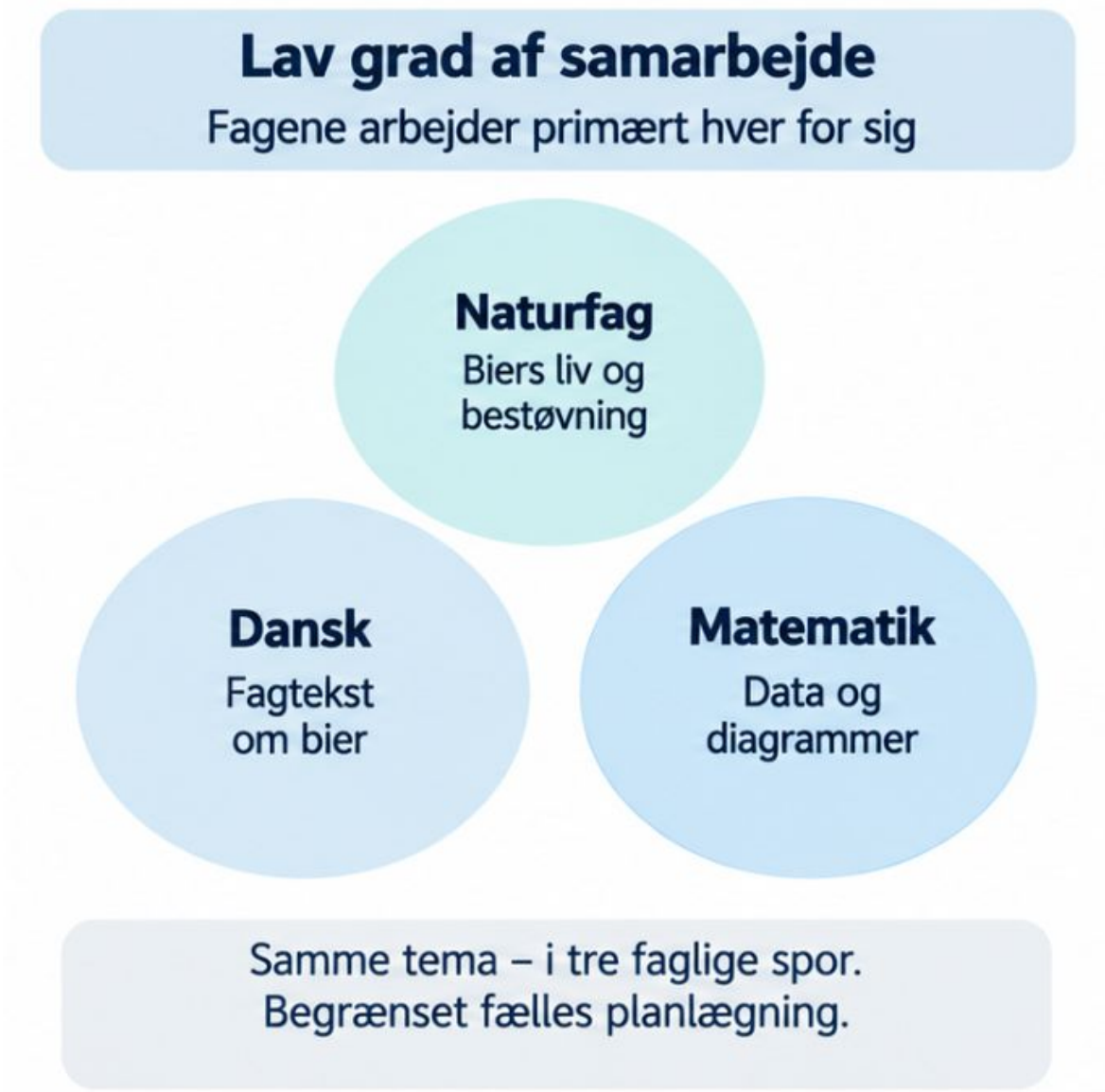
Til sammenhæng
Processer og systemer

→

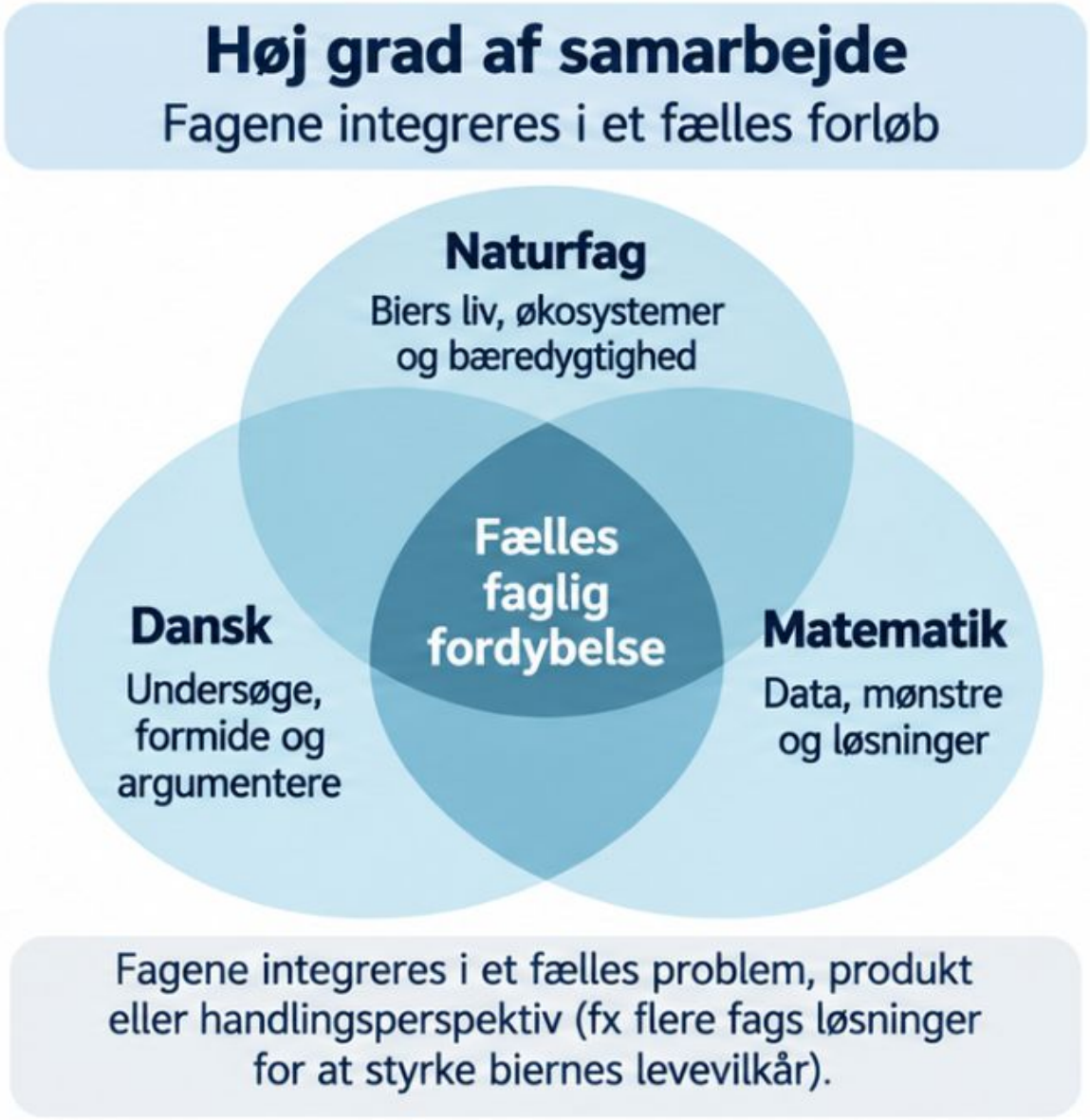
Til perspektiv og handling
Analyse, løsning og bæredygtighed

Iterativ proces: Temaet vendes tilbage til på nye klassetrin, hvor eleverne bygger videre på tidligere erfaringer, udvider deres faglige begreber og arbejder med større sammenhænge og mere komplekse problemstillinger.

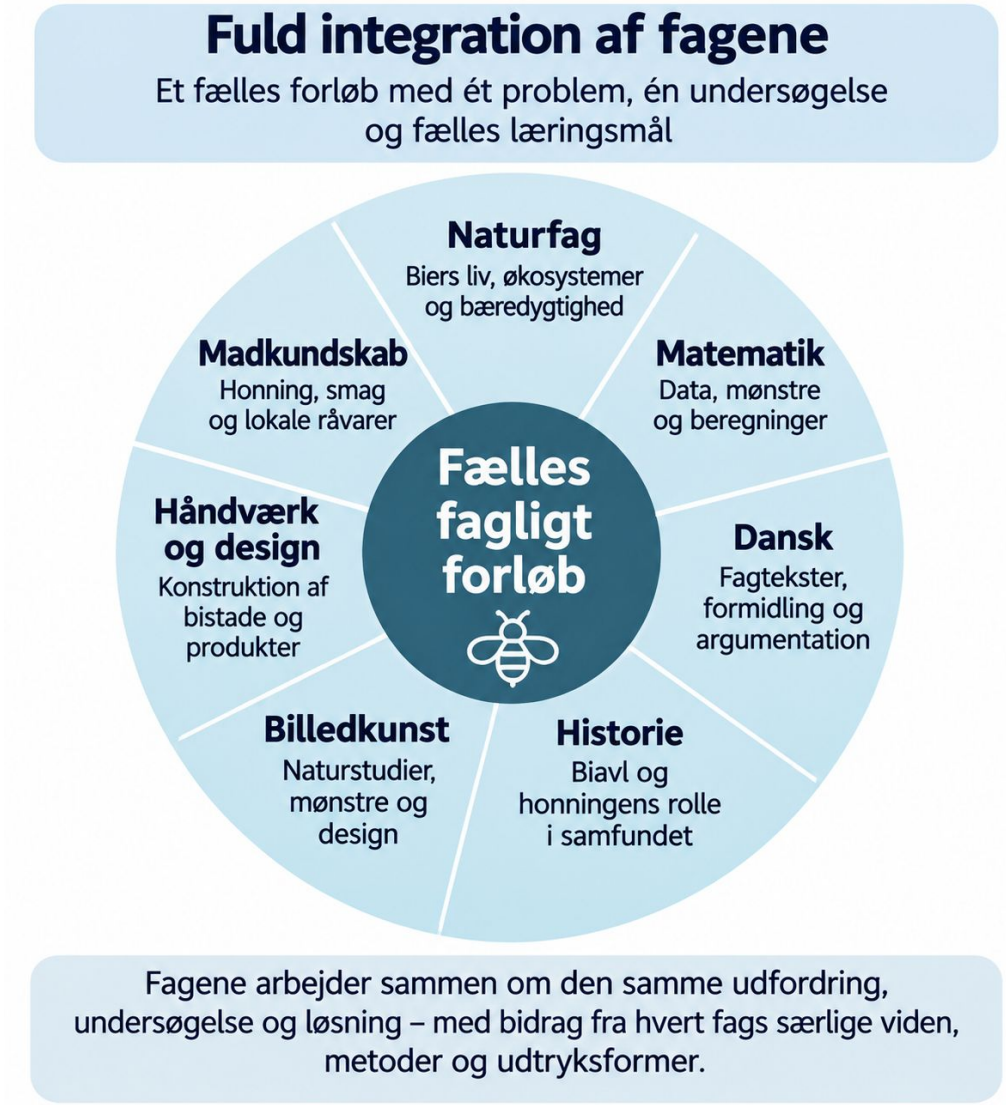
Tværfaglig vs fællesfagligt



Tværfaglig vs fællesfagligt

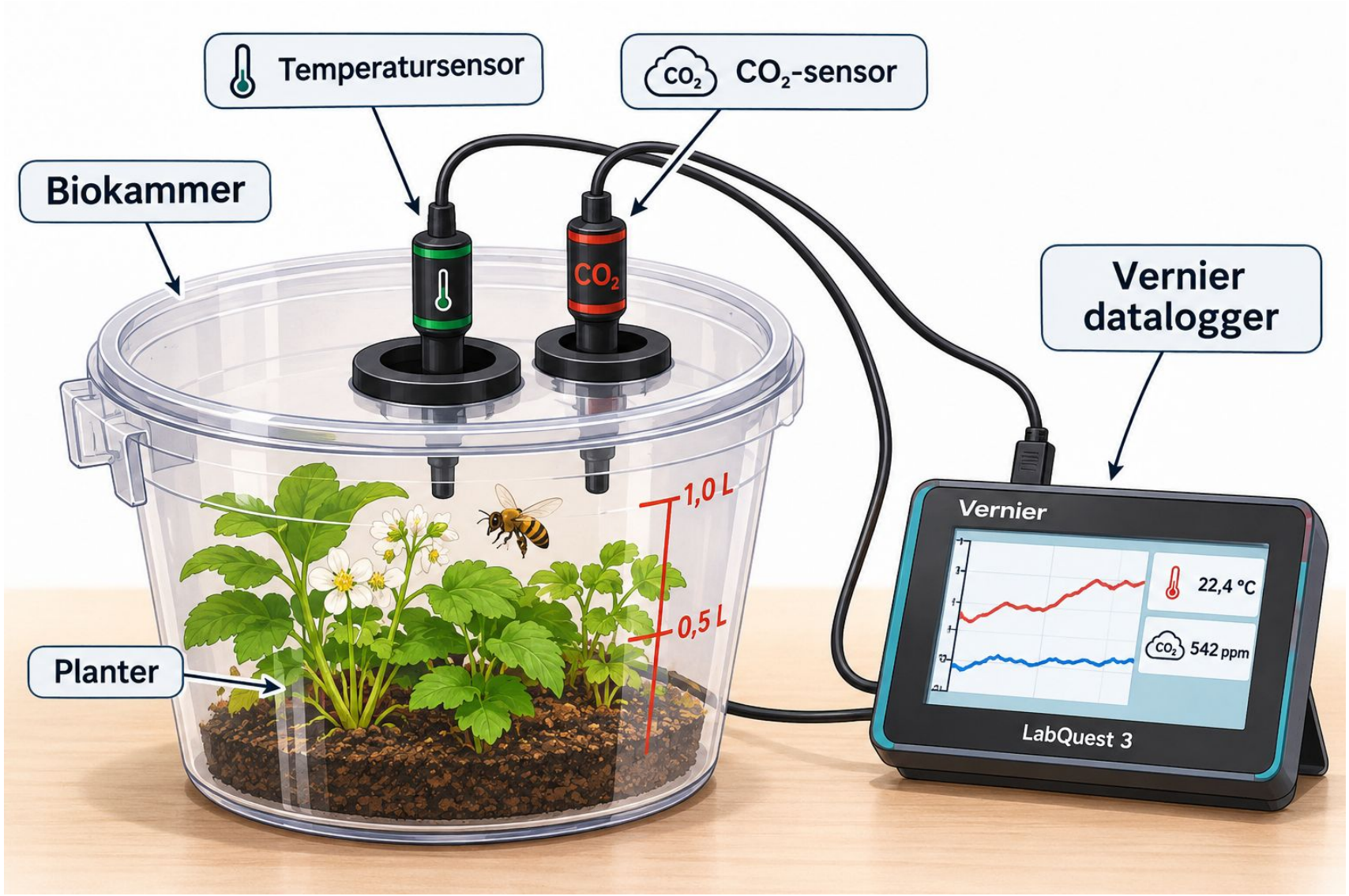


Tværfaglig vs fællesfagligt



Biokammer

Biokammer


Temperatursensor
CO₂-sensor
Biokammer
Vernier datalogger
CO₂
1,0 L
0,5 L
Planter
Vernier
22,4 °C
542 ppm
LabQuest 3

Bikuben - Fænomen

Design et undervisningsforløb

- **Naturfag:** Biernes liv, bestøvning og økosystemer.
- **Matematik:** Sekskanter, mønstre, målinger og data.
- **Dansk:** Fagtekster, interviews, beskrivelser og argumentation.
- **Historie:** Biavl og honningens betydning gennem tiden.
- **Geografi:** Levesteder, klima, landskaber og fødevareproduktion.
- **Håndværk og design:** Konstruktion af bistader og insekthoteller.
- **Billedkunst:** Naturstudier, mønstre og visuel formidling.
- **Madkundskab:** Honning, råvarer og fødevarer.



Fænomenbaseret læring – En didaktisk model

Eleverne undersøger virkelige fænomener for at udvikle forståelse, begreber og handlekompetence

1 MØD FÆNOMENET

- Eleverne oplever og undrer sig
- De ser, lugter, lytter og stiller spørgsmål
- De skaber fælles undren



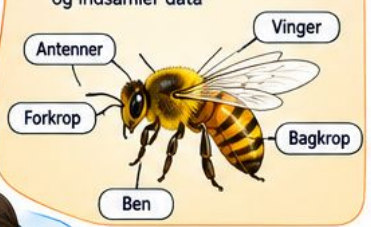
2 UNDERSØG OG UDFORSK

- Eleverne planlægger og gennemfører undersøgelser
- De indsamler data og gør observationer



3 UDVIKL BEGREBER OG FORSTÅELSER

- Eleverne introduceres for relevante begreber, modeller og faglig viden
- De undersøger, eksperimenterer og indsamler data



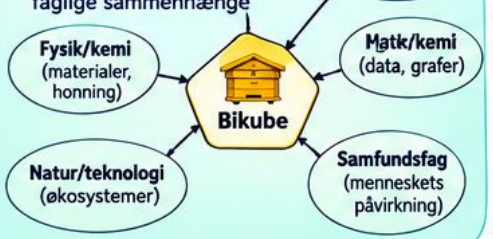
4 SÆT DET I SPIL

- Eleverne anvender den nye viden til at forklare, løse problemer eller skabe noget nyt
- De ser tilbage på fænomenet – med nye perspektiver



5 FÅ OVERBLIK OG FORDYB

- Eleverne skaber sammenhænge
- De sammenligner, ser mønstre og variation
- De kobler fænomenet til andre faglige sammenhænge



6 ANVEND OG GØR EN FORSKEL

- Eleverne bruger deres viden i nye sammenhænge
- De reflekterer over, hvordan det kan handle i verden
- De eksperimenterer, skaber og deler med andre



Bikuben – et fænomen



Bikuben er et vindue til naturen, hvor vi undersøger, får viden og handler.

Sådan udvikles det faglige sprog (SFL) i fænomenbaseret læring

Det faglige sprog vokser gradvist gennem hele forløbet – fra hverdagssprog til naturfagligt fagsprog.

1. HVERDAGSSPROG
Eleverne bruger deres egne ord ("En bi stikker", "Den laver honning").
"Det lyder farligt ..."

2. UDVIKLENDE FAGSPROG
Eleverne bruger flere faglige udtryk ("Bestøvning", "blomsterstøv").
"Den samler blomsterstøv..."

3. FAGLIGT BEGREBSPROG
Eleverne introduceres for deciderede fagbegreber og modeller ("Bifamilie", "dronning", "økosystem").
"En bifamilie har forskellige roller ..."

4. FAGSPROG I ANVENDELSE
Eleverne bruger begreberne i nye sammenhænge, forklarer og argumenterer ("Bierne er vigtige for bestøvning ...").
"Hvis der bliver færre bier, påvirker det planterne ..."

5. KRITISK OG REFLEKTERET SPROG
Eleverne vurderer, skaber overblik og stiller nye spørgsmål ("Hvordan kan vi beskytte bierne i vores område?").
"Hvad kan vi gøre lokalt for at hjælpe bierne?"

Eksempler på undersøgelser – ét fænomen, mange muligheder

- **Sansning** – Se, lugt, smag, føl
- **Bestøvning** – Hvilke planter besøger bierne?
- **Honning** – Hvordan bliver honning til?
- **Mikroskopi** – Se pollen og biens krop
- **Data og matematik** – Tæl besøg, lav grafer og find mønstre?
- **Bæredygtighed** – Hvad kan vi gøre for at hjælpe bierne?
- **Hverdagsliv** – Bier, mad og biodiversitet

MÅL

At udvikle elevernes nysgerrighed, faglige sprog og evne til at forbinde viden med virkelige sammenhænge – og handle for en bedre verden.

Husk: Sammenhæng mellem sansning – begreb – anvendelse: Det er i mødet med fænomenerne, at de faglige begreber får mening.

6F – Design et tværfagligt forløb

Bikuben som fælles fænomen

1 Fang
Væk nysgerrighed

- Hvordan kan en bikube skabe undren og engagement?
- Hvilke spørgsmål rejser eleverne?

2 Forstå
Undersøg og udforsk

- Hvilken viden skal eleverne indsamle?
- Hvilke undersøgelser, observationer og kilder kan I bruge?

3 Fordyb
Udvikl begreber

- Hvilke centrale begreber og sammenhænge skal eleverne forstå?
- Hvordan kan flere fag bidrage med nye vinkler?

4 Forklar
Anvend viden

- Hvordan kan eleverne formidle deres viden?
- Hvilke produkter passer til forløbet?

5 Forbind
Sæt i relation

- Hvordan hænger bikuben sammen med større sammenhænge (fx natur, kultur, samfund, klima)?
- Hvilke perspektiver kan inddrages?

6 Forny
Perspektivér og handl

- Hvordan kan eleverne bruge deres viden til at skabe noget nyt?
- Hvilken forskel kan det gøre for bierne og vores omgivelser?

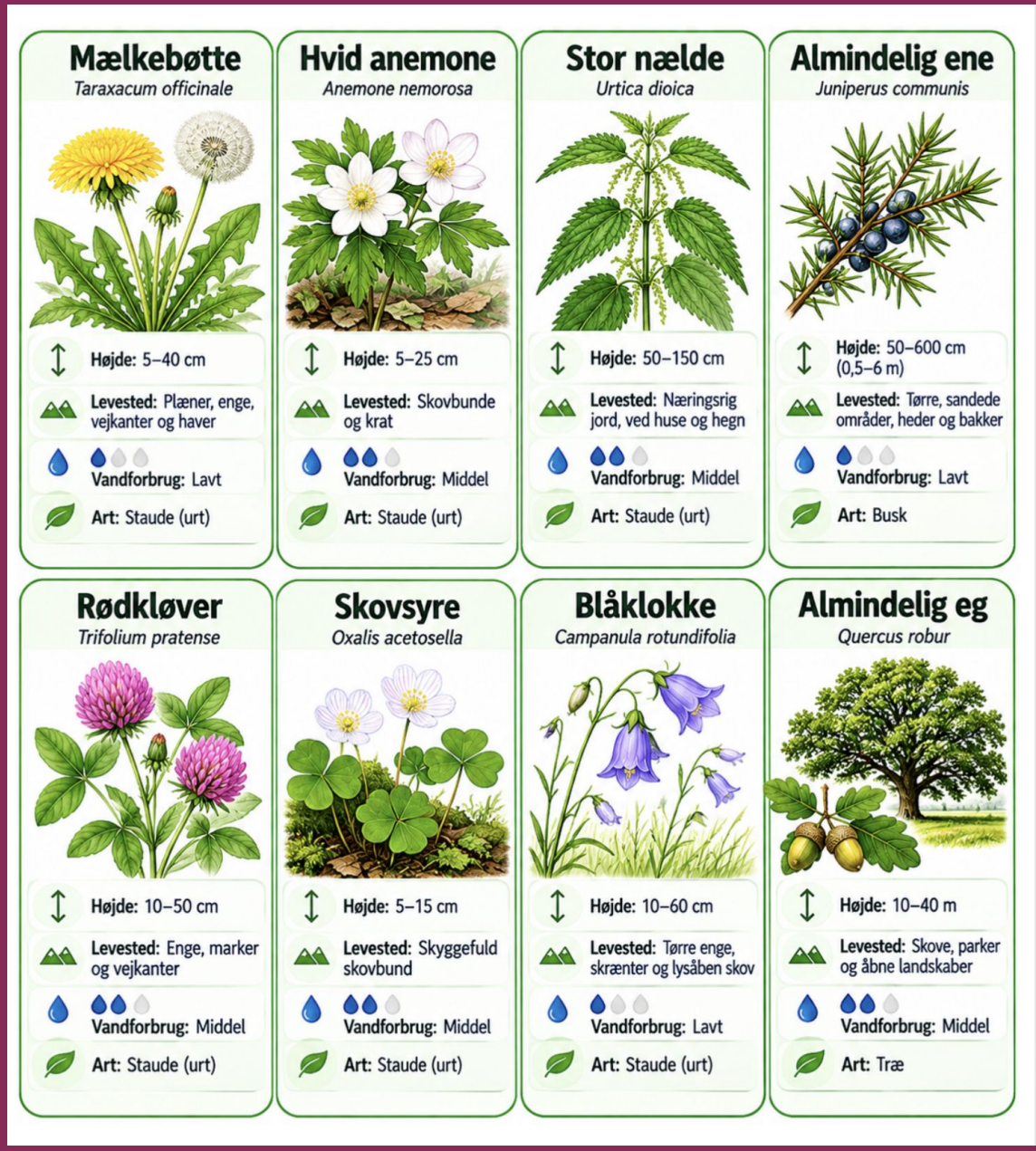
Tværfagligt design

1. **Vælg** fag og mål
2. **Planlæg** aktiviteter i de 6 faser
3. **Skab** sammenhæng mellem fagene
4. **Aftal** sprøg og begreber (SFL)
5. **Vurdér** læring og videreudvikl

Modellering med matematik

Matematisering

- Kategorisering
- Regneark
- Diagram
- Formidling



cfu

Spildesign

Design dit eget spil - Fra ide til afprøvning

3. Beslut spillets mekanik

- Hvordan bevæger spillerne sig rundt?
- Skal der bruges terninger, kort, brikker eller andre materialer?
- Hvordan får man point, og hvordan vinder man?

4. Design spillets udfordringer

- **VIDE:** Hvad skal spillerne vide?
- **KUNNE:** Hvilke færdigheder skal de bruge?
- **GØRE:** Hvilke opgaver skal de udføre?
- **HANDLE SOM BORGER:** Hvilke valg og dilemmaer skal de tage stilling til?

Design dit eget spil

1. Vælg spillets formål

- Hvad skal spillerne lære, undersøge eller tage stilling til?
- Hvem skal spille spillet?

2. Vælg spiltype

- Skal det være et quizspil, strategispil, samarbejdsspil eller konkurrencespil?
- Skal spillerne samarbejde eller konkurrere?





Spil om/med vand

Design et spil om vand

Jeres opgave: Udvikl et spil med udgangspunkt i billederne på spillepladen.

1. **Undersøg:** Hvad viser billederne? Hvilke faglige sammenhænge kan I finde?
2. **Design:** Hvordan skal spillet fungere? Hvad er formålet, og hvilke regler skal gælde?
3. **Udvikl:** Lav udfordringer, der får spillerne til at beskrive, forklare, sammenligne og argumentere.
4. **Afprøv:** Spil spillet, og justér regler og udfordringer.

Til fælles refleksion:

Hvordan understøtter spillet elevernes naturfaglige læring og sproglige udvikling?



Botaniske kort

Den botaniske detektiv

ELEVOPGAVE

Vælg et hemmeligt kort. Beskriv det uden at vise det. Makkeren skal finde kortet blandt de øvrige. Byt roller og gør beskrivelsen mere præcis.

FAGORD

Form, bladrand, symmetri, antal, placering, forgrening.

MATERIALER

8–10 kort med tydeligt forskellige motiver.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Beskriv med deltagere og kendetegn: “Bladet har …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvilke oplysninger gjorde det muligt at finde netop dette kort?

Den botaniske detektiv

ELEVOPGAVE

Vælg et hemmeligt kort. Beskriv det uden at vise det. Makkeren skal finde kortet blandt de øvrige. Byt roller og gør beskrivelsen mere præcis.

FAGORD

Form, bladrand, symmetri, antal, placering, forgrening.

MATERIALER

8–10 kort med tydeligt forskellige motiver.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Beskriv med deltagere og kendetegn: “Bladet har …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvilke oplysninger gjorde det muligt at finde netop dette kort?

Byg et botanisk system

ELEVOPGAVE

Sortér kortene i grupper efter egne kriterier. Giv grupperne navne. Sortér derefter de samme kort på en anden måde, og begrund begge systemer.

FAGORD

Kategori, kriterium, egenskab, fællestræk, variation.

MATERIALER

Ca. 20 blandede kort, bordplads og papir til gruppenavne.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Klassificér og begrund: “Disse hører sammen, fordi …”

FÆLLES REFLEKSION

Kan ét kort høre til flere grupper afhængigt af kriteriet?

Find fem forskelle

ELEVOPGAVE

Vælg to kort, der ligner hinanden. Find mindst tre ligheder og fem forskelle. Skriv først med egne ord og omskriv derefter med fagord.

FAGORD

Bladnerve, bladrand, kronblad, bægerblad, symmetri.

MATERIALER

To kort med beslægtede motiver og et noteark.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Sammenlign: “Begge …, mens …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvilken forskel er mest nyttig, hvis kortene skal skelnes?

Fra kort til virkelighed

ELEVOPGAVE

Find en virkelig plante eller plantedel med kendetegn fra et kort. Sammenlign form og detaljer. Notér, hvad illustrationen fremhæver, forenkler eller udelader.

FAGORD

Model, observation, kendetegn, forenkling, detalje.

MATERIALER

Botaniske kort, virkelige planter eller plantedele, lup.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Vurdér en model: “Tegningen viser …, men ikke …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvad kan vi lære af tegningen, og hvad må vi undersøge i virkeligheden?

Fra frø til frø

ELEVOPGAVE

Vælg kort, der kan repræsentere dele af en blomsterplantes livscyklus. Læg dem i rækkefølge. Tilføj mundtlige forklaringer på det, kortene ikke viser.

FAGORD

Spiring, blomstring, bestøvning, befrugtning, frødannelse.

MATERIALER

Udvalgte kort om frø, spiring, vækst, blomst og frugt.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Forklar i rækkefølge: “Først …, derefter …, fordi …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvilke vigtige processer mangler der illustrationer af?

Lav en bestemmelsesnøgle

ELEVOPGAVE

Lav en række ja/nej-spørgsmål, der hver deler kortene i to grupper. Tegn en forgrenet nøgle. Lad en anden gruppe afprøve den.

FAGORD

Bestemmelsesnøgle, kendetegn, kriterium, helrandet, takket.

MATERIALER

8–12 kort inden for én kategori, papir og blyant.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Formulér præcise betingelser: “Hvis …, så …”

FÆLLES REFLEKSION

Er spørgsmålene tydelige nok til, at andre når samme resultat?

Fra tre ord til en fagtekst

ELEVOPGAVE

Skriv tre ord om motivet. Udvid til tre sætninger. Skriv til sidst en sammenhængende beskrivelse med mindst fem relevante fagord.

FAGORD

Motivets plantedele, form, placering og kendetegn.

MATERIALER

Et botanisk kort, papir eller computer og begrebsark.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Udbyg deltagere og relationelle processer: “Bladet er … og har …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvad bliver mere præcist, når hverdagssprog erstattes af fagord?

Botanisk makkerspil

ELEVOPGAVE

Match ordkort med illustrationer. Forklar hvert match. Undersøg, om ét botanisk kort kan passe til flere fagord, og om nogle ord skal præciseres.

FAGORD

Lancetformet, fjernervet, håndnervet, radiærsymmetrisk.

MATERIALER

Botaniske kort og selvskrevne ordkort med fagbegreber.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Definér og begrund: “Begrebet betyder …; det ses ved …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvilke fagord beskriver form, og hvilke beskriver opbygning?

Botanisk feltjournal

ELEVOPGAVE

Gå ud og find virkelige eksempler på kendetegn fra kortene. Tegn eller fotografér fundene. Notér sted, kendetegn og eventuelle forskelle fra tegningen.

FAGORD

Observation, dokumentation, vækstform, bladstilling, variation.

MATERIALER

Fem udvalgte kort, feltnoter, blyant og evt. kamera.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Skriv feltnoter: “Vi fandt … ved …; det havde …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvilke kendetegn var nemmest og sværest at finde?

Hvilket kort passer ikke ind?

ELEVOPGAVE

Vælg det kort, der skiller sig ud, og forklar hvorfor. Prøv derefter at finde en anden løsning med et nyt kriterium. Flere svar kan være fagligt holdbare.

FAGORD

Kriterium, fællestræk, undtagelse, belæg, argument.

MATERIALER

Fire kort med både ligheder og forskelle.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Påstand–belæg–begrundelse: “Jeg vælger …, fordi …”

FÆLLES REFLEKSION

Kan en anden elevs valg også være rigtigt?

Tegn som en botaniker

ELEVOPGAVE

Undersøg kortet nøje. Tegn motivet med fokus på proportioner og tre væsentlige kendetegn. Sæt faglige betegnelser på tegningen.

FAGORD

Kontur, proportion, symmetri, bladnerve, detalje.

MATERIALER

Et kort, papir, blyant og evt. en virkelig plantedel.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Kobl illustration og tekst: “Pilen viser …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvad skal en faglig tegning vise for at være nyttig?

Botanikeren tager fejl

ELEVOPGAVE

Læs beskrivelsen og find udsagn, som kortet modsiger eller ikke kan dokumentere. Ret teksten og forklar, hvilke observationer ændringerne bygger på.

FAGORD

Observation, dokumentation, fagbegreb, belæg, vurdering.

MATERIALER

Et kort og en bevidst upræcis eller forkert beskrivelse.

SPROGLIGT FOKUS (SFL)

Vurdér udsagn: “Det kan vi se, fordi …”; “Det ved vi ikke …”

FÆLLES REFLEKSION

Hvad er forskellen på en observation og et gæt?

Botanisk Tegning



Tegn botaniske materialer

1 Observer og skitser

Se grundigt på blomsten. Tegn den samlede form med lette streger.



2 Tegn detaljerne

Tegn blomsternes dele mere præcist (kronblade, støvdragere, støvfang). Tegn også blade og knop.



3 Tilføj struktur og form

Gør tegningen tydeligere med flere detaljer, fx årer i kronbladene og tænder på bladene.

Brug blyant med forskelligt tryk.



4 Færdiggør og giv liv

Tilføj skygge, tekstur og evt. farve. Sørg for, at de vigtige kendetegn står tydeligt.



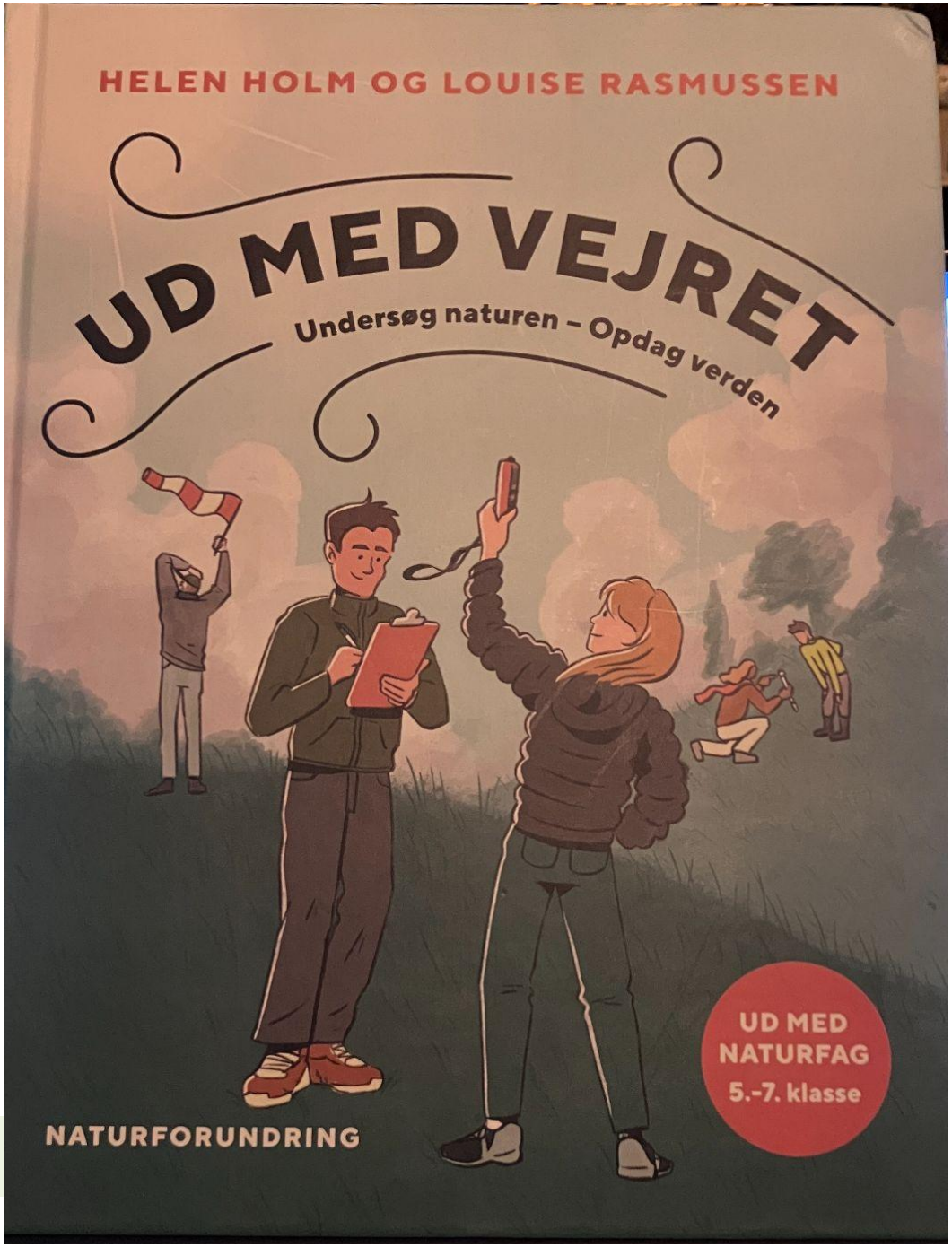
Vejret



Vejret

Hvor blæser det mindst udenfor?

Design en undersøgelse hvor I måler vinden rundt om skolen samtidig.



Vejret

Hvornår skal eleverne lære hvad?

Undersøg bogen.

Lav en progression.

Præsenter

Ny faglig tekst

1. Fra hverdagssprog til et mere abstrakt fagsprog

De tre tekster beskriver transport af vand i planter.

Niveau 1

"Planter har særlige rør, der kan transportere vand."

Niveau 2

"Vedkar transporterer vand og mineraler, mens sikar transporterer sukker."

Niveau 3

"En væsentlig evolutionær nyskabelse var udviklingen af specialiseret ledningsvæv."

Sproget bevæger sig fra en konkret beskrivelse til klassifikation og abstraktion. På niveau 3 bliver selve udviklingen gjort til noget, man kan beskrive og undersøge.

2. Fra handlinger til nominaliseringer

En af de mest interessante sproglige forandringer er, at processer bliver til navneord.

I niveau 1 står der: "Senere udviklede nogle planter frø."

I niveau 3 står der: "Udviklingen af frø medførte en grundlæggende ændring i planternes formering."

Nominaliseringer gør det muligt at pakke processer sammen og bruge dem som deltagere i nye forklaringer. Det kaldes grammatisk metafor.

Men der er en pris: Teksten bliver mere informationstæt, og eleverne skal kunne pakke betydningen ud igen.

Handling eller proces	Nominalisering
Planter udvikler sig	Planternes udvikling
Planter tilpasser sig	Planternes tilpasning
Frø bliver spredt	Frøspredning
Planter formerer sig	Planternes formering
Planter bliver bestøvet	Bestøvning

3. Processerne ændrer karakter

Processer er centrale, fordi de fortæller, hvad der sker, hvad nogen gør, eller hvordan noget er.

På niveau 1 dominerer konkrete materielle og relationelle processer: Planter *vokser*, *har* rødder og *lever* i vand.

På niveau 3 bliver relationer mellem abstrakte fænomener centrale. Udviklingen af ledningsvæv *har bidraget til*, at planter kunne udvikle større strukturer.

Det er ikke kun antallet af fagord, der stiger. Processerne ændrer funktion fra at beskrive organismer til at forklare naturfaglige sammenhænge.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
lever	transporterer	muliggør
vokser	beskytter	medfører
har	udvikler	bidrager til
sidder	formerer sig	bestemmes af

4. Deltagerne bliver mere komplekse

Sammenlign disse deltagere:

- Niveau 1: "Planter"
- Niveau 2: "Frøplanterne"
- Niveau 3: "Udviklingen af specialiseret ledningsvæv"

I niveau 1 er deltageren en konkret gruppe levende organismer.

I niveau 2 er deltageren en faglig klassifikation.

I niveau 3 er deltageren en abstrakt proces, der er gjort til en nominalgruppe.

En naturfaglig tekst kan blive vanskelig, selvom den ikke indeholder mange ukendte ord. Vanskeligheden kan ligge i, hvordan kendte ord er bygget sammen til informationstætte nominalgrupper.

Find den længste nominalgruppe i hver tekst og undersøge, hvor meget information den rummer.

5. Fra tidsfølge til årsagssammenhænge

Niveau 1 fortæller i høj grad en historie om, hvad der skete først og senere.

"Senere udviklede nogle planter frø."

På niveau 2 forklares funktioner og årsager:

"Frøet kan overleve en periode med ugunstige forhold og spire, når omgivelserne bliver passende."

På niveau 3 kobles udviklinger og konsekvenser:

"Udviklingen af frø medførte en grundlæggende ændring i planternes formering."

Teksterne bevæger sig fra en overvejende kronologisk fremstilling til en mere forklarende fremstilling med kausale relationer.

Det er en vigtig overgang i naturfag: Eleverne skal ikke kun kunne fortælle, *hvad* der skete, men også forklare *hvilken betydning* udviklingen havde.

6. Teksternes genre og opbygning

Alle tre tekster er faglige informationstekster, men de har forskellige vægtninger.

Det er værd at diskutere, at en hel artikel godt kan indeholde flere teksttyper. En beskrivende passage kan være indlejret i en større forklaring.

Eleverne skal lære at genkende, hvornår teksten beskriver, klassificerer, forklarer eller argumenterer, fordi de sproglige ressourcer er forskellige.

Niveau	Dominerende tekstfunktion
1	Beskrive og berette om udvikling
2	Klassificere og forklare funktioner
3	Forklare evolutionære sammenhænge og begrunde med naturvidenskabelig viden

7. Faglig præcision og sproglig tilgængelighed

Det sidste punkt er måske det vigtigste.

I niveau 1 står der:

"De første planter levede i vand."

Det er let at forstå, men en fagligt forenklet formulering.

På niveau 3 står der:

"Landplanternes nærmeste nulevende slægtninge findes blandt streptofytalgerne."

Den sidste formulering er mere præcis, men stiller langt større krav til læserens forståelse af klassifikation, slægtskab og evolution.

Når vi forenkler sproget, risikerer vi også at forenkle det naturfaglige indhold. Det afgørende er at bevare de centrale faglige relationer, selvom formuleringerne bliver mere tilgængelige.

Fælles afslutning

Sila- En grønlandsk perle

1. Vejret og atmosfæren

Sila kan betyde vejret, luften og de kræfter, der omgiver os. Det handler om vinden, kulden, stormene og de naturforhold, som mennesker lever med.

2. Verden og omgivelserne

Sila kan også betegne verden uden for mennesket. Naturen er ikke blot en samling ressourcer, men en verden, som mennesket indgår i og er afhængigt af.

3. Forstand og bevidsthed

Sila er også forbundet med menneskets fornuft, dømmekraft og evne til at forstå sine omgivelser. At have *sila* kan handle om at være forstandig og handle med omtanke.

4. En åndelig dimension

I traditionelle inuitiske verdensforståelser kan Sila også have en åndelig betydning. Sila forbindes med en større kraft eller orden, som mennesket ikke fuldstændigt kan kontrollere.

Det er dog vigtigt ikke at fremstille Sila som én bestemt gud eller som et begreb, alle grønlændere forstår på samme måde

Sila - En grønlandsk perle



Aviâja Lyberth Hauptmann

cfu

Naturvidenskabeligt perspektiv	Sila som kulturelt perspektiv
Vejret undersøges gennem målinger og modeller	Vejret er også noget, mennesket erfarer og må forholde sig til
Naturen beskrives gennem processer og systemer	Mennesket forstås som en del af sine omgivelser
Viden udvikles gennem systematiske undersøgelser	Viden kan også bygge på erfaringer over generationer
Vi forsøger at forklare og forudsige naturfænomener	Vi må også udvikle dømmekraft i vores møde med naturens kræfter

Naturforbundethed - Simon Høegmark



cfu

TAK FOR I DAG

Fire indholdsområder – én sammenhæng

To trinforløb: 1.–3. klasse og 4.–6. klasse

UNDERSØGELSE OG MODELLERING

Fælles indholdsområde på tværs af naturfagene

NATUR / LIVET PÅ JORDEN

Organismer, økosystemer, vand og landskaber

TEKNOLOGI

Teknologiske systemer, design, elektricitet og robotter

MENNESKET

Sanser, bevægelse, fordøjelse, sundhed og pubertet

Kilde: Andet udkast til fagplan for natur/teknologi, juni 2026

Fænomenet som afsæt

Fra sanselig erfaring til en naturfaglig forklaring

01
OPLEVE
Vandpytten forsvinder

02
UNDRE SIG
Hvor bliver vandet af?

03
UNDERSØGE
Observere og indsamle data

04
MODELLERE
Tegne vandets kredsløb

05
FORKLARE
Bruge data og fagbegreber

Didaktisk greb: Fænomenbaseret undervisning er en fortolkning af fagplanens fokus på sansning, undren, undersøgelse og modellering.

Kilde: Andet udkast til fagplan for natur/teknologi, juni 2026

Fagsprog udvikles gennem arbejdet

Fra det eleverne ser, til det de kan forklare

HVERDAGSSPROG	“Vandet er væk.”
PRÆCIS BESKRIVELSE	“Der er mindre vand i skålen.”
FAGLIG FORKLARING	“Vandet fordamper.”
SAMMENHÆNG	“Vandet bliver til vanddamp og blandes med luften.”

SFL-blik: Beskrive · Sammenligne · Forklare · Begrunde

Kilde: Andet udkast til fagplan for natur/teknologi, juni 2026

Fra aktivitet til læring

Tre planlægningsspørgsmål til natur/teknologi

1 FÆNOMEN	Hvad skal eleverne opleve og undre sig over?
2 UNDERSØGELSE OG MODEL	Hvilke data og modeller skal eleverne arbejde med?
3 SPROG	Hvordan støtter vi elevernes beskrivelser, forklaringer og begrundelser?

Pointe: Det er forbindelsen mellem oplevelse, undersøgelse, model og sprog, der skaber faglig læring.

Kilde: Andet udkast til fagplan for natur/teknologi, juni 2026

Naturen som undervisningsrum

Planlægningsmatrix til lærere og pædagoger • Vælg en tilgang og et fokusområde

Fokusområde	Oplevelse Sanse, mærke og møde	Undersøgelse Spørge, afprøve og dokumentere	Fænomener Undre sig og forstå sammenhænge
Trivsel	Lav en lydvandring eller find et rart sted. Del, hvad der giver ro, glæde eller ubehag. Fokus At blive hørt og møde forskellige oplevelser med respekt.	Undersøg, hvordan alle kan opleve at høre til. Afprøv makkerarbejde og små grupper. Saml elevernes oplevelser og juster aktiviteten. Fokus Tryghed, medbestemmelse og mestring.	Mærk blæsten i kroppen. Del forskellige reaktioner og find sammen steder med læ. Fokus At forstå egne og andres reaktioner og tage hensyn.
Inklusion og deltagelse	Lad eleverne se, lytte, mærke, tegne eller fotografere. Brug en tydelig base og en genkendelig begyndelse. Fokus Flere veje ind i en fælles aktivitet.	Undersøg smådyr med roller som observatør, fotograf, materialehjælper og fortæller. Lad rollerne skifte med støtte. Fokus At alle bidrager og får adgang til faglige opgaver.	Brug en vandpyt som fælles afsæt. Nogle måler, andre tegner, fortæller eller bygger en model. Fokus Fælles fagligt indhold med forskellige deltagelsesformer.
Sprogudvikling og fagbegreber	Begynd med elevernes ord: 'Den prikker', 'den er ru'. Knyt ordene til fundene og præcisér beskrivelserne sammen. Fokus Bro mellem sanseerfaring, hverdagssprog og beskrivende fagsprog.	Tal under arbejdet og genfortæl for nogen, som ikke var med: 'Vi undersøgte …', 'Vi sammenlignede …', 'Resultatet viste …'. Fokus Præcise beskrivelser af fremgangsmåde og resultater.	Undersøg dug på græsset. Udbyg 'græsset er vådt' til en forklaring med fagbegreber og ordene 'fordi', 'når' og 'derfor'. Fokus Sprog til at forklare årsager og sammenhænge.
Årsplan og progression	Genbesøg samme sted gennem året. Lad eleverne registrere, sammenligne og efterhånden forklare forandringer. Fokus Sammenhæng mellem erfaringer, fagligt indhold og kompetencemål.	Planlæg gradvist større elevansvar for spørgsmål, metode og dokumentation. Kobl undersøgelser med modeller og formidling. Fokus Progression i de naturfaglige kompetencer.	Lad vand i skolegården vende tilbage: regn, afstrømning, fordampning og frost. Fokus Genkendelige fænomener og gradvist mere krævende forklaringer.
Naturforbundethed	Besøg et fast natursted. Læg mærke til noget smukt, overraskende eller betydningsfuldt. Udtryk oplevelsen med ord, billeder eller lyd. Fokus En personlig relation til stedet.	Følg et træ eller et levested over tid. Registrér forandringer og tal om, hvad I bliver optaget af, og hvordan I kan passe på stedet. Fokus Opmærksomhed, fortrolighed og omsorg.	Følg løvfald. Hvad sker der med træet, bladene og livet på jorden? Kobl forklaringer med oplevelser af forandring. Fokus At opleve sig som del af naturens sammenhænge.
Æstetiske og kreative læreprocesser	Lav lydkort, naturtegninger eller mønstre af nedfaldne materialer. Fokus Opmærksomhed og personlige udtryk.	Undersøg, hvordan naturmaterialer giver forskellige aftryk eller farver. Afprøv, sammenlign og begrund valg. Fokus Systematisk undersøgelse og kreativ udforskning.	Brug skygger til skyggeteater og naturfaglige modeller. Fokus Forbindelse mellem æstetiske udtryk og forklaringer af lys og skygge.
Handlekompetence og omsorg	Opdag steder, hvor mennesker og andre organismer deler pladsen. Tal om, hvad I værdsætter og ønsker at passe på. Fokus Opmærksomhed og engagement.	Undersøg blomsterbesøg forskellige steder. Foreslå en ændring, afprøv den og følg udviklingen. Fokus Viden som grundlag for handling og vurdering.	Tag afsæt i tør jord efter varme. Undersøg vand, planter og skygge og drøft mulige handlinger. Fokus Begrundede valg og blik for konsekvenser.

Teamets valg: Hvad gør eleverne? Hvordan kan alle deltage? Hvad vil vi se efter?

Didaktiske forslag med inspiration fra Fælles Mål, SFL, TEACHOUT og University of Derby. Kilder og uddybning findes i det tilhørende diasshow.

cfu center for undervisningsmidler

Naturforbundethed

- Giv tid til nærvær: Sansning og opmærksomhed på naturens detaljer kan understøtte en personlig relation til omgivelserne.
- Giv plads til følelser og mening: Elevernes fascination, minder og oplevelser af skønhed har en plads ved siden af den faglige viden.
- Opbyg et tilhørsforhold: Gentagne besøg og omsorg for et sted kan gøre naturen til noget, eleverne føler sig forbundet med.

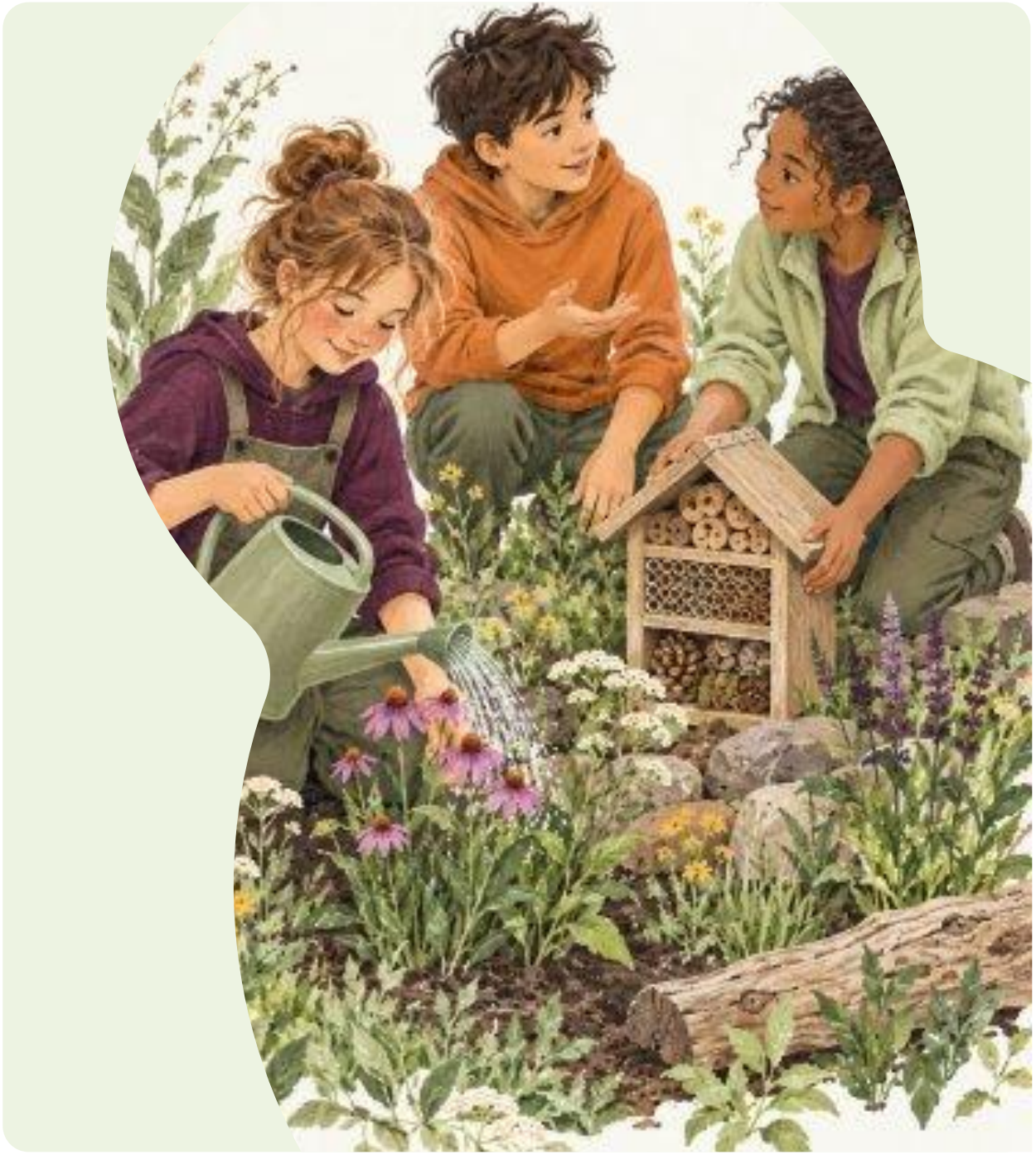
Kilde: Lumber, Richardson & Sheffield (2017), PLOS ONE. DOI: 10.1371/journal.pone.0177186.



Handlekompetence og omsorg

- Forbind viden med stillingtagen: Eleverne skal kunne bruge deres viden til at overveje hensyn, dilemmaer og mulige handlinger.
- Giv reel indflydelse: Lad eleverne være med til at vælge, planlægge og gennemføre handlinger, der har betydning.
- Følg op på konsekvenserne: Tal om, hvad handlingerne førte til, og hvordan man kan tage ansvar for naturen og hinanden.

Kilde: Jensen & Schnack (1997), Environmental Education Research. DOI: 10.1080/1350462970030205.



Æstetiske og kreative læreprocesser

- Skærp opmærksomheden gennem sanserne: Arbejde med former, farver, lyde og materialer kan åbne for nye iagttagelser.
- Giv plads til skabende arbejde: Lad eleverne afprøve idéer, træffe valg og udvikle deres egne udtryk.
- Forbind udtryk og erkendelse: Samtaler om elevernes produkter og valg kan gøre deres forståelser synlige og udvikle dem videre.

Kilde: Davies m.fl. (2013), Thinking Skills and Creativity. DOI: 10.1016/j.tsc.2012.07.004.

