



Fælles Mål 2009

Geografi

Faghæfte 14

Fælles Mål 2009

Geografi

Faghæfte 14

Indhold

Formål for faget geografi	3
Slutmål for faget geografi efter 9. klassetrin	4
Trinmål for faget geografi efter 8. klassetrin	5
Trinmål for faget geografi efter 9. klassetrin	7
Slutmål og trinmål – synoptisk opstillet	9
Læseplan for faget geografi	13
1. forløb – 7.-8. klassetrin	13
2. forløb – 9. klassetrin	15
Undervisningsvejledning for faget geografi	17

Formål for faget geografi

Formålet med undervisningen i geografi er, at eleverne tilegner sig viden om vigtige naturgivne og kulturskabte forudsætninger for levevilkår i Danmark og den øvrige verden. Eleverne skal tilegne sig grundlæggende geografisk viden som baggrund for forståelse af geografiske begreber og sammenhænge og viden om samfundenes udnyttelse af naturgrundlag og ressourcer. Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med natur- og kulturgeografiske arbejdsformer og betragtningssmåder og give dem indblik i, hvordan geografi – og geografisk forskning – i samspil med de øvrige naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Stk. 2. Undervisningen skal anvende varierede arbejdsformer og i vidt omfang bygge på elevernes egne iagttagelser og undersøgelser bl.a. ved feltarbejde og brug af geografiske kilder. Undervisningen skal udvikle elevernes interesse og nysgerrighed over for natur- og kulturgeografi, naturvidenskab og teknik og give dem lyst til at lære mere.

Stk. 3. Undervisningen skal bidrage til elevernes forståelse af fremmede kulturer, og til at de erkender natur- og kulturgeografiens bidrag til vores verdensbillede. Elevernes ansvarlighed overfor naturen og brugen af naturressourcer og teknik skal videreudvikles, så de får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til spørgsmål om menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.



Slutmål for faget geografi efter 9. klassetrin

Regionale og globale Mønstre

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- give eksempler på naturgeografiske mønstre, kredsløb og sammenhænge på regionalt og globalt plan
- beskrive den globale befolknings- og storbyfordeling
- give eksempler på regionale og globale mønstre i forbindelse med økonomi, produktion, ressourceforbrug, bæredygtighed, miljø og forurening.

Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- beskrive det indre og ydre geologiske kredsløb
- beskrive vigtige forhold ved vejr, klima og klimaforandringer på Jorden
- beskrive, hvordan is, vand og vind kan forme landskaber
- beskrive og forklare sammenhængen mellem landskab, klima, jordbund og vand som grundlag for levevilkår i verdens forskellige egne
- give eksempler på menneskets udnyttelse af naturgrundlaget set i sammenhæng med bæredygtighed.

Kultur og levevilkår

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende vigtige navne som holdepunkt for et nationalt og globalt overblik
- beskrive og forklare vigtige forhold, der påvirker befolknings- og byudvikling med udgangspunkt i danske forhold
- beskrive og forholde sig til menneskers levevilkår i eget og andre samfund
- kende til de interkulturelle og mellemmenneskelige relationer
- vurdere de miljømæssige konsekvenser af samfundenes udnyttelse af naturgrundlaget
- give eksempler på globalisering, årsager hertil og konsekvenser heraf
- give eksempler på årsager til internationale konflikter begrundet i geografiske forhold.

Arbejds måder og tankegange

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- undersøge regioner, globale mønstre og problemstillinger samt samspillet mellem disse ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler
- anvende globus, kort – herunder digitale kort og satellitbilleder – samt elektroniske data som et arbejdsredskab til at skabe overblik og sammenhæng
- foretage undersøgelser, målinger og registreringer på grundlag af egne iagttagelser og oplevelser i natur- og kulturlandskabet
- læse, forstå og vurdere informationer i faglige tekster
- anvende informationsteknologi i forbindelse med informationssøgning, undersøgelser, registrering, bearbejdning og fremlæggelse
- anvende et hensigtsmæssigt geografisk fagsprog
- skelne mellem baggrund for og hensigt med forskellige digitale informationer.

Trinmål for faget geografi efter 8. klassetrin

Regionale og globale mønstre

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- placere de væsentligste elementer i det globale vindsystem, herunder polarfronte, passatvinde og ITK (den intertropiske konvergenzone)
- beskrive det globale vandkredsløb
- beskrive og forklare Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser (*fælles med biologi*)
- beskrive fordeling af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv på Jorden
- kende til den globale befolknings tilvækst og fordeling
- kende til fordelingen af verdens storbyer
- beskrive industrilokalisering i forhold til råstoffer, arbejdskraft, transport og markeder i både i- og ulande
- kende til fordeling af rige og fattige regioner i verden.

Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- give eksempler på årsager til og sammenhænge mellem pladetektonik, bjergkædedannelse, vulkanisme og jordskælv
- kende processerne i et geologisk kredsløb: forvitring, erosion, transport, aflejring og bjergartsdannelse
- anvende enkle fysiske begreber og sammenhænge i beskrivelsen af fænomener der knytter sig til vejr og klima, herunder vands tilstandsformer, temperatur, tryk, luftfugtighed, gnidningselektricitet og vindhastighed (*fælles med fysik/kemi*)
- kende til naturlige klimasvingninger og menneskets påvirkning af Jordens klima – herunder hvorledes CO₂ udledes og indgår i naturen
- beskrive hovedtræk af vands og kulstofs kredsløb i naturen (*fælles med fysik/kemi og biologi*)
- give eksempler på is, vands og vinds erosions-, transport- og aflejningsformer og deres betydning for landskabers udformning
- kende til dannelsen af det danske istidslandskab og anvende enkle begreber til at beskrive landskabsformer, herunder hævet havbund, smeltevandsslette, moræne- og dødislandskaber

- give eksempler og forklaringer på at forskellige dyrkningsmønstre er afhængige af og har indflydelse på naturforholdene (*fælles med biologi*)
- kende til grundvandsdannelse i Danmark og forhold, der har indflydelse på vores muligheder for at indvinde rent drikkevand (*fælles med biologi og fysik/kemi*)
- kende til forekomst og udnyttelsen af råstoffer i Danmark og andre regioner.

Kultur og levevilkår

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- kende navne på væsentlige danske og udenlandske lokaliteter og deres placering
- kende til urbanisering og byers opbygning og funktioner i Danmark og andre industrilande
- kende til befolkningsudvikling i lande med forskellige udviklingsstrin – den demografiske transitionsmodel
- sammenligne egne levevilkår med levevilkår i fattige lande, kende til begrebet bruttonationalprodukt (BNP) samt en typisk erhvervsudvikling i henholdsvis rige og fattige lande
- sammenholde regioners erhvervs-mæssige og økonomiske udvikling med levevilkårene
- kende til egen kultur set i forhold til fremmede kulturer
- kende til udnyttelse af naturlige råstoffer
- kende til fødevarerproduktion
- kende til energiproduktion lokalt, regionalt og globalt, herunder fossilt brændsel, atomenergi og vedvarende energi
- kende til de miljømæssige konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre
- kende til regional og global handel, infrastrukturer og kommunikationsformer samt udveksling af tjenesteydelser og arbejdskraft
- kende til konflikter om grænsedragninger forskellige steder i verden
- kende til politiske, militære og økonomiske samarbejder mellem lande samt deres rolle i forbindelse med konfliktløsning, herunder sammenslutninger som EU, NATO, Verdensbanken og FN.



Arbejdsmåder og tankegange

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- beskrive levevilkår i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler som oplevelser, fortællinger, billeder, film, kort, tekster, elektroniske medier og statistikker
- sammenligne geografiske forhold som geologi, nedbør, klima, trafik og levevis lokalt, regionalt og globalt
- anvende geografiske metoder og færdigheder herunder regional analyse i forståelse og perspektivering af aktuelle naturfænomener og problemer knyttet til menneskets udnyttelse af naturgrundlaget, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, erhvervsforhold og befolkningsfordeling
- læse og forstå informationer i faglige tekster
- anvende kort og data som et væsentligt arbejdsredskab til at søge viden om og svar på geografiske spørgsmål som klimaændringer, landskabsdannelse, plantevækst, levevilkår, handel, bæredygtighed, infrastrukturer og fysisk planlægning
- kende til principper for korttegning og fremstilling af enkle kort på grundlag af egne undersøgelser
- foretage enkle geografiske undersøgelser, herunder vejrobservationer, jordbundsbestemmelser, stenbestemmelse, trafiktælling, infrastruktur, bykartering og bosætningsmønstre informationssøgning og statistiske undersøgelser i lokalområdet og på ekskursioner
- kende til de vigtigste signaturforklaringer og begreber til forståelse af fysiske og tematiske kort til brug ved formidling
- anvende it-teknologi til informationssøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (*fælles med biologi og fysik/kemi*).

Trinmål for faget geografi efter 9. klassetrin

Regionale og globale mønstre

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- sætte det globale vindsystem, det globale vandkredsløb og Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter ind i sammenhænge
- sætte fordelingen af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv i forhold til teorien om pladetektonik
- analysere og forklare, hvordan og hvorfor mennesker har bosat sig forskellige steder på kloden
- anvende viden om industrilokaliseringen til forståelse af økonomiske sammenhænge i verden og miljømæssige konsekvenser.

Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forklare både pludselige og langsigtede geologiske aktiviteter forskellige steder på jordkloden
- kende til dannelsen af bjergarter samt have kendskab til almindelige forekommende bjergarter og mineraler i Danmark
- anvende viden om klima og klimasvingninger til forklaringer af vejr og vejrændringer, fastlands- og kystklima
- beskrive vigtige forhold, der har indflydelse på vejr og klima – herunder menneskelige aktiviteter, der kan påvirke vejr og klima (*fælles med fysik/kemi*)
- forklare landskabsdannelse i Danmark og andre steder i verden
- anvende viden om landskab, klima, jordbund og vand til forståelse af de forskellige måder, mennesker bor på rundt i verden
- kende til dannelse af overfladevand og dets betydning for rent drikkevand i andre dele af verden
- vurdere anvendelse af naturgrundlaget i perspektivet for bæredygtig udvikling og de interessemønstre, der knytter sig hertil (*fælles med biologi og fysik/kemi*)
- give eksempler og forklaringer på, hvordan energiproduktion kan ske på bæredygtig måde i forskellige dele af verden (*fælles med fysik/kemi*)
- gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling (*fælles med biologi og fysik/kemi*).

Kultur og levevilkår

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- forstå sammenhængen mellem urbanisering og befolkningsudvikling og deres konsekvenser i både i- og ulande
- beskrive forskellige befolkningsudviklinger ved overgang fra en samfundsform til en anden, herunder årsager til og konsekvenser af en vigende, stagnerende og voksende befolkning
- anvende viden om erhverv og økonomi til forståelse af levevilkår forskellige steder i verden samt kende begreberne primære, sekundære og tertiære erhverv, begreberne bruttonationalprodukt (BNP) og Human Development Index (HDI)
- kende til muligheder for beskæftigelse i vækstområder og udkantsområder
- kende til betydningen af udvalgte landes interkulturelle og mellemmenneskelige relationer samt betydningen af et lands eller en regions udvikling som turistmål
- forholde sig til de miljømæssige konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre og udnyttelse af naturgrundlag
- kende til verdens energibalancer og forskellen mellem energiproduktion og energiforbrug
- forholde sig til globalisering og konsekvenser heraf
- forstå, hvordan grænsedragning, befolkningsminoriteter, adgang til vand og andre ressourcer kan være årsag til konflikter
- vurdere internationale sammenslutningers betydning for Verdenssamfundet.

Arbejds måder og tankegange

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

- begrunde levevilkår og problemstillinger i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler
- analysere og begrunde aktuelle naturfænomener og mulige konsekvenser af menneskets udnyttelse af naturgrundlaget gennem arbejde med kort, data og egne undersøgelser – herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, fødevarerforsyning, bæredygtighed og befolkningsforhold



- anvende viden om indsamling af måleresultater og registreringer i arbejdet med egne oplevelser, iagttagelser og undersøgelser i natur- og kulturlandskabet
- læse, forstå og vurdere informationer i både trykte og digitale faglige tekster
- indsamle og bearbejde relevante geografiske oplysninger gennem elektroniske medier samt fremstille og formidle grafiske afbildninger og præsentationer
- kende og anvende relevante geografiske benævnelser i samtale og ved formidling af geografisk stof.

Slutmål og trinmål – geografi – synoptisk opstillet

Regionale og globale mønstre

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

Slutmål efter 9. klasse	Trinmål efter 8. klasse	Trinmål efter 9. klasse
give eksempler på naturgeografiske mønstre, kredsløb og sammenhænge på regionalt og globalt plan	placere de væsentligste elementer i det globale vindsystem, herunder polarfronte, passatvinde og ITK (den intertropiske konvergenszone) beskrive det globale vandkredsløb beskrive og forklare Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser (<i>fælles med biologi</i>) beskrive fordeling af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv på Jorden	sætte det globale vindsystem, det globale vandkredsløb og Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter ind i sammenhænge
beskrive den globale befolknings- og storbyfordeling	kende til den globale befolknings tilvækst og fordeling kende til fordelingen af verdens storbyer	sætte fordelingen af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv i forhold til teorien om pladetektonik analysere og forklare, hvordan og hvorfor mennesker har bosat sig forskellige steder på kloden
give eksempler på regionale og globale mønstre i forbindelse med økonomi, produktion, ressourceforbrug, bæredygtighed, miljø og forurening	beskrive industrialisering i forhold til råstoffer, arbejdskraft, transport og markeder i både 1- og tulande kende til fordeling af rige og fattige regioner i verden	anvende viden om industrialiseringen til forståelse af økonomiske sammenhænge i verden og miljømæssige konsekvenser.

Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

Slutmål efter 9. klasses trin	Trinmål efter 8. klasses trin	Trinmål efter 9. klasses trin
beskrive det indre og ydre geologiske kredsløb	<p>give eksempler på årsager til og sammenhænge mellem pladetektonik, bjergkædedannelse, vulkanisme og jordskælv</p> <p>kende processerne i et geologisk kredsløb: forvitring, erosion, transport, aflejring og bjergartsdannelse</p> <p>anvende enkle fysiske begreber og sammenhænge i beskrivelsen af fænomener der knytter sig til vejr og klima, herunder vands tilstandsformer, temperatur, tryk, luftfugtighed, gnidnings- elektricitet og vindhastighed <i>(fælles med fysik/kemi)</i></p> <p>kende til naturlige klimasvingninger og menneskets påvirkning af Jordens klima – herunder hvorledes CO₂ udledes og indgår i naturen</p> <p>beskrive hovedtræk af vands og kulstofets kredsløb i naturen <i>(fælles med fysik/kemi og biologi)</i></p>	<p>forklare både pludselige og langsigtede geologiske aktiviteter for forskellige steder på jordskuden</p> <p>kende til dannelsen af bjergarter samt have kendskab til almindelige forekommende bjergarter og mineraler i Danmark</p> <p>anvende viden om klima og klimasvingninger til forklaringer af vejr og vejrændringer, fastlands- og kystklima</p> <p>beskrive vigtige forhold, der har indflydelse på vejr og klima – herunder menneskelige aktiviteter, der kan påvirke vejr og klima <i>(fælles med fysik/kemi)</i></p>
beskrive, hvordan is, vand og vind kan forme landskaber	<p>give eksempler på is, vands og vinds erosions-, transport- og aflejringsformer og deres betydning for landskabers udformning</p>	<p>anvende viden om landskab, klima, jordbund og vand til forståelse af de forskellige måder, mennesker bor på rundt i verden</p>
beskrive og forklare sammenhængen mellem landskab, klima, jordbund og vand som grundlag for levevilkår i verdens forskellige egne	<p>kende til dannelsen af det danske istidslandskab og anvende enkle begreber til at beskrive landskabsformer, herunder hævet havbund, smeltevandsslette, moræne- og dødislandskaber</p>	<p>forklare landskabsdannelse i Danmark og andre steder i verden</p>
give eksempler på menneskets udnyttelse af naturgrundlaget set i sammenhæng med bæredygtighed	<p>give eksempler og forklaringer på at forskellige dyrkningsmønstre er afhængige af og har indflydelse på naturforholdene <i>(fælles med biologi)</i></p> <p>kende til grundvandsdannelse i Danmark og forhold, der har indflydelse på vores muligheder for at indvinde rent drikkevand <i>(fælles med biologi og fysik/kemi)</i></p> <p>kende til forekomst og udnyttelse af råstoffer i Danmark og andre regioner</p>	<p>vurdere anvendelser af naturgrundlaget i perspektivet for bæredygtig udvikling og de interesseudsættelser, der knytter sig hertil <i>(fælles med biologi og fysik/kemi)</i></p> <p>kende til dannelse af overfladevand og dets betydning for rent drikkevand i andre dele af verden</p> <p>give eksempler og forklaringer på, hvordan energiproduktion kan ske på bæredygtig måde i forskellige dele af verden <i>(fælles med fysik/kemi)</i></p> <p>gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling <i>(fælles med biologi og fysik/kemi)</i></p>

Kultur og levevilkår

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

Slutmål efter 9. klassestrin	Trinmål efter 8. klassestrin	Trinmål efter 9. klassestrin
kende vigtige navne som holdepunkt for et nationalt og globalt overblik	kende navne på væsentlige danske og udenlandske lokaliteter og deres placering	
beskrive og forklare vigtige forhold, der påvirker befolknings- og byudvikling med udgangspunkt i danske forhold	kende til urbanisering og byers opbygning og funktioner i Danmark og andre industrilande kende til befolkningsudvikling i lande med forskellige udviklingstrin - den demografiske transitionsmodel	forstå sammenhængen mellem urbanisering og befolkningsudvikling og deres konsekvenser i både i- og ulande beskrive forskellige befolkningsudviklinger ved overgang fra en samfundsform til en anden, herunder årsager til og konsekvenser af en vigende, stagnerende og voksende befolkning
beskrive og forholde sig til menneskers levevilkår i eget og andre samfund	sammenligne egne levevilkår med levevilkår i fattige lande, kende til begrebet bruttonationalprodukt (BNP) samt en typisk erhvervsudvikling i henholdsvis rige og fattige lande sammenholde regioners erhvervs-mæssige og økonomiske udvikling med levevilkårene kende til egen kultur set i forhold til fremmede kulturer	anvende viden om erhverv og økonomi til forståelse af levevilkår forskellige steder i verden samt kende begreberne primære, sekundære og tertiære erhverv, begreberne bruttonationalprodukt (BNP) og Human Development Index (HDI) kende til muligheder for beskæftigelse i vækstområder og udkantsområder kende til betydningen af udvalgte landes interkulturelle og mellem menneskelige relationer samt betydningen af et lands eller en regions udvikling som turistmål
kende til de interkulturelle og mellem menneskelige relationer	kende til politiske, militære og økonomiske samarbejder mellem lande samt deres rolle i forbindelse med konfliktløsning, herunder sammenslutninger som EU, NATO, Verdensbanken og FN	vurdere internationale sammenslutningers betydning for Verdenssamfundet
vurdere de miljømæssige konsekvenser af samfundenes udnyttelse af naturgrundlaget	kende til udnyttelse af naturlige råstoffer kende til fødevarerproduktion kende til energiproduktion lokalt, regionalt og globalt, herunder fossilt brændsel, atomenergi og vedvarende energi kende til de miljømæssige konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre	kende til verdens energibalance og forskellen mellem energiproduktion og energiforbrug forholde sig til de miljømæssige konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre og udnyttelse af naturgrundlag
give eksempler på globalisering, årsager hertil og konsekvenser heraf	kende til regional og global handel, infrastrukturer og kommunikationsformer samt udveksling af tjenesteydelser og arbejdskraft	forholde sig til globalisering og konsekvenser heraf
give eksempler på årsager til internationale konflikter begrundet i geografiske forhold	kende til konflikter om grænsestrøgninger forskellige steder i verden	forstå, hvordan grænsestrøgning, befolkningsminoriteter, adgang til vand og andre ressourcer kan være årsag til konflikter

Arbejdsmåder og tankegange

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at

Slutmål efter 9. klasses trin	Trinmål efter 8. klasses trin	Trinmål efter 9. klasses trin
undersøge regioner, globale mønstre og problemstillinger samt samspillet mellem disse ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler	beskrive levevilkår i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler som oplevelser, fortællinger, billeder, film, kort, tekster, elektroniske medier og statistikker sammenligne geografiske forhold som geologi, nedbør, klima, trafik og levevis lokalt, regionalt og globalt anvende geografiske metoder og færdigheder herunder regional analyse i forståelse og perspektivering af aktuelle naturfænomener og problemer knyttet til menneskets udnyttelse af naturgrundlaget, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, erhvervsforhold og befolkningsfordeling	begrunde levevilkår og problemstillinger i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler
anvende globus, kort - herunder digitale kort og satellitbilleder - samt elektroniske data som et arbejdsredskab til at skabe overblik og sammenhæng	anvende kort og data som et væsentligt arbejdsredskab til at søge viden om og svar på geografiske spørgsmål som klimaændringer, landskabsdannelse, plantevækst, levevilkår, handel, bæredygtighed, infrastruktur og fysisk planlægning kende til principper for korttegning og fremstilling af enkle kort på grundlag af egne undersøgelser	analysere og begrunde aktuelle naturfænomener og mulige konsekvenser af menneskets udnyttelse af naturgrundlaget gennem arbejde med kort, data og egne undersøgelser - herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, fødevarerforsyning, bæredygtighed og befolkningsforhold
foretage undersøgelser, målinger og registreringer på grundlag af egne iagttagelser og oplevelser i natur- og kulturlandskabet	foretage enkle geografiske undersøgelser, herunder vejrobservationer, jordbundsbestemmelser, stenbestemmelse, trafiktælling, infrastruktur, bykartering og bosætningsmønstre informations-søgning og statistiske undersøgelser i lokalområdet og på eks-kursioner	anvende viden om indsamling af måleresultater og registreringer i arbejdet med egne oplevelser, iagttagelser og undersøgelser i natur- og kulturlandskabet
læse, forstå og vurdere informationer i faglige tekster	læse og forstå informationer i faglige tekster	
anvende informationsteknologi i forbindelse med informations-søgning, undersøgelser, registrering, bearbejdning og fremlæg-gelse	anvende it-teknologi til informationssøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (<i>fælles med biologi og fysik/kemi</i>)	indsamle og bearbejde relevante geografiske oplysninger gennem elektroniske medier samt fremstille og formidle grafiske afbilde-ninger og præsentationer
anvende et hensigtsmæssigt geografisk fagsprog	kende til de vigtigste signaturforklaringer og begreber til forstå-else af fysiske og tematiske kort til brug ved formidling	kende og anvende relevante geografiske benævnelser i samtale og ved formidling af geografisk stof
skelne mellem baggrund for og hensigt med forskellige digitale informationer		læse, forstå og vurdere informationer i både trykte og digitale faglige tekster

Læseplan for faget geografi

Undervisningen i geografi bygger fortrinsvis på de kundskaber og færdigheder, som eleverne har erhvervet sig i natur/teknik.

De centrale kundskabs- og færdighedsområder er

- Regionale og globale mønstre
- Naturgrundlaget og dets udnyttelse
- Kultur og levevilkår
- Arbejds måder og tankegange.

De grundlæggende kundskaber og færdigheder i hvert af de fire områder udvikles som en helhed på 7.-9. klassetrin både i faget, og når geografi indgår i tværgående emner og problemstillinger.

Emner vælges, så et bredt udsnit af målene fra de centrale kundskabs- og færdighedsområder, trin- og slutmål inddrages, og således at 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 et 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
- regionale og globale mønstre, fx vedrørende klima, geologi eller produktion, handel og transport
- problemstillinger, fx økonomisk udvikling, globalisering, bæredygtig udvikling, befolkningstilvækst eller ressourceforbrug og miljø
- natur- og kulturgeografiske processer, fx byudvikling og landskabsdannelse.

Emnerne er elementer i samspillet mellem menneske og natur, mellem regioner, folkeslag og kulturer med forskellige traditioner og værdier. Den samlede undervisning skal belyse Jorden som et system af interaktive regioner, der hver for sig bliver til og udvikles i et samspil mellem politiske, økonomiske og økologiske sammenhænge.

Planlægningen skal i øvrigt tage hensyn til, at eleverne skal kunne anvende det, de lærer, i andre sammenhænge. Dette indebærer, at det enkelte emne har sammenhæng med både foregående og efterfølgende emner.

Praktiske aktiviteter og undersøgelser er ved siden af læsning og skriftligt arbejde en vigtig og naturlig del af undervisningen i geografi, bl.a. i forbindelse med feltarbejde og besøg på forskellige lokaliteter.

Ved arbejdet med forskellige tekster lægges i undervisningen vægt på den faglige læsning som et gennemgående og vigtigt tema, der skal sætte eleverne i stand til at forbedre deres muligheder for at forstå og tilegne sig teksternes geografiske indhold.

1. forløb – 7.-8. klassetrin

Regionale og globale mønstre

Undervisningen bygger på elevernes kendskab til og forståelse af regionale og globale fænomener, som de fremtræder i hverdagen og i medier.

De regionale og globale mønstre illustrerer, fastholder og perspektiverer arbejdet med elementer fra natur- og kulturgeografien. Det er vigtigt, at eleverne får mulighed for at danne sig et billede af større mønstre og sammenhænge i verden, da naturforhold og levevilkår i det enkelte land og for det enkelte folk ofte er resultat af sammenhænge, der rækker langt ud over det aktuelle område.

Arbejdet med de regionale og globale mønstre og sammenhænge inddrager navngivne holdepunkter, ligesom elevernes kendskab til og billede af de regionale og globale mønstre udvikles, når de får mulighed for at samtale om og undersøge forskelle og ligheder mellem forskellige iagttagelser og bl.a. indtegne resultater på verdenskort og regionale kort.

Undervisningen omfatter især

- klimazoner og plantebælter
- det globale vandkredsløb
- det primære vindsystem
- fordelingen af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv
- befolkningens og storbyers fordeling i verden
- fordelingen af verdens ressourcer, råstoffer og industriområder
- kommunikation, handel og transport
- fordeling af i- og ulande i verden.



Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Undervisningen bygger på elevernes kendskab til naturen og naturgrundlaget samt observationer og målinger fra ekskursioner og på skolen.

Naturen er dynamisk og i konstant forandring under påvirkning af forskellige processer. Resultatet af disse er grundlaget for menneskets udnyttelse af naturen. Derfor er en indsigt i naturgeografiske begreber og fænomener central. Naturgeografiske fænomener, aktuelle begivenheder og lokalsamfundet bruges som afsæt for undervisningen. Udnyttelse af naturgrundlaget resulterer i forskellige interessekonflikter, idet naturen som ressource og som livsgrundlag både har en økonomisk og en økologisk dimension. Modsætninger mellem økonomisk udvikling og miljøhensyn tydeliggøres i undervisningen, og bæredygtighed bliver i denne sammenhæng et centralt begreb.

Arbejdet varieres gennem en vekslen mellem oplevelser, naturvidenskabelige grundfortællinger, forskelligartede undervisningsmidler og aktiviteter, hvor eleverne er aktive og undersøgende.

Ved at arbejde med faglige begreber, som fx pladetektonik i forbindelse med vulkanisme og jordskælv, får eleverne mulighed for at drage paralleller og perspektivere til lignende fænomener andre steder i verden. I arbejde med emner som fx vejr og klima tages udgangspunkt i egne iagttagelser og undersøgelser.

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at få konkrete oplevelser af landskab og natur, herunder i forbindelse med feltarbejde, ture, ekskursioner og lejrskoler og gennem billeder og film fra forskellige regioner. Undervisningen kan dermed udvikle elevernes glæde ved og lyst til at iagttage og anvende geografiske begreber i forståelsen af menneskets samspil med naturen.

Med udgangspunkt i udvalgte områder i både den nære og fjerne omverden arbejdes der med naturens ændringer i tid og rum, så eleverne får forståelse af de generelle processer.

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at fremstille modeller af landskaber, naturfænomener og processer, fx vandkredsløb, geologiske kredsløb, således at de kan give synlige udtryk for deres forståelse.

Undervisningen omfatter især

- hovedpunkter i Jordens udviklingshistorie og geologiske processer og kredsløb
- baggrunden for årstidernes skiften, tidevandet og havstrømmene
- forskellige årsager til temperaturforskelle, vinde og nedbør samt deres sammenhæng med klima- og plantebælter
- det danske naturlandskabs dannelse, former og egenskaber
- muligheder for landbrugsproduktion og råstofindvinding forskellige steder i verden
- forskellige produktionsformer i forhold til den teknologiske og økonomiske udvikling
- vandkredsløbet og menneskers anvendelse af vand forskellige steder i verden.

Kultur og levevilkår

Undervisningen bygger på elevernes kendskab til menneskeskabte forhold.

Levevilkår er et resultat af menneskets samspil med naturen og de menneskeskabte omgivelser. Menneskers levevilkår overalt i verden er under påvirkning af hinanden, gensidigt afhængige og dermed i konstant forandring. Kulturgeografiske fænomener og aktuelle begivenheder i den nære og fjerne omverden bruges som afsæt for undervisningen.

Levevilkår er et af fagets centrale begreber. Der skal arbejdes med andre kulturer og forholdet mellem forskellige stater og mellem forskellige folkeslag. Undervisningen bør inddrage problemstillinger, der retter sig mod levevilkår i såvel den nære som den fjerne omverden.

Undervisningen veksler mellem oplevelser, fortællinger, anvendelse af forskellige undervisningsmidler og aktiviteter, hvor eleverne selv er aktive og undersøgende.

Undervisningen omfatter især

- byers udvikling, opbygning og funktioner i Danmark
- byers udvikling i sammenhæng med befolkningsudvikling
- infrastruktur og kommunikationsformer regionalt og globalt
- levevilkår i udviklingslande samt årsagerne til fattigdomsudvikling
- forskellige kulturers værdier og traditioner, bl.a. i forbindelse med kulturmøder
- ressourcemæssige og økologiske problemer i forbindelse med en bæredygtig udvikling
- politisk, økonomisk, militært og humanitært samarbejde regionalt og globalt.

Arbejds måder og tankegange

Undervisningen bygger bl.a. på praktiske undersøgelser. Samspillet mellem teori og praksis og vurdering og formidling af stoffet er centralt.

Eleverne øver sig i at vælge passende redskaber og metoder, når de undersøger geografiske fænomener og foretager sammenlignende undersøgelser, regionalisering og analyserer og vurderer problemstillinger.

Eleverne øves kontinuerligt i at læse forskellige korttyper og finde oplysninger, som er relevante for den konkrete undervisning.

Geografi handler om den konkrete omverden. Fagets redskaber anvendes til undersøgelse og beskrivelse af den nære og fjerne omverden og samspillet herimellem. Undervisningen skal give mulighed for varierede arbejds- og udtryksformer.

Eleverne indsamler data og foretager målinger, så de selv kan udarbejde modeller og grafiske afbildninger som fx hydrotermfigurer og udbredelseskort.

Elektroniske medier og instrumenter indgår som en væsentlig del af informationsindsamling, bearbejdning og ved fremlæggelse.

Eleverne skal arbejde med at

- beskrive, sammenligne og vurdere geografiske forhold
- aflæse informationer på forskellige korttyper – herunder globus, topografiske kort samt fysiske og tematiske kort

- iagttage landskab og bebyggelse samt anvende principper for korttegning ved fremstilling af enkle kortskitser
- lokalisere verdensdele, regioner, lande, byer og naturgeografiske fænomener på kort og globus
- undersøge og registrere fænomener som temperatur, vind, nedbør, trafik og arealbenyttelse
- formidle indsamlet geografiske data
- anvende geografiske databaser, elektroniske medier samt andre informationsteknologiske hjælpemidler.

2. forløb – 9. klassetrin

I dette forløb arbejder eleverne med de samme faglige områder som i første forløb, men der tilstræbes en dybere faglig forståelse. Eleverne skal i højere grad anvende og vurdere samt tage stilling og formidle stoffet.

Regionale og globale mønstre

Undervisningen bygger videre på elevernes forståelse af og evne til at forklare regionale og globale fænomener, som de fremtræder i hverdagen og i medier, samt elevernes evne til at sætte de forskellige naturgeografiske mønstre ind i større sammenhænge.

Eleverne skal bruge deres viden om de regionale og globale mønstre, når de analyser elementer fra natur- og kulturgeografien. Det er vigtigt, at eleverne får et samlet billede af mønstre og sammenhænge i verden, så de kan orientere sig sikkert på verdenskortet og perspektivere og analysere natur- og kulturforhold forskellige steder.

Gennem arbejde med enkeltregioner, naturgeografiske fænomener og kulturgeografiske emner, hvor eleverne bruger deres viden om klimazoner, råstoffordeling, industrilokalisering, befolkningsfordeling, landskabsdannelse m.m. øges deres forståelse af sammenhænge i de regionale og globale kredsløb og mønstre.

Undervisningen omfatter især

- arbejde med naturgeografiske mønstre i sammenhæng med enkeltstående fænomener
- analyse af menneskers bosættelse
- sammenhængen mellem industrilokalisering, økonomi og bæredygtighed.

Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Elevernes viden om menneskets udnyttelse af naturgrundlaget og kendskab til forandringer deraf indgår i elevernes forståelse af ændringer i tid og rum.

Gennem kendskab til naturens forandring og menneskers påvirkning af naturens stabilitet får eleverne mulighed for at gå i dybden med forskellige interesseudsætninger. Ud fra tilegnet viden får eleverne mulig-

hed for at analysere forskellige levevilkår og udnyttelse af naturgrundlag.

Gennem tidligere opnået viden formulerer og forklarer eleverne deres forståelse af såvel naturlige som menneskeskabte ændringer af naturgrundlaget.

Undervisningen er på dette klassetrin i høj grad undersøgende.

Undervisningen skal give eleverne en oplevelse af, at de har del i og vil få et ansvar for udnyttelsen af naturgrundlaget.

Begrebet bæredygtighed skal indgå i arbejdet med naturgrundlaget og dets udnyttelse.

Undervisningen omfatter især

- geologiske ændringer forskellige steder på Jorden
- klima og klimaændringer
- isens dannelse af landskaber
- naturens muligheder for levevilkår forskellige steder på Jorden.

Kultur og levevilkår

Eleverne skal kunne bruge deres kendskab til menneskeskabte forhold til en større forståelse af og stillingtagen til samspillet mellem natur og menneskeskabte omgivelser.

I arbejdet med menneskers levevilkår anvender eleverne deres viden til analyse af problemstillinger, der retter sig mod levevilkår i såvel den nære som den fjerne omverden.

En forståelse for politiske beslutninger vil kunne indgå i forklaringer og i arbejde med interesseudsættninger.

Eleverne inddrager det tidligere tilegnede kendskab til forskellige kulturer og politiske forhold i arbejdet med historiske og aktuelle geografiske emner. Fx de forhold flygtninge og indvandrere kommer fra, baggrunden for deres nye situation, de værdier de bringer med sig, og de værdier de møder.

Undervisningen omfatter især

- konsekvenser af byvækst og befolkningsudviklingen
- konsekvenser af globalisering
- forståelse af betydningen af forskellige erhverv og levevilkår
- forskellige kulturers levevilkår og værdier
- konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre samt spørgsmål om bæredygtighed
- konflikter og politisk bestemte konfliktløsninger.

Arbejds måder og tankegange

På dette klassetrin analyser og undersøger eleverne ved hjælp af passende redskaber og metoder geografiske fænomener i selvstændigt formulerede opgaver.

I arbejdet med planlægning, gennemførelse og formidling lægges der stor vægt på vurdering. Elevernes kreativitet og samspillet mellem teori og praksis er centralt.

Der lægges vægt på egne undersøgelser, målinger og registreringer i arbejdet med geografiske problemstillinger. Gennem fremlæggelse i klassen får de mulighed for at diskutere deres valg og konklusioner. Samtale om resultater af elevernes undersøgelser og konklusioner indgår som en væsentlig del af undervisningen.

Egne iagttagelser og analyser af natur- og kulturlandskaber indgår som en væsentlig baggrund for elevernes arbejde.

Eleverne anvender it ved geografisk informationssøgning og til bearbejdning og formidling.

Eleverne skal arbejde med at

- begrunde egne problemstillinger om geografiske forhold
- analysere og se mulige konsekvenser af udnyttelse af naturen
- bruge kort og globus i det selvstændige arbejde
- bruge måleinstrumenter formålstjenligt
- anvende og bearbejde data og fremstille grafiske afbildninger og udforme tekster ved hjælp af bl.a. elektroniske medier i forbindelse med undersøgelser og ved analyse af statistiske oplysninger.

Undervisningsvejledning for faget geografi

Indhold

Indledning	20
Styrkede naturfag for alle	20
Ændringer i Fælles Mål (fællesafsnit for alle naturfag)	21
Centrale kundskabs- og færdighedsområder	21
Regionale og globale mønstre	21
Naturgrundlaget og dets udnyttelse	21
Kultur og levevilkår	22
Arbejds måder og tankegange	22
Fagets arbejds måder	23
Eksempel: Danske landskaber	23
Sammenhænge mellem hovedområderne	23
At arbejde med mål	25
Overordnet planlægningskema	25
Naturfagernes sammenhæng og progression	26
Sammenhæng på langs og tværs	26
Progressionen fra 7.-8. klassetrin til 9. klassetrin	26
Naturfaglig kultur på skolen	26
Geografi og bæredygtig udvikling – interessekonflikter og handlekompetence	27
Almendannelse, global dannelse og mellemfolkelig forståelse	28
Eksempel: Fortællingen i skolen	28
Planlægning og tilrettelæggelse	28
1. tema: Vejr og klima	29
2. tema: Landskabernes tilblivelse	30
3. tema: Rige og fattige regioner	30
Projekt opgaven	31
Eksempler på undervisning	32
Det geologiske kredsløb	32
Praktisk arbejde i et miljøperspektiv	33
Vejrobservationer	33
Klima og plantebælter	33
Energiforbrug og klima	33
Rige og fattige lande – medbestemmelse og undervisningsdifferentiering	34
Undersøgelser af den nære omverden – feltgeografi	34
Arbejdet med den nære og den fjerne omverden – iagttagelser og undersøgelser	35

Flerfaglige trinmål i geografi - hvordan	36
Fælles trinmål for geografi og biologi	36
Fælles trinmål for geografi og fysik/kemi	36
Fælles trinmål for geografi, biologi og fysik/kemi	36
Forslag til flerfaglige undervisningsforløb	37
Landbrugets udnyttelse af jorden til fødevarerproduktion, 8. klasse	37
Vejr og klima, 8. klasse	37
Energi og bæredygtighed, 9. klasse	38
Jordens og livets udvikling, 9. klasse	38
Faglig læsning i geografi	38
Tosprogede elever	39
Mål og evaluering	39
Evalueringsforslag	39
Undervisningsdifferentiering	40
Informationsteknologi og nye medier	41
Undervisningsmidler og geografi	41
Eksempler på andre undervisningsmidler til faget	41
Udstyr til feltgeografi	42

Indledning

Undervisningsvejledningen for geografi er en revideret udgave af "Vejledning - Geografi 1994". Baggrunden er beskrevet i afsnittet "Styrkede naturfag for alle". De fire hovedområder, som nu hedder: "Regionale og globale mønstre", "Naturgrundlaget og dets udnyttelse", "Kultur og levevilkår" og "Arbejds måder og tankegange", optræder også i trin- og slutmål samt i læseplanen for faget.

I første del af undervisningsvejledningen præsenteres de fire hovedområder hver for sig.

I anden del gives en mere indgående karakteristik af skolefaget geografi i forhold til skolens rolle i almindelsen. Der gives eksempler på årsplanlægning og konkrete undervisningsforløb både for faget alene og ved flerfaglige trinmål. Progressionen fra 7.-8. klassetrin til 9. klassetrin er beskrevet. Der gives eksempler på, hvordan de flerfaglige trinmål kan indgå i planlægningen, så man udnytter synergieffekten mellem naturfagene. Endelig er vigtigheden af en fælles naturfaglig kultur på den enkelte skole fremhævet.

I undervisningen er det væsentligt at skelne mellem emne og indhold.

Et emne vil være det helt konkrete udgangspunkt for et undervisningsforløb i klassen. Hvert emne fremgår af de årsplaner, der udarbejdes på den enkelte skole og i den enkelte klasse. Undervisningens indhold er derimod det faglige stof og de begreber, forklaringer, sammenhænge, kilder og arbejds metoder, som indgår i et forløb. Dette udledes i relation til de aktuelle emner fra fagets formål, trin- og slutmål og læseplan.

Undervisningen bidrager til at skabe struktur og sammenhæng i elevernes verdensbillede og til forståelse af sammenhænge i såvel den nære som fjerne omverden.

Eleverne udvikler kompetencer til at kunne tilegne sig bred, geografisk viden, geografiske forklaringer og geografisk omverdensforståelse samt udvikle evnen til at gøre brug af dette i eget liv og i livet som samfundsborger.

Disse kompetencer er væsentlige elementer i fagets bidrag til almindelsen.

Styrkede naturfag for alle

Regeringen har i kølvandet på Globaliseringsrådets anbefalinger vedr. grundskolen sat sig som mål, at eleverne i folkeskolen skal være blandt verdens bedste inden for de fire grundlæggende fagområder: læsning, matematik, naturfag og engelsk. Baggrunden er for naturfagenes vedkommende, at flere internationale undersøgelser (TIMSS, PISA og ROSE) viser, at vi i forhold til målsætning

gen klarer os dårligere i forskellige målinger af børns og unges kompetencer, kundskaber, og færdigheder sammenlignet med andre højtudviklede lande, og samtidig udviser danske unge manglende interesse for naturvidenskab.

I 2003 udsendte en ekspertgruppe nedsat af Undervisningsministeriet rapporten "Fremtidens Naturfaglige Uddannelser" - Uddannelsesstyrelsen temahæfte nr. 7, 2003 (FNU-rapporten) (<http://pub.uvm.dk/2003/naturfag/>), der på baggrund af analyser gav anbefalinger til styrkelse af naturfagsundervisningen gennem hele uddannelsessystemet. I 2006 fulgte rapporten fra "Udvalget til forberedelse af en handleplan for naturfagene i folkeskolen", hvor man specifikt gik i dybden med naturfagene i folkeskolen med henblik på konkrete anbefalinger til ministeren. Denne rapport fik titlen "Fremtidens naturfag i folkeskolen" (FNI-rapporten) (http://www.uvm.dk/~media/Files/Udd/Folke/PDFo6/o60302_handlingsplan_naturfag.ashx). Rapporten gav ministeren 9 forskellige anbefalinger, der rettede sig mod forskellige aktører i skolens verden. En af anbefalingerne (nr. 5) var rettet mod fagenes målbeskrivelser og altså mod Fælles Mål.

Målbeskrivelserne for naturfagene skal præciseres og samtænkes for at sikre progression og bedre synergi mellem fagene.

Bag anbefalingen ligger kort fortalt denne analyse: De samlede naturfagsressourcer i form af timetal til naturfagene udnyttes for dårligt i skolen. Det skyldes dels, at naturfagene typisk har levet hver deres liv på skolen uden samspil og synergi med hensyn til indhold, begreber og arbejdsformer, dels at progressionen i det naturfaglige forløb fra 1.-9. klasse er for usikker. Hertil kommer, at natur/teknik på mange skoler er reelt nødlidende som følge af manglen på lærere med den nødvendige uddannelsesbaggrund i faget. (FNI-rapporten har på den baggrund foreslået en national redningsplan for natur/teknik, som nu er ved at blive implementeret i form af styrket efteruddannelsesindsats).

Overgangen mellem natur/teknik og de efterfølgende naturfag har været oplevet endda særdeles uskarpt, og det betyder selvfølgelig, at det har været svært at bygge videre på de kundskaber og færdigheder i 7. klasse, som eleverne bringer med sig fra natur/teknik. Og på 7.-9. klassetrin har eleverne typisk mødt en række meget centrale begreber, emner, problemstillinger og arbejdsformer i flere af fagene biologi, fysik/kemi og geografi på en måde, som ikke har været koordineret, dvs. med uklar faglig progression og en god portion dobbeltkonfekt som resultat.

Ændringer i Fælles Mål (fællesafsnit for alle naturfag)

De vigtigste ændringer er:

- Progressionen fra 1.-9. klasse (i begreber, problemstillinger, arbejdsformer, fagsprog osv.) er gjort klarere ved en revision først og fremmest af trinmålene. Progressionen fremtræder klart, når man sammenholder trinmålene for de forskellige trin synoptisk.
- De obligatoriske indholdsområder er beskrevet mere præcist. Når et trinmål eksempelvis bruger terminologien "herunder", omfatter det de indholdsområder, der som minimum skal være omfattet.
- For natur/teknik (1.-6. klasse) er der flere mere præcise trinmål – ikke som udtryk for højere faglige ambitioner – men for at styrke progressionen fra 1.-6. klasse, og for at faget kan fungere som et mere præcist afsæt for de efterfølgende naturfag på 7.-9. klassetrin.
- Der er indført et antal flerfaglige trinmål fælles for 2 eller 3 fag med sigte på et tættere samspil mellem fagene biologi, fysik/kemi og geografi, så enkeltfaglige forløb i perioder afveksler med flerfaglige forløb, hvor to eller tre af fagene samlæses eller samordnes på anden måde.
- En mere præcis overgang mellem natur/teknik og de efterfølgende naturfag fra 7. klassetrin sikres imidlertid ikke alene gennem mere præcise trinmål. Det anbefales også, at skoleledelsen lokalt sikrer, at der som led i en god evalueringskultur gennemføres en "overleveringsforretning" ved afslutningen af natur/teknik-forløbet. Med andre ord en dokumenteret beskrivelse som naturfagslærerne på 7. klassetrin kan tage afsæt i, når de planlægger deres undervisning.

Skoleledelsen skal også sikre, at de overlappende områder mellem naturfagene på 7.-9. klassetrin bliver koordineret i et samarbejde mellem naturfagslærerne. Herved undgår eleverne at opleve en helt ukoordineret undervisning (i fx fotosyntese, ånding, plante- og klimabælter, vejr-fænomener, ozonlag og klimatrusler) i 2 eller 3 af fagene. De fælles trinmål – fælles for enten 2 eller 3 af naturfagene – er et udtryk for meget vigtige områder, der bedst tilgodeses, når undervisningen samlæses eller som minimum koordineres. Herved undgås unødigt dobbeltkonfekt og endnu vigtigere: Eleverne oplever, at naturfagene har noget vigtigt at give hinanden – at de belyser forskellige sider af samme virkelighed og derfor er komplementære fag.

Centrale kundskabs- og færdighedsområder

De centrale færdigheds- og kundskabsområder (CKF'er) er fagets fire hovedområder. De indgår alle i trin- og slutmål samt i læseplanen for faget.

Regionale og globale mønstre

I forhold til globaliseringsprocessen er det væsentligt, at faget giver eleverne en viden om dette begrebsmangearterede betydning. Her skal inddrages såvel natur- som kulturgeografiske aspekter.

Arbejdet med analyser af levevilkår i udvalgte regioner danner baggrund for forståelsen af de regionale og globale mønstre. Der skal i undervisningen jævnlige indgå forløb, hvor eleverne får indsigt i og perspektiveret arbejdet med emner og problemstillinger i større sammenhænge.

Elevernes tilegnede viden skal ikke kun baseres på det konkret valgte emne, men den skal indarbejdes og relateres til overordnede faglige begreber, regionale og globale mønstre og sammenhænge. Kun herved kan eleverne få en oplevelse af faglige sammenhænge i et regionalt eller globalt perspektiv. Det er helt centralt, at eleverne aktivt kan bruge den opnåede viden i andre sammenhænge.

De regionale og globale mønstre kan fx behandles i emner som disse:

- Befolkningens og storbyers fordeling
- Industrielokalisering
- Handel regionalt og globalt
- Havstrømme, vindsystemer
- Klima- og plantebælter
- Fordelingen af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv
- Den regionale og globale energiforsyning
- Global opvarmning og klimaændringer.

Naturgrundlaget og dets udnyttelse

Vores naturgivne omgivelser indgår i undervisningen, hvor der behandles vigtige emner og problemer for såvel samfund som menneske i både et lokalt, regionalt og globalt perspektiv. Eleverne kan herigennem bedre lære om og forstå vor placering og udnyttelse af naturen i en verden i forandring.

For at kunne forstå enkeltstående fænomener må naturgeografiske processer have en fremtrædende plads i faget. Sammenhænge mellem landskab, klima, jordbund og vand som grundlag for menneskers eksistensmuligheder og samspil mellem ressourcer, produktion og miljø er den centrale synsvinkel. Menneskets udnyttelse af naturgrundlaget indebærer imidlertid mange forskellige interessekonflikter, idet naturen som ressource og som livsgrundlag både har en politisk, økonomisk og økologisk dimension. Interessekonflikter i relation til økonomisk og bæredygtig udvikling skal tydeliggøres i forbindelse med undervisningen. Bæredygtighedsbegrebet bliver også i denne sammenhæng et centralt begreb.

Undervisningen omhandler processer og mønstre i forhold til fx:

- Jordens overflade og undergrund
- Atmosfæren
- Hydrosfæren.

Undervisningens indhold skal være med til at koble naturgrundlaget med menneskets levevilkår og udnyttelse af naturen. Kendskab til og indsigt i denne sammenhæng danner grundlag for forståelse af konsekvenserne af menneskets aktiviteter.

Vores levevilkår er under stadig forandring og et resultat af menneskets samspil med naturen og de menneskeskabte omgivelser. Levevilkårene afhænger først og fremmest af de naturlige ressourcer og den teknologi, der er til rådighed. Når der arbejdes med ressourcer, indgår vurderinger af faglige områder som klima, dyrkningsmuligheder, jordbund, mineralforekomster, energiforsyning, tilgængelighed, bæredygtighed, sociale og kulturelle forhold og traditioner.

I forbindelse med teknologi og dens anvendelse kan der arbejdes med emner som landbrugs- og dyrkningsformer, industriudvikling, infrastrukturer, erhvervsmuligheder, boligforhold og sundhedssystem.

Undervisningen bør så vidt muligt inddrage elevernes egne erfaringer med henblik på en fagliggørelse og perspektivering af deres viden. Det kan fx være:

- Det lokale eller regionale landskabs betydning for bebyggelse og produktion
- Årets gang og vejrets betydning for elevernes egne og andre folks aktiviteter
- Grundvandet og det lokale vandværk
- Oplevelser fra rejser rundt i såvel den nære som den fjerne omverden
- Fødevarer- og energiproduktion
- Infrastrukturer og planlægning af det fysiske landskab.

Kultur og levevilkår

Samspillet mellem mennesker og deres forskellige værdier og traditioner spiller en stor rolle i den kulturgeografiske del af faget. Elevernes levevilkår er et resultat af de mange påvirkninger fra nær og fjern.

Arbejdet med kulturgeografi skal give eleverne en forståelse af de mange påvirkninger og deres betydning for elevernes egen dannelse. Undervisningen omhandler processer og mønstre i forhold til fx:

- Befolkningens udvikling, sammensætning og sociale relationer
- Samspillet mellem by og opland, mellem byer indbyrdes og de enkelte bebyggelses form og udvikling
- Erhverv og erhvervsudvikling i rige og fattige lande
- Produktionsformer og deres lokalisering i forhold til globalisering, ressourcer og markeder

- Handel med varer og tjenesteydelser regionalt og globalt
- Værdier og kulturmøder.

Derudover omfatter kulturgeografien en række politiske og økonomiske relationer mellem lande og grupper af lande, herunder forholdet mellem fattige og rige lande.

Undervisningen skal give eleverne mulighed for at forstå og beskrive andre folks levevilkår, og de skal ligeledes kunne se disse i sammenhæng med egne levevilkår. Livskvalitet er den ikke-materielle del af begrebet levevilkår. I bestræbelserne på at opnå en dybere forståelse af fremmede kulturer er det vigtigt, at dette behandles i undervisningen.

Begrebet levevilkår skal tydeliggøres for eleverne, og de skal vide, hvilke forhold der skal undersøges, når levevilkår for fremmede folk skal forklares og beskrives. Derfor skal der i arbejdet med en konkret region indgå de specielle faktorer, der har indflydelse på netop den regions befolkning og deres forskellige levevilkår.

Undervisningen bør så vidt muligt inddrage elevernes egne erfaringer med henblik på en fagliggørelse af deres viden. Det kan fx være:

- Produktion i forskellige erhverv samt arbejde, friluftsliv og ferie
- Turisme
- Oplevelser fra rejser rundt i såvel den nære som den fjerne omverden
- Supermarkedets udbud af importerede varer
- Tøjbutikkens tilbud af importerede modevarer.

Arbejds måder og tankegange

Dette hovedområde afviger i indhold fra de øvrige tre, men det er lige så væsentligt at medtænke i undervisningen. Geografi beskæftiger sig med den konkrete omverden – såvel lokalt, regionalt som globalt. Elevernes aktive arbejde i og uden for klasserummet giver mulighed for at anvende fagets redskaber og metoder i nære og overskuelige sammenhænge. Dette kan være med til at engagere eleverne i bestræbelserne på at skabe struktur og sammenhæng i enkeltstående informationer og iagttagelser.

Undervisningen skal tilgodese fagets forskellige arbejds måder og tankegange, fx:

- Benytte geografiske kilder og hjælpemidler til analyse af globale mønstre, problemstillinger og regioner og samspillet mellem disse
- Anvende arbejdsredskaber som globus, kort, satellitfotos samt elektroniske medier
- Anvende feltudstyr (herunder elektronisk) til undersøgelser, målinger og registreringer i natur- og kulturlandskabet
- Benytte informationsteknologi til informationsøgning, undersøgelser, registrering, bearbejdning og formidling. Herunder også relevante elektroniske kom-

munikationsformer, som eleverne kender og anvender i deres hverdag/fritid

- Give mulighed for at sætte sprog og begreber på forskellige forhold i den nære og fjerne omverden, bl.a. gennem samtale om levevilkårene i verdens forskellige egne og gennem formidling af resultaterne af undersøgte problemstillinger.

Elevernes undervisning skal ikke blot foregå i klasselokalet, men også på feltarbejder i skolens nærområde, på lokale virksomheder, naturskoler, oplevelsescentre, ekskursioner, lejrskole og i andre uformelle læringsmiljøer. 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 og netbaserede materialer.

Det aktuelle undervisningsforløb skal afgøre, hvilke konkrete aktiviteter og færdigheder der skal indgå i de enkelte sekvenser.

Fagets arbejds måder

Fagets helt centrale arbejds måder er præcisering og afgrænsning af arbejdsfeltet, den umiddelbare iagttagelse og indsamling af data. Dette kunne være undersøgelse af de kræfter, der virker ved kysten, undersøgelse og registrering af arealanvendelsen i bymidten, vejundersøgelser eller indsamling af sten og jordprøver på marken eller ved stranden.

På skolen skal disse registreringer, prøver og data bearbejdes, struktureres og evt. suppleres med oplysninger fra internettet eller biblioteket, inden de formidles. Undervisningen veksler derfor mellem lærerens gennemgang, elevernes undersøgelser og eksperimenter, besøg uden for skolen, elevernes arbejde individuelt og i grupper og afslutning af arbejdet.

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. Dette støtter bestræbelserne på, at eleverne fortsat udvikler begreber, tanker og følelser, og det sikrer en nødvendig og vedholdende progression i undervisningen.

Formidlingen af det indhold, der har været arbejdet med i den konkrete undervisning, ses ligeledes som en vigtig del af tilegnelsen af geografiske redskaber, metoder og begreber. Dette giver eleverne mulighed for at øve sig i at bruge faglige termer om valgte emner og problemstillinger, afprøve forskellige fremlæggelses- og formidlingsformer og samtale om resultater af deres undersøgelser og konklusioner.

Eksempel: Danske landskaber

Eleverne i 7. klasse arbejder med isens, vandets og vindens betydning for landskabets udformning. Læreren introducerer faglige begreber gennem oplæg. Eleverne undersøger deres lokalområde. Med udgangspunkt i introduktion og feltarbejde foretager de en kortbladsanalyse af udvalgte områder med karakteristiske landskabsformer.

Gruppevis undersøger de, hvordan de landskabsdannende processer ser ud i modelform. Der arbejdes med modeller af vandkredsløbet, åens løb, sandflugt, erosion og istidslandskaber, men også it inddrages, så eleverne kan få en fornemmelse af ændringer i tid og rum.

Selv om arbejdet tager udgangspunkt i enkelte danske forhold, er områderne repræsentative for andre områder på Jorden, der er dannet på lignende måde. Dette skal præciseres, så eleverne lærer at se lokale forhold i relation til generelle teorier. Derigennem bliver de i stand til bedre at kunne overføre viden fra ét emnearbejde til et andet.

Eleverne sammenfatter arbejdet i en oversigt over isens, vandets og vindens erosions-, transport- og aflejringsformer. Eleverne forbereder dels en udstilling, der vises på skolens bibliotek, og dels en fremlæggelse i klassen, fx ved elektronisk præsentation.

Sammenhænge mellem hovedområderne

I geografi studeres rumlige processer og mønstre og deres indbyrdes samspil både inden for naturgeografiske og kulturgeografiske områder og på tværs af dem. Naturen, mennesket og produktionen i bred forstand udgør de tre hjørneste i en geografisk forståelse af den rumlige omverden, og faget bidrager med begreber og forklaringsmodeller til forståelse og perspektivering. Viden om de enkelte elementære videnskabelige discipliner forenes i analysen af regionale og globale mønstre, regioner og problemstillinger. Når en geografisk problemstilling eller levevilkårene i en region behandles i undervisningen, bruges læseplanens faglige elementer altså som analyse-redskaber. Det er vigtigt, at eleverne gennem arbejdet bliver fortrolige med disse redskaber og får indsigt i de regionale og globale mønstre og sammenhænge. Derved udvikler de en forståelse af de faktorer, hvis samspil betinger forholdene i den konkrete region, og erhverver en mere almen viden, som de også kan anvende i andre sammenhænge.

Geografi sætter elevernes erfaringer og oplevelser ind i en faglig sammenhæng og er dermed et væsentligt og uundværligt bidrag til almindelsen.

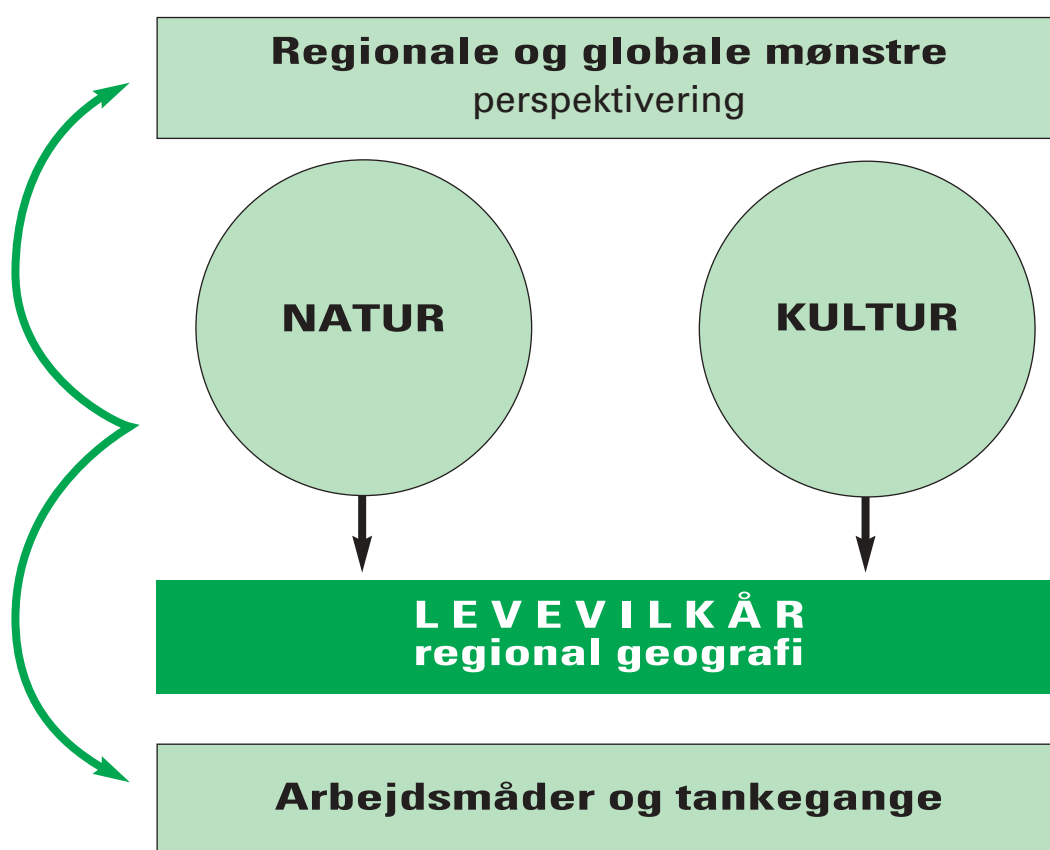
For mange mennesker er geografiundervisningen ensbetydende med indlæring af navnestof og faktuelle oplysninger om lande. Dette indgår selvfølgelig som en helt

naturlig del af al geografiundervisning, fx i arbejdet med regioner og lokaliteter og ikke mindst i arbejdet med globale mønstre og kortet som et centralt arbejdsredskab. Men kendskabet til vigtige navne skal indgå i en meningsfyldt sammenhæng.

Undervisningen skal

- give eleverne mulighed for at tilegne sig viden og indsigt som grundlag for forståelse
- befordre elevernes aktive og undersøgende arbejde
- give mulighed for oplevelse og indlevelse, da forståelse, engagement, selvstændig stillingtagen og ansvarlighed er knyttet til hele personligheden.

Nedenstående figur forsøger at give et overordnet billede af sammenhængen mellem de fire centrale kundskabs- og færdighedsområder:



De fire hovedområder giver tilsammen et klart billede af fagets karakter, når undervisningen skal planlægges. Det tematiske indhold, dvs. det konkrete emne, er udtryk for de systematiske discipliner i anvendelse. Derfor er temaet eller emnet aldrig det centrale i planlægning, men derimod de mål for undervisningen, som man har valgt at arbejde med. Emnet skal være eksemplarisk for den bagvedliggende læring, og det kan Fælles Mål og arbejdet med disse i planlægningsfasen være en hjælp til.

Fra elevsiden ses emnet som et spændende forløb med gode aktiviteter, men fra lærerside planlægges emnet ud fra en ramme, hvori der arbejdes med mål fra fx "Natur-

grundlaget og dets udnyttelse" og med mål fra "Regionale og globale mønstre" og "Arbejdsmåder og tankegange". Læreren skal af hensyn til elevernes forståelse ved hvert emne præcisere, hvilke mål for undervisningen der primært arbejdes med, og som eleverne bliver evalueret på.

Samtidig vil der i arbejde med den systematiske geografi kunne inddrages mål fra andre hovedområder, således at eleverne kan være aktive og undersøgende. Derved kan alle fagets værktøjer og metoder tages i anvendelse, og eleverne får mulighed for at perspektivere deres viden og få overblik.

At arbejde med mål

Eksempel på et undervisningsforløb på 7.-8. klassetrin:
 “Lejrskole på Bornholm!”

Følgende kan ses som et udkast og et eksempel på og idé til, hvordan målene kan anvendes i planlægningen af undervisningen. Som med så mange andre emner er det ikke alene overskriften “Lejrskole på Bornholm!”, der er

udgangspunktet for planlægningen af undervisningen. Det må samtidig afgøres, hvilke faglige områder og mål der skal arbejdes med.

Det er bl.a. lærerens opgave ud fra de emner, eleverne foreslår, at finde de faglige mål, der kan og skal arbejdes med i netop dette forløb. I nedenstående planlægnings-skema er der fokuseret på de mål, der kan arbejdes med gennem arbejdet med Bornholms geologi.

Overordnet planlægnings-skema

Centrale kundskabs- og færdighedsområder	Slutmål	Trinmål for 8. klasse	Mål i den konkrete undervisning	Aktiviteter
Regionale og globale mønstre	Give eksempler på naturgeografiske mønstre, kredsløb og sammenhænge på regionalt og globalt plan.	Beskrive fordelingen af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv på jorden.	At kunne anvende temakort og uddrage de informationer, man har spurgt efter. Sætte “lokale, regionale og nationale” særpræg – her Bornholm – ind i en global sammenhæng.	I klassen tegnes et stort verdenskort – her indfarves store bjergkæder, dyb-grave og områder med vulkansk aktivitet.
Naturgrundlaget og dets udnyttelse	Beskrive det indre og ydre geologiske kredsløb. Beskrive, hvordan is, vand og vind kan forme landskaber.	Give eksempler på årsager til og sammenhænge mellem pladetektonik, bjergkædedannelse, vulkanisme og jordskælv. Kende processerne i et geologisk kredsløb: forvitring, erosion, transport, aflejring og bjergartsdannelse. Give eksempler på is, vands og vinds erosions-, transport- og aflejningsformer og deres betydning for landskabers udformning	Se Bornholm i en større geologisk sammenhæng – anvende ord som fx grundfjeld, magma, mineral, erosion, transport og aflejring. Beskrive vands betydning i forskellige processer: erosion, transport og aflejring. Beskrive landskaber som dynamiske størrelser gennem eksempler	Arbejde med modeller, herunder simulering via internettet. På lejrskolen tages billeder af forskellige naturområder. Disse sættes op på kortet over Bornholm og er udgangspunkt for sammenligning og forklaring. Forsøg og modeller, fx besøg ved kysten, grusgrav eller morænelandskab
Arbejds måder og tankegange	Undersøge regioner, globale mønstre og problemstillinger samt samspillet mellem disse ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler. Anvende globus, kort – herunder digitale kort – samt satellitbilleder – samt elektroniske data som et arbejdsredskab til at skabe overblik og sammenhæng.	Sammenligne geografiske forhold som geologi, nedbør, klima, trafik og levevis lokalt, regionalt og globalt. Anvende geografiske metoder og færdigheder herunder regional analyse i forståelse og perspektivering af aktuelle naturfænomener og problemer knyttet til menneskets udnyttelse af naturgrundlaget, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, erhvervsforhold og befolkningsfordeling. Anvende kort og data som et væsentligt arbejdsredskab til at søge viden om og svar på geografiske spørgsmål som klimaændringer, landskabsdannelse, plantevækst, levevilkår, handel, bæredygtighed, infrastruktur og fysisk planlægning.	Sammenligne og kategorisere forskellige landskabstyper. Sætte nyheder om naturfænomener i sammenhæng med faglig viden. Kunne anvende atlas, 4 cm kort og temakort. Kende og anvende de almindeligste signaturer.	I klassen ophænges aktuelle artikler om naturfænomener, vulkanudbrud, jordskælv og oversvømmelser. Kort over grundfjeld på Bornholm og produktion knyttet dertil benyttes som udgangspunkt for drøftelse af menneskets udnyttelse af naturgrundlaget.

Naturfagenes sammenhæng og progression

Naturfagsundervisningen indledes i børnehaveklassen og fortsætter gennem hele folkeskolen. Undervisningen går fra et bredt naturfag, natur/teknik, til de kendte fag biologi, fysik/kemi og geografi. Da lærerskift kan forekomme såvel i perioden 1.-6. klasse og ved overgangen fra natur/teknik til de enkelte naturfag, er det en god ide, at læreren fører logbog. Her skrives kort, hvad klassen har arbejdet med, hvor langt eleverne er kommet i deres forståelse, og hvilke arbejdsformer der har været anvendt. En sådan logbog er ikke bare et vigtigt redskab i kommunikationen med de lærere, der senere skal overtage klassen. Den er også et vigtigt redskab for geografilæreren selv, så han kan være sikker på, at alle de centrale kundskabs- og færdighedsområder bliver tilgodeset, og at der sker en hensigtsmæssig progression i det samlede forløb. Derved kan logbogen også være en hjælp i kommunikation med forældrene.

Sammenhæng på langs og tværs

I natur/teknik har eleverne arbejdet med elementer fra biologi, fysik/kemi og geografi. Natur/teknik lever dog ikke op til lovens intentioner, hvis faget blot fremstår som en sammenstilling eller en fortyndet udgave af de kendte naturfag. Det vil oftest være emnet eller problemstillingen, som afgør, hvilke centrale kundskabs- og færdighedsområder der tilgodeses. I arbejdet inddrages flere forskellige faglige synsvinkler. I denne forbindelse vil indhold og arbejdsformer især komme fra biologi, fysik/kemi og geografi. Dermed får disse fag et solidt fagligt grundlag at bygge videre på.

Progressionen fra 7.-8. klassetrin til 9. klassetrin

Da geografi blev indført på 9. klassetrin og fik status som prøvfag, blev de timer, der før blev læst på 7.-8. klassetrin, fordelt over tre år. Der har således ikke været grundlag for at ændre det indhold, der skal undervises i. I og med at eleverne bliver et år ældre på det sidste år, hvor de undervises i geografi i folkeskolen, er der blevet stillet større forventninger til det niveau, eleverne opnår, og den fordybelse hvormed de kan arbejde med stoffet. Med muligheden for at læse timerne tværfagligt sammen med biologi og fysik/kemi vil det geografiske indhold også blive brugt i en bredere sammenhæng. I de synoptisk opstillede trinmål kan man se, hvordan der på 7.-8. klassetrin forventes, at eleverne fx kan "beskrive", mens de på 9. klassetrin kan "analysere". Trinmål for 9. årgang er sidste trin, inden man når slutmål for geografi i folkeskolen. Derfor ligger trinmål for 9. klassetrin tæt op ad slutmålene. Med én time geografi på 7. klassetrin, to timer på 8. klassetrin og en time på 9. klassetrin, som det vejledende timetal foreslår, vil der ikke være tid til inddragelse af væsentligt nyt stof, men det vil være

muligt at gå i dybden med det, der er gennemgået på 7.-8. klassetrin.

Naturfaglig kultur på skolen

Flere af de anbefalinger, der blev givet i "Fremtiden naturfag i folkeskolen" (2006) (FNiF-rapporten), skal ses som ønsker til det centrale og decentrale skolesystem (staten, kommunerne og den enkelte skole) om at tilvejebringe de rette incitamenter og forudsætninger for etableringen af en naturfaglig kultur i skolen. En naturfaglig (el. naturfagsdidaktisk) kultur, hvor naturfagslærerne arbejder sammen, er fraværende på mange skoler i Danmark. Fagene har typisk levet hver deres liv – uden samspil og synergi.

Naturfagslærerne på skolen føler sig ofte fagligt og fagdidaktisk ensomme, og det giver ikke de bedste vilkår for fortsat udvikling og læring. At naturfagene ikke samarbejder, betyder jo ikke nødvendigvis, at undervisningen eller børnenes læring er dårlig i de enkelte fag, men det betyder, at eleverne får sværere ved at opleve, hvad naturfagene kan bidrage med i et samspil med hinanden. Ønsket om at styrke fagenes samspil har ved revisionen af Fælles Mål udmøntet sig helt op i fagene formål. I biologi, fysik/kemi og geografi finder vi nu i formålenes stk. 1 denne nye formulering (her med biologi som eksempel):

Undervisningen skal give eleverne fortrolighed med naturvidenskabelige arbejdsformer og betragtningsmåder og indblik i, hvordan biologi – og biologisk forskning – i samspil med de andre naturfag bidrager til vores forståelse af verden.

Sammen med ændringen af formålet er de fælles trinmål de væsentligste incitamenter til at styrke den naturfaglige kultur på skolen.

En naturfaglig kultur indebærer i sit ideal, at naturfagslærerne arbejder sammen om fx:

- udformning af konkrete undervisningsplaner
- evaluering og evalueringsværktøjer
- mere præcise overdragelsesforretninger ved nødvendige lærerskift og ved overgangen mellem natur/teknik og de overliggende naturfag ved afslutningen af 6. klasse
- undervisning på tværs af naturfagene med flerfaglige emner og problemstillinger
- mere systematisk inddragelse af ressourcer uden for skolen i undervisningen, fx lokale naturområder, museer, zoologiske anlæg, naturskoler, akvarier, virksomheder mv.
- lokalt naturfagligt udviklingsarbejde, evt. i samspil med efteruddannelse
- samarbejde om indretning og udnyttelse af lokaler, laboratorie- og it-udstyr
- formulering af planer for udvikling og efter- og videreuddannelse

- løbende dialog om fagene med skolens ledelse (herunder skolebestyrelsen)
- synliggørelse af fagene på skolen og i kommunen.

Det lyder enkelt, men er ikke så enkelt endda, fordi mange lærere skal indgå i flere forskellige typer af team på skolen. Man kommer heller ikke uden om, at ledelsen på skolen skal kunne indse nødvendigheden af naturfagernes samspil midt i alle de mange dagsordener, der præger skoledebatten og lederens hverdag. Ledelsen skal med andre ord være i løbende og udviklende dialog med naturfagsteamet. Lærere, som oplever sig selv som værdsatte i en lærende naturfaglig "organisation", vil formentlig være nemmere at fastholde som naturfagslærere på skolen. Det perspektiv kan få stor betydning, når der for alvor kommer til at mangle lærere med naturfaglige kompetencer. "Fremtidens naturfag i folkeskolen" giver ideer til, hvordan man kan organisere og forankre en naturfaglig kultur på skolen og i kommunen og sikre samspillet med andre aktører uden for skolen.

Geografis bidrag til den naturfaglige kultur på skolen er kompetencen til at iagttage og analysere omverdenen ved hjælp af faglig viden, redskaber og metoder. Gennem arbejdet med og perspektivering af enkeltstående fænomener og processer i naturen og samfundet bidrager faget til en helheds- og sammenhængsorienteret forståelse af verden omkring os. I denne kompetence indgår:

- Et alment omverdenskendskab
- Indsigt i klodens geologiske og landskabelige udvikling
- Forståelse af bæredygtig udvikling
- Naturens store kredsløb over tid og rum
- Natur- og samfundsprocesser, som påvirker menneskers levevilkår
- Kendskab til naturskabte og menneskeskabte klimaændringer
- Mellempå sigt forståelse på baggrund af viden om andre lande og befolkninger
- Evne til at gøre iagttagelser i den fysiske omverden
- At kunne beskrive og analysere geografiske forhold og sammenhænge med anvendelse af naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige metoder samt at kunne formidle resultatet til andre med anvendelse af geografisk fagterminologi
- På baggrund af viden inden for udvalgte geografiske fagområder at kunne forstå problemstillinger i naturen og i samfundet
- Evne til selvstændig og nuanceret stillingtagen til danske og globale miljø- og samfundsforhold.

Undervisningsfagets kernefaglighed kan i et forenklet billede vises som:

<p>Fagets objekt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jorden som boplads for mennesket.
<p>Fagets sprog og metode</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kortet i videste forstand, herunder digitale kort og satellitbilleder • Iagttagelse, analyse og syntesedannelse.
<p>Fagets studiefelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regionale og globale mønstre og stedrelaterede processer • Problemstillinger, der knytter sig til samspillet, mennesker, natur og kultur.
<p>Fagets bidrag til elevernes kompetenceopbygning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beredskab til at afdække mønstre og stedrelaterede processer • Evne til at kunne se helheder og sammenhænge og derigennem blive i stand til selv at opbygge sin omverdensforståelse.

Geografi og bæredygtig udvikling – interessekonflikter og handlekompetence

En af fagets vigtige opgaver er 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?

Bæredygtighedens principper og praksis skal medtænkes i al debat om vore egne og andres levevilkår. I undervisningen arbejdes der opsøgende og problemorienteret med vekselvirkningen mellem menneske, natur og samfund.

Naturmiljøet bliver både betragtet som ressource for og resultat af menneskets aktiviteter, og derfor opstår der let interessekonflikter i forbindelse med 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. Hverken naturfag eller humanistiske fag kan alene fyldestgørende beskrive, analysere og vurdere levevilkårene i et område. De kan heller ikke hver for sig udrede relationerne i det miljø, som udgøres af de naturgivne og menneskeskabte rammer.

Faget geografi er netop karakteristisk ved at tematisere dette samspil mellem natur og kultur. Det er denne bredde og denne brobygningsfunktion, der er baggrunden for at beskrive videnskabsfagets 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 over mindre eller større regioner til hele kloden.

I arbejdet med begrebet bæredygtighed og interessekonflikter er det også nødvendigt at tage vore egne og andres levevilkår op til diskussion. Heri skal indgå en række holdningsdannende aspekter, hvor eleverne opfordres til at tage stilling og til at udvikle ansvarlighed i forhold til deres egen livsstil – og i forhold til natur- og kulturgrundlaget og mulige konsekvenser for miljø og levevilkår i såvel den nære som den fjerne omverden.

Almendannelse, global dannelse og mellemfolkelig forståelse

Geografi er en del af almindelsen, og geografiundervisningen skal derfor ses i forhold til skolens samlede opgaver, der er udtrykt i folkeskolelovens formålsparagraf. Formålsparagraffen begrundes bl.a. skolens virksomhed med, at den skal gøre eleverne fortrolige med dansk kultur. I geografi skal eleverne tilsvarende få viden om vigtige naturgivne og kulturskabte forudsætninger for levevilkår i Danmark og den øvrige verden.

For det andet skal skolen bidrage til forståelse af andre lande og kulturer. Undervisningen i geografi skal bidrage til elevernes forståelse af andre kulturer og til, at de erkender natur- og kulturgeografiens bidrag til vores verdensbillede.

For det tredje skal skolen fremme elevernes forståelse af menneskers samspil med naturen og den enkelte elevs alsidige udvikling. I geografi videreudvikles elevernes ansvarlighed over for naturen og brugen af naturressourcer og teknik. 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 deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre. Geografiundervisningen skal bidrage til, at eleverne får tillid til egne muligheder for stillingtagen og handlen i forhold til spørgsmål om menneskets samspil med naturen – lokalt og globalt.

Ud over at bidrage til at realisere skolens overordnede målsætning må undervisningen i videst muligt omfang tage hensyn til elevernes konkrete forudsætninger. Det vil bl.a. 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.

Eksempel: Fortællingen i skolen

Tidligere kunne man regne med, at børn, når de begyndte i skolen, havde en basis af fortællinger hjemmefra, som kunne danne grundlag for en videre bearbejdelse i undervisningen. Ændringer i familiemønsteret og arbejdslivet, nye medievaner og en verden, der er blevet fyldt med påtrængende og flimrende syns- og lydindtryk, har imidlertid bevirket, at dette ikke mere er givet. Derfor er det i stadig højere grad blevet nødvendigt for skolen at opbygge et univers af fortællinger hos eleverne som et led, der ikke kan undværes i udviklingen af deres sprog, begreber og personlighed.

I alle kulturer og samfund findes fortællinger: religiøse sagn og myter, folkelige fortællinger og eventyr osv., der afspejler kulturernes tilværelsesfortolkninger, begrebsverden og værdiforestillinger. Overalt i hverdagen, i navne, i kunsten og ved udveksling af meninger og tanker, trækkes der på begreber, navne og citater fra det fælles forråd af fortællinger.

Fortællingen udtrykker en kulturs fælles erfaringer, dens verdensbillede og værdiforestillinger og giver herved ord og begreber indhold og betydning. Den er med til at skabe et billede af en kulturs identitet, og derfor er det at kende en kultur også at kende dens fortællinger.

Fortællinger erstatter ikke andre undervisningsmetoder eller andet indhold i undervisningen, men kan indgå som element i undervisningen overalt i skolen – altså ikke blot i de mindre klasser. Men formålet med at indføre dem, hvilke sammenhænge de indgår i, og hvilke fortællinger man med rimelighed kan fortælle, varierer. Ikke blot fra klassetrin til klassetrin og fra klasse til klasse, men også fra tid til anden i den enkelte klasse. Elevernes interesse veksler, de udvikler sig, får efterhånden en videre horisont og dermed en baggrund for at forstå stadig mere komplicerede og abstrakte problemstillinger. Et krav til fortællingen er imidlertid fælles for alle aldersgrupper: Den skal have en umiddelbart tilgængelig og fængende handling.

Planlægning og tilrettelæggelse

I det følgende vises tre eksempler på, hvordan man kan opbygge årsplaner for 7.–9. klasse. Eksemplerne er ikke dækkende for de tre 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 i trinmål indgår med forskellig vægtning. Der bliver vekslet mellem globale mønstre, hvor

hele Jorden betragtes som en region, almene problemstillinger og konkrete eksempler på levevilkår i mindre regioner. Progression og sammenhæng i undervisningen er helt central. I arbejdet med alle emner tilstræbes det, at eleverne funktionelt tilegner sig et kendskab til vigtige navne som holdepunkter for et globalt overblik. Alle emnerne tager udgangspunkt i, hvad der kan forventes, eleverne har arbejdet med i natur/teknikundervisningen. Endelig nævnes geografis rolle i projektarbejde.

Emneforslagene er ledsaget af eksempler på de trinmål, der kan arbejdes med. Hvilke mål, man arbejder frem imod, beror dog på den konkrete tilrettelæggelse af undervisningen. Se desuden beskrivelser af forskellige undervisningsforløb under afsnittet "Eksempler på undervisning".

1. tema: Vejr og klima

Temaet tager udgangspunkt i, at eleverne i natur/teknikundervisningen har stiftet bekendtskab med forhold, der er karakteristiske for årstider og vejret, oplevet vands fordampning, indfrysning, dugdannelse og nedbør.

Med udgangspunkt i en dansk vejruddigt bygges der på 7.-8. klassetrin videre på elevernes kendskab til og forståelse af begreber som temperatur, tryk, vinde og nedbør. Der laves sammenligning med egne vejrobservationer. På baggrund heraf afdækkes sammenhænge mellem opvarmning, tryk, vinde og nedbørsformer. Klimabælter fremstilles som en funktion af temperatur og plantebælter som en funktion af både temperatur og nedbør. Klimasvingninger og -ændringer inddrages i undervisningen. Der foretages vejrmålinger og indhentes vejr- og klimaoplysninger i form af bl.a. hydrotermfigurer fra forskellige dele af Jorden.

I denne første gennemgang af temaet kan eleverne tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- placere de væsentligste elementer i det globale vindsystem, herunder polarfronte, passatvinde og ITK (den intertropiske konvergenzone); beskrive det globale vandkredsløb; beskrive og forklare jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser (*fælles med biologi*) – fra Regionale og globale mønstre for 7.- 8. klassetrin
- anvende enkle fysiske begreber og sammenhænge i beskrivelsen af fænomener, der knytter sig til vejr og klima, herunder vands tilstandsformer, temperatur, tryk, luftfugtighed, gnidningselektricitet og vindhastighed (*fælles med fysik/kemi*); kende til naturlige klimasvingninger og menneskets påvirkning af jordens klima – herunder, hvorledes CO₂ udledes og indgår i naturen; beskrive hovedtræk af vands og kulstofs kredsløb i naturen (*fælles med fysik/kemi og biologi*) – fra Naturgrundlaget og dets udnyttelse for 7.- 8. klassetrin

- sammenligne geografiske forhold som geologi, nedbør, klima, trafik og levevis lokalt, regionalt og globalt; anvende geografiske metoder og færdigheder, herunder regional analyse i forståelse og perspektivering af aktuelle naturfænomener; problemer knyttet til menneskets udnyttelse af naturgrundlaget, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, erhvervsforhold og befolkningsfordeling; foretage enkle geografiske undersøgelser, herunder vejrobservationer, jordbundsbestemmelser, stenbestemmelse, trafiktælling, infrastruktur, bykartering og bosætningsmønstre, informationsøgning og statistiske undersøgelser i lokalområdet og på ekskursioner; anvende it-teknologi til informationsøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (*fælles med biologi og fysik/kemi*) – fra Arbejdsmåder og tankegange for 7.- 8. klassetrin.

På 9. klassetrin kan emnet blive problematiseret gennem emner som El Ninofænomenet, ændringer af Golfstrømmen som følge af global opvarmning eller ændrede nedbørsforhold i Afrika. Herved får eleverne et globalt overblik over både naturlige og menneskeskabte vejr-fænomener og klimaændringer.

I denne sidste gennemgang af temaet kan eleverne tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- sætte det globale vindsystem, det globale vandkredsløb og jordens inddeling i klimazoner og plantebælter ind i sammenhænge – fra Regionale og globale mønstre for 9. klassetrin
- anvende viden om klima og klimasvingninger til forklaringer af vejr og vejrændringer, fastlands- og kystklima; beskrive vigtige forhold, der har indflydelse på vejr og klima, herunder menneskelige aktiviteter, der kan påvirke vejr og klima (*fælles med fysik/kemi*) – fra Naturgrundlaget og dets udnyttelse for 9. klassetrin
- forholde sig til de miljømæssige konsekvenser af samfundenes forbrugsmønstre og udnyttelse af naturgrundlag – fra Kultur og levevilkår for 9. klassetrin
- analysere og begrunde aktuelle naturfænomener og mulige konsekvenser af menneskets udnyttelse af naturgrundlaget gennem arbejde med kort, data og egne undersøgelser, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, fødevarerforsyning, bæredygtighed og befolkningsforhold; anvende viden om indsamling af måleresultater og registreringer i arbejdet med egne oplevelser, iagttagelser og undersøgelser i natur- og kulturlandskabet; indsamle og bearbejde relevante geografiske oplysninger gennem elektroniske medier samt fremstille og formidle grafiske afbildninger og præsentationer; kende og anvende relevante geografiske benævnelser i samtale og ved formidling af geografisk stof – fra Arbejdsmåder og tankegange for 9. klassetrin.

2. tema: Landskabernes tilblivelse

Temaet tager udgangspunkt i, at eleverne i natur/teknik-undervisningen har stiftet bekendtskab med, hvordan danske byer ligger omgivet af forskellige naturforhold samt forhold, der indgår i læren om pladetektonik.

Der arbejdes på 7.-8. klassetrin 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 aflejringsformer. Efter lærerens gennemgang af de forskellige landskabstyper og deres dannelse analyser eleverne selv udvalgte områder og sætter dem sammen, så klassen derved udarbejder eget tematisk Danmarkskort over landskabstyper. Klassens kort sammenlignes med landskabskort over Danmark fra atlas eller vægkort.

Efter arbejdet med de danske landskaber videreudvikler læreren elevernes indsigt i læren om pladetektonik gennem de processer, der sker når henholdsvis jordbunds- og havbundsplader går mod hinanden, fra hinanden eller langs hinanden. Med udgangspunkt i denne gennemgang arbejder eleverne enkeltvis eller i grupper med de forskellige bjergkæders dannelse, vulkanske områder og forekomsten af jordskælv.

I denne første gennemgang af temaet kan eleverne tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- beskrive fordeling af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv på jorden – fra Regionale og globale mønstre for 7.- 8. klassetrin
- give eksempler på årsager til og sammenhænge mellem pladetektonik, bjergkædedannelse, vulkanisme og jordskælv; kende processerne i et geologisk kredsløb: forvitring, erosion, transport, aflejring og bjergartsdannelse; give eksempler på is, vands og vinds erosions-, transport- og aflejringsformer og deres betydning for landskabers udformning; kende til dannelsen af det danske istidslandskab og anvende enkle begreber til at beskrive landskabsformer, herunder hævet havbund, smeltevandsslette, moræne- og dødislandskaber – fra Naturgrundlaget og dets udnyttelse for 7.- 8. klassetrin
- sammenligne geografiske forhold som geologi, nedbør, klima, trafik og levevis lokalt, regionalt og globalt; anvende kort og data som et væsentligt arbejdsredskab til at søge viden om og svar på geografiske spørgsmål som klimaændringer, landskabsdannelse, plantevækst, levevilkår, handel, bæredygtighed, infrastrukturen og fysisk planlægning; kende til principper for korttegning og fremstilling af enkle kort på grundlag af egne undersøgelser; kende til de vigtigste signaturforklaringer og begreber til forståelse af fysiske og tematiske kort til brug ved formidling – fra Arbejds måder og tankegange for 7.- 8. klassetrin.

På 9. klassetrin kan indsigten i de forskellige landskabers tilblivelse udbygges med undersøgelse af hvordan mennesker har tilpasset sig de forskellige landskaber og udnytter de naturkræfter, der ligger til grund for de pladetektoniske ændringer af landskaberne. Det giver grundlag for at arbejde med grundlaget for liv og livets udvikling

I denne sidste gennemgang af temaet kan eleverne tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- sætte fordelingen af bjerge, dybgrave, vulkaner og jordskælv i forhold til teorien om pladetektonik; analysere og forklare, hvordan og hvorfor mennesker har bosat sig forskellige steder på kloden – fra Regionale og globale mønstre for 9. klassetrin
- forklare både pludselige og langsigtede geologiske aktiviteter forskellige steder på jordkloden; kende til dannelsen af bjergarter samt have kendskab til almindelige forekommende bjergarter og mineraler i Danmark; forklare landskabsdannelse i Danmark og andre steder i verden; anvende viden om landskab, klima, jordbund og vand til forståelse af de forskellige måder, mennesker bor på rundt i verden; gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om jordens og livets udvikling (*fælles med biologi og fysik/kemi*) – fra Naturgrundlaget og dets udnyttelse for 9. klassetrin
- begrunde levevilkår og problemstillinger i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler; analysere og begrunde aktuelle naturfænomener og mulige konsekvenser af menneskets udnyttelse af naturgrundlaget gennem arbejde med kort, data og egne undersøgelser, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, fødevarerforsyning, bæredygtighed og befolkningsforhold; indsamle og bearbejde relevante geografiske oplysninger gennem elektroniske medier samt fremstille og formidle grafiske afbildninger og præsentationer – fra Arbejds måder og tankegange for 9. klassetrin.

3. tema: Rige og fattige regioner

Temaet tager udgangspunkt i, at eleverne i natur/teknik-undervisningen har stiftet bekendtskab med forhold, der gør dem i stand til at sammenligne og beskrive de forskellige levevilkår, mennesker har forskellige steder på Jorden.

Ud fra et tematisk kort over de forskellige indkomstforhold i de enkelte lande, oversigt over erhvervsfordeling, befolkningspyramider og -prognoser arbejder eleverne på 7.-8. klassetrin med henholdsvis en forståelse af baggrunden for enkelte regioners indkomstniveau, den erhvervsudvikling de rige regioner generelt har været igennem og udviklingen fra situationer med høj fødsels-

og dødshyppighed til situationen med lav fødsels- og døds hyppighed, som de rige regioner generelt har været igennem.

I denne første gennemgang af temaet kan eleverne tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- kende til fordelingen af verdens storbyer; beskrive industrilokalisering i forhold til råstoffer, arbejdskraft, transport og markeder i både i- og u-lande; kende til fordeling af rige og fattige regioner i verden – fra Regionale og globale mønstre for 7.-8. klassetrin
- kende navne på væsentlige danske og udenlandske lokaliteter og deres placering; kende til urbanisering og byers opbygning og funktioner i Danmark og andre industrilande; kende til befolkningsudvikling i lande med forskellige udviklingsstrin – den demografiske transitionsmodel; sammenligne egne levevilkår med levevilkår i fattige lande, kende til begrebet bruttonationalprodukt (BNP) samt en typisk erhvervsudvikling i henholdsvis rige og fattige lande; sammenholde regioners erhvervs mæssige og økonomiske udvikling med levevilkårene; kende til regional og global handel, infrastrukturer og kommunikationsformer samt udveksling af tjenesteydelser og arbejdskraft; kende til konflikter om grænsedragninger forskellige steder i verden; kende til politiske, militære og økonomiske samarbejder mellem lande samt deres rolle i forbindelse med konfliktløsning, herunder sammenslutninger som EU, NATO, Verdensbanken og FN – fra Kultur og levevilkår for 7.-8. klassetrin
- beskrive levevilkår i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler som oplevelser, fortællinger, billeder, film, kort, tekster, elektroniske medier og statistikker; sammenligne geografiske forhold som geologi, nedbør, klima, trafik og levevis lokalt, regionalt og globalt; anvende kort og data som et væsentligt arbejdsredskab til at søge viden om og svar på geografiske spørgsmål som klimaændringer, landskabsdannelse, plantevækst, levevilkår, handel, bæredygtighed, infrastrukturer og fysisk planlægning; kende til de vigtigste signaturforklaringer og begreber til forståelse af fysiske og tematiske kort til brug ved formidling; anvende it-teknologi til informationsøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling (fælles med biologi og fysik/kemi) – fra Arbejds måder og tankegange for 7.-8. klassetrin

På 9. klassetrin er det muligt at vurdere de konsekvenser en stigende globalisering medfører, konsekvenser af befolkningsstigning på regionalt og globalt plan og den stigende samhandel og konkurrences betydning for økonomiske sammenslutninger.

I denne sidste gennemgang af temaet kan eleverne tilegne sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at:

- analysere og forklare, hvordan og hvorfor mennesker har bosat sig forskellige steder på kloden; anvende viden om industrilokaliseringen til forståelse af økonomiske sammenhænge i verden og miljømæssige konsekvenser – fra Regionale og globale mønstre for 9. klassetrin
- vurdere anvendelser af naturgrundlaget i perspektivet for bæredygtig udvikling og de interesser modsætninger, der knytter sig hertil (fælles med biologi og fysik/kemi) – fra Naturgrundlaget og dets udnyttelse for 9. klassetrin
- forstå sammenhængen mellem urbanisering og befolkningsudvikling og deres konsekvenser i både i- og u-lande; beskrive forskellige befolkningsudviklinger ved overgang fra en samfundsform til en anden, herunder årsager til og konsekvenser af en vigende, stagnerende og voksende befolkning; anvende viden om erhverv og økonomi til forståelse af levevilkår forskellige steder i verden samt kende begreberne primære, sekundære og tertiære erhverv, begreberne bruttonationalprodukt (BNP) og Human Development Index (HDI); kende til muligheder for beskæftigelse i vækstområder og udkantsområder; kende til betydningen af udvalgte landes interkulturelle og mellem menneskelige relationer samt betydningen af et lands eller en regions udvikling som turistmål; kende til verdens energibalance og forskellen mellem energiproduktion og energiforbrug; forholde sig til globalisering og konsekvenser heraf; forstå, hvordan grænsedragning, befolkningsminoriteter, adgang til vand og andre ressourcer kan være årsag til konflikter; vurdere internationale sammenslutningers betydning for Verdenssamfundet – fra Kultur og levevilkår for 9. klassetrin
- begrunde levevilkår og problemstillinger i forskellige regioner ved hjælp af geografiske kilder og hjælpemidler; analysere og begrunde aktuelle naturfænomener og mulige konsekvenser af menneskets udnyttelse af naturgrundlaget gennem arbejde med kort, data og egne undersøgelser, herunder energi, vejr, klima, naturkatastrofer, forbrug, fødevarerforsyning, bæredygtighed og befolkningsforhold; indsamle og bearbejde relevante geografiske oplysninger gennem elektroniske medier samt fremstille og formidle grafiske afbildninger og præsentationer; kende og anvende relevante geografiske benævnelser i samtale og ved formidling af geografisk stof – fra Arbejds måder og tankegange for 9. klassetrin.

Projekt opgaven

På 9. klassetrin kan geografi indgå i den selvstændige projekt opgave. Projekt arbejdet inddrager relevante faglige begreber, metoder og redskaber fra faget, og resultatet af arbejdet fremlægges i klassen. Det kan være med en undersøgelse og beskrivelse af en region eller en geografisk problemstilling.



Eksempler på undervisning

Nedenstående eksempler til undervisningen viser anvendelsen af forskellige synsvinkler i forhold til indhold og tilrettelæggelse af undervisningen. Der vises eksempler med fokus på: globale mønstre, praktisk arbejde i et miljøperspektiv, naturoplevelse og læring, undervisningsdifferentiering og medbestemmelse og det nære og fjerne.

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 hammer, sikkerhedsbriller, en stor skål med vand, lup, saltsyre, kniv og hårdhedsskala.

Læreren stiller opgaven: "Inddel stenene i forskellige grupper".

En gruppe er i gang med at dryppe saltsyre på sten og opdager, at det bruser kraftigt, når det er kalksten. Andre elever diskuterer, om de skal lave en gruppe med prikede 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.

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 dannelsen af bjergarter samt have kendskab til almindelige forekommende bjergarter og mineraler i Danmark. I dette arbejde lærer eleverne om Jordens opbygning og det geologiske kredsløb; dannelsesprocessen for magma-, sediment- og metamorfebjergarter; hvordan pladernes

bevægelse har betydning for dannelse af vulkaner og bjergkæder samt er årsag til jordskælv; udbredelse af vulkanudbrud og jordskælv på Jorden og opbygning af forskellige typer af vulkaner, og eleverne kan stifte bekendtskab med simple krystallers form og egenskaber (dette kan ske gennem dyrkning af forskellige krystaller) og enkelte mineraler: feldspat og kvarts og bjergarter: granit, basalt, enkelte porfyre, gnejs, kalksten, sandsten og flint.

Gennem iagttagelse og diskussion med læreren danner elevernes sorteringsarbejde med stenene baggrund for en inddeling af stenene i grupperne magmabjergarter, sedimentbjergarter og metamorfe bjergarter. Flint er en gruppe for sig selv, da det er den hyppigst forekommende sten i Danmark. Selve det at iagttage sten, sammenligne dem, afgøre, hvorfor de er forskellige eller ens, er et vigtigt element i opgaven.

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

Elevgrupperne konstruerer modeller over kontinenternes udbredelsesmønstre til fem forskellige tider i Jordens udviklingshistorie. Modellerne fremstilles i stor målestok med kommentarer til de enkelte stadier.

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

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

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

Praktisk arbejde i et miljøperspektiv

Allerede i natur/teknikundervisningen i de yngste klasser indgår vejr og fænomener knyttet hertil. 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 CO₂ og andre drivhusgasser, der 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 og 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 alt andet lige 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 der dannes dråber.
- 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 vejrhone eller en vindfløj.
- Skytype, skydække og sigtbarhed – kræver ikke særlige måleinstrumenter, men fremkommer udelukkende gennem elevernes direkte iagttagelser.
- Vejrstation (Engelsk hytte) – her placeres alle instrumenterne, så de er beskyttet mod solens stråler.

Disse observationer kan danne grundlag for den fornemelse, eleverne skal have af atmosfærens udstrækning. Troposfæren får en særlig omtale som den del af atmosfæren, hvor vejr-fænomenerne foregår. Tropopausen omtales, som den øverste grænse for disse vejr-fænomener. I forbindelse med skydannelse ved lavtryk gives forklaringer på fugt- og tøradiabatisk afkøling. Andre specielle vejr-fænomener 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 lavtrykkes vandring, 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 og menneskeskabte klimaændringer er knyttet til el-produktion, 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 CO₂-indholdet i atmosfæren i høj grad er et globalt fænomen.

Eleverne undersøger, hvilke områder i verden der har problemer med sur nedbør, og hvordan den øgede drivhuseffekt er ved at ændre Jordens klima. Kuldioxid, vanddamp og andre drivhusgasser i atmosfæren tilbageholder varmestrålingen fra Jorden mod verdensrummet. Når kuldioxidindholdet stiger, vil der tilbageholdes mere stråling, så temperaturen på Jorden vil stige. Klimaet i de polnære egne er ændret så meget, at gletsjere er begyndt at smelte, og havets overflade er begyndt at stige. Endelig er mængden af nedbør, og fordelingen heraf, gennem året og i forskellige egne af Jorden ved at ændre sig, så store områder bliver berørt.

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
- CO₂-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 øget drivhuseffekt og forbrug af fossile brændstoffer. Al forbrænding af fossile brændstoffer medfører øget kuldioxidindhold i atmosfæren og dermed øget drivhusvirkning.

Ozonnedbrydning i stratosfæren er et andet resultat af udledning af stoffer i atmosfæren. Her er der tale om blandt andet halocarboner (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 it. Vejrdata kan opsamles af computere, hvilket muliggør observationsrækker med data fra natte-timerne. Data formidles i form af kurver og diagrammer.

Rige og fattige lande - medbestemmelse og undervisningsdifferentiering

Klassen skal i gang med at arbejde med rige og fattige lande. Læreren gennemgår indtægtsforskelle målt i BNP for udvalgte lande og Danmark og de forhold, der bliver vist med Human Development Index (HDI). Befolkningssammensætningen, erhvervsfordelingen, fødsels- og dødshyppigheden gennemgås for de samme lande.

Eleverne giver forslag til, hvor de rige og fattige lande ligger på den demografiske transitionsmodel. Men læreren er opmærksom på, at eleverne ikke alene skal have det skræmmebillede af krig, nød og elendighed, eleverne møder gennem medierne. Læreren kan forsøge at påvirke elevernes opfattelse af dette billede fx med indtryk af livsglæde, gæstfrihed og imponerende landskaber. For at realisere dette foretages overvejelser vedr. indhold, materialer, og ikke mindst hvordan dette præsenteres for eleverne.

Den valgte fremgangsmåde danner baggrund for en klassediskussion om livskvalitet og levevilkår.

Det er målet

- at eleverne med egne udtryk karakteriserer væsentlige forskelle i levevilkår og livskvalitet for forskellige befolkninger
- at eleverne kan give eksempler på årsager til forskelle i levevilkår og livskvalitet
- at eleverne kan give forslag til, hvad der kan eller bør gøres ved disse forskelle.

Undersøgelser af den nære omverden - feltgeografi

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 de tilegner sig viden og færdigheder gennem disse oplevelser. Derfor skal eleverne på enhver ekskursion arbejde med et bestemt fagligt indhold ved systematiske undersøgelser og iagttagelser.

Feltgeografi har både en naturgeografisk og en kulturgeografisk dimension. Oftest forbindes feltgeografi med den naturgeografiske del, men det er lige så 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 idéer 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 aflejnings- 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, aflejnings- 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 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 billedserie, 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 delemner:

- Materialetransport ved hofde og i opskylszone
- Klinte og klintprocesser
- Bølger og bølgebevægelser
- Strandens former og profil
- Materialer på stranden.

Arbejdet med den nære og den fjerne omverden – iagttagelser og undersøgelser

Det er vigtigt, at eleverne er aktive og selv gør iagttagelser, fremstiller modeller, undersøger og gennemfører eksperimenter. 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 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.

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.

Tilbage på skolen arbejder klassen 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 og nogle elever forsøger at finde deres oldefars fødegård på et af de ældre topografiske kort, der er hængt op i klassen.

Eleverne skal have indsigt i den erhvervsmæssige udvikling i Danmark, fra primære over sekundære til tertiære erhverv, hvordan udviklingen af bosteder har fulgt mønstre samt ændringer i familiernes størrelse. Her introduceres generelle geografiske begreber vedrørende ændringer i befolknings- og erhvervsfordeling.

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

Eleverne skal forsøge at 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 sluttet af med et besøg på kommunens tekniske forvaltning. 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 miljøet.

Det kan være nødvendigt at få baggrunden for udviklingen præciseret, og det sætter byudviklingen i sammenhæng med udviklingen i landbruget og industrien. Der trækkes tråde mellem erhvervs- og befolkningsudviklingen for lokalområdet. Hvilken betydning har det haft på bystrukturen? Her introduceres generelle geografiske begreber vedrørende byudvikling og bymodeller.

Eleverne kan 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? Hvad med fremtidens nationalparker?

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

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

Ovenstående undervisningsforløb veksler mellem aktiviteter i klasselokalet og i lokalområdet. Når det efter lærens vurdering er relevant, indlægges minikurser, hvor der arbejdes med fagligt stof i forhold til klassens resultater. De lokale erfaringer skal anvendes og perspektiveres på forhold i den fjerne omverden.

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. Læreren er i en dobbeltrolle: Han 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?
- Er det muligt, eleverne kan forlade skolen i mindre grupper?

Flerfaglige trinmål i geografi – hvordan

Geografi har en række trinmål fælles med fysik/kemi og biologi. Det drejer sig om følgende:

Fælles trinmål for geografi og biologi

8. klasse

- beskrive og forklare Jordens inddeling i klimazoner og plantebælter og give eksempler på arters tilpasning til forskellige typer af levesteder og livsbetingelser
- give eksempler og forklaringer på, at forskellige dyrkningsmønstre er afhængige af og har indflydelse på naturforholdene.

Fælles trinmål for geografi og fysik/kemi

8. Klasse

- anvende enkle fysiske begreber og sammenhænge i beskrivelsen af fænomener, der knytter sig til vejr og klima, herunder vands tilstandsformer, temperatur, tryk, luftfugtighed, gnidningselektricitet og vindhastighed

9. klasse

- beskrive vigtige fysiske forhold med indflydelse på vejr og klima, herunder menneskelige aktiviteter, der kan påvirke vejr og klima
- give eksempler og forklaringer på, hvordan energiproduktion kan ske på bæredygtig måde i forskellige dele af verden

Fælles trinmål for geografi, biologi og fysik/kemi

8. klasse

- beskrive hovedtræk af vands og kulstofs kredsløb i naturen
- kende til grundvandsdannelse i Danmark og forhold, der har indflydelse på vores muligheder for at indvinde rent drikkevand
- anvende it-teknologi til informationsøgning, dataopsamling, kommunikation og formidling.

9. klasse

- vurdere anvendelse af naturgrundlaget i perspektivet for bæredygtig udvikling og de interessemønstre, der knytter sig hertil
- gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling.

De fælles trinmål gælder ligeværdigt for 2 eller 3 fag. Det betyder fx, at målene kan og skal evalueres i de omfattede fag. Det har fx praktisk betydning i forhold til den løbende evaluering, de nationale test og de afsluttende it-baserede skriftlige prøver.

De fælles trinmål afspejler ikke nødvendigvis – mål for mål – bestemte flerfaglige undervisningstemaer. Men målene giver i sig selv anledning til, at lærerne i fagene må planlægge dele af undervisningen i fagene sammen.

I princippet kan flerfaglige mål tilgodeses i undervisningen på mindst 3 forskellige måder:

- gennem flerfaglig undervisning, hvor fagenes timer så at sige lægges sammen, og hvor lærerne indbyrdes aftaler deres respektive opgaver
- ved parallelle (samtidige) og koordinerede undervisningsforløb i de omfattede fag, hvor hvert fag anvender sin særlige vinkel på området
- ved at koordinerede undervisningsforløb i de enkelte fag følger efter hinanden på hensigtsmæssig måde.

Alle 3 organiseringsformer kræver fælles planlægning. Den flerfaglige undervisning vil nok generelt give det bedste udbytte.

Forslag til flerfaglige undervisningsforløb

De flerfaglige trinmål, som er indskrevet i denne udgave af Fælles Mål, sigter mod at skabe et tættere samspil mellem fagene biologi, fysik/kemi og geografi, så synergieffekten mellem naturfagene kan udnyttes. De flerfaglige mål kan – som beskrevet tidligere – tilgodeses på 3 forskellige måder. Nedenfor er skitseret temaer, hvor to eller tre af fagene samarbejdes med udgangspunkt i et fælles trinmål.

Landbrugets udnyttelse af jorden til fødevarerproduktion, 8. klasse

Landskabsdannelsen under den sidste istid har haft stor betydning for jordbundsforholdene. Rundt omkring i Danmark er dyrkningsforholdene meget forskellige. Nogle steder er det overvejende sandjord, andre steder lerjord og atter andre steder blandinger. Jordens beskaffenhed har direkte indflydelse på den naturlige plantevækst, men jorden har naturligvis også stor betydning for landbrugsproduktionen – og dens påvirkning af miljøet. I undervisningen kan det give anledning til en række spørgsmål, som fx

- Hvordan er jordbundstyperne fordelt i Danmark?
- Hvordan er de forskellige jordbundstyper dannet?
- Hvordan er bosætningsmønstret i forhold til jordbundstyper og landskabsformer?
- Hvordan er forskellige landbrugsproduktioner fordelt i landet/i regionen i forhold til jordbrudstyper?
- Hvilke forskelle i dyrkningen af jorden er der mellem det konventionelle og det økologiske jordbrug?
- Hvordan bekæmper konventionelt henholdsvis økologisk jordbrug plantesygdomme og skadedyr?
- I hvilket omfang påvirkes miljøet ved forskellige former for jordbrug?
- Er der sammenhæng mellem de jævnlige forekomster af iltsvind i indre danske farvande og landbrugsdrift?

Ved eksempelvis at arbejde i flerfaglige forløb med sådanne spørgsmål, som også kan give anledning til praktiske undersøgelser i marken, kan de to fag opfylde det fælles trinmål for geografi og biologi på 7.-8. klassetrin:

“give eksempler og forklaringer på, at forskellige dyrkningsmønstre er afhængige af og har indflydelse på naturforholdene”

Ved samtidig at inddrage faget fysik/kemi i dette tematiske undervisningsforløb, som derfor må suppleres med flere, tilhørende spørgsmål og problemstillinger, fx

- Hvordan opbygger de dyrkede planter energi og næringsstoffer?
- Hvilke stofkredsløb har betydning for planternes vækst – og hvilken betydning har vandkredsløbet i den forbindelse?
- Hvordan frigøres planternes bundne energi og næringsstoffer i fødekædens næste led?
- Hvor bliver energien og næringsstofferne af efter at have været gennem alle fødekædens led?

kan flere relevante fælles trinmål mellem både biologi og fysik/kemi samt mellem biologi, fysik/kemi og geografi blive tilgodeset:

“gøre rede for hovedtræk ved fotosyntese og respiration, herunder disse processers betydning i økosystemer.” (Fælles for biologi og fysik/kemi) – samt

“beskrive hovedtræk af vand og kulstoffs kredsløb i naturen.” (Fælles for biologi, fysik/kemi og geografi)

Vejr og klima, 8. klasse

Selv om alle taler med om vejret, er det ikke alle, der forstår en vejrudsigt. I geografi arbejdes med at udvikle elevernes forståelse af begreber som høj- og lavtryk, luftfugtighed og vinde som resultat af solindstråling, fordampning, temperatur, jordens rotation m.v., mens fysik/kemi bidrager med eksempler på fysisk/kemiske beskrivelser af fænomener i naturen, herunder vejr-fænomener og sammenhænge med jordens magnetfelt, indstrålingsvinkler, tryk og temperatur. Også atomers bevægelse i forskellige luftmasser vil det være naturligt at inddrage i arbejdet med dette tema. Tilsammen kan de to fag bidrage til, at eleverne både får et overblik over vejr og klima, men også en dybere forståelse af, hvordan vand opfører sig i forskellige tilstandsformer. Derved kan de to fag bidrage til opfyldelsen af det fælles trinmål for geografi og fysik/kemi på 7.-8. klassetrin:

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at anvende enkle fysiske begreber og sammenhænge i beskrivelsen af fænomener, der knytter sig til vejr og klima, herunder vands tilstandsformer, temperatur, tryk, luftfugtighed, gnidningselektricitet og vindhastighed.

Energi og bæredygtighed, 9. klasse

Bæredygtighed er et meget centralt begreb, som alle må forholde sig til – og især valget af energikilder, som har betydning for omfanget af bæredygtighed. I geografi skal eleverne beskæftige sig med udvinding af fossile brændstoffer og brug af vedvarende energi samt de konsekvenser, den øgede CO₂-udledning har for miljøet. I fysik/kemiundervisningen kan eleverne fordybe sig i de enkelte energiformer og vise, hvad der sker, når der arbejdes med, og man forbruger den ene eller anden form for energi.

I et sådant samspil vil de to fag tydeliggøre den aktuelle problematik ved den stigende udledning af CO₂ og sætte fokus på nødvendigheden af en øget satsning på vedvarende energi med henblik på at sikre en bæredygtig energiproduktion.

Tilsammen kan de to fag bidrage til at opfylde det fælles trinmål for geografi og fysik/kemi på 9. klassetrin:

Undervisningen skal lede frem mod, at eleverne har tilegnet sig kundskaber og færdigheder, der sætter dem i stand til at give eksempler og forklaringer på, hvordan energiproduktion kan ske på bæredygtig måde i forskellige dele af verden.

Jordens og livets udvikling, 9. klasse

Hvor kommer vi fra? Hvad var der før mennesket? Hvordan er Universet og Jorden opstået? Spørgsmålene har de fleste elever gjort sig forestillinger om allerede tidligt i deres skoleforløb. Når eleverne skal arbejde med naturfagene i overbygningen, bliver det muligt for alvor for dem at fordybe sig i mange aspekter af disse svære spørgsmål. Også i arbejdet med et sådant tema vil det være meget relevant, at eleverne arbejder tværfagligt, hvor faglærerne sikrer, at eleverne oplever undervisningen som en helhed – på højt fagligt niveau.

I et undervisningsforløb med temaet “Jordens og Livets Udvikling” vil eleverne især inddrage det biologiske område vedr. evolutionen, og herunder sætte fokus på betydningen af faktorer som tilpasning, gener og mutationer, variation, isolation og selektion samt fødselsoverskud og konkurrence. Undervisningen bør desuden komme omkring de biologiske principper for artsdannelse og sammenhængen med biologisk mangfoldighed gennem eksempler på naturlige ændringer i økosystemer og deres betydning for den biologiske mangfoldighed.

Fra fysik/kemi-faget vil eleverne kunne sætte nogle tidligere kulturers forestilling om universets opbygning i perspektiv i forhold til nutidens forestilling om solsystemets opbygning. Hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling vil helt naturligt også blive inddraget.

Geografi-faget vil bidrage med at sætte fokus på de sammenhænge mellem pladetektonik og bjergkædedannelse, vulkanisme og jordskælv, der har skabt grundlaget for livets udvikling på Jorden.

Tilsammen får eleverne derved et dybere indblik i naturvidenskabelige forestillinger om, hvordan naturvidenskaben har opbygget vores viden om Jorden og livets udvikling, og de får således en større forståelse af de komplicerede sammenhænge, der er baggrunden for nutidens viden – som jo ikke er endegyldig.

Et sådant undervisningsforløb, som her er antydnet, kan bidrage til at opfylde det fælles trinmål for fysik/kemi, geografi og biologi på 9. klassetrin:

“gøre rede for hovedtræk af Jordens tilblivelse, de grundlæggende betingelser for liv og naturvidenskabelige forestillinger om Jordens og livets udvikling.”

Faglig læsning i geografi

Faglig læsning er en tilegnelse af viden gennem læsning. Eleverne skal have den fornødne hjælp og vejledning til forståelse af de fagbøger eller elektroniske medier, der inddrages i geografiundervisningen. De skal både kunne læse selve teksten og samtidig forstå indholdet.

Der er bestemte begreber: høj-/lavtryk; morænebakker; urbanisering etc., der indgår i den faglige geografiske læsning. De skal ikke alene forklares, men også kunne anvendes meningsfyldt af eleverne efter gennemgang.

Måske er det bestemte former for oplysninger, fx forløb, skematiske informationer, sammenhænge eller processer, der er fokus på. Eleverne skal lære at fokusere på netop de informationer i fagteksten, der er brug for i den konkrete situation, og som er med til at besvare elevernes faglige spørgsmål.

Når eleverne selvstændigt opsøger fagtekster – i fagbøger, på nettet eller fra andre medier – skal de lære at bruge faglige begreber i deres søgning og kunne vurdere og udvælge tekster og andet indhold efter de faglige informationer, de giver.

I forbindelse med samtaler om faglig læsning kan eleverne få vejledning om, hvordan man tager noter på hensigtsmæssig måde, fx til deres logbog med bl. a. faglige begreber.

Eleverne skal have indarbejdet en række færdigheder og strategier, der kan bruges til at engagere og målrette deres arbejde med fagtekster i de daglige læseprocesser.

Det kunne være at bruge og udnytte deres forforståelse, relatere til kendte ting, brainstorme, mindmapping, spørgeteknikker, tydeliggørelse og klargøring af formålet

med overhovedet at skulle læse fagteksten samt brug af forskellige notat- og læseteknikker.

Tosprogede elever

Ethvert fagområde har sit særlige sproglige register, dvs. de sproglige mønstre der gør sig gældende, når fagfolk bruger sproget, og som er bestemt af fagets genstands-område og den funktion, faget har. Dette faglige register kommer til udtryk i bl.a. tekstens opbygning, mundtlige og skriftlige formuleringer og det fagspecifikke ordforråd. I klasser med tosprogede elever må faglæreren derfor tilrettelægge en undervisning, som skaber gode betingelser for tilegnelse af det faglige såvel som det fagsproglige stof. Tosprogede elever har, for manges vedkommende, kun fagundervisningen til at tilegne sig det faglige register, inkl. de førfaglige ord, og deres udgangspunkt på andetsprog er ofte utilstrækkeligt i forhold til, hvad der forudsættes i undervisningen og i fagtekster.

Det betyder, at nogle tosprogede elever ikke har de sproglige ressourcer på andetsproget, som skal være på plads for at tilegne sig det nye sprog, nemlig fagsproget, og konsekvensen er, at de skal tilegne sig nyt vha. nyt.

Ud over de egentlige fagudtryk, som er nye for alle elever, rummer fagsprog sædvanligvis mange ord og begreber, som ikke er hyppigt forekommende i hverdagssproget, og derfor ikke nødvendigvis beherskes på andetsproget dansk. Det er de såkaldte førfaglige ord og begreber, fx *landbrug, cirkel, fjer*.

Forud for tilrettelæggelsen af en sådan undervisning bør man overveje, hvilke fagsproglige udfordringer der ligger i det pågældende tema:

- Hvilke fagsproglige mål kan der opstilles for et givent emne? Hvilket relevant fagsprog skal eleverne tilegne sig gennem undervisningen.
- Hvilke kommunikative mål lægges der op til i trinmålene i det pågældende faghæfte?
- Hvilke sproglige kompetencer skal eleverne have for at læse fagteksterne? Kender de fx de relevante ord og begreber? Og kender de den særlige måde, hvorpå en fagtekst formidles i det pågældende fag.

Mål og evaluering

Faget geografi har stor indholdsmæssig bredde, hvilket giver mulighed for at skabe en varieret og alsidig undervisning med sammenhæng mellem de enkelte undervisningsforløb. De ovenstående eksempler på undervisning over et to- eller treårigt forløb skulle gerne vise, hvordan undervisningens indhold tydeliggøres gennem arbejdet med trin- og slutmål. Evalueringen af elevernes udbytte af undervisningen tager naturligt udgangspunkt i de mål, der har været grundlaget for undervisningens tilrettelæggelse.

Geografisk kompetence handler også om, at eleverne skal kunne bruge deres viden, dvs. begreber, teorier og forståelse af sammenhænge, til at sætte sig ind i nye emner og problemstillinger. De skal have mulighed for at foreslå og forestå undersøgelser og eksperimenter. Endvidere skal eleverne kunne foreslå handlemuligheder i spørgsmål om fx miljø, sundhed og naturforvaltning samt inddrage værdimæssige og samfundsmæssige perspektiver. Dette kunne være udgangspunktet for en evaluering.

Eksempel: Eleverne har arbejdet med Danmark og Laos i en regionalgeografisk analyse af levevilkårene i to meget forskellige lande. Lærernes mål har ikke været, at eleverne skulle vide en hel masse faktuel stof om disse lande, men bl.a. at de blev i stand til at anvende begreberne i- og uland og de dertil hørende faglige begreber i beskrivelsen af forskellige regioner i verden og til dels kende årsager til og virkninger af disse forhold.

Evalueringforslag

Eleverne præsenteres for tekster, billeder og forskellige korttyper og kortudsnit om andre lande - heri indgår statistisk materiale, fx gennemsnitslevealder, børnedødelighed, BNP, befolkningstilvækst og fx fordelingen af befolkningen på erhvervsgrupper for de enkelte lande. Eleverne prøver individuelt eller i grupper at kategorisere de udleverede tekster under i- og ulande og forklare, hvordan de er nået til resultaterne. Resultatet fremlægges og diskuteres i klassen.

Evalueringen afdækker, om

- eleverne har tilegnet 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
- eleverne har opnået forståelse af fremmede kulturer
- eleverne kan tage selvstændig stilling til problemer vedrørende udnyttelse af naturgrundlag, ressourcer og vurdere konsekvenserne for miljø og levevilkår
- eleverne kan bruge fagets redskaber i analyse af regioner, problemstillinger og globale mønstre

Der ligger en vigtig evalueringsfaktor i fremlæggelse af emner og projekter i klassen, både i forhold til anvendelse af faglige begreber og fagets arbejdsmåder og tankegange

Er der opnået en sammenhængende forståelse af det valgte tema med inddragelse af faglige begreber?

Er der arbejdet med fagets redskaber og metoder?

Undervisningen i geografi afsluttes med en afgangsprøve efter 9. klasse. Det betyder, at eleverne skal have standpunktskarakterer i 8. og 9. klasse.

Undervisningsdifferentiering

Undervisningsdifferentiering er et princip for tilrettelæggelse og gennemførelse af undervisningen i en klasse eller gruppe, hvor den enkelte elev tilgodeses, samtidig med at man bevarer fællesskabets muligheder.

En undervisning, der bygger på undervisningsdifferentiering, tilrettelægges, så den både styrker og udvikler den enkelte elevs interesser, forudsætninger og behov, og så den indeholder fælles oplevelser og erfaringsgivende situationer, der forbereder eleverne til at samarbejde om at løse opgaver. Et undervisningsforløb vil sjældent indeholde alle områderne, men fokusere på nogle udvalgte differentieringsaspekter.

Afhængigt af de fastsatte mål, elevernes varierede behov, undervisningsaktiviteten og materialerne kan undervisningen tilrettelægges med inspiration fra nedenstående spørgsmål:

Hvilke dele af undervisningsindholdet er især egnet til fælles arbejde i klassen?

Elever og lærere møder dagligt geografiske fænomener, der vil danne baggrund for diskussion i klassen. Sammen med det individuelle arbejde sættes hverdagsfænomenerne i fælles arbejde i klassen ind i globale mønstre. Oplevelser på kortere eller længere ture bearbejdes samlet, når klassen er på stedet. Som baggrund for det individuelle arbejde gennemgås de forskellige arbejdsredskaber, som geografer benytter sig af: signaturer, figurer og måleinstrumenter. Det er vigtigt, at eleverne vænner sig til at fremlægge deres resultater for hele klassen.

Hvilke dele af undervisningsindholdet er især egnet til individuelt arbejde?

I den enkelte elevs arbejde indgår udarbejdelse af geografiske problemstillinger og de undersøgelser, det fører til, samt de figurer og beskrivelser, der produceres i forbindelse hermed.

Hvilke dele af undervisningsindholdet er især egnet til pararbejde?

Det er bedst at arbejde i mindre grupper eller par, når de geografiske problemstillinger danner baggrund for drøftelser, og når mindre eksperimenter og undersøgelser inddrages.

Hvilke dele af undervisningsindholdet er især egnet til gruppearbejde?

Større fremstillinger og modeller af kredsløb og processer, fx vandkredsløb og det geologiske kredsløb.

Hvilke dele af undervisningsindholdet kan især give anledning til egentlige samtaler med eleverne til støtte for deres forståelse og eget fortsatte arbejde med indholdet?

Diskussion af grafiske billeder over erhverv, befolknings sammensætning, hydrotermfigurer, kortlæsning.

Hvilke dele af et undervisningsforløb giver især mulighed for at fremme elevernes sociale forståelse og adfærd?

Der er ofte flere kulturer repræsenteret i en klasse, og der kommer mange synspunkter med fra hjemmene, så eleverne har mange spørgsmål til hverdagen og tvivl om, hvordan man skal møde verden. Her spiller geografiundervisning om fremmede kulturer og deres baggrund en stor og betydningsfuld rolle.

Hvilke opgaver og arbejdsituationer bidrager til den enkelte elevs alsidige udvikling?

Det skal sikres, at eleverne deltager i undervisningen med skiftende roller. Eleverne skal have mulighed for at vælge mellem forskellige fremstillingsformer, eksperimenter samt bidrage med forslag til og være ansvarlige over for emnearbejders gennemførelse.

Hvordan kan eleverne som klasse, gruppe eller hver for sig deltage i planlægning og evaluering?

Ved sammen med læreren at få overblik over trin- og slutmål for undervisningen, sætte egne mål for undervisningen og kommentere, hvor vidt målene er opfyldt, når emnet er færdigbearbejdet.

Hvilke arbejdsituationer er især fremmede for tilegnelsen/udviklingen hos elever, der har svært ved at arbejde med undervisningsindholdet?

Praktisk arbejde i forbindelse med undersøgelser på ekskursioner, lejrskoler eller besøg i lokalområdet, afkodning af helhedsprægede mønstre på kort, geografiske billeder og fortællinger, net, videosekvenser osv.

Hvilke arbejdsituationer er især fremmede for tilegnelsen/udviklingen hos elever, der har let ved at arbejde med undervisningsindholdet?

Projektarbejder, hvor eleverne i en større sammenhæng skal afprøve de redskaber, de tidligere har lært, men hvor figurer, eksperimenter og formidling er afhængig af den enkelte elev.

Lærerens hjælp til grupper og enkeltelever?

Det er lærerens ansvar at give en undervisning, så alle elever har mulighed for at tilegne sig et fagligt indhold og nå individuelle mål. Der skal således være mulighed for både enkeltmands- og gruppearbejde. Læreren skal hjælpe eleverne med at formulere spørgsmål og se nye muligheder, hvis de er gået i stå.

Kammerathjælp?

Undersøgelser og eksperimenter kræver ofte kammerathjælp. Den samlede viden i en klasse er til gavn for alle, hvis der åbnes for hjælp fra klassekammerater.

Hvordan kan det, eleverne har lært, bruges i forhold til hele klassen?

Fælles oplevelser, produktorienterede arbejdsformer, formidling til andre elever, forskellige præsentationsformer, fx redegørelser, dramatiseringer, præsentation ved hjælp af plancher, digitale produkter, og planlægning,

udarbejdelse og opstilling af udstilling om fx verdens egne på skolen eller i lokalsamfundet.

Informationsteknologi og nye medier

Faget geografi skal i høj grad inddrage informationsteknologiens og de nye mediers mangfoldige muligheder i analyse og beskrivelse af regioner, mønstre og problemstillinger.

Informationssøgning, herunder anvendelse af GIS (geografiske informationssystemer), virtuel kommunikation og formidling bør benyttes til at supplere det daglige arbejde i faget. Data fra både de systematiske discipliner og fra regionalgeografien egner sig godt til elektronisk behandling. Som eksempel kan nævnes analyse, sammenligning og grafisk præsentation af statistiske oplysninger om lande samt registrering, sortering og præsentation af elevernes egne indsamlede oplysninger i feltarbejder.

På internettet ligger der er et væld af både bearbejdet og ubearbejdet geografisk stof. Begge dele udgør en vigtig ressource i undervisningen, fx i forbindelse med informations- og kortdatabaser. Der findes talrige animations- og simuleringssystemer, der anskueliggør processer i naturen og i samfundet.

Præsentationsprogrammer i formidlings- og kommunikationsøjemed, herunder udarbejdelse af hjemmesider eller andre elektroniske præsentationer med elevarbejder, er vigtige redskaber i en engagerende og vedkommende undervisning. Så vidt muligt inddrages elevernes egne elektroniske kommunikationsmidler også i skolens undervisning.

Den direkte kontakt mellem elever fra forskellige regioner eller verdensdele er mulig via elektroniske, netbase-rede platforme. Her kan eleverne udveksle oplevelser fra og beskrivelser af deres egne lande, digitale fotos af aktuelle begivenheder eller lokalområdet. En sådan virtuel kommunikation har stor betydning for at skabe en mere autentisk undervisning i faget og dermed for elevernes opfattelse af dets relevans.

Undervisningsmidler og geografi

I geografi skal den praktiske og teoretiske dimension supplere og støtte hinanden. Udgangspunktet for undervisningen er ofte den nære omverden, de lokale forhold og elevernes egne erfaringer, undersøgelser, observationer og spørgsmål. Dette betyder et brud med den rolle, som de traditionelle lærebogssystemer tidligere har spillet i faget. Brugen af et enkeltstående og isoleret lærebogssystem vil på nogle områder kunne virke begrænsende på geografiundervisningen, idet en række af de planlægningsvalg, lærer og elev skal foretage i samar-

bejde, allerede er gjort af lærebogsforfatteren. Det kan være valg i forhold til læseplanen, lokale forhold eller i forhold til hvilke regioner, elever og lærer prioriterer at arbejde med, og det kan være overvejelser i forhold til progression op gennem skoleforløbet. Derfor bør et traditionelt lærebogssystem ikke stå alene, men suppleres af mangfoldige andre muligheder.

Lærermidler til faget bør vælges, så der kan tages højde for, at elever og lærer skal kunne foretage valg med henblik på en differentieret undervisning. Lærebogssystemet eller fagbogen skal betragtes som et værktøj, lærer og elev kan vælge at bruge som det gennemgående redskab i forløbet. Der bør være et sæt grundbøger, hvor eleverne kan stifte bekendtskab med de almene geografiske begreber og sammenhænge og globale mønstre. Desuden bør der være sæt af bøger med regionalgeografiske beskrivelser til rådighed, så eleverne får valgmuligheder med hensyn til, hvilke lokaliteter såvel lokalt, regionalt som globalt, der vælges at inddrage i årsplanen.

Eksempler på andre undervisningsmidler til faget

- Elektroniske og trykte udgaver af topografiske kort over Danmark og Grønland (4-cm, 2-cm og 1-cm kort)
- Elektroniske og trykte udgaver af ældre topografiske kort over lokalområdet
- Diverse kort i elektronisk form
- Orienteringskort
- Enkelte udvalgte udenlandske topografiske kort
- Satellitfotos
- Atlas i klassesæt
- Vægtkort: Danmark, Grønland og Færøerne, Norden, Europa, Afrika, Nordamerika, Sydamerika, Asien, Australien, Antarktis, Verdenskort. Evt. elektroniske kort til brug på "smartboard".
- Specialvægtkort: Nedbørskort, klima- og plantebælter, tektonikkort, landskabskort over Danmark, stenplancher
- Adgang til computere og kommunikationssystemer. Gerne flere maskiner, så flere elever kan arbejde samtidig. Herunder også brug af fx elevernes mobiltelefoner og andre interaktive platforme
- Forskellige programtyper, herunder elektronisk atlas, statistikprogrammer, opslagsværker, fagspecifikke programmer, simulationsprogrammer, der illustrerer geografiske fænomener og processer
- Globus og tegneglobus
- Fagbibliotek – såvel fysisk som elektronisk – 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:

Termometer, max.-min. termometer, barometer, psykrometer, vindmåler, regnmåler, vejrhane, ph-sticks.

Sten:

Lupper, hamre, mejsler, sikkerhedsbriller, 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, vaterpas, 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.

Øvrigt:

Elektroniske redskaber som pda'er, gps'er og andet mobilt udstyr.