

Innhold

I	GENERELL DEL	6		
	Innledning	6	8 Luftlaget rundt oss,	26
	Ressursperm for læreren	6	9 Høytrykk, lavtrykk og vind og	26
	Elevboka	6	10 Regn og snø	26
	Lettlestutgaven	9	11 Det livsviktige vannet	29
	Nettsider	9	12 Natur og samfunn på kollisjonskurs	30
	Samfunnsfaget i <i>Læreplanverket</i>		13 Klimasoner og planteliv	32
	for <i>Kunnskapsløftet 2006</i>	9	14 Verdensdelene	33
	Læringsstrategier	9		
	Å være et pedagogisk forbilde	10	Historie	35
	Å lese i samfunnsfag	10	Sporene fra fortida	36
	Å skrive i samfunnsfag	11	1 Hvem skal ha makt i et land?	38
	Puslespill	11	2 Den amerikanske revolusjonen	40
	Tankekart	12	3 1789 – Den franske revolusjonen	42
	Ensetnings sammendrag	12	4 Napoleon – en krigsglad herre	44
	Krav til ei skriftlig arbeidsbok	13	5 Norden under napoleonskrigene	45
	Å snakke i samfunnsfag	13	6 Grunnloven i 1814	47
	Bare spør!	15	7 Den industrielle revolusjonen	49
	Film	16		
II	KAPITTELVEILEDNING	17	Samfunnskunnskap	51
	Geografi	17	1 Familien – samfunnets kjerne	52
1	Det uendelige verdensrommet	17	2 Skolen – et sted å lære og	
2	Sola, jorda og månen	18	3 Elevdemokratiet	53
3	Globus og kart	21	4 Vennskap	55
4	Jordas indre krefter og		5 Rettigheter og plikter for barn og unge	56
5	Store katastrofer	22	6 Den verdifulle fritida	56
6	Forvitring og erosjon	24	7 Demokrati som styreform	57
7	Isen arbeider	25	8 Kommunen og fylkeskommunen og	
			9 Medbestemmelsesrett i lokalsamfunnet	59
			10 Den fjerde statsmakta	60

I GENERELL DEL – INNLEDNING

Ressursperm for læreren

Denne ressurspermen er tredelt. I den første delen presenterer vi læreverkets komponenter, noen tanker fra LK06, dessuten ulike læringsstrategier. Den andre delen består av en kapittelveiledning. Til sist finner du kopieringsoriginaler med oppgaver og fargetransparenter. Vi skal begynne med å presentere *Kosmos 8* og de øvrige komponentene som læreverket består av. Sammen med læreboka følger en lettlestutgave, dessuten nettsider, og altså denne ressurspermen.

Elevboka

Bilder og illustrasjoner

Kosmos 8 består av ei elevbok. Den dekker fagene geografi, historie og samfunnskunnskap – alle fagene samlet mellom to permer. Boka har et enhetlig preg, for de tre fagdisiplinene er bygd opp etter samme lest. Det gjør at elevene lettere vil kjenne seg igjen i fagstoffet og kunne orientere seg i bøkene.

Hvert kapittel innledes med et kapittelbilde som skal få elevene til å få tanker om lærestoffet. Bildet er en kilde til motivering og aktualisering, en inngangsetter for selve læreprosessen.

Kosmos 8 har for øvrig mange bilder og illustrasjoner som utdyper og forklarer teksten. Fotografier, kunst, tegninger, tabeller og diagrammer gir alternative innfallsvinkler til lærestoffet. Bilder kommuniserer på en annen måte enn tekster, spesielt til elever som har en visuell læringsstil. De appellerer ikke bare til tanker, men også til følelser. Elever relaterer bilder til egen livserfaring, til egne opplevelser.

Ingresser

Etter kapittelbildet følger en ingress. Deler av den henvender seg direkte til elevene. Den har tiltaleformen “du” og peker på biter av lærestoffet som er så alminnelig at elevene drar kjensel på det. Ingressen til kapitlet om regn og snø har for eksempel tanker om været da elevene var små. Vi begynner kapitlet “Regn og snø” slik: “Du har mange minner fra barndommen din. Kanskje husker du den ferien da sola skinte hver dag, og det hendte noe spesielt. Eller du husker kanskje den høsten da regnet bare høljet ned og du

og vennene dine snekret en flåte og hadde det gøy på vannet.”

Brødteksten

Etter ingressen følger brødteksten. Den er naturlig nok faglig orientert, men presentert på en måte som fenger tenåringer. I stoffpresentasjonen har jeg lagt vekt på aktualitet og tydelighet. Elever bør ha nytte av det de lærer, se sammenhenger mellom ting som skjer i natur og samfunn, og det de har lært i samfunnsfaget på skolen.

En god måte å trekke de fleste med seg på, er å krydre stoffet med litt finurlige opplysninger og anekdoter. Det differensierer lærestoffet, gjør at de aller fleste sitter igjen med noe etter at læreprosessen er over.

Mellomtitler

Brødteksten er delt opp i avsnitt, ofte med egne mellomtitler. De er i stor grad laget som en kort setning som gir et referat av avsnittet som kommer. Husker elevene mellomtittelen, har de en knagg som de kan henge mer innhold på. Mellomtitlene er dermed et godt differensieringsverktøy.

Eksempler på slike mellomtitler er:

Geografi:

- Ozonlaget beskytter oss mot skadelige stråler.
- Vannet går i et kretsløp.

Historie:

- Første- og andrestanden hadde spesielle rettigheter.
- Wienkongressen fastsetter nye grenser.

Samfunnskunnskap:

- Stortinget har mange rådsorganer.
- Avislesingen avtar blant barn og unge.

Rammetekster

Boka har mange rammetekster hvor fagstoffet blir utdypet. Det skal hjelpe eleven til å se sammenhenger. Her blir fagstoff klargjort, ulike synspunkter presentert og sentrale personer anskueliggjort. Av og til er slike tekster lette, andre ganger vanskeligere. De tjener dermed som differensiering. Rammetekstene brukes

også til anekdotisk tilleggsstoff, humoristiske glimt fra fortid og nåtid.

Noen av rammetekstene er hentet fra andre fag. Av og til trekker vi inn skjønnlitteratur som kan bidra til å kaste nytt lys over geografiske og historiske prosesser.

Sammendrag

Hvert kapittel avsluttes med et sammendrag. Det tjener som repetisjon, for her oppsummeres det viktigste lærestoffet. Også sammendraget kan brukes som et differensieringsverktøy. Elever som synes det er vanskelig å tilegne seg alt stoffet, kan gjennom sammendragene lære hovedtankene i kapitlet.

Oppgaver

Kapitlene inneholder todelte oppgavesett. Første del heter *Finn svar i teksten*. Disse oppgavene gis det svar på i læreboka og de skal kunne besvares av alle elever. De kan brukes som kontrollspørsmål, og viser om elevene har fått med seg det viktigste.

Den andre oppgavedelen heter *Tenk selv* og er mer utfordrende. Dette er oppgaver som krever at elever må vurdere og analysere med bakgrunn i lærestoffet. Ofte skal de finne svar andre steder enn i læreboka. Her må oppslagsbøker, cd-rom eller Internett og bibliotek benyttes. Kanskje må de ta kontakt med bedrifter og organisasjoner, lese aviser, se på fjernsyn, besøke offentlige kontorer eller intervju folk.

Kosmos 8 har oppgaver som lar seg løse raskt, mens andre er mer tids- og arbeidskrevende. Oppgavene differensierer godt, og mange kan lett utvides til tema- og prosjektarbeid.

De grunnleggende ferdighetene

Oppgavene er laget med tanke på de grunnleggende ferdighetene som faget skal gi elevene. De skal kunne

- uttrykke seg muntlig og skriftlig
- lese
- regne
- bruke digitale verktøy

I *Kosmos 8* er disse ferdighetene tenkt virkeliggjort på forskjellige måter. Elever skal ofte *snakke sammen* om lærestoffet. Derfor har alle arbeidsenheter med oppgaver som krever at elever gjør det. De skal løse oppgaver som krever en eller annen form for samtale. Slike samtaler kan skje parvis, gruppevis eller i samlet klasse.

Et eksempel:

- Hvordan tror du jorda og universet ble til? Diskuter med de andre i klassen og skriv ned de ulike meningene.
- Hvordan tror du vanlige folk i Frankrike reagerte på den urettferdige behandlingen de fikk sammenlignet med adel og geistlighet? Snakk sammen om dette.

Elevene skal også *uttrykke seg skriftlig*. Tekster de leser, er skrevet av andre. Slike tekster kan de for eksempel skrive om og gjøre til sine egne. Da blir ikke bare teksten kortere, den er også selvprodusert, noe som ofte gjør den lettere og enklere å huske.

Den skriftlige dimensjonen er godt til stede i *Kosmos 8*. Tre eksempler viser det:

- Tenk deg at du er journalist i Pennsylvania på den tida. Du skal skrive om “The Boston Tea Party”. Lag en avisartikkel. Finn også et bilde til situasjonen.
- Skriv et kort referat av teksten “Barna beholder Blåbærskogen”.
- Skriv et dikt som handler om vann.

Elevene skal også *lese* i samfunnsfag, ikke bare sammenhengende tekster, men også tabeller, diagrammer, kart og grafer. De skal granske, tolke og reflektere over både faglige og skjønnlitterære tekster. Å lese innebærer også å trekke informasjon ut av bilder, film og tegninger, dessuten er Internett, aviser og oppslagsverk aktuelle medier.

Noen eksempler fra *Kosmos 8*:

- Les diktet *Terje Vigen* i sin helhet. Lag et intervju med Terje Vigen etter at han har fått tak i korn i Danmark og skal ta fatt på hjemturen.
- Les om barnearbeid på Internett. Skriv et foredrag om temaet.
- Velg et bilde fra kapitlet “1789 – Den franske revolusjonen”. Forklar hva bildet viser, og hvorfor du valgte nettopp det bildet.
- Se på bildet “Idrett skaper glede”. Hva sier guttene med kroppsspråket sitt?
- Se på tabellen om organisert fritidsaktivitet. Hvor mange prosent av 13-åringene er med i en slik aktivitet?
- Finn et kart på Internett som viser området du bor i. Hva kan du se på kartet?

LK06 sier også at elevene skal *regne* i samfunnsfag. Det innebærer å bruke tallmateriale om temaer som har med faget å gjøre. Elevene skal dessuten bruke, tolke og lage tabeller og grafiske framstillinger. De skal foreta undersøkelser med telling, bruke målestokk på kart og regne med tid.

I *Kosmos 8* er denne dimensjonen realisert på ulike måter. Vi gjengir to eksempler:

- I 1788 så utgiftene i Frankrike slik ut:

	Millioner livres
Hæren	165
Staten	146
Hoffet	42
Renter på kongens gjeld	318

- Hvilket tall synes du det er mest grunn til å kritisere her? Begrunn svaret.
- Hvor mange prosent av alle utgiftene utgjorde rentene på kongens lån?
- Framstill tallene i et søylediagram.

- Spør fem elever i klassen hvor mye det koster å bruke mobiltelefonen i ett år. Se på tre ulike tilbud på mobiltelefoner i en avis. Hva vil det samlet koste å kjøpe og bruke de ulike telefonene i ett år?

Den femte ferdigheten elevene skal mestre er å bruke *digitale verktøy*. De skal hente informasjon, utforske nettsteder, utøve kildekritikk og finne faglig informasjon. De skal kunne utvikle, presentere og publisere multimediale produkter og kommunisere med elever fra andre skoler og land ved hjelp av digitale verktøy.

I *Kosmos 8* er denne dimensjonen realisert på ulike måter. Vi viser et par eksempler:

- Mange internettadresser sier at de tilhører Det hvite hus i Washington. Se på disse adressene og finn ut hvilken side som er den virkelige hjemmesida til Det hvite hus:
www.whitehouse.org
www.whitehouse.net
www.whitehouse.gov
www.whitehouse.com
www.whitehouse.de

NB! Tekst og bilder byttes ut og endres raskt på Internett. Det kan være lurt å sjekke ut nettsider elever skal inn på, i forkant.

- Arealet av verdens isbreer er fordelt slik:

Antarktis	91,3 %
Grønland	8,1 %
Andre	0,6 %

Vis tallene i et søyle- eller sirkeldiagram.

Følgende oversikt viser hva digital kompetanse er.

Grunnleggende ferdigheter	Kunne åpne programvare, sortere og lagre informasjon på datamaskinen, og andre enkle ferdigheter i bruk av datamaskiner og programvare
Laste ned	Kunne laste ned ulike informasjonstyper fra Internett
Søke	Vite om og hvordan man skal få tilgang til informasjonen
Navigere	Kunne orientere seg i digitale nettverk, dvs. læringsstrategier for bruk av Internett
Klassifisere	Kunne organisere informasjonen i forhold til en klassifikasjon, sjanger eller liknende
Integrere	Kunne sammenlikne og sammenstille ulike typer informasjon i forhold til sammensatte tekster (multi-modalitet)
Valuere	Kunne sjekke og vurdere om man har kommet dit en ønsket gjennom søk på Internett. Kunne vurdere kvaliteten, relevansen, objektiviteten og nytten av den informasjonen man har funnet (kildekritikk)
Kommunisere	Kunne kommunisere informasjon og uttrykke seg gjennom ulike medier
Samarbeide	Kunne inngå i nettbaserte, lærende relasjoner med andre, og kunne utnytte den digitale teknologien til samarbeid og deltakelse i nettverk
Skape/Kreere	Kunne produsere og sammenstille ulike former for informasjon som sammensatte tekster, lage hjemmesider med mer. Kunne utvikle noe nytt gjennom bruk av spesielle verktøy og programvare

Kilde: Ola Erstad: *Digital kompetanse i skolen*. Universitetsforlaget 2005

Språket

Jeg har brukt et språk i *Kosmos 8* som jeg har erfaring med at tenåringer forstår. Lærestoffet er anskueliggjort med lettfattelige konkretiseringer fra elevenes egen hverdag. Vanskelige ord og begreper er forklart i parenteser i brødteksten slik at elevene ikke mister fokus. Anekdoter og et mer folkelig lærestoff er tatt med for å skape lærelyst og interesse.

Lettlestutgaven

Elevboka fins også i en lettlestutgave, som er et glimrende middel til å differensiere undervisningen. I den er alle bilder og andre illustrasjoner på samme sted som i normalutgaven. Sidetallene er de samme i begge utgavene, noe som letter arbeidet for både lærere og elever. Brødteksten er tilrettelagt for lese-svake, og bare hovedlinjer tas med. Bokstavstørrelsen er økt. Også oppgaver er gjort lettere, samtidig som likheten med normalutgaven er stor.

Lettlestutgaven passer for elever som trenger tekster med et enklere språk og et tydeligere skriftbilde.

Nettsider

På www.kosmos8.no finner du Kosmos sine nettsider. Her er det lagt ut lenker som de forskjellige hovedområdene kan ha nytte av. Vi har også lagt ut mer utdypningsstoff, samt laget mange nye og spennende oppgaver. Nettsidene er også ment å brukes til differensiering.

Samfunnsfaget i Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2006

LK06 ble innført for grunnskolen høsten 2006. Det danner grunnlaget for opplæring i skole og bedrift og består av

- *Generell del*
- *Læringsplakaten*
- *Læreplaner for fag*

Læreplanen for samfunnsfag, som *Kosmos 8* bygger på, viser blant annet formål for faget, hovedområder, grunnleggende ferdigheter og kompetansemål. Den sier hva som er hensikten med opplæringen både for den enkelte elev og for samfunnet.

Samfunnsfaget er i læreplanen delt inn i hovedområdene geografi, historie og samfunnskunnskap. Faget

har kompetansemål for hvert hovedområde etter 4., 7. og 10. årstrinn. Det skal bidra til forståelse og oppslutning om grunnleggende menneskerettigheter, demokratiske verdier, likestilling, aktivt medborgerskap og demokratisk deltakelse. Samfunnsfaget skal stimulere til kunnskap om det kulturelle mangfoldet i verden i fortid og nåtid, og til å forstå forholdet mellom naturen og de menneskeskapte omgivelsene. Faget skal vise elever at de er med i en historisk sammenheng og utvikling.

Læringsstrategier

LK06 angir hvilke pedagogiske føringer opplæringen skal bygge på. I generell del heter det:

“Læring skjer ved at det nye forstås ut fra det kjente – de begreper en har, avgjør hva en kan gripe og fatte. Kunnskaper, ferdigheter og holdninger utvikles i et samspill mellom gamle forestillinger og nye inntrykk.”

Opplæringen skal med andre ord knyttes til egne iakttagelser og opplevelser. Ny kunnskap skal hektes sammen med den som alt sitter – det eleven vet, kan og tror fra før. Dette skal blant annet skje ved å ta i bruk de grunnleggende ferdigheter (se over).

Amerikanske forskere har de siste årene funnet ut mye om hvordan vi lærer best. De har pekt på måter som passer godt overens med prinsippene i LK06. Fra flere hold understrekes det at

- gode forkunnskaper fører til bedre læring
- gode lesere prøver selv å lære på en aktiv måte
- det er viktig å snakke med andre for å lære
- det er også viktig å skrive
- en god leser ser hvordan en forfatter skriver lærestoffet
- en god leser organiserer opplysninger på mange måter
- vi forstår bedre når vi lærer på ulike måter

Elever skal altså selv være aktive overfor lærestoffet. Utfordringen med å lære er hos dem, det er i dem læringen skal skje.

Denne tanken er også uttrykt i LK06. Ifølge det skal elevene stimuleres til å utvikle egne læringsstrategier. Mange vet ikke hvordan de lærer best og trenger derfor kunnskap om det. Som lærere må vi hjelpe dem med det, gi dem metakognitiv kompetanse – få

dem til å bli bevisste på egen læring. Bare da kan de være i stand til å reflektere aktivt.

Forskning viser at elever selv har tro på at bevisst strategibruk letter læringen. Vi skal i neste avsnitt gi noen eksempler på forskjellige læringsstrategier.

Å være et pedagogisk forbilde

I samfunnsfag – som i andre fag – er det viktig at læreren er en pedagogisk modell for elevene. Et gammelt visdomsord sier: Som far, så sønn. Kanskje vi kan si: Som lærer, så elev. Uansett, lærere er forbilder, og elever etterligner dem.

Å være et pedagogisk forbilde for elever innebærer blant annet å

- foreslå ulike måter å løse oppgaver på.
- vise framgangsmåter.
- tenke høyt sammen med dem.
- diskutere veivalg sammen med dem.
- veilede den enkelte elev i hvilken måte som er best egnet for ham/henne.
- la dem selv komme med forslag og kommentarer.
- la dem få gi hverandre ærlige og oppriktige tilbakemeldinger.

Elevene bør lære å vurdere hvordan læringsstrategier fungerer. De må spørre om de løste oppgaven på den beste måten, eller om de ville lært bedre på andre måter. Elever som får et bevisst forhold til læring, får et mer fast og sikkert grep på læringen sin. De blir mer målrettet og selvstendige.

Å lese i samfunnsfag

I Utdannings- og forskningsdepartementets strategidokument *Gi rom for lesing* heter det at elevene skal velge lese måte og reflektere over egen leseprosess. Også Henrik Ibsen hadde tanker om det. I *Peer Gynt* skriver han:

*Man skal ej læse for at sluge,
Men for at se, hvad man kan bruge –*

Sitatet sier hva som er kjernen i den grunnleggende ferdigheten “å kunne lese”. Samfunnsfaget er i stor grad et lesefag som krever aktive og oppmerksomme lesere. Hvordan kan vi få elever til å bli gode lesere?

Det fins mange veier å gå. Et knep er å lære elevene til å få en oversikt over lærestoffet før de tar fatt på et kapittel. Lær dem til å se på innholdsfortegnelser og sammendrag før de går løs på selve teksten. Da får de et inntrykk av hva de skal lære.

Selve teksten bør alltid leses flere ganger. Lær elevene til å innse at de ikke kan teksten hvis de bare har lest gjennom den på skolen. De bør også lese den hjemme – flere ganger og til ulike tidspunkt. Ved stadig å repetere den lærer de mer og mer.

Mange vil ha utbytte av å stille spørsmål til teksten både før, under og etter lesing. Slike spørsmål skal vi gi noen eksempler på.

1 Spørsmål før lesingen

- Sier teksten noe om hva som skal læres i kapitlet? Setter den klare mål for lesingen?
- Sier overskrifter og undertitler noe sentralt om hovedtanken(e) i kapitlet?
- Knytter forfatteren det nye stoffet til gammel kunnskap eller til elevenes livserfaringer?

2 Spørsmål under lesingen

- Har forfatteren organisert opplysninger rundt emner med uthevet skrift?
- Angir overskriftene til hver del i kapitlet hovedtanken i hver del?
- Er hovedtanken lett å forstå? Er den klart uttrykt i hvert avsnitt?
- Kommer hovedtanken vanligvis først?
- Bruker forfatteren
 - tydelige ledeord for å vise i hvilken rekkefølge tankene kommer (for det første, for det andre, for det tredje)?
 - uthevede ord og begreper?
 - tydelige ord for å vise sammenligninger?
 - tydelige ord for å avslutte (derfor, følgelig)?
 - ord som gjør at det er lett å skrive stikkord?
- Er nye ord og begreper grundig forklart? Viser de med klare eksempler?
- Støtter skjemaer, bilder og annen grafikk hovedtankene?
- Gir forfatteren tips om hvor det kan leses mer om emnet?

3 Spørsmål etter lesingen

- Har forfatteren tatt med studiespørsmål?
- Får du som elev mulighet til å prøve den nye kunnskapen i praktiske situasjoner?
- Har teksten et sammendrag?
- Gir sammendraget en god oversikt over hovedtanker i kapitlet?
- Svarer teksten på spørsmål som den reiste?
- Stimulerer teksten til å tenke selvstendig og kritisk?

En personlig tilnærming til en tekst

Etter å ha lest en tekst i samfunnsfag kan det være lurt å lære elever til å stille noen spørsmål til seg selv. Slik blir de mer bevisste lesere, de nærmer seg teksten ut fra en mer strukturert plan. Eksempler på slike spørsmål er:

- Da jeg leste, la jeg merke til ... fordi ... (begrunnelse; hva i teksten gjør at du mener dette?)
- Dette får meg til å tenke på ... fordi ...
- Jeg likte godt at ... fordi ...
- Begynnelsen var ... fordi ...
- Hvis jeg var denne personen, ville jeg ... fordi ...
- Jeg ble irritert over ... fordi ...
- Jeg tror ikke ... fordi ...
- Jeg forstod ikke hvorfor ... fordi ...
- Jeg har spørsmål til ... fordi ...
- Dette vil jeg snakke med han/henne om ... fordi ...
- Jeg liker ikke ... fordi ...
- Jeg ble skuffet over ... fordi ...
- Denne historien får meg til å tenke på ... fordi ...
- Jeg synes ikke ... fordi ...
- Jeg synes det var spennende da ... fordi ...
- Jeg synes jeg lærte lite av teksten fordi ...
- osv

Å skrive i samfunnsfag

En annen grunnleggende ferdighet i samfunnsfaget er å skrive. Tekster er skrevet av andre, men elevene kan skrive dem om og gjøre dem til sine egne. Da blir de kortere, lettere og enklere å huske. Når elever skriver om tekster, arbeider de aktivt. Tanker og ideer kommer og går, hjernen arbeider.

Å skrive stikkord og notater

En måte å skrive om en tekst på, er ved hjelp av stikkord og notater. Stikkord forteller teksten på en svært kortfattet måte. La elevene

- 1 lese gjennom teksten først.
- 2 lese teksten en gang til og skrive stikkord.
- 3 skrive korte uttrykk.
- 4 finne hovedtanker i teksten og skrive dem ned.
- 5 lese teksten nok en gang og kontrollere stikkordene. Ikke la dem skrive hele setninger.

Noen liker å arbeide med tekster for seg selv, mens andre helst vil samarbeide. Begge deler er mulig. Når arbeidet med å notere stikkord er ferdig, kan elevene diskutere og snakke sammen om stikkordene, noe som er en viktig del av en læreprosess.

Styrkenotater

Det er også mulig å utheve stikkord som dekker en hovedtanke i et avsnitt. Vi kan kalle denne hovedtanken styrke 1, mens detaljer kan være styrke 2 eller 3. En slik måte å lære en tekst på kan elever bruke når de leser, skriver eller tenker.

La oss ta et eksempel. I *Kosmos 8* leser vi om da puritanerne kom til Amerika. Teksten handler om da de grunnla den første kolonien. Et skjema med stikkord kan se slik ut:

Styrke 1: Puritanerne

Styrke 2: Mayflower og Massachusetts

I stedet for å huske hele teksten, kan elevene knytte innholdet i den til disse tre stikkordene. Med bakgrunn i dem er det lettere å huske teksten. De vet at den handler om de tre stikkordene.

Teksten sier likevel noe mer enn hva de tre stikkordene gjør. Det er derfor mulig å utvide skjemaet:

Styrke 1: Puritanerne

Styrke 2: Mayflower og Massachusetts

Styrke 3: Kristne protestanter, et enkelt liv

Puslespill

En måte å lære en tekst på er å flytte på setninger og sette dem sammen i riktig rekkefølge. Når vi gjør det,

viser vi at vi har lært sammenhengen i teksten. Dette kan vi gjøre på følgende måte i en klasse:

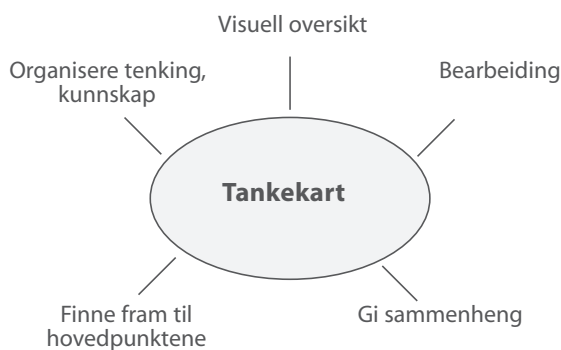
La elevene skrive av en tekst på et ark, enten for hånd eller på pc. Bruk dobbel linjeavstand. Når de skriver, arbeider de aktivt med teksten. Etter at de har skrevet et avsnitt eller en større del av teksten, klipper de hver setning i teksten fra hverandre. Så skal de blande linjene og sette dem sammen igjen til et avsnitt som gir mening. Det er ikke alltid så enkelt hvis de ikke husker noe av innholdet.

Når et avsnitt er satt riktig sammen, kan andre gjøre samme oppgave. Hvis hver enkelt i klassen klipper i stykker et avsnitt hver, vil alle snart ha arbeidet med hele teksten.

Kanskje er det flere måter å sette sammen avsnittet på? Kanskje andre måter gir like god mening. La elevene snakke sammen om det. En slik samtale er god læring.

Tankekart

Vi kan også tegne en tekst ved hjelp av et tankekart, som vi kan lage både før, under og etter lesing. Et slikt kart består av stikkord og gir som regel en god oversikt over et innhold. Det er lurt å notere stikkord mens nytt stoff blir gjennomgått. En mulig måte å arbeide på er slik:



- Bruk et A4-ark.
- Skriv et temaord med store bokstaver midt på arket.
- Sett en ring rundt ordet og la det gå greiner ut fra dette. Etter hvert som elevene arbeider med temaet, vil de stadig finne nye assosiasjoner til ordene. Disse kan de skrive på greinene som dukker opp.

- Greiner som naturlig hører sammen, kan de trekke forbindelseslinjer mellom. Pass på at det hele blir ryddig og oversiktlig.
- Har elevene problemer med å finne stikkord, kan de for eksempel tegne eller bruke andre symboler. Husk at disse må være så klare og entydige at de ikke sår tvil om meningen. Et tankekart om 1814 kan se slik ut:



Ensetningssammendrag

Et ensetningssammendrag er sammendrag som består av én setning. Det gir et svært kort referat av hovedinnholdet i en tekst. Et ensetningssammendrag viser om elever tar tekstens hovedpoeng. Pass på at sammendraget ikke blir for langt!

La elevene:

- Lese teksten.
- Legge teksten til side og skriv to–tre tanker fra stykket.
- Sette tankene sammen til et sammendrag.
- Stryke unødvendige ord fra sammendraget.

Slik kan et ensetningssammendrag være:

----- handler om,
drøfter ----- og slutter
med -----

Et ensetningssammendrag fra en tekst om klima-problemer kan se slik ut:

- Teksten handler om ekstremvær, drøfter global oppvarming og slutter med at vi må redusere utslipp av CO₂.

Noen liker å bruke skjemaer i samfunnsfag for å få bedre oversikt over et lærestoff. Skjemaer kan lages på ulike måter og brukes i historie, geografi og samfunnskunnskap.

Et problemløsnings skjema kan se slik ut:

Hva er problemet? (Beskrivelse)	Sur nedbør
Hva skjer på grunn av problemet? (Virkninger)	Fisk dør Skog dør Bygninger blir skadet
Hva kommer problemet av?	SO ₂ -utslipp fra industri NO _x -utslipp fra biler, båter, fly
Forslag til løsninger:	Bedre rensing Avtaler mellom land

En kopieringsoriginal av skjemaet finner du på K-67.

Vi kan også bruke andre to-kolonn skjemaer. Vi kan for eksempel vise hovedideer og detaljer. Slike skjemaer kan lages slik:

Den franske revolusjonen	Fakta
1789 Kong Ludvig 16. M. Robespierre	Folket gjør opprør Kongen blir henrettet Vold og terror
Napoleon Bonaparte	Tok makta i 1799 Kronet til keiser i 1804 Kriget mot mange land

En kopieringsoriginal av skjemaet finner du på K-68.

Andre ganger kan vi sette fram påstander og argumenter i skjemaer:

Påstand	Bevis
Elever bør kunne forlate skolens område i storefri	Gir elevene en pause fra skolen Lærer elevene mer ansvar Støtter butikkene i området
Elever bør ikke forlate skolen i storefri	Skaper problemer for naboer til skole Lett å komme for sent til neste time Kan fort bli dyrt – handlesenter Kan føre til butikknasking

En kopieringsoriginal av skjemaet finner du på K-69.

Vi kan også tegne innholdet i en tekst ved hjelp av et skjema med tre kolonner. Da kombinerer vi det vi vet – V – med det vi ønsker å vite – Ø – . Når vi er ferdig med teksten, skriver vi det vi lærte – L.

VØL knytter altså sammen det vi vet (V) med det vi ønsker å lære (Ø) og det vi faktisk lærte (L). Ofte kan det være smart å gjøre den første biten – det vi vet – sammen med andre i klassen. Alle kan skrive det de vet i arbeidsboka si og fortelle tankene sine til andre. Da blir ganske sikkert VØL-skjemaet fyldigere. Et VØL-skjema finner du på K-70.

Krav til ei skriftlig arbeidsbok

Mange bruker arbeidsbøker i samfunnsfag.

Men hvordan bør den se ut? Her er noen tips:

- Ei pen forside, gjerne med bilder og/eller tegninger
- Fine overskrifter
- Bruk farger
- Gi oppgavene et tydelig nummer
- Vær fagkonsentrert. Ikke vær redd for å ta med fordypningsstoff i tillegg til kjernestoff
- Sørg for at alle oppgavene er gjort ferdig.
- Lim inn alle stensiler du får. Unngå løsark.
- Bruk fargekoder hvis et tema krever at du skal arbeide med flere fag parallelt.
- Ta gjerne med ekstrastoff fra aviser, blader og Internett. Oppgi alltid kilder!
- Skriv fullstendige svar. Ikke svar så kort som mulig. Ta gjerne med noen utfyllende opplysninger. Det gir ofte et mer faglig solid inntrykk. Lever ei arbeidsbok som overbeviser leseren om at du virkelig har prøvd å gjøre ditt beste.

Å snakke i samfunnsfag

Elever lærer ofte mer når de samarbeider enn når de arbeider hver for seg. De fleste kan noe om et emne, mye eller lite, og kan fortelle andre hva de vet. Derfor er det lurt å prøve å få med så mange i en klasse som mulig på å samtale om lærestoffet, gjerne i mindre grupper.

Samtaler i klasser følger ofte IRE-formelen. Læreren initierer (I) en samtale ved at han eller hun stiller spørsmål og elevene gir respons (R) ved å svare eller la være å svare. Så evaluerer (E) læreren svaret. Slike IRE-samtaler er lærersentrerte.

Ofte kan det være smart å la elever selv drøfte lærestoffet. I hvert oppgavesett i *Kosmos 8* skal elevene snakke sammen det. Da er det elevene som stiller spørsmål og er engasjerte i sin egen læring. Når de snakker med hverandre, sitter kunnskapen lenger. Før elevene slippes løs, kan det være lurt å ha gjennomgått noen gode samtaleregler med dem.

I den enkelte klasse må læreren selv vurdere hvor mye tid som skal brukes til muntlig aktivitet. Elever bør uansett få mange sjanser til å snakke med hverandre om lærestoffet. Når de gjør det, skaper de sin egen læresamtale og klargjør fakta for hverandre. De gjør læringen til en sosial prosess.

Å tenke høyt sammen

Det er alltid smart å tenke høyt sammen med andre, både før og etter at en tekst er lest. Å tenke høyt fører til aktiv læring og kan være en god måte å løse et problem på. Når elever skal tenke høyt sammen, kan de arbeide slik:

- Læreren sier litt om temaet de skal ha, såpass mye at de kommer på sporet.
- Alle skriver stille ned det de vet om temaet.
- Elevene forteller hverandre hva de har skrevet.
- Hvis de vil, og det passer, kan de fortsette med å diskutere tanker i klassen.

Andre tips

- Elevene kan også lage egne spørsmål til temaet og spørre hverandre i klassen. Det kan utvide læresamtalen.
- Skal elever forberede en skriveoppgave, kan det være lurt å tenke høyt sammen før de går løs på den. I norskfaget er ofte skrive dager prosessorientert. Elevene får tid til å snakke sammen om oppgaver de har valgt. En slik arbeidsmetode kan også brukes i samfunnsfag.

Husk:

- Elever tenker aktivt når de forteller andre hva de vet. De lærer selv når de må sette ord på kunnskapene sine.
- Bak det som er uklart sagt, hviler en uklar tanke.

Å lese og snakke sammen

Det er lurt å snakke med andre om et lærestoff som er vanskelig. I stedet for å streve med en tekst alene, kan elever gjøre det sammen.

Slik kan de arbeide:

- La dem lese teksten stille for seg selv. På forhånd må de vite om de skal arbeide med ett og ett avsnitt eller et lengre tekstutdrag.
- Etter at de er ferdige med et avsnitt, kan de si noe om det de har lest, til andre. De kan komme med tanker og inntrykk.
- Ulike innspill kan komme fra forskjellige deltakere.
- Elever skriver ned stikkord fra tanker og ideer andre har. Til slutt leser de hverandres notater og snakker sammen om dem.

Post-it-samtaler

Hvis et avsnitt er vanskelig i en tekst, kan elever merke det slik at de kan diskutere det med andre. La dem bruke post-it-lapper til avmerkingen. De kan gjerne arbeide slik:

- Når de leser en tekst, og finner et avsnitt hvor de vil sette en post-it lapp, skriver de kort på lappen hvorfor de merket av avsnittet.
- La dem merke to-tre avsnitt før de snakker med andre om dem.

Andre tips:

- Klassen deler seg i grupper og velger en gruppeleder.
- Han/hun leder en samtale om teksten.
- Hver enkelt i gruppa skal snakke litt om teksten. Husk at de har lov til å spørre om absolutt alt. Ikke noe er for enkelt eller dumt!

Det er også mulig å merke avsnitt i tekster som en elev

- synes er gode og forklare hvorfor
- vil lage egne forklaringer til
- vil skrive på en annen måte
- vil ha andre illustrasjoner til enn det boka bruker
- kan tenke seg å bruke diagrammer til
- vil framstille med andre eksempler enn det teksten gjør

Å diskutere

På tv og i radio er det ofte diskusjoner. Folk utveksler meninger og tanker om saker. Det er lærerikt å diskutere. I et moderne demokrati fins det alltid mange ulike syn på en sak. Alle har rett til å hevde meningen sin og prøve å få andre til å mene det samme som de gjør selv.

Når vi lærer elever å diskutere, er det viktig at de lærer å holde seg til saken. De skal ikke vri diskusjonen inn på andre problemer enn dem diskusjonen handler om. Presiser at det er meninger en diskusjon handler om – ikke personene som kommer med dem. Derfor kan vi godt angripe hverandres meninger, men altså ikke personene selv.

I en diskusjon må vi passe på hvordan vi uttrykker oss. Det gjør elever, som alle oss andre, på ulike måter. Utrente som de fleste er i å diskutere, kan vi godt lære dem noen knep.

Mange er i tvil om hva de skal si når de har bedt om ordet. Det er mulig å begynne slik:

- Jeg likte godt det du sa om ...
- Har du flere ideer om ...
- Jeg er for så vidt enig med deg ..., men jeg tror også at ...
- Jeg kan overhodet ikke forstå hvordan du kan mene det du sier ...

Gode diskusjonsregler

- Hold deg til saken. Ikke begynn å diskutere noe annet.
- Respekter andres meninger.
- La folk få snakke uten å avbryte dem.
- Respekter avgjørelser som blir tatt, selv om du er uenig i dem.

Bare spør!

Elever som er flinke til å spørre, er også ofte flinke til å svare på spørsmål.

Lær elever til å spørre om ting de ikke forstår. Når de leser eller lytter til en tekst, og oppdager at det er noe som er vanskelig, bør de spørre. Det er viktig at alle i en klasse er positive til hverandres spørsmål. Ikke noe er for dumt til å spørre om, ikke et spørsmål fortjener å bli ledd av.

Derfor er det lurt å lære elever til å

- sitte med blyant og spørrebok når de lærer nytt stoff. Når noe er uklart, bør de straks skrive det ned.
- stille spørsmål de har, når lærestoffet er gjennomgått.

Det er viktig å stille gode spørsmål. Vi kan skille mellom to typer spørsmål:

I boka-spørsmål

Svar på i boka-spørsmål finner elever direkte i teksten. Av denne type spørsmål kan vi skille mellom “akkurat der” og “tenk og let-spørsmål.” Svar på “akkurat der-spørsmål” fins på en spesiell plass i teksten. Det er som regel lett å svare på slike spørsmål. “Tenk og let-spørsmål” er litt vanskeligere, for de krever at vi må lete etter svaret på mer enn ett sted.

I hodet mitt-spørsmål

“I hodet mitt-spørsmål” har vi to slag av: “forfatteren og jeg-spørsmål” og “på egen hånd-spørsmål”. Svar på sistnevnte spørsmålstype må elever forme selv ved å bruke kunnskaper de har fra før. Teksten kan likevel hjelpe dem med å få tankene i gang. Heller ikke ved “forfatteren og jeg-spørsmål” finner de svar direkte i teksten. Ved slike spørsmål må de kombinere opplysninger i teksten med det de vet fra før.

Vi skal vise de ulike spørsmålstypene i et eksempel og ta utgangspunkt i følgende tekst fra en tenkt situasjon i en familie:

Anne må ha bilen i dag fordi hun har det så travelt. Først skal hun på arbeid, så må hun handle. Dessuten må hun hente ungene i barnehagen.

I boka-spørsmål:

- Akkurat der: Hvem må ha bilen i dag?
- Tenk og let: Hvorfor har Anne det travelt?

I hodet mitt-spørsmål:

- Forfatteren og jeg: Hvor gammel er Anne? Over 18 (kan kjøre bil) og under 50 (har små barn)
- På egen hånd: Hva kan skje når en kjører bil og har det travelt?

La elevene øve seg på å stille spørsmål. Husk at selv om ikke alle spørsmålene kan besvares, kan det være nyttig å stille dem.

Film

Se film! I kapittelveiledningen finner du mange filmtips. De fleste er hentet fra arkivet til *Kristiansand Interkommunale AV-sentral*.

Kristiansand Interkommunale AV-sentral er et læremiddelsenter for skoler i Kristiansand og omegn, men alle skoler i Norge kan benytte seg av tjenesten. AV-sentralen er en godkjent opptakssentral for NRK og TV2, noe som betyr at sentralen kan kopiere ordinære TV-programmer til bruk for skolene. AV-sentralen legger regelmessig ut nye programmer fra NRK og TV2 og tar opp hele sendeflaten (ikke spillefilmer – skolene har ikke lov til å bruke eter-sendte spillefilmer i undervisningen) hver dag. Programmer som kan brukes i skolen, blir valgt ut. De nye programmene vises fortløpende på sentralens hovedside så snart de er katalogisert.

Sentralen har gått sammen med *Filmarkivet* og *Norsk Filminstitutt* om å etablere *Nasjonalt Skolefilmsenter* med felles nettsted, www.skolefilm.no. Her finnes også AV-sentralens filmer og tv-programmer med en link til www.avsentralen.no. Her kan du søke på stikkord blant mer enn 4000 titler.

Filmene kan bestilles på følgende måter:

- kiavs@online.no
- telefon 38 09 31 74
- faks 38 09 39 90

Skoler som ønsker å bestille fra AV-sentralen må være medlemmer av opphavsrettsorganisasjonen Norvaco.

Ellers er det stoff om studieteknikk på Internett. Se på følgende adresser:

- <http://www.dysleksi.no/pedtiltak/strategi.htm>
- <http://www.yg.no/skolefiksing/studieteknikk/index.html>
- <http://www.mind-map.com/>
- <http://www.aschehoug.no/naturfag5/ressurser/27.4.html>
- http://enis.ls.no/mind_manager/index.asp

I samfunnsfag gjelder det å skape et fellesskap i assosiasjoner. Ofte er det flere måter å løse oppgaver på. Det viktigste for elevene er å komme i mål. La

læringsstrategier være preget av variasjon og unngå monotoni.

I samfunnsfag er det mulig å gå egne veier. La elevene få lov til det. Jeg ser for meg et tre der elever klatrer opp stammen. Ut fra stammen går det mange greiner, avstikkere hver enkelt kan ta. Gi lærestoffet et praktisk tilsnitt. Problematiser med utgangspunkt i meningsfulle situasjoner. Det tror jeg er en farbar vei å gå for å lykkes.

II KAPITTELVEILEDNING

Geografi

Kompetansemålene etter 10. årstrinn i geografi.

Mål for opplæring er at elevene skal kunne:

- lese, tolke og bruke papirbaserte og digitale kart og beherske målestokk og karttegn
 - gjøre rede for egne rettigheter og konsekvenser forbundet med deltakelse på Internett og publisering av eget materiale
 - lokalisere og dokumentere oversikt over geografiske hovedtrekk i verden og sammenligne forskjellige land og regioner
 - fortelle om naturgrunnlaget med vekt på jordas indre og ytre krefter, luftmassenes bevegelse, vannets kretsløp, vær, klima, og vegetasjon og drøfte sammenhenger mellom natur og samfunn
 - beskrive og forklare natur- og kulturlandskapet i lokalsamfunnet
 - forklare hvordan mennesker nyttiggjør seg naturgrunnlaget, andre ressurser og teknologi i Norge og i andre land i verden
 - vurdere bruk og misbruk av ressurser, konsekvenser det kan få for miljø og samfunn og konflikter dette kan skape lokalt og globalt
 - gjøre rede for befolkningers størrelse, struktur og vekst og drøfte befolkningsutvikling og flytting i nyere tid, inkludert urbanisering
 - forklare og drøfte variasjoner i levekår i forskjellige deler av verden og sammenligne og vurdere de store forskjellene mellom fattige og rike
 - drøfte premisser for en bærekraftig utvikling
- LK06

Kapittelinnholdet i geografidelene

i *Kosmos 8* blir dermed som følger:

Hva er geografi?

- 1 Det uendelige verdensrommet
- 2 Sola, jorda og månen
- 3 Globus og kart
- 4 Jordas indre krefter

- 5 Store katastrofer
- 6 Fortvitring og erosjon
- 7 Isen arbeider
- 8 Luftlaget rundt oss
- 9 Høytrykk, lavtrykk og vind
- 10 Regn og snø
- 11 Det livsviktige vannet
- 12 Natur og samfunn på kollisjonskurs
- 13 Klimasoner og planteliv
- 14 Verdensdelene

1 Det uendelige verdensrommet

LK06 sier at elevene skal kunne

fortelle om naturgrunnlaget med vekt på jordas indre og ytre krefter, luftmassenes bevegelse, vannets kretsløp, vær, klima, og vegetasjon og drøfte sammenhenger mellom natur og samfunn

Kosmos 8 har derfor et kapittel som heter

“Det uendelige verdensrommet”.

Kapitlet sikter på å gi elevene en enkel innføring i solsystemet vårt. Det forklarer The Big Bang og hvor uendelig stort universet er. Videre redegjør det for hvordan tyngdekraften holder jorda og planetene på plass, og at galaksen vår, Melkeveien, bare er en av mange millioner galakser. Også Bibelens og Koranens syn på skapelsen trekkes fram, noe som ofte gir grunnlag for diskusjon og refleksjon. Undringen blir ikke mindre når horisonten utvides til exoplanetene.

Undring er et stikkord vi kan ta utgangspunkt i på dette temaet. La elevene innledningsvis si hva de tenker og føler om verdensrommet. Alle har de sikkert stirret opp mot himmelen en mørk og klar kveld og lurt på hva stjerner er, hvordan de har blitt til, og hvor langt borte de er. Alle får vi tanker når vi hører at planeten jorda farer gjennom verdensrommet med en fart på over 100 000 km/t.

Elevene kan få et inntrykk av verdensrommet

gjennom tall. Vi tror at Melkeveien kan ha opp mot 400 000 000 000 stjerner. Skriv tallet på tavla. Det får noen og enhver til å undre seg. Eller bruk et lysår som eksempel. Et lysår er den strekningen lyset tilbakelegger på ett år. Lyset har en hastighet på 300 000 km pr. sekund. Et lysår er 9 460 800 000 000 km pr. år. Elevene kan selv regne seg fram til tallet. Dessuten: Universet oppstod for 14 000 000 000 år siden!

Kommentarer til Tenk selv på side 15

Tenk selv består av tidkrevende oppgaver. Oppgavesettet må ses på som en meny elevene kan velge fra. Hvis elevene fordeler oppgaver mellom seg, kan hver oppgave bli besvart. Da kan hver enkelt fortelle klassen hva han/hun har funnet ut. Det er også mye stoff om dette temaet på Internett (se lenker på nettsider til *Kosmos 8*).

De fleste Tenk selv-oppgavene er åpne og kan ha ulike svar. Oppgave 7 og 10 krever imidlertid klare svar. Riktige svar er:

7a: Karlsvogna

7b: lyset

7c: månen

10: Væren, Tyren, Tvillingene, Krepsen, Løven, Jomfruen, Vekten, Skorpionen, Skytten, Steinbukken, Vannmannen og Fiskene

Kopieringsoriginaler

Til dette kapitlet hører kopieringsoriginalene K-1–3.

K-1 Fortellinger om skapelsen

K-2 Melkeveien

K-3 Bokstavmikks

Følgende åtte ord fins i bokstavmiksen: Koranen, Mars, sol, galakse, lysår, The big bang, Melkeveien/Mjølkevegen, planet

Tips til tema/prosjektoppgaver

- Oppbyggingen av solsystemet vårt
- De ni planetene
- Skapelsen i ulike religioner

Skjønnlitteratur

- Kaunas, Mauri: *Den eventyrlige, utenomjordiske boka om verdensrommet*, Landbruksforlaget 2003
- Graham, Ian: *Romfart*, N.W. Damm & Søn As 2005

Faglitteratur

- Levy, David H.: *Himmelrommet*, Gyldendal 1996
- Couper, Heather: *Barnas atlas over verdensrommet*, Gyldendal 1993

Video/film

- *En reise ut i verdensrommet*, NRK 2001: Visste du at i verdensrommet er det en enorm aktivitet, og at jorda blir bombardert av meteorer? I dag får du være med på en fantastisk reise blant kometer og asteroider og ta del i de utroligste framtidsperspektiver (lengde 30 minutter).
- *Vårt solsystem 4*, NRK 1994: Jupiter – keiseren i solsystemet, Saturn – en planet med særpreget, Uranus – den første planeten som ble oppdaget siden oldtiden, Neptun – et mysterium (lengde 30 minutter).
- *Hvor kom vi fra?* NRK 2001 (Schrødingers spesial, lengde 30 minutter).
- *Vårt solsystem 1*, NRK 1994: Er det liv på andre planeter? Mange spørsmål er gjennom tidene blitt stilt omkring temaet univers og solsystem. I vår tid har satellittene gitt oss mye kunnskap. Astronomiens store vitenskapsmenn begynte tidlig å søke etter svar, og folk som Copernicus og Galilei la grunnen for mye av vår viten. Et spørsmål står ennå ubesvart: Er det liv på andre planeter? (Lengde 30 minutter).

2 Sola, jorda og månen

LK06 sier at elevene skal kunne

fortelle om naturgrunnlaget med vekt på jordas indre og ytre krefter, (...)

Kosmos 8 har derfor et kapittel som heter “Sola, jorda og månen”.

Sola og månen er de to himmellegemene som betyr mest for oss. Dette kapitlet handler om den betydningen de har for livet på jorda. Kapitlet gir noen glimt av hvordan sola styrer livet på jorda og også hvordan månen påvirker planeten vår. Jordas ytre krefter, som sola og månen styrer, kommer vi ellers tilbake til i egne kapitler.

Kapitlet handler om himmellegemer som elevene kjenner til og har tanker om. Igjen blir vi slått av tallenes størrelse. Sollyset bruker om lag 8 minutter fram til jorda. Lyshastigheten er 300 000 km pr. sekund, noe som vil si 18 000 000 km pr. minutt. Avstanden fra jorda til sola er 18 000 000 km x 8 minutter som vil si 150 000 000 km. Fra sola til Pluto er det 7 020 000 000 km.

Diagrammet på s. 19 viser daglengde fra ekvator til Nordpolen. Et artig poeng er det at på Nordpolen står sola opp og går ned en gang hvert år.

Undervisningen kan starte med å ta utgangspunkt i tallene over. En annen mulighet er å innlede med kjente fenomener som sol- eller måneformørkelse eller årsaken til at vi har dag og natt.

Kanskje vil det fenge elevene når de hører om menneskets første ferd til månen, ganske enkelt fortelle dem om Armstrongs, Aldrins og Collins' måneferd?

På vei til månen

Neil Armstrong, Edwin Aldrin og Michael Collins måtte vekkes tidlig 16. juli 1969. Klokket 04.15 måtte de stå opp. De skulle ut og reise, ikke til en helt vanlig plass. Målet var månen. Som de første menneskene i historien skulle de lande der. Om fire timer ville de være om bord i Apollo og vente på å bli skutt opp.

Klokka 06.26 ble de tre mennene kjørt til utskytningsrampen. Med seg hadde de alt de trengte for å overleve. Om lag en halv time senere gikk de inn i heisen som tok dem opp til toppen av raketten Saturn V, som skulle skyte Apollo ut i rommet. Der ventet folk som hjalp dem. De kontrollerte at Columbia, Apollos kommandomodul, var klar til utskyting. Månemodulen ble kalt Eagle – ørn – som var ekspedisjonens emblem.

Klokka 08.32 var kontrolltestene over. Avfyringsknappen ble trykket inn, og 3 minutter og 10 sekunder senere begynte de tre romfarerne i Apollo 11 på sin 403 913 kilometer lange tur til månen.

Været i Florida var perfekt denne dagen. Sola skinte, skydekket var svært tynt. Hele en million mennesker stod og så på utskytingen. De kunne ikke se astronautene, men fra romskipet kunne de se den store folkemengden.

Apollo siktet seg inn mot det punktet der månen ville være om tre dager. Fem timer etter oppskytingen

spiste romfarerne sitt første måltid. Det bestod av kjøtt, poteter og juice. 14 timer etter oppskyting la romfarerne seg til å sove. Mens Apollo for gjennom verdensrommet, roterte det hele tida langsomt. Kan du tenke deg hvorfor?

I kontrollsenteret i Houston i Texas fulgte en stor kontrollgruppe måneferden. De holdt kontakt med Apollo og passet på at alt gikk etter planen.

Timene før landing på månen satt romfarerne og kikket ned på det steinete landskapet. De var kledd i romdrakter og boblehjelmer og klare til å lande. Etter landing skulle de ta på seg mer utstyr, som oksygenmasker og hansker.

Da bremsemotorene startet, falt Eagle fra 12 000 meters høyde til 2 500 meter. Neil Armstrong styrte Eagle mot en trygg landingsplass og landet på månen. Det første Armstrong og Aldrin gjorde, var å forberede seg på å evakuere stedet raskt hvis det skulle bli nødvendig. Så klatret Armstrong ned stigen, satte venstre og høyre bein på månen og slapp taket i Eagle.

De første ordene han sa, er blitt verdenskjente:

“Et lite skritt for et menneske – et kjempesprang for menneskeheten.”

Kommentarer til Tenk selv på side 21

Oppgavene har et praktisk tilsnitt. De består av spørsmål som er knyttet til elevenes hverdag. De skal fortelle om årstider, ferieparadiset Kanariøyene, sol- og måneformørkelse, klokkeslett og været i storbyer. Målet er at elevene skal få kunnskap om stoff folk er opptatt av, og som de selv kan ha nytte av. Oppgavene blir vanskeligere mot slutten, kanskje litt for avanserte for enkelte.

Lærestoffet gir ellers store muligheter for en tverrfaglig undervisning. Her kan for eksempel geografi, norsk og matematikk samarbeide. De fleste Tenk selv-oppgavene er åpne og kan ha ulike svar. Noen oppgaver krever imidlertid klare svar. Svar til Tenk selv:

10 Sola står opp og går ned en gang hvert år på Nordpolen – et litt underlig fenomen å tenke på. (Se kurve på side 19 i *Kosmos 8*). Den 23. september er det høstjevndøgn, da er natt og dag like lange over hele jorda. Sola står over ekvator.

- 12 Indre Troms ligger lenger øst enn Stavanger. Lyset kommer først dit.
- 13 Landene har blitt enige om at en ny dag skal begynne ved den internasjonale datumgrensa, og at den skal følge lengdesirkelen på 180 grader. Hvis vi krysser denne grensa fra øst mot vest, hopper vi over et døgn. Skjer det for eksempel søndag kl. 12.00, blir det mandag kl. 12.00. Krysser vi den motsatt vei, altså fra vest mot øst, får vi samme døgn to ganger. Skjer det mandag kl. 12.00, blir det søndag kl. 12.00.

Kopieringsoriginal

Til dette kapitlet hører kopieringsoriginal K-4.

K-4 Bokstavmiks

Følgende 15 ord fins i bokstavmiksen: fullmåne, skuddår/skotår, øst/aust, springflo/springflod, fjære/fjøre, dag, månefase, senit, flo/flod, døgn, tida, år, pol, USA, ekvator

Tips til tema/prosjektoppgave

- Romfartens historie

Skjønnlitteratur

- Verne, Jules: *En reise til jordas indre*, Den norske Bokklubben 1967
- Kustenmacher, Werner: *Månen*, Damm 2000.
- Hugin og Munin: *Sol og måne*, Gyldendal 1996

Faglitteratur

- *Damms store bok om universet*, Damm 1995
- *Måneferdene – kappløpet til månen*, Damm 1999
- Magasinet *Illustrert Vitenskap*, Bonnier Publications
- Newth, Eirik: *Temabøker om sola, månen, stjernene, planetene*, Gyldendal 2003
- McNab, David /Younger, James: *Planetene*, Schibsted 1999
- Røed Ødegaard, Knut Jørgen: *Solsystemet*, Damm 2005
- The Diagram Group (London) oversatt av Seeberg, Axel: *En bok om romskipet Jorden*, Gyldendal 1980

Video/film

- *Og det ble liv*, NRK 2001: I slutten av november sender sola sine siste stråler over den nordlige delen av Fastlands-Norge. Opplevelsen er like sterk hver gang frost og kulde atter slipper taket, lyset tar over for mørket, og naturen igjen fylles av liv (lengde 30 minutter).
- *Sola den gjør mye vær*, NRK 1993: Solas betydning i værsammenheng, vannets rundgang, klima og vekst, klima og landskapsformer. Betydning av værvarsel mot skadedyr og sykdommer i landbruket (lengde 20 minutter).
- *Solens satellitter*, National Film Board of Canada, 1993: En kortfattet oversikt over planetene omkring sola. Beretningen er formet som en reportasje gjort av en astronaut som reiser fra solens nærmeste planet til den fjerneste – fra Merkur til Pluto – og ser innom Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun. Han forteller også litt om måner, asteroider, kometer og nordlys (lengde 13 minutter).
- *Tidevann, pengesedler, kalkstein*, NRK 2001: Visste du at månen ikke bare forårsaker tidevann, men også tidejord? Vi ser dessuten på hvordan ekte pengesedler ser ut (lengde 20 minutter).
- *Jules Verne*, NRK 2002: Han levde i en tid da dampmaskiner var et underverk. Men i bøkene sine forutså han ballongferder, båtferder under polene, ekspedisjoner inn i vulkaner og reiser til månen (lengde 50 minutter).
- *Jorda er flat*, Pancake Production 1995 (lengde 25 minutter).
- *Temperatur*, NRK 1998: Planeten jorda er den einaste av dei ni planetane i solsystemet vårt som har liv. Og livet er styrt av temperaturen. Programmet tar for seg korleis temperaturen varierer på jorda, og kva som er grunnen til denne variasjonen. Vi kjem inn på hellinga av jordaksen, døgn- og årstidsvariasjonar, atmosfære, flatekrumming, høgd over havet, sjø og land, havstraumar og vindar (lengd 15 minuttar).