

Nordisk arbeidsmodell for Undervisning for bærekraftig utvikling



NATURFAGSENTERET
NASJONALT SENTER FOR NATURFAG I OPPLÆRINGA

Naturfagsenteret rapport nr. 1/2017
Redaktører: Eldri Scheie og Majken Korsager

Nordisk arbeidsmodell for Undervisning for bærekraftig utvikling

Innhold 1/2017

- 3 Forord**
- 4 Deltakere i Nordisk samarbeid om en arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling**
- 6 1. Utdanning for bærekraftig utvikling i Norden**
 - Utdanning for bærekraftig utvikling – Kunnskap, kompetanse, holdning og handling
 - Nulågesbeskrivelse av implementeringen av Utbildning för Hållbar Utveckling i Sverige
- 10 2. Nordisk arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling**
 - Verktøy
- 14 3. Sammansatta problem i undervisning för hållbar utveckling**
 - Verktøy
 - Skoleeksempel
- 24 4. Elevdeltagelse og demokrati i undervisning i bæredygtighet**
 - Verktøjer
 - Skoleeksempel
- 30 5. Att stärka eleverns handlingskompetens för en hållbar utveckling**
 - Verktøy
 - Skoleeksempel
- 36 6. Hvordan tilrettelegge for tverrfaglighet i skolen**
 - Verktøy
 - Skoleeksempel
- 42 7. Evaluering av undervisning og elev-utbytte**
 - Verktøy
 - Skoleeksempel
- 48 8. Refleksjoner rundt Nordisk samarbeid om en arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling**

Utgitt av:

Naturfagsenteret
(Nasjonalt senter for
naturfag i opplæringen)

Ansvarlig redaktør

Merethe Frøyland

Adresse

Postboks 1106, Blindern
0317 OSLO

Telefon og e-post

22 85 79 39/22 85 53 37
post@naturfagsenteret.no

Layout

Lise Faafeng

Forsidefoto

Eldri Scheie

Opplag 2500

Trykkeri

07

ISSN 2464-4552 (nett)

ISSN 2464-4544 (papir)

Kopiering fritt til skolebruk,
men forbudt i kommersiell
sammenheng.

Forord

FNs 2030 – agenda for bærekraftig utvikling er vedtatt og vi som lærere og lærerutdannere har fått et spesielt ansvar for å «sikre at alle elever og studenter tilegner seg kompetanse som er nødvendig for å fremme bærekraftig utvikling» lokalt, nasjonalt og globalt. Det er ingen enkel løsning på denne oppgaven, men vi vet at elever og studenter ønsker å delta i beslutningene som tas og vi vet at det finnes mange dyktige lærere og lærerutdannere der ute som er klare til å bidra til dette i egen undervisning.

Heldigvis er vi ikke alene om dette arbeidet. Faktisk har 196 land, inkludert samtlige nordiske land underskrevet FNs 17 bærekraftsmål (*FNs 2030 – agenda*), en felles global arbeidsplan for bærekraftig samfunnsutvikling som inkluderer utdanning for bærekraftig utvikling. Utdanning for bærekraftig utvikling i FNs bærekraftsmål er en videreføring av tiåret (2005-2014) som var viet utdanning for bærekraftig utvikling. I tiåret var målet “å integrere prinsipper, verdier og praksis for bærekraftig utvikling i alle aspekter ved utdanning og læring”. Hvordan gikk det med denne satsningen? Kjenner du igjen dette fra din lærerpraksis eller lærerutdanning? Bildet i virkeligheten, fra skole og lærerutdanning, er en annen. På tross av et langvarig og et stadig økende fokus på utdanning for bærekraftig utvikling, føler mange lærere manglende kompetanse til å undervise i bærekraftig utvikling.

De nordiske landene har som felles mål å fremme bærekraftig utvikling og i den nordiske strategien *Ett godt liv i ett hållbart Norden* understrekes viktigheten av at utdanningen deltar for å nå målet. Alle de nordiske landene har fulgt opp dette i ulik grad og i alle nasjonale læreplaner finnes både spor av og tydeligere mål til hvordan skolen skal jobbe med undervisning for bærekraftig utvikling.

Norden har en unik mulighet til å være en foregangsregion i utdanning for bærekraftig utvikling. ***Lærer og lærerutdannere – vi må vise vei og vise hele verden at vi tar våre elever og studenter på alvor.*** For å bidra til dette viktige arbeidet har Nordisk ministerråd gitt støtte til å utvikle en Nordisk arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling.

Resultatet ble et nordisk samarbeid mellom lærerutdannere fra fire institusjoner i tre land; Karlstad universitet og Umeå universitet fra Sverige, Astra fra Danmark og Naturfagsenteret fra Norge. Målet var å designe en felles nordisk modell for å heve nordiske læreres kompetanse for undervisning for bærekraftig utvikling, slik at de selv kan utarbeide undervisningsforløp innen bærekraftig utvikling. Modellen baserer seg på det didaktiske tilbudet som gis i den norske satsingen i Den naturlige skolesekken, samt erfaringer og forskning fra Danmark og Sverige.

I denne rapporten vil vi presentere en *Nordisk arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling* basert på utprøving i de tre nordiske landene.

Eldri Scheie og Majken Korsager

Prosjektledere i det Nordiske samarbeidet i undervisning for bærekraftig utvikling

Deltakere:



Eldri Scheie

Førsteamanuensis ved Naturfagsenteret, Norge

Eldri Scheie har mange års erfaring med kompetanseheving og skoleutvikling i utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling, og leder arbeidet med Den naturlige skolesekken ved Naturfagsenteret. Arbeidet med DNS involverer lærerutdannere og skoler over hele landet. Hun har de seneste årene også arbeidet med fokus på tverrfaglig undervisning og samarbeid innen undervisning for bærekraftig utvikling.



Majken Korsager

Førsteamanuensis ved Naturfagsenteret, Norge

Majken Korsager har mange års erfaring med kompetanseheving og skoleutvikling i naturfag, og er for tiden prosjektleder for Realfagsløypene ved Naturfagsenteret. Hun har de seneste årene arbeidet med utvikling av ressurser og lærerkurs innen utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling, utforskende undervisning og bruk av apper og IKT i naturfag.



Helena Näs

Universitetslektor, Umeå universitet, Sverige

Helena Näs har sen början av 1990-talet arbeidet med kurser på både skoler og universitet som har ett ämnesinnehåll kopplat till hållbar utveckling. I dagsläget undervisar hon i mest i naturvetenskaps- och utomhuspedagogikkurser på lärarutbildningen som innehåller hållbar utvecklings inlag.



Annika Manni

Universitetslektor i pedagogiskt arbete vid Institutionen för tillämpad utbildningsvetenskap Umeå universitet, Sverige

Annika Manni har en bakgrund som lärare i grundskolan där hon i många år arbetat med undervisning i miljö- och hållbarhetsfrågor samt utomhuspedagogiska aktiviteter. Sedan 2009 har hon varit verksam vid lärarutbildningen i Umeå och 2015 disputerade hon med en avhandling kring skolelevs läroprocesser och meningsskapande i miljö- och hållbarhetsfrågor.



Erika Åberg

Biolog och enhetschef på Naturskolan i Umeå, Utvecklingsavdelningen, Umeå kommun.

Arbetar med kompetensutveckling för pedagoger och skollära inom området lärande för hållbar utveckling och är utbildningssamordnare för Den globala skolan vid Universitets- och högskolerådet.



Daniel Olsson

Doktorand i biologididaktik, Karlstads universitet, Sverige

Daniel Olsson forskar inom undervisning och lärande för hållbar utveckling med fokus på effekter på elevers medvetenhet i frågor om hållbar utveckling vid insti-

tutionen för miljö och livsvetenskaper. Han jobbar också på enheten utvecklingsstöd vid barn- och ungdomsförvaltningen i Karlstad, med ett särskilt fokus på frågor som rör undervisning och lärande för hållbar utveckling.

Teresa Berglund

Doktorand i biologididaktik, Karlstads universitet, Sverige

Teresa Berglund forskar inom undervisning och lärande för hållbar utveckling vid institutionen för miljö- och livsvetenskaper vid Karlstads universitet. I forskningen undersöks gymnasieelevers medvetenhet och synsätt i relation till hållbar utveckling. Hon arbetar också med projektledning i Karlstads kommun med fokus på frågor som rör undervisning och lärande för hållbar utveckling.



Niklas Gericke

Professor i naturvetenskapernas didaktik och vetenskaplig ledare för centrumbildningen SMEER (Science, Mathematics, Engineering Education Research), Karlstads universitet, Sverige

Niklas Gericke forskar kring undervisning och lärande för hållbar utveckling. Institutionen för miljö och livsvetenskaper,



Ole Kronvald

Konsulent og projektleder, Astra-det nationale center for læring i natur, teknik og sundhed, Danmark

Ole Kronvald har en baggrund som lærer i folkeskole og i læreruddannelsen og har en mastergrad i Læreprocesser. I de senere år har Ole bl.a. været projektleder for opsamling på konkrete initiativer i forbindelse med FN's tiår (DESD) for UBU i Danmark, og Ole har desuden udviklet og gennemført konkrete aktiviteter rettet mod lærerkurser/kompetenceløft inden for naturfagene. Ole er kontaktperson for kommunerne i Region Nordjylland.



Maiken Rahbek Thyssen

Konsulent og projektleder, Astra-det nationale center for læring i natur, teknik og sundhed, Danmark

Maiken Rahbek Thyssen har baggrund som lærer og har en mastergrad i Sundhedspædagogik og Læring. I de senere år har Maiken bl.a. arbejdet med udvikling af naturfagsdidaktik og afholdelse af fagdidaktiske temadage/kurser/konferencer for lærere, og hun har udviklet konkrete læremidler til grundskole og erhvervsskole om bæredygtighed. Maiken er kontaktperson for kommunerne Region Syddanmark



Jens Bak Rasmussen

Skolekonsulent og leder af Skoletjenesten under Læring & Pædagogik i Aalborg Kommune

Jens Bak Rasmussen har en mastergrad i lærende processer og naturfagsdidaktik. Han er bl.a. ansvarlig for bæredygtighed på kommunens skoler, herunder skolerens energi- og miljøhandleplaner, økologi på skoler, skolemad og undervisning i trafiksikkerhed. Jens driver et bæredygtighedsnetværk for lærere, skoleledere, serviceledere og eksterne aktører, der skal sikre, at alle kommunens skoler bliver miljøcertificerede under Grønt flag grøn skole (Eco Schools).



1. Utdanning for bærekraftig utvikling i Norden

Utdanning for bærekraftig utvikling – Kunnskap, kompetanse, holdning og handling

Tekst: Ellen Lange, Kunnskapsdepartementet, Norge

“Vi er den første generasjonen som kan utrydde fattigdom, og den siste som har mulighet til å stoppe klimaendringene.”

Ban Ki-Moon, FNs tidligere generalsekretær

I tråd med skolens formålsparagraf skal elevene lære å tenke kritisk og handle etisk og miljøbevisst. Utdanning for bærekraftig utvikling er integrert i læreplanverket for Kunnskapsløftet. I Kunnskapsdepartementets reviderte strategi for utdanning for bærekraftig utvikling fra 2012 ble det blant annet vist til at opplæringen i Norge og i andre land i Europa hadde lagt mye vekt på miljødimensjonen i opplæringen, og i mindre grad hadde integrert den globale utviklingsdimensjonen. Strategien talte for å fornye satsingen, slik at den i større grad kan inkludere flere perspektiver.

De nordiske landene har som felles mål å fremme bærekraftig utvikling. Som verdens ellefte største økonomi har Norden gode forutsetninger for slik innsats. Gode velferdsordninger, solid offentlig forvaltning, trepartssamarbeid, et velfungerende næringsliv og god leve- og livsstandard for den store majoriteten, utgjør den såkalte “nordiske modellen”.

De nordiske regjeringenes samarbeidsorgan, Nordisk ministerråd, vil videreutvikle denne modellen innenfor en bærekraftig ramme. Det nordiske strategien for bærekraftig utvikling, *Ett gott liv i ett hållbart Norden* fra 2013, sier om utdanning og forskning at økt kunnskap om bærekraftig utvikling er grunnlaget for endring av holdninger og atferd. Både nasjonalt og nordisk vektlegges altså kunnskap, kritisk tenkning, holdninger og atferdsendring som viktige elementer i læring om bærekraftig utvikling.

I samarbeid med Klima- og miljødepartementet har Kunnskapsdepartementet videreført arbeidet med Den naturlige skolesekken. Basert på denne, og med midler fra Nordisk ministerråd, har Naturfagsenteret drevet fram prosjektet *Nordisk modul for bærekraftig utvikling*. Resultatet skal bli tilgjengelig på den felles utdanningsportalen *Norden i Skolen*.

Høsten 2015 ble *FNs 2030-agenda for bærekraftig utvikling* vedtatt. De 17 bærekraftsmålene utgjør et hele, vektlegger gjensidig avhengighet og er uttrykk for en global enighet om å skape en bedre framtid for alle. Til forskjell fra Tusenårsmålene fra 2000 gjelder FNs bærekraftsmål også for rike land. *Alle* land skal rapportere hva de gjør for å nå de 17 vedtatte målene.

I Norge og Norden er mange mål langt på vei oppfylt, men vi har fremdeles noen utfordringer, nasjonalt og for å bidra til å nå mål som går på tvers av landegrenser. Vi ligger langt framme på noen området. Et slikt område er demokratisk delta-

1. Utdanning for bærekraftig utvikling i Norden

kelse: Elever i Norden oppfordres, i større grad enn i de fleste andre land, til å si hva de mener, til å tåle å høre andres mening og til å tolerere ulike oppfatninger.

Bærekraftsmål 4 utfordrer alle land til å "sikre inkluderende, rettferdig og god utdanning og fremme muligheter for livslang læring for alle". Nytt fra tidligere globale målsetninger er inkludering av et innholdsmål 4.7:

"Innen 2030 sikre at alle elever og studenter tilegner seg den kompetanse som er nødvendig for å fremme bærekraftig utvikling, blant annet gjennom utdanning for bærekraftig utvikling og livsstil, menneskerettigheter, likestilling, fremme av fred og ikkevold, globalt borgerskap og verdsetting av kulturelt mangfold og kulturens bidrag til bærekraftig utvikling."

Hva kompetansen konkret består i, sies ikke. Så, hva kjennetegner slik kompetanse, og hvordan vet vi at elevene har fått den? UNESCOs leder Irina Bokova hevder at det kreves en grunnleggende endring av vår tenkning om utdanningens rolle: Nå, mer enn noen gang før, har opplæringen et ansvar for å utvikle de rette typene ferdigheter, holdninger og atferd som kan bidra til en bærekraftig og inkluderende vekst.

Men hva er de rette typene ferdigheter? Det er en utfordring å finne konkrete indikatorer for slik læring. Også det som ikke kan – eller skal – telles, må kunne vurderes, for – bokstavelig talt – å kunne bli verdsatt. Både UNESCO, OECD, Europarådet og andre jobber nå hardt for å utvikle rammeverk, læringsmål og indikatorer for denne typen læringsinnhold. Og heldigvis snakker de sammen. Det er stigende enighet om at *både* verdier, holdninger, ferdigheter, kunnskaper og kritisk tenkning er nødvendige elementer. I tillegg kommer at demokratisk kompetanse må kunne undervises på en slik måte at det fungerer i en stadig mer flerkulturell kontekst.

Her til lands besluttet Stortinget høsten 2016 å ta inn både *Bærekraftig utvikling* og *Demokrati og medborgerskap* som tverrgående tema i den såkalte fagfornyelsen, som gjelder ny Generell del og læreplanene for fag i grunnsopplæringen. Det tredje temaet, *Folkehelse og livsmestring*, er samfunnsmessig og sosialt beslektet med de to andre: Livsmestring ses som nødvendig for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet.

I sin rapport fra 2015, *The Global Goals for Sustainable Development – Challenges and possible implication for Norway*, pekte forskningsstiftelsen Fafo på at lærernes kompetanse er avgjørende for elevenes læringsutbytte. Fafo hevdet også at utdanningspolitikken bør forholde seg sterkere til framtidens behov, sette opp mer langsiktige mål og fremme mangfold og innovasjon.

Også i lys av dette er det nordiske UBU-samarbeidet viktig. Det er ønskelig at modulen kan gi lærere i Norden bedre forutsetninger, mer inspirasjon, og kanskje også mer mot, til å ta inn både lokale, globale, naturfaglige, samfunnsfaglige og humanistiske aspekter i undervisning om bærekraftig utvikling. Det er også departementets håp at resultatene blir spredd, og at de vil vinne gehør i mange nordiske skoler. Kanskje kan de etter hvert også gi merverdi og nytte utover Nordens grenser?

Nulägesbeskrivning av implementeringen av Utbildning för Hållbar Utveckling i Sverige

Tekst: Stefan Bengtsson, SWEDES, Sverige

Redan under avslutningskonferensen till dekaderna för utbildning för hållbar utveckling i Nagoya 2014 uttryckte svenska regeringen starkt stöd för arbetet med hållbar utveckling. Man lyfte fram att Sverige under dekaderna har integrerat hållbar utveckling i läroplanerna för för- och grundskola, gymnasiet så väl som i högskolelagen. Dåvarande gymnasie- och kunskapslyftsministern, Aida Hadzialic, understök att man dock saknar en övergripande bild över implementeringsläget.

Sedan deltagandet vid slutkonferensen har den svenska regeringen inrättat en Agenda 2030-delegation för att utreda vilka åtgärder Sverige bör ta för att uppnå de globala hållbarhetsmålen och därmed också arbetet med utbildning för hållbar utveckling. I juni 2017 överlämnade delegationen ett underlag för genomförandet av Agenda 2030 för hållbar utveckling. I underlaget uttrycks att det finns ett behov att stärka arbetet med utbildning för hållbar utveckling. De föreslagna åtgärder är: a) att kartlägga implementeringen; b) revidering av läroplaner så att de överensstämmer med svenska arbetet med Agenda 2030; c) att ta fram finansieringsförslag av kompetenshöjande åtgärder och att genomföra dessa i förskolor, grundskolor och gymnasieskolor; d) att kartlägga hur arbetet med Agenda 2030 kan integreras i lärarutbildningen.

Regeringen ska nu ta ställning till förslagna åtgärder samt presentera en skrivelse till riksdagen. De globala hållbarhetsmålen har stärkt ambitionerna att arbeta med utbildning för hållbar utveckling eftersom kopplingen mellan utbildning och hållbarhet har blivit synlig för ett större antal aktörer. I återkoppling och dialog med aktörer i Sverige visar det sig att stora utmaningar kvarstår. Särskild när gäller det hur implementeringen av utbildning för hållbar utveckling ska finansieras på lokal nivå och hur implementeringen kommer involvera andra relevanta aktörer utanför det formella skolsystemet.

Nulägesbeskrivningen kan summeras med att i väntan på tydliga handlingsplaner, strategier och styrmekanismer så pågår en del ambitiösa projekt runt om i landet. Det saknas dock ett ramverk och övergripande strategi för arbetet med utbildning för hållbar utveckling som säkerställer ett helhetsperspektiv i implementeringen av GAP som del av arbetet med Agenda 2030 i Sverige.

Dokumenter og nettsteder

Nordisk ministerråds bærekraftsstrategi 2013: *Ett gott liv i ett hållbart Norden* (<http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:700871/FULLTEXT01.pdf>)

Norden i Skolen *Klimaduellen – kamp mot matkasting og plast i naturen* (<http://nordeniskolen.org/nn/klima-og-natur/>)

1. Utdanning for bærekraftig utvikling i Norden

Statsbudsjettet 2016 *Kunnskapsdepartementet Prop. 1 S* (<http://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2016/Dokumenter1/Fagdepartementenes-proposisjoner/kunnskapsdepartementet-KUD/Prop-1-S-/>)

Kunnskapsdepartementet 2012: *Revidert strategi for utdanning for bærekraftig utvikling 2012-2015* (https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KD/Vedlegg/UH/Rapporter_og_planer/Strategi_for_UBU.pdf)

Meld. St. 28 (2015-2016) *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet* (<https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>)

FNs 2030-agenda - Bærekraftsmålene https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/KD/Vedlegg/UH/Rapporter_og_planer/Strategi_for_UBU.pdf

UNESCO *Global Education Monitoring Report 2016 Partnering for Prosperity: Education for Green and Inclusive Growth* (<http://unesdoc.unesco.org/imagenes/0024/002469/246918E.pdf>)

Fafo-rapport 2015: *The Global Goals for Sustainable Development – Challenges and possible implication for Norway* <http://www.fn.no/FN-informasjon/Rapporter/Alle-rapporter/The-Global-Goals-for-Sustainable-Development-Challenges-and-possible-implications-for-Norway>

Europarådets prosjekt 2013-2017 *Competences for Democratic Culture* (<https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016806ccc0c>)

2. Nordisk arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling

Tekst: Majken Korsager og Eldri Scheie

Isbjørner og reinsdyr, globalisering og innvandring, fjell, hav og strand. Nordisk betyr på mange måter mangfold. Men på tross av sitt mangfold både mellom og innad i de nordiske landene, har vi gjennom det nordiske samarbeidet opplevd at vi har mye tilfelles. Likhetene gjelder vår forståelse og syn på hva som er grunnpilarene i undervisning for bærekraftig utvikling og kompetanseheving av lærere som skal undervise bærekraftig utvikling. Resultatet er en nordisk arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling og stikkord er tverrfaglighet og elev-deltakelse.

Den nordiske arbeidsmodellen som beskrives her er tenkt som en guide for deg som er lærerutdanner eller lærer som vil lede kollegialt nettverksarbeid i undervisning for bærekraftig utvikling på egen skole.

I Den nordiske arbeidsmodellen for undervisning for bærekraftig utvikling ligger både en *struktur* for hvordan man kan jobbe med kompetanseheving av lærere samt hvilke *perspektiver som er sentrale* i undervisning for bærekraftig utvikling. Modellen bygger på Den naturlige skolesekken fra Norge (www.natursekken.no) men er redesignet på bakgrunn av det nordiske samarbeidet slik at den kan tilpasses ulike nordiske kontekster.

Målet med Den nordiske arbeidsmodellen er å gi deltakerne kompetanse og verktøy til selv å designe undervisning for bærekraftig utvikling med spesielt fokus på tverrfaglig og elev-inkluderende undervisning. Disse to didaktiske temaene er valgt ut som grunnpilarene i Den nordiske arbeidsmodellen når man planlegger og gjennomfører undervisning for bærekraftig utvikling uavhengig av hvilket faglig tema man ønsker å jobbe med.

For skoler i nord kan tema som reinsdyrdrift og arktiske klimaendringer være relevante mens disse vil føles fjernt og lite virkelighetsnære for elever i urbane strøk eller sørlige deler av Norden der det hverken finnes isbjørner eller reinsdyr. Her vil tema som for eksempel byplanlegging, forsøpling eller innvandring kunne være relevante faglige tema. Nettopp fordi det er viktig at temaene som jobbes med er lokalt forankret bør dette velges av involverte lærere på en skole.

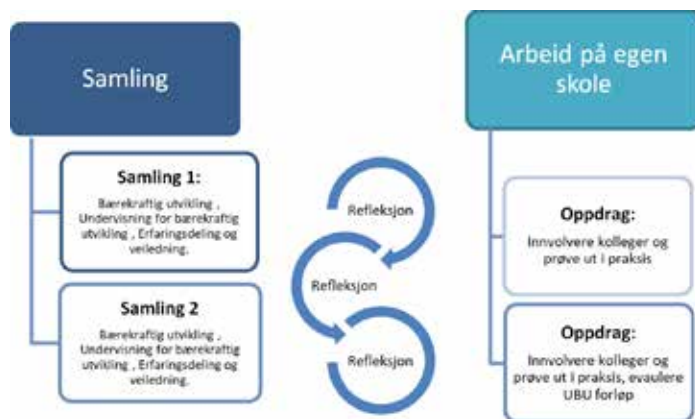
I de skisserte samlingene som kommer på slutten av dette kapitlet vil det i tillegg til de didaktiske temaene, tverrfaglig og elev-inkluderende undervisning, komme forslag til hvordan man kan velge tema.

Struktur

Strukturen i Den nordiske arbeidsmodellen skisserer hvordan man kan jobbe med deltakere i et nettverk. Strukturen legger til rette for at deltakerne treffes på samling, har et oppdrag de prøver ut i egen praksis, reflekterer og treffes på nytt på samling. På bakgrunn av erfaringer og utprøvinger anbefales det å gjennomføre

2. Nordisk arbeidsmodell

minst to samlinger på 2-3 timer med et oppdrag mellom hver samling. Gjennom denne strukturen vil deltakerne få mulighet til faglig og didaktisk kompetanseheving, prøve ut eget design i praksis, dele erfaringer med kolleger og få veiledning på designet.



Innhold på samlingene

Målet med samlingene er å gi deltakerne en innføring i begrepet bærekraftig utvikling samt veiledning på hvordan man kan planlegge et undervisningsforløp for bærekraftig utvikling. Samlingene som er beskrevet under varer 2 - 3 timer og består av tre komponenter 1. bærekraftig utvikling, 2. undervisning for bærekraftig utvikling og 3. erfaringsdeling og veiledning.

For å gi deltakerne en innføring i begrepet bærekraftig utvikling (komponent 1.) har vi skissert forslag til noen aktiviteter som også kan gjennomføres med elever. I planleggingen av undervisningen (komponent 2.) vil det være fokus på: sammensatte problem, elevers handlingskompetanse, tverrfaglighet, og elevdeltagelse. Disse temaene er beskrevet i de ulike kapitlene i dette tidsskriftet. I hvert kapittel finnes en teoridel, didaktiske verktøy og et skole-eksempel.

Her vises et forslag til innhold og struktur på to samlinger.

Samling 1

Målet med samling 1 er å gi deltakerne mulighet for å designe et undervisningsforløp i bærekraftig utvikling slik at de etterpå kan involvere kolleger og elever.

1. Innføring i bærekraftig utvikling

Tid: 40 minutter

Aktivitet	Innhold	Tid i min
Bærekraftig Bingo	Lag en bingo med «bærekraftige utsagn» - La deltakerne finne personer som oppfyller utsagnet.	10
Innføring i begrepet bærekraftig utvikling	Tenk (30sek)– par (2min) – del (2min): <i>Hva betyr begrepet bærekraftig utvikling?</i> Forklar begrepet Bærekraftig utvikling: tre perspektiver reflekterer behovet for å balansere økonomisk og sosial vekst med hensyn til miljøet.	10

Forstå de tre perspektivene i bærekraftig utvikling	Be deltakerne vurdere hvert utsagn i bingoen: <i>under hvilket eller hvilke perspektiv faller utsagnet inn under?</i>	5
Lokalt - globalt	Forklar bærekraftig utvikling på individ -, lokalt -, nasjonalt – og globalt - nivå	5
Forstå lokale versus globale perspektiver	Be deltakerne vurdere hvert utsagn i bingoen: <i>er disse bærekraftige ut i fra et lokalt og/eller globalt perspektiv?</i>	5
Refleksjon	Be deltakerne vurdere: <i>bidrar disse handlingene (fra bingoen) til bærekraftig utvikling? Kan de rangeres? Hvilke andre handlinger kan bidra til bærekraftig utvikling?</i>	5

2. Planlegging av undervisning for bærekraftig utvikling

Tid: 80 minutter, **Ressurser:** natursekken.no/plakat

Aktivitet	Innhold	Tid i min
Plakat for planlegging av undervisning	Del ut plakaten, gjerne i A3.	5
Tema	Be deltakerne velge et tema fra FNs' bærekraftsmål. Temaet bør være dagsaktuelt og være knyttet opp mot skolens nærmiljø og lokalsamfunn. Se side	15
Problemstilling	Veiled deltakerne i å skissere sammensatte problemstillinger.	15
Fag	La deltakerne vurdere hvilke fag som bør være med i undervisningen for at få belyst de perspektiv av problemstillingen.	15
Elevutbytte	Oppfordre deltakerne til å skissere forventet/ønsket handlingskompetanse til elevene.	15
Undervisning	La deltakerne skissere hvordan elevene kan involveres i planlegging og gjennomføring av undervisningen.	15

3. Erfaringsdeling og veiledning

Tid: 50 minutter

Aktivitet	Innhold	Tid i min
Gruppearbeid	Del deltakerne i grupper på 4-6 personer og la dem ta utgangspunkt i skissen fra plakaten.	5
Handlingskompetanse	La deltakerne diskutere forventet/ønsket handlingskompetanse til elevene. Hvilke kunnskaper, ferdigheter og holdninger er det tenkt undervisningen kan gi elevene?	20
Elev involvering	La deltakerne drøfte hvordan de kan gi elevene medeierskap i undervisningsforløpet	20
Oppdrag	1.Presenter oppdraget for deltakerne:Presenter plakaten med ideskissen for kolleger. Bli enige om en felles problemstilling som kan utforskes og vurderes fra ulike perspektiv (økonomi, sosial, miljø). 2.Be involverte lærere laget et tankekart med elevene sine- der problemstillingen settes i midten og elevene kommer med forslag på hvordan de kan utforske den. Ta bilde av tankekartene 3.Samle tankekart med ideer fra elevene og bruk de i utvikling av undervisningen. 4. Forbered en 10 minutters muntlig presentasjon av arbeidet på skolen (samarbeid med kolleger og elev- involvering) til neste samling.	5

Samling 2

Målet med samling 2 er å ferdigstille design av undervisningsforløp på bakgrunn av erfaringer fra involvering av kolleger og elever samt veiledning og innspill fra andre deltakere på samlingen.

1. Erfaringsdeling og veiledning**Tid:** 75 minutter

Aktivitet	Innhold	Tid i min
Gruppearbeid	La deltakerne jobbe i grupper på 4-6 personer. Be dem ta utgangspunkt i oppdraget de har gjennomført i praksis.	5
Elev-involvering	Be deltakerne dele bilder av tankekart og diskutere: Hvordan de fikk elevene involvert i design av forløpet? Ga det elevene medeierskap? Be dem gi tre tips til andre på hvordan de kan involvere elever og gi dem medeierskap i undervisningsforløpet.	30
Samarbeid med kolleger	La deltakerne diskutere samarbeid med kolleger: hvordan fikk de til tverrfaglig samarbeid med kolleger? Fikk de medeierskap? Be dem gi tre tips til andre på hvordan man kan få til tverrfaglig samarbeid med kolleger og gi dem medeierskap.	30
Oppsummer	La deltakerne dele tipsene i plenum	10

2. Bærekraftig utvikling**Tid:** 40 minutter**Ressurser:** natursekken.no/produktvalg

Aktivitet	Innhold	Tid i min
Bærekraftige produktvalg	La deltakerne tenk (30sek)- par (2min) – del (2min): Hva er avgjørende for valg av eple (kriterier) når du handler? Be deltakerne velge et av de fire eplene og gi et hovedargument for valget.	15
Begrepet bærekraftig utvikling	Repeter begrepet bærekraftig utvikling og de tre perspektivene (sosial, miljø og økonomi). Be deltakerne vurdere under hvilket eller hvilke perspektiv hovedargumentet deres for valg av eple faller inn under.	10
Lokalt - globalt	Repeter bærekraftig utvikling på individ -, lokalt -, nasjonalt – og globalt – nivå. La dem vurdere hovedargumentet for valg av eple: Er disse bærekraftige ut et lokalt og/eller globalt perspektiv?	10
Refleksjon	La deltakerne drøfte: Hva gjør et produktvalg mer bærekraftig enn andre? Hvorfor bør vi ta hensyn til flere perspektiver når vi snakker om bærekraftig forbruk? Hvordan kan dere bruke kunnskapen fra denne aktiviteten i deres eget liv, andre produktvalg?	5

3. Undervisning for bærekraftig utvikling**Tid:** 50 minutter

Aktivitet	Innhold	Tid i min
Plakat for planlegging av undervisning	Be deltakerne ta utgangspunkt i plakaten og eget design av undervisningsforløp. Gi dem tid til å re-designe på bakgrunn egne erfaringer og innspill fra andre deltakere på samlingen. Fokus bør være på komponenter fra samling 1: sammensatte problem, tverrfaglighet, elevers handlingskompetanse og elev-involvering.	20
Del i plenum	La deltakerne presentere designet sitt for hverandre, gjerne med refleksjon rundt hva som ble redesignet og hvorfor.	20
Oppsummering	Oppsummer at undervisning i bærekraftig utvikling bør inneholde sammensatte problem, være tverrfaglig, involverer elever og gi dem handlingskompetanse. De ulike temaene er beskrevet i de ulike kapitlene i dette tidsskriftet, der det også finnes didaktiske verktøy og et skoleeksempel.	10

3. Sammansatta problem i undervisning för hållbar utveckling

Tekst: Annika Manni, Helena Näs och Erika Åberg

Frågor kopplade till lärande för hållbar utveckling kan beskrivas som en form av "wicked problems", här översatt till sammansatta problem. Denna typ av problem menar man bland annat kräver ämnesövergripande angreppssätt snarare än ämnesuppdelade, och kan vidare få betydelse för hur vi som lärare utformar undervisning för hållbar utveckling.

Sammansatta problem har inte en traditionell karaktär och därmed linjär lösningsmodell utan är istället komplexa och föränderliga. Begreppet "wicked problems" myntades redan på 1970-talet av två samhällsplanerare som ville beskriva komplexiteten i samhällsplaneringsprocesser där en mängd olika områden och intressenter berördes och kom att stå i konflikt med varandra¹. De formulerade följande punkter som typiska för sammansatta problem och framförallt hur man hanterar dessa:

- *There is no definitive formulation of a wicked problem.*
- *We stop work on a wicked problem not because a or the solution has been found, but because we finally say "That's good enough" or "I like this solution".*
- *Solutions to wicked problems are not true-or-false, but good-or-bad.*
- *The choice of explanation [of the problem] determines the nature of the problem's resolution.*
- *The planner [problem-solver] has no right to be wrong. Planners are liable for the consequences of the actions they generate; the effects can matter a great deal to those people that are touched by those actions.*

Samhällsplanering är exempel på ett område där hållbarhetsfrågor aktualiseras och omfattar olika aspekter och specifika ämneskunskaper inom en mängd olika ämnen som t ex ekonomi, kemi, biologi, statskunskap och sociologi. Utöver det komplexa och ämnesövergripande innehållet kan själva processen vidare beskrivas som en demokratisk medborgardialog². Att hantera hållbarhetsfrågor genom denna form av systemtänkande, som betonar förståelse av relationer, anses öka förmågan att fatta rätta beslut³. Palmer m.fl.⁴ poängterar vidare att det kan vara riktigare att använda begreppet *resolution* (beslut) istället för *solution* (lösning) när man arbetar med sammansatta problem eftersom det sällan är en "sann" lösning man finner utan snarare ett beslut som fattas utifrån det bästa och mest hållbara alternativet.

Detta perspektiv på hur man kan förstå och arbeta med miljö och hållbarhetsproblem återfinns även i begreppet handlingskompetens "*action competence*"^{5,6}. Utöver det komplexa och relationella innehållet menar man att kritiskt tänkande och reflektion är viktigt i situationer när en mängd olika faktorer, ibland osäkra, ska tas i beaktande och då är förmågan att förstå komplexa relationer viktig. Vidare hävdas att möjlighet till kritisk reflektion och deltagande i beslutsfattande är avgörande för om elever utvecklar handlingskompetens för hållbarhet. Studier med gymnasieungdomar visar dessutom att personligt engagemang och delta-

3. Sammansatta problem i undervisning för hållbar utveckling

gande i meningsfulla sammanhang är avgörande för att utveckla handlingskompetens för hållbarhet ⁷. I en vidareutveckling av de ursprungliga tankarna om sammansatta problem menar man numera att det krävs mer än komplex, relationell förståelse och kritisk reflektion för att fatta hållbara beslut. I högre grad än tidigare ses nu hur etiska och moraliska aspekter är en del av hållbarhetsfrågorna som fördjupar komplexiteten ytterligare en nivå ⁴.

Att arbeta med hållbarhetsfrågor utifrån tanken att de kan betecknas som sammansatta problem innebär ett förändrat sätt att tänka kring lärande och undervisning. En förändring i relation till skolans struktur idag är att det behövs arbetas över ämnesgränserna, vilket kan vara en organisatorisk utmaning i ett system med ämneslärare. En annan utmaning för den undervisande läraren är att resultatet av en skolaktivitet inte med säkerhet kan förutspås i förväg när man arbetar med hög delaktighet hos elever och föränderliga hållbarhetsfrågor. Det skulle därför kunna upplevas som svårt att arbeta med sammansatta och osäkra frågor i relation till i förväg bestämda mål som anges i ämnenas kursplaner. Men denna utmaning kan istället ses utifrån ett motsatt perspektiv som innebär möjligheter och utveckling av ny kunskap och förmågor för hållbarhet. Utbildningsfilosofen Biesta⁸ skriver i sin bok *"The beautiful risk of education"* om denna möjlighet, som han menar är kärnan i det demokratiska bildningsuppdraget och en nödvändighet för varaktig kunskap. I globala diskussioner kring utbildning och undervisning för hållbar utveckling uppmanas vi vidare till nytänkande och förändring då vårt tidigare sätt att tänka och lära har försatt oss i den problematiska situation vi befinner oss i idag. Att utbildning bör bidra till en förändring hos eleverna, att öppna ögon för nya sätt att tänka och agera, är grundtanken inom *transformative education*⁹, till vilket området undervisning för hållbar utveckling genom sammansatta problem bör räknas.

Eftersom den värld vi lever i, och de frågor vi både globalt och lokalt omger oss med, är av sammansatt karaktär är det av betydelse att elever får träna sig på att arbeta med dessa utifrån ett öppet och utforskande arbetssätt. I avsnittet nedan om verktyg beskriver vi en möjlig arbetsgång för sammansatta problem där elevernas samarbete och förmågor för en hållbar framtid tränas och utvecklas.

Referenser

- ¹ Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemma in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 2, 155-169.
- ² Westin, M., Calderon, C., Hellquist, A. & Ranger, A. (2016). Att leda samverkan: en handbok för dig som vill hantera komplexa samhällsutmaningar. Visby: SWEDESD - Swedish International Centre of Education for Sustainable Development.
- ³ Hjorth, P., & Bagheri, A. (2006). Navigating towards sustainable development: A system dynamics approach. *Futures*, 38(1), 74-82.
- ⁴ Palmer, J., Smith, T., Willets, J., & Mitchell, C. (2009). Creativity, ethics and transformation: Key factors in a transdisciplinary application of systems methodology to resolving wicked problems in sustainability. In J. Sheffield (Ed.), *Systemic Development: Local Solutions in a Global Environment*. Goodyear, Arizona ISCE Publishing.

- ⁵ Breiting, S., & Mogensen, F. (1999). Action Competence and Environmental Education. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 349.
- ⁶ Jensen, B. B., & Schnack, K. (2006). The Action Competence Approach in Environmental Education. *Environmental Education Research*, 12(3-4), 471-486.
- ⁷ Almers, E. (2013). Pathways to action competence for sustainability—Six themes. *The Journal of Environmental Education*, 44(2), 116-127. doi:10.1080/00958964.2012.719939
- ⁸ Biesta, G. (2013). *The beautiful risk of education*. United States of America: Paradigm Publishers.
- ⁹ Lotz-Sisitka, H., Wals, A. E. J., Kronlid, D., & McGarry, D. (2015). Transformative, transgressive social learning: rethinking higher education pedagogy in times of systemic global dysfunction. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 73-80. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2015.07.018

Reflektionsfrågor

- Reflektera kring perspektivet i texten i relation till dina egna erfarenheter och diskutera sedan med en kollega.
- Vad tänker du att detta perspektiv kan bidra med i undervisning för hållbar utveckling?
- Hur kan du använda perspektivet i din egen praktik?
- Vad krävs för att du ska göra det?

Verktyg

Då vi ser frågor om hållbarhet som sammansatta och föränderliga menar vi att det inte finns någon generell mall eller fasta frågor att använda i undervisning utan snarare en möjlig arbetsgång. Denna arbetsgång syftar till att låta deltagarna vara aktiva, utforskande, fördjupa sin förståelse för det sammansatta problemet som aktualiseras samt synliggöra och prioritera olika lösningar utifrån ett hållbarhetsperspektiv. Arbetsgången syftar slutligen till att möjliggöra handling och agerande.

1. Ett första steg är att konstatera att det problem som ska lösas är just sammansatt och därmed kräver nya och flera olika sätt att tänka, dvs. vad handlar det här om?
2. I ett andra steg undersöks än djupare och mer systematiskt vilka olika faktorer som har betydelse för problemet för att därmed få en övergripande helhetsbild, dvs. vilka olika aspekter ingår i vårt problem?
3. I ett aktivt undersökande tredje steg samlas fakta och underlag för att fördjupa kunskaperna kring de olika faktorer man funnit ingå i problemet. Arbetet ska framförallt fokusera på att finna nya och kreativa lösningar på problemet.
4. I det fjärde steget presenteras lösningar baserade på det underlag man fått genom sina undersökningar. De prioriterade lösningarna och de beslut som förordas involverar således flera olika aspekter, vilket kan leda till ny förståelse och lösningar som inte kunde förutspås från början.
5. Slutligen bereds möjlighet att konkret agera i frågan genom att till exempel skriva en insändare, kontakta politiker och tjänstemän eller att själv göra mer hållbara val alternativt förändra till en mer hållbar livsstil. Genom detta sista steg kan deltagarnas handlingskompetens få möjlighet att omsättas från teori till praktik.

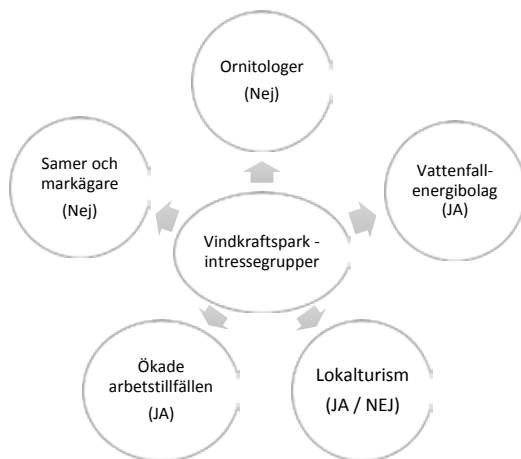
3. Sammensatta problem i undervisning för hållbar utveckling

Exempel 1 som utgår från arbetsgången ovan

1. Vid en omvärldsspaning som inkluderar en nyhetsbevakning uppmärksammas en aktuell och het fråga angående om en vindkraftspark ska placeras i en glesbefolkad inlandskommun. Frågan har splittrat befolkningen och verkar svårlöst då det finns många intressegrupper som är av olika uppfattning, men vilken är den mest hållbara lösningen?



2. Frågan bearbetas vidare genom att deltagarna inventerar vilka intressegrupper som finns i frågan om en vindkraftspark genom att konstruera en mindmap. De finner följande grupper och ståndpunkter:



3. Deltagarna delas därefter in i de olika grupper man funnit och får fördjupa sina kunskaper om respektive intressegrupps aspekt. Detta görs här genom att de får söka information och diskutera inom gruppen samt, enas om de viktigaste prioriteringarna. Efter den gruppvisa fördjupningen delas deltagarna in i tvärgrupper där de får diskutera sina prioriteringar med hjälp av underlag med +/- för alla alternativ.

	Ja till Vindkraft	Nej till Vindkraft
Fördelar		
Nackdelar		

4. Deltagarna får så presentera lösningar på problemet och reflektioner de fått genom arbetet. Vilka perspektiv synliggörs i denna diskussion? Kan dessa mötas? Vad är det mest hållbara alternativet i detta fall? Vilka följder skulle respektive beslut få? Finns det något vi måste veta ännu mera om för att fatta ett bra beslut?
5. På vilka sätt är det nu möjligt och önskvärt att agera utifrån lösningarna som presenterats?

Skolexempel

Sverige

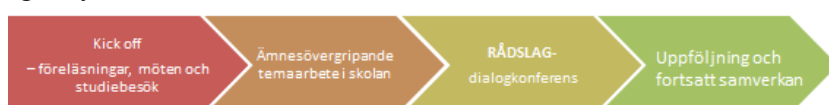
Rådslaget

Vilken framtidsbild har stadens ungdomar av Umeå år 2030? Vilka framgångar och utmaningar möter Umeå i arbetet med hållbar stadsutveckling? Vilka mål och visioner finns och hur långt har vi nått? Hur kan vi göra det enklare och roligare att vara hållbar i Umeå och hur kan vi bidra till att uppnå De Globala Målen? Hur välkomnar vi nyanlända? Vilka frågor och råd har ungdomarna till experter och beslutsfattare?

Det är några av de frågor som fokuseras i arrangemanget "Rådslag för hållbar stadsutveckling". Arrangemanget var ursprungligen en satsning från Världsnaturfonden, WWF inom projektet *Earth Hour City Challenge* och *Vår stad 2030*, men har nu utvecklats till ett eget koncept i Umeå som beskrivs här.

Syfte

Rådslaget har en ambition att vara en mötesplats, en typ av medborgardialog, där elever i högstadiet och gymnasiet möter politiker, tjänstepersoner och experter för att diskutera framtidsfrågor. Lärande för hållbar utveckling, framtida stadsutveckling och delaktighet är centrala frågor där deltagarna får kunskaper om hur man kan delta i en demokratisk process, vilka mål och strategier i kommunen som just nu är aktuella och hur det hänger ihop med De Globala Målen och skolans egna styrdokument.



Kick off

Klasserna som blev uttagna till Rådslaget, ca 150 elever och 12 lärare från åk 9 och gymnasiet, deltog under en heldag i en uppstart med föreläsningar, möten med kommunala tjänstemän samt en guidad runtur i staden. Alla deltagare fick därmed också tillfälle att träffas.

Ämnesövergripande arbete i skolan

Eleverna valde därefter temaområde att fördjupa sig i och arbetet pågick i ca 6 veckor - ett ämnesövergripande arbete som resulterade i utställningar, filmer och presentationer. Eleverna fick handledning i arbetet med valda teman och de inspirerades av lärarna till att söka egen kunskap. Lärarna som deltog med sina klasser var både naturvetenskaps-, samhällsvetenskaps- och språklärare. Skolorna fick material, man bjöd in tjänstepersoner för att få mer kunskap i ämnet, genomförde

3. Sammensatta problem i undervisning för hållbar utveckling

egna studiebesök och intervjuer och inför utställningsarbetet erbjöds också stöd i grafisk design. Arbetet i klasserna observerades och dokumenterades av forskare från Umeå universitet. Forskarna var också delaktiga i dialoger med lärarna under alla träffar.

Dialogkonferensen Rådslaget

Till konferensen Rådslaget inbjöds politiker, tjänstepersoner, experter och allmänhet för att ta del av elevernas arbeten men också för att föra en dialog om den framtida hållbara staden. Eleverna presenterade sina arbeten både som postrar och på scen och vid utställningarna. Dagen varvades med föreläsningar och "rundsordssamtal" där tjänstemän och politiker fick ta del av ungdomarnas syn på stadens framtid och gavs möjlighet att visa på vikten av delaktighet från eleverna.

Utvärdering och efterarbete

Efter konferensen utvärderades hela arrangemanget av elever, lärare och övriga deltagare. Lärarna beskrev en viss oro över att traditionellt ämnesdjup försvann när innehållet skulle ses och bearbetas från olika ämnens perspektiv, men att de samtidigt såg att eleverna hade utvecklat och lärt sig andra saker än de ämnesbundna målen.

Elevernas utvärderingar visade att de upplevde arrangemanget som något nytt, positivt och "på riktigt". De blev positivt överraskade av att så många intresserade sig för deras arbeten, att de fick med sig många nya kunskaper men också bekräftelse på att de hade viss kunskap tidigare. Många tyckte också att de fick mycket ny kunskap vid "rundabordsamtalen" och att det var en positiv upplevelse att prata kring ett tema tillsammans med vuxna.

Rådslaget medförde många «ringar på vattnet». Till exempel så har en grupp elever deltagit i planeringsarbetet för ett nytt bostadsområde i Umeå tillsammans med kommunens planarkitekt. Några elever har presenterat sina arbeten för byggbolag och har blivit inbjudna till samrådsmöten och deras arbeten har uppmärksammats i media.



I det følgende gis det en presentasjon av hvordan det jobbes med sammensatte problemstillinger i en norsk kontekst hvor over 300 lærere deltar i et kompetansehevede nettverk gjennom Den naturlige skolesekken.

Workshop -sammensatte problemstillinger (40 min)

Tekst: Eldri Scheie og Anne Bergliot Øyehaug

Problemstillinger knyttet til bærekraftig utvikling er ofte kjennetegnet ved at de er sammensatte og verdilada. I litteraturen beskrives slike problemstillinger gjerne som «wicked problems»¹, her har vi oversatt dette til sammensatte problemstillinger. Løsninger på slike sammensatte problem er ikke sanne eller usanne. Sammensatte problemstillinger gir heller mer eller mindre gode løsninger. Vurderingen av løsningene er ofte sterkt interesseavhengig og de som tar avgjørelsen vil bli holdt ansvarlig for valget. I stedet for å si at saken er løst er det mer riktig å si at det er fattet en beslutning. Målet når elevene involveres i slike sammensatte og verdilada problemstillinger kan være at de gjennom utforskning tilegner seg nok faglig kunnskap til å vurdere problemstillingen fra ulike synsvinkler, og argumentere for mulige løsninger på en demokratisk måte.

Vi vil nå foreslå en måte å modellere undervisning for lærere på med utgangspunkt i sammensatte problemstillinger i bærekraftig utvikling. Det er brukt i Den Naturlige Skolesekken, der lærere deltar for å planlegge undervisning for bærekraftig utvikling. Hensikten er å bevisstgjøre lære på hva som karakteriserer sammensatte problemstillinger og hvordan slike problemstillinger kan være utgangspunkt for undervisning knyttet til bærekraftig utvikling. Selve opplegget kan også brukes på elever i ungdoms- og videregående skole.

For å få lærerne til å delta aktivt blir det ved flere anledninger lagt opp til at de både skal tenke individuelt, samtale dette med sidemannen og deretter dele med resten av gruppa (Tenk- Par- Del). Den som leder aktiviteten gir ulike slike refleksjonsoppgaver til lærerne.

1. Først blir lærerne presentert for ulike problemstillinger, og deretter bedt om å reflektere over hvilke av dem de mener er sammensatte:

- a) Hvordan kan vi beskytte salamanderen i den lokale dammen mot utrydning?
- b) Hva skal vi gjøre for å hindre at biene dør?
- c) Hvordan påvirker vegutbygging et skogsområde?
- d) Bør vi skyte ulv i Norge?
- e) Hva påvirker spiring av ulike typer frø?
- f) Skal vi bygge vindmøller på Fornebu?
- g) Hva skal vi gjøre for å hindre plastavfall?

2. Det konkluderes ikke med hvilken av problemstillingene som er sammensatte. Imidlertid presenteres lærerne så for begrepet sammensatte problemstillinger. Det presiseres at en sammensatt problemstilling involverer ulike grupper som har forskjellig syn på hva problemet egentlig handler om, og hva årsakene er. Det er ofte snakk om politiske problemstillinger som for eksempel hvordan vi skal løse klimakrisen.

3. Sammensatta problem i undervisning for hållbar utveckling

3. Deretter presenteres lærerne for forskjellen mellom de sammensatte problemene («wicked problems») og såkalte enkle problemer («Tame problems»). På den måten skisseres kriteriene for sammensatte problemer. Basert på Pryshlakivsky og Searcy (2013) presenterer vi en tabell som illustrerer motsetningene mellom sammensatte og enkle problem (se tabell 1) ved å gå gjennom disse punkt for punkt.

Tabell 1: Ti kriterier for sammensatte problemstillinger²

Sammensatt problemstilling (Wicked problem)	Enkel problemstilling (Tame problem)
Det er ikke mulig å skrive en helt presis beskrivelse av problemet	Problemet kan formuleres presist
Det er ikke mulig å fastslå akkurat når du har en løsning på problemet	Det er tydelig når du har funnet svaret på problemstillingen
Løsningen på problemet er ikke sann eller usann, men god eller dårlig. Vurderingen av løsningen er sterkt interesseavhengig	Svaret på problemstillingen er mer eller mindre sikker/sann
Det går ikke an å teste om løsningen på problemet er riktig eller ikke	Svaret er testbart
Det er ikke mulig å prøve og feile ved løsningen av et wicked problem – valgene som gjøres er irreversible	Det går an å prøve og feile
Det finnes ikke en gitt mengde løsninger på et wicked problem	Det finnes en begrenset mengde svar eller løsninger på problemet
Hvert sammensatte problem er unikt – erfaring hjelper ikke nødvendigvis på å løse det	Problemstillingen tilhører en gruppe liknende problemer
Hvert sammensatte problem kan ansees å være et symptom på et annet problem	Problemstillingen står alene, og må ikke nødvendigvis flettes sammen med andre problemer
Et sammensatt problem involverer mange interessegrupper som har forskjellig syn på hva problemet egentlig er, og hva årsakene er	Problemstillingen involverer ikke mange interessegrupper
De som skal løse et sammensatt problem, blir holdt ansvarlige for de løsningene som foreslås og vedtas	Det å gi svar på problemstillingen er ikke verdiavhengig

4. Etter gjennomgang av kriterier for sammensatte problemstillinger, presenteres lærerne for eksempel på bruk av enkle og sammensatte problemstillinger i undervisningen. For eksempel kan elever gjøre en naturvitenskapelig undersøkelse der de skal prøve å finne ut hvordan hogging av trær påvirker et skogsområde. Den enkle problemstillingen vil da være: Hvordan påvirker hogging av trær et skogsområde på Kjelsås?

Det å gjøre et avgrenset utforskende arbeid i et skogsområde med hogst er en «enkel» problemstilling – det er ensidig fordi det ikke er avhengig av ulike interessegrupper. Det tar for seg en side av saken og gir et svar der. Men det er langt fra egnet til å belyse helheten. Undervisningsopplegget knyttet til en undersøkelse av et skogsområde presenteres for lærerne med kompetansemål, læringsmål og aktiviteter.

5. I dette undervisningseksemplet, ble elevene i tillegg introdusert til en sammensatt problemstilling. Det var planer om vegutbygging på hogstflaten de undersøkte. Den sammensatte problemstillingen elevene da kan undersøke er: Bør det bygges veg i skogsområdet ved Kjelsås?

Det ble presisert for lærerne at denne problemstillingen er et eksempel på et sammensatt problem. Vegutbygging i samme skogområde er et mye mer sammensatt problem – fordi det involverer mange interessegrupper – naturvern, brukere av naturen (friluftsliv), skogeiere, vegvesenet, nærliggende boliger etc. Igjen ble det presentert en oversikt over kompetansemål, læringsmål og arbeidsmåter knyttet til både den enkle og den sammensatte problemstillingen.

6. Lærerne presenteres igjen for de ulike problemstillingene fra tidligere i økta, og blir igjen bedt om å ta stilling til om hvilke de nå vil nå si er sammensatte. I oppsummeringen vil det være viktig å bruke kriteriene for sammensatte problemstillinger.

7. Deretter presenteres lærerne for en eller flere skoleprosjekt der problemstillingene er sammensatte.

8. Til slutt blir lærerne bedt om å diskutere problemstillingen i eget prosjekt med en annen kollega. De diskuterer hvordan problemstillingen de tidligere har foreslått kan bli mer sammensatt. Deretter deler de problemstillingen med en kollega som har et annet fag, og gir hverandre innspill.

Det er viktig å få fram at det å jobbe med sammensatte problemer gir elevene erfaringer med å se samfunnsrelaterte tema fra flere sider. Elevene trenes i å argumentere og i håndtere autentiske problemstillinger, og til å delta i samfunnsdebatter og til å ta avgjørelser. Det kan bidra til forbedret handlingskompetanse og forberedelse til livet utenfor skolen. Videre arbeid bør bidra til at elevene kan utforske det samfunnsrelevante temaet, slik at de selv kan ta egne standpunkt og bidra inn i debatten med egen faglige begrunna meninger. På denne måten vil elevene kunne opparbeide seg en handlingskompetanse for bærekraftig utvikling innen ulike tema.

Referanser

- ¹Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemma in a General Theory of Planning. *Policy Sciences*, 2, 155-169.
- ²Pryshlakivsky, J., & Searcy, C. (2013). Sustainable Development as a Wicked Problem. Chapter II in Kovacic, S. F. and Sousa-Posa, A. *Managing and Engineering in Complex Situations*. Volume 21 of the series *Topics in Safety, Risk, Reliability and Quality*, pp 109-128. Dordrecht, Netherlands: Springer Science+Business Media. DOI: 10.1007/978-94-007-5515-4_6.

3. Sammensatta problem i undervisning for hållbar utveckling

Skolexempel

Norge

Sammensatt problemstilling: Bør det bygges ut et nytt havneanlegg i Håkvikleira?

Etter å ha jobbet gjennom skoleåret med et oppdrags-prosjekt i Den naturlige skolesekken, ble elever fra 4. og 7. årstrinn ved Håkvik skole invitert av ordføreren til å presentere sitt arbeid for bystyret i Narvik. Oppdraget handlet om å undersøke og verdifastsette naturområdet Håkvikleira - en langgrunn strandlinje beliggende i skolens umiddelbare nærområde. Bakgrunnen for at skolen ønsket å sette spesielt fokus på dette, var at en lærer ved skolen hadde blitt kjent med foreløpige planer om å bygge ut et nytt havneanlegg ved lokaliteten.



Problemstillingen de kom fram til og som de ønsket å jobbe med var; «Bør det bygges ut et nytt havneanlegg i Håkvikleira?» Elever og lærere startet med å legge en plan for hvordan naturområdet Håkvikleira kunne undersøkes nærmere. Samarbeid med de eksterne aktørene Ofoten Friluftsråd, Narvik Havn og Narvik kommune falt raskt på plass, og viste seg særdeles motiverende og

nyttig for prosjektet. Elevene har etter gjennomføringen av de praktiske delene i oppdraget, jobbet med datamateriale fra både feltarbeid, spørreundersøkelser og samtaler de har hatt med forskjellige folk i kommunen. Resultatene av dette er blitt presentert i en grundig rapport som ble høytidelig overlevert til byens ordfører, samt publisert på skolens egen hjemmeside. Som avsluttende del fikk elevene mulighet til å presentere sitt arbeid for bystyrerepresentantene.

Lærer sier det slik i refleksjonsrapporten:

«Elevene vet hvordan de kan fremme sine synspunkter i lokalmiljøet og de kjenner godt til hva som skal til for å begrunne sine argumenter. De vet hvordan de kan utnytte sin fagkunnskap for å opparbeide en god argumentasjon. Elevene har fått muligheten til å lære seg å respektere ulike synspunkter i en sak og hvordan man kan ta hensyn til dette i et saksfremlegg. Elevene har blitt bevisste hvilken påvirkning et inngrep i et naturområde kan medføre for lokalmiljøet.»

4. Elevdeltagelse i undervisning for bæredygtig udvikling

Tekst: Ole Kronvald og Maiken Rahbek Thyssen

Formålet med artiklen er at inspirere til at arbejde med deltagelsesbegrebet i undervisning for bæredygtig udvikling, primært rettet mod lærere og læreruddannere. Den centrale pointe er at nuancere deltagelsesbegrebet, så det ikke kun handler om deltagelse kontra ikke deltagelse, men tværtimod om at sætte læreren i stand til både at planlægge, analysere og evaluere elevdeltagelse i undervisningen. Artiklen falder i tre dele: Hvorfor skal man arbejde med deltagelse, hvordan anskuer vi deltagelse, og hvordan kan man i praksis arbejde med elevdeltagelse?

Hvorfor arbejde med deltagelse i undervisning i bæredygtighed?

Undervisningen på grundskolerne i de nordiske lande bygger på, at eleverne skal udvikle sig til at blive aktive borgere i de enkelte demokratiske samfund. En helt central del af den demokratiske dannelse er evnen til at deltage i samfundsudviklingen, altså at eleverne gennem undervisning opbygger evne, vilje og lyst til deltagelse. Dette er også et kerneelement i undervisning i bæredygtighed, og derfor er det nødvendigt at stille skarpt på elevdeltagelsen som didaktisk element.

Vi har med inspiration fra Bjarne Bruun Jensen¹ identificeret tre overordnede begrundelser for at arbejde med elevdeltagelse og medbestemmelse i skolen: 1) En lovmæssig begrundelse, 2) en læringsmæssig begrundelse og 3) en demokrati-begrundelse.

Den første begrundelse skal findes i lovgrundlaget for skolerne. I dansk sammenhæng står der i formålsformuleringen for folkeskolen bl.a., at "... skolen skal forberede eleverne til deltagelse, medansvar, rettigheder og pligter i et samfund med frihed og folkestyre." (ref. §1 stk. 3)

I den pædagogiske og didaktiske tradition i Norden vil man typisk søge at opfylde dette formål gennem undervisningen og skolens øvrige aktiviteter, hvor eleverne øver sig i at tage stilling, samarbejde, undersøge forhold i samfundet omkring skolen og udvikle elevernes evne til at kunne deltage i dialogiske processer.

Den anden begrundelse handler om at sikre størst mulig effekt af undervisningen. Deltagelse er både mål og middel i undervisning for bæredygtig udvikling. Med fokus på deltagelse udvikler og gennemfører læreren den undervisning, der giver de mest effektive læreprocesser, når målet er så komplekst som elevernes udvikling til demokratiske, handlekraftige borgere. Deltagelse kan også være med til at styrke motivationen og muligheden for, at eleverne tager medejerskab til problemstillinger og deres løsninger. Succeskriterier for effekten af deltagelsen er kvalitet og dybde i læreprocesserne².

Den tredje begrundelse handler om elevernes opdragelse til deltagelse i demokrati. Undervisning i bæredygtighed må være bredest mulig i sit valg af indhold,

4. Elevdeltagelse i undervisning for bæredygtig udvikling

både i det konkrete indhold, de valgte arbejds måder og i de værdier, der er fokus på i undervisningen.

Læreren har en særlig pligt til at forholde sig til de etiske dilemmaer, undervisning i bæredygtighed beskæftiger sig med. Det handler om, at eleverne skal opøve kompetence til at kunne udvikle egen kritiske stillingtagen, og ikke blot "overtage" den bedst tilgængelige løsning på et problem, som fx læreren eller en anden autoritet fremstiller.

I undervisning i bæredygtighed udmøntes denne tilgang ofte med afsæt i begrebet *handlekompetence*. Udvikling af handlekompetence indebærer, at eleverne arbejder med relevant viden og færdigheder, samt opøver deres sans for kritisk stillingtagen til konkrete og autentiske problemstillinger, som de har indflydelse på. Eleverne udvikler løbende deres kompetence til nu og i fremtiden at kunne foretage bevidste handlinger i konkrete situationer, under hensyntagen til (alle) relevante forhold. Læs evt. mere om indholdsvalg og handlekompetence i kapitlet "Att stärka elevers handlingskompetens för en hållbar utveckling" i denne håndbog.

Hvad er deltagelse?

Man associerer ofte begrebet deltagelse med ord som "inddragelse", "indflydelse", "tage del i", "medbestemmelse" og "involvering". Ord som man ofte anvender i flæng, hvorved der er en fare for at misbruge deltagelsesbegrebet. Det kan derfor være nødvendigt, at præcisere hvad deltagelse er. Til præcisering heraf anvender vi psykologen Roger A. Harts skelnen mellem symbolsk deltagelse og ægte deltagelse.

En af Harts pointer er at begrebet elevdeltagelse ofte bliver misbrugt, og en række aktiviteter der betegnes som elev-inddragende, intet har med elevinddragelse at gøre³. Hart betegner denne form for deltagelse som symbolsk deltagelse, netop fordi eleverne i sådanne situationer reelt ikke har mulighed for at bidrage eller øve indflydelse. Et eksempel kan være at elever medvirker i en på forhånd planlagt affaldskampagne, hvor lærere eller andre på forhånd har udpeget den rette "affaldsadfærd", som eleverne skal tilegne sig.

Den ægte deltagelse refererer til, at elever sættes i situationer, hvor de har tilstrækkelig indsigt, så de får mulighed for selv eller sammen med voksne at tage initiativ til, beslutte og handle i forhold til konkrete aktiviteter. Den "tilstrækkelige indsigt" handler i høj grad om, at eleverne anerkendes med den viden, de færdigheder og de holdninger, de allerede har, og at eleverne samtidig er villige til at lade sig udfordre og få udvidet deres opfattelser af konkrete sammenhænge. I eksemplet med affald kan det være at eleverne selv er med til at bestemme, hvilke problemstillinger knyttet til affald de vil undersøge, samt hvilke handlinger deres undersøgelser og nyerhvervet viden skal medføre.

Inddragelsen af eleverne kan have mange former og kan ske på forskellige niveauer, afhængig af kontekst, hvem der tager initiativet og formålet med inddragelsen.

Elevdeltagelse i forhold til hvad og hvordan?

Harts forståelse af deltagelse er omsat til anvendelse i undervisningssammenhænge af Venka Simovska og Bjarne Bruun Jensen⁴. De opdeler den ægte deltagelse i fire former, som adskiller sig fra hinanden ud fra kombinationen mellem (1), hvem der tager initiativet og spiller ud, og (2) hvem der tager den endelige beslutning. Eller sagt på en anden måde: Er det læreren eller eleverne, der tager beslutningen og initiativet til handling, eller sker det i en dialog?

Derudover kombinerer Jensen og Simovska deltagelsesformerne med forskellige elementer i et undervisningsforløb, fx mål, tema, undersøgelse, handling og evaluering. Disse elementer kan tilpasses, alt efter hvad der ønskes medtaget i det konkrete undervisningsforløb. Dette gør de for at vise, at deltagelsesformerne kan variere gennem et undervisningsforløb.

Dette har de opstillet i et skema, hvor rækkerne rummer de fire deltagelsesformer og kolonnerne rummer undervisningens elementer. Herunder har vi tilpasset skemaet (se skema 1), så det indeholder de undervisningselementer, som er identificeret som kendetegn for undervisning i bæredygtighed i dette nordiske projekt og som er beskrevet i forordet i denne håndbog. Det drejer sig om, at undervisningen tager udgangspunkt i et tema/ en sammensat problemstilling, en undersøgelsesbaseret tilgang samt tværfaglighed. Desuden har vi valgt at medtage samarbejde med eksterne aktører og handlinger, da disse er centrale elementer i for en autentisk og fagoverskridende undervisning, der peger frem mod tilegnelse af handlekompetence.

Elevdeltagelse i undervisning for bæredygtig udvikling	Valg af tema/ Sammensatte problemstillinger	Undersøgelse	Tværfaglighed	Samarbejde med eksterne	Handlinger/ forandringer/ produkter
4. Elevinitiativ - fælles dialog, fælles beslutninger med lærere					
3. Elevinitiativ - elevdialog, elevs uafhængige beslutninger					
2. Lærers initiativ - fælles dialog, fælles beslutninger					
1. Lærer foreslår - eleverne, ingen dialog, elever accepterer eller afviser					

Skema 1: Skema Elevdeltagelse i undervisning for bæredygtig udvikling. Deltagelsesformer som rækker, undervisningens elementer som kolonner. Læreren kan bruge skemaet som støtte til at synliggøre forskellige former for elevdeltagelse gennem et forløb. De her valgte undervisningselementer i kolonnerne er centrale inden for undervisning for bæredygtig udvikling, men afhængig af den konkrete kontekst kan man efter behov medtage andre.

4. Elevdeltagelse i undervisning for bæredygtig udvikling

Styrken ved Simovska og Jensens skema er, at det tydeliggør et fælles, dialogisk rum for udøvelse af deltagelse og medbestemmelse i undervisningen, som et demokratiske alternativ til både en "top-down" lærerkontrol eller en "bottom-up" elevstyret tilgang. I det fælles rum kan elevernes deltagelse variere i forskellige faser inden for samme undervisningsforløb, på en bevidst, synlig og kvalificeret måde. Deltagelsesformerne skal ikke forstås som en rangorden, hvor arbejdet med en deltagelsesform er bedre end en anden. Bjarne Bruun Jensen understreger, at det ikke gælder om at sætte "krydser" de rigtige steder i skemaet, men snarere at anvende det til at skabe bevidsthed om og systematik i planlægning, diskussion, analyse og evaluering i forhold til, hvordan og hvad eleverne skal deltage i. Valg af deltagelsesformer i de forskellige faser vil bl.a. afhænge af elevernes alder, kompetencer, erfaringer, interesser og formål med forløbet.

Med skemaet kan læreren altså udfolde arbejdet med elevernes deltagelse, med hensyn til hvem der initierer og beslutter i undervisningen. Men indholdet i elevdeltagelsen og hvordan eleverne udøver selve deltagelsen bør man arbejde med på andre måder. Inspiration hertil kan bl.a. findes i Jeppe Læssøes skelnen mellem rent fysisk deltagelse (tilstedeværelse, fx overværelse af et borgermøde eller rent sanselig oplevelse af miljøpåvirkninger i lokalområdet) og udelukkende kognitiv deltagelse (kun "hjernearbejde", fx studier af kommunale handleplaner eller skrivning af læserbreve), med en mangfoldighed af deltagelsesformer derimellem. Læs mere om det i slutnote fem⁵.

¹ Jensen, B. B. (2009). Sundhedspædagogiske kernebegreber. In *Forebyggende Sundhedsarbejde*. Munksgaard.

² Simovska, V. (2009). Participation og læring for sundhedsfremme: et sociokulturelt perspektiv *Sundhedspædagogik og sundhedsfremme. Teori, forskning og praksis*. Aarhus University Press: Aarhus.

³ Hart, R. A. (2013). *Children's participation: The theory and practice of involving young citizens in community development and environmental care*. Routledge.

⁴ Simovska, V., Nordin, L. L., og Jensen, J. M. (2010). *Inddragelse af unge i sundhedsprojekter -en opsummering af en DPU-litteraturgennemgang*, side 6

⁵ Læssøe, J. (2011). Deltagelse og miljøpædagogik. In *Essays om dannelse, didaktik og handlekompetence: inspireret af Karsten Schnack*. Danmarks Pædagogiske Universitetsskole, Aarhus Universitet.

Spørgsmål til teksten:

- Reflekterer over teksten i forhold til egne erfaringer og diskutér med en kollega
- Hvad tænker du at deltagelsesperspektivet kan bidrage med i undervisning for bæredygtig udvikling?
- Hvordan kan du styrke arbejdet med elevdeltagelse i din egen undervisning?

Værktøjer

Herunder ses forslag til værktøjer, som kan understøtte lærerens bevidste og målrettede arbejde med ægte elevdeltagelse.

Elevdeltagelsesskemaet

Lærere kan anvende skemaet (skema 1 i teksten over) til at arbejde bevidst og systematisk med forskellige former for elevdeltagelse i forskellige faser i et undervisningsforløb. Kan anvendes både i planlægning, analyse og evaluering af undervisning.

Økologisk fod- og håndaftryk

Formål med øvelsen er at aktivere elevernes forforståelse for et konkret bæredygtighedstema samt pege dem i retning af, hvad de har brug for at undersøge nærmere for at forstå temaet. Øvelsen kan også udføres af blandede grupper, fx elever sammen med eksterne aktører, skolens øvrige personale eller forældre. På den måde kan forskellige aktørers syn på et konkret bæredygtighedstema synliggøres, og potentielle interesse modsætninger inden for temaet kan tages op i undervisningen.

<http://www.kortlink.dk/astra/rpe9>

Forundringsvæg

Denne aktivitet kan fx bruges i forlængelse af Dit økologiske fod- og håndaftryk som en strukturering af elever og eksterne aktørers input. Når Forundringsvæggen bliver en velkendt metode for eleverne, kan de også selv (eller sammen med læreren) anvende dem til ideudvikling og -strukturering.

www.kortlink.dk/astra/rpea

Inddrag nærmiljø og lokale ressourcpersoner i UBU-undervisningen

Øvelsen er en anden form for brainstorm, der kan anvendes af eleverne eller en blandet gruppe, fx elever sammen med eksterne aktører. I brainstormen struktureres udsagnene i en række kategorier, så eleverne kan reflektere over og målrette konkrete aktiviteter inden for et bæredygtighedstema. På den måde kan de blive klogere på både hvad de ved og ikke ved, samt hvad de har brug for at skaffe sig mere viden om. Dermed kan de begynde at planlægge konkrete undersøgelser.

<http://astra.dk/ubu/lokalt>

Skoleeksempel

Et eksempel på hvordan skemaet om elevdeltagelse i undervisningen kan anvendes analytisk kommer fra et projekt fra Mou Skole i Aalborg Kommune, som har arbejdet med temaet Bæredygtigt Forbrug. Skolen arbejder med bæredygtighed under den danske udmøntning af ECO Schools, Grønt flag grøn skole (www.groentflag.dk). I skema 2 er der indsat krydser for at vise, hvilke deltagelsesformer der har været benyttet gennem hele undervisningsforløbet.

4. Elevdeltagelse i undervisning for bæredygtig udvikling

Elevdeltagelse, Bæredygtigt Forbrug, Mou Skole	Valg af tema/ Sammensatte problem	Undersøgelse	Tværfaglighed	Samarbejde med eksperter	Handlinger/ forandringer/ produkter
4. Elevinitiativ - fælles dialog, fælles beslutninger med lærere	x	x	x	x	x
3. Elevinitiativ - elevdialog, elevens uafhængige beslutninger				x	
2. Lærers initiativ - fælles dialog, fælles beslutninger		x	x	x	
1. Lærer foreslår - eleverne, ingen dialog, elever accepterer eller afviser	x				

Skema 2 Udfyldt deltagelseskema fra et undervisningsforløb om Bæredygtigt Forbrug fra Mou skole i Aalborg

Af skemaet ses det, at flere deltagelsesformer har været i spil i undervisningsforløbet. Lærerne har valgt temaet med afsæt i fagenes formål og mål samt skolens arbejde med Grønt Flag - Grøn Skole. Læreren har derefter sat initierende undersøgelser i gang, som eleverne har arbejdet med. Herefter har eleverne selv formuleret egne mindre delprojekter, som i forskellig grad har involveret eksterne aktører og har ført undervisningen ind og ud af klasseværelset. I forbindelse med delprojekterne har eleverne i højere grad selv været initiativtagere og været med til at træffe beslutninger i de forskellige faser. Et af de større delprojekter handlede om at etablere et "genbrugsbibliotek", hvor elever og forældre kan indlevere ting, de ikke længere har brug for, men som stadig kan have værdi for andre. Det er fx gamle pc-spil, soveposer, bøger, tegneserier, brætspil og bolde. Derudover har genbrugsbiblioteket bidraget til, at skolen opbygget et mindre lager af ekstra flyverdragte til "våde" elever og ekstra vanter til kolde fingre.

Efter projektets afslutning bemandes genbrugsbiblioteket nu på skift af elever, og der indleveres stadig nye ting. Lærernes rolle er nu blot at være samarbejdspartnere for eleverne og tovholdere. Det er tydeligt, at eleverne i projektet har været meget motiverede og har taget ejerskab til genbrugsbiblioteket. De var tydeligt stolte, da de viste det frem for en gruppe besøgende lærere.



To stolte elever passer genbrugsbiblioteket på Mou Skole



Lærere på rundvisning på Mou Skoles Genbrugsbibliotek

5. Att stärka elevers handlingskompetens för en hållbar utveckling

Tekst: Daniel Olsson & Teresa Berglund

Ett av skolans viktigaste uppdrag är att stärka elevers handlingskompetens i att fatta kloka beslut för att kunna leva och verka i samhället. Om man frågar lärare om vad som krävs av oss som lever idag för att våra barn, barnbarn och barnbarnsbarn ska ha möjlighet att leva ett gott liv, så kan man få höra saker som hållbart resursutnyttjande, rättvis fördelning av resurser och god utbildning för alla. Om detta är bland de viktigaste uppdragen skolan har, hur kommer det till uttryck det i den pedagogiska verksamheten? Forskning i Sverige visar att frågor om hållbar utveckling är komplexa och att viktiga komponenter som stärker elevernas handlingskompetens ofta saknas i undervisningen.

Tänk dig att du står i mataffären för att göra veckans matinköp. På vilka grunder fattar du beslut om vilka varor du ska välja? Ska de vara billiga, eller är det de godaste alternativen som gäller även om de är dyrare? Är det bra om varorna är närproducerade för att du tänker på miljön, eller är det kanske bonden som finns i närheten du tänker på? Måste varorna ha en miljömärkning, eller ska de vara rättvisemärkta för att du bryr dig om arbetsförhållandena för arbetarna i Ecuador?

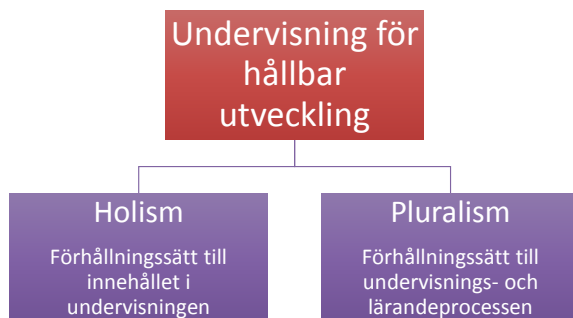
För ett till synes enkelt beslut krävs en hög medvetenhet i frågor om hållbar utveckling. En viktig komponent av handlingskompetens är *kunskapen om vilka handlingsmöjligheter som finns* i en specifik situation. Exemplet ovan visar att de val man gör har betydelse. Att ha *tilltro till att vad man gör spelar roll*, är en annan viktig beståndsdel av handlingskompetens. Den tredje komponenten av handlingskompetens är *viljan att agera* för en hållbar utveckling (se Figur 2 under rubriken Verktøy i det här avsnittet).¹

Att utveckla elevers handlingskompetens – två förhållningssätt

I exemplet från affären finns det inga rätt eller fel. Som individer kan vi se på saker ur skilda perspektiv och vi prioriterar därför olika när vi fattar beslut. Frågor om hållbar utveckling kännetecknas av en hög komplexitet, som beror på att miljömässiga, sociala och ekonomiska perspektiv alltid finns närvarande samtidigt (jämför avsnittet om sammansatta problemställningar). Frågor om hållbar utveckling behöver därför angripas tvärvetenskapligt och lämpar sig därför väl för ämnesövergripande samarbeten i undervisningen. Detta förhållningssätt till innehållet brukar kallas holistiskt,² och är en nödvändig förutsättning för att eleverna ska förstå frågor om hållbar utveckling. Skolor verkar dock ofta ha svårt att organisera undervisningen så att det fångar det tvärvetenskapliga i samhället utanför skolan. Exempelvis visar forskning om elevers erfarenheter att undervisningen i de naturvetenskapliga ämnena ofta inte lyckas skapa kontexter och sammanhang som engagerar elever och relaterar till elevernas vardagsliv och det omgivande samhället.^{3,4}

5. Att stärka elevers handlingskompetens för en hållbar utveckling

För att eleverna ska kunna lära sig att ta hänsyn till olika perspektiv och olika sätt att tänka kring hållbarhetsfrågor så är pluralism ett gynnsamt förhållningssätt i undervisningen.^{2,5} Ett pluralistiskt förhållningssätt innebär att man inte undervisar ett på förhand bestämt perspektiv. Ett exempel kan vara att lyfta fram och kritiskt granska olika perspektiv, vilket möjliggör att man tillsammans med eleverna kan utforska konsekvenser av olika ställningstaganden. Undervisning för hållbar utveckling som bygger på ett demokratiskt förhållningssätt undviker att gå i fällan av att bli moralistisk och dogmatisk. Forskning har dock visat att elever inte upplever pluralism i särskilt hög grad i sin utbildning.² Figur 1 visar de två komplementära förhållningssätten till undervisning för hållbar utveckling.



Figur 1. Två aspekter av undervisning för hållbar utveckling. **Holism:** att koppla ihop miljö-, sociala och ekonomiska dimensioner; att integrera tidigare, nuvarande och framtida perspektiv; att fokusera på frågors lokala, regionala och globala karaktär. **Pluralism:** att låta olika perspektiv komma fram och att tillämpa ett kritiskt förhållningssätt till dessa; att inte undervisa om fördefinierade lösningar på grund av frågornas komplexitet och intressekonflikter; att ha fokus på reflektion och autonomi/självbestämmande för eleven.⁶

Forskning visar också att om elever får uppleva holism och pluralism i undervisningen så har det en positiv inverkan på deras handlingskompetens². Resultaten av dessa studier visar att undervisningen måste anpassas till olika åldrar. Pluralism har en positiv effekt i årskurs 6 (12-13år) men alltför mycket kan vara för utmanande för eleverna. Elever i årskurs 9 (15-16 år) verkar vara extra känsliga för att "bli skrivna på näsan" om hur de ska tycka och tänka. Forskningen visar att det finns en extra stor potential i just denna grupp när det gäller pluralistiska förhållningssätt till undervisningen, och att de annars riskerar att utveckla en mer negativ inställning till frågor om hållbar utveckling. På gymnasienivå (16-19 år) visar forskningen på ett mer direkt samband, där ökad upplevelse av pluralism resulterar i högre vilja att agera i frågor om hållbar utveckling.

En global överenskommelse

I Global action programme (GAP)⁷ och de Globala hållbarhetsmålen⁸ lyfter världens länder fram utbildningens centrala roll för en global hållbar utveckling. Våra unga har alla möjligheter att forma en mer hållbar framtid om de ges förutsättningar att utveckla den handlingskompetens som krävs. Att ta in samhället och världen i skolan bidrar till att eleverna upplever undervisningen som relevant och meningsfull. Då spelar det roll att undervisningen kännetecknas av demokratiska

processer, där allas åsikter behandlas som lika viktiga. Att tillsammans med eleverna utforska och tillämpa ett kritiskt förhållningssätt till olika ställningstaganden stärker därför deras handlingskompetens i att agera för en hållbar utveckling.

I det inledande exemplet från mataffären kan aspekter av både holism och pluralism komma till uttryck i undervisningen. Ett holistiskt förhållningssätt kan innebära att man tillsammans med eleverna utforskar de tänkbara val som är möjliga utifrån miljömässiga, sociala och ekonomiska perspektiv. Geografiska perspektiv från det lokala till det globala kan också komma till uttryck i exemplet. Ett pluralistiskt förhållningssätt till frågan kan innebära att undervisningen lyfter fram de olika synsätt som finns bland eleverna, utan att bedöma det ena som mer rätt än det andra. De olika synsätten kan användas till att utifrån ett kritiskt förhållningssätt diskutera eller utforska konsekvenser av dem. Eleverna ges då förutsättningar att bredda och fördjupa sin kunskapsbas om vilka valmöjligheter som finns, samt underlättar för dem att kunna fatta ett informerat beslut. Ett demokratiskt perspektiv kommer till uttryck på flera sätt och elevernas förmåga att kunna hantera olikföretagande på ett konstruktivt sätt får träning. Tillsammans bidrar dessa förhållningssätt till att elevernas handlingskompetens stärks, vilket illustreras i Figur 2 i det följande avsnittet om verktyg (verktyg). Mer om demokratiska aspekter kommer längre fram.

Referenser

- ¹ Breiting, S., & Mogensen, F. (1999). Action competence and environmental education. *Cambridge Journal of Education*, 29(3), 349-353.
- ² Boeve-de Pauw, J. Gericke, N., Olsson, D., & Berglund, T. (2015). The Effectiveness of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 7, 15693-15717. DOI:10.3390/su71115693
- ³ Lyons, T. (2006). Different countries, same science classes: Students' experiences of school science in their own words. *International Journal of Science Education*, 28(6), 591-613.
- ⁴ Jidesjö, A., Oscarsson, M., Karlsson, K. G., & Strömdahl, H. (2012). Science for all or science for some: What Swedish students want to learn about in secondary science and technology and their opinions on science lessons. *Nordic Studies in Science Education*, 5(2), 213-229.
- ⁵ Rudsberg, K., & Öhman, J. (2010). Pluralism in practice—experiences from Swedish evaluation, school development and research. *Environmental Education Research*, 16(1), 95-111.
- ⁶ Sandell, K., Öhman, J., & Östman, L. (2006). *Education for sustainable development: Nature, school and democracy*. Studentlitteratur, Lund, 2005.
- ⁷ UNESCO. (2014). *Unesco Roadmap for Implementation the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*, UNESCO, Paris, 2014.
- ⁸ UN. Sustainable development goals: 17 goals to transform our world, 2017. Hämtad 2017-05-11 från <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals>

5. Att stärka elevers handlingskompetens för en hållbar utveckling

Refleksionsfrågor

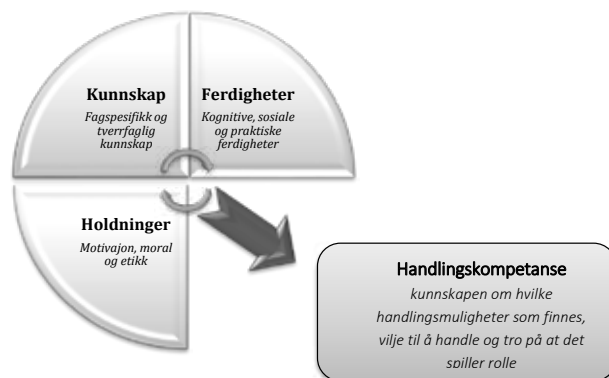
- Reflektera kring perspektiven holism och pluralism i texten i relation till dina egna erfarenheter och diskutera sedan detta med en kollega.
- Hur tänker du att dessa perspektiv i undervisningen kan bidra till elevers *lärande* en för hållbar utveckling?
- Hur kan du använda dig av perspektiven holism och pluralism i din egen praktik?
- Vad krävs och vilka förutsättningar behöver du för att du ska kunna utveckla dem i din egen praktik?

Verktøy

Tekst: Majken Korsager og Eldri Scheie

Innhold i undervisning som gir handlingskompetanse

Målet med å undervise i bærekraftig utvikle er at elevene skal bli samfunnsborgere som både kan og vil bidra til en bærekraftig utvikling. Derfor handler undervisning for en bærekraftig utvikling ikke bare om å gi elever kunnskap om, men også forståelse for og engasjement i bærekraftig utvikling. Begrepet handlingskompetanse refererer til evne til å *handle for* en bærekraftig utvikling, nå og i framtiden, og ta ansvar for egne handlinger. Gjennom undervisningen kan vi øke elevenes bevissthet gjennom å utvikle deres kunnskap, ferdigheter og holdninger, og dermed hjelpe dem til å utvikle handlingskompetanse for en bærekraftig utvikling (Figur 2).



Figur 2: Figuren viser innholdselementer i undervisning (kunnskap, ferdigheter og holdninger) som kan hjelpe elever til å utvikle handlingskompetanse. Handlingskompetansen er både kunnskapen om hvilke handlingsmuligheter som finnes, vilje til å handle og tro på at det spiller rolle. Scheie og Korsager (2014)

Kunnskap

Kunnskap handler om både det fagspesifikke som er knyttet til vitenskapsfag og det fagovergripende som er relevant for mange ulike fag og kunnskapsområder. Kunnskap knyttes til forståelse av teorier, fakta, prinsipper og prosedyrer. En del tema knyttet til de tre perspektivene miljø, sosial forhold og økonomi er sentrale å ha kunnskap om innen bærekraftig utvikling. Disse omhandler menneskerettighe-

ter, levekår, helse, kultur, mangfold, likestilling, utdanning, arbeidsvilkår, rettferdighet og ansvarlighet, fattigdom, rettferdig fordeling av ressurser, nasjonal og global markedsøkonomi, arbeid og inntekter, økonomisk trygghet, naturforvaltning, naturvern og hvordan utnytte naturressurser og landarealer på en bærekraftig måte. Hållbar utveckling som begrepp har växt fram utifrån insikten att miljöproblemen inte kan lösas utan att samtidigt ta hänsyn till sociala och ekonomiska perspektiv. Därför är det också viktigt att eleverna inte bara får möta endimensionella aspekter av dessa frågor, utan att de även ges möjlighet att arbeta med hur de hänger ihop och relaterar till varandra.

Ferdigheter

Ferdigheter knyttes til anvendelse av kunnskap til å løse problemer eller oppgaver. Ferdigheter for bærekraftig utvikling er både kognitive, praktiske, kommunikative og kreative ferdigheter som inkluderer det å kunne lære seg nye ting, tenke kritisk, reflektere, argumentere, samarbeide, delta, forstå sammenhenger (systemforståelse) og helhet, kommunisere og være innovativ og kreativ.

Holdninger

For å handle for en bærekraftig utvikling er det viktig å ha tro og håp for fremtiden, men framfor alt, vilje til å handle. Slike holdninger kan skapes gjennom at elevene får innsikt i hvilke muligheter de selv har for å påvirke og viktigheten i at de deltar. Holdninger er knyttet til bærekraftig utvikling omhandler etisk vurderingsevne, engasjement, motivasjon og vilje til å bidra, evne til å ta hensyn og ha empati for andre, anerkjenne, respektere og se verdien av andres synspunkter, vise åpenhet for å se ting på nye måter og ha evne til å ta initiativ.

Skolexempel

Tekst: Daniel Olsson & Teresa Berglund

Kronoparksskolan i Karlstad är en skola som sträcker sig från förskoleklass till och med årskurs tre. De har ett pågående arbete kring undervisning för hållbar utveckling med fokus på de båda förhållningssätten holism och pluralism och vad eleverna ska få uppleva i undervisningen i relation till detta. För att omsätta holism och pluralism i praktiken använder de sig av följande bild (Figur 3). Holism som ett förhållningssätt till innehållet illustreras av miljöperspektivet, det ekonomiska och det sociala perspektivet av hållbar utveckling i form av FN:s 17 Globala mål för hållbar utveckling. Pluralism som ett förhållningssätt till innehållet illustreras av de övre "bubblorna" i bilden.

5. Att stärka elevers handlingskompetens för en hållbar utveckling



Figur 3. Vad eleverna ska få uppleva genom undervisningen på Kronoparksskolan. Holism som ett förhållningssätt till innehållet illustreras av miljöperspektivet, det ekonomiska och det sociala perspektivet av hållbar utveckling i form av FN:s 17 globala mål för hållbar utveckling. Pluralism som ett förhållningssätt till innehållet illustreras av de övre "bubblorna" i bilden.

Lärarna på Kronoparksskolan delar in läsåret i fyra temaperioder där varje period har koppling till något eller några av de Globala målen. Arbetet involverar alla lärare på skolan. För att eleverna verkligen ska få uppleva pluralism i undervisningen säkerställer man i planeringsarbetet att man kommer åt de olika delarna i Figur 3, som representerar det pluralistiska förhållningssättet. Alla lärare kan inte få med alla delar, men genom samarbete kan man säkerställa att eleverna på skolan får uppleva helheten. Arbetet med undervisning för hållbar utveckling har gjort att behovet av samarbete lärare emellan har ökat. För att möta det behovet har man på skolan tvingats tänka till på hur man organiserar sig för att på ett bättre sätt kunna planera och genomföra de teman man har utvecklat tillsammans.

6. Hvordan tilrettelegge for tverrfaglighet i skolen?

Tekst: Eldri Scheie og Majken Korsager

Handlingskompetanse handler om å kunne løse oppgaver og møte utfordringer i ulike sammenhenger, noe som krever både kognitive, praktiske, sosiale og emosjonelle sider i elevenes læring. I tillegg til å være motivert og ha ferdigheter, krever handlingskompetanse også kunnskap inne ulike fagområder og en helhetsforståelse for temaet det dreier seg om.



Figur 1: Grunnskolens fag¹

Ser innen forskjellige fag, og til og med innen fagene. Dette tilsier at samarbeid mellom lærere på tvers av fag oftest vil være en styrke for undervisning for bærekraftig utvikling.

Temaer innenfor klima, miljø og bærekraftig utvikling er sammensatte og for å oppnå en bærekraftig utvikling bør løsninger inneholde diskusjoner og vurderinger som berører økonomiske, sosiale og miljømessige dimensjoner. Når temaer innen bærekraftig utvikling tas opp i skolen, bør de derfor undervises på tvers av tradisjonelle fagdisipliner og læreplaner.

Slik skolen og læreplanene er organisert, tar dette tid og krever samarbeid på mange nivåer. Skolen må da tilrettelegge for tverrfaglig samarbeid og undervisning gjennom lokalt læreplanarbeid mellom ulike fag og lærere. Innenfor faste rammer kan det da bygges opp en tverrfaglig undervisningskompetanse og en undervisningskultur som kan satse langsiktig på samarbeid på tvers av natur- og samfunnsvitenskapene.

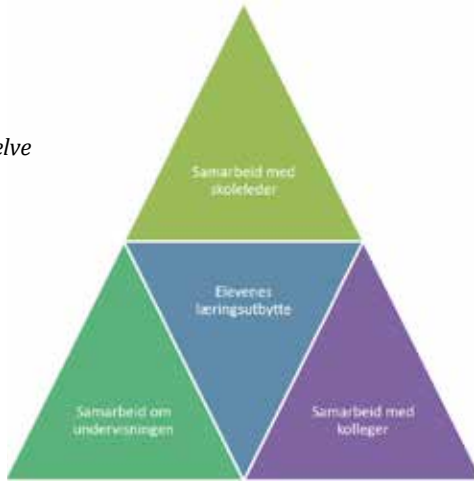
Når vi snakker med lærere om tverrfaglig samarbeid og undervisning på skolen dukker det gjerne opp diskusjoner på tre nivåer - sett fra lærerens ståsted: samarbeid med skoleleder, samarbeid med kolleger, og utvikling av tverrfaglig undervisning for elevene (figur 2).

*kristendom, religion, livssyn og etikk

For eksempel å forstå hvordan vi best kan forvalte naturområder, krever forståelse av økosystemer og kunnskap om artene som lever der. I skolen er dette en del av opplæringen i naturfaget. Men bærekraftig forvaltning krever også en forståelse av naturområdenes betydning for oss mennesker både sosialt, helsemessig, kulturell og økonomisk. Disse perspektivene er ofte mer relevante i andre fag enn naturfaget, som for eksempel i samfunnsfag, KRL*, kroppsøving, matematikk osv. (figur 1). På en skole vil ulike lærere som oftest ha ulike kompetanser

6. Hvordan tilrettelegge for tverrfaglighet i skolen?

Figur 2 (t.h.): Med utgangspunkt i elevenes læringsutbytte krever tverrfaglig undervisning at lærere samarbeider med skoleleder, med kolleger og med andre lærere om selve undervisningen.



Figur 3 (under): Ulike former for undervisning og faglig samarbeid.

	<p>monofaglighet spesialisering i fagets egenart</p>
	<p>kryssfaglighet lån av andre fags begreper og metode</p>
	<p>flerfaglighet parallell tilnærming fra ulike fag, på samme problem</p>
	<p>tverrfaglighet utvikling av felles begreper og metoder, på felles problem</p>
	<p>transfaglighet kunnskapsutvikling basert på tverrfaglig undervisning i samarbeid med samfunnsaktører</p>

Det finnes ulike måter for faglig samarbeid² og undervisning. Det skilles gjerne mellom *tverrfaglighet*, *flerfaglighet* og *kryssfaglighet* (figur 3). Et nyere begrep er *transfaglighet* som dreier seg om tverrfaglig kunnskapsutvikling i samarbeid med samfunnsaktører utenfor skolen^{3,4}.

Når et behov for tverrfaglighet og kanskje til og med transfaglighet skal begrunnes, er utgangspunktet gjerne at tverrfaglighet er et *virkemiddel* og ikke et mål i seg selv. Tverrfaglighet kan gi særlige muligheter for grenseoverskridende og innovativ kunnskap på grunn av den fruktbare utvekslingen mellom ulike fag. Her er det da behov for at lærere med ulike fagkompetanser samarbeider og bidrar til denne tverrfaglige undervisningen og helhetlige forståelsen hos elevene⁵.

Referanser

- ¹ Meld. St. 28 (2015–2016). Fag – Fordypning – Forståelse — En fornyelse av Kunnskapsløftet. Hentet 1.11.2017, fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- ² Vibeke Nenseth, Haakon Thaulow, Geir Inge Orderud, Rolf D. Vogt. *Tverrfaglig miljøforskning – en kunnskapsstatus*. CIENS- rapport 2-2010 CIENS Forsknings-senter for miljø og samfunn ISBN 978-82-92935-03-3 -
- ³ Gibbons, M. Et al (1994). *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies* London: Sage
- ⁴ Nowotny, H. P. Scott & M. Gibbons (2004). *Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*. Cambridge: Polity Press
- ⁵ Scheie, E. & Korsager, M. (2014). Tverrfaglig undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag 2/2014* s.44-47

Refleksjonsspørsmål:

- Reflekter over teksten i forhold til egne erfaringer med tverrfaglig undervisning undervisning for bærekraftig utvikling, diskuter med en kollega.
- Hvordan tenker du at tverrfaglig undervisning i undervisning for bærekraftig utvikling kan bidra til en helhetlig forståelse av bærekraftig utvikling for elevene?
- Hvordan kan du bruke tverrfaglig undervisning i samarbeid med dine kolleger og hva skal til for å gjøre det i praksis?

6. Hvordan tilrettelegge for tverrfaglighet i skolen?

Verktøy

Workshops – tverrfaglig samarbeid



Foto: Den naturlige skolesekken. Lærere fra ulike fag ved skolen diskuterer problemstillingen i prosjektet om bærekraftig utvikling og planlegger hvordan de ulike fagene kan bidra.

Workshop del I - tverrfaglighet

Gruppearbeid mellom lærerne som deltar i prosjektet om bærekraftig utvikling ved skolen:

1. Diskuter problemstillingen i prosjektet om bærekraftig utvikling. Bli enige om en problemstilling som alle lærerne har eierskap til.
2. Diskuter hvordan de ulike fagene passer inn i problemstillingen. Hvilke fag er med og hvordan skal de ulike fagene bidra inn i prosjektet om bærekraftig utvikling? Fyll inn i tabellen nedenfor. Tabellen ligger elektronisk her: (www.natursekken.no/c1187998/artikkel/vis.html?tid=2114725)

Workshop del II - tverrfaglighet

1. Hvordan underviser dere i prosjektet om bærekraftig utvikling?
2. Hvordan kan dere bli bedre på å vise elevene helheten gjennom undervisningen?
3. Hvilke oppgaver jobber elevene med som bidrar til at de forstår helheten?

Mange forskere har påpekt at en manglende helhetlig, tverrfaglig tilnærming ofte medfører at viktige faglige perspektiver ved bærekraftig utvikling blir neglisjert ved at lærere opprettholder integriteten til sitt fag og utelater andre faglige aspekter. Kolleger med annen fagbakgrunn kan være en ressurs i din undervisning og bidra til at elevene i større grad kan gå i dybden og forstå et tverrfaglig tema som bærekraftig utvikling.

Workshop del III - tverrfaglighet

1. Les tipsene nedenfor til hvordan «Få med kollegaene på laget i tverrfaglig undervisning.»
2. Hvordan planlegger dere samarbeidet med kolleger på tvers av fag i skolens prosjekt om bærekraftig utvikling?
3. Hvilke muligheter ser du hos dine kolleger innenfor et samarbeid om undervisning i bærekraftig utvikling?

Få med kollegaene på laget i tverrfaglig undervisning

Det er lurt at du som lærer...

- ... er interessert i andre fags læreplaner
- ... bruker tid på etablering (start i det små)
- ... finner tema i samarbeid med andre lærere
- ... lar eksterne komme og inspirere deg og dine kolleger
- ... tenker både for deg selv og andre at «det er lov å smake, før du vet om du liker det»
- ... inspirerer andre ved å diskutere gevinsten for elever og lærere
- ... avklarer forventninger mellom deg og dine kolleger
- ... setter av tid til å diskutere «Hva er det vi ønsker å oppnå?»
- ... sparer tid senere ved å planlegge godt
- ... lager felles vurderingskriterier for elevene i felleskap med dine kolleger
- ... lager planene før neste års timeplan legges – kanskje det er hjelp å få fra timeplanleggeren på skolen!
- ... undersøker om andre skoler har gjort noe lignende
- ... får litt frikjøp for å «drive» samarbeidet
- ... og dine kolleger eller rektor informerer om prosjektet på fellesmøter for hele kollegiet

Skoleledere ser verdien av tverrfaglig samarbeid og undervisning, men hvordan kan du som lærer hjelpe dem å legge til rette for det? Vi har erfart at lærerne må tydeliggjøre og dele sine erfaringer med skoleledelsen og andre lærere, og i denne delingen må elevutbyttet komme tydelig frem. Skoleleder kan få mer tro på prosjekter når de blir vist mer av helheten og mulige tverrfaglige koblinger

Workshop del IV – tverrfaglighet

1. Les tipsene nedenfor fra skoleledere og lærere som har fått til godt tverrfaglig samarbeid ved skolen.
2. Hvordan samarbeider du som lærer med din **skoleleder** om å få til tverrfaglig arbeid?
3. Hvilke muligheter ser du hos din skoleleder innenfor et samarbeid om bærekraftig utvikling?

6. Hvordan tilrettelegge for tverrfaglighet i skolen?

Så hvordan kan du som lærer få til et godt samarbeid med skoleleder? Disse tipsene baserer seg på erfaringer fra skoleledere og lærere som har fått det til.

Skoleleder ønsker å ...

- ... informeres tidlig i planleggingsfasen
- ... informeres om en tydelig plan for prosjektet – start i det små!
- ... ha avklart forventninger
- ... vite hvilke lærere og fag som involveres for å sette av tid til tverrfaglige møter
- ... informeres godt om «gevinsten» på elevutbytte
- ... informeres godt om «gevinsten» for lærerteamet
- ... sette av fellestid til utveksling av denne undervisningspraksisen med resten av kollegiet
- ... åpne opp for deling av gode elevprodukt i fellestid
- ... frikjøpe en eller to lærere som holder tak i prosjektet
- ... evaluere og diskutere videreføring i samarbeid med lærerne
- ... ha prosjektet inn i lokale planer og la det bli «et felles anliggende for hele skolen

Skoleksempel

Norge

Elevene ved Vestby videregående har jobbet med pollinatorer i flere fag og har gjennom prosjektet stilt seg en rekke spørsmål og utforsket rundt pollinatorproblematikken. Gjennom prosjektet har elevene deltatt i forsknings samarbeid, knytte temaet opp mot lokalmiljøet og deltatt i politiske diskusjoner.

De stilte seg dette sammensatte spørsmålet: «Bør vi gjøre mer for å øke bestanden av pollinatorer i vårt lokalmiljø?»

På slutten av prosjektet jobbet elevene ved med en personlig artikkel til Sommermagasinet i Vestby hvor de tar opp et globalt problem knytta til pollinatorer og kobler det til sitt nærmiljø. De kommer også med forslag til hva leseren kan bidra med. På skolen til elevene har lærerne fått til et samarbeid mellom samfunnsfag, naturfag, norsk og teknologi- og forskningslære rundt problemstillingen. På denne måten har undervisningen ført til at bærekraftig utvikling har blitt belyst på tvers av fag. I naturfag har elevene gjennomført et forskningsprosjekt om selvens betydning for pollinatorene, mens i samfunnsfag har de jobbet med politisk innflytelse ved å delta i kommunalpolitiske møter og hatt fylkespolitikere på besøk. I norsk har de lest og analysert Bienes historie av Maja Lunde. Elev: «Læringsutbyttet har vært stort fordi vi har brukt lang tid, hørt fra mange forskjellige kilder og hatt variasjon i timene(ute/ inne/teori/praksis).»



Lærer: «Elevene har et stort og bredt faglig utbytte av arbeidet. Elevene har økt kompetanse i tillegg til økt bevissthet rundt problemstillingen.

7. Evaluering av undervisning og elevutbytte

Tekst: Majken Korsager og Eldri Scheie

Å vurdere elevers læringsutbytte fra undervisning for bærekraftig utvikling er utfordrende fordi målet med undervisningen er primært er å gi dem handlingskompetanse^{1,2}. Handlingskompetansen gjenspeiler deres evne og vilje til å ta i bruk relevante kunnskaper og ferdigheter for å bidra til en bærekraftig utvikling. Likevel er det viktig med verktøy slik at man kan evaluere om undervisningen gir eleven den forståelsen og kompetansen man ønsker.

Forståelse av begrepet bærekraftig utvikling; sosial, miljø og økonomi

For at en utvikling skal være bærekraftig, må det alltid tas hensyn til tre perspektiver; sosial, økonomi og miljø^{3,4}. Disse reflekterer behovet for å balansere økonomisk og sosial vekst med hensyn til miljøet.



Å forstå begrepet bærekraftig utvikling handler derfor om å forstå at man vurderer ulike perspektiv på en problemstilling og ta beslutninger der man må finne et kompromiss som i størst mulig grad ivaretar alle de tre perspektivene; sosiale forhold, økonomisk vekst og hensyn til miljø (se figur over).

Som figuren illustrerer kan løsninger som tar hensyn til miljø og sosiale forhold være akseptable, løsninger som tar hensyn til sosiale forhold og økonomiske forhold kan være rettferdige og løsninger som tar hensyn til miljø og økonomiske forhold kan være gjennomførbare. Men dersom en løsning skal være bærekraftig må man ta hensyn til alle tre perspektiver.

Handlingskompetanse for bærekraftig utvikling

Målet med å undervise i bærekraftig utvikling er at elevene skal bli samfunnsborgere som både *kan* og *vil* bidra til en bærekraftig utvikling. Derfor handler undervisning for en bærekraftig utvikling ikke bare om å gi elever kunnskap om, men også forståelse for og engasjement i bærekraftig utvikling⁵.

Handlingskompetansen er både kunnskapen om hvilke handlingsmuligheter som finnes, vilje til å handle og tro på at det spiller rolle. Den refererer dermed til evne til å *handle for en* bærekraftig utvikling, nå og i framtiden, og ta ansvar for egne handlinger. Gjennom undervisningen kan vi øke elevenes bevissthet gjennom å utvikle deres kunnskap, ferdigheter og holdninger, og dermed hjelpe dem til å utvikle handlingskompetanse for en bærekraftig utvikling⁶.

7. Evaluering av undervisning og elevutbytte

Referanser

- ¹ Breiting, S., Hedegaard, K., Mogensen, F., Nielsen, K., & Schnack, K. (2009). *Action competence, Conflicting interests and Environmental education – The MUVIN Programme: Research Programme for Environmental and Health Education*, DPU, Aarhus University.
- ² Mogensen, F., & Schnack, K. (2010). The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16(1), 59-74. doi: 10.1080/13504620903504032
- ³ Dale, A., & Newman, L. (2005). Sustainable development, education and literacy. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6(4), 351-362. doi: 10.1108/14676370510623847
- ⁴ Öhman, J. (2003). Miljödidaktisk forskning och selektiva traditioner i skolans miljöundervisning - en jämförelse. I L. Östman (Red.), *Nationell och internationell miljödidaktisk forskning: En forskningsöversikt* (s. 97-109). Uppsala: Pedagogiska institutionen, Uppsala University.
- ⁵ FN-sambandet. (2016). FNs bærekraftsmål. Hentet 1.3, 2016, fra <http://www.fn.no/Tema/FNs-baerekraftsmaal/Dette-er-FNs-baerekraftsmaal>
- ⁶ Scheie, E. & Korsager, M. (2014). Utdanning og undervisning for bærekraftig utvikling. *Naturfag 2/2014 s.18-21*

Refleksjonsspørsmål:

- Reflekter over teksten i forhold til egne erfaringer med å evaluere undervisning for bærekraftig utvikling og elevens utbytte, diskuter med en kollega.
- Hvordan tenker du at evaluering av undervisning for bærekraftig utvikling og elevens utbytte kan bidra til kvalitet på undervisningen?
- Hvordan kan du bruke evaluering i din egen undervisning og hva skal til for å gjøre det i praksis?

Verktøy

I kapitlet om «att styrke elevers handlingskompetens for en hållbar utveckling» ble det holistiske og pluralistiske ved bærekraftig utvikling forklart. Både det holistiske og det pluralistiske refererer til at man har en tverrfaglig forståelse av problemstillinger innen bærekraftig utvikling ved å kople sammen miljøet med sosiale og økonomiske forhold. Det som er sentralt er at elevene forstår at må ta hensyn til alle tre perspektivene for at en handling skal være bærekraftig. Å få en slik tverrfaglig forståelse krever at undervisningen legger til rette for å belyse alle tre argumenter.

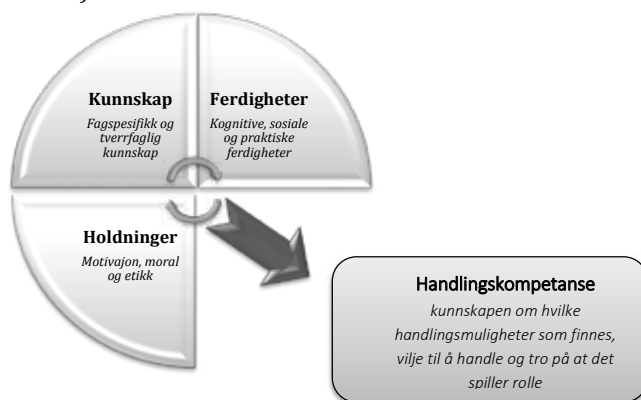
For å vurdere i hvilken grad undervisningen har gitt eleven mulighet for å få tverrfaglig forståelse kan en bruke modellen under. Under de ulike perspektivene kan man da fylle i hvilke undervisningselement slik som aktiviteter, øvelser, gjennomganger osv. elevene har deltatt i, samt på hvilken måte det har bidratt til å gi dem forståelse av miljømessige, sosiale og økonomiske forhold innen problemstillingen eller temaet som har vært jobbet med.

Problemstilling:



Under verktøy i samme kapittel introduserte vi også en modell for hvordan man kan skissere ønsket elevutbytte i planlegging av undervisningen. Samme modellen vil kunne brukes til å evaluere elevenes utbytte etter gjennomført undervisning forløp. I evalueringen kan man gjerne involvere elevene og gå gjennom de ulike læringsmålene man satte opp under kunnskaper, ferdigheter og holdninger og handlingskompetanse. Dette kan for eksempel gjøres ved at elevene setter kryss ved det de har lært, stryker over det de ikke har lært og legger til hvis de føler det mangler noe. Dette kan gjøres individuelt og oppsummeres i felleskap.

Den utfylte modellen kan også brukes av læreren til å gjøre en egen evaluering basert på: egne observasjoner gjennom undervisningsforløpet, elevprodukter som er produsert underveis eller for å lage en mer summativ vurdering i ettertid. En bør da være oppmerksom på at en del elementer under både holdninger og ferdigheter kan være vanskelige å finne en indikator for å måle, men her kan observasjoner og hendelser (eks. samarbeidsvilje og evne, oppmøte, engasjement, innsats) være en kvalitativ målestokk.



Figur 1: Undervisningen bør gi elever kunnskap, ferdigheter og holdninger som kan hjelpe dem til å utvikle handlingskompetanse for en bærekraftig utvikling. Handlingskompetansen er både kunnskapen om hvilke handlingsmuligheter som finnes, vilje til å handle og tro på at det spiller rolle. Scheie og Korsager (2014)

7. Evaluering av undervisning og elevutbytte

Skoleeksempel fra Norge

Tekst: Eldri Scheie og Majken Korsager

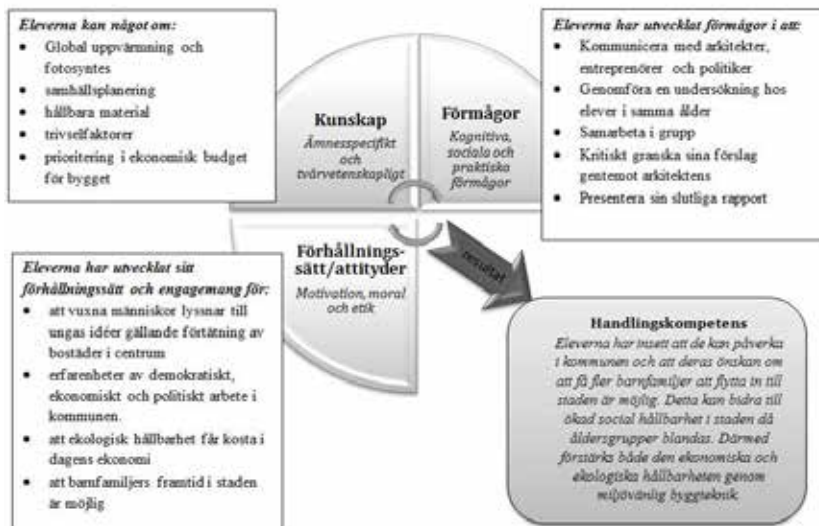
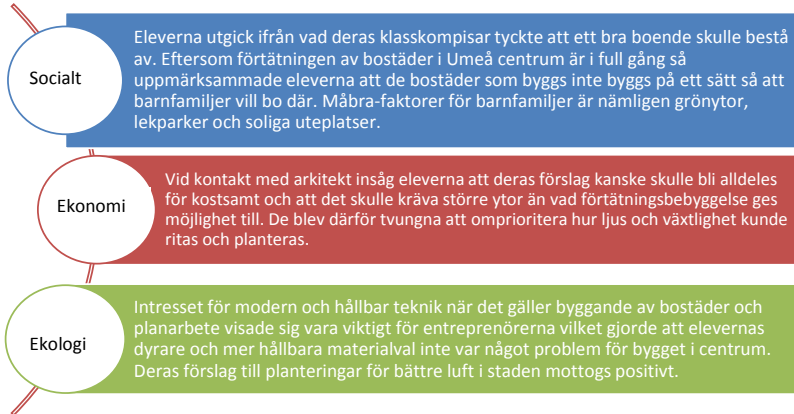
Problemstilling: Bør det bygges ut et nytt havneanlegg i Håkvikleira?



Skolexempel från Sverige

Text: Annika Manni, Helena Näs och Erika Åberg

Problem: Bygga hållbart och attraktivt för barnfamiljer i centrum

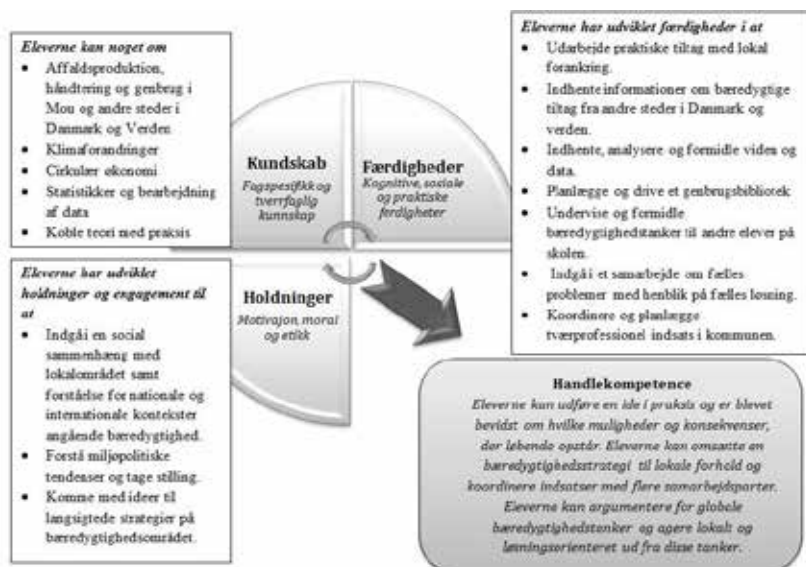


7. Evaluering av undervisning og elevutbytte

Skoleeksempel fra Danmark

Tekst: Nicolaj Brosolat Bering Schaumann, Ole Kronvald og Maiken Rahbek Thyssen

Problemstilling: Hvordan kan vi fremme cirkulær økonomi på Mou Skole og i Mou by?



8. Refleksjoner rundt Nordisk samarbeid om en arbeidsmodell for undervisning for bærekraftig utvikling

Vi tycker det har varit väldigt lærorikt och givande att mötas och samarbeta med kollegor från andra nordiska länder. Vi har mycket gemensamt och liknande tillvägagångssätt men också det som skiljer och det är intressant att uppmärksamma. Våra fysiska träffar i Oslo har verkligen varit bra då vi har kunnat diskutera med varandra på ett intressant sätt. Vi har förstått att de flesta har deltagit i projektet på frivillig basis och därför försökt finna tid för detta utöver sina ordinarie arbetsuppgifter, pengarna har räckt till resor för att träffas så övrig har man löst själv och det har ibland varit lite svårt att lösa.

Vi har lärt en hel del om både norska och danska traditioner och tillvägagångssätt vad gäller utbildning och hållbar utveckling, och ser behovet av att synliggöra och kunna sätta ord på det pedagogiska arbete lärare gör inom detta område.

Vi tar med oss erfarenheter av detta till Umeå och ser att modellen kan ge en tydligare struktur för lärares utvecklingsarbete både på lång och kort sikt. Även i arbetet på lärarutbildningen kan projektet bidra med intressanta och viktiga inslag från skolverksamhet, vilket vi kommer att visa och berätta om för våra lärarstuderenter.

Vi tror att det är viktigt att säga att det här är en modell som har haft dessa möjligheter och positiva utfall, men också att inte låsa sig i modellen utan låta lärarnas egna erfarenheter och kunskaper få lyftas för att de ska kunna fortsätta på egen hand och i olika kontexter, med kanske egna varianter av modellen.

Annika Manni, Helena Näs och Erika Åberg

Att samarbeta och att beakta många perspektiv är grunden i utbildning för en hållbar utveckling. Processen med att fram den nordiska modulen har genomstrukturerats av just ett sådant förhållningssätt. Vi har under resans gång upptäckt de olika kompetenser som representanterna från de olika länderna besitter. Resultatet av dessa olika kompetenser och detta samarbete kan vi stolt visa upp genom de artiklar som finns med i detta tidsskriftet. Tillsammans utgör de ett bra stöd för lärarlag som vill höja sin kompetens om, i, och för utbildning för hållbar utveckling genom att genomföra tvåstegsmodulen.

Daniel Olsson, Niklas Gericke och Teresa Berglund

Ved å samarbeide har vi fått bedre innsikt i arbeid og forskning som foregår innen utdanning for bærekraftig i Norge, Sverige, Danmark. De nordiske landene har mye til felles, både kulturelt, geografisk og økonomisk, men det er også mye som er forskjellig både mellom og innad i de ulike landene. Samarbeidet har gitt oss en

8. Refleksjoner rundt Nordisk samarbeid for undervisning for b.u.

større bevissthet om disse forskjellene og likhetene og hvordan vi kan bruke det i arbeidet med lærere slik at undervisningen blir tilpasset til både nasjonale og regionale kontekster.

Ved å ta utgangspunkt i et godt etablert prosjekt i Norge har vi kunnet dele av våre erfaringer på flere nivå, men vi har også sett stor nytte av tilbakemeldinger vi har fått. Gode innspill fra prosjektdeltakerne fra Sverige og Danmark har vi kunnet diskutere umiddelbart i en Norsk kontekst med lærerutdannere i Den naturlige skolesekken. Dette har ført til en utvikling av innholdet i Den naturlige skolesekken.

Det har vært interessant å se gjennom utprøving i Norge, Sverige og Danmark at vi har kunnet utvikle en felles arbeidsmodell, som er strukturert nok til at lærerutdannere fra ulike nordiske land kan bruke den, men likevel fleksibel slik at den kan tilpasses til nasjonale og regionale kontekster.

Majken Korsager og Eldri Scheie

Det har været meget inspirerende at arbejde sammen med kolleger fra andre nordiske lande. Prosjektets setup har inviteret til, at deltageres forskelligartede fagligheder har beriget både drøftelserne og resultatet.

Vi har oplevet, at fællesmængden for de nordiske lande er stor, både i forhold til didaktik og undervisning. Samtidig er det spændende at erfare, hvordan de nordiske lande med et demokratisk udgangspunkt forvalter mulighederne for at udfolde undervisning for bæredygtig udvikling på forskellige måder, bl.a. omkring de organisatoriske forhold.

Artiklerne i dette tidsskriftet er et meget fint samlet udtryk for, hvordan gruppens arbejde er blevet til et fagligt kvalificeret produkt, som vi er stolte af at have bidraget til, og som vi håber vil finde anvendelse i læreres konkrete praksis og på andre niveauer.

Maiken Rahbek Thyssen, Jens Bak Rasmussen og Ole Kronvald



Naturfagsenterets rapportserie

1/2016: FYR – Fellesfag, yrkesretting og relevans

Fram til 2016 het rapportserien KIMEN:

KIMEN 2/15: Skolehagen som opplevelses- og læringsarena

KIMEN 1/15: Utdanning for bærekraftig utvikling

KIMEN 1/14: Energiskolene

KIMEN 1/13: Georøtter og feltføtter – en antologi om geodidaktikk

KIMEN 3/11: Jeg kan bli hva jeg vil... En samling artikler om jenter og realfag

KIMEN 2/11: Explora. Koding av elevers og læreres samtaler ved praktisk arbeid i skandinaviske klasserom

KIMEN 1/11: Hva nytter? På jakt etter suksesshistorier om rekruttering til realfag

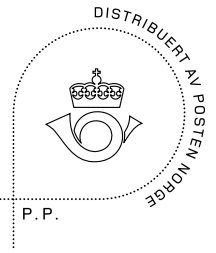
KIMEN 2/10: Vilje-con-valg: Valg og bortvalg av realfag i høyere utdanning

KIMEN 1/10: Undersøkende naturfag ute og inne *

KIMEN 1/09: Utdanning på bølgelengde? *

KIMEN 1/08: Noen realist som passer for meg? *

Tidligere utgaver kan lastes ned fra naturfag.no/kimen, eller bestilles fra post@naturfag.no så langt lageret rekker. Utgaver merket med * finnes bare elektronisk.



NORGE

P. P.

Mange av dagens samfunnsproblemer, miljøproblemer og økonomiske kriser viser at lokale og nasjonale samfunn inngår i en symbiotisk vekselvirkning med det globale verdenssamfunnet. Bærekraftig utvikling handler derfor om å tenke og handle både lokalt, nasjonalt og globalt. Realisering av en bærekraftig utvikling krever aktiv deltakelse fra samfunnsborgere med handlingskompetanse. For å oppnå dette, er det helt nødvendig at vi integrerer utdanning for bærekraftig utvikling i utdanningssystemet.

Eldri Scheie og Majken Korsager, Den naturlige skolesekken

