

# GRÅZONESPROG OG KLAR TALE

MATERIALE- OG ØVELSESSAMLING TIL  
FAGLÆRERENS ARBEJDE MED FAGSPROGET  
STRØM, STYRING OG IT

data vacuum keramiske materialer  
pladeareal overskrides komponent  
kapacitet egenskaber  
reduceret aksel  
variable specificeres aflade anvendelse  
forbinder benytte isolationsmateriale  
diagram en konstant tolerance  
maksimal spænding symbol



## INDHOLD

INDLEDNING.....	3
FÅ ØJE PÅ SPROGET I DIT FAG.....	7
<b>FØR-AKTIVITETER</b>	
ØVELSE:01 GÆT EN 7'ER.....	9
ØVELSE:02 10 TING JEG VED.....	10
ØVELSE:03 GIV EN GOD FORKLARING.....	11
ØVELSE:04 HVAD HANDLER DET HER OM?.....	13
ØVELSE:05 TEST: HVAD ER LET - HVAD ER SVÆRT?.....	14
ØVELSE:06 PAK DE SVÆRE ORD UD.....	16
<b>UNDER-AKTIVITETER</b>	
ØVELSE:07 HVAD FORTÆLLER TEKSTEN?.....	18
ØVELSE:08 HVEM SVARER RIGTIGT?.....	19
ØVELSE:09 KENDER DU ORDET?.....	20
ØVELSE:10 SÆT TEKSTEN SAMMEN.....	21
<b>EFTER-AKTIVITETER</b>	
ØVELSE:11 ROLLESPIL: "DEN VARME STOL".....	23
ØVELSE:12 SÆT ORD PÅ!.....	24
ØVELSE:13 TEST: SÅ GOD ER JEG NU!.....	25

## KOLOFON

## FORFATTER

Iben Svensson  
Birgitte Ingsø Michelsen

## REDAKTION

Dorthe Kingo Thruelsen  
Svend Erik Sørensen

## LAYOUT

Helle Lauvring

## FAGLIG SPARRING

Carsten K. Sørensen  
Larsmark Hørsens

## ISBN

978-87-92917-10-2  
(elektronisk)

## FORMÅLET MED DETTE MATERIALE ER AT

- gøre dig opmærksom på, hvor stor en rolle sproget i dit fag og undervisning spiller for tosprogede elevers tilegnelsesproces
- give dig forslag til pædagogiske tilgange, der giver plads til sproglig opmærksomhed og sprogligt arbejde
- give forslag til, hvordan du sammen med dine kolleger og ledelse kommer organisatorisk godt i gang med arbejdet med gråzonesprog på jeres skole
- give dig nogle konkrete redskaber, du kan bruge i din undervisning

## VI BRUGER SPROGET KREATIVT OG DYNAMISK

Hver gang vi indgår i en kommunikationssituation, vælger vi, hvordan vi vil bruge sproget til at sige det, vi ønsker. Vores valg afhænger af

- hvem vi kommunikerer med
- hvilket forhold, vi har til vores kommunikationspartner
- hvad vi kommunikerer om, og
- hvilket medie vi bruger til kommunikationen

Sportsjournalisten, der kommenterer en håndboldkamp, har f.eks. én måde at bruge sproget på. Den politiske kommentator, der kommenterer en valgkamp, har en anden. Sproget er dynamisk, og vi udvikler og omformer konstant de sproglige scener, vi optræder på. Dette er ikke noget nyt, og ofte tænker vi ikke særlig meget over, hvad vi vælger til og fra for at få sproget til at matche den situation, vi er i. Nogle situationer er meget afhængige af vores verbale formåen, andre lægger f.eks. mere vægt på kropssprog.

## ÅBN DØREN TIL SKOLENS SPROG

Det verbale sprog spiller en afgørende rolle i de kommunikationssituationer, du skaber sammen med dine elever. Den enkelte skole og det enkelte fag har særlige måder at bruge sproget på. Nogle elever er vant til at bruge de sproglige koder, som skolen og fagene bruger, andre synes skolens sprog er fremmed og svært. Alle elever skal have mulighed for at udnytte deres

potentialer og gennemføre uddannelsen med godt resultat. Det kræver, at de lærer at forstå og bruge skolens sprog, både i undervisningen og i skolens andre kommunikationssammenhænge. Som lærer er du en af de vigtigste nøgler til, at det sker.

## ÅBN DØREN TIL SPROGET I DIT FAG – FOR DIG SELV OG DINE ELEVER

Som lærer ved du, at dit fag har sit særlige fagsprog, som eleverne har brug for at lære for at forstå og kunne kommunikere om og i faget. Du forventer sandsynligvis ikke, at eleverne kender dette fagsprog på forhånd, og derfor sætter du tydeligt fokus på det i din undervisning. Du forklarer, hvad de forskellige fagord og faglige begreber betyder, men du bemærker måske også, at det nogle gange virker som om, at en del af eleverne ikke forstår dine forklaringer.

Det kan være fordi du i dine forklaringer bruger ord og udtryk, som eleverne ikke kender og forstår. Forskning inden for andetsprogspædagogik peger på, at hvert fag bruger det, man kalder et før-fagligt sprog eller et gråzonesprog. Før-fagligt sprog/gråzonesprog er ord og udtryk, der ikke er decideret fagsprog, men alligevel er kendetegnende for det enkelte fag. Dette gråzonesprog indgår ofte i de forklaringer, lærere bruger til at forklare fagsproget.



En matematiklærer kan f.eks. forklare det faglige begreb, "et kvadrat" ved at sige, at det er en firkant, der har lige lange sider. Det er en udmærket forklaring for de elever, der ved, hvad en firkant er, men de elever der ikke ved det får ikke hjælp af forklaringen. De oplever derimod at noget, der er nyt og ukendt for dem, bliver forklaret med noget andet, der er lige så ukendt. Firkant er et af de mange før-faglige ord, der hører til matematik, og er altså en del af fagets gråzonesprog.

Ord og udtryk, der hører til gråzonesproget i ét fag, bruges ofte også i andre fag, men så med andre betydninger. F.eks. betyder Stof een ting i tekstilindustrien, noget andet i medicinalindustrien og noget tredje i medieverdenen.

Foruden særlige ord og udtryk betegner gråzonesprog også det, man kalder det tematiske mønster. Det er de sproglige konstruktioner, der typisk bruges i faget til at forklare sammenhænge mellem de faglige ord og begreber.

## FIND GRÅZONESPROGET SAMMEN MED DINE ELEVER

Gråzonesproget er især en udfordring for tosprogede elever, men som lærer ved du, at betegnelsen 'tosprogede elever' dækker over en meget uensartet gruppe af individer. Derfor er det vigtigt at understrege, at det ikke er muligt på forhånd at afgøre, hvilke ord og udtryk, der vil være en udfordring for 'gruppen af tosprogede elever'. Du kan som lærer have dine forventninger til, hvad der kræver forklaring og sætte ekstra fokus på dette i din undervisning, men det er ikke tilstrækkeligt.

Det er vigtigt, at din undervisning opfordrer og støtter dine elever i at være undersøgende i forhold til sproget og stille spørgsmål til det, de ikke forstår. Det er en god ide, og det kan være en virkelig øjenåbner at lade dine elever sætte streg under det, de ikke forstår i de tekster, i bruger i undervisningen. Du kan bruge sådan et sprogtjek som pejlemærke for, hvad du vil sætte ekstra opmærksomhed på i din undervisning. Dit tjek siger direkte noget om det skriftlige materiale, men det kan samtidig være et godt pejlemærke for, hvilke udfordringer de tosprogede elever har sprogligt.

## SKRIV NYE ORD OG UDTRYK NED

Andetsprogsbrugere forsøger ofte at lytte sig til betydningen af nye ord og udtryk. Det er imidlertid en usikker vej, der ofte giver forkerte svar. Du kan hjælpe dine elever til at finde de rigtige forklaringer på ord og udtryk ved at skrive dem ned. På den måde bliver ordet mere end lyde, der hurtigt er væk. Eleverne kan se, hvordan ordene staves og måske genkende dele fra ord, de allerede kender. Find sammen med eleverne ud af, hvorfor ordet betyder det, det gør. Del f.eks.

sammensatte ord op i de ord, de er sat sammen af, så eleverne får mulighed for at finde vej ind til en forståelse. Selv om dit fag ikke stiller krav til skriftlighed ifølge læreplanen, så støtter det eleverne at kunne se og fastholde de nye ord og udtryk. Du kan også støtte eleverne ved at lade dem tage billeder af arbejdssituationer eller -processer og sammen skrive tekster, der forklarer situationen eller processen.

## NYE EMNER - NYT SPROG

Der er rigtig mange bolde i luften, når man skal lære et nyt fag- eller emneområde via sit andetsprog. Man skal lære nyt fagligt stof samtidig med nye områder af det andetsprog, man er i gang med at tilegne sig. Sprog læres altid i forhold til bestemte domæner (fag/emneområder). Det betyder bl.a., at vi livet igennem lærer nyt sprog, hver gang vi går i gang med at tilegne os viden om nye fag- eller emneområder – uanset om vi er modersmålsbrugere eller andetsprogsbrugere.

Processen er blot enklere for modersmålsbrugere, fordi de kan trække på deres modersmålskompetence i tilegnelsen af det nye. Sammenhængen og dynamikken mellem domæne og sprog understreger, at man som tosproget ikke "bare først kan lære dansk nok og derefter kan lære forskellige fag på forskellige uddannelser på samme måde som modersmålsbrugere". Andetsprogsbrugere vil altid være på en ekstra opgave sprogligt set.



## DEL DIN UNDERVISNING OP I FASER OG FÅ MERE AKTIVE ELEVER

Du kan gøre dine elevers arbejdsopgave nemmere og sjovere ved at dele undervisningen op i faser, der støtter dem gennem processen. Ikke bare tosprogede elever, men alle elever får mere ud af undervisningen, når de bliver mødt der, hvor de er og kan tilegne sig det nye skridt for skridt. Ved at opdele undervisningen i tre faser: før-aktiviteter, under-aktiviteter og efter-aktiviteter kan du give eleverne struktureret støtte gennem hele processen fra start til slut.

i alle tre faser. Det kan være fristende som lærer at give sig selv ordet og beholde det "for at være sikker på at alle nu forstår", men eleverne har brug for at bruge fagets sprog for at lære det. Når eleverne i mindre grupper prøver at tale sig til en forståelse af det nye, de er i gang med at lære, opdager de både, hvad de ved og forstår, og hvad de mangler at vide og forstå. Mens de arbejder, har du mulighed for at hjælpe den enkelte gruppe og elev.

Du kan samtidig sikre, at eleverne har mulighed for at være sprogligt aktive

### 1. FASE

#### FØR-AKTIVITETER

### KLÆD ELEVERNE PÅ TIL DEN OPGAVE DE SKAL I GANG MED!

Før-aktiviteterne hjælper eleverne til at finde ud af hvad de allerede ved om det, de skal i gang med at lære om, hvad de ikke ved, og hvad de gerne vil vide mere om. Aktiviteterne leder eleverne ind i det sproglige felt, som opgaven bevæger sig i, så de kan komme hele vejen igennem den tekst, de skal læse, eller den praktiske opgave de skal løse. Aktiviteterne skal give eleverne viden om emnet eller fagområdet, så de bliver bedre i stand til at gætte sig til det, de ikke kender, når de er i gang med læseprocessen eller opgaven.

Fra forskning i læsning ved vi, at jo mere viden vi har om et emne, vi læser om, desto bedre er vi i stand til at forstå teksten, selv om vi ikke forstår alle ord. Forskningen peger samtidig på, at det er nødvendigt at forstå 90% af ordene i en tekst for at forstå den. Derfor er det vigtigt, at du gør det forudgående arbejde med faglige og før-faglige ord, begreber og udtryk til en selvfølger indledning til opgaven.

### 2. FASE

#### UNDER-AKTIVITETER

### HOLD ELEVERNE PÅ SPORET!

Efter første fases arbejde er eleverne parate til arbejdet med tekst eller opgave. Også i denne fase er det vigtigt at du støtter læringsprocessen. Formålet med (læse)opgaven er gjort klart i før fasen.

I anden fase er det vigtigt fortsat at holde eleverne på sporet f.eks. ved at give konkrete arbejdsspørgsmål, opgaver eller vejledning.

### 3. FASE

#### EFTER-AKTIVITETER

### FÅ ALLE GODT OVER MÅLSTREGEN!

Denne fase er den, mange lærere synes er mest interessant og relevant. Men du har måske som mange andre lærere oplevet, at en del af eleverne ikke deltager aktivt i det, der foregår. Det er måske dem, der røg af sporet, inden I nåede hertil, før du blev opmærksom på, hvor vigtigt det er med en struktureret første og anden fase. Nu hvor du kender den betydning – og alle elever er nået vel frem til målet – handler sidste del om at hjælpe alle godt over målstregen.

Du kan invitere eleverne til at lære endnu mere ved at organisere efter-aktiviteterne mere systematisk og struktureret. Eleverne kan være kreative opgavestillere og opgaveløser for hinanden i denne fase, hvilket kan udfolde stoffet på nye måder. De kan arbejde i grupper, hvor du har sikret, at hver enkelt kender sin rolle og sin opgave, så alle bidrager konstruktivt til læringsfællesskabet.

## KOM GODT I GANG ORGANISATORISK

Det foregående har peget på, hvordan du som lærer kan støtte tosprogede elever i at overkomme de udfordringer, de møder i den faglige undervisning. Men ligesom elevernes læring ikke kommer af sig selv, så kan der være brug

for, at I på skolen opbygger en organisatorisk ramme, der kan støtte den enkelte underviser i at gribe sin undervisning an på nye og mere givende måder. I det følgende er der nogle bud på det.

### SAMARBEJDE MED LÆSEVEJLEDER

Læsevejlederne kan være en stor hjælp for de øvrige undervisere i arbejdet med at tilrettelægge undervisningen, så den i højere grad kommer alle elever til gode. Ved at etablere systematisk samarbejde mellem læsevejleder og faglærere kan sidstnævnte få den fornødne støtte til at se sit fag med sproglige briller og udvikle opgaver og tilgange med sprogligt fokus og sproglige mål.

### TEAMMØDER

Samarbejdet med læsevejlederen kan etableres på teambasis, så læsevejlederen kan give inspiration og sparring til de enkelte teams. Med afsæt i dette kan team-deltagerne fortsætte udveksling af ideer og erfaringer indbyrdes og indkalde læsevejlederen til opfølgende møder med ny sparring og fælles refleksion med henblik på nye initiativer i en sprogopmærksom undervisning.

### AMBASSADØR- OG KONSULENTHJÆLP

Undervejs i opkvalificeringen i gråzonesprog er nogle deltagere blevet uddannet til ambassadører, dvs. resourcepersoner som andre undervisere kan hente hjælp og inspiration hos. Ambassadøren har foruden sin viden om gråzonesprog det vigtige lokalkendskab, som gør det muligt at finde optimale løsninger på de udfordringer, kollegerne står med.

Endelig er der mulighed for at hente konsulent-hjælp udefra.

## LAD MULIGHEDERNE SPILLE SAMMEN

Der er som nævnt flere gode muligheder for at komme videre med undervisning, der giver bedre udbytte for alle elever, og gør det sjovere at være underviser. Vi er overbevist om, at denne indsats i forhold til gråzonesprog er med til at

skabe nye udviklende muligheder for skoler, undervisere, elever og det lærende fællesskab, I sammen udgør.

# SÅDAN KAN DU ARBEJDE MED GRÅZONESPROG I PRAKSIS

## AKTIVE ELEVER TILEGNER SIG BEDRE SPROGET OG INDHOLDET I DIT FAG

I alle fag gælder det, at det er de aktive elever, der lærer mest – både fagligt og sprogligt. Det er afgørende for elevernes læringsproces, at undervisningen giver mulighed for, at de selv kan formulere sig i og om fagets sprog. Det er igennem aktive kommunikationsprocesser med opmærksomhed på sprog, at eleverne

udvikler viden om og kompetencer i faget og sproget. Det gør dem i stand til at bevæge sig fra de uselvstændige ordrette gengivelser til selvstændige formuleringer og fortolkninger.

## FORSLAG TIL ELEVAKTIVERENDE ØVELSER MED FOKUS PÅ SPROG

Det kan det være svært at komme i gang med nye måder at undervise på. Derfor får du her en række forslag til aktiviteter, der kan gøre det nemmere for dig. Hvis du allerede er i fuld gang, kan aktiviteterne måske give dig mere inspiration. Alle aktiviteterne har fokus på sproget i faget, og de er delt op i før-(læse)aktiviteter,

under-(læse)aktiviteter og efter-(læse)aktiviteter. "Læse" står i parentes, fordi aktiviteterne dels kan handle om læseaktiviteter, og dels om andre aktiviteter i undervisningen.



## FÅ ØJE PÅ SPROGET I DIT FAG

Skemaet, "Find dit fags gråzonesprog – skridt for skridt", på næste side giver en oversigt over de ting, det er vigtigt at være opmærksom på og arbejde med som lærer i alle fag.

De felter, der er markeret med mørkere baggrund i skemaet, kan også bruges som opgaver til eleverne i undervisningen.

## SÅDAN GØR DU

Du kan arbejde med skemaet, som det passer dig bedst. Du kan f.eks. vælge at arbejde med en enkelt kolonne i skemaet eller flere. Vælg den eller de kolonner du synes passer til det, du underviser i lige nu, og den tid du har til arbejdet.

Nogle af opgaverne kan du arbejde alene med, andre er det bedst at være to eller flere om.

## FIND SPROGLIGE UDFORDRINGER I DIT FAG

### Hvilke udfordringer er der i det skriftlige materiale du bruger?

Del lange sætninger op i flere korte sætninger.

Er spørgsmål formuleret enkelt og forståeligt?

Brug aktive konstruktioner i stedet for passive, f.eks. "Du skal redegøre for ..." I stedet for "Der ønskes en redegørelse for ..."

Brug åbenlyst grundled frem for skjult, f.eks.: "Du skal nævne tre forskellige former for ..."

I stedet for: "Nævn tre forskellige former for ..."

Undgå lang tillægsform, skriv f.eks.: "De forhindringer, der kommer" i stedet for: "De kommende forhindringer".

Er der sproglige løsninger i et materiale, som du kan overføre til andre?

### Hvor svært er dit fag ifølge LIX-tallet?

Er det let, middel eller svært?  
Beregn læsbarhedsindekset på [bedreword.dk](http://bedreword.dk)

### Hvilke ord og udtryk er svære at forstå?

Find fagord og gråzoneord

Hvor tæt falder fagordene?

Skriv din forklaring på nogle fagord og byt forklaring med en kollega.

- Hvilken forklaring er nemmest at forstå?
- Hvorfor?

Lav sammen "den nemmeste og bedste forklaring".

Hvilke ord i jeres forklaringer kræver en forklaring?

### Hvordan lærer eleverne de svære ord?

Lav aktiviteter, der gør eleverne opmærksomme på ord og udtryk i faget.

Lav aktiviteter, hvor eleverne træner ord og udtryk i varierede sammenhænge. HUSK at nye ord læres bedst og nemmest i de sammenhænge, de bruges i.

Lav ordkendskabs-test og øvelser med fagord og før-faglige ord, som du og eleverne finder i faget, f.eks. øvelser som "Lav en ordbank" og "Gæt et ord".

Lav en mind-map ud fra fagordene.

- Hvilke ord bruger du, når du forklarer fagord?
- Hvilke andre ord kan du bruge?

Stil spørgsmål til mind-mappen:

- Har ordet flere betydninger?
- Skifter ordet betydning, hvis det bruges i et andet fag? F.eks. *spænding*, *overslag*, *strøm*, *leder*.
- Kan ordet misforstås lydligt? F.eks. *Aflade* - *afløde*.

### MØRK BAGGRUND

Tekst med mørk baggrund betyder, at du også kan bruge øvelsen i din undervisning.

Find "proces-navneord" og pak dem ud, dvs. find den proces/sætning, der er gemt i ordet, f.eks. *frøstødning*, *tiltrækning*.

## KORT SAGT

Øvelsen vækker elevernes nysgerrighed efter at få mere at vide om emnet, de skal arbejde med. Eleverne får mulighed for at bruge noget af det sprog, de kommer til at møde i teksten eller opgaven, de skal arbejde med.

Eleverne blir nysgerrige efter at finde svarene.

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

Læreren skriver 7 udsagn om emnet - nogle er rigtige, nogle er forkerte.

### I UNDERVISNINGEN

- Læreren inddeler eleverne i grupper på 3 - 4. Hver elev får papiret med de 7 udsagn.
- Eleverne læser på skift et udsagn op, og gruppen beslutter om, den mener det er rigtigt eller forkert. Det understreges, at det er helt ok at gætte, fx ud fra viden eleverne har fra andre fag eller fra deres hverdag uden for skolen.
- Læreren går rundt til grupperne og sikrer, at alle i gruppen forstår spørgsmålene. Læreren skriver ord og udtryk, der volder problemer, på smartboard/tavlen.
- De rigtige svar finder eleverne efterfølgende, når de læser teksten eller går i gang med opgaven.

Øvelsen kan gennemføres med flere udsagn, f.eks. som "13 rigtige".

## EKSEMPEL

**EKSEMPEL PÅ "GÆT EN 7'ER" BRUGT TIL EMNET STRØM, SPÆNDING OG MODSTAND, STRØM, STYRING OG IT**

HVAD VED DU OM STRØM OG SPÆNDING?	Sæt kryds	
	Rigtigt	Forkert
Strøm er elektroner, der bevæger sig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spænding er det samme som strøm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alle metaller er gode til at lede strøm igennem sig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kobber er det metal, der er bedst til at lede strøm igennem sig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En leder er et materiale, som elektroner nemt kan bevæge sig igennem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En isolator er et materiale, som elektroner har svært ved at bevæge sig igennem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plastik er en rigtig god leder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## KORT SAGT

Øvelsen giver eleverne mulighed for at hente den viden frem, som de har om et emne. Hvis det forberedende arbejde finder sted uden for skolen, kan øvelsen konkretisere undervisningens indhold med livet uden for skolen. Desuden kan øvelsen give eleverne mulighed for at bevæge sig samtidig med, at de taler sig ind på emnet.

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

Læreren laver et skema som dette:

10 TING JEG VED OM...	

### I UNDERVISNINGEN

- Læreren inddeler eleverne i par eller grupper, og hver elev får et skema.
- Hver elev udfylder sit skema, så godt det lader sig gøre på den tid, der er til rådighed.
- Hvert par eller hver gruppe deler det, man samlet ved om emnet.
- I en efterfølgende 'under-aktivitet' henter parrene eller grupperne mere viden ind om emnet. Fx ved at læse om emnet eller lave opsøgende arbejde i lokalområdet.

Eleverne får gravet en masse viden frem sammen.

## EKSEMPEL

### EKSEMPEL FRA EMNET ELEKTRISK STRØM, STRØM, STYRING OG IT

Eleverne får et skema som dette:

10 TING JEG VED OM STRØM	

## KORT SAGT

Øvelsen sætter fokus på vigtige ord i den tekst, eleverne skal læse. Den opfordrer eleverne til at bruge deres gættestrategier.

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

Læreren vælger før-faglige ord og udtryk fra teksten og skriver hvert ord eller udtryk på et kort af papir eller karton. Der skal være så mange eksemplarer af hvert ord eller udtryk, at hver gruppe i klassen kan få en bunke med de samme ord/udtryk.

### I UNDERVISNINGEN

- Læreren inddeler eleverne i grupper på 3 - 4 og lægger en bunke kort med bagsiden opad på bordet i hver gruppe.
- Grupperne vender et kort ad gangen, og gruppedeltagerne forklarer på skift, hvad ordet/udtrykket betyder.
- Hvis den elev, der trækker kortet, ikke kan give en forklaring, hjælper gruppen. Hvis gruppen ikke kan give en forklaring, lægger de kortet til side.
- Læreren styrer, hvor meget tid, der er til hver forklaring.
- Når alle kort er vendt, tilbyder grupper, der har svaret på alle kort, konsulenthjælp til de grupper, der har lagt kort til side.
- Hvis der er kort tilbage, der stadig mangler forklaring, giver læreren en fælles forklaring.

## YDERLIGERE

Øvelsen kan også bruges som en efter-læseaktivitet, hvor fokus er på at fastholde elevernes ordkendskab.

## EKSEMPEL

**ORD OG UDTRYK FRA TEKST OM KONDENSATORER, STRØM, STYRING OG IT**

### Før-faglige ord og udtryk





## EKSEMPEL

EKSEMPEL PÅ ORD FRA EN TEKST OM KONDENSATORER, STRØM, STYRING OG IT

Eleverne opdager, hvor svært det kan være at forklare fagord med almindelige ord. De forstår pludselig, at fagord er smarte at kunne.





## KORT SAGT

Øvelsen understøtter et fælles læringsrum, hvor alle har stemme og bidrager med viden og undren.

## SÅDAN GØR DU

*I UNDERVISNINGEN*

- Læreren inddeler eleverne i grupper på 3 - 4.
- Læreren skriver titlen på den tekst, som eleverne skal arbejde med, på tavlen.
- Gruppens deltagere får 3 - 5 min. til at gøre sig individuelle notater med bud på tekstens indhold.
- Herefter får gruppen 10 minutter til at brainstorme på tekstens indhold.
- Alle grupperes forslag præsenteres på smartboard/tavle/flipover, og hver gruppe begrundes sine bud.

Også dem, der ikke er så hurtige til at komme på banen, får sagt noget.

## KORT SAGT

Øvelsen hjælper eleverne til at blive opmærksomme på, hvad de forstår og har svært ved at forstå i teksten. Den kan danne baggrund for en senere efter-test, så eleven kan følge sin progression. Øvelsen giver læreren et godt indblik i, hvor problemerne er i teksten.

Super øjenåbner...  
især for læreren!

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

Læreren skriver selv en mindre tekst eller vælger et tekstuddrag fra undervisningsbogen om det emne, som eleverne skal arbejde med.

### I UNDERVISNINGEN

- Eleverne får teksten, læser den individuelt og sætter blå streg under de ord og udtryk, de ikke forstår.
- Eleverne rejser sig og fanger en makker, så de kan diskutere de ord og udtryk, de hver især ikke forstår.
- Eleverne læser teksten igen og sætter grøn streg under de ord, de nu har fået forklaret og forstår.
- Læreren samler teksterne ind og bruger informationen fra elevernes markeringer i sin videre undervisning om emnet.

## YDERLIGERE

Teksten bruges senere som en efter-test i afslutningen af arbejdet med emnet (se øvelse 13).



## EKSEMPEL

**EKSEMPEL PÅ TEKST TIL ØVELSEN**  
**"HVAD ER SVÆRT OG HVAD ER LET?",**  
i faget Strøm, styring og it

### KONDENSATORENS VIGTIGSTE DATA

---

Alle kondensatorer har en maksimal spænding, som de tåler at have mellem pladerne. Hvis denne DC-spænding overskrides, kan det give overslag mellem pladerne, hvilket de fleste typer ikke kan tåle.

Man skal altid vælge en kondensator, der tåler en betydeligt højere spænding, end man forventer at udsætte den for i det aktuelle kredsløb.

Det er meget forskelligt, hvor megen spænding de enkelte materialer imellem pladerne kan tåle, inden de giver overslag. For samme tykkelse slår luftkondensatorer først over, keramik er bedre, hvorimod teflon og glimmer er bedst.

*Fra Egon Rasmussen:  
"Analogteknik", Erhvervsskolernes Forlag, 2011.*

## KORT SAGT

Tekster i alle fag bruger ofte navneord, der er lavet af udsagnsord. Disse navneord rummer en proces/aktivitet, som kan udtrykkes i en sætning. Fx kan navneordet "udstilling" rumme processen/aktiviteten: Nogle kunstnere udstiller deres malerier i et galleri. Den kan dog også rumme processen/aktiviteten: En klasse udstiller fotos fra et projektarbejde eller nogle andre, der udstiller noget helt andet et helt andet sted. Den slags navneord har en indforståethed i sig, som kan være svær at gennemskue og huske, hvis man ikke er inde i det emne eller fag, hvor de bruges.

Øvelsen sætter fokus på "proces-navneord" (navneord, der rummer processer). Disse navneord er ofte en stor udfordring for eleverne. Når eleverne får øje på det udsagnsord og dermed den proces, navneordet rummer, får de mulighed for at gennemskue ordet. Det hjælper dem til at forstå og selv bruge det sprog, faget anvender.

Eleverne får øje på, hvordan de kan dele de svære ord op ... og så forstå dem!

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

- Læreren skriver nogle "proces-navneord" fra den tekst, eleverne skal læse, i et skema som det herunder.
- Læreren skriver et eksempel på, hvordan navneordet kan udtrykkes i en sætning.

Navneord	Forklar ordet i en sætning der fortæller, hvad der sker

## SÅDAN GØR DU

### I UNDERVISNINGEN

- Eleverne arbejder parvis med at forklare navneordene i sætninger, så det bliver klart, hvad ordet dækker over.
- Eleverne går sammen i grupper på 3 - 4 og diskuterer deres sætninger. Betyder de det samme, eller er der forskelle? Hvad kan sætningen, som navneordet ikke kan? Hvad kan navneordet, som sætningen ikke kan?

## EKSEMPEL

### EKSEMPEL PÅ PROCES-NAVNEORD FRA EMNE OM ELEKTRISK STRØM, STRØM, STYRING OG IT

Proces-navneord	Forklar ordet i en sætning der fortæller, hvad der sker
beregning	Når jeg fx ganger prisen for 1 biografbillet med 2 for at finde ud af, hvad prisen er for to billetter.
tiltrækning	Når jeg fx vælger at købe en bestemt t-shirt, fordi jeg synes godt om mærket.
frastødning	Hvis jeg ikke kan lide en bestemt person og bevæger mig væk fra ham.
strøm	Elektrisk strøm fx er elektroner der bevæger sig fra den ene pol til den anden.

## YDERLIGERE

Øvelsen kan også bruges som en efter-(læse)aktivitet, hvor eleverne forklarer fagord, der rummer processer.

## EKSEMPEL

**EKSEMPEL PÅ FAGORD FRA EMNE OM  
ELEKTRISK STRØM,  
STRØM, STYRING OG IT (EFTER-LÆSEAKTIVITET)**

Proces-navneord	Forklar ordet i en sætning der fortæller, hvad der sker
kortslutning	Det der sker, når der på kort tid løber en for stærk strøm mellem to ledere og systemet så afbryder.
elektronbevægelse	Elektroner der bevæger sig fra den negative pol til den positive pol.
elektrisk kredsløb	Det netværk man skaber, når man forbinder ledninger og strømkilde.

## YDERLIGERE

Øvelsen kan følges op af øvelser, hvor eleverne sammen laver den omvendte proces, dvs. finder det ord der kan dække en hel proces. Eleverne kan på den måde lege med at udtrykke sig som eksperten i faget eller emnet.

## KORT SAGT

Eleven støttes i at have fokus på, hvad teksten handler om og hvilken viden, den giver. Eleven får desuden mulighed for at reflektere over indholdet i forhold til sin viden "viden om verden". Skemaet støtter på den måde en dybdelæsning frem for en overfladelæsning.

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

- Læreren udarbejder et skema til elevernes læseproces, som f.eks. dette herunder.

Hvad handler det om?	Hvad ved jeg nu?	Hvor kender jeg til det her i min hverdag?

### I LÆSEPROCESSEN

- Eleven udfylder skemaet undervejs i læseprocessen.
- Eleverne kan arbejde individuelt eller parvis afhængig af læsesituation.

## EKSEMPEL

### EKSEMPEL FRA TEKST OM ELEKTRISK STRØM, STRØM, STYRING OG IT

Hvad handler det om?	Hvad ved jeg nu?	Hvor kender jeg til det her i min hverdag, fra min praktik eller fra undervisningen?
Teksten handler om elektrisk strøm og spænding.	Spænding er den kraft, som får elektronerne til at bevæge sig i en leder.	Vi har lavet forsøg med at sende strøm gennem et kredsløb.
	Man kalder elektronernes bevægelse for strøm.	Det minder om strømmen i en flod, hvor vandet løber ud mod havet.
	Den negative pol skubber elektronerne væk fra sig, og den positive pol tiltrækker elektronerne. På den måde bevæger de sig fra minus til plus.	Mange siger også, at vi mennesker bliver tiltrukket af nogen, der er modsat os selv, når vi vælger en kæreste.

Eleverne får øje på, at det de laver her har noget at gøre med deres hverdag

## KORT SAGT

Øvelsen skærper elevernes koncentration, træner sproget og giver plads til konkurrencelysten.

*Eleverne er vilde med konkurrencer og synes det er fedt at fejre!*

## SÅDAN GØR DU

### I UNDERVISNINGEN

- Læreren inddeler eleverne i grupper på 4 – 6 elever.
- Eleverne ser en kort tv-udsendelse om det emne, de arbejder med.
- Hver gruppe får til opgave at lave ja/nej-spørgsmål til en bestemt del i udsendelsen. Efter udsendelsen skriver eleverne parvis i grupperne spørgsmål til deres del af udsendelsen. Hvert par skriver 2 spørgsmål. Hver gruppe vælger 2 spørgsmål som skal indgå i en samlet pulje af spørgsmål til udsendelsen.
- Hver gruppe stiller sine spørgsmål, læreren giver kort pause til svar. De andre grupper giver deres svar (ja eller nej). Læreren skriver hver gruppes antal rigtige svar på tavlen undervejs.
- Resultatet gøres op og vinderne fejres.

Rigtig godt at de tosprogede elever kan bruge deres modersmål ... både for dem og for deres kammerater, der har dansk som modersmål

## KORT SAGT

Øvelsen sætter fokus på elevernes sproglige kompetencer, både i dansk og på andre modersmål og fremmedsprog. Den øger elevernes sproglige bevidsthed, og det hjælper dem til at lære mere både fagligt og sprogligt.

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

- Læreren udfylder et skema med før-faglige ord.
- Læreren skriver forklaringer til nogle af ordene på dansk.

### I UNDERVISNINGEN

- Eleverne arbejder sammen i grupper om at give forklaringer på de øvrige ord i skemaerne. De skriver desuden, hvad ordet hedder på deres modersmål eller på andre sprog, de kender.
- Lærer og elever kan desuden indsætte billeder eller figurer som forklaring. Læreren vurderer, hvor stor en andel af arbejdet, eleverne kan stå for på egen hånd.

## EKSEMPEL

Skemaerne kan f.eks. se sådan ud:

Før-faglige ord	Forklaring på dansk	Ordet på mit modersmål	Ordet på andre sprog jeg kender	Billede eller figur



## KORT SAGT

Øvelsen giver eleverne mulighed for gradvist at få talt sig ind på en teksts indhold og sprog. Gennem processen med at sammensætte teksten bliver eleverne desuden opmærksomme på, hvordan tekster er opbygget.

## SÅDAN GØR DU

### LÆRERFORBEREDELSE

- Læreren klipper den tekst, der skal arbejdes med i mindre dele. Vær opmærksom på at dele teksten, så der er klare ledetråde sprogligt og indholdsmæssigt mellem hver del. Hver af delene får et bogstav.

### I UNDERVISNINGEN

- Eleverne inddeles i grupper på 4.
- Hver gruppe får alle tekstdele og fordeler delene mellem gruppens to par.
- Hvert par finder ud af, hvad deres tekstdele handler om.
- Parrene forklarer hinanden, hvad deres tekstdele handler om.
- Gruppen sætter delene sammen, så den samlede tekst hænger sammen indholdsmæssigt og sprogligt.
- Gruppen skal begrunde den rækkefølge, de vælger, sprogligt og indholdsmæssigt.
- Et gruppemedlem vælges til at tage notater til gruppens begrundelse. Et andet fremlægger gruppens resultat i plenum.
- Grupperne sammenligner deres resultater. Klassen vurderer, om der er mulighed for flere løsninger på opgaven.
- Eleverne får den originale tekst.



## EKSEMPEL

### EKSEMPEL PÅ "SÆT TEKSTEN SAMMEN" STRØM, STYRING OG IT

Giv hver tekstdel et bogstav, så den alfabetiske rækkefølge bliver brudt, når de sættes rigtigt sammen.

I teksteksemplet herunder er rækkefølgen f.eks. A, D, B, C, F, E.

Teksten er fra Egon Rasmussen: "Analogteknik",  
Erhvervsskolernes Forlag, 2011

### E

**Første bogstav** angiver transistorens grundmateriale:

A = Germanium  
B = Silicium

**Andet bogstav** angiver komponentart og anvendelsesformål:

C = LF-transistor (laveffekt)  
D = LF-effekttransistor  
F = HF-transistor  
L = Krafttransistor til HF-formål  
U = Krafttransistor til impuls kredsløb

Mange transistorer har efter nummeret også et bogstav A, B eller C. Disse transistorer er sorteret i disse tre grupper efter, hvor stor deres strømforstærkning er. A-typen har den laveste og C-typen den højeste strømforstærkning.

#### Eksempel

BC547B er en silicium (B) LF-transistor (C) med løbenummeret 547 og en middel strømforstærkning (B).

### F

#### Typebetegnelser

Der findes heldigvis et system i mangfoldigheden. Den europæiske kode anvender en bogstavkode i transistorens navn. Transistorer til "underholdningselektronik" er mærket med to bogstaver og et serienummer. Transistorer til industriel elektronik er mærket med tre bogstaver og et serienummer.

### A

#### Transistoren

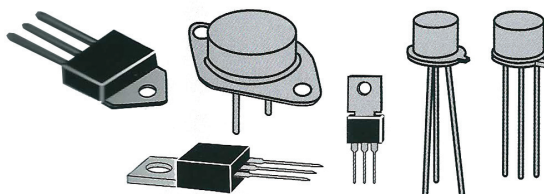
Transistoren er den komponent, der mest af alt har revolutioneret den elektroniske industri. Den fylder meget mindre end sin forgænger, rørdioden. Tusindvis af transistorer kan integreres i en lille chip. Når kredsløbene kan gøres mindre, giver det nye muligheder

### B

#### Hvordan ser den ud?

Transistoren findes i mange størrelser og udformninger.

Der er små SMD-transistorer uden ben til overflademontering, transistorer med ben til hulmontering og effekttransistorer med køleplade og huller til skruemontering. Nogle har plasthus. Andre er i metalhus, figur 30.1.



### C

De fleste transistorer er baseret på materialet silicium. Men germanium og galliumarsenid anvendes dog til nogle typer.

Der er transistorer beregnet til småsignaler, nogle til større effekter, andre til høje spændinger. Nogle er bedst til LF-signaler og HF-signaler. Andre bruges som hurtige switches (kontakter).

### D

Takket være denne teknik kan vi bygge computere, digitalure, satellitter, walkman og komplicerede industristyringer.

#### Hvornår og af hvem?

Transistoren er udviklet i 1948 på Belllaboratorierne. Det skete som en videreudvikling af halvlederdiodeerne, som man allerede kendte.

## KORT SAGT

Øvelsen giver mulighed for, at eleverne får implementeret den viden, de har om emnet på en sjov og kreativ måde.

## SÅDAN GØR DU

### I UNDERVISNINGEN

- Eleverne vælger sig ind i rollerne som journalister, interviewpersoner og kommentatorer
- Interview-personerne forbereder sig til at komme i "den varme stol", hvor de skal besvare pågående spørgsmål om det emne, klassen har arbejdet med.
- Journalisterne forbereder pågående spørgsmål.
- Kommentatorerne forbereder sig på at være kritiske iagttagere, der efter hvert interview giver en bedømmelse af journalisters og interviewpersoners produkt.
- Interviewene gennemføres som interview af enkeltpersoner eller som gruppeinterview.
- Kommentatorerne giver deres vurdering og vælger "det bedste interview" ud fra kriterierne: mest underholdende, mest lærerige, mest professionelle.

Eleverne synes det er sjovt og får brugt en masse sprog!

## EKSEMPEL

### ALTERNATIVT EKSEMPEL PÅ "DEN VARME STOL", FEJLFINDING I ELEKTRONISKE KREDSLØB, STRØM, STYRING OG IT

### I UNDERVISNINGEN

- Læreren inddeler eleverne i par.
- Hvert par udarbejder en arbejdstegning af et elektronisk kredsløb, hvori der er en fejl.
- Læreren kobler parrene to og to (par nr. 1 og par nr. 2).
- Par nr. 1 præsenterer sin arbejdstegning for par nr. 2, der skal finde fejlen i kredsløbet. Et tredje par tager tid på, hvor lang tid par nr. 2 bruger på at finde fejlen.
- Par nr. 1 vurderer, om par nr. 2 har fundet den rigtige løsning på fejlfindingen.
- Par nr. 1 og 2 bytter og par nr. 1 skal nu finde fejlen i par nr. 2's kredsløb. Samme par som før tager tid.
- Par nr. 2 vurderer, om par nr. 1 har fundet den rigtige løsning på fejlfindingen.
- De øvrige par er iagttagere, der vurderer hver enkelt præstation ud fra "mest lærerige præsentation og skarpeste løsning."
- Processen gentages, så alle par præsenterer og finder fejl i kredsløb.
- Når alle parrene er kommet igennem, vælges:
  - "den bedste arbejdstegning og bedste fejlfinding" ud fra kriterierne: mest lærerige præsentation og hurtigste og skarpeste løsning.

## KORT SAGT

Øvelsen støtter eleverne i at få overblik over og sætte ord på, det de ved om et emne eller en proces, de har arbejdet med i faget.

Markedspladsen gør det sjovt at sætte ord og sætninger på ...

## SÅDAN GØR DU

## I UNDERVISNINGEN

- Eleverne vælger sig ind i grupper efter interesse.
- Eleverne udarbejder en collage over det, de ved om et emne, eller de udarbejder en proces-model over en proces, de har arbejdet med i faget.

## EKSEMPEL

### EKSEMPEL PÅ "SÆT ORD PÅ", HØJTTALERE OG FORSTÆRKERE, STRØM, STYRING OG IT

- Eleverne inddeles i grupper.
- Hver gruppe får til opgave at fremstille en collage, der i billeder og ord viser, det bedste valg af et surround sound-anlæg eller stereo-anlæg
- Grupperne vælger mellem forskellige modeller, fx fra hifi-klubbens hjemmeside, [www.hifiklubben.dk](http://www.hifiklubben.dk) og kan desuden bruge en artikel om forholdet mellem forstærker og højttaler som baggrund for sin argumentation fra samme hjemmeside, [www.hifiklubben.dk/bibliotek/artikler/lyd/2136.html](http://www.hifiklubben.dk/bibliotek/artikler/lyd/2136.html)
- Hver gruppe udarbejder deres collage, så den bedst muligt viser, at gruppen har valgt det bedste produkt i forhold til både pris og lyd kvalitet.

### PRÆSENTATION: MARKEDSPLADS

- To grupper ad gangen (med forskellige modeller) præsenterer deres collage på en markedsplads. De konkurrerer om at have det bedste anlæg til den bedste pris. I deres præsentation forklarer de, hvorfor netop deres anlæg er det bedste.
- De øvrige grupper agerer potentielle købere.
- For hver præsentation afgiver de potentielle købere deres stemme på de to bud.
- Vinderne fejres og giver positiv feedback til deres konkurrentgruppe.
- Evt. kan holdet til sidst vælge en endelig vinder mellem alle præsentationerne.

**KORT SAGT**

Øvelsen hjælper eleven til at være opmærksom på sin progression.

**SÅDAN GØR DU****I UNDERVISNINGEN**

- Eleverne genlæser individuelt teksten fra før-testen i øvelse 5 i materialet og tjekker, hvor meget hun/han nu forstår.
- Eleverne skriver individuelt forklaring på de ord og udtryk, der voldte vanskeligheder i første omgang.
- Individuel og fælles fejring af fremskridt.

Eleverne opdager, at de faktisk har lært en masse siden første gang, de læste teksten