

Gerd Fredheim
Marianne Trettenes

LÆSNING I FAGENE

Red. Kirsten Jakobsen



LÆRERVEJLEDNING

GYLDENDAL

Lærervejledning til **Læsning i fagene**
Gerd Fredheim og Marianne Trettenes

© Gyldendal A/S, København, 2010

Lesing i fagene © 2010 GAN Aschehoug, Oslo
Oversat og bearbejdet af Kirsten Jakobsen

Forlagsredaktion: Karen Agnild og Kirsten Buhl
Grafisk tilrettelæggelse: Mette Plesner

www.gyldendal-uddannelse.dk

INDHOLD

Bogens formål 4

Bogens opbygning og indhold 5

Stilladsering 5

At lære at bruge strategier 5

Evaluering 5

Anvendelse af bogen 6

Modelleringsteksterne 6

Forforståelse 6

Organisere viden 6

Refleksion over egen læring 7

Fagteksterne 7

A Mål 7

B Samtale 7

C Læsefokus 7

D Læs teksten 8

E Opgaver 8

F Jeg har lært 8

Den sidste tekst 9

Litteraturliste 10

Sammenhæng mellem tekster og Fælles Mål 11

Undervisningsvejledninger 14

Bogens formål

Læsning i fagene indeholder to modellerings-tekster, 14 fagtekster og en sluttekst, som kan bruges til evaluering. Arbejdet med bogen kan tilrettelægges som et tværfagligt periodekursus i fagene dansk, matematik, natur-teknik og historie i 4.-6. kl.

Kurset tilrettelægges i fællesskab, så de involverede lærere har kendskab til og er enige om at arbejde ud fra materialets centrale nøgleprincipper:

- Differentiering af undervisningen med udgangspunkt i elevernes afkodningsfærdigheder, ordforråd og baggrundsviden.
- De fire trin i læringsprocessen Introduktion, modellering, lærerstyret vejledning og selvstændigt arbejde.
- Brug af strategier, når eleverne arbejder med teksterne i fagene.
 - Forforståelse
 - At organisere viden
 - Refleksion over egen læring

Gennem arbejdet med *Læsning i fagene* skal eleverne lære, hvordan de kan læse for at lære, og hvordan de kan øge deres læseforståelse. Alle teksterne har fokus på før-læseaktiviteter, og hvad der kan være hensigtsmæssigt at gøre både under og efter læsningen.

Dansklæreren er tovholder i kursusforløbet og indleder og afslutter arbejdet med de to modellerings-tekster og den sidste tekst. Teamets lærere planlægger, koordinerer og evaluerer sammen undervisningsforløbet med udgangspunkt i de beskrevne grundlæggende principper, der uddybes videre i denne lærervejledning.

Bogens målgruppe

Målgruppen for *Læsning i fagene* er elever på mellemtrinnet. I denne elevgruppe vil der være stor forskel i afkodningsfærdigheder, ordforråd og baggrundskundskab. For at kunne differentiere undervisningen bedst muligt i forhold til alle elevgrupper må læreren derfor vurdere følgende:

Afkodningsfærdigheder

Teksternes sværhedsgrad er ikke differentieret, ligesom de heller ikke er det i autentiske tekster. Det betyder, at læreren må tilpasse brugen af bogen i forhold til elever med forsinket afkodning. Det kan blandt andet ske ved, at eleven lytter til højtlesning af teksten, eller får anden hjælp under læsningen.

Ordforråd

At lære nye ord er en vigtig del af det enkelte fag, og det fagfaglige ordforråd er derfor afgørende for læseforståelsen. Læreren må derfor gennemgå centrale ord og begreber, inden man påbegynder arbejdet med teksten. Dette er især vigtigt i forhold til i elever med forsinket sprogudvikling, eller elever som har dansk som andetsprog.

Baggrundsviden

Elever kommer med forskellige baggrunde, derfor vil de også tolke bogens tekster forskelligt. Læreren må derfor overveje, om eleverne skal have en særlig forhåndsviden for at forstå, hvad teksterne handler om. Det kan også være nødvendigt, at læreren justerer undervisningsoplægget, hvis eleverne mangler nogle af de grundlæggende kundskaber.

Sammenhængen mellem teksterne og dele af *Fælles Mål* i fagene matematik, natur/teknik og historie er vist i tabeller på side 11-13.

Bogens opbygning og indhold

Stilladsering

Læringsstrategier kan defineres som "bevidste tanker og handlinger som en person udfører for at nå bestemte mål" (Bråten, 2002). Bråten skelner mellem generelle læringsstrategier og læsestrategier, og disse deles igen op i undergrupperne metakognitive strategier, uddybningsstrategier, organiseringsstrategier og hukommelsesstrategier.

Bogens første del, "At læse for at lære", indeholder eksempler på organiseringsstrategierne tankekort og kolonnenotat. Bogen viser, hvordan disse læringsstrategier kan anvendes til at udvikle en sammenhængende læse- og læringsproces.

Læreren skal fokusere på elevernes forståelse og give dem strategier til at kunne organisere og huske det, de har lært. Derfor skal læreren være bevidst om de fire stadier i læringsprocessen:

1. Introduktion – læreren skal, gentagne gange, præsentere og demonstrere arbejdsformen trin for trin. Læreren skal fungere som model og demonstrere arbejdsgangen, men eleverne skal også deltage aktivt igennem hele samtalen.
2. Modellering – læreren skal "tænke højt" om arbejdsgangen: målet for aktiviteten, hvad det er vigtigt at være opmærksom på og strukturen i arbejdet.
3. Lærerstyret vejledning – eleverne skal prøve at bruge strategierne på samme måde, som læreren viste det under modelleringen. På den måde bliver handlingen gradvist overført til eleverne.

4. Selvstændigt arbejde – eleverne skal bruge tid på at gøre arbejdsformen til eget værktøj. Læreren interaktion med eleverne er en meget vigtig faktor i udviklingen af tanke-kort og kolonnenotat. Der er en gradvis overgang mellem lærings-processens fire stadier, og det kræver derfor en gradvis selvstændiggørelse af eleverne.

At lære at bruge strategier

Den anden del af bogen, fagdelen, er opdelt i matematik, natur/teknik og historie. I hvert fag lægges det vægt på at eleverne skal lære tre overordnede strategier, som styrker læse- og læringsprocessen:

- Forforståelse
- At organisere viden
- Refleksion over egen læring

Evaluering

I bogens tredje del finder man slutteksten, som er en mere sammensat og krævende tekst end de foregående modellerings- og fagtekster. Gennem arbejdet med slutteksten får teamets lærere og eleverne mulighed for at vurdere, om det intensive arbejde med faglig læsning har fungeret efter hensigten. Slutteksten repræsenterer også mange af de læsetekniske udfordringer, som eleverne møder i skolebøgerne, opslagsværker og i andre typer af faglitteratur.

Anvendelse af bogen

MODELLERINGSTEKSTERNE

I bogens første del anvendes model-leringsteksterne til at lære eleverne, hvordan de kan styrke deres egen forståelse ved at bruge tankekort og kolonnenotat. Eleverne skal ikke bare kunne forstå begrebernes indhold, de skal også vide, hvornår det er hensigtsmæssigt at bruge dem, sådan at de selvstændigt kan anvende organiseringsstrategierne på fag-teksterne i bogens anden del.

Der er to tekster i bogens første del: en model-leringstekst som skal hjælpe læreren med at vise eleverne, hvordan de bør arbejde med en tekst før, under og efter læsningen. Den anden tekst er en øvetekst. Begge tekster ligner hinanden både med hensyn til indhold og layout. Dette er et bevidst valg, da fokus skal være på indlæring af tankekort og kolonnenotat, og teksten derfor er underordnet. Vi har lavet opgaverne til øveteksten sådan, at eleverne får øvet det, som de skal gøre før, under og efter læsningen af en tekst.

Forforståelse

Med forforståelse mener vi elevernes evne til at skabe sig overblik over fagstoffet, og kombinere dette med hvad de i forvejen ved om emnet (baggrundsviden). Mange elever tager som regel fat på læsningen uden først at have fokuseret på den baggrundsviden, de måske har om emnet. En af de faktorer som skiller bevidste læsere fra ikke helt så bevidste læsere, er evnen til at aktivere sin baggrundsviden. Eleverne fremmer læseforståelsen gennem koblingen af ny information fra teksten med egen baggrundsviden. Alle erfaringer, tilegnet både i og udenfor skoletiden, påvirker elevernes forforståelse.

Gennem lærerens undervisning og modellering erfarer eleverne, at det er nemmere at tilegne sig ny viden, når denne kobles sammen med tidligere erfaringer og viden.

At organisere viden

“Eleverne forstår og husker ideer bedre, når de må omforme ideen fra en form til en anden. Det er tydeligvis i denne omformningsproces, at forfatterens ideer bliver læserens ideer, og dette gør dem lettere at huske ” (Pearson og Fielding, 1991).

I Fælles Mål, Dansk bruges udtrykket “Læseteknik” om “en metode, læseren kan anvende i sin læsning for at tilgodese forskellige læseformål. En af disse er at opstille vigtige informationer fra teksten i grafiske modeller for at skabe sig overblik over sammenhænge i teksten”.

Forskellige organiseringsstrategier er en af de hovedkategorier af læringsstrategier, som har vist dokumenteret effekt i læringsprocessen (Elstad og Turmo, 2006).

Den dygtige læser vurderer formålet med læsningen, skaber sig overblik over lærestoffet og aktiverer sin baggrundsviden. Samtalen (lærings samtalen) skal forberede eleverne på at forstå det, de skal læse. Det er derfor vigtigt, at eleverne gennem denne samtale erfarer fordelene ved at have fokus på strukturelle virkemidler som:

- overskrift og underoverskrift
- billeder, illustrationer, tabeller og figurer
- indholdsfortegnelse
- faktabokse
- fodnoter
- tekst til billeder, illustrationer, tabeller og figurer


Refleksion over egen læring

Refleksion over egen læring handler om, at eleven overvåger sin egen læringsproces, det vil sige at han/hun er sig bevidst HVAD han/hun skal lære, HVORDAN han/hun lærer og HVORFOR han/hun har lært/ikke lært. Gennem systematisk undervisning – over tid og i alle fag – skal eleven bevidstgøres om og opleve fordelene ved at planlægge, overvåge og vurdere egen læring.

Læsning i fagene bygger på et socialkonstruktivistisk lærings syn. Man kan sammenfatte dette lærings syn i disse punkter:

- Læring opstår ikke af sig selv.
- Læring forudsætter arbejde.
- Det er vigtigt at arbejde ud fra tydelige læringsmål.
- I læringsprocessen er det vigtigt med struktur, oversigt og forenkling.
- Læring sker i samspil med omgivelserne, hvor kompetente andre er vigtige for at udvikle elevernes allerede eksisterende viden.

FAGTEKSTERNE

Bogens anden del er inddelt i tre opgavefelter.  gaverne i de blå felter skal udføres FØR eleverne læser, opgaverne i de gule felter skal udføres MENS de læser og opgaverne i de grønne felter skal udføres EFTER hele teksten er læst.

A Mål

Vi mener, det er vigtigt, at eleverne ved, hvad de skal lære ved at arbejde med teksten. Målene dækker tekstkundskab, fagkundskab og strategilæring. Læreren og klassen må gennemgå disse i fællesskab, og læreren må få eleverne til at forklare med egne ord, hvad det er, de skal arbejde videre med efter at have arbejdet med dette tekstopslag. På den måde hjælper vi eleverne med at målrette og motivere egen arbejdsindsats.

B Samtale

Denne del af arbejdet bør foregå i fællesskab i klassen. Gennem dialog grundlægges elevernes grund-

lag for forståelse, og det som kommer frem i denne fase, skal bringes med videre i elevernes læsning. Eleverne har brug for hjælp fra læreren og andre elever for at aktivere baggrundsviden og få oversigt over lærestoffet. Vores erfaring er, at jo større vægt læreren lægger på at skabe oversigt og få aktiveret elevernes erfaringer, jo bedre bliver elevens grundlag for, at forstå det læste. Eleverne vil opleve mestring, som igen er et godt udgangspunkt for motivation.

Samtalen bliver med dette en læringsfremmende aktivitet. Brainstorming er et kendt begreb, og at begynde et nyt tema med brainstorming vil betyde, at den viden eleverne har om et tema fra tidligere, vil blive noteret på tavlen og /eller i arbejdsbogen. Dette kan også ske individuelt, ved at eleverne noterer stikord i arbejdsbogen om det, de tror de ved, før undervisningen starter. Uanset hvilken strategi der vælges, så er hensigten den samme: at sammenkoble ny viden med tidligere viden. Den nye information må integreres i læserens forforståelse og forstås ud fra denne.

C Læsefokus

For at få eleverne til at være opmærksomme mens de læser, må læreren sørge for, at den aktivering af elevernes forståelsesgrundlag som fandt sted i samtalen, bringes ind i selve læseprocessen. Når elevernes forforståelse knyttes sammen med spørgsmålene til teksten, vil eleverne få et læseformål, og fokus for læsningen før selve læsningen finder sted. Vi mener, at det vigtigste i faglig læsning er, at eleverne lærer at læse med spørgsmål eller problemstillinger i tankerne.

D Læs teksten på næste side

Selve læsningen kan foregå individuelt, gruppevis eller klassevis. Det kan foregå som stillelæsning eller frivillig højtlesning (evt. med it-støtte).

E Opgaver

Opgaverne skal hjælpe eleverne til at øge forståelsen af det, de har læst ved, at de må sætte egne ord på det, de har forstået. Opgaverne skal styrke

elevernes viden om tekster, brug af strategier og fagkundskab.

De to første opgaver i alle tekster indeholder elementer, hvor eleverne bliver udfordret til at bruge tankekort og kolonnenotat på egen hånd og at svare på de spørgsmål, som de skulle tænke over, mens de læste fagteksten. De to næste opgaver varierer fra tekst til tekst, men vi har lagt vægt på, at udfordre både højre og venstre hjernehalvdel ved at eleverne skal skabe og tegne ikke-kontinuerlige tekster tilsvarende dem, de lige har læst. Mange af opgaverne er tilrettelagt efter, at eleverne kan arbejde parvis, men der kan også arbejdes individuelt med dem.

Vi vil anbefale, at opgaverne besvares skriftligt, fordi det vil give både eleverne og læreren indsigt i, om forståelsen af teksten er god. Skriftlighed stiller større krav til elevens forståelse, fordi det tænkte må omformes til det skrevne. For enkelte elever kan dette være en udfordring, og da kan arbejdet støttes med brug af it-støtteværktøjer som fx skrive-skabeloner, stavekontrol eller ord-prædiktionsprogrammer.

F Jeg har lært

Vi mener, det er vigtigt, at eleverne reflekterer over det, de fik ud af at læse og arbejde med teksten, og over hvad de lærte af selve arbejds måden. Det er netop det, som er hensigten med organiseringsstrategierne – det skal blive lettere for eleverne at nå målene med læsningen – hvad enten det er at finde information i et diagram, at forstå forklaringen i fodnoten osv. Der er intet formål med at fokusere på og lære om strukturelle virkemidler, hvis det ikke øger elevens læringsudbytte. Derfor er det vigtigt, at eleverne udtrykker, hvad de har fundet ud af eller forstået ved at læse teksten eller ved at have organiseret stoffet på en bestemt måde. Her har de mulighed for at knytte strategibrug og egen læring sammen, og de kan reflektere over eget læseudbytte og egen forståelse.

Derfor må der også gennemføres en opfølgende samtale efter læsningen, når eleverne selv skal reflektere over egen læring. Denne samtale bør ske i

fællesskab med resten af klassen, sådan at den kan følge den samtale op, som klassen havde før læsningen. Spørgsmål i denne samtale bør være lærerstyret, men samtidig må det være åbne spørgsmål. Der kan for eksempel spørges om:

- "Hvad tror I er grunden til, at vi bliver bedt om at læse billedet/tabellen/faktaboksen/teksten under diagrammet, før vi læste teksten?"
- "Hvad tror I er grunden til, at vi skulle sætte fingeren på fodnoten/faktaboksen/teksten under tabellen, før vi læste teksten?"
- "Samtalen forberedte jer til at læse. Hvordan oplevede I læsningen efter først at have læst spørgsmål til teksten?"

Vi opfordrer læreren til at føre samtalerne med eleverne uden at stille spørgsmål. I forbindelse med refleksion er det vigtigt, at eleverne kan bidrage med egne tanker, uden at de skal bekymre sig om, hvorvidt svaret er rigtigt. Bed eleverne om at nævne ting, som kan synliggøre deres forståelse og faglige læringsudbytte. Som lærer kan du for eksempel sige:

- "Nævn nogle ting som du mener er vigtige at gøre, når du ser denne tekst/oppgave."
- "Fortæl mig hvordan du vil læse denne tabel."
- "Gengiv med egne ord hvad du mener er vigtigt i denne tekst."

For at imødekomme elevernes forskellige måder at lære på er det vigtigt med variation i metodevalg, når viden skal opsummeres. Brainstorming fungerer ved starten af et tema, men strategien fungerer også godt, når eleverne skal opsummere, hvad de har lært. Samtalen repræsenterer den mundtlige variant, mens brainstorming – enten på tavlen eller i arbejdsbogen – tilgodeser den visuelle del af elevgruppen.

Elevernes tilbagemeldinger i denne sidste samtale vil synliggøre behovet for eventuelt at fokusere yderligere på de strukturelle virkemidler eller elevernes forståelsesgrundlag. Hensigten er at øge elevens forståelse af, hvad teksterne handler om gennem en struktureret og systematisk læseundervisning i fagene.

Den sidste tekst

Temaet dyr er bevidst valgt både i slutteksten og i modelleringsteksterne, fordi temaet inkluderer og engagerer de fleste børn uanset køn, geografisk tilhørssted og religion.

Under den 13. læsekonference i Tallin i 2003 holdt Tanja Jelenko fra Slovakiet et oplæg, hvor hun bl.a. sagde:

“A teacher should enable students to become aware of different kinds of teaching strategies – and direct them – to a flexible use, regarding the goal of reading and the type of reading material.”

Den systematiske undervisning i læseforståelse, som eleverne har fået gennem brug af *Læsning i fagene* kombineret med daglig fokus på læseforståelse i fagene, skulle gerne have givet eleverne bevidsthed om faglig læsning.

Der er lagt op til en dialogbaseret begyndelse på arbejdet med slutteksten. Det betyder, at lærer og elever tager fat på teksten i fællesskab. Når eleverne har fået oversigt over teksten, og deres baggrundsviden er koblet på, er der lagt op til individuelt arbejde. På den måde kan slutteksten synliggøre og evaluere elevernes udbytte af læsning i de forskellige fag, og hvad der er behov for at arbejde videre med.

Bogen *Læsning i fagene* understøtter elevernes læseproces før, under og efter læsning, og kan være med til at systematisere og konkretisere undervisningen i faglig læsning i dansk, matematik, natur/teknik og historie.

Litteraturliste

Andersen, Michael Wahl: *Matematiske billeder, sprog og læsning*, Dafolo 2008

Arnbak, Elisabeth: *Faglig læsning – fra læseproces til læreproces*, Gyldendal 2003

Bråten, Ivar (red.): *Læseforståelse – Læsning i videnssamfundet – teori og praksis*, Klim 2008

Fredheim, Gerd: *At læse for at lære. En praksisbog i læringsstrategier*, Gyldendal 2006

Fælles Mål 2009:

- Faghæfte 1: Dansk, s. 38 - 44
- Faghæfte 22: Matematik, s. 65 - 66
- Faghæfte 13: Natur/teknik, s. 46 - 47
- Faghæfte 4: Historie, s. 34

Undervisningsministeriet 2009

Kamp, Anne Risum og Jespersen, Lone Skafte:

Faglig Læsning i fagene, Akademisk Forlag 2010

Kamstrup, Dorte og Panfil, Ane: *Skal vi læse om regnorme og solsystemet i dansk? Om faglig læsning i danskfaget*, Dafolo 2010

Maagerø, Eva og Tønnesen Elise Seip, (red): *At læse i alle fag*, Klim 2009


Om læseforståelse. Temanummer i *Viden om læsning nr. 2*, Nationalt Videncenter for Læsning 2007

Sammenhæng mellem teksterne og Fælles Mål 2009

Se også: Undervisningsvejledninger til fagene matematik, natur/teknik og historie (Fælles Mål 2009, uddrag)

MATEMATIK			
Tekstnavn	Teksttype	Læsefokus	Fælles mål og trinmål efter 6. kl. (eksempler)
Køreplaner	Tidstabel	Tabel og tabelforklaringer	Tal og algebra: – undersøge og systematisere i forbindelse med arbejdet med talfølger og figurrækker Statistik og sandsynlighed: – læse, beskrive og tolke data og informationer i tabeller og diagrammer
Computerspil	Statistik	Figurer og figurtekst	Statistik og sandsynlighed: – indsamle, behandle og formidle data, bl.a. i tabeller og diagrammer – gennemføre enkle statistiske undersøgelser – læse, beskrive og tolke data og informationer i tabeller og diagrammer
Take away menu	Menu	Læse for at gøre	Matematiske arbejdsmåder: – deltage i udvikling af metoder med støtte i bl.a. skriftlige notater og illustrationer – læse enkle faglige tekster samt anvende og forstå informationer som indeholder matematikfaglige udtryk
Klovnespil	Spilleregler	Tabel, billedtekst og fodnote	Statistik og sandsynlighed: – indsamle, behandle og formidle data, bl.a. i tabeller og diagrammer – gennemføre enkle statistiske undersøgelser Matematiske arbejdsmåder: – læse enkle faglige tekster samt anvende og forstå informationer, som indeholder matematikfaglige udtryk
Røverkøb	Annonce	Finde informationer i reklame og faktaboks	Matematiske arbejdsmåder: – læse enkle faglige tekster samt anvende og forstå informationer som indeholder matematikfaglige udtryk

NATUR OG TEKNIK			
Tekstnavn	Teksttype	Læsefokus	Fælles mål, trinmål efter 6. kl. og læseplan (eksempler)
Jordbær	Løbende tekst/ opskrift	Overskrifter, billedforklaring og at læse for at gøre	Den nære omverden: – <i>forbinde en plantes dele med dens hovedfunktioner, herunder blomst og frøsætning</i>
Lyd	Statistik	Overskrifter, illustration og figurer	Arbejds måder og tankegange: – <i>formulere spørgsmål, fremsætte hypoteser og lave modeller som grundlag for undersøgelser</i> – <i>planlægge, designe og gennemføre undersøgelser og eksperimenter med udgangspunkt i åbne og lukkede opgaver</i> – <i>forstå og anvende grafisk information i form af enkle diagrammer og kurver</i>
Puberteten	Løbende tekst	Overskrifter, tidslinje og fodnote	Arbejds måder og tankegange: – <i>formidle – mundtligt og skriftligt – egne og andres data fra undersøgelser, eksperimenter og faglig læsning med relevant fagsprog og brug af forskellige medier</i>
Skov i Danmark	Løbende tekst/ tankekort	Billeder, billedtekst og faktaboks	Den nære omverden: – <i>kende til vigtige stoffers og materials anvendelse, genbrug og kredsløb</i> Arbejds måder og tankegange : – <i>formulere spørgsmål, fremsætte hypoteser og lave modeller som grundlag for undersøgelser</i> – <i>formidle – mundtligt og skriftligt – egne og andres data fra undersøgelser, eksperimenter og faglig læsning med relevant fagsprog og brug af forskellige medier</i>
Hvirveldyr	Oversigtstabel	Tankekort og tabel	Arbejds måder og tankegange : – <i>formidle – mundtligt og skriftligt – egne og andres data fra undersøgelser, eksperimenter og faglig læsning med relevant fagsprog og brug af forskellige medier</i> – <i>forstå og anvende grafisk information i form af enkle diagrammer og kurver</i>

 levende verden	Indholdsfortegnelse	Indhold og faktaboks	<i>Ved arbejdet med forskellige tekster lægges i undervisningen vægt på den faglige læsning som et gennemgående og vigtigt tema, der skal sætte eleverne i stand til at forbedre deres muligheder for at forstå og tilegne sig teksternes faglige indhold.</i>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

HISTORIE			
Tekstnavn	Teksttype	Læsefokus	Fælles mål, trinmål efter 6. kl., eksempler
Amalienborg Slot	Løbende tekst	Overskrifter, faktaboks, fodnote og tidslinje	Kronologisk overblik: – kende betegnelser for tidsepoker og kunne placere dem i en absolut kronologisk sammenhæng Fortolkning og formidling: – selv formulere historiske fortællinger og selv etablere historiske scenarier på baggrund af erhvervet viden
Fantastisk bjergkunst	Avisartikel	Overskrifter, billedtekster og faktaboks	Fortolkning og formidling: – formulere enkle historiske problemstillinger og diskutere forskellige tolkninger af fortiden – selv formulere historiske fortællinger og selv etablere historiske scenarier på baggrund af erhvervet viden
Norden	Løbende tekst	Overskrifter, kort og figurer	<i>Ved at bruge forskellige informationskilder styrker eleverne deres kritiske sans og forudsætninger for at bruge og bedømme disse.</i>

Undervisningsvejledninger til fagene matematik, natur/teknik og historie (Fælles Mål 2009, uddrag)

Matematik

Faglig læsning

Der har i de senere år været megen fokus på, at danske elever skal blive bedre til at læse. Det har tidligere været en opgave, som især dansklærerne har taget sig af, men andre fag skal nu også være med til at løfte opgaven. Faglig læsning er derfor blevet en del af CKF'et matematiske arbejdsmåder. I slutmålene står der, at undervisningen "skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at læse faglige tekster og kommunikere om fagets emner".

Alle trinmålene berører et aspekt af faglig læsning, så det er et område, der må tænkes ind i hele skoleforløbet.

Med begrebet faglig læsning sættes almindeligvis fokus på at læse for at lære. Men i matematik er der to hovedformål, der kan kalde på faglig læsning. Det ene er det nævnte formål at lære matematik. Det andet hovedformål er at kunne læse matematikholdige tekster fra dagligdagen på arbejde, i fritiden, i privatøkonomien og i samfundslivet for at skaffe oplysninger til at løse praktiske problemer vha. af matematik og for at kunne deltage i den demokratiske debat, der ofte rummer matematikrelaterede argumenter.

I folkeskolens lærebøger er begge aspekter med, idet der er udviklet en særlig genre: Lærebøger i matematik for grundskoleelever.

At læse handler dels om at afkode ordene i en tekst, men også om at forstå det læste. Læsning er en aktiv proces, hvor eleven møder matematikteksten med sin forhåndsviden om det givne indhold i teksten. Når elevens forhåndsviden aktiveres, kan der skabes mening og sammenhæng i den læste teksts informationer. En af de faktorer, der har størst betyd-

ning for, hvad elever forstår og husker af det læste, er den forhåndsviden, som eleven møder teksten med. Teksten bliver meningsfuld, når eleven formår at knytte indholdet til det, som allerede vides om emnet på forhånd. Dermed bliver det muligt for eleven at danne mentale billeder af det læste. De mentale billeder gør det muligt for eleven at tænke matematik og at udvikle begrebsforståelse.

Det er altså vigtigt, at elevens forhåndsviden aktiveres i mødet med teksten, men det er ikke nok blot at aktivere denne viden, eleven må også være i stand til at navigere rundt i teksten og finde sammenhæng mellem informationer på tværs af teksten og at ræsonnere på baggrund af den viden, eleven i forvejen har med sig. For at vælge en hensigtsmæssig læsestrategi til dette er det en hjælp at have kendskab til genren. Et væsentligt spørgsmål er derfor, hvad der kendetegner tekster, der handler om matematik? Det er ikke realistisk at forestille sig, at alle matematiktekster kan karakteriseres på samme måde, men der er nogle kendetegn, som elever møder ofte i tekster om matematik.

Et væsentligt træk ved matematiktekster er, at de ofte består af andet end skrevne ord – det er altså tekster, der er sat sammen af forskellige dele, fx matematisk symbolsprog, skemaer, tabeller, diagrammer, figurer, huskekasser, faktakasser, fotos, tegninger m.m. De skrevne ord kan have forskellige funktioner. Det kan være berettende fortællinger, opgaveinstruktioner, ordforklaringer osv. Der er vigtige fagudtryk, som eleverne skal kende, men der er også visse ordsammensætninger, som bruges på en bestemt måde i faget. Eksempler kan være "større end", "mindre end", "hvis og kun hvis"... Ligeledes har illustrationerne forskellige funktioner. Nogle skal gøre siden læsevenlig, mens andre illustrationer kan indeholde vigtige informationer eller måske ligefrem en instruktion. Det kan altså være et kompliceret men et spændende landskab at bevæge sig rundt i for eleverne.

Hvis matematikundervisningen tager udgangspunkt i en bestemt matematikbog, kan det være en stor hjælp for eleverne at arbejde med, hvad der kendetegner matematikteksterne i netop denne bog. Det er med til at give eleverne en hensigtsmæssig læsestrategi at være bevidst om, hvordan matematikbogen er bygget op. Det kan være, at bogens kapitler indeholder forskellige sidetyper, at bestemte sider altid er bygget op på en bestemt måde, at vigtige informationer er placeret et bestemt sted osv. Derudover må læreren hjælpe eleverne til at blive bevidste om, at ordene ofte ikke skal læses alene, men skal sammenkædes med en illustration, en tabel, en graf eller lignende, ligesom elementerne kan have forskellig status. Rækkefølgen, de enkelte dele læses i, kan også være væsentlig. I matematiske tekster med figurer, skemaer, tabeller, grafer og lignende skal man ikke nødvendigvis altid læse alle informationerne. Her er det derfor vigtigt at vide, hvordan informationerne er organiseret, så man har mulighed for at finde de informationer, der er vigtige. Det bliver dermed helt centralt at kunne vælge en læsestrategi, der er hensigtsmæssig.

Når eleverne læser i matematik, er hensigten for det meste, at de skal løse en opgave, altså ligner det andet hovedformål med faglig læsning i matematik. For at kunne løse en opgave må man vide, hvad problemstillingen er. Mange lærere møder elever, der spørger: "Hvad skal man i den her opgave?" Det kan altså være vanskeligt for elever at identificere, hvad problemstillingen egentlig er! Her må læreren passe på med ikke altid blot at give elever forklaringer – hvis eleverne skal udvikle deres kompetence i faglig læsning af matematiske tekster, bliver de nødt til at arbejde med at udvikle hensigtsmæssige strategier. Læreren kan gå i dialog med eleven om opgaven eller opfordre eleverne til at gå i dialog med hinanden med spørgsmål som: "Prøv at fortælle med jeres egne ord, hvad der står." "Hvilke oplysninger giver teksten jer?" "Hvor står spørgsmålet henne?" "Hvad får I at vide?" "Kan I lave en tegning af problemstillingen?" Når eleverne med egne ord formulerer sig om problemstillingen, har de mulighed for at danne mentale billeder af problemstillingen og dernæst at vælge en løsningsstrategi, der er hensigtsmæssig. Eleverne må som aktive læsere forholde sig aktivt til problemstillingen – her

er det vigtigt at kunne reflektere over problemstillingen, evt. lave et overslag og reflektere over svaret i forhold til spørgsmålet. Eleverne må blive fortrolige med den type af spørgsmål, der stilles i matematik. Det er netop kernen i tankegangskompetencen: At stille spørgsmål, som er karakteristiske for matematik og have blik for, hvilke typer af svar som kan forventes.

Et aspekt af faglig læsning i matematik er altså, at eleverne skal lære at overskue og sammenkæde forskellige teksttyper og illustrationer på en side, finde væsentlige oplysninger, bruge dem i problemløsning og reflektere over spørgsmål og svar, men eleverne må et lag dybere endnu, når det handler om læsning af matematik. Matematikken er ofte iklædt fortællinger, illustrationer, symboler m.m., og disse forskellige dele er forskellige repræsentationer for selve matematikken. Matematikken opfattes ofte som meget abstrakt, men vi arbejder med den i de forskellige repræsentationer. Det er netop ved at arbejde med flere forskellige repræsentationer af det matematiske begreb og danne relationer mellem repræsentationerne, at eleverne udvikler matematisk forståelse og altså lærer matematik – og det må være en stor del af formålet med faglig læsning. Repræsentationskompetence er således helt central i forbindelse med faglig læsning – matematiske tekster kan betragtes som en sammensætning af forskellige repræsentationer. Ud over, at eleverne skal kunne afkode de skrevne ord, har matematikken altså et sprog i sig selv – et univers af repræsentationer, hvor de skrevne ord kan være ét af dem – som eleverne lærer at kende, selv skal udvikle og skal lære at udtrykke sig ved hjælp af.

I situationer, hvor eleverne skal løse et praktisk problem fra "den virkelige verden", skal de ofte læse matematikholdige tekster, der kan sætte dem i stand til at forstå noget af den kontekst, problemet er i, og der giver dem de oplysninger, som sætter dem i stand til at løse problemet vha. matematik, fx ved at opstille en matematisk model.

Faglig læsning i overbygningen vil ofte kræve, at eleverne forholder sig til spørgsmål som:

- Hvad er læseformålet? Fx at lære noget matematik eller at løse et problem, der kræver læsning af matematikholdige tekster.
- Hvad tror du, forfatteren eller opgavestilleren vil have jer til at gøre?
- Hvad ved jeg i forvejen? Både om det emne (praktisk eller matematisk), der skal arbejdes med, og de matematiske begreber der er med i teksten.
- Hvilken læsestrategi skal jeg anvende? Hvilken læsemåde skal jeg anvende?
- Er der nogle fagord, jeg skal have forklaret? Både matematiske begreber og begreber fra teksten vedrørende det praktiske problem. Det kan gøres til "jagten på de svære ord".
- Hvordan skal jeg holde rede på det, jeg læser? Fx notater, tegninger osv.

Ofte vil faglig læsning og problemløsning med fordel foregå i et samarbejde mellem to elever. Faglig

læsning i et makkerparsamarbejde kunne foregå efter følgende "opskrift":

- Læs teksten højt for hinanden (læseafkodning)
- Genfortæl teksten for hinanden (læseforståelse)
- Hvad handler teksten om, hvad er opgaven, og hvordan skal den løses? (elementær læsekompetence)
- Tegn et billede af opgaven (mental repræsentation)
- Hvilke løsningsstrategier kan vi bruge, og hvilken skal vi vælge (funktionel læsekompetence og matematiske kompetencer)
- Giv et overslag (hverdagserfaringer og talforståelse)
- Beregn resultatet (matematiske færdigheder)
- Sammenlign resultatet med overslaget og spørgsmålet (refleksion)

Natur og teknik

Om bøger og faglig læsning

Der er ofte brug for at tilføre undervisningen faktastof, fascinationsstof og datamateriale, som kan være med til at skabe sammenhæng, rejse nye spørgsmål og føre undervisningen videre. Det gælder især forhold, der ikke kan sanses og undersøges direkte. Her er bøgerne – ligesom fortælling, film og video – uundværlige. Eksempelvis arbejder klassen med vand, vandinstallationer og vandrensning. De besøger måske vandværket, rensningsanlægget og vvs-installatøren. I forløbet bruges illustrerede bøger, hvor husets og byens usynlige vandforsynings- og afløbsinstallationer er gjort tilgængelige på en fascinerende måde.

Opslagsværker i form af leksikalske håndbøger med billeder og små tekster er også nyttige. Det gælder fx, når eleverne har lavet undersøgelser og indsamlinger ude i naturen og skal bearbejde og dokumentere deres materiale ved at tegne, fortælle og lave plancher.

I arbejdet med natur/teknik indgår naturligvis egnede kort og atlas af forskellige typer. Disse skal dække såvel den nære omverden, den fjerne omverden og menneskets samspil med naturen. En væsentlig del af materialerne bør være tilgængelige i klasselokalet. Resten hentes på skolebiblioteket eller fra andre samlinger.

Har klassen fx arbejdet med luft, lufttryk, ånding og atmosfære, kan det være spændende og perspektiverende at læse fakta- og fascinationsstof. Det kan måske være om bjergbestigning, det frie fald, flyvemaskiner, rejser med luftskibe og balloner eller om

rejser til steder, hvor der ikke er luft.

Faktionsbøger, der præsenterer faktastof i en fiktionsramme, har deres naturlige plads i natur/teknik. Gennem faktionslæsning kan undervisningen føres til fjerne egne, ud i universet, tilbage i historien og måske ud i fremtiden. Det kan ske på en måde, der udfordrer fantasi og forestillingsevne. Desuden vil det naturligt kunne føre til et frugtbart samarbejde med fag som dansk og historie.

Faglige tekster har en særlig form, der er nyttig for eleverne at kende til. Der er ofte tale om 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. Det er i denne forbindelse vigtigt, at bøgerne er indbydende og har en layout, som gør dem læsevenlige. Megen tekst, mange farver og forskellige skrifttyper på samme side er eksempler på en layout, der kan forvirre svage læsere. Dansk læreren har som hovedregel ansvaret for at undervise eleverne i læsefærdigheder 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 få gode arbejdsvaner. Lærerteamet omkring en klasse bør aftale og forpligte hinanden på at anvende, hvad man anser for nødvendige redskaber for eleverne at bruge, også når de læser fagtekster i natur/teknik.

Bøgerne skal stille drenge og piger lige, fx hvad angår interesser, forhåndserfaringer og valg af illustrationer. Især bøger om fysiske og tekniske emner har ofte et kraftigt præg af et mandligt univers, som kan efterlade det indtryk hos piger, at dette ikke er noget for dem.

Historie

Faglig læsning

Samfundet i dag har brug for, at alle er kompetente læsere af fagtekster. Elever der læser alderssvarende, når det drejer sig om skønlitterære tekster, kan have svært ved at læse en faglig tekst, selv om den faglige læsning sprogligt og begrebsmæssigt svarer til læserens udviklingstrin. De skal ofte på én gang læse blandingstekster med forskellige former for tekst, illustrationer, grafer, diagrammer mv. – og bearbejde og samle de forskellige typer af informationer.

Den faglige læsning stiller derfor nye og anderledes krav til læseprocessen og dermed til læseundervisningen. Der indføres efterhånden nye læseteknikker som punktlæsning, skanne- og skimmeteknikker, oversigtslæsning, nærlæsning og fragmentlæsning. Der undervises i læsning af billeder, billedtekster, grafer og kurver, hjemmesider, hypertekster, leksikon og indeks, stikordsregistre og ordbøger. En

af vor tids vigtige læsefærdigheder er at finde ud af, hvad man ikke skal læse. Netop ved faglig læsning må man arbejde koncentreret med, at eleven lærer at læse bevidst og målrettet, og læreren må vejlede eleven omhyggeligt med udgangspunkt i de enkelte opslag.

Eleverne må kontinuerligt oparbejde en fortrolighed med forskellige mediers muligheder og begrænsninger med hensyn til at formidle information. Færdighed i læsning af skærmtekster og søgning i store mængder af data på computeren, fx på hjemmesider og på cd-rom, udvikles fra starten fx gennem arbejde med klassens opgaver og i forbindelse med biblioteksbesøg og arbejde med individuelle emner.

Forpligtelsen til at udvikle elevernes faglige læsning er et fællesanliggende for hele lærerteamet. Alle lærere skal undervise i at anvende de tekster og faglige begreber, som er typiske for deres fagområde i hele skoleforløbet. Dette område må løbende drøftes på klasseteamets møder.