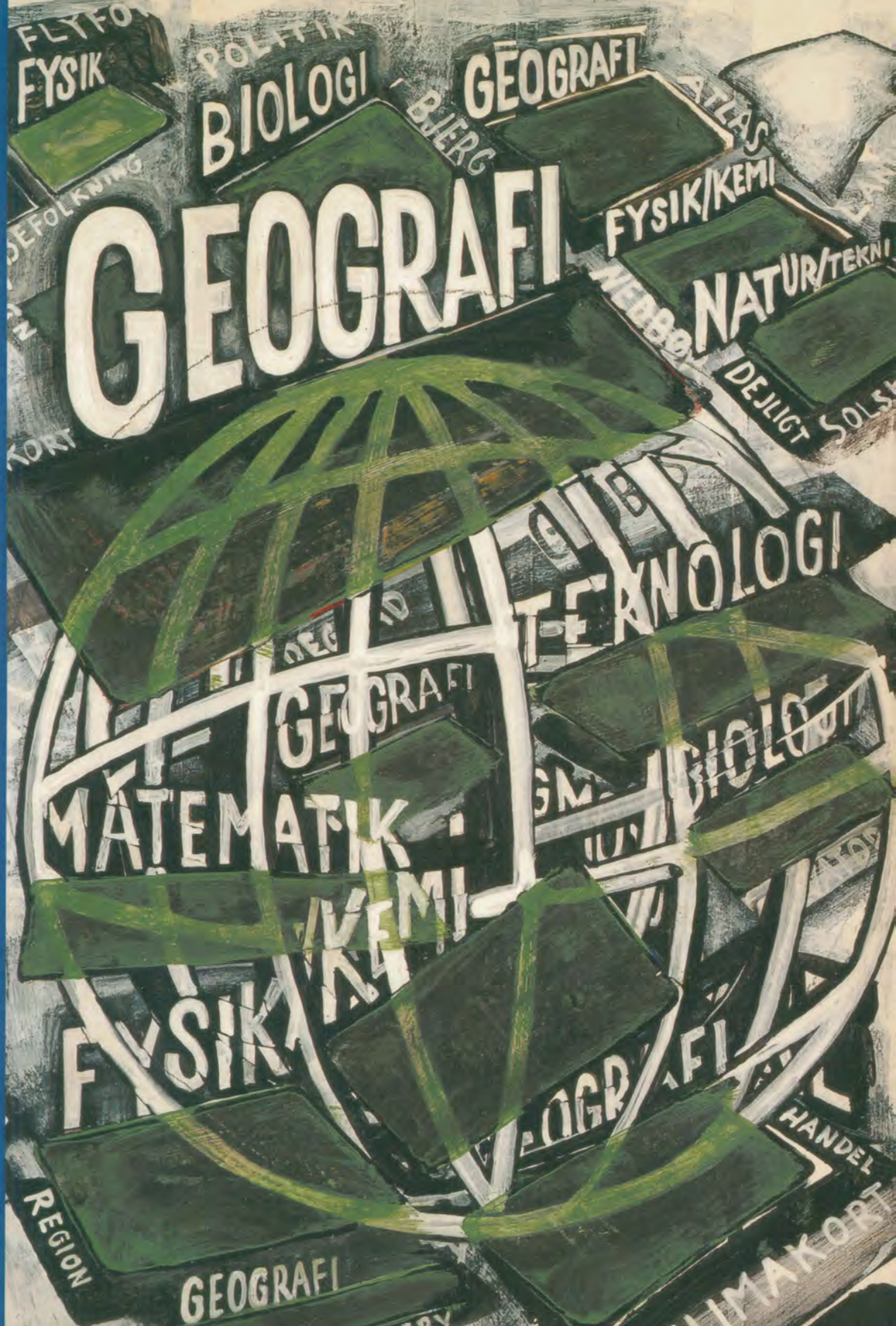


# GEOGRAFI

Undervisningsministeriet



## Folkeskolens formål

§ 1. Folkeskolens opgave er i samarbejde med forældrene at fremme elevernes tilegnelse af kundskaber, færdigheder, arbejdsmetoder og udtryksformer, der medvirker til den enkelte elevs alsidige, personlige udvikling.

*Stk. 2.* Folkeskolen må søge at skabe sådanne rammer for oplevelse, virkelyst og fordybelse, at eleverne udvikler erkendelse, fantasi og lyst til at lære, således at de opnår tillid til egne muligheder og baggrund for at tage stilling og handle.

*Stk. 3.* Folkeskolen skal gøre eleverne fortrolige med dansk kultur og bidrage til deres forståelse for andre kulturer og for menneskets samspil med naturen. Skolen forbereder eleverne til medbestemmelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. Skolens undervisning og hele dagligliv må derfor bygge på åndsfrihed, ligeværd og demokrati.

# Geografi

Faghæfte 14

Undervisningsministeriet 1995  
Folkeskoleafdelingen

## **Geografi**

### **Faghæfte 14**

© Undervisningsministeriet,  
Folkeskoleafdelingen

Forsidebillede: Kunstmaler Jesper Christiansen  
Grafisk tilrettelægger: Anne Rohweder IDD  
Grafisk produktion: Rota-Rota

Trykt på 115 g CyclusPrint genbrugspapir

Printed in Denmark 1995

1. udgave, 1. oplag

ISBN 87- 603- 0633- 5

Faghæfte 1-30

ISBN: 87-603-0657-2

Bestillingsnummer: UVM 5-205

UVM 5-222 Helt sæt

Undervisningsministeriets forlag,  
Frederiksholms Kanal 25 F, 1220 København K.  
Tlf: 3392 5220 – Fax: 3392 5219  
eller hos en boghandler

### **Billedliste**

Side 23: Sonja Grubert

Side 34, 37, 41 og 45: Henrik Højmark Thomsen

# Indhold

**Forord 5**

**Indledning 8**

**Formål 9**

**Centrale kundskabs- og færdighedsområder 10**

**Læseplan 12**

**Undervisningsvejledning 16**

Skolefaget geografi 16

Praktisk arbejde i geografi 21

Feltgeografi 22

Praktisk arbejde i et miljøperspektiv 28

Arbejdet med den nære og den fjerne omverden 31

Arbejdet med globale mønstre 35

Medbestemmelse og undervisningsdifferentiering 38

Stofvalg og organisation 41

Eksempel på en to-årig forløbsplan 43

Samarbejde med andre fag 47

Udstyr og indretning af geografilokalet 48

Om edb i geografi 50

Brugen af lærebogssystemer 51



# Forord

Folkeskolens fag og obligatoriske emner er i faghæfterne beskrevet fag for fag, men det er vigtigt at holde sig for øje, at de udgør et samlet hele. De udgør en central del af den ballast, som børn og unge skal bringe med sig ind i næste årtusinde.

Elever modtager mange indtryk og gør mange erfaringer i deres hverdag – i skolen og uden for skolen, og skolens undervisning skal bidrage til, at eleverne kan opnå overblik og sammenhæng. Skolen skal medvirke til, at de mange informationer og erfaringer udvikler sig til indsigt og til forståelse. Og samtidig skal skolen sikre, at eleverne opnår en grundlæggende viden på alle centrale områder.

Indholdet i de enkelte fag er ikke valgt ud fra en forestilling om at udvikle »små fagfolk«. Undervisningen i dansk skal ikke gøre eleverne til dansklærere, i fysik til atomfysikere etc. Læseplanerne udgør rammerne for, hvad enhver ung eller voksen bør vide for at kunne tage stilling til tidens vidtrækkende kulturelle, politiske, økonomiske og miljømæssige spørgsmål. Undervisningen danner også grundlag for fortsat uddannelse, for at kunne skabe rammer om et rigt liv og for at kunne glæ-

des des og undres over livets mangfoldighed og dybde.

Derfor må de enkelte fag ikke opleves stykvis og delt. Nogle fag er fælles om en humanistisk forståelse af tilværelsen, nogle fag indeholder en samfundsfaglig dimension, og andre fag giver erfaringer med naturvidenskabelige betragtningssmåder. Nogle fag giver viden om vor fysiske og sundhedsmæssige udvikling, andre giver mulighed for at opleve glæden og nytten ved praktisk bearbejdning af ting i omverdenen ved brug af redskaber. Mange fag udvikler færdigheder i at kommunikere med omverdenen, men ethvert sprog – dansk eller fremmedsprog – er en del af en kultur og må ikke blive til teknik alene. Forholdet mellem sprog og kultur er i særlig grad nærværende for de elever, som ikke er født eller opvokset i Danmark.

Eleverne skal gennem undervisningen erkende både mulighederne og begrænsningerne i fagenes betragtningssmåder. En del af undervisningen skal derfor fremover foregå tværfagligt og projektorienteret. Skolefagene udgør et ordningssystem i vor kulturkreds, men tilværelsen kan ikke forstås inden for de enkelte fags grænser. Behovet for

»sammenhængsforståelse« vil i perioder sprænge fagrammerne. Virkelighedsnær undervisning må tage sit udgangspunkt uden for skolens egen verden, men bearbejdes med de redskaber, der gennem generationer er udviklet inden for fagene.

## Lokale læseplaner

I folkeskolelovens § 44, stk. 8 hedder det bl.a.: »Skolebestyrelsen udarbejder forslag til kommunalbestyrelsen om skolens læseplaner«. Og i § 40, stk. 3: »Kommunalbestyrelsen godkender skolernes læseplaner efter forslag fra de enkelte skolebestyrelser«. Loven lægger således op til, at initiativet til læseplansarbejdet tages på skolen. Dog kan der – afhængig af lokale ønsker og behov – være forskellige holdninger til, hvordan arbejdet bør tilrettelægges.

Nogle kommuner vil ønske at understrege den enkelte skoles egenart, andre vil ønske at understrege fællestræk ved det kommunale skolevæsen.

Ved udarbejdelse af egne læseplaner – eller indarbejdelse af ændringer i ministeriets vejledende læseplaner – skal man være opmærksom på, at også de lokale læseplaner bør skrives, så de angiver nogle overordnede og uomgængelige, men samtidig rummelige indholdselementer.

Samtidig bør de lokale læseplaner afspejle, at man har taget hensyn til folkeskolens overordnede formål, til samspillet mellem opfyldelse af fagets formål, inddragelse af centrale kund-

skabs- og færdighedsområder, elevernes forudsætninger samt undervisningens rammer. Det betyder bl.a., at læseplanerne skal være rummelige og give plads til fordybelse, overblik, sammenhæng og til ligeværdig og udviklende dialog. Det betyder endvidere, at udgangspunktet for undervisningen er elevernes behov, og det betyder endelig, at der i beskrivelse af progression skal tages hensyn til elevernes modenhed og udvikling.

Med folkeskolelovens krav om elevernes ansvarlige involvering i undervisningsprocessen vil skolens læseplaner være et naturligt udgangspunkt for en stadig dialog lærere og elever imellem. Dialogen skal sikre, at valg af arbejdsformer, metoder og stofvalg foregår i samarbejde.

Læreren har samtidig i et forpligtende samarbejde med kolleger og skolens ledelse ansvaret for forberedelse af egen undervisning og for inddragelsen af elever og forældre i relevante beslutningsprocesser.

## Integration af edb

Lokalt skal man være opmærksom på, at edb skal beskrives som en integreret del af alle fag, hvor det skønnes, det naturligt kan fremme arbejdet med fagets forskellige områder. Dels skal alle elever have mulighed for at opnå nogle grundlæggende færdigheder, og dels skal fagene inddrage de informationsteknologiske hjælpemidler, hvor



de kan fremme arbejdet med fagenes begreber, emner og metoder.

## Et grønt islæt

Af formålet for folkeskoleloven fremgår det, at folkeskolen skal bidrage til elevernes forståelse af menneskets samspil med naturen. Det grønne islæt er ikke kun et anliggende for biologi, geografi, natur/teknik og samfundsfag, men skal indgå i alle fag, hvor det skønnes naturligt i undervisningens sammenhæng. Eleverne skal have mulighed for at forbinde de naturfaglige indfaldsvinkler med andre fags betragtningsmåder og med stillingtagen, engagement, holdninger og handlinger.

## Det praktisk-musiske

Den praktisk-musiske dimension er en vigtig del af den almene dannelse, og den skal derfor medtænkes i skolens daglige arbejde. Det skal fremgå af læseplanerne, hvilke muligheder der er i valg af indhold, arbejds- og udtryksformer. Det betyder, at eleverne ikke

blot skal have mulighed for at udtrykke sig praktisk-musisk, men at de også skal have mulighed for at møde en mangfoldighed af oplevelser og sanseindtryk.

Nogle fag er traditionelt gjort til de praktisk-musiske. Det betyder ikke, at de alene står for dette område, men at de både i indhold og arbejdsformer arbejder med det praktisk-musiske. Derfor har de en særlig forpligtelse til at give viden om indhold og arbejdsformer videre, så den praktisk-musiske dimension kan tænkes ind i alle fag, i tværgående emner og problemstillinger med hensyn til både indhold og udtryks- og arbejdsformer.

Jeg ved, læseplansarbejdet har været meget omfattende, og jeg vil gerne igen takke alle, der har bidraget til fornyelsen af skolens indhold. Med disse faghæfter er jeg sikker på, skolerne har fået det bedst mulige grundlag for undervisningen.

*Ole Vig Jensen*

# Indledning

Ifølge lovbekendtgørelse nr. 55 af 17. januar 1995 om folkeskolen udsender undervisningsministeren hermed faghæftet for geografi.

Hæftet indeholder formål, centrale kundskabs- og færdighedsområder, den vejledende læseplan og undervisningsvejledningen for geografi. Formål, centrale kundskabs- og færdighedsområder, vejledende læseplaner og undervisningsvejledninger er blevet til gennem et omfattende arbejde i 7 læseplansudvalg støttet af sekretariatsgrupper for hvert af folkeskolens fag og emner. I dette arbejde har medvirket repræsentanter for lærernes og forældrenes organisationer samt andre fagligt og pædagogisk kyndige personer. Virksomheden i læseplansudvalgene har været holdt sammen af et koordinationsudvalg, hvor bl.a. personer med indsigt i ungdomsuddannelserne og repræsentanter for kommunerne har deltaget. Endelig har formål, centrale kundskabs- og færdighedsområder og vejledende læseplaner været forelagt Folkeskolerådet til høring. Undervejs i arbejdet er der modtaget mange og værdifulde ideer og reaktioner, som væsentligt har bidraget til at kvalificere resultatet.

Formål og centrale kundskabs- og færdighedsområder er bindende forskrifter for den enkelte lærer. Den vejledende læseplan henvender sig til de kommunale skolemyndigheder med angivelse af, hvorledes en skoles læseplan kan – men ikke nødvendigvis skal – udformes.

Undervisningsvejledningen er tænkt som et inspirationsmateriale til brug ved lærerens tilrettelæggelse af undervisningen.

Følgende personer har deltaget i sekretariatsgruppens arbejde.

Viceskoleinspektør Mogens Lerbech Jensen til 30. juni 1994  
Rektor Jan Magnusen til 12 januar 1995  
Seminarielektor Jens Peter Møller

Leder af sekretariatsgruppen fra 1. oktober 1994:

Fagkonsulent Bjørn Laigaard

I øvrigt takkes Mogens Lerbech Jensen for sit bidrag til undervisningsvejledningen.

*Ivan Sørensen*

# Formål

Formålet med undervisningen i geografi er, at eleverne tilegner sig viden om og forståelse af de naturgivne og kulturskabte forudsætninger for levevilkår i Danmark og i andre lande samt samfundenes udnyttelse af naturgrundlag og ressourcer.

Stk. 2. Undervisningen skal bygge på elevernes egne iagttagelser, oplevelser og undersøgelser og på geografiske kilder, så de udvikler interesse for selv at udbygge deres viden om omverdenen.

Stk. 3. Undervisningen skal fremme elevernes forståelse af fremmede kulturer og give dem mulighed for at udvikle engagement, selvstændig stillingtagen til og ansvarlighed over for problemer vedrørende udnyttelse af naturgrundlag, ressourcer og den kulturskabte omverden og konsekvenserne for miljø og levevilkår.

# Centrale kundskabs- og færdighedsområder

Eleverne møder gennem medier og rejser en kompleks verden, som de skal færdes i og kunne forholde sig til. Det er derfor en vigtig opgave for geografiundervisningen at støtte og udvikle deres gradvise erhvervelse af en geografisk referenceramme, hvori de udforsker og forstår deres omverden.

Geografiundervisningen omfatter naturgrundlag, menneskenes aktiviteter, samspillene herimellem og konsekvenserne heraf.

I skolens geografiundervisning indgår begreber, fremgangsmåder og synsvinkler, som er såvel naturfaglige som humanistiske. Sammenkoblingen af disse faglige betragtningmåder giver stor indholdsmæssig bredde og viser fagets værdi ved at medvirke til, at eleverne bedre forstår mangfoldigheden i samspillet mellem naturgrundlaget og menneskenes måder at indrette sig på i verdens forskellige egne.

## Geografisk baggrundsviden

- Danmarks natur-, kultur- og samfundsforhold
- Jordens opdeling i verdensdele og stater

- konkret omverdenskendskab med navngivne holdepunkter.

## Naturgrundlaget og dets udnyttelse

- større naturgeografiske mønstre, kredsløb og sammenhænge
- sammenhænge mellem landskab, klima, jordbund og vand som grundlag for menneskers eksistensmuligheder
- samspil mellem ressourcer, produktion og miljø i lande på forskelligt økonomisk og teknologisk niveau
- globale sammenhænge og problemer i forbindelse med befolkningsudvikling, urbanisering, økonomi, ressourceforbrug, miljø og forurening.

## Kultur og levevilkår

- det globale mønster af rige og fattige regioner samt årsager til og virkninger af de ulige livsvilkår
- levevis og traditioner hos forskellige folk udvalgt med henblik på at bidrage til mellemfolkelig forståelse og mellemmenneskelig ansvarlighed

- overnationale organisationers og det internationale samfunds funktioner – herunder økonomiske og handelsmæssige samarbejder.

### **Færdigheder**

- anvendelse af globus, kort, fly- og satellitfotos
- iagttagelser, undersøgelser, målinger og registreringer i forbindelse med feltarbejde og ekskursioner
- anvendelse af informationsteknologi
- analyse af regioner og samspillet mellem disse ved hjælp af geografiske fremgangsmåder, hjælpemidler og kilder
- vurdering af og stillingtagen til udviklingsmuligheder for lande på forskelligt økonomisk niveau.

# Læseplan

Faget geografi er kendetegnet ved en stor indholdsmæssig bredde, og i arbejdet med fagets emner og problemstillinger inddrages såvel naturfaglige som humanistiske synsvinkler og arbejdsmåder.

Undervisningen i geografi bygger på den geografiske referenceramme, som eleverne har erhvervet i natur/teknik i de første seks skoleår.

Det stof, der skal indgå i undervisningen, angives under »undervisningens indhold« som indholdskategorier, der er mere generelle end de konkrete emner, som eleverne kommer til at arbejde med. Dette giver større mulighed for at tilgodese elevernes ønsker og forudsætninger i forbindelse med emnevalg, fordi forskellige emner kan være eksemplariske for det samme indhold. De fleste emner vil desuden omfatte flere indholdskategorier på én gang.

Kategorierne er elementer i samspillet mellem menneske og natur, mellem regioner og mellem folkeslag med forskellige traditioner og værdier. Tilsammen tjener indholdskategorierne til belysning af Jorden som et system af interaktive regioner, der hver for sig bliver til og udvikles i et samspil mel-

lem politiske, økonomiske og økologiske sammenhænge.

Vurderingen af geografiske problemstillinger afhænger derfor både af, hvilke indholdskategorier der inddrages, og af den enkeltes personlige værdier.

## Kriterier for valg og organisering af emner

Emner vælges, så et bredt udsnit af de centrale kundskabs- og færdighedsområder kan inddrages, og så de geografiske sammenhænge fremtræder klart. Geografiske sammenhænge kan fx være, at levevilkårene i et område er bestemt af samspillet mellem naturgrundlag og menneskeskabte forhold, eller at levevilkårene i ét område er påvirket af levevilkårene andre steder i verden og selv påvirker andre områders levevilkår.

Emnerne omfatter følgende typer:

- regioner, fx en egn, et land eller en verdensdel
- globale mønstre, fx vedrørende klima, geologi, produktion og handel
- problemstillinger, fx økonomisk udvikling, befolkningsseksplo-

sionen eller ressourceforbrug og miljø.

Planlægningen skal i øvrigt tage hensyn til, at elevernes samlede arbejde med faget struktureres, så de kan anvende det, de lærer, i andre sammenhænge. Dette indebærer, at det enkelte emne har sammenhæng med både foregående og efterfølgende emner. Desuden skal planlægningen give mulighed for, at der kan inddrages praktisk arbejde med såvel feltarbejde og ekskursioner som med fagets kilder.

## Undervisningens indhold

Den konkrete livsførelse i et område er oftest udtryk for en kombination af økonomiske og økologiske sammenhænge, interesser og problemer. Derfor er det vigtigt at inddrage både naturforhold og samfundsforhold i arbejdet med menneskenes samspil med naturen forskellige steder i verden.

Arbejdet med de globale mønstre og sammenhænge inddrager navngivne holdepunkter, der fremmer færdighed i at orientere sig sikkert på verdenskortet.

## Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Naturforhold og levevilkår i det enkelte land og for det enkelte folk er ofte

resultatet af sammenhænge, der rækker langt ud over det aktuelle område. Derfor er det nødvendigt, at der jævnlige indgår sekvenser i undervisningen, hvor der arbejdes med de større globale mønstre og sammenhænge.

I undervisningen indgår stof fra følgende indholdskategorier:

- det danske naturlandskabs dannelse, former og egenskaber og menneskets indflydelse på kulturlandskabet
- hovedpunkter i Jordens udviklingshistorie – herunder atmosfærens og havenes tilblivelse samt geologiske processer og kredsløb
- baggrunden for årstidernes skiftet, tidevandet og havstrømmene samt deres betydning for erhvervsmuligheder og levevilkår
- de forskellige årsager til temperaturforskelle, vinde og nedbør samt deres sammenhæng med klima- og plantebælter og menneskers erhvervsmuligheder og levevilkår
- vandkredsløbet og menneskers anvendelse af vand, herunder såvel vandets betydning som ressource i forskellige former for produktion som de miljømæssige konsekvenser af de forskellige former for anvendelse af vandet
- de vigtigste jordbundstypers dannelse i samspil mellem terræn, klima og vegetation samt deres udbredelsesmønstre og muligheder for landbrugsmæssig udnyttelse
- landbrugets, skovbrugets og fiskeriets teknikker og produkter og

produktionens tilpasning til såvel forskellige naturgivne betingelser som teknologiske og økonomiske forudsætninger samt de økologiske sammenhænge i forskellige landbrugstyper

- industriproduktionens fordeling i verden i forhold til råstoffer, transportveje og markeder, samt ressourcemæssige, miljømæssige og økonomiske forudsætninger herfor og konsekvenser heraf.

## Kultur og levevilkår

Levevilkår forskellige steder i verden er gensidigt afhængige af hinanden. Derfor må der arbejdes både med andre nationers kulturbetingelser og forholdet mellem forskellige stater og mellem forskellige folkeslag.

I undervisningen indgår stof fra følgende indholdskategorier:

- sammenhænge mellem erhvervs-, befolknings- og bebyggelsesudvikling i Danmark
- fremmede kulturers traditioner og kultursammenstød mellem oprindelige kulturer og industrisamfundet
- levevilkår i Den Tredje Verden samt årsagerne til og følgerne af den materielle fattigdom
- politiske, økonomiske og humanitære interesser i forholdet mellem rige og fattige lande
- urbaniseringsprocessen og dens sammenhæng med befolkningsudvikling, vandringer, erhvervsforde-

ling og bebyggelsesformer i samfund på forskelligt økonomisk niveau

- muligheder og begrænsninger i forbindelse med bestræbelserne for at forbedre levevilkårene for de fattigdomsramte lande og folkeslag
- ressourcemæssige og økologiske problemer i forbindelse med en bæredygtig udvikling i såvel industrilandene som de fattige lande og i forbindelse med en mere ligelig global fordeling af goder
- vigtige markedsdannelse og handelsaftaler, herunder begrundelserne for at oprette dem og problemerne med deres funktion.

## Færdigheder

Geografi handler om den konkrete omverden. Undervisningen skal imødekomme elevernes behov og muligheder for praktisk betonedede arbejds- og udtryksformer.

I arbejdet indgår:

- lokalisering på kort og globus af verdensdele, lande, byer og andre områder
- direkte iagttagelse af landskab og bebyggelse og fremstilling af enkle kortskitser over det iagttagne
- principper for opmåling og korttegning
- feltarbejder med undersøgelse og registrering af temperatur, vind, nedbør, jordbund, trafik, arealbenyttelse o.l.



- aflæsning af informationer på forskellige korttyper – herunder topografiske kort samt fysiske og tematiske atlaskort
- aflæsning og tolkning af globus samt satellit- og flyfotos
- geografiske databaser, elektroniske atlas samt andre informationsteknologiske hjælpemidler
- bearbejdning af data, fremstilling af grafiske afbildninger og udformning af tekster ved hjælp af regneark og tekstbehandling i forbindelse med egne undersøgelser i feltet og ved analyse af statistiske oplysninger
- vurdering af geografiske forhold med inddragelse af egne værdier og begrundelser.

# Vejledning

## Skolefaget geografi

For mange mennesker er geografiundervisningen ensbetydende med indlæring af navnestof og faktuelle oplysninger om lande. Dette indgår som en naturlig del af geografi, men det er ikke det, som karakteriserer faget og giver det identitet. Det er imidlertid stadig en udbredt opfattelse, og derfor skal der indledningsvis fremhæves nogle punkter til karakteristik af faget:

- forskellen mellem undervisning i geografi og mediernes formidling af nyheder om verden
- skolegeografis hovedområder og det faglige værktøj, hvormed eleverne kan undersøge levevilkår rundt om i verden
- geografis bidrag til forståelse af, hvordan miljøet på samme tid er ressource for og resultat af menneskets foretagsomhed
- hvordan formålet for geografi harmonerer med skolens overordnede formål
- hvordan undervisningen bygger på elevernes engagement og oplevelser.

### Faglig kvalitet

Geografi som skolefag handler om elevernes nære og fjerne omverden i bog-

stavelig forstand. Fagets indhold bestemmes i fagformålets første stykke som to hovedområder:

- Forudsætningerne for levevilkår i Danmark og andre lande set på baggrund af såvel naturgivne som menneskeskabte betingelser.
- Samfundenes udnyttelse af naturgrundlag og ressourcer.

I fagformålets stk. tre begrundes indsigten i disse forhold med, at den skal fremme elevernes forståelse af fremmede kulturer og øge deres muligheder for selvstændigt at forholde sig til resourceudnyttelse og miljøspørgsmål.

Umiddelbart ser det måske ud, som om det er det samme, som strømmer ud af massemedierne hver eneste dag. Det er da også rigtigt, at det i stor udstrækning er de samme emner, massemedierne og geografiundervisningen beskæftiger sig med. Men hensigterne er forskellige. Mediernes rolle er først og fremmest at informere om aktuelle begivenheder. Undervisningens opgave er derimod at bearbejde sådanne informationer, så de bliver til faglig viden. Faglig viden er karakteriseret af at forene to kvaliteter. Dels at den kan bruges til tolkning af aktuelle begiven-

heder, dels at den er forankret i en større sammenhængende vidensstruktur, der har almen værdi. Undervisningen skal med andre ord skabe struktur og sammenhæng i elevernes verdensbillede og bidrage til forståelse af sammenhænge i såvel den nære som den fjerne omverden.

Faglig kvalitet i geografiundervisningen afhænger således af, i hvor høj grad undervisningen opfylder to betingelser på samme tid:

- at den knytter sig til verden uden for skolen – ofte gennem en tilknytning til aktuelle emner i nyhedsmedierne
- at den støtter elevernes tilegnelse af fundamentale kategorier og fremmer oplevelsen af sammenhæng i den enkelte elevs bevidsthed.

En sådan fundamental kategori er en grundlæggende forståelse af, at levevilkårene i en region i stor udstrækning er bestemt af, hvordan vilkårene er i andre regioner. Dette gælder regionalt (fx by – land) det gælder nationalt (fx udkants – kerneområder) og det gælder globalt (fx i- og ulande). Det betyder samtidig, at den måde, vi indretter os på i Danmark, har konsekvenser for levevilkårene andre steder i verden.

En anden fundamental kategori er en grundlæggende forståelse af, at udnyttelsen af naturgrundlaget og de menneskeskabte omgivelser næsten altid rummer både en økonomisk og en økologisk dimension. Ofte vil de

økonomiske og økologiske interesser på kort sigt være modsatrettede. Denne dobbeltbundethed er baggrund for en stor del af de stadigt voksende udviklings- og miljøproblemer.

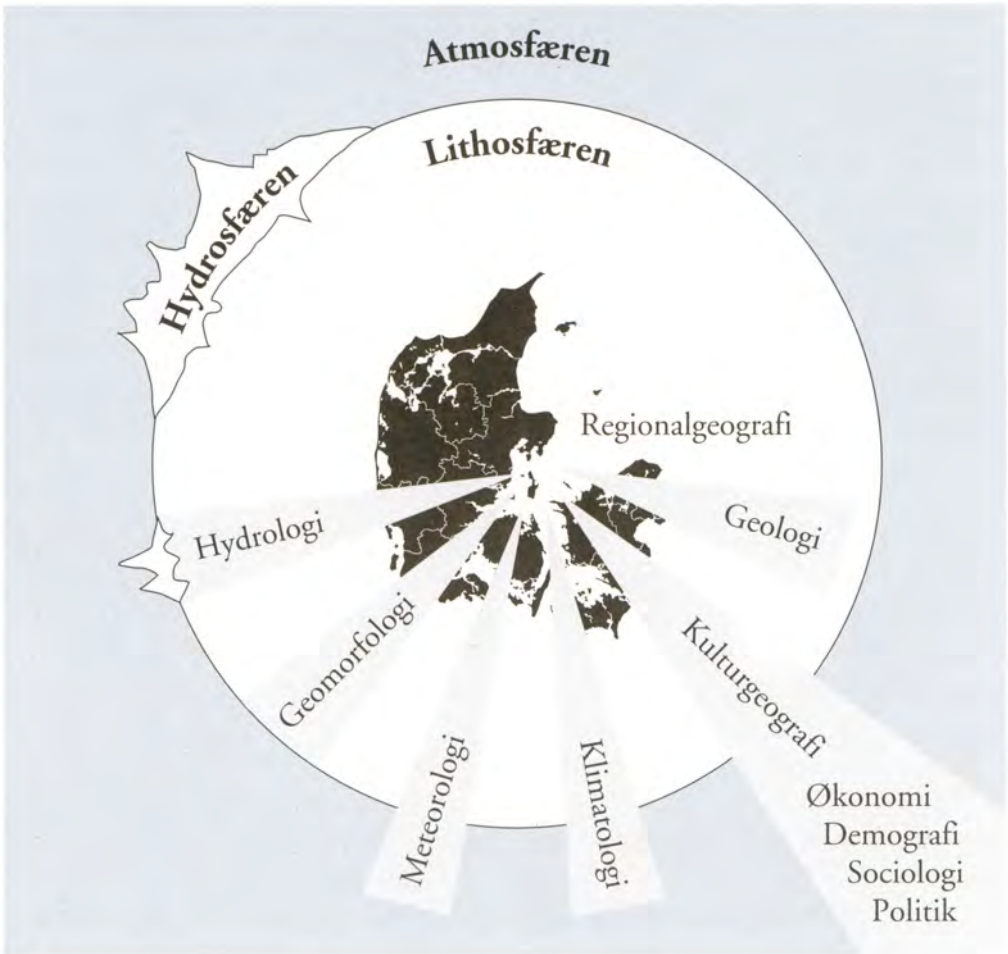
### **Fagets hovedområder**

Skolefaget geografi består af to hovedområder, naturgeografi og kulturgeografi. Hovedområderne, der i den vejledende læseplan er nævnt under overskrifterne »naturgrundlaget og dets udnyttelse« og »kultur og levevilkår«, kan betragtes som en slags værktøjskasse, der rummer redskaber til en geografisk analyse – fx af levevilkårene i en region. For at kunne have nytte af en sådan værktøjskasse er det imidlertid nødvendigt at kende noget til de enkelte redskaber og deres anvendelsesområde. Forholdet mellem regionalgeografi og de natur- og kulturgeografiske indholdskategorier ligner således på en måde forholdet mellem mediernes behandling af en aktuel sag og den faglige perspektivering af dens elementer.

Naturgeografien omfatter de tre geografiske sfærer:

- Lithosfæren, dvs. Jordens overflade og undergrunden. Den behandles af geomorfologi og geologi.
- Atmosfæren, dvs. luftlaget, der omslutter Jorden. Den behandles af meteorologi og klimatologi.
- Hydrosfæren, dvs. vandkredsløbene i og mellem de to førstnævnte sfærer. Denne sfære behandles af hydrologi.

## Geografiens indhold



Kilde: Jens Peter Møller

Kulturgeografien behandler:

- Produktionsformerne og deres lokalisering i forhold til ressourcer og markeder. Disse forhold behandles i den økonomiske geografi.
- Befolkningens udvikling, struktur og sociale relationer, der behandles af demografi og etnografi.
- Samspillet mellem by og opland, mellem byer indbyrdes og de enkelte bebyggelsers form og udvikling. Disse forhold behandles i bebyggelsesgeografien.
- Derudover omfatter kulturgeografien en række politiske og økonomiske relationer mellem lande og grupper af lande, herunder forholdet mellem fattige og rige lande.

Når en geografisk problemstilling eller levevilkårene i en region behandles i undervisningen, bruges læseplanens indholdskategorier altså som analyse-redskaber. Det er vigtigt, at eleverne gennem arbejdet bliver fortrolige med disse redskaber og får indsigt i de globale mønstre og sammenhænge. Der ved udvikler de en forståelse af de faktorer, hvis samspil betinger forholdene i den konkrete region, og erhverver en mere almen viden, de også kan anvende i andre sammenhænge.

### **Geografi og miljø**

Geografi har som skolefag den vigtige opgave at bygge bro mellem naturvidenskabelige og humanistiske fagområder med det formål at søge svar på spørgsmålene: Hvordan afhænger menneskers levevilkår af de naturgivne og de menneskeskabte omgivelser, og hvordan påvirkes disse omgivelser af menneskets levevis?

Naturmiljøet bliver altså både betragtet som ressource for og resultat af menneskers foretagsomhed. Derfor kan der let blive interessekonflikter i menneskers udnyttelse af naturen. Fx vil der ofte opstå problemer med hensyn til miljøet, hvis man i for høj grad lader sig styre af kortsigtede økonomiske hensyn, og det kan føre til økonomiske problemer, hvis man kun følger økologiske interesser. At tydeliggøre årsager og konsekvenser i sådanne sammenhænge er et centralt geografisk perspektiv.

Geografi er med andre ord et fag, der helt naturligt inddrager miljøspørgsmål.

Miljø betyder »stedet i midten« eller »omgivelser«. Hverken naturfag eller humanistiske fag kan alene fyldestgørende beskrive, analysere og vurdere levevilkårene i et område og relationerne til det miljø, som udgøres af de naturgivne og menneskeskabte rammer. Faget geografi er netop karakteristisk ved at tematisere dette samspil mellem naturvidenskab og humaniora. Det er denne bredde og denne brobygningsfunktion, der er baggrunden for at beskrive fagets elementer i to store hovedområder: naturgeografi og kulturgeografi. De kombineres i regionalgeografi, hvor samspillet mellem de to første analyseres i regioner, der kan variere i størrelse fra små lokalområder til hele kloden.

### **Geografi og almen dannelse**

Geografiundervisningen skal ses i forhold til skolens samlede opgaver, der er udtrykt i folkeskolelovens formålsformulering.

Formålsparagraffen begrundes bl.a. skolens virksomhed med, at den skal gøre eleverne fortrolige med dansk kultur. I geografi skal eleverne tilsvarende lære at analysere og tolke kulturlandskabet, som er et meget håndgribeligt udtryk for erhvervskulturens udvikling og de deraf frembragte ændringer i bebyggelse og infrastruktur.

For det andet skal skolen bidrage til forståelse af fremmede kulturer. I geografi skal eleverne tilsvarende lære at tolke levevilkår under andre naturgivne og menneskeskabte betingelser end dem, de selv lever under, blandt andet med henblik på at få en bedre forståelse af, hvorfor mennesker andre steder lever, tænker og handler anderledes end de selv.

For det tredje skal skolen fremme elevernes forståelse af menneskers samspil med naturen. I geografi skal eleverne tilsvarende lære, hvordan mennesker overalt på Jorden er afhængige af naturens ressourcer i bestræbelserne på at tilfredsstille deres materielle behov. Samtidig skal de lære, at måden denne opgave løses på, altid har konsekvenser for miljøet og påvirker ressourcernes fortsatte tilstedeværelse.

Alt dette skal tjene til at fremme skolens helt overordnede opgave med at forberede eleverne til medbestemmelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. I geografi skal eleverne i overensstemmelse hermed have mulighed for at udvikle engagement, selvstændig stillingtagen til og ansvarlighed overfor problemer vedrørende udnyttelse af vore omgivelser og konsekvenserne for miljø og levevilkår.

Ud over sit bidrag til at realisere skolens overordnede målsætning må undervisningen i videst muligt omfang tage hensyn til elevernes konkrete for-

udsætninger. Det vil blandt andet sige, at undervisningen må knyttes til elevernes erfaringer i deres daglige omgivelser. Disse omgivelser er en del af geografiens indhold, og det er netop en central opgave for geografiundervisningen at koble elevernes erfaringer fra det nære sammen med en forståelse af levevilkår andre steder.

### **Engagement og oplevelser**

Undervisningen skal bygge på flere erkendelsesformer. De rationelle og de erfaringsbaserede fremgangsmåder, som vi traditionelt anvender, bør ledsages af bestræbelser på at skabe et følelsesmæssigt engagement til fremme af både forståelse og interesse. Dette betyder, at undervisningen skal varieres, så vidensformidling og forklaringer veksler med autentiske oplevelser og gode fortællinger. En undervisning, der i vekselvirkning udfordrer sanser, intellekt og følelser, vil være et godt fundament, når vi ønsker, at eleverne skal få indblik i og forståelse for fremmede kulturer samt de problemer og vilkår, der forekommer i disse kulturer. Ligeledes er engagement og oplevelse vigtige elementer, i bestræbelserne på at give eleverne en forståelse af menneskets samspil med naturen og dermed menneskers levevilkår i deres eget og i fremmede samfund.

Geografiundervisningen tager ofte sit udgangspunkt i emner og problemstillinger fra fremmede kulturer og menneskets samspil med naturen. Mange elever har umiddelbart svært ved at sætte sig ind i sådanne problem-

stillinger. Dette kan bero på manglende forståelse af fx en fremmed kulturs værdigrundlag. Indlevelse i en fremmed kulturs værdier forudsætter et følelsesmæssigt engagement. Dette engagement er et bærende element i bestræbelserne på at sætte fokus på fremmede folks udnyttelse af naturgrundlaget. Hvilken rolle spiller traditioner, tro, moral og normer fx i forhold til udnyttelse af naturgrundlaget? Oftest betragter vi en fremmed kulturs værdier med kølige rationelle øjne. For at opnå en dybere forståelse af fx menneskets samspil med naturen, er det nødvendigt at se det med den fremmede kulturs øjne, hvilket forudsætter et følelsesmæssigt engagement.

Hvilke konsekvenser får dette for geografiundervisningen?

Det betyder fx, at vi må bestræbe os på, at elevernes oplevelser bliver centrale som udgangspunkt for undervisningen. Dette kan fx gøres gennem lærerens gode fortællinger, eller ved at inddrage foredragsholder, konsulenter, materialer og udstillinger fra kulturformidlende organisation som fx Mellemfolkeligt Samvirke, Danida og Folkekirkens Nødhjælp, indvandrerorganisationer og lignende, når der arbejdes med fremmede kulturer. Ligeledes kan det ske ved at lade elevernes egne erfaringer fra blandt andet ekskursioner og feltarbejder være udgangspunkt for arbejdet med Danmarks geografi.

I dag får mange børn ofte deres naturoplevelser gennem udsendelser i tv. Det betyder, at de kan have svært ved at sætte faglig viden i relation til den

virkelighed, de befinder sig i. Inddragelse af naturoplevelser er en vigtig del af geografiundervisningen og er med til at engagere eleverne og perspektivere den faglige viden, de er i besiddelse af, og dermed gøre den meningsfuld. Inddragelse af naturskoler og naturvejleder samt friluftaktiviteter på ekskursioner er nogle af midlerne i arbejdet med naturoplevelser.

## Praktisk arbejde i geografi

Faget geografi har stor indholdsmæssig bredde, hvilket giver mulighed for at skabe en varieret og alsidig undervisning med sammenhæng mellem de enkelte undervisningsforløb.

Undervisningen i geografi på 7.-8. klassetrin skal bygge videre på den undervisning, eleverne har modtaget i natur/teknik. Der må derfor tages udgangspunkt i en grundig evaluering af omfanget af elevernes geografiske viden og færdigheder fra natur/teknik undervisningen.

Elevernes arbejde skal ikke blot foregå i klasselokalet men også i skolens nærområde, på lokale virksomheder, naturskoler og på længerevarende ekskursioner til fjernere områder. Dette indebærer, at eleverne skal gøre erfaringer med en bred vifte af arbejdsformer, hvor der inddrages praktiske, undersøgende og eksperimenterende aktiviteter som supplement til arbejdet med boglige materialer.



Hvilke aktiviteter og færdigheder, der skal indgå i de enkelte situationer, afhænger af det aktuelle undervisningsforløb. Blot skal eleverne gennem det to-årige forløb tilegne sig de kundskaber og færdigheder, der er angivet i de centrale kundskabs og færdighedsområder.

Formålet med at inddrage de praktiske, undersøgende og eksperimenterende aktiviteter i undervisningen er, at eleverne skal opleve og gøre erfaringer med de materialer, fænomener og sammenhænge, de arbejder med. Det er vigtigt, at eleverne oplever, at de kan anvende deres viden og færdigheder i nye situationer og sammenhænge. Det støtter bestræbelserne på, at eleverne fortsat udvikler begreber, tanker, følelser, og det sikrer en nødvendig og vedholdende progression i undervisningen.

## Feltgeografi

På 7. og 8. klasses trin skal ekskursioner og feltarbejder indgå i geografiundervisningen.

Ekskursioner i geografi bør koncentrere sig om at give alle elever mulighed for at opleve den danske natur og de menneskeskabte omgivelser samtidig med, at der tilføres viden og færdigheder til disse oplevelser. Derfor skal eleverne på enhver ekskursion arbejde med et bestemt fagligt indhold gennem systematiske undersøgelser og iagttagelser.

Feltgeografi har både en naturgeografisk og en kulturgeografisk dimension. Oftest forbindes feltgeografi med den naturgeografiske del, men det er ligeså vigtigt, at eleverne opnår erfaringer og færdigheder i feltgeografi med et kulturgeografisk indhold.

De feltgeografiske områder dækker et bredt udsnit af aktiviteter. Lige fra undersøgelse af grusgraven, undersøgelse af strandens og klintens udformning og forandring, indsamling af jordbundsprøver og sten, observationer og undersøgelse af vejrfænomener, undersøgelse af byen og trafikken, besøg på et landbrug og en lokal industrivirksomhed, til besøg på rensningsanlægget og forbrændingsanlægget. Feltgeografien giver desuden mulighed for at arbejde med menneskets samspil med naturen og de konsekvenser, det har for naturens udseende og mangfoldighed.

Mange af de ideer og overvejelser, der skitseres i det følgende eksempel kan overføres på andre ekskursionsmål. Eksemplet giver anvisninger på arbejdsmetoder, lærerens og elevernes forberedelse, elevernes arbejde, materialer og redskaber samt efterbehandling af turen.

### Planlægning og gennemførelse af en ekskursion til stranden

Ekskursionen er en del af et større emne: »Danmarks kystområder«. Lærerens overvejelser vedrørende målet med ekskursionen er, at eleverne opnår:

- kendskab til forskellige danske kysttyper



- indsigt i aflejrings- og erosionsprocesser langs kysten
- indsigt i, hvordan mennesket påvirker kysternes udformning
- direkte oplevelse af et kystområde gennem en ekskursion.

Strandområdet er meget varieret, med mørke og lyse klitter, strandvolde,

klint, aflejrings- og erosionsområder, områder med forskellige materialetyper såsom ler, sand, og sten. Læreren har indtegnet de forskellige områder på en simpel kortskitse, hvorved lokaliteten er blevet afgrænset.

Klassen er ved stranden og arbejder i små grupper med delemner, der på forhånd er fastlagt. Hver gruppe er



**Billedet fjernet på grund  
af ophavsret**

udstyret med 4-cm kort og kompas, og eleverne har brugt en del tid på at danne sig et overblik over strandområdet.

Under forberedelse af ekskursionen besøger læreren lokaliteten og optager en lysbilledserie, der er med til at give eleverne en forestilling om lokaliteten, og hvad der kan arbejdes med på selve turen. Serien fokuserer på forskellige landskabstyper, erosions- og aflejningsområder, naturskabte og menneskeskabte områder, samt menneskets aktivitet i området. På baggrund af denne indledning drøfter klassen og læreren, hvilke faktorer der har indflydelse på udformningen og udseendet af et kystområde, og hvilke menneskelige aktiviteter, der påvirker et kystområde.

Diskussionen munder ud i forslag og ideer til undersøgelser og aktiviteter, der skal foretages på ekskursionen. Det blev vedtaget at arbejde med følgende delemer:

- materialetransport ved hofde og i opskylszone
- klinter og klintprocesser
- bølger og bølgebevægelser
- strandens former og profil
- materialer på stranden.

I forbindelse med tilrettelæggelse af ekskursioner bør der på skolen være en ekskursionsmappe, hvor lærere, der tidligere har foretaget ekskursioner, indsætter en beskrivelse af turen med de aktiviteter og undersøgelser, eleverne har foretaget. Alle undersøgelsesark,

der udleveres til eleverne, kan med fordel ligge på diskette, hvor det er forholdsvis let at lave tilføjelser og ændringer, der passer til den aktuelle situation. En sådan mappe vil være en hjælp for kommende lærere, der skal planlægge ekskursioner til samme lokalitet.

Det er nu aftalt, hvad der skal arbejdes med, og hvilke sammenhænge, der ønskes belyst på ekskursionen. Uanset turens indhold og karakter er det vigtigt, at både lærer og elever har så meget forhåndsviden om ekskursionens faglige indhold, at de kan arbejde aktivt og kvalificeret på turen. Dette gælder også, selvom der inddrages gæstelærere ved gennemførelsen af ekskursionen.

På forhånd er det aftalt, at hver gruppe arbejder så mange delemer igennem som muligt. Hver gruppe udstyres med enten en videooptager eller et fotografiapparat med henblik på en senere fremlæggelse.

*Eksperimenter med materialetransport*  
Gruppen, der arbejder med materialetransport, har to opgaver. Den ene er at undersøge, hvilken indflydelse en hofde har på erosions- og aflejningsprocessen. Til dette formål placerer de tre plader i forlængelse af hinanden, så disse rager ca. en halv meter uden for havstokken og når op til kanten af opskylszone. Pladerne fastgøres med jernstænger og sten. Bambuspinde placeres ved havstokken. Eleverne beslutter at tage et fotografi af eksperimentet hvert 15. minut. Efter et par timer

tages pladerne op igen, og sandoverfladens niveau på begge sider af høfden studeres. Som produkt skal gruppen udarbejde en sluskitse samt en diasserie.

Den anden er at undersøge, hvordan materialetransporten i opskyls-zonen foregår. Her finder de muslingeskaller, der farves røde med tusch og knuses. De knuste muslingeskaller imiterer sandkorns bevægelse i opskyls-zonen. Dette er en af de undersøgelser, læreren har foreslået. De første gange eleverne forsøger, mislykkes det muligvis. Muslingeskallerne forsvinder i vandet. Men efterhånden lykkes det at følge muslingeskallerne længere og længere langs stranden. Der opstår efterhånden en konkurrence mellem eleverne om, hvem der får en knust muslingeskal til at bevæge sig længst.

Slutproduktet er en tegning over muslingeskallernes bevægelsesmønstre, samt en beregning over, hvor langt og hvor hurtigt de bevæger sig, på et minut, en time og et døgn. Sammenholdt med havstokkens forskydninger er dette med til at give eleverne en forestilling om de store mængder materialer, der er i konstant bevægelse langs vore kyster.

### *Beskrivelse af klinten samt vurdering af klintprocesser*

Eleverne tegner en skitse af klinten med dens forskellige lag. De forsøger at finde klintens højde og hældning. De har i samarbejde med læreren forberedt en række spørgsmål.

- Hvorfor falder klintens materiale ned?
- Hvad sker der med klintens materiale, når det falder ned? Silten? Leret? Sandet? Stenene? De store blokke?
- Hvorfor ligger der store sten neden for klinten og ude i vandet?
- Hvordan er de kommet der?
- Hvad vil der ske med klinten i fremtiden?
- Hvilke problemer giver det, at klinten eroderes?
- Er der steder i Danmark, hvor klinterosionen er særlig stærk?
- Kan man gøre noget for at nedsætte eller helt undgå klinterosion?

Eleverne indsamler desuden prøver af de forskellige materialer, som klinten består af, og indsamler 20 forskellige sten til senere sortering og bestemmelse. Alle prøverne indsamles i plasticposer og tages med tilbage til skolen, hvor de blandt andet studeres under stereolup, og hvor håndbøger og andet udstyr er lettere tilgængeligt.

*Måling af vandstand, havstok, vindretning og -hastighed, bølgeretning og bølgehøjde, bølgestrømmens retning og hastighed*  
Til dette arbejde er der udleveret skemaer til at notere resultaterne af undersøgelserne. Arbejdet afsluttes med en række beregninger på de nævnte målinger. Derudover skal denne gruppe optage en videofilm over deres arbejde og undersøgelser.

Vandstanden måles ved hjælp af et vandstandsbræt. Havstokken markeres

med bambuspinde, som er udgangspunktet for målingen af havstokkens forskydning. Begge dele aflæses hver halve time.

Vindretning og vindhastighed måles ved hjælp af vindmåler, kompas og uldsnor. Ved måling af bølgehøjden må eleverne ud i vandet for at fastgøre en stok i havbunden. Her iagttages bølgehøjden og bølgehypigheden. Der sættes en uldsnor fast på stokken for at undersøge, hvilke bevægelser, der er i en bølge. Eleverne undrer sig over, at uldsnoren bliver kastet frem og tilbage. Efter et stykke tid finder de ud af, at snoren bevæger sig indad med bølgetoppen, men bliver slynget udad under påvirkning af bølgedalen. Eleverne har svært ved at finde et fornuftigt svar på dette fænomen. De beslutter sig til at vise det på deres videofilm og lægge det frem for klassen som et spørgsmål til diskussion.

I forbindelse med måling af bølgestrømmens retning og hastighed kastes en appelsin ud i vandet. Appelsinens bevægelse iagttages og måles over et vist tidsrum.

Alle tallene indføres i et skema, for at klassen senere kan sammenholde resultaterne. Fx vindretning, bølgeretning og bølgestrøm.

### *Opmåling af tværprofil samt tegning af fladekort*

Fladekort er en kortskitse af et udvalgt område ved stranden. Det vil være en fordel, at alle grupperne begynder med denne øvelse, idet resultaterne af de øvrige øvelser skal indtegnes på fladekortet.

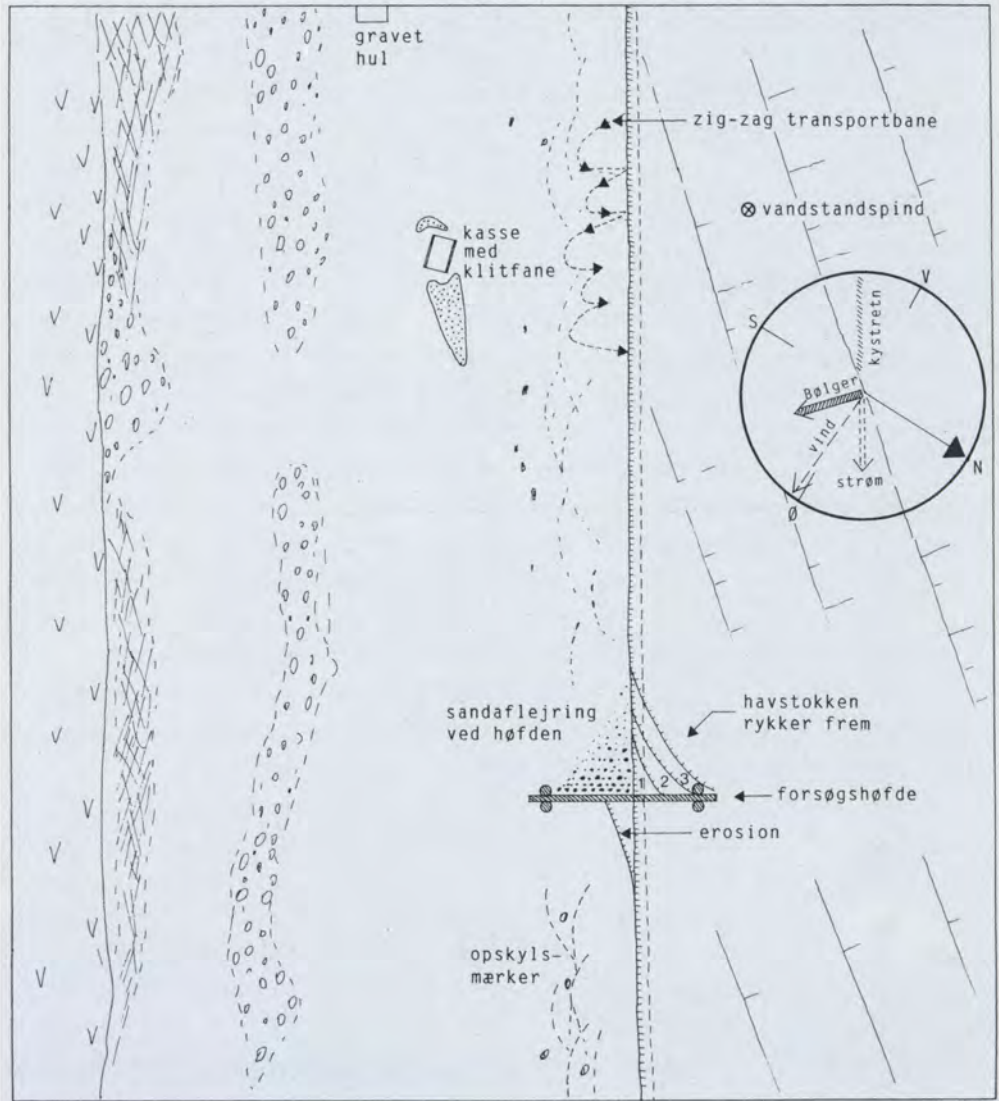
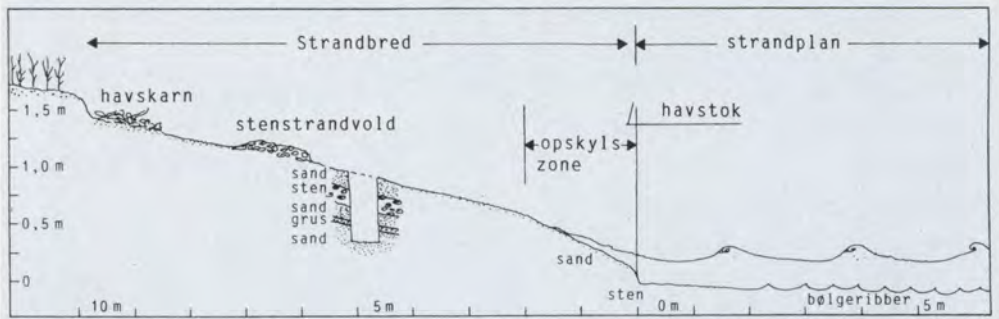
Tværrødet fremkommer ved, at stokke placeres med 5 meters mellemrum. Den første placeres i vandkanten, hvorfra der spændes en snor 1 meter over vandlinien op til den næste stok. Hertil bruges et waterpas. Profillinien fremkommer ved at måle afstanden fra snoren til strandoverfladen. Strandens højde vil da være lig med den målte afstand trukket fra snorens højde over vandlinien. Der fortsættes på samme måde med de øvrige stokke.

I forbindelse med tegning af fladekortet begynder eleverne fx ved profillinien og indtegner de ting, der allerede er afsat på profilet (kystlinie, strandvolde, vegetationsgrænse). Herefter indtegnes enkelt genstande som store sten, klitter, høfder eller andre karakteristiske ting.

Enhver tur har et fagligt mætheds punkt. Et punkt, hvor de sociale relationer, får større vægt end turens faglige indhold. Dette forhold er nødvendigt at medtænke i planlægningen af en længere varende ekskursion. Til imødegåelse af dette kan medbringes friluftsudstyr, fx et trangiasæt (stormkøkken) til primitiv madlavning i en pause. Eleverne arbejder stadig konstruktivt, men fokus er flyttet til en social aktivitet.

Lærerens rolle under turen er både vidensformidler og igangsætter. Læreren bør under turen være opmærksom på en række forhold som:

- Har eleverne tid nok til at foretage undersøgelserne?



Kilde: Niels Nielsen.



- Fastholdes resultaterne af eleverne, fx i form af dias eller på et skema?
- Skal undersøgelserne eventuelt udvides eller justeres for nogle af eleverne?
- Hvilke forhold skal der fokuseres på ved fælles instruktion og afrunding?
- Er der opstået spontane eller uforudsete hændelser, der fortjener særlig opmærksomhed?
- udstilling
- fotoserie
- videooptagelser
- collager
- rollespil og drama.

Hvad der beslutes af den enkelte lærer afhænger af den konkrete situation og af elevgruppen.

### Efterbehandling af ekskursionen

Efterbehandling er en nødvendighed. Turens oplevelser og resultater bearbejdes og sættes ind i sammenhæng med det overordnede emne. Eleverne drager konklusioner af deres undersøgelser, og læreren trækker perspektiver. I klasselokalet sættes resultaterne i sammenhæng med de spørgsmål, man på forhånd har søgt svar på. Ofte vil disse svar føre til nye spørgsmål, der er med til at sætte nye aktiviteter i gang. Feltgeografiske øvelser stiller krav til eleverne om at gøre eksakte iagttagelser og få fornemmelse af størrelsesforhold. Hvor stort er et sandskorn? Hvor hurtigt bevæger en bølge sig? Hvor høje er de bølger, der ses? Samtidig giver det mulighed for en erkendelse af den dynamik, der er med til holde et landskab i konstant forandring. Feltarbejdet giver desuden mulighed for at anvende forskellige udtryksformer i efterbehandlingen. Eksempelvis:

En ekskursion kan ofte afvikles i samarbejde med andre fag. Ovenstående ekskursion til et strandområde vil med fordel kunne gennemføres sammen med biologilæreren. Enhver lokalitet har både et geografisk, biologisk og historisk grundlag, hvorfor et samarbejde mellem disse fag kan etableres, når det drejer sig om give en beskrivelse af en lokalitet.

Ofte kan det virke overvældende og besværligt at planlægge og gennemføre ekskursioner i forhold til en traditionel undervisning i klasselokalet. Men de fleste, der er vant til at tilrettelægge undervisning uden for klasselokalet, kan samstemmende fortælle om en undervisning, der er blevet beriget med dejlige oplevelser, et frugtbart og anderledes samvær med eleverne i samklang med de faglige aktiviteter og udfordringer.

## Praktisk arbejde i et miljøperspektiv

Allerede i natur/teknikundervisningen i de yngste klasser indgår vejr og fænomener knyttet hertil. Emnet vil også uden tvivl blive behandlet adskillige gange senere i natur/teknik. Foruden erfaringer fra skolens undervisning har

alle børn også erfaringer med vejr og klima fra deres dagligliv. De møder dagligt vejrudsigter i radio, tv og aviser. Temaer om klimaforandringer og menneskets påvirkninger af klimaet indgår ofte i mediernes stof.

I geografi er arbejdet med vejr og klima centralt, fordi klimaet er en betydningsfuld parameter i forbindelse med arbejdet med levevilkår forskellige steder på Jorden, samtidig med at klimaet er påvirket af de store mængder røg og udstødningssgas, der hver dag ledes ud i atmosfæren.

Målet med at arbejde med vejr, klima og klimaændringer er, at eleverne får kendskab til:

- de vigtigste parametre, der vedrører vejret
- principper for målinger og observationer i forbindelse med vejret
- Jordens klima og principperne for klimainddelingen
- klimaændringer i fortiden
- globale klimaændringer forårsaget af industrisamfundenes ressourceforbrug.

Herigennem skabes der grundlag for at sammenkoble de menneskeskabte bidrag til miljøforandringer i form af luftforurening og ændring af atmosfærens sammensætning og mulige konsekvenser på længere sigt deraf.

### *Vejrobservationer*

Elevernes observationer skal give dem et kendskab til de parametre, der indgår i vejret, gennem aktivt arbejde

med måleinstrumenter og systematisk gennemførte observationer. De parametre, der skal observeres, og de instrumenter, der kan anvendes, skal omtales kort i det følgende:

Temperatur – måles med et max.-min. termometer. Aflæses en gang i døgnet. Desuden aflæses temperaturen på aflæsningstidspunktet.

Nedbørsmængde – måles med en haveregnmåler. Aflæses en gang i døgnet.

Lufttrykket – måles med et aneroidbarometer eller et kviksølvbarometer. Aflæses gerne flere gange i døgnet, da ændringer i lufttrykket har lige så stor interesse som dets størrelse.

Luftens fugtighed – måles med et hårhygrometer, slyngpsykrometer eller vægpsykrometer. Luftens relative fugtighed ændrer sig gennem døgnet, idet den stiger, når temperaturen falder, og falder, når temperaturen stiger. Når fugtighedsprocenten bliver 100 kan luften ikke indeholde mere vanddamp, og duggen falder.

Vindstyrke eller vindhastighed – måles med anemometer eller et ventimeter. Vindstyrken angiver vindens virkning på omgivelserne, mens vindhastigheden angiver farten målt i m/s.

Vindretning – måles med vejrhane eller en vindfløj.

Skytype, skydække og sigtbarhed – kræver ikke særlige måleinstrumenter, men fremkommer udelukkende gennem elevernes direkte iagttagelser.

Engelsk hytte – her placeres alle instrumenterne, så de er beskyttet mod solens stråler.

Disse observationer kan danne grundlag for den fornemmelse, eleverne skal have af atmosfærens udstrækning. Troposfæren får en særlig omtale som den del af atmosfæren, hvor vejrfænomenerne foregår. Tropopausen omtales, som den øverste grænse for disse vejrfænomener. I forbindelse med skydannelse ved lavtryk gives forklaringer på fugt- og tøradiabatsk afkøling. Andre specielle vejrfænomener som lyn, torden og nordlys omtales.

Det globale vindsystem inddrages med udgangspunkt i de registrerede data vedrørende tryk, vindhastighed og vindretning. De termiske høj- og lavtryksområder findes i atlas, og der gives forklaringer på strømmingen omkring dem. Der arbejdes med lavtryksmodellen med omtale af polarfront, kold- og varmfront, varmsektor og lavtrykkens vandringer, så der skabes baggrund for en forståelse af satellitfotos. Jetstrøm og frontalzone omtales. Det særlige vindsystem omkring ækvator med ITK omtales sammen med solen og dens indstråling året igennem. Monsunvinde og forklaringer på deres opståen giver grundlag for en forståelse af de særlige levevilkår, der hersker i Sydøstasien og dele af Afrika.

### *Klima og plantebælter*

Jordens klima kan beskrives efter forskellige retningslinier. I Danmark er der tradition for at anvende Martin Vahls klimainddeling, der er opbygget efter middeltemperatur i varmeste og koldeste måned. Nedbørens mængde

og fordeling på året adskiller klimazonernes forskellige naturlige plantebælter. Her skal eleverne have indsigt i, at temperaturen og nedbøren er begrænsende faktorer for planterne. De skal have kendskab til grænserne mod nord for løv- og nåleskov, have kendskab til grænser for dyrkning af særlige afgrøder såsom hvede, majs, vin, ris og citrusfrugter. De skal kende eksempler på de enkelte plantesamfunds udbredelse globalt: regnskov, savanne, busksteppe, ørken.

### *Energiforbrug og klima*

Energiforbruget er knyttet til elproduktion, opvarmning, transport og industriproduktion, hvorfor det er de industrialiserede lande, der giver de største bidrag til den globale luftforurening.

Sur nedbør og forøget indhold af kvælstofoxider i luften belaster oftest industriområdernes nære miljø, mens øgning af CO<sub>2</sub>-indholdet i atmosfæren i højere grad er et globalt fænomen.

Eleverne undersøger hvilke områder i verden, der har problemer med sur nedbør, og hvordan drivhusvirkningen på længere sigt kan ændre Jordens klima.

Eleverne undersøger et større antal landes energiforbrug for at kunne foretage sammenligninger mellem landenes forbrug og de energiformer, forbruget fordeler sig mellem:

- Fossilt brændstof: Kul, olie, gas.



- Vedvarende energi: Solenergi, vind- og vandkraft, geotermisk energi.
- CO<sub>2</sub> neutrale brændstoffer: Halm, træ og anden biomasse.

Det er vigtigt at behandle samfundenes levevilkår og energiforbrug i forbindelse med arbejdet med luftforurening, idet der er en klar sammenhæng mellem drivhusvirkning og forbrug af fossile brændstoffer. Al forbrænding medfører øget kuldioxidindhold i atmosfæren og dermed mulighed for øget drivhusvirkning.

Ozonnedbrydning i stratosfæren er et andet resultat af udledning af stoffer i atmosfæren. Her er der tale om blandt andet CFC-gasser, der medvirker til ozonens nedbrydning til oxygen, hvilket resulterer i ændringer af Jordens strålingsmiljø med forøgelse af den ultraviolette stråling.

I forbindelse med elevernes arbejde med luftforureningstemaer vil det være naturligt at etablere et samarbejde med fysik/kemi, hvor især den grundlæggende kemi er et godt supplement til de geografiske aspekter.

Arbejde med vejr og klima kan i flere situationer inddrage brugen af edb. Vejrdata kan opsamles af pc'ere, hvilket muliggør observationsrækker med data fra nattetimerne. Dataene kan udskrives på lister eller udtegnes på kurver og i diagrammer.

*Klimaforandringer over længere tidsrum*  
Drivhusvirkning er et væsentligt fænomen, der kan ændre klimaet over en

længere periode. Kuldioxid og vanddamp i atmosfæren tilbageholder varmestrålingen fra Jorden mod verdensrummet. Når kuldioxidindholdet stiger, vil der tilbageholdes mere stråling, og der er stor sandsynlighed for, at temperaturen på Jorden vil stige.

Ændres klimaet i de polnære egne så meget, at iskapperne begynder at smelte, vil havets overflade kunne stige adskillige meter. Desuden vil mængden af nedbør og fordelingen både gennem året og på jordoverfladen ændre sig, så store områder på Jorden bliver berørt heraf.

Det er vigtigt, at eleverne ser en sammenhæng mellem vort forbrug, vor udnyttelse af naturlige ressourcer og de menneskeskabte klimaforandringer. Spørgsmål som hvilke konsekvenser har disse forandringer på længere sigt? Hvilke konsekvenser har det for fremtidige levevilkår for os selv og for Jordens befolkning? Hvilke forandringer mener vi er nødvendige for at minimere disse klimaændringer?

## Arbejdet med den nære og den fjerne omverden

Det er vigtigt, at eleverne er aktive og selv gør iagttagelser, fremstiller modeller, undersøger og gennemfører eksperimenter. Imidlertid er det naturligvis stadig læreren, der har det faglige og pædagogiske ansvar for undervisningen. Han kan efter behov indlægge minikurser, hvor der gennemgås et relevant fagligt stof, gives instruktion i

anvendelse af metoder eller gives informationer. Men det er vigtigt at give rum og tid til elevernes eftertanke og fordybelse, samt til bearbejdning af informationer, indtryk og oplevelser, før det kan blive til brugbar viden. Derfor skal praktisk betonedede arbejdsopgaver inddrages på lige fod med de mere traditionelt boglige.

I det følgende skitseres et undervisningsforløb, der tager sit udgangspunkt i eleverne selv, i iagttagelser og undersøgelser af den nære omverden og gradvist inddrager den fjerne omverden. Forholdene i den fjerne omverden behandles på baggrund af erfaringer fra den nære omverden. Derudover belyses forløbet af det samspil, der bør være mellem lærer og elever i forhold til at tilrettelægge og gennemføre undervisningen.

Klassen har besøgt det lokalhistoriske museum. Her har de gennem billeder og museumsinspektørens fortælling fået indblik i, hvordan lokalområdet og byen så ud før i tiden, hvordan deres bedsteforældre og oldeforældre boede og levede. De har fået et indtryk af, hvilke håndværks- og industrivirksomheder, der fandtes, og hvordan livet på landet formede sig. Kun få kunne finde deres nuværende bolig på et gammelt kort, og mange blev forundret over, hvor lille byen har været.

Besøget, der i god tid har været aftalt med lokal historisk museum, er introduktionen til et arbejde om befolkning, erhverv og bebyggelse i lokalområdet.

Under besøget på det lokalhistoriske museum har læreren forsøgt at opsamle elevernes spørgsmål. Disse danner sammen med en efterfølgende diskussion af besøget baggrund for den videre tilrettelæggelse af undervisningen. Nye spørgsmål, ideer til undersøgelser, forslag til ekskursioner er med til at strukturere de geografiske indholdskategorier, læreren ønsker at behandle i dette emne.

Klassen arbejder nu i mindre grupper. Alle har søgt oplysninger hos deres forældre, om hvad deres bedsteforældre, oldeforældre, tipoldeforældre havde som erhverv, hvor de boede, og hvor stor familien var. En gruppe er i færd med at ordne deres data, en anden gruppe er ved at taste dataene ind på klassens computer, nogle elever forsøger at finde deres oldefars fødegård på et af de ældre topografiske kort, der er hængt op i klassen.

Oplysningerne behandles grafisk på et regneark. Resultaterne hænges op i klassen og er udgangspunkt for den indsigt, eleverne skal have om Danmark vedrørende den erhvervsmæssige udvikling fra primære over sekundære til tertiære erhverv, udviklingsmønstre over bosted samt ændringer i familiernes størrelse. Her introduceres generelle geografiske forhold vedrørende ændringer over befolknings- og erhvervsfordeling.

De topografiske kort, nye såvel som gamle, er udgangspunktet for elevernes behandling af byens og lokalrådets bebyggelsesudvikling. Relevante kortudsnit sammenholdes. Byens forskel-

lige omrids indtegnes fra hvert kort-udsnit på samme kalke. Dette giver eleverne overblik over byens vækst i dette århundrede. Kalkerne hænges op i klassen og er udgangspunkt for en efterfølgende bygeografisk ekskursion. Ved hjælp af de topografiske kort og kalken lokaliseres de enkelte bydele.

Eleverne skal forsøge at finde karakteristiske træk for de enkelte epoker, finde områder, der er en blanding af gammelt og nyt. Er der ældre bygninger, forretninger, håndværksvirksomheder, der endnu eksisterer? De skal notere forskelle og ligheder i de enkelte bydele. Desuden skal eleverne forsøge at finde så mange forskellige typer af forretninger og erhvervsvirksomheder i de enkelte bydele som muligt.

Turen slutes af med et besøg på kommunens byplankontor. Hensigten med besøget er aftalt i god tid. Eleverne får en orientering om, hvilke planer kommunen har for byens vækst. Ved hjælp af et stort kort orienteres eleverne om arealer, der forbeholdes industrivirksomheder, og om arealer, der skal udstykkes til parcelhusbyggeri. Derudover fortælles om de aktuelle trafikale ændringer i bymidten, der skal tilgodese bymiljøet i den indre by.

Turen har affødt en række spørgsmål som: Hvorfor ligger der mange tøjforretninger i samme gade? Hvor er den lille købmandsforretning blevet af? Hvorfor er der næsten ingen industri i byens centrum? Hvorfor udstykkes det nye parcelhusområde tæt ved indu-

striområdet? Skal der være flere grønne områder?

Læreren vurderer, om det er nødvendigt at få baggrunden for udviklingen præciseret og sætter byudviklingen i sammenhæng med landbrugets og den industrielle udvikling. Han belyser ikke mindst, hvilken indflydelse jernbane har haft. Der trækkes tråde mellem erhvervs- og befolkningsudviklingen for lokalområdet. Hvilken betydning har det haft på bystrukturen? Her introduceres generelle geografiske forhold vedrørende byudvikling og bymodeller.

Ved hjælp af et kortudsnit begynder eleverne arbejdet med at planlægge deres »fremtids ønskeby«. Læreren stiller krav om, at alle valg begrundes, samtidig med at eleverne vurderer, hvilke konsekvenser deres valg får for byens miljø og udseende.

Her kan eleverne arbejde med spørgsmål som:

Hvorfor ønsker vi flere grønne områder, og hvor skal de placeres? Hvorfor ønsker vi bilfrie områder i byen, og hvilke konsekvenser får det?

Den generelle geografiske viden, eleverne har tilegnet sig om befolknings- og bystruktur, skal anvendes i forbindelse med et arbejde om generelle storbyproblemer.

Som introduktion til arbejdet med storbyproblemer i u-landene ser klassen en film, der omhandler gadebørn i et slumkvarter. Filmen danner baggrund for en fælles drøftelse af sociale forhold, infrastruktur, slumdannelse,



**Billedet fjernet på grund  
af ophavsret**

miljøproblemer og vandringer fra land til by.

Det videre forløb får arbejdstitlen »Hvilken fremtid har storbyerne i u-landene?«. Her skal eleverne blandt andet vurdere hvilke sammenhænge, der er mellem levevilkår i u-landenes storbyer og deres egne levevilkår. Desuden skal de komme med forslag til, hvad der kan gøres for at forbedre levevilkårene i u-landenes storbyer.

Ved hjælp af atlas og kort vælges land og storby. Eleverne skal desuden gøre sig klart, hvilke aspekter af levevilkår de vil undersøge, fx boligforhold, arbejdsforhold, sundhedsforhold, infrastruktur, vand- og elforsyning. Det er vigtigt, at eleverne er klar over,

hvad begrebet levevilkår dækker.

Resultatet skal fremlægges for resten af klassen. Det er her vigtigt at holde sig for øje, at kvaliteten i fremlæggelsen ofte er afhængig af den tid, eleverne får til fremlæggelse og forberedelse af denne. Fremlæggelsen er en del af hele klassens læring, og alle skulle gerne have et udbytte af denne. Eleverne skal have et konstruktivt modspil fra læreren under fremlæggelsen, hvilket kan være med til at stimulere spørgelysten hos resten af klassen.

Ovenstående undervisningsforløb veksler mellem aktiviteter i klasselokalet og i lokalområdet. Når det efter lærerens vurdering er relevant, indlægges minikurser, hvor der arbejdes med

fagligt stof og klassens resultater. De lokale erfaringer skal anvendes og perspektiveres på forhold i den fjerne omverden.

I forløbet er der perioder, hvor læreren har planlagt til mindste detalje, fx i et minikursus. Men der er oftest perioder, hvor det er brede og overordnede mål vedrørende det faglige indhold og de geografiske sammenhænge. I sådanne perioder skal der være plads til elevernes ideer og deres forslag til alternative undersøgelser. Elevernes spørgsmål og forslag er et af de afsæt, læreren skal bruge for at komme videre i undervisningen.

I undervisningens tilrettelæggelse er læseplanens indholdskategorier grundelementer for de geografiske sammenhænge, som skal træde klart frem for eleverne. Sammenhængene kan fremtræde og nås på mange forskellige måder. Læseplanen rummer plads til dette og lægger op til, at den enkelte lærer afvejer, hvilke indholdskategorier, der kan inddrages og med hvilken vægt. Lærerrollen er i dette spil dobbelt, og læreren skal på den ene side være åben og fleksibel og på den anden side holde eleverne fast på de fælles aftalte rammer. Derfor bør der i lærerens forberedelse indgå følgende overvejelser:

- Hvilke undersøgelser og eksperimenter kan der foretages?  
En brainstorm er med til at kortlægge retninger for emnet.

- Hvordan skal emnet introduceres? Hvilke fælles undersøgelser og aktiviteter kan der foretages?
- Hvorfor skal eleverne arbejde med dette emne? Det er her, de fælles mål kommer til at fremtræde.
- Er der dele af lærerens faglige indsigt, der skal genopfriskes?
- Hvad er skolens ramme for elevernes udfoldelser? Hvilke materialer har skolen, og hvor kan der ellers søges materiale?
- Skal emnet behandles i samarbejde med andre fag?
- Er det muligt, eleverne kan forlade skolen i mindre grupper?

Der er her skitseret et forløb, der er et resultat af et samarbejde mellem lærer og elever. Jo bedre dette samarbejde er, des mere vellykket vil undervisningsforløbet blive.

## Arbejdet med globale mønstre

Arbejdet med de globale mønstre og arbejdet med at beskrive levevilkår i udvalgte regioner er centralt for undervisningen i geografi. En forståelse af de globale mønstre, danner baggrund for en analyse af levevilkårene i en region. Derfor må der jævnligt indgå undervisningsforløb, hvor eleverne får indsigt i de globale mønstre. De globale mønstre kan fx være befolkningsudvikling og urbanisering, varestrømme og handel, havstrømme, vindsystemer, klima- og plantebælter

og det geologiske kredsløb. I det følgende er vist et eksempel, hvor der arbejdes med det geologiske kredsløb.

### *Det geologiske kredsløb*

Eleverne arbejder enten parvis eller i grupper på 3-4. Hver gruppe får udleveret en kasse med 20 almindelige danske sten, en stor hammer, en stor skål med vand, lup, saltsyre, kniv og hårdhedsskala. Læreren stiller opgaven:

»Inddel stenene i forskellige grupper«.

En gruppe er nu i gang med at dryppe saltsyre på en kalksten og opdager, at det bruser kraftigt. Andre elever diskuterer, om de skal lave en gruppe med prikkede sten. En tredje gruppe opdager, at der er så mange flintsten, at disse kan danne deres egen gruppe.

Under overskriften »Fra sten til pladetektonik« arbejder eleverne med det geologiske kredsløb.

Det er vigtigt, at elevernes forestillinger om emnet bringes frem. Læreren lader eleverne forklare sig, lader dem svare på spørgsmål, eller lader dem udarbejde tegninger over deres forestilling om fx Jordens opbygning.

På tegningen belyses:

- hvilke zoner Jorden kan opdeles i
- hvor langt der er til centrum
- om Jorden noget sted er smeltet
- hvor varmt der er ved Jordens centrum.
- hvilke materialer Jorden er opbygget af.

Eleverne præsenterer deres tegninger for resten af klassen, hvor de kommer med begrundelser for deres valg. Undervejs bliver tegningerne justeret, så alle når frem til en korrekt opbygning af Jorden.

Ovenstående er et eksempel på, hvad læreren kan gøre i bestræbelserne på at afdække elevernes forhåndsviden af et lille afgrænset område, så det indgår i den almindelige undervisning.

Det er undervisningens mål, at eleverne får kendskab til:

- Simple krystallers form og egenskaber. Dette skal ske gennem dyrkning af forskellige krystaller,
- Dannelsesprocessen for magma-, sediment- og metamorfebjergarter.
- Enkelte mineraler (feldspat og kvarts) og bjergarter (granit, basalt, enkelte porfyre, gnejs, kalksten, sandsten og flint).
- Jordens opbygning og det geologiske kredsløb.
- Den pladetektoniske model, hvordan pladernes bevægelse har betydning for dannelse af vulkaner og bjergkæder samt er årsag til jordskælv.
- Udbredelse af vulkanudbrud og jordskælv på Jorden.
- Opbygning af forskellige typer af vulkaner.

Gennem iagttagelse og diskussion med læreren, danner elevernes sorteringsarbejde med stenene baggrund for en inddeling af stenene i grupperne magmabjergarter, sedimentbjergarter og

metamorfebjergarter. Flint er en gruppe for sig selv, da det er den hyppigst forekommende sten i Danmark. Selvfølgelig at iagttage sten, sammenligne dem, afgøre hvorfor de er forskellige eller ens er et vigtigt element i opgaven.

I den efterfølgende drøftelse fokuseres på dannelsesprocesser for de enkelte grupper af bjergarter. Enkelte vigtige sten fra hver gruppe fremhæves med karakteristika og navn.

Atlas og klassens store tektoniske vægkort er udgangspunktet, når det globale mønster af pladerande skal sammenholdes med udbredelsen af vulkaner og jordskælvs områder.

Elevgrupperne konstruerer modeller over kontinenternes udbredelsesmøn-

stre til 5 forskellige tider i Jordens udviklingshistorie. Modellerne fremstilles i stor målestok, med kommentar til de enkelte stadier.

Kommentarerne kan vedrøre det baltiske skjold, Nordatlantens åbning, den kaledoniske foldning, den herzyniske foldning, den alpine foldning, eller andre vigtige begivenheder i Jordens udviklingshistorie. Danmarks placering i denne udvikling fastholdes i hver model.

Film og avisartikler inddrages i arbejdet med vulkaner og jordskælv. Der arbejdes med årsager og udbredelse, og der gives eksempler på de naturkatastrofer, som fænomenene kan afstedkomme.



**Billedet fjernet på grund  
af ophavsret**



Der arbejdes specielt med forskellige vulkantyper. Keglevulkaner, eksplosionsvulkaner og skjoldvulkaner. Ved hjælp af topografiske kort og stereografiske flyfoto fremstilles tværprofiler og tredimensionale modeller i flamingo.

Emnet afsluttes med en diskussion af, om de forskellige grupper af bjergarter dannes ved konstruktionsrande eller ved destruktionsrande. Dannes de under Jordens overflade eller over Jordens overflade? Resultatet af denne diskussion er med til at tydeliggøre det samlede geologiske kredsløb for eleverne.

## Medbestemmelse og undervisnings-differentiering

Klassen skal i gang med at arbejde med rige og fattige lande. Læreren har valgt at fokusere på det afrikanske kontinent og vil indledningsvis forsøge at påvirke elevernes opfattelse og billede af Afrika. Han kender alt for godt det skræmmebillede af krig, nød og elendighed, eleverne har fået af kontinentet gennem medierne. Han tilrettelægger et oplæg med den hensigt, at eleverne oplever en fascination og får et anderledes positivt billede af kontinentet. Et indtryk, hvor livsglæde, gæstfrihed, imponerende landskaber er fremtrædende. Herigennem udfordres eleverne til at tænke over levevilkår og livskvalitet.

For at realisere dette foretages overvejelser vedr. indhold, materialer og ikke mindst, hvordan dette præsenteres for eleverne.

Klassen kan arbejde med afrikanske eventyr, læse afrikanske noveller eller romaner. De kan arbejde med etnografiske genstande og billedmaterialer. Klassen kan få besøg af en foredragsholder med et personligt kendskab til Afrika. Dette kan formidles gennem Mellempøkeligt Samvirke, 03V (Oplysning om den tredje verden) eller andre kulturformidlende organisationer. De kan se en video, der behandler de temaer og holdninger, der er lagt op. De kan se et lyd/dias show med titlen »Afrikas musik«, der også belyser afrikanske livsværdier. Dette kan krydres med lærerens gode fortællinger.

Den valgte fremgangsmåde danner baggrund for en klasses Diskussion om livskvalitet og levevilkår. Meninger skal brydes, indlevelsen og forargelsen skal have plads, idet det blandt andet er i spændingsfeltet mellem forskellige meninger, engagement og interesse udspringer

Meningen med denne indledning er at give eleverne et grundlag til at øve indflydelse på det aktuelle undervisningsforløb. De skal senere foretage begrundede valg vedrørende indhold, arbejdsmetode og fremlæggelse i forhold til et fælles mål.

Læreren har opstillet et forslag til et fælles mål:

- at eleverne med egne udtryk karakteriserer væsentlige forskelle i



levevilkår og livskvalitet for Afrikas og Danmarks befolkninger

- at eleverne kan give eksempler på årsager til forskelle i levevilkår og livskvalitet
- at eleverne kan give forslag til, hvad der kan og bør gøres ved disse forskelle.

Med støtte og vejledning fra læreren udformer eleverne i den efterfølgende periode deres egne delprojekter under den fælles arbejdstitel »Levevilkår og livskvalitet i Afrika og Danmark«. Eleverne afgrænser projektet ved at stille en række hv-spørgsmål for at finde ud af, hvad de mener er interessant i denne sammenhæng.

En elevs spørgsmål kan se sådan ud:

- Hvorfor går danske børn længere tid i skole end afrikanske børn?
- Hvorfor er en afrikansk familie normalt større end en dansk?
- Hvorfor bor der mange generationer sammen i en afrikansk familie?
- Hvorfor er det kvinderne, der dyrker Jorden?
- Hvorfor synger afrikanske kvinder altid, når de arbejder?
- Hvorfor bruges der ikke så ofte traktorer til markarbejdet?
- Hvorfor kan der ikke dyrkes de samme afgrøder i Danmark som i Afrika?
- Hvorfor er der ikke indlagt vand og elektricitet i landsbyen?

Spørgsmålene skal danne baggrund for en arbejdsbeskrivelse af det, eleven vil

arbejde med. Eleven formulerer, og læreren støtter og sikrer, at formuleringen ligger inden for de afstukne rammer.

En elevs arbejdsbeskrivelse kan se sådan ud:

- »Jeg vil gerne vide noget om børns skolegang i Afrika og finde ud af, hvilke fritidsaktiviteter de har mulighed for. Jeg vil også finde ud af, hvad der kan dyrkes og hvordan jorden behandles. Desuden vil jeg undersøge, hvorfor det næsten altid er kvinderne, der dyrker jorden, og hvorfor de altid synger og skal passe børn samtidig med. Jeg vil også gerne vide noget om, hvorfor der er så store forskelle i levevilkår mellem os selv og folk i Afrika, og hvad der kan gøres ved dette. Derfor vil jeg gerne søge oplysninger hos en person, der har opholdt sig i Afrika«.

Eleverne skal i samråd med læreren selv opsøge kilder:

Personer, biblioteker, geografisamlingen, institutioner og organisationer. Der skal stilles ressourcer til rådighed, der giver dem mulighed for at lave interviews, tage billeder eller bruge videokamera. Efter dataindsamling skal disse bearbejdes, og resultatet skal senere formidles til resten af klassen. Skal det være en rapport? En diasserie? Et spil? En dramatisering? Eller andet.

I differentiering i geografi indgår også overvejelser vedrørende valg af eksempelvis:

- Region. Fx et kontinent, en stat, Sahel eller et regnskovsområde.
- Levested. Fx en familie i landsbyen, i storbyen, en bondefamilie, en arbejderfamilie, en familie i et slumkvarter, en nomadefamilie.
- Undervisningsmaterialer. Fx bøger, atlas, statistik, film, billeder, interview -undersøgelser.

Ligeledes kan der differentieres ud fra begrebet levevilkår. Eleverne må gøre sig overvejelser over, hvilke aspekter vedrørende levevilkår de vil behandle, og hvilke aspekter der er relevante i forhold til emnet. Skal det være helt konkrete forhold, eller skal det være mere komplekse geografiske sammenhænge vedrørende levevilkår? Det er derfor vigtigt, at eleven ved, at levevilkår dækker og rummer følgende.

Levevilkår er et centralt begreb i geografi. Det er under konstant forandring og skal forstås som det resultat, der fremkommer af menneskets samspil med naturen og af de menneskeskabte omgivelser. I arbejdet med levevilkår er det vigtigt at have sig for øje hvilke parametre, der skal undersøges for at belyse et folks levevilkår. Levevilkårene afhænger først og fremmest af de ressourcer, der er til rådighed og den teknologi, der kan tages i anvendelse. I forbindelse med ressourcer indgår vurderinger af klima, dyrkningsmuligheder, jordbund, mineralfore-

komster, energiressourcer, sociale forhold som familiemønstre og familiestørrelse. Vedrørende teknologi indgår vurderinger med hensyn til landbrugsteknikker, industriudvikling, transportmuligheder, erhvervs muligheder, boligforhold, sundhedssystem m.m. I hele dette spil må ikke glemmes den dimension af levevilkår, der hedder livskvalitet. Og i forhold til de ikke materielle levevilkår kan der stilles spørgsmål som fx »Hvad er et godt liv for en dansker?«, »Hvad er et godt liv for en afrikaner?«.

Eleverne kan arbejde med en geografisk sammenhæng på forskellige måder og i forskellig fordybelsesgrad. En anden elev vil måske formulere en arbejdsbeskrivelse, der inddrager andre aspekter af levevilkår og måske undersøge mere generelle og komplekse forhold vedrørende rige og fattige lande. Det niveau, eleverne kan og vil arbejde på, afspejles i deres spørgsmål. Det er derfor vigtigt, at læreren tager disse spørgsmål alvorligt og er konstruktiv i sin kritik. Heri er indbygget en løbende evaluering.

Det er i en samarbejdsproces mellem lærer og elev, hvor eleven er medbestemmende for valg af niveau og indhold, at kernen i differentieringen ligger.

Under den fælles fremlæggelse skal den samlede evaluering af emnet finde sted. Evalueringen er en del af differentieringen og skal ses i forhold til elevernes læringsproces. Det er herigennem, at læreren fx skal sikre, at den geografiske sammenhæng kommer til



at fremstå tydeligt for eleven, og at de konklusioner og perspektiver opgaven lægger op til fremhæves. Med til evalueringen hører imidlertid også en vurdering af, hvordan eleverne har arbejdet med fagets kilder og en vurdering af det faglige udbytte, men det er vigtigt, at evaluering er fremadrettet og vejledende for eleverne.

## **Stofvalg og organisation**

Undervisningsstoffet kan beskrives på to niveauer: som indholdskategorier og som emner.

Ordet indhold bruges som betegnelse for de stofområder og sammenhæn-

ge, som eleverne skal have indsigt i, når undervisningen har fundet sted. Indholdet er fastlagt i de centrale kundskabs- og færdighedsområder og uddybes i den vejledende læseplan eller i den læseplan, som den enkelte skole selv udarbejder. Kriteriet for valget af indhold er, at det skal have en almen værdi som forståelsesbaggrund for, hvad eleverne kan arbejde med i deres nære og fjerne omverden.

Ordet emne bruges om den konkrete sammenhæng, der danner udgangspunkt for undervisningen. Man kan sige, at emnet er en fremtrædelsesform for et bestemt indhold. Fx kan man arbejde med regionen Ghana som emne. Begrundelsen er i så fald, at den

viden, eleverne erhverver sig om denne region, kan overføres på andre tilsvarende regioner. Idet eleverne gennem arbejdet med Ghana har fået en forståelse af, hvad et udviklingsland er, hvilke træk der karakteriserer tropisk landbrug, hvilken indflydelse det primære vindsystem og ITK's bevægelser har på nedbørsforholdene, eller hvordan de tidligere kolonier er afhængige af deres gamle kolonimagter.

Man kan også forstille sig, at klassen arbejder med emnet Amazonlandet. Begrundelsen er da tilsvarende, at eleverne herigennem kan få indblik i de sociale, økonomiske og økologiske problemstillinger, der i almindelighed kan knytte sig til inddragelsen af oprindelige folk og marginalområder i den moderne økonomi.

Kriteriet for valget af emner er dobbelt. For det første skal emnet kunne omfatte flere af de indholdskategorier, der er skitseret i den vejledende læseplan. Dette kræver en didaktisk vurdering. For det andet skal emnet være eller kunne gøres interessant for eleverne, hvilket kræver overvejelse over praktiske fremgangsmåder, anskuelighed, motivation og materiale muligheder.

Mens eleverne ikke har indflydelse på indholdsbeskrivelsen, som den fremstår i de centrale kundskabs- og færdighedsområder og læseplan, så kan de til gengæld netop på grund af, at disse er beskrevet som indholdskategorier få meget stor indflydelse på, hvilke emner, der skal arbejdes med og dermed på udformningen af deres egne årsplaner.

Dette kan lade sig gøre, fordi samme indhold kan komme til udtryk i mange og forskelligartede emner. Lærerens ansvar og rolle er her at sikre, at det centrale indhold fra de centrale kundskabs- og færdighedsområder og læseplan dækkes, og at emnerne kommer til at hænge sammen på en sådan måde, at eleverne til stadighed kan anvende deres viden og færdigheder i nye sammenhænge.

I lærerens og elevernes samarbejde om tilrettelæggelse af undervisningen vil lærerens udgangspunkt være en bevidsthed om, hvilke indholdskategorier, der skal arbejdes med. Elevernes udgangspunkt vil være hvilke emner, de finder interessante og spændende. Resultatet af dette forhold vil for læreren være en række emner, som skal være midlet til at nå bestemte faglige mål, og som imødekommer elevernes interesse. For eleverne vil resultatet være, at de gennem arbejdet med emnerne opnår en forståelse og en bevidsthed om netop de sammenhænge, som var udgangspunktet for læreren.

Det ovenfor beskrevne gælder typisk, når emnerne er regioner, som det traditionelt har været tilfældet i geografiundervisningen. I andre sammenhænge kan indhold og emne være det samme. Det kan fx være problemstillinger vedrørende befolkningsekspllosion, udviklingsproblematik, ørkenspredning eller miljøproblemer. Disse problemstillinger behandles typisk ved en analyse af en region, hvor de klart fremtræder. Desuden kan det være ved

behandlingen af de globale mønstre fx vedrørende klima, vulkanisme, eller handel.

Det kan anbefales at veksle mellem disse emnetyper eller at arbejde med en kombination af disse fx en problemstilling vedr. en region. For det første fordi de behandlede regionale emner bedre kan perspektiveres, hvis de forbindes af globale emner og almene problemstillinger, der kan knytte regionerne sammen. For det andet, fordi mange af geografis indholdsområder af de fleste elever opleves spændende i sig selv. Dette gælder ikke mindst, hvis de kan tage udgangspunkt i aktuelle begivenheder som jordskælv, oversvømmelser og andre naturfænomener, eller hvis de kan kobles til elevernes egne undersøgelser af fx jordbund og kort eller deres spørgsmål til tv-udsendelser, de har set.

I det følgende vises eksempler på, hvordan man kan opbygge forløbsplaner for 7. og 8. klasse. Eksemplerne er ikke dækkende for de to skoleår, men udarbejdet på en sådan måde, at den enkelte lærer selv kan fortsætte eller komme med ændringer, der passer til den enkelte klasse. Eksemplerne viser, hvordan de centrale kundskabs- og færdighedsområder og læseplanen anvendes. Der bliver vekslet mellem globale mønstre, hvor hele Jorden betragtes som en region, almene problemstillinger og konkrete eksempler på levevilkår i mindre regioner. Progressionen og sammenhæng i undervisningen er helt central. I arbejdet med alle emner tilstræbes det, at ele-

verne funktionelt tilegner sig et kendskab til vigtige navne, som holdepunkter for et globalt overblik.

## Eksempel på en to-årig forløbsplan

Den følgende plan er et eksempel på, hvordan læreren kan præsentere en ramme med vide variationsmuligheder. Gennem fastlæggelse af temaerne sikres bredden og alsidigheden i forhold til læseplanens indholdskategorier, samtidig med at mulighederne for elevernes medbestemmelse og for differentiering holdes åbne for det konkrete emnevalg og for den metodiske tilrettelæggelse.

Af teksten under de enkelte temaer fremgår det endvidere, hvordan elevernes viden fra de allerede behandlede emner inddrages og kombineres på nye måder i de følgende emner, således at der bliver sammenhæng fra emne til emne gennem det toårige forløb.

Overordnet rummer temaerne globale sammenhænge og gennem eksemplerne er vist, hvordan der kan veksles mellem disse og regioner, problemstillinger og konkrete begivenheder.

### *1. tema: Landskabernes tilblivelse*

Der arbejdes med feltarbejde i lokalområdet og med kortbladsanalyse af udvalgte områder med karakteristiske landskabsformer. Arbejdet sammenfattes i en oversigt over isens, vandets og vindens erosions-, transport- og aflejningsformer. Med udgangspunkt i

undersøgelse af jordprøver indsamlet under feltarbejdet belyses de geologiske processers betydning for jordbundskvaliteten og for den landbrugsmæssige udnyttelse af jorden. Undersøgelserne perspektiveres som grundlag for en første indføring i de vigtigste jordbundstyper og deres betydning for det globale dyrkningsmønster.

Som kontrast til de ydre geologiske processer, der ligger bag dannelsen af de danske landskaber, behandles de indre geologiske kredsløb i sammenhæng med pladetektonik, vulkanisme, bjergkædedannelse og dannelse af vigtige malme. Emnet afsluttes med en sammenfatning af hovedtrækkene i det europæiske og det globale terræns dannelse og udvikling.

Emneforslag: Hvordan blev Danmark til? Hvordan bliver en bjergkæde til? Vulkaner og jordskælv.

### *2. tema: Nationer og stater.*

Temaet introduceres som en kontrast til den foregående naturbetingede opdeling af Jorden, så eleverne får en forståelse af, at verden også kan opdeles efter kulturelle kriterier.

Udgangspunktet kan fx være en konkret behandling af de nye stater i det tidligere Jugoslavien – eventuelt med udgangspunkt i elevernes kendskab til flygtninge og indvandrere i deres eget lokale område. På baggrund af arbejdet med de konkrete regioner indføres en skelnen mellem begreberne nation og stat og en oversigtsmæssig gennemgang af Europas opdeling og seneste ændringer. Der drages sam-

menligninger med udviklingen andre steder. Herunder vælges i samråd med eleverne konkrete regioner forskellige steder i verden til fordybelse i de problemer, som kan opstå for nationale mindretal eller oprindelige folk.

Emneforslag: Brasiliens indianere, Samerne, Sydasiens folkeslag, Masaierne i Østafrika.

### *3. tema: Vejr og klima*

Temaet kan introduceres som en analyse af en videooptagelse af en typisk situation i fjernsynets danske vejrudsigst, og der kan suppleres med optagelser af udsigter for de øvrige kontinenter fra en af satellitkanalerne. Det tydeliggøres, at baggrunden for forståelse af enhver vejrudsigst er et grundlæggende kendskab til nogle globale mønstre af temperatur, tryk, vinde og nedbør.

Der udføres forsøg med globus og en lyskilde til illustration af, hvordan Jordens bevægelse omkring solen fører til forskellig opvarmning af kloden.

På baggrund af disse erfaringer afdekkes sammenhænge mellem opvarmning, tryk, vinde og nedbørsformer. Klimabælter fremstilles som en funktion af temperatur, og plantebælter som en funktion af både temperatur og nedbør.

Der kobles tilbage til første tema og bygges videre på det eleverne har lært om jordbund, idet klima og plantevækst er en afgørende faktor i dannelsen af jordbundstyperne.

Emneforslag: Tordenvejr i junglen, oversvømmelse i Bangla Desh, tørkens land.

#### 4. tema: *Ressourcer produktion og miljø*

Eleverne har gennem første og tredje tema fået en grundlæggende indføring i de naturgivne forudsætninger for produktion. Der arbejdes med udvalgte landbrugstyper og afgrøder fra troperne, subtroperne og tempererede egne. Eleverne bør opnå forståelse af såvel naturbetingelsernes indflydelse på driftsformer og for de valgte formers indflydelse på miljøet.

Der knyttes en tråd til de geologiske processer i første tema og med henblik på en uddybning af, hvordan brændstoffer og mineralressourcer dannes og af reservernes globale fordeling samt disse forholds sammenhæng med forskellige industritypers lokalisering.

Emneforslag: En risbonde på Java. En nomadefamilie i Vestafrika. Kan Amazonskoven opdyrkes? Norges industri. Hvor fremstilles bilerne? Jern og aluminium i Brasilien. Landbruget i Danmark.

#### 5. tema: *Rige og fattige regioner*

Med udgangspunkt i den indsigt, som eleverne i det foregående har fået i forskellige produktionsformer i verdens forskellige egne, behandles herefter de meget forskellige materielle levevilkår for Jordens befolkning. Med udgangspunkt i elevernes øgede forståelse af sammenhænge mellem ressourcer, produktion og miljø arbejdes mere i dybden med de forskellige opfattelser ved-



rørende årsager til og konsekvenser af forskelle i økonomiske niveau og levevilkår. Herunder inddrages også faktorer som befolkningsudvikling, uddannelse, indkomster, handels- og bistandspolitik. Der kan fx fokuseres på de mulige gensidige påvirkninger, der kan være mellem lønniveau, uddannelse, produktivitet, teknologi, opsparing, forbrug, kapital og så videre.

Emneforslag: Ghana, Danmark, Kina, USA, Sahel og Ørestaden.

#### *6. tema: Vand, miljø og levevilkårene*

Dette tema sammenknytter med en økologisk synsvinkel en række af de tidligere temaer i en ny helhed. Eleverne kan herved få lejlighed til selv at evaluere nytten af den indsigt, de tidligere i forløbet har erhvervet og udbygge den med nye sammenhænge. Således kan tråde samlet op fra tredje tema bygges ud til en model af den globale vandhusholdnings magasiner, tilstandsændringer og strømningsveje. Der arbejdes med spørgsmålet om, hvordan ændringer i disse forhold eventuelt kan forklare forekomsten af istider, som har været medvirkende til at danne det danske landskab, som der blev arbejdet med i første tema. Ligeledes inddrages elevernes viden fra fjerde tema som udgangspunkt for en behandling af, hvordan landbrugsformer mange steder på Jorden både kan bestemmes af og selv øve indflydelse på, hvor meget regn der falder. I sammenhæng hermed arbejdes der med de forskellige teknikker til kunstvanding, der tages i anvendelse under forskellige

naturgivne forudsætninger. Endelig arbejdes der med strømninger i havet og deres betydning både for nedbør og temperatur i de tilstødende landområder og for fiskeriet i verdens store fiskerier.

Emneforslag: Huse på pæle. Ørkenen breder sig. Får vi en ny istid? Blandt Karezer og vandhjul. Island. Peru.

#### *7. tema: Befolkning og urbanisering.*

Med udgangspunkt i egne undersøgelser i lokalområdet og ekskursioner til karakteristiske danske kulturlandskaber samt analyse af statistik og karakteristiske topografiske kort – delvis de samme som i første tema – arbejdes der med det danske kulturlandskab. Der fokuseres på sammenhængen mellem kulturlandskabets ændringer og den urbanisering, som er en følge af befolkningstilvækst, landbrugets mekanisering, industrialiseringen, og væksten i økonomi og materiel velfærd i bred forstand.

Der arbejdes videre med undersøgelser af befolkningsudvikling og urbanisering i udvalgte u-lande. Herunder sammenlignes med udviklingen i Danmark og der fokuseres på spørgsmål om, hvilke forklaringer der ud fra forskellige opfattelser gives på, at urbanisering og økonomisk vækst ikke kan foregå på samme måde, som det er sket i de Vesteuropæiske lande.

Emneforslag: Fingerplanen for København, by og opland, Egypten, Indonesien.



### 8. tema: En bæredygtig udvikling.

Dette tema kan blandt andet tjene som elevernes og lærerens fælles evaluering af, hvordan undervisningen i geografi har bidraget til folkeskolens formålsparagraf og givet en bedre forståelse af menneskets samspil med naturen, udviklingen i dansk kultur, således som den viser sig i kulturlandskabet og forståelsen af fremmede kulturer. Altsammen med henblik på at forberede eleverne til medbestemmelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. Derfor arbejdes under dette tema med vurderinger af forhold som de forskellige landes produktionsformer og deres betydning for ressourcernes fortsatte tilstedeværelse. Befolkningsudviklingen i forskellige lande og dens betydning for de materielle levevilkår og konsekvenser for miljøet. Dette ses i forhold til den måde, vi lever på, og i forhold til konsekvenser af, at levevilkårene for hele verdens befolkning bringes op på vort niveau.

## Samarbejde med andre fag

Undervisningen skal veksle mellem faglige forløb og forløb med tværgående emner, hvor flere fag er med til at belyse et valgt emne eller en problemstilling. Det er skolens opgave at give eleverne mulighed for at vurdere og sammenholde forskellige oplysninger som baggrund for selvstændig stillingtagen. Disse muligheder kan tilgodeses gennem tværgående emner.

Hvornår skal vi vælge at arbejde med tværgående emner?

- I situationer, hvor det enkelte fag ikke slår til og ikke kan belyse og forklare en problemstilling uddybende, er det relevant at tilrettelægge et forløb, hvor flere fag indgår.
- I arbejdet med emner, der kan være eksemplariske for, hvordan man i samfundet har brug for at inddrage eksperter fra forskellige fag i løsning af en større opgave.

Et eksempel på et sådant emne kan være:

»Er en Storebæltsbro en god ting for Danmark?«

Teamsamarbejdet er kernen, når lærerne skal vurdere hvilke fag og hvilke dele af et fag, der kan være med til at belyse et valgt emne eller en problemstilling. Ligeledes er teamsamarbejdet centralt, når der skal vælges fag og fagindhold, så det tværgående undervisningsforløb kommer til at fremstå som en helhed for eleverne og ikke som isolerede enheder.

Det gode tværgående emne skal kunne belyses mere alsidigt ved inddragelse af de pågældende fag. Lige så vigtigt er det imidlertid, at emnet fremmer elevernes forståelse af det enkelte fags særlige perspektiver på tilværelsen og på verden.

Skolegeografi rummer mange kvaliteter, når det indgår i tværgående emner og problemstillinger. Specielt når der tales om årsagsforklaringer, per-

spektiveringer, forandringer og handlemuligheder er geografisk viden og færdigheder centrale som forklaringsgrundlag. Tværgående emner, der indtager geografi drejer sig ofte om at opklare, analysere og vurdere

- ressourcespørgsmål
- regionale og internationale konflikter
- mellemfolkelige relationer
- lokale-, nationale- og globale miljøproblemer
- økonomiske relationer mellem rige og fattige lande
- kulturelle værdier og livskvalitet
- sundhedsspørgsmål.

Geografisk viden og værktøjer er helt centrale i behandlingen af sådanne emner og spørgsmål.

### *Lærerteam og projektopgaven*

Etableringen af lærerteam om den enkelte klasse er en forudsætning for at tilrettelægge kvalificerede tværfaglige forløb. For at kunne vurdere, hvad det enkelte fag kan bidrage med i forhold til et tværgående emne, må den faglige indsigt nødvendigvis være repræsenteret i lærerteamet. Fx skal det vurderes, om det er nødvendigt at indlægge faglige minikurser, hvor eleverne tilegner sig en bestemt viden eller en bestemt færdighed, der skal danne baggrund for det videre arbejde. Lærerteam kan etableres på flere forskellige måder. Det kan være team om den enkelte klasse, om et enkelt fag eller om en gruppe af fag fx et naturfagsteam.

Hver organisationsform har fordele og ulemper. Det kan derfor anbefales, at der skabes rum og tid til at indgå i flere typer af team. Samarbejde om et fag eller gruppe af fag er med til at støtte læring mellem kollegaer og er dermed et vigtigt element i den enkeltes kompetenceudvikling. Desuden vil samarbejde om det enkelte fag medføre en faglig udvikling af skolens ramme for faget, fx i forbindelse med udvikling af undervisningsmaterialer eller som grundlag for lokalt læseplansarbejde.

Geografi ophører som skemafag efter 8. klassetrin. De emner eller problemstillinger eleverne typisk vælger at behandle under projektopgaven i 9. klasse kræver ofte geografisk viden og færdigheder. Derfor vil det være påkrævet, at det lærerteam, der etableres om klasser i forbindelse med projektopgaven, har den nødvendige geografiske indsigt. Dette er nødvendigt i forbindelse med vejledning af eleverne, men også for at sikre en kvalificeret bedømmelse af projektopgaven.

## **Udstyr og indretning af geografilokalet**

Uanset om skolen råder over et faglokal til geografi, er det nødvendigt, at udstyr og hjælpemidler er organiseret og registreret, så det er let tilgængeligt for lærerne. I det følgende skitseres, hvilke installationer og hjælpemidler, det er hensigtsmæssigt at have i geo-

grafilokalet, samt hvilke undervisningsmidler, skolen bør være i besiddelse af, for at læreren kan gennemføre en kvalificeret geografiundervisning.

Installationer og hjælpemidler:

Tavle, store opslagstavler, projektionsskærm til dias, film og overhead.

Håndvaske og udslagsvaske.

Kortophæng til vægkort, antiskoper, kortskabe til kortbladssamling.

Store elevborde. Lærerbord. Lysbord.

Brede vindueskarme og hylder.

Overheadprojektor, lysbilledapparat, filmapparat, video og tv.

Undervisningsmidler:

- topografiske kort over Danmark og Grønland (4-cm, 2-cm og 1-cm kort)
- ældre topografiske kort over lokalområdet
- tekniske kort i stor målestok
- orienteringskort
- enkelte udvalgte udenlandske topografiske kort
- flyfotos, stereogrammer og stereobriller
- flyfotoforstørrelser
- topografisk kort og flyfotos over lokalområdet i klassesæt
- atlas i klassesæt
- vægkort: Danmark, Grønland og Færøerne, Norden, Europa, Afrika, Nordamerika, Sydamerika, Asien, Australien, Antarktis, Verdenskort

- specialvægkort: Nedbørskort, klima- og plantebælter, tektonik kort, landskabskort over Danmark, stenplancher
- edb-maskiner. Gerne flere maskiner, så flere elever kan arbejde samtidig; maskiner udstyret med cd-rom
- forskellige edb-programmer såsom elektronisk atlas, diverse statistikprogrammer, opslagsværker til cd-rom, satellitbilledbehandling, fagspecifikke programmer, simulationsprogrammer, der illustrerer geografiske fænomener og processer
- globus og tegneglobus
- kontorartikler og papirvarer som fx kalkepapir
- fagbibliotek med statistik, håndbøger og fagbøger til brug for både elever og lærere
- mappe over ekskursionsmuligheder i lokalområdet og med forslag til aktiviteter.

Udstyr til feltgeografi:

Kortlære:

Teodolit, vinkelmålere, klinometer, landmålerstokke, kompas, målebånd, målebord med stativ, sigtelineal.

Vejr og klima:

Engelsk hytte, termometer, max.-min. termometer, barometer, psykrometer, vindmåler, regnmåler, vejrhane, phsticks, sodkort.

Sten:

Lupper, hamre, mejsler, sikkerhedsbril-

ler, knive, hårdhedsskala, stereolupper, saltsyre.

Kasser med sten til sortering.

Lille geologisk samling, med fokus på almindelige danske sten.

Jordbund og landskaber:

Jordbor, spade, sigter, sigtesæt, waterpas, bambuspinde, snor, jernstænger, træplader til bygning af høfde, stor hammer, strømbakke.

Spande og plasticposer til indsamling af forskellige prøver.

Desuden bør en feltgeografisk samling indeholde udstyr til friluftsliv.

## Om edb i geografi

Faget geografi er i udpræget grad et databehandlende fag. Data fra både de systematiske discipliner og fra regionalgeografien egner sig særdeles godt til behandling på en computer, fx gennem kombination af applikationsprogrammer som regneark, databaser og tekstbehandling. Edb gør det muligt både at øge omfanget og forbedre kvaliteten af arbejdet med geografiske data.

Som eksempel på anvendelse af sådanne programmer kan nævnes behandling, sammenligning og grafisk præsentation af statistiske oplysninger om lande og registrering, sortering og præsentation af elevernes egne indsamlede oplysninger i databaseprogrammer.

Mange relevante undersøgelser, der tidligere var meget tidskrævende, kan

nu klares på kort tid af en computer. Geografi kan derfor på samme tid vise eleverne nytten af edb og funktionelt indføre dem i brugen af apparatur og programmel.

Som eksempel på sådanne tidligere så tidkrævende undersøgelser kan nævnes befolkningsfremskrivning med konsekvensberegninger af givne ændringer i fødselsraterne.

Der er åbnet for nye store datamuligheder til faget gennem databaser, elektronisk atlas, cd-rom og netværk. Her kan eleverne slå op og hurtigt få adgang til store mængder af informationer om natur-, ressource-, befolknings-, erhvervs-, og økonomiske forhold i verdens lande. På samme tid byder programmer til digital billedbehandling i kombination med tilhørende satellitoptagelser en række nye muligheder for at modtage og arbejde med geografiske data fra alle dele af Jorden. Som eksempel på sådanne baser kan nævnes klimastationer fra hele verden, der kan vælges og sammensættes af eleverne ud fra de spørgsmål, de selv stiller samt kort, hvor eleverne kan definere kortets målestoksforhold og tematiske indhold.

Derudover findes der en række demonstrations- og simulationsprogrammer til geografiundervisningen. Som eksempel på sådanne programmer kan nævnes programmer, hvor eleverne vælger mellem forskellige anvendelser af givne ressourcer og mellem forskellige produktionsmetoder, og derefter får programmets vurdering af konsekvenserne på kort og lang sigt,

eller demonstrationsprogrammer, der viser, hvordan en kysts formændring afhænger af materiale, bølgehøjde m.v.

## Brugen af lærebogssystemer

I geografi skal den praktiske og boglige dimension supplere og støtte hinanden. Udgangspunktet for undervisningen er ofte den nære omverden, de lokale forhold og elevernes egne undersøgelser, observationer og spørgsmål. Dette betyder et brud med den traditionelle rolle, lærebogssystemer har haft i geografi. Brugen af et enkelt lærebogssystem vil let virke begrænsende på geografiundervisningen, idet en række af de valg, lærer og elev skal

foretage, allerede er gjort af lærebogsforfatteren. Det kan være valg i forhold til læseplanen eller i forhold til hvilke regioner, elever og lærer ønsker at arbejde med, og det kan være overvejelser i forhold til progression.

Lærebøger bør vælges, så der kan tages højde for, at elever og lærer skal kunne foretage valg med henblik på en differentieret undervisning. Lærebogen skal betragtes som et værktøj, læreren kan vælge at bruge. Der bør være et grundbogssæt, hvor eleverne kan lære om de almene geografiske begreber og sammenhænge og om de større globale mønstre. Desuden bør der være gruppesæt af bøger med regionalgeografiske beskrivelser, så eleverne får valgmuligheder med hensyn til, hvilke områder de gerne vil arbejde med.

Medlemmer af læseplansudvalget for naturfag (IV):

Formand:

Seminarielektor Ole Goldbech.

Lektor Søren Breiting, Danmarks Lærerhøjskole.

Seminarielektor Kirsten Kruse.

Gårdejer Gert Hansen, Skole og Samfund.

Overlærer Ebba Kjær Rasmussen, Danmarks Lærerforening.

Sekretær:

Undervisningskonsulent Birte Kjær Jensen.



**Faghæfter**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 Dansk               | 17 Tysk   |
| 2 Engelsk             | 18 Fransk   |
| 3 Kristendomskundskab | 19 Dansk som andetsprog                                 |
| 4 Historie            | 20 Færdselslære   |
| 5 Samfundsfag         | 21 Sundheds- og seksualundervisning og familiekundskab  |
| 6 Idræt               | 22 Uddannelses-, erhvervs- og arbejdsmarkedsorientering |
| 7 Musik               | 23 Tekstbehandling                                      |
| 8 Billedkunst         | 24 Teknologi  |
| 9 Håndarbejde         | 25 Medier   |
| 10 Sløjd              | 26 Fotolære   |
| 11 Hjemkundskab       | 27 Filmkundskab   |
| 12 Matematik          | 28 Drama  |
| 13 Natur/teknik       | 29 Arbejdskendskab                                      |
| <b>14 Geografi</b>    | 30 Latin  |
| 15 Biologi            |   |
| 16 Fysik/kemi         |   |



**Undervisnings  
ministeriet**