



Dansk Skoleforening  
for Sydslesvig e.V.

---

# VEJLEDNING FOR FAGET NATUR/TEKNOLOGI

# INDHOLD

Vejledning for faget natur/teknologi .....	3
Fagets identitet og rolle .....	3
Fagets rolle .....	3
Fælles kompetenceområder i naturfagene.....	4
Læringsmål .....	5
Taksonomiske niveauer.....	6
Fagteamets overordnede plan .....	6
Vejledende forslag til fagteamets overordnede plan – fleksibel indskoling til 6. klasse .....	7
Årsplan – skabelon .....	9
Plan for undervisningsforløb med udgangspunkt i læringsmål.....	11
Tværgående temaer .....	13
Sproglig udvikling .....	13
It og medier .....	14
Innovation og entreprenørskab .....	14
Kulturforståelse .....	15
Undervisningsdifferentiering.....	15
Evaluerings .....	17
Sikkerhed i natur/teknologi.....	17
Kilder .....	18
Bilag .....	19
Læsestrategier .....	19
Læseteknikker .....	19
Læsestrategier 2.-4. klasse .....	19
Læsestrategier 5.-6. klasse .....	20

# VEJLEDNING FOR FAGET NATUR/TEKNOLOGI

## FAGETS IDENTITET OG ROLLE

I natur/teknologi beskæftiger eleverne sig med deres omverden og kommer i kontakt med både natur, teknologi, mennesker og miljø samt sammenhænge mellem disse områder. Faget har fire kompetenceområder: undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation, som også findes i udskolingens naturfag. I natur/teknologi skal elevernes egne oplevelser, undersøgelser og erfaringer prioriteres og indgå i en tydelig kontekst og i relation til omverdenen. Den praktiske og undersøgende undervisning, der ofte foregår uden for klasselokalet, har en fremtrædende plads i arbejdet med elevernes læring i natur/teknologi.

I faget dækker natur over såvel universet som levende organismer lokalt og globalt, deres livsbetingelser samt kredsløb og processer. Arbejdet med natur vil typisk være med udgangspunkt i konkret synlig natur.

Teknologi dækker over både, hvordan simple teknologier virker og er produceret, samt hvilke problemer dette løser og skaber. Arbejdet med teknologi vil typisk være med udgangspunkt i en helt konkret teknologi som fx en dør, en cykel eller en vindmølle.

Mennesket er centralt, både i kraft af dets behov for teknologi og påvirkning af naturen, men også interessant i sig selv, når der arbejdes med kroppen eller levevilkår i andre regioner. Arbejdet med mennesket vil typisk tage udgangspunkt i kroppen og levevilkårene.

Miljøperspektivet i undervisningen sætter fokus på menneskets samspil med natur og teknologi. Arbejdet med miljø vil typisk være med udgangspunkt i en teknologi, et stykke natur eller levevilkår.

## FAGETS ROLLE

Intentionerne er at styrke elevernes naturfaglige kompetencer, dvs. deres vilje og evne til at bruge viden og færdigheder til at løse opgaver og udfordringer. Disse opgaver skal være tilpas udfordrende for alle elever samt give mening rent fagligt og for eleven. Det betyder ikke nødvendigvis altid, at de opgaver, der stilles, er opgaver som kan genfindes i elevens omverden. Det kan være opgaver, der ligger i forlængelse af tidligere opgaver/udfordringer, læreren har stillet eleverne, eller det er opgaver, der ligger i forlængelse af netop erhvervet viden og færdigheder, eleven arbejder med at kunne mestre.

De dannelsesmæssige intentioner skal gøre eleverne i stand til at sætte sig ind i problemstillinger med naturfagligt eller teknologisk indhold og forholde sig aktivt til dem. Det kræver viden inden for området samt kendskab til begreber, præsentationsformer, brug af modeller og argumentation. Eleverne skal medvirke i vurderingen af egne arbejder, ligesom de aktivt skal arbejde med at undersøge, modellere og perspektivere deres eget arbejde. Elevernes evne til at læse og skrive om naturfaglige og teknologiske problemstillinger og emner indgår som et væsentligt element i deres dannelse for at blive kritiske demokratiske borgere, der kan tage stilling. Kommunikationskompetencen indgår derfor som et væsentligt element i denne del af dannelsesprocessen.

En del af faget har fokus på innovation og entreprenørskab, som bl.a. skal give eleven mulighed for og redskaber til at forme sit eget liv, samt medvirke til at uddanne engagerede og ansvarstagerende medborgere, at øge kreativitet og innovation i eksisterende organisationer og at skabe vækst, udvikling og velfærd.

## FÆLLES KOMPETENCEOMRÅDER I NATURFAGENE

Struktureringen af målene for alle fem naturfag tager udgangspunkt i, at de naturfaglige kompetencer er det fælles omdrejningspunkt for naturfagene. For alle fire naturfag er der valgt følgende kompetenceområder:

- Undersøgelse
- Modellering
- Perspektivering
- Kommunikation

Kompetencemålene er beskrevet således, at der er en progression i den naturfaglige kompetenceudvikling fra natur/teknologi til udskolingsfagene geografi, biologi, fysik og kemi. Kompetencemålene for de tre naturfag i udskolingen er formuleret enslydende.

Der arbejdes med både naturfaglige mål og fagspecifikke mål. De naturfaglige mål beskriver de arbejdsmetoder og processer, som er fælles for naturfagene. De naturfaglige mål indeholder ikke noget fagindhold fra de enkelte naturfag, men fokuserer eksempelvis på undersøgelsesmetoder. De naturfaglige mål er udfoldet i selvstændige færdigheds- og vidensområder. I et undervisningsforløb kan flere af de naturfaglige mål blive inddraget, eksempelvis undersøgelse og perspektivering. Der er progression i de naturfaglige mål fra 3. klasse i natur/teknologi til 10. klasse i biologi, geografi, fysik og kemi. For biologi, geografi, fysik og kemi er de naturfaglige mål enslydende.

De fagspecifikke mål beskriver det enkelte fags særskilte stofindhold og er udfoldet i færdigheds- og vidensområder. Ved planlægningen af det konkrete undervisningsforløb skal begge typer af mål inddrages således, at kompetencerne udvikles i et samspil mellem de naturfaglige og de fagspecifikke mål under hensyntagen til de tværgående temaer.



## LÆRINGSMÅL

De nye læreplaner indeholder kompetencemål, færdigheds- og vidensmål. Kompetencemålene er nedbrudt i færdigheds- og vidensmål i et antal faser, der svarer til klassetrinnene.

Som lærer sætter du mål for, hvad eleverne skal lære. Læringsmålene **relaterer sig til elevens udbytte** – ikke til det, der undervises i, men til det, som eleverne forventes at lære igennem undervisningen. Læringsmålene formuleres før et forløb, og gennem undervisningsforløbet justeres undervisningsaktiviteterne løbende ud fra målene.

### Fra kompetencemål til læringsmål

Læreplanens færdigheds- og vidensmål nedbrydes eller omsættes af læreren til læringsmål for, hvad eleverne skal kunne ved afslutningen af et undervisningsforløb. Læringsmålene skal være konkrete og skal formuleres, så de er udfordrende, men ikke sværere, end at det er muligt for et flertal af eleverne at nå dem på et tilfredsstillende niveau.

Læringsmålene forklares for eleverne, så eleverne har en forståelse af dem. Når eleverne kender målene, kan de selv medvirke aktivt til at nå dem. Eleverne kan også selv være med til at definere målene. Læringsmålene kan med fordel gentages undervejs, så eleverne forstår sammenhænge mellem læringsmål og undervisningsaktiviteter.

### Undervisningsaktiviteter

Undervisningsaktiviteterne skal sigte mod opfyldelse af læringsmålene. Som lærer vælger du aktiviteter, opgaver, indhold og processer, som kan begrundes i forhold til de opstillede læringsmål, og som eleverne samtidig finder både meningsfulde og relevante. Undervisningsdifferentiering skal sikre, at der er passende læringsudfordringer for alle elever frem mod målene.

### Tegn på læring

Tegn på læring hjælper dig med at vurdere elevernes læringsudbytte. Tegn på læring kan være elevernes kommunikation om et fagligt stof, elevernes demonstration af færdigheder eller elevernes produktioner. Du definerer selv, hvordan eleverne og du som lærer kan se tegn på, at målene er nået.

Tegn på læring bruges i planlægningen af den næste undervisningssekvens eller det næste undervisningsforløb.

### Evaluering

Løbende **formativ evaluering** tager udgangspunkt i og gør det muligt at reagere på de tegn på læring, som eleverne udviser. Den formative evaluering kan gennemføres af læreren, eleven selv eller af kammerater. Evalueringen sker altid i forhold til læringsmålene. Formativ evaluering er grundlaget for planlægning af det næste skridt i undervisningen.

Formativ evaluering gør det muligt at give alle elever **feedback** undervejs i et undervisningsforløb.

Eleverne bliver gennem feedback klar over:

- hvor de er på vej hen (læringsmål).
- hvad de har opnået indtil nu (læringsudbytte).
- hvad der er den næste mest passende udfordring på vej mod målet.

Evalueringsfasen skal vise, hvor godt forløbet har formået at støtte elevernes læring frem mod læringsmålet. I evalueringsfasen arbejdes som hidtil med formativ evaluering, men nu også med **summativ evaluering**. Den summative evaluering skal afklare, om det ønskede niveau er nået ved afslutningen af forløbet. Summativ evaluering afklarer således:

- hvad eleverne har lært i forløbet.

- hvad de skal bygge videre på i næste forløb.
- om der er elever, som ikke har nået det mindste acceptable niveau, og hvad der i så fald skal gøres.

### Læringsmål kan ikke stå alene

At man som underviser arbejder med mål for elevernes læring er vigtigt, men det er samtidig vigtigt at understrege, at arbejdet med målformuleringer kun én didaktisk overvejelse blandt andre. Uanset hvilken didaktisk model man i sin undervisning tager udgangspunkt i, vil der også være andre faktorer, der spiller ind i elevernes læringsproces som fx elevernes læringsforudsætninger, skolens rammefaktorer og underviserens situationsbevidsthed.

## TAKSONOMISKE NIVEAUER

Undervisningen skal tilrettelægges således, at alle elever på alle klassetrin udfordres på de tre taksonomiske niveauer uanset elevernes forventede afslutningsniveau:

- **Niveau 1: Reproduktion og forståelse af metode, færdigheder og viden.**  
Dette taksonomiske niveau omfatter elevens evne til at beskrive, redegøre, identificere, nævne, genkende, gengive, definere, tilegne sig, forklare, formulere, illustrere, fortolke, beregne og opstille.
- **Niveau 2: Anvendelse, analyse og reorganisering af metode, færdigheder og viden**  
Dette niveau omfatter at elevens evne til at vælge, løse, skelne, afprøve, frembringe, behandle, sammenligne, sammenholde, finde, uddrage, udvælge, analysere og opdage.
- **Niveau 3: Vurdering, perspektivering og refleksion over metode, færdigheder og viden**  
Dette niveau omfatter elevens evne til at samle, kombinere, producere, skabe, ændre, planlægge, afgøre, kontrollere, bedømme, diskutere, overveje og skabe transfer fra det lærte til ukendte problemstillinger.

Under *Plan for undervisningsforløb med udgangspunkt i læringsmål* findes et forløb, der tager udgangspunkt i fagteamets overordnede plan og viser, hvordan man kan arbejde med matrixens mål og tilgodese de taksonomiske niveauer.

## FAGTEAMETS OVERORDNEDE PLAN

Fagteamets overordnede plan danner baggrunden for den enkelte lærers arbejde med at udarbejde årsplaner og indeholder fagteamets beslutninger vedrørende:

- ønskede kompetencer
- fordeling og vægtning af indhold og temaer i undervisningen
- anvendelse af fagspecifikke metoder
- anvendelse af medier og andre undervisningsmidler
- differentiering af undervisningen
- tværfaglig og projektorienteret undervisning
- Inddragelse af eksterne undervisningstilbud og ekskursioner
- former for understøttelse af elever med særlige behov
- evaluering og bedømmelse af undervisningen og elevernes læring
- ensartet og reflekteret anvendelse af fagspecifikke termer

Herunder ses et delvist udfyldt eksempel på, hvordan den overordnede plan for natur/teknologi kunne se ud.

## VEJLEDENDE FORSLAG TIL FAGTEAMETS OVERORDNEDE PLAN – FLEKSIBEL INDSKOLING TIL 6. KLASSE

	3. klasse	4. klasse	5. klasse	6. klasse
<b>Undervisning:</b>	Sten	Skoven	Natur i byen	Naturområder
<b>Undervisning:</b>	Affald Besøg på affaldssorteringsanlæg	Landbrug Besøg økologisk og konventionelt landbrug i nærområdet	Naturen som idebank	Det levende
<b>Undervisning:</b>	Norden/Sydslesvig	Europa	Afrika	Jordskælv og vulkanudbrud i Asien Modellering med skumgummiplader
<b>Undervisning:</b>	Leve sundt Sundhedssamtaler i 3. klasse, evt. aftale med Dansk Sundhedstjeneste	Kroppen Dissektioner af dyr, evt. ved en slagter/naturvejleder/jæger	Øjne og ører Besøg ved en optiker	Kost og sundhed Rugbrødetts mestre: elevkonkurrence Inddrage Coops Smagekasse
<b>Undervisning:</b>	Vandhullet	Luft	Havet Inddrage Vadehavet som emne Ekskursion til Multimar i Tønning	Isen har formet Danmark
<b>Undervisning:</b>	Kommunikation og teknik	Elektrisk strøm - el-kørekort (kasser til udlån på CfU) - besøg ved transformatorstation (kontakte Schleswig-Holstein-Netz AG)	Mobiltelefonen Værkstedsarbejde: samle en mobiltelefon	Produktion
<b>Undervisning:</b>	Broer	Jorden i rummet Big Bang	Metaller og miljø	Energi flytter sig Indstudere paneldebat: Hvordan bruger vi vores ressourcer?
<b>Differentiering</b>	Tilpasse tekstmængder i faglig læsning Makkerlæsning ved instruerende tekster	Spotte fagord, fagordsarbejde	Inddrage skoleledsagere eller skolepædagoger i ekskursionsplanlægningen	Øve læsning af statistiker
<b>Fagsprog/sprog- lig udvikling</b>	Instruerende tekster	Ordforklaringer, systematisk på kort stikordsregister	Føre et fagligt register på dansk og tysk (glosehæfte)	
<b>IT og medier</b>		Arbejde med digitale måleinstrumenter, fx kompas-app Interaktive rumkort		Blindestok med ekkolokalisering robotprogrammering

<b>Innovation og entreprenørskab</b>	Konstruere modeller af broer: procesbeskrivelse			
<b>Kulturforståelse</b>				
<b>Hjælpemidler og materialer</b>	Puls 3 www.affald.dk atlas	Puls 4 atlas Bog: "Ord i natur/teknik" El-kørekort, emnekaske CfU <a href="http://www.skoveniskolen.dk">www.skoveniskolen.dk</a> vindmålere	Puls 5 atlas <a href="http://www.mitvadehav.dk">www.mitvadehav.dk</a> model af et øje og et øre	Puls www.madpyramiden.dk
<b>Evaluering</b>	Undervisningsbidrag	El-kørekort, arbejdsplan + evaluering	Prøvelignende bidrag Logbog om emnet "Vadehavet"	Prøvelignende bidrag Afleveringsopgave "Jordskælv og vulkanudbrud"

Grundbogssystem: Puls (Gyldendal)



## ÅRSPLAN – SKABELON

### Undervisningsdifferentiering – fx:

- Undervisningen tilpasses elevgruppens forskellighed inden for klassens fællesskab ud fra indhold, metoder, organisation og materialer.
- Der sættes tydelige mål for året, forløb og undervisningslektion. Eleverne inddrages i evaluere og sætte mål for egen læring.
- Arbejdets organisering veksler mellem klassegennemgang, gruppe- og pararbejde ud fra Cooperative Learning-strukturer samt individuelt arbejde. Den stramme organisering afbrydes med jævne mellemrum af faser, hvor eleverne skal arbejde selvstændigt og selv organisere arbejdet.
- Der lægges vægt på en formativ evaluering; skriftlige opgaver afleveres fortrinsvis den digitale samarbejdsplatform, så eleven kan få feedback i selve skriveprocessen. Der arbejdes med førtest i forhold til prøver, så der kommer fokus på progressionen. Efter prøver m.m. laves der opgaveark ud fra klassens og elevens individuelle fejltyper.
- Eleverne involveres i deres egen læring, fx ved at skulle evaluere sig selv og undervisningen, ved at sætte individuelle læringsmål, ved at have fokus på progression, og ved at have valgmuligheder ved bestemte emner og opgaver.
- Der mængde- og dybdedifferentieres i forhold til materialer og opgaver, ligesom læsesvage elever kan bruge oplæsningsprogrammer, som fx Appwriter, eller lydfiler.

Årsplanen er udarbejdet i samarbejde med...

Emne og periode	Kompetencemål	Videns- og færdighedsområder	Læringsmål	Tiltag Hvilket indhold, materialer, metoder og organisering?	Evaluering Hvilke evalueringsværktøjer skal anvendes? Hvad skal evt. være prøve eller prøvelignende bidrag?

## PLAN FOR UNDERVISNINGSFORLØB MED UDGANGSPUNKT I LÆRINGSMÅL

Lærer/team:		Fag/klasse: 5-6. klasse		
Forløb	Kompetenceområde(r)	Kompetencemåle(r)		Omfang
Sortering og genanvendelse af affald	Undersøgelser	Eleven kan designe undersøgelser på baggrund af begyndende hypotesedannelse	Fase 1	ca. 5-7 lektioner
	Modellering	Eleven kan designe enkle modeller	Fase 1	
	Perspektivering	Eleven kan perspektivere natur/teknologi til omverdenen og aktuelle hændelser	Fase 2	
	Kommunikation	Eleven kan kommunikere om natur og teknolog	Fase 1	
Færdigheds mål		Videns mål		
Undersøgelse i naturfag	Eleven kan gennemføre enkle systematiske undersøgelser	Undersøgelser i naturfag	Eleven har viden om variable i en undersøgelse	
Teknologi og ressourcer	Eleven kan identificere stoffer og materialer i produkter	teknologi og ressourcer	Eleven har viden om stoffers og materialers egenskaber og kredsløb	
Modellering i naturfag	Eleven har viden om sammensatte modeller.	Modellering i naturfag	Eleven kan med enkle procesmodeller beskrive forsyningsproduktion	
Teknologi og ressourcer	Eleven kan identificere ressourcebesparende teknologier	Teknologi og ressourcer	Eleven har viden om enkel miljøvurdering af produkter og produktioner	
Formidling	Eleven kan argumentere om enkle forhold inden for natur og teknologi	Formidling	Eleven har viden om enkel naturfaglig argumentation	
	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	
Læringsmål - Taksonomi I	Eleven fortæller om forskellige typer affald	Eleven inddeler forskellige slags affald i om det skal genbruges, brændes eller kompostere	Eleven fortæller, hvad udvalgte typer affald bliver genbrugt til	
Læringsmål - Taksonomi II	Eleven fortæller om, hvilke typer affald en husstand producerer	Eleven fortæller om mængden af de forskellige affaldstyper i en husstand	Eleven fortæller om og sammenligner forskellige husstandes affaldsproduktion	
Læringsmål - Taksonomi III	Eleven fortæller om affald, der kan genbruges	Eleven giver forslag til ting, der kan produceres ved genbrug af affald	Eleven argumenterer for, hvilke fordele der er ved at genbruge affald	
Evaluerings – før, under og efter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindmap/tankekort/begrebsskema</li> <li>• Klasse-diskussion</li> <li>• Forsøgsrapport</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paneldiskussion</li> <li>• Skriftlig prøve eller mundtligt prøvelignende bidrag (fremlæggelse)</li> </ul>		
<b>Tegn på læring</b>	Eleverne kan inddele affald i, hvad der kan genbruges, hvad der kan forbrændes og hvad der kan komposteres.	Eleverne kan undersøge en husstands affaldsproduktion	Eleverne kan argumentere for, hvordan udvalgte typer affald kan genanvendes eller genbruges
<b>Tiltag</b>			
<i>Hvilket indhold, hvilke materialer, hvilke metoder og hvilken organisering skal iværksættes?</i>			
<b>Indhold</b>	<b>Læremidler/materialer</b>		<b>Metoder og organisering</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gassers molare volumen</li> <li>2. Mind the Thrash</li> <li>3. Ressourcekredsløbet</li> <li>4. Affaldest ressourcer</li> </ol>	<a href="http://www.mindthetrash.dk">www.mindthetrash.dk</a> <a href="http://www.affald.dk">www.affald.dk</a> Professor Skrald og skrotrobotterne, Coop Skolekontakten (kan rekvireres gratis eller lånes på CfU)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fællesdialog om affald i hverdagen.</li> <li>• Forberede, undersøge og arbejde om emnet affald.</li> <li>• Undersøge affald i familiers husstand.</li> <li>• Besøge en miljøstation.</li> <li>• Argumentere og diskutere hvilket affald der kan genbruges.</li> </ul>

### SPROGLIG UDVIKLING

Eleverne skal kunne udvikle deres evner til at kunne kommunikere med brug af faglige begreber og med en vis faglig præcision i sproget. Det er også vigtigt, at eleverne kan målrette deres kommunikation i forhold til de personer eller det publikum, de kommunikerer med og være bevidste om selve kommunikationssituationen. Eksempelvis er der meget stor forskel på den kommunikation, der foregår, når eleverne fremlægger et naturfagligt projekt for hele skolen, og når den enkelte elev kommunikerer med sin nærmeste familie om naturfaglige emner. Eleverne skal derfor kunne kommunikere ved hjælp af meget andet end det præcise fagsprog, idet de også skal kunne betjene sig af sammenligninger, analogier, eksempler hentet fra hverdagen eller de nære omgivelser, simple diagrammer, grafer, animationer, billeder, film, wikier, blogs, sociale medier, præsentationsprogrammer mv. Derudover er det yderst vigtigt, når eleverne arbejder med et naturfagligt fagsprog, at de også bliver præsenteret for de tilsvarende tyske fagbegreber.

En vigtig del af undervisningen i natur/teknologi er elevernes begrebstilegnelse, som skal kobles med de konkrete oplevelser, eleverne har, og de undersøgelser, de laver som en del af undervisningen. Ved at fortælle mundtligt og skriftligt om erfaringer og resultater eller bruge fagbegreber i arbejdet med modeller, øges det faglige ordkendskab. Det kan fx være, at eleverne med fagbegreber fortæller om deres undersøgelse af jord, eller at de skriver fagbegreber på deres skitse af skolens forsyning med vand, el og varme. Faglige tekster har en særlig form, der er nyttig for eleverne at kende til. Der er ofte tale om multimodale teksttyper, der fordrer, at eleverne kombinerer informationer fra brødtekst, faktarammer, tabeller, billeder og billedtekster på en helt anden og mere kompleks måde end i litterære tekster. Megen tekst, mange farver og forskellige skrifttyper på samme side er eksempler på et layout, der kan forvirre især svage læsere. Dansk læreren har som hovedregel ansvaret for at undervise eleverne i læse- og skrivefærdigheder og -strategier. Det er til gengæld alle læreres ansvar at anvende disse færdigheder og strategier i deres undervisning, så eleverne kan tilegne sig faglig viden gennem læsning og skrivning og få gode arbejdsvaner. Lærerteamet omkring en klasse bør aftale og forpligte hinanden på at anvende de samme begreber om genrer og teknikker, når de læser og skriver tekster, så det også kan anvendes, når de læser og skriver fagtekster i natur/teknologi. Eleverne skal udvikle sig, så de kan anvende deres fagsprog og tilegnede viden til at have naturfaglige samtaler, hvor der indgår argumentation og diskussion. Det kræver, at man aktivt arbejder med, hvordan man bruger sproget i naturfag, og hvad der tæller som et naturfagligt argument.

Ethvert fagområde har sit særlige sproglige register, dvs. de sproglige mønstre der gør sig gældende, når fagfolk bruger sproget, og som er bestemt af fagets genstandsområde og den funktion, faget har. Dette faglige register kommer til udtryk i bl.a. teksters opbygning, mundtlige og skriftlige formuleringer og det fagspecifikke ordforråd. Derfor må faglæreren derfor tilrettelægge en undervisning, som skaber gode betingelser for tilegnelse af det faglige såvel som det fagsproglige stof. Flersprogede elever har for manges vedkommende kun fagundervisningen til at tilegne sig det faglige register, inkl. de førfaglige ord, og deres sproglige udgangspunkt kan være utilstrækkeligt i forhold til, hvad der forudsættes i undervisningen og i fagtekster. Det betyder, at nogle elever ikke har de sproglige ressourcer, som skal være på plads for at tilegne sig det nye sprog, nemlig fagsproget. Ud over de egentlige fagudtryk, som er nye for alle elever, rummer fagsprog sædvanligvis mange ord og begreber, som ikke er hyppigt forekommende i hverdagssproget, og derfor ikke nødvendigvis beherskes på dansk. Det er de såkaldte førfaglige ord og begreber, fx landbrug, cirkel, fjer. Forud for tilrettelæggelsen af en sådan undervisning bør man overveje, hvilke fagsproglige udfordringer der ligger i det pågældende tema:

- Hvilke fagsproglige mål kan der opstilles for et givent emne? Hvilket relevant fagsprog skal eleverne tilegne sig gennem undervisningen.
- Hvilke videns- og færdighedsmål er der under kommunikationskompetencen?
- Hvilke sproglige kompetencer skal eleverne have for at læse fagteksterne?  
Kender de fx de relevante ord og begreber? Og kender de den særlige måde, hvorpå en fagtekst formidles i natur/teknologi?

For at støtte elevernes læseproces i alle fag, kan man i samarbejde med teamet arbejde med læsestrategifolderne, som indeholder en vifte af læsestrategier på dansk, tysk og engelsk. Bestilles gratis på Skoleforeningens Indkøbskontor.

Se endvidere *Mål for Sprog og Læsning*:

<http://www.skoleforeningen.org/indsatsomraader/sprog-og-laesning/maal-og-handleplan>



## IT OG MEDIER

Tablets kan bruges på mange forskellige måder, fx som kamera, notesbog eller GPS. De kan også bruges til at have eller evt. søge informationer på, når man er uden for klasseværelset, ligesom der kan ligge opgavebeskrivelser på den. De kan ofte være mere praktiske at have med ud end en opgave på papir. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at uderummet ofte i sig selv er et læremiddel, og at den måde, man arbejder på inde med opgaver og noter, ikke altid er egnet ude, hvad enten noterne tages på papir eller tablet. Her kan kameraet udgøre et fornuftigt alternativ. Kameraer kan bruges til at fastholde iagttagelser og observationer uden for klasseværelset, så der senere kan arbejdes videre med stoffet i klassen. De kan også bruges til at lave små filmklip, hvor eleverne formidler konkret omverdens stof for deres klassekammerater. Blogs og sociale medier kan bruges til at præsentere resultater på. De kan også bruges til at have en debat med andre klasser fra Danmark eller udlandet om et emne eller dele data. Eleverne vil naturligt bruge digitalt måleudstyr af forskellig slags. Det kan spænde fra et digitalt termometer til pulsurre eller mere avanceret dataopsamlingsudstyr.

Se endvidere vejledning for it og medier på EMU: <https://www.emu.dk/modul/it-og-medier-vejledning>

## INNOVATION OG ENTREPRENØRSKAB

Området har som mål at give den enkelte mulighed for og redskaber til at forme sit eget liv, at uddanne engagerede og ansvarstagede medborgere, at udvikle viden og ambitioner om at etablere virksomheder og arbejdspladser, at øge kreativitet og innovation i eksisterende organisationer og at skabe vækst, udvikling og velfærd. Der er beskrevet en progressionsmodel for indsatsområdet, som rummer fire dimensioner: Handling, kreativitet, omverdensforståelse og personlig indstilling. Handlekompetence drejer det sig om, at eleverne udvikler evne og lyst til at iværksætte værdiskabende initiativer, virkeliggøre disse initiativer gennem samarbejde og til at kunne kommunikere målrettet samt organisere, målsætte, planlægge og lede aktiviteter. Man skal tillige formå at analysere og håndtere risici. Kreativitet forstås som evnen til at se og skabe ideer og muligheder. Kombinere viden, erfaringer og personlige ressourcer fra forskellige områder på nye måder. Desuden at kunne revidere personlige forestillinger, eksperimentere og improvisere for at løse problemer og udfordringer. Omverdensforståelse skal forstås som viden om og forståelse af ens omgivelser både lokalt, nationalt og globalt. Det er desuden evnen til at kunne analysere den sociale kulturelle og økonomiske omverden for at afdække mulighederne for værdiskabende handlinger og aktiviteter. Det indebærer også en viden og forståelse for problemstillinger som bæredygtighed, klima og ressourceknaphed. Personlig indstilling drejer sig om at kunne mobilisere personlige ressourcer og have tiltro til sig selv i mødet med

udfordringer og opgaver. At turde agere ved at realisere drømme og planer og arbejde vedholdende på dette og overkomme ambivalens, usikkerhed og kompleksitet. Og så drejer det sig ikke mindst om at kunne acceptere og lære af egne og andres fejl. Faget natur/teknologi kan bidrage på flere områder i denne sammenhæng, fx når det drejer sig om at gennemføre eksperimenter og at skaffe sig viden om omverdenen lokalt, nationalt og globalt, hvad angår fx ressourcer, teknologi, kultur, levevilkår, livsbetingelser og befolkning. Faget arbejder dannelsesmæssigt med at opbygge elevernes handlekompentence inden for fx miljø, sundhed, klima og bæredygtighed. Herved skabes der mulighed for at styrke den personlige indstilling samt omverdensforståelse.

*Se endvidere vejledning for innovation og entreprenørskab på EMU:*

<https://www.emu.dk/modul/innovation-og-entrepren%C3%B8rskab-vejledning-0>

## KULTURFORSTÅELSE

*Under udarbejdelse*

### UNDERVISNINGSDIFFERENTIERING

Det er vigtigt at have for øje, at det er elevens læring der sættes i centrum.

Læring er en asynkron proces, og i en klasse kan der være stor diversitet og heterogenitet. Det er derfor op til læreren at differentiere og tilpasse undervisningen, så hver enkelt elev bliver udfordret på sit niveau.

Der er to måder, hvorpå læreren kan imødekomme elevernes forskellighed: ved at *elevdifferentiere* og ved at *undervisningsdifferentiere*. Elevdifferentiering handler om at differentiere i forhold til eleverne, fx ved at opdele dem efter niveau, køn, behov osv. Undervisningsdifferentiering handler om, at læreren tilrettelægger undervisningen inden for klassens fællesskab, så den tager hensyn til den enkelte elevs behov og forudsætninger. Her imødekommes elevernes forskelligheder på en sådan måde, at alle elever udfordres fagligt, socialt og personligt.

Begge måder kan være anvendelige i skolen, og er ikke nødvendigvis hinandens modsætninger.

#### **Undervisningsdifferentiering som princip**

Undervisningsdifferentiering kan ikke reduceres til en enkelt organisationsform eller undervisningsmetode – der er tale om et princip, som ligger til grund for undervisningen.

Undervisningsdifferentiering er en kompleks størrelse, og bør ansues ud fra et bredt perspektiv. Det er ikke det samme som individualiseret undervisning, og det er heller ikke noget, der "blot" kan arbejdes med i særlige perioder om året. Det må være et bærende princip for al undervisning.

Undervisningsdifferentiering kræver, at læreren har en stor evalueringskompetence. Læreren må ud fra de gældende læreplaner løbende evaluere klassens niveau samt vurdere, hvad der er næste skridt for både klassen og den enkelte elev, hvilket kræver et tæt samarbejde med eleverne. Læreren må være nysgerrig på egen praksis og fx sammen med sit team undersøge, hvad der virker bedst ved løbende at tage stilling til nedenstående spørgsmål:

1. Hvad er det, jeg ønsker eleverne skal lære?
2. Hvordan vil jeg planlægge min undervisning efter det?
3. Hvordan ved jeg, at eleverne har lært det?
4. Hvordan vil jeg reagere, når nogle elever ikke lærer det, eller nogle elever allerede kan det?

På skoler, hvor man har samlæste klasser, stilles der krav til læreren om øget opmærksomhed i forhold til undervisningsdifferentiering. Her må læreren tilrettelægge undervisningen, så den kan favne

læreplanens mål til flere klassestrin. Her kan der fx arbejdes med et kompetenceområde for hele klassen, hvor målene er niveaudelte og indarbejder flere af kompetenceområdets videns- og færdighedsmål.

I al undervisning kan det være brugbart at tænke undervisningen på tre niveauer, men det kan være særligt vigtigt i de samlæste klasser:

- Niveau 1: Dét, alle skal kunne
- Niveau 2: Dét, de fleste skal kunne
- Niveau 3: Dét, nogle få skal kunne

Niveauerne skal ikke anskues som statiske og der skal gives plads til, at eleverne kan bevæge sig mellem niveauerne, fx inden for de forskellige områder i faget. Klassen arbejder med det samme indhold, og lærer og elev finder sammen ud af, hvilket niveau der er passende for den enkelte elev.

### De fem områder

Undervisningsdifferentiering går ud på, at læreren inden for klassens fællesskab tilpasser sin undervisning til elevgruppens forskellighed med udgangspunkt i nedenstående fem områder (kilde 1):

- Indhold
- Metoder
- Organisering
- Materialer
- Tid

Læreren må fx kunne veksle mellem, at eleverne arbejder alene, to sammen, i grupper og fælles i klassen. Nogle elever skal have længere tid til en opgave, og der kan være forskellige krav til opgaveløsning. Der kan varieres i form af materialer og brug af metoder. Læreren kan også tilrettelægge dele af undervisningen, så eleven selv kan være med til at vælge indholdet, og hvor der stilles opgaver på forskellige niveauer.

Der er tale om et system, hvor læreren leder arbejdet i klassen, hvorefter eleverne kan overtage – *i hvert fald en god del af* – ansvaret for egen læring. Undervisningsdifferentiering kræver, at læreren er en dygtig klasseleder, som kan sikre tydelighed og struktur, planlægge undervisningen, så der er udfordringer til alle, og opbygge gode relationer til den enkelte elev.

### Undervisningsdifferentiering i praksis

I praksis kan der arbejdes med undervisningsdifferentiering på mange måder.

*Cooperative Learning (CL)* er en metode, som kan medvirke til en differentieret undervisning. CL er en betegnelse for undervisning, hvor eleverne samarbejder efter bestemte principper og i tydelige strukturer med henblik på læring. Læringen foregår oftest i teams, som skal frembringe en synergieffekt, hvor den enkelte elev såvel som fællesskabet bliver tilgodeset og har fælles indbyrdes ansvar. Her er det vigtigt, at der gives plads til at lave fejl, og at alle elever aktiveres. Læreren må i den forbindelse bl.a. overveje, hvordan eleverne sættes sammen, samt hvilket tidsforløb der arbejdes inden for.

*Ugeskema* er en anden metode, som også kan fremme differentiering i undervisningen. Metoden går kort beskrevet ud på, at alle de opgaver eleverne skal lave i løbet af ugen, er opsummeret i et afkrydsningsskema. I begyndelsen er opgaverne ens for alle, men ret hurtigt kan skemaet bruges til at differentiere, så der er forskel på, hvilke opgaver eleverne skal løse. Det er her afgørende, at opgaverne har fokus på elevernes læring og ikke kun aktiviteter. Læreren må løbende i dialog med eleverne om deres læring og brug af strategier.

*Individuel tid* er en tredje metode, som kan anvendes på forskellig vis. Her afsættes tid til, at eleverne enten i det enkelte fag eller på tværs af fag arbejder med individuelle mål og opgaver tilpasset den enkeltes niveau. Det kan fx udmøntes i et læsebånd, hvor alle elever læser, men netop udfordres på



deres niveau. Det kan være læsning som afgrænset mål, men kan også omhandle faglig læsning. Individuel tid kan også udmøntes i en form for fordybelsesstund, hvor eleven alene eller sammen fordyber sig i områder, som der er brug for at samle op på, repetere eller træne yderligere for at sikre konsolidering. Her må læreren samarbejde tæt med både den enkelte elev og sine kollegaer, for netop at kunne imødekomme den enkelte elevs behov.

Kilde: <https://www.eva.dk/grundskole/undervisningsdifferentiering-baerende-paedagogisk-princip>

## EVALUERING

### Undervisningsbidrag

I 3. og 4. kl. evalueres eleven på sine undervisningsbidrag. Undervisningsbidrag kan være deltagelse i faglige samtaler og udførelsen af emnerelaterede opgaver, såsom skriftlige opgaver, elevforsøg, notater og fremstilling af produkter.

### Prøvelignende bidrag

I natur og teknologi skal der i 5. og 6. klasse dokumenteres 2 prøvelignende bidrag om året (1 pr. halvår).

Eksempler på prøvelignende bidrag kan være

- gennemførelse og redegørelse af forsøg
- forsøgsprotokoller
- demonstration af færdigheder
- mundtlige fremlæggelser
- projektarbejder, m.m.

I form og indhold skal de prøvelignende bidrag tage højde for de fire fælles kompetenceområder undersøgelse, modellering, perspektivering og kommunikation.

## SIKKERHED I NATUR/TEKNOLOGI

Klassens aktiviteter skal – uanset om de foregår i klasselokalet, i et faglokale eller uden for skolens rammer – opfylde nogle sikkerheds- og miljømæssige krav. Gode arbejdsvaner er en selvfølge. Fx er brug af sikkerhedsudstyr i form af forklæder, beskyttelsesbriller og handsker relevant i visse situationer. Nogle aktiviteter indeholder risikomomenter, som betyder, at de ikke kan sættes i gang uden videre. Bl.a. kan de kræve udsugning eller en anden form for ekstra sikkerhedsudstyr. Også i denne forbindelse er det en god idé selv at afprøve forsøgene, inden eleverne går i gang.

Særligt i natur/teknologi er det vigtigt at være opmærksom på de mange sikkerhedsaspekter, der er, når man går ud. Det drejer sig fx om sikkerhed omkring transport, vejr (især vind, sol og temperatur), hygiejne samt giftige planter og farlige dyr.

# KILDER

Vejledninger til fagene fra Forenklede Fælles Mål, Undervisningsministeriet, 2014-2018:

<http://www.emu.dk/omraade/gsk-laerer>

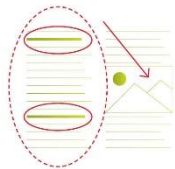
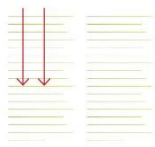
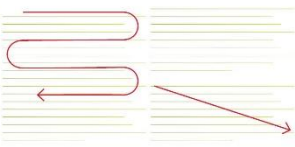
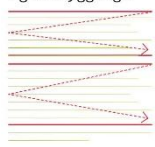

Leitfäden zu den Fachanforderungen, Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein,

2014-2016: <http://lehrplan.lernnetz.de>

### LÆSETEKNIKKER

## LÆSETEKNIKKER


### LESETECHNIKEN

<p><b>OVERBLIKSLÆSNING</b></p> <p>Kig på overskrifter, billeder samt for- og bagside.</p> 	<p><b>ORIENTIERENDES LESEN</b></p> <p>Verschaufe dir einen groben Überblick – wo ist die Überschrift, gibt es Bilder, wie ist der Text eingeteilt?</p>
<p><b>SKIMMING</b></p> <p>Skim teksten: Det vil sige, lad blikket gå ned over teksten uden at læse alle ord.</p> 	<p><b>ÜBERFLIEGENDES LESEN</b></p> <p>Wird auch Skimming genannt. Verschaffe dir einen groben Überblick über den Textaufbau und Inhalt (Überschriften und Bildtexte lesen, Textabschnitte und Wörter überfliegen). Wovon handelt der Text?</p> 
<p><b>NÆRLÆSNING</b></p> <p>Læs alle ordene langsomt og omhyggeligt.</p> 	<p><b>INTENSIVES LESEN</b></p> <p>Lies den Text ganz genau, um den Inhalt zu verstehen. Mach dir Randnotizen, benutze den Textmarker.</p>
<p><b>PUNKTLÆSNING</b></p> <p>Lad dine øjne glide hen over teksten, indtil du finder den information, du leder efter.</p> 	<p><b>SUCHENDES LESEN</b></p> <p>Wird auch Scanning genannt. Du suchst nach ganz bestimmten Informationen/Wörtern/Zahlen, um Fragen oder Aufgaben zu lösen.</p>

### LÆSESTRATEGIER 2.-4. KLASSE

## LÆSESTRATEGIER

alle fag




#### FØR DU LÆSER

- Skim titel, for- og bagside, overskrifter og billeder. **Hvad tror du, teksten handler om?** Skriv ord i et tankekort.
- Er teksten **fakta eller fiktion?**
- Hvad er dit **læseformål** – og hvilken **læse- og notateteknik** skal du nu bruge?

#### MENS DU LÆSER

- **Find** ord eller tekststeder, du skal have forklaret. Brug **ordstrategier**, læs fx tekststykket igen, tænk, brug ordbogen eller spørg.
- **Tal** med din læsemakker eller lærer om dét, du ikke forstår.
- **Markér** vigtige ord i teksten.
- **Skriv notater**, fx billednotat eller kolonnenotat.



#### EFTER DU HAR LÆST

- Hvad handlede teksten om? **Gengiv hovedindholdet** i teksten (fortæl, tegn eller skriv). Brug også de ord og overskrifter, du har skrevet ned.
- **Samtal om** tekstens **budskab** – hvordan påvirker teksten læseren?
- Hvad har du lært?

## LÆSESTRATEGIER 5.-6. KLASSE

### LÆSESTRATEGIER

alle fag



#### FØR DU LÆSER

- **Skim** titel, for- og bagside, illustrationer. Hvad tror du, teksten handler om? Skriv ord i et **tankekort**.
- Hvad er dit **læseformål**, og hvilken **læseteknik** skal du bruge?
- Hvilken **teksttype** og **genre** læser du?
- Hvad er tekstens **formål**?
- Udfyld fx **ordkendskabskort** til centrale ord.
- Vælg **notatteknik**.

#### MENS DU LÆSER

- Brug **ordstrategier** til ord eller tekststeder, du ikke forstår. Læs fx tekststykket igen, tænk, brug ordbogen eller spørg.
- **Markér** vigtige ord eller tekststeder.
- **Skriv notater** – benyt den valgte **notatteknik**, fx kolonnenotat, tidslinje.
- **Stil spørgsmål** til teksten (på, mellem og bag linjerne).

#### EFTER DU HAR LÆST

- Lav **grafiske modeller** til at få overblik over tekstens struktur og indhold, fx
  - **kolonneskema**, **procesnotat**
  - **Venn-diagram** for at se på ligheder og forskelle.
- **Opsummer** indholdet med dine egne ord, brug stikord og overskrifter til hjælp.
- Hvad er tekstens **formål** og **budskab**, og hvilket **perspektiv** har teksten på emnet?