



## Bærekraftig utvikling i skole og utdanning

Med Norge og Japan som kontekst

*Bjørn Magne Aakre. Professor emeritus PhD*

*Universitetet i Sørøst-Norge (USN)*

*Norge, Japan og mange andre land har sluttet seg til FN's mål for bærekraftig utvikling som ble vedtatt i 2015. Hensikten med denne artikkelen er å belyse hvilke samfunnskrefter som har ledet fram til disse målene og hvordan bærekraftig utvikling har fått gjennomslag som tema i utdanning.*

*Artikkelen er basert på læreplanteori og en kvalitativ undersøkelse av læreplaner, styringsdokumenter og offentlig diskurs om miljøvern og bærekraftig utvikling. Utviklingen i Norge kontrasteres med tilsvarende utvikling i Japan for få fram mulige forskjeller.*

*Undersøkelsen konkludere med at veien fra klassisk naturvern til bærekraftig utvikling i Norge og Japan har mange parallelle trekk, men noe forskjøvet i tid. Miljøproblemer som følge av intensiv industri ble et vendepunkt, men i Japan tok det lenger tid før myndighetene tok grep og innførte lover for å beskytte mennesker og miljø. Det forklares med Japans ambisjoner som stormakt og at industrien som drivkraft i denne utviklingen lenge fikk fritt spillerom på bekostning av miljøet og folks helse. I begge landene spilte grasrotbevegelser tidlig en betydelig rolle i kampen for miljøvern og bærekraftig utvikling, ofte med lærere som pådrivere. Men i Japan tok det lenger tid enn i Norge før miljøvern ble akseptert som et oppdrag for utdanningssystemet. Det antas å skyldes at skolen i Japan skal være nøytral, ikke være kritisk eller ta stilling i samfunnsspørsmål.*

*I dag er utdanning for bærekraftig utvikling innarbeidet i nasjonale læreplaner, også for yrkesfag. Men i praksis har temaet vært tonet ned i senere år. Det er også mindre fokus på sosiale, økonomiske og politiske konsekvenser. Mer fokus på testbasert undervisning kan være en medvirkende årsak. Det gjenstår å se om de nye planene i Norge fra 2020 utgjør en forskjell. I Japan kan mye fokus på opptaksprøver også være en mulig årsak. Et annet grunnleggende dilemma er om bærekraftig utvikling er forenlige med fortsatt økonomisk vekst og mer forbruk, og om skolen skal problematisere det?*

*Nøkkelord: bærekraftig utvikling, skole, utdanning, Norge, Japan, 持続可能な開発*

*Abstract in English*



## Sustainable Development in Education

With Norway and Japan as Context

*Bjørn Magne Aakre. Professor emeritus PhD  
University of South-Eastern Norway (USN)*

*Norway, Japan and many other countries have joined the UN's goals for sustainable development adopted in 2015. The purpose of this article is to shed light on which societal forces have led to these goals and how sustainable development has had an impact as a theme in education.*

*The article is based on curriculum theory and a qualitative study of curricula, management documents and public discourse on environmental protection and sustainable development. Developments in Norway is contrasted with similar developments in Japan to highlight possible differences.*

*The study concludes that the path from classical nature conservation to sustainable development in Norway and Japan has many parallel features, but somewhat shifted in time. Environmental problems as a result of intensive industry became a turning point, but in Japan it took longer before the authorities took action and introduced laws to protect people and the environment. This is explained by Japan's ambitions to become a great power and that industry as a driving force in this development has long been given free rein at the expense of the environment and people's health. In both countries, early grassroots movements played a significant role in the fight for environmental protection and sustainable development, often with teachers as driving forces. However, in Japan it took longer than in Norway before environmental protection was accepted as an assignment for the education system. It is believed that this is because school in Japan must be neutral, not be critical or take a stand on societal issues.*

*Today, education for sustainable development is included in national curricula, also for vocational programs. However, in practice, the theme seems marginalize in recent years. Social, economic and political issues also seems less emphasized. More focus on test-based teaching may be a contributing factor. It remains to see whether the new plans in Norway from 2020 will make a difference. In Japan, a lot of focus on entrance exams can also be a possible reason. Another dilemma, is whether sustainable development is compatible with continued economic growth and more consumption, and whether the school should problematize it?*

*Key words: Sustainable development, school, education, Norway, Japan, , 持続可能な開発*



## 1. Innledning

Begrepet bærekraft brukes nå ofte i media og det offentlige ordskiftet. Noen hevder at begrepet har blitt et trendord som langt på vei har mistet både mening og virkningskraft (Samuelsen, 2020).

Hvilken mening skal det for eksempel ha i skolen?

Da Brundtland- kommisjonen tok begrepet inn i sin rapport *Vår felles framtid* i 1987, ble det kort forklart som utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov (Brundland Comission, 1987). Kommisjonen ble oppnevnt av FN som i 2015 vedtok FN's 17 bærekraftsmål, *Sustainable Development Goals (SDG)*. De er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030 (UN, 2015).

Bærekraftig utvikling berører i dag viktige samfunnsområder som *miljø og klima, sosiale forhold og økonomi*. Hensikten med denne artikkelen er å utforske temaet bærekraftig utvikling som begrep i Norge og Japan med støtte i læreplanteori, og hvordan begrepet kommer til uttrykk i planer og praksis for skolen før og nå.

Norge vedtok en klimalov i 2018 og i nye læreplaner for grunnskole og videregående opplæring er bærekraft nå innført som er obligatorisk tverrfaglig tema (L20a, 2020). Det japanske miljødepartementet har utarbeidet planer og veiledningsmaterieell for tilsvarende undervisning i miljø og bærekraft i den japanske skolen. Høsten 2020 annonserte også den nye statsministeren i Japan, Yoshihide Suga, at Japan skal være et nullutslippsland innen 2050.

Læreplanteori er et egnet rammeverk for å studere formål, mål innhold og praksis i ulike typer utdanning. Læreplan, *eller curriculum*, er ikke noe nytt begrep: Men det foreligger ikke noen entydig oppfatning av hva en læreplan, hvordan den blir til og hvordan den kommer til uttrykk i praksis. I forskningslitteraturen finner vi også ulike læreplanteorier med ulike ideologiske og praktiske tilnærminger. Den kanskje mest kjente og mest anvendte læreplanteorien ble formulert av Ralph Taylor (Taylor, 1949). Den bli ofte omtalt som målrasjonell i den betydning at læring formuleres i spesifikke mål som kan testes, og der avvik fra målet brukes til å korrigere læringen. Læreplan for kunnskapsløftet 2006 (KL06) er et eksempel på slike planer. En motsats til denne læreplantypen er ekspressive planer som legger mer vekt på elevens eget uttrykk, for eksempel i praktiske og estetiske fag (Aakre, 2005, s. 42).

Denne undersøkelsen er mer inspirert av John Deweys læreplansyn og tilsvarende teorier. Han la vekt på at en læreplan ikke må oppfattes som noe statisk og endelig utenfor elevenes egne opplevelser og erfaringer, men som noe flytende, embryonalt og viktig som blir til i et møte mellom elevene, læreren



og samfunnet (Dewey, 1902, s.11). Lorence Stenhouse hevdet at en læreplan bør som et minimum gi grunnlag for å planlegge læring, studere læringsarbeidet empirisk og at planens begrunnelse må kunne vurderes kritisk (Stenhouse, 1975, s. 4-5). Det siste handler også om læreplanen i en samfunnsmessig og kulturell kontekst, eller det noe omtaler som den intensjonale planen slik den kommer til uttrykk i politikk og det offentlige ordskiftet (Goodlad, 1979). Videre kan vi tale om læreplanen som både prosess og produkt. Læreplan som praksis er i mange henseender en utvikling av prosessmodellen (Grundy 1987, s. 105).

### *Avgrensning og problemstilling*

Bærekraftig utvikling er en omfattende plan formulert i FN's 17 bærekraftsmål som det er vanskelig å beskrive i detalj. Det ble derfor behov for å avgrense oppgaven i denne teksten til tre av bærekraftmålene:

Mål 4 om utdanning (*Quality education*) er selve omdreiningspunktet i denne teksten. Mål 6 om ren energi (*Affordable clean energy*) er tatt med dels ut fra at kraftutbygging og spesielt oljeindustri har stått sentralt i den norske debatten, mens Japan ikke har oljereserver. Japan er også en stor leverandør av teknologi omtalt som ren energi: elektriske biler, skip og biler som går på hydrogen, varmepumper til husholdningene og tilsvarende. Disse har igjen sammenheng med mål 13 om klima (*Climate action*) som ofte forbindes med Kyoto-avtalen som Japan var vertskap for. Mål 14 om livet i havet er tatt med fordi både Norge og Japan er store havnasjoner med fiskeri, oppdrett og stor skipsfart.

Bærekraftig utvikling er også et tema som spenner over mange fag og aktiviteter i skole og utdanning. For å få til en strukturert utvelgning fra blant annet læreplaner, har en valgt å hente stoff fra generelle prinsipper, naturfag, samfunnsfag og ett yrkesfag, elektrofag.

## **2. Metode**

Denne undersøkelsen basert på læreplanteori som beskrevet i foran, og en kvalitativ undersøkelse av læreplaner, styringsdokumenter og offentlig diskurs om miljøvern og bærekraftig utvikling.

Utviklingen i Norge kontrasteres med tilsvarende utvikling i Japan for få fram mulige forskjeller.

Dokumentanalyse består i systematisk innsamling av relevante dokumenter og analyse av tekster som danner grunnlaget for de temaer og kategorier som belyses (Brymann, 2015; Bowen, 2009).

Dokumentanalyse er en kvalitativ metode som egner seg godt for å studere verdier, holdninger og



intensjoner i tekster, og den virkning som disse tekstene kan ha i samfunnet generelt og på mer spesifikke områder som skole og utdanning.

Ut fra læreplanteorier har en i denne undersøkelsen konsentrert seg om å velge kilder som belyser de to øverste nivåene, *ideenes læreplan* og den *formelle læreplanen* (Goodlad, 1979). Det første nivået handler om hvordan ulike interessegrupper og ideologier påvirker innholdet i en utdanning. Det andre nivået er den formelle læreplanen som styringsdokument, ofte i form av forskrift. De øvrige nivåene spiller en sekundær rolle i denne undersøkelsen. Hvordan lærere fortolker og operasjonaliserer læreplaner, og hvordan elevenes erfarer undervisningen, ville kreve store ressurser å gjennomføre.

Dokumentanalyse ble valgt fordi det er en effektiv metode som kan gjennomføres med små ressurser. Forskeren påvirker ikke dataene på andre måter enn gjennom sitt utvalg og sin tolkning, noe som er lettere å kontrollere i ettertid. En unngår krevende prosesser med godkjenning og visse etiske dilemmaer, selv om en må ta forskningsetiske hensyn i utvalg, tolkning og bruk av tekstene.

I denne undersøkelsen står miljøspørsmål i det offentlige ordskiftet sentralt sett i forhold til endringer og tiltak i utdanning og skole. Det gjør at miljødebatten i media, politiske utredninger, vedtak, lover og læreplaner for skolen utgjør tyngdepunktet i denne undersøkelsen. Siden mange land nå har sluttet seg til FN's bærekraftsmål, ble Norge og Japan valgt som kontraster og for å få med et internasjonalt perspektiv.

### 3. Fra naturvern til bærekraftig utvikling - et samfunnsperspektiv

Menneskelig aktivitet som skader miljøet er neppe noe nytt fenomen, men det var trolig først på 1800-tallet at noen begynte å se på dette som et problem (Bentley, 2009). Charles Dickens brakte også forurensing fra den nye industrien inn i litteraturen, som i *Bleak House*:

*«Fog in the eyes and throats of ancient Greenwich pensioners, wheezing by the firesides of their wards; fog in the stem and bowl of the afternoon pipe of the wrathful skipper, down in his close cabin; fog cruelly pinching the toes and fingers of his shivering little 'prentice boy on deck" (Dickens, 1853, s. 1).*

#### *Naturvern*

I Norge ble Naturvernforbundet (2020) stiftet i 1914 og markerer starten på miljøvern i Norge. Formålet var «å vække og vedlikeholde sansen og interessen hos vort folk for at verne landets natur». Det klassiske miljøvernet handlet særlig om å bevare natur for fremtidige generasjoner. Det var først



etter andre verdenskrig at miljøvern fikk et bredere siktemål og mer allmenn tilslutning. I 1951 ble en tilsvarende organisasjon etablert i Japan (NACS-J, 2020). I Norge kom det inn formuleringer om miljøvern i skolereformene på slutten av 1930-tallet (N39, 1939), men det var først på 1970-tallet at slikt miljøarbeid ble formalisert. I Japan var det særlig lærerne som gikk i spissen ved å etablere en egen organisasjon i 1964. Men som ledd i gjenoppbyggingen av Japan etter krigen ble det etablert lokale grupper, *kominkan*, som er en form for velforeninger. De har som formål å handle lokalt for å skape bedre og sikrere bo- og nærmiljø i sitt område. De kom også til å danne basis for de første protestene mot miljøødeleggelser i Japan (Ando og Noda, 2017, s.40). Ofte stod japanske lærere i spisen for protester mot bedrifter og myndigheter som gjorde lite for å løse de økende miljøproblemene.

### *Industrialisering og forurensing*

Rask industrialisering etter andre verdenskrig gav velstand og velferd i de industrialiserte landene, blant dem Norge og Japan som på hver sin måte var sterkt rammet av krigen. Men den raske gjenoppbyggingen førte også til forurensning og økt press på naturressursene. Problemene meldte seg også i primærnæringene jordbruk og fiske i form av avrenning til vann og sjø, og overbeskatning av mange arter i havet (Benum, 2015; Numata, 1980). Miljøproblemene rammet mennesker og dyr. Det ble rettsaker og krav om erstatninger.

En av de første miljørakene i Norge fant sted da Årdal aluminiumsverk ble saksøkt av bønder i Utladalen for skade på trær som døde og kyr som fikk ødelagt skjelettet på grunn av fluorforgiftning. Et paradoks i saken er at aluminium er et lettmetall som er viktig i moderne grønn teknologi. Et annet norsk eksempel er Frierfjorden der Hydros produksjon av lettmetallet magnesium var en av verdens største punktkilder for utslipp av dioksiner. Mange år etterpå er det fortsatt ikke trygt å spise fisk fra fjorden.

Av tilsvarende saker i Japan kan nevnes Yukkaichi og Minamata, og sist men ikke minst Fukushima nær opp til vår egen tid. Ved Yukkaichi ble det bygget et stort raffineri som foredlet råolje med høyt innhold av blant annet svoveldioksyd som ble sluppet urensset ut i luft og vann. Folk ble syke, mange døde, fisken i havet utenfor ble uspiselig og fiskerne fikk ikke lenger solgt fisken de fisket. Noe tilsvarende skjedde ved byen Minnamata som siden har blitt kjent for sykdommen *Minamata Disease* som ble oppdaget der i 1956. Det er en nevrologisk sykdom forårsaket av alvorlig kvikksølvforgiftning. Tegn og symptomer inkluderer nummenhet i hender og føtter, generell muskelsvakhet, tap av perifert syn og skade på hørsel og tale. I ekstreme tilfeller følger galskap, lammelse, koma og død innen uker etter symptomene. En medfødt form av sykdommen kan også påvirke fostre i livmoren. Minnamata ble også kjent for et interessant skoleprosjekt om saken som ble



publisert i 1968, noe vi kommer tilbake til i neste kapittel. Vi kjenner ikke tilsvarende prosjekter fra norsk skole i denne tidlige fasen. Nå, mange år etterpå, blir Minamata tema i en ny spillefilm på kino med premiere på nyåret 2021.

### *Økologi og grenser for vekst*

Gradvis vokste det fram en allmenn bevissthet i mange land om at økonomisk vekst har sin pris og at den i framtida må tuftes på ideer om bærekraft og vern om miljøet. I Norge ble flere nye frivillige miljøorganisasjoner stiftet og miljøtenkning satte sitt preg på det politiske arbeidet. Vern om menneskenes livsmiljø i bred forstand ble i voksende grad også et internasjonalt tema. I 1972 den første FN-konferansen om miljø holdt i Stockholm. På møtet ble de enige om en erklæring som inneholder 26 prinsipper om miljø og utvikling, en handlingsplan med 109 anbefalinger, og en resolusjon

I 1972 ble også miljøverndepartementet opprettet i Norge med politiker, botaniker og professor Olav Gjærevoll som den første miljøvernministeren. Han ble etterfulgt av Gro Harlem Brundtland, som senere kom til å lede Verdenskommisjonen for miljø og utvikling, også omtalt som Brundtlandkommisjonen. Blant de mest omdiskuterte sakene var spørsmål som energiforbruk, prøveboring etter olje nord for 62. breddegrad og utbygging av vannkraft. Utbygging av Alta-Kautokeinovassdraget ble en stor sak, ikke minst for Gro Harlem Brundtland som fikk sitt kontor okkupert av samiske kvinneaktivister. Saken ble også et vennepunkt i synet på samer, den samiske kulturen og urfolks rettigheter (Aakre, 2005, s. 184). Noen år senere ble en tilsvarende sak i Japan aktualisert da det ble besluttet å bygge ut elven Sarukawa i Hokkaido uten at det ble tatt hensyn til *Ainu* som er et urfolk der (Aakre, 2003).

Etter hvert ble det vedtatt lover som la ansvaret på den som forurenser eller forårsaker skade på natur, samfunn eller kultur. Årdal verk gjorde stadig forbedringer og fikk på plass rensing som ga store utslippskutt. I dag blir 99,9 prosent av fluorgassen fra ovnene rensset. Saken var så synlig og viktig at den trolig er den enkeltsaken som betydde mest for å bane vei for den norske miljøforvaltningen.

På 1970-tallet var Japan gjenreist etter nederlaget i andre verdenskrig, og de tok igjen Vesten i økonomisk vekst (Juran, 1989, s. 8). Stormaktambisjonene hadde fortsatt førsteprioritet og industrien nesten fritt spillerom. I Japan ble et underdepartement for miljøspørsmål opprettet i 1971, men det tok tid før miljøproblemene ble erkjent som et nasjonalt problem av stort omfang. De ble lenge marginalisert til lokale hendelser der spesielle miljøproblemer oppstod. De generelle tiltakene i skolen var lenge å fremme fysisk aktivitet for å styrke barns immunforsvaret slik at kroppen bedre kunne motstå virkninger av forurensning (Fujioka, 1981, s. 10). Først på slutten av 1980-tallet ble det tatt til





orde for å styrke miljøarbeidet, og den første miljøloven i ble vedtatt i 1993. Det banet veien for å formalisere miljøundervisning i den japanske skolen.

### *Bærekraftig utvikling*

Konferanser og initiativ i regi av FN resulterte i mange vedtak med gode intensjoner, men de rokket ikke ved de underliggende forhold som skaper både miljøproblemer og ulikhet i verden. Ett hovedproblem var mangel på forpliktelser og samarbeid mellom nasjonene. Derfor ble det arbeidet fram en ny strategi i et forsøk på å forene land i å arbeide for bærekraftig utvikling sammen. Den norske statsministeren Gro Harlem Brundtland fikk i 1983 oppdrag av FN å lede dette arbeidet. Ett av medlemmene i kommisjonen var Saburo Okita fra Japan. Kommisjonen la fram sin rapport *Vår felles framtid i 1987*. Den introduserte begrepet *bærekraftig utvikling* forklart som økonomisk vekst, miljøvern og sosial likhet (World Commission on Environment and Development, 1987).

*Bærekraftig utvikling* har siden blitt stående som et nøkkelbegrep i nasjonal og internasjonal politikk. Rapporten *Vår felles framtid* la grunnlaget for senere avtaler, i første rekke på Rio-konferansen i 1992 der tre viktige avtaler ble vedtatt: klimakonvensjonen, konvensjonen om biologisk mangfold og Agenda 21. Agenda 21 var en utfordring til alle verdens lokalsamfunn om å handle lokalt ut fra de samme globale målene. En protokoll til klimakonvensjonen ble vedtatt i Japan i 1997, mer kjent som Kyoto-avtalen. Tre år senere opprettet også Japan et eget miljøverndepartement og *utdanning for bærekraftig utvikling* ble formalisert som mål for grunnskole og videregående opplæring i Japan.

Klimaspørsmålet kom til å stå sentralt i det offentlige ordskiftet og det kom i stand programmer for arbeid med klimaspørsmål i skolen. Al Gore, visepresident i USA, hadde lenge vært involvert i ulike tiltak knyttet til miljøet og presset sterkt på for gjennomføring av Kyoto-protokollen, som ba om reduksjon i klimagassutslipp. I 1994 lanserte han GLOBE-programmet på Jordens dag. Norge sluttet seg til programmet og mange skoler ble med ved å dele klimadata via internett, noe som da var nytt. Mer om den praktiske gjennomføringen i neste kapittel. Al Gore ble for øvrig tildelt Nobels fredspris i 2007, selv om flere har pekt på at han selv har økonomiske interesser i selskaper for grønn teknologi. Han fikk prisen sammen med det mellomstatlige panelet for klimaendringer, ledet av Rajendra K. Pachauri fra India.

Japan var også vert for COP 10 om biologisk mangfold. Den ble holdt i Nagoya i 2010 (COP 10, 2010). Disse er nå i FN's bærekraftsmål som Norge, Japan og de fleste land sluttet seg til. De er en verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030. Da Joshida Suga ble ny statsminister høsten 2020 annonserte han at Japan skal bli et nullutslippssland innen 2050. Han hevdet videre at det ikke lenger er noen motsetning mellom bærekraft og økonomi i 2050.





FNs bærekraftsmål består nå av 17 mål og 169 delmål. Målene skal fungere som en felles global retning for land, næringsliv og sivilsamfunn. De er en stor utfordring også for landenes utdanning som skal fostre og utdanne nye generasjoner som er i stand til å realisere ideen om bærekraftige samfunn lokalt, nasjonalt og globalt.

#### 4. Fra naturvern til bærekraft utvikling - et læreplanperspektiv

I dette kapittelet drøftes bærekraftig utvikling i lys av utdanningens rolle i samfunnet. Kildene er fortrinnsvis avgrenset til intensjonens læreplan, hvordan disse kommer til uttrykk i formelle læreplaner og i noen grad hvordan disse blir operasjonaliser på systemnivå i utdanning. Hvordan lærer fortolker og operasjonaliserer planene var det ikke mulig å gjennomføre i denne undersøkelsen. Elevenes egne erfaringer er også et selvstendig og stort felt for seg.

##### *Miljøvern*

I foregående kapittel ble Minamata og et interessant skoleprosjekt om saken kort nevnt. Det utført av elever og lærere på ungdomstrinnet og publisert i 1968 og fikk stor betydning for miljøraken i Japan, og spesielt lærere etter at den ble presentert på et møte holdt i regi av Japan Teachers' Union (Fujioka, 1981). Prosjektet var et godt eksempel på eksemplarisk undervisning og kan fortsatt fremheves som modell for slik undervisning i dag (Klafki, 2013). Prosjektet hadde en konkret og tydelig hensikt. Det skulle hjelpe elevene til å:

- *forstå miljøproblemer i sammenheng med ulike interesser og økonomisk vekst*
- *forstå, i dette tilfellet minamata disease, som en konsekvens av forurensning i nærmiljøet, og de tragiske virkningene av sykdommen på mennesker og samfunn*
- *kunne søke etter årsaker til miljøproblemer og hvordan de påvirker ulike grupper i samfunnet*
- *kunne utrede ansvaret for miljøskader og hvordan slike problemer kan håndteres i framtida innenfor et bærekraftig samfunn*

Prosjektet sprang ut fra et lokalt og konkret problem som lærerne på den lokale skolen tok tak i. Det var ikke forankret i noen formell læreplan eller initiativ på politisk nivå. Takako Doi var trolig den første som i 1970 tok opp spørsmålet på nasjonalt nivå gjennom en kritikk av skolens lærebøker som hun mente fortiet de miljøproblemer hun mente mange bedrifter var ansvarlig for (Amemiya og Macer, 1999). Takao Doi ble senere en fremtredende politiker og leder av opposisjonen i det japanske



parlamentet Diet. Det førte til en revisjon av lærebøker for grunnskolen i 1971 med større fokus på miljøspørsmål. Samme år ga byregjeringen i Tokyo ut en bok om miljøproblemer som kan utgjøre en fare for menneske, *Ningen no Seikatsu wo Musibamumono*. I 1974 ble det første internasjonale symposiet om miljølære avholdt i Tokyo, og et arbeid med læreplanen for miljølære ble gjennomført med støtte fra departementet for undervisning (MEXT). Miljølære ble ikke et eget fag, men et tema som skolene skulle sette av tid til i sine lokale planer. I den første fasen handlet det mye om helsefarlige stoffer.

I Norge ble heller ikke miljølære et eget fag i skolen, selv om det har vært gjort flere forsøk på å få det til. Allerede i Normalplan for folkeskolen av 1939 finner en de første spor av tanker om miljøvern:

*«Vekke interesse for og kjærlighet til det plante- og dyreliv som barna har omkring seg, så de ikke gjør unødig skade, men lærer å verne om planter og dyr (dyrevern og naturfredning)»  
(N39, s. 108).*

Mer konkret har miljøundervisning blitt drevet i norsk skole helt fra FN på syttitallet satte søkelyset på miljøproblemene (Christensen, Kristensen og Sætre, 1997). Den var inspirert av blant annet boken "Silent Spring" (Carson 1962) som skapte debatt og stort engasjement. Det samme gjorde boken «The Limits to Growth» som forfatteren selv ble engasjert av (Meadows, Meadows, Randers, og Behrens, 1971).

### *Miljølære og økopedagogikk*

Det første eksemplet på undervisningsmateriell vi kjenner fra norsk skole ble utviklet for skolen i forbindelse med Det europeiske naturvernåret i 1970 (Stokke, 1970). Det førte til at miljø og naturvern kom inn som obligatoriske emner i den nye mønsterplanen for grunnskolen, både den midlertidige M71 og den endelige planen M74:

*Miljø- og naturvern. Obligatorisk emne. Kjemi/fysikk (s.294). Grunnstoffenes kretsløp i naturen ... bly, kvikksølv, svoveldioksyd (M71, s. 293).*

*Miljø- og naturvern som obligatorisk emne. «Trivsel», «Rekreasjon» og farer ved hensynsløs utnytting. Giftvirkning, kopper, kvikksølv, svoveldioksyd, industriutslipp. (M74, s. 277)*

For å hjelpe skolen i gang med miljøundervisning ble det startet et miljølæreprosjekt ved universitetet i Oslo. Formålet var å utarbeide og prøve ut undervisningsopplegg for de første seks årene i grunnskolen (Bjørndal og Lieberg, 1974, s.4). Skoler i ti byer fra Kristiansand i sør til Tromsø i nord



var med i prosjektet. Det ble et svært detaljert og konkret opplegg ordnet systematisk i 76 emnehefter. Prosjektet ble evaluert og de konkluderte med blant annet tverrfaglig samarbeid som en forutsetning for økologisk orientert pedagogikk, at en må ta utgangspunkt i lokale forhold og elevens forutsetninger og deltakelse (Bjørndal og Lieberg, 1974, s. 121).

Da all videregående opplæring ble samlet under en felles lov i 1974, ble miljøvern også tatt inn i selve loven for dette skoleslaget:

*Opplæringen skal fremme økologisk forståelse og internasjonalt medansvar (LOV-1974-06-21-55, §2).*

Samme år som Brundtland-kommisjonen la fram sin rapport «Vår felles framtid», tok norsk skole i bruk ny læreplan for grunnskolen (M87). Den fikk begrenset betydning, men den markerte overgangen til en ny tid med større vekt på helhet og sammenheng i arbeidet med miljøspørsmål i skolen. Planen er preget at erfaringene fra Miljølæreprosjektet og ved å bruke begreper som økologi og tverrfaglig undervisning:

*Lærestoffet skal fremme økologisk forståelse (M87, s. 45), og som tverrfaglig undervisning: Miljøvern (M87, s. 101).*

### *Bærekraftig utvikling*

Allerede i 1993 ble det i Norge vedtatt en ny, generell læreplan for både grunnskole og videregående opplæring som et overordnet verdidokument for de reformene som var under planlegging. I denne planen ble begrepet bærekraftig utvikling tatt inn:

*Samspillet mellom økonomi, økologi og teknologi stiller vår tid overfor særlige kunnskapsmessige og moralske utfordringer for å sikre bærekraftig utvikling (L93, 1993, s.46).*

Et helt kapittel ble viet Det miljøbevisste menneske. Her ble det innført retningslinjer for miljøundervisningen som varslet om regjeringens vilje og forventning til en utdanning som sikrer bærekraftig utvikling. Den generelle planen påpekte også verdien av tverrfaglig og etisk orientert miljøundervisning.

De norske skolereformene på 1990-tallet gikk et steg videre fra M87 ved differensiere mellom undervisning i fag, temaer, prosjekter og praktisk arbeid som obligatoriske arbeidsformer (L97, s. 75-77). Det la grunnlaget for en mer tverrfaglig og praktisk miljøundervisning. Det ble startet en lang



rekke nye prosjekter innenfor rammen av miljølære i skolen. Noen prosjekter er avsluttet, men de fleste er fortsatt tilgjengelige og administreres av universitet i Bergen (Miljølære, 2020).

Klima kom også på dagsorden. Ett eksempel er Globe-programmet som Norge sluttet seg til. I avtalen står det at programmet «... har til hensikt å styrke forståelsen for det globale miljøet blant skoleelever over hele verden ...» (Lovdata, 05-04-1995 nr. 1 Bilateral). Mange skoler kombinerte programmet med eget referanseområde i skolens nærmiljø der de gjorde observasjoner og målinger som de delte med andre skoler via internett nasjonalt og internasjonalt (Aakre, 1997). Det ble lagt særlig vekt på å få til helhet og sammenheng mellom fag i årsplaner, både i skolen og i lærerutdanning (Aakre, 2004, s. 25). Noen skoler innførte også uteskole som et pedagogisk opplegg der miljøvern og bærekraft var en viktig begrunnelse.

Denne utviklingen ble imidlertid langt på vei reversert i kjølvannet av «PISA-sjokket» som rammet Norge i 2001. PISA er et internasjonalt prosjekt i regi av OECD og har som ambisjon å teste 15-åringers kompetanse på ulike fagområder, spesielt lesing, matematikk og naturfag (PISA, 2020). For å rette opp det noen hevdet var en dårlig norsk skole, ble Kunnskapsløftet innført i 2006 med mer detaljerte og målstyrte læreplaner. Disse skulle bedre resultatene gjennom testing og forbedring (Bergesen, 2006). Tverrfaglig undervisning og prosjektarbeid ble ikke lenger obligatorisk fordi resultatene var vanskelig å teste. Skolene valgte i større grad å konsentrere seg om basiskunnskaper grunnleggende ferdigheter. I arbeidet med denne teksten høsten 2020 ble hjemmesiden til 25 grunnskoler undersøkt med hensyn til planer. Alle hadde årsplaner for hvert enkelt fag, men ingen hadde årsplaner der fagene ble sett i sammenheng og i forhold til overordnede temaer eller prosjekter. En fant heller ikke spor av de overordnede teamene som ble innført med fagfornyelsen læreplanverket 2020. Kanskje kommer det mer tydelig inn planene for skoleåret 2021-22.

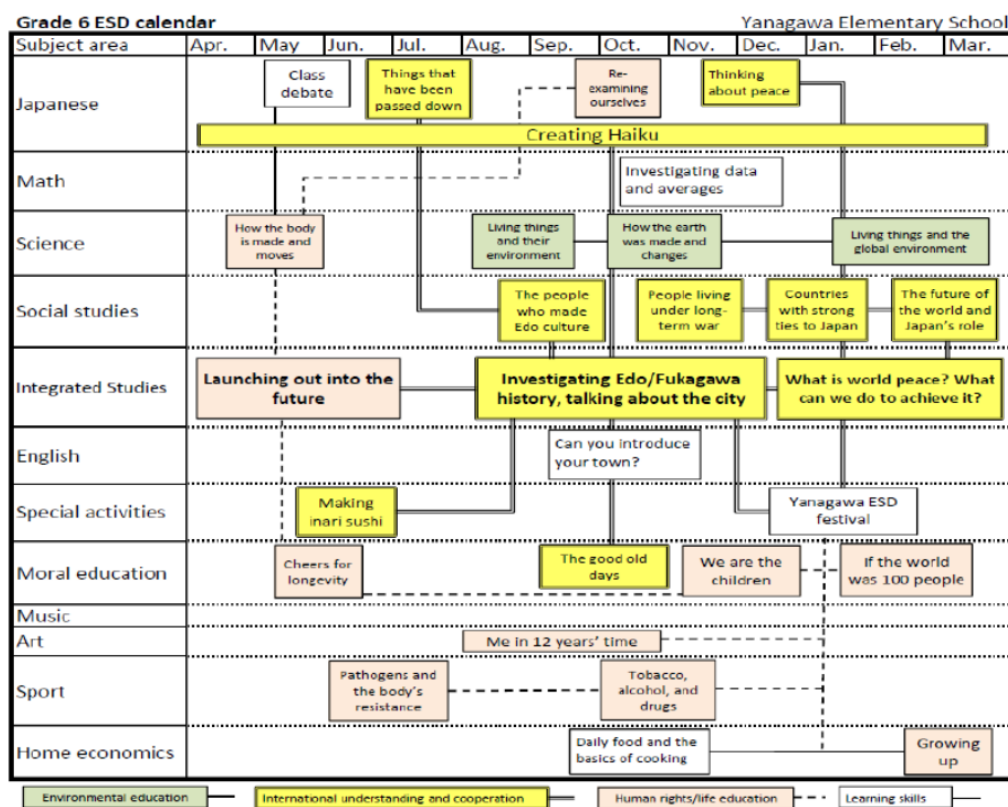
En tilsvarende utvikling fant sted i Japan som i 1998 annonserte at tverrfaglig undervisning, *Sougou Tekina Gakushu*, ville bli introdusert i reviderte læreplaner for grunnskole og videregående opplæring fra skoleåret 2000. Forfatteren kunne selv observere slik undervisning ved Mino barneskole i Gifu Japan våren 2000 der skoleåret begynner i Japan. (Aakre, 2001). De demonstrerte også gode rutiner for håndtering av avfall og gjenbruk av materialer, blant annet i faget håndverk. I 2006 ble også opplæringsloven revidert der §4 omhandler bærekraftig utvikling (oversatt av forfatteren):

*to foster an attitude to respect life, care for nature, and contribute to the protection of the environment (MEXT, 2006, §4).*

Det ble utarbeidet prinsipper for slik undervisning med vekt på lokal forankring, motivert læring, problemløsning og aktive læringsformer (MEXT, 2016). De tverrfaglige temaene ble også lagt til spesielle tider på året og forklart med begreper som tverrfaglighet og prosjektarbeid for å fremme evne

til problemløsning og å lære selv (Hamamoto, 2009). Denne læringsformen ble lagt til grunn for innføring av utdanning for bærekraftig utvikling, *education for sustainable development (ESD)*, ble innført tre år senere (Maruyama, 2003). For å støtte implementeringen utarbeidet utdanningsdepartementet i Japan ulike former for materiell og veiledning. En rektor i Tokyo fikk også i oppgave å lage en veileder i form av en årsplan der de ulike temaene ble integrert i hvert enkelt fag og tilpasset årstidene (Ichinose, 2017, s. 41). Vi har valgt å ta med en utgave på engelsk vist i *Figur 1*.

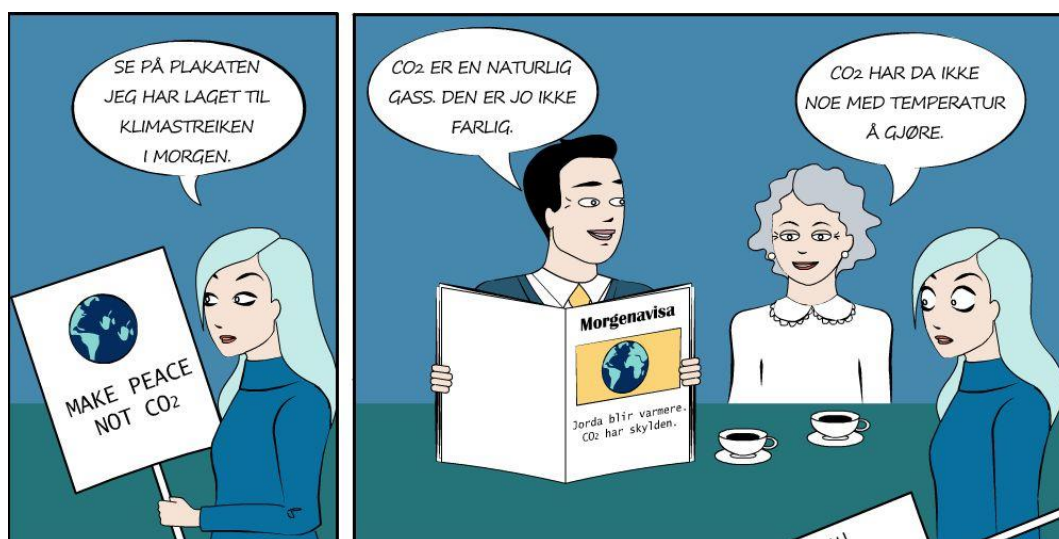
Som vi ser av *Figur 1* gjelder planen for 6.klasse som er siste år i barneskolen i Japan, og skolen ligger i Yanagawa utenfor Tokyo. I kolonnen til høyre er alle fagene og et eget felt for «integrated studies» med angivelse av når på året det passer å ta temaene. Vi ser blant annet at de har lokal forankring. Videre er det temaer i hvert fag, men sett i sammenheng med andre fag som passer tidsmessig med hverandre og for å sikre god sammenheng og kontinuitet i læringsarbeidet. Dette var prinsipper som blant annet John Dewey la vekt på (Dewey, 1938, s. 33). På denne måten ivaretar undervisningen ikke bærekraftmålene enkeltvis, men flere og i en naturlig sammenheng.



Figur 1. Utdanning for bærekraft. Årshjul Yanagawa barneskole (MEXT, 2016)

I tillegg til veiledende planer ble det etablert studiegrupper for lærere og nettbaserte læringsressurser, blant annet koblet mot nettverket UNESCO Associated School Network (ASPnet) (MEXT, 2017). Norge er også tilknyttet ASPnet. Det administreres av FN-sambandet. Mange norske skoler er

registrert, men nettverket synes å spille en mindre rolle i Norge enn i Japan (ASPnet Norge, 2020). I Norge er nettbaserte læringsressurser relatert til bærekraftig utvikling kanalisert gjennom blant annet Naturfagsenteret (2020) som er tildelt et særlig ansvar av regjeringen. Ett av programmene er om klima og inneholder tre temaer: 1 – Jorda blir varmere, 2 – Konsekvenser, 3 – Hva må vi gjøre? og en arbeidsbok. Problemstillingene er illustrert med dialoger som skal inspirere til problemløsning og handling på vegne av klimaet slik som vist i *Figur 2*.



*Figur 2. Klima som tema i norsk skole (Naturfagsenteret, 2020)*

Det foreligger lite forskning om resultatene av disse reformene, men mye taler for at bærekraft utvikling og andre temaer ikke ble vektlagt i fagene, men som tverrfaglig undervisning med få timer. Det kan skyldes at PISA-studiene reverserte progressive reformer også i Japan der tester og faktabaserte opptaksprøver er langt mer vanlig enn i Norge (Aakre, 2019, s.61).

I 2005 vedtok utdanningsdepartementet MEXT i Japan også en tiårsplan for utdanning i bærekraft (MEXT, 2005). Den resulterte i en plan i 2008 til støtte for etablering av UNESCO-skoler som skulle delta i utviklingen av innhold og metoder for utdanningen i bærekraft. I 2017 var antall slike skoler økt til 1043 (MEXT, 2016).

Det foreligger lite forskning om virkningen av programmet, men et utvalg lærere rapporterte at elevene ble seg mer bevisst bærekraftige problemer og at de ble i stand til å se dem som et problem for seg selv og sin egen fremtid. De ble også mer motivert til å tenke over hva de selv kan bidra med for å løse miljøproblemer i sitt nærmiljø.

De fleste skolene i programmet var offentlige skoler. Det var få private skoler. De synes å legge mer vekt på fagsentrert undervisning med tydelige målekriterier som er enklere å teste enn oppgaver med





åpen problemstilling. Et annet problem som kom fram i den japanske undersøkelsen var at fraværet av kritisk tenkning og demokratisk beslutningstaking i den japanske skolen (Ichinose, 2017, s. 47).

Avstanden mellom gode intensjoner i læreplaner og elevens faktiske læring er et problem som går igjen i det norsk ordskiftet også. Både under og etter innføringen av Kunnskapsløftet i 2006 ble det reist berettiget tvil om detaljert målstyring fører til bedre læring av varig verdi for elevene, senere også omtalt som dybdelæring. Tvert om taler mye for at verdifull helhetkunnskap gikk tapt i en skole som ble mer og mer teoretisk (Sjøberg, 2014). I arbeidet med denne artikkelen ble hjemmesiden til 20 tilfeldige grunnskoler undersøkt. Alle hadde detaljerte årsplaner for hvert fag, men ikke årsplaner som satte de ulike fagene i sammenheng og heller ikke tverrfaglige temaer slik de nye læreplanene krever (Læreplanverket, 2020). Det gjenstår derfor å se om fagfornyelsen blir en reform til det bedre på områder som bærekraft, livsmestring og andre overordnede temaer. Til slutt skal vi derfor analysere noen utdrag fra det nye læreplanverket i Norge.

I overordnet del finner vi de generelle temaene, blant annet bærekraftig utvikling der «elevene skal få innsikt i utfordringer og dilemmaer innenfor temaene. De skal forstå hvordan vi gjennom kunnskap og samarbeid kan finne løsninger, og de skal lære om sammenhenger mellom handlinger og konsekvenser». Vi noterer at ambisjonen ikke bare er at elevene skal tilegne seg kunnskap om temaene, men også å drøfte dilemmaer og finne løsninger gjennom samarbeid. Temaet er også synlig i alle fag, men i noe varierende omfang og konkretisering.

Læreplaner for naturfag i 10.klasse er omfattende:

- *beskrive drivhuseffekten og gjøre rede for faktorer som kan forårsake globale klimaendringer*
- *gjøre rede for energibevaring og energikvalitet og utforske ulike måter å omdanne, transportere og lagre energi på*
- *drøfte hvordan energiproduksjon og energibruk kan påvirke miljøet lokalt og globalt*
- *gi eksempler på og drøfte aktuelle dilemmaer knyttet til utnyttelse av naturressurser og tap av biologisk mangfold*

Læreplanen for samfunnsfag 10. klasse er mer kortfattet, men legger vekt på at elevene skal «*presentere tiltak for meir berekraftige samfunn*» i vid forstand. En positiv nyhet med det nye læreplanverket er at bærekraftig utvikling er tatt inn i de yrkesfaglige programmene på videregående nivå og tilpasset hvert enkelt program. I program for Teknikk og produksjon (yrkesfag) er det beskrevet detaljert slik:

- *risikovurdere egne forsøk og håndtere avfallet fra disse på en forsvarlig måte*





- *utforske og presentere teknologi knyttet til eget utdanningsprogram og vurdere den i et bærekraftperspektiv*
- *undersøke egenskapene til ulike materialer og overflatebehandlinger og vurdere bruk av disse i et bærekraftperspektiv*
- *gjøre rede for hvordan klimaendringer påvirker evolusjon, utbredelse av arter og biologisk mangfold*
- *gi eksempler på bruk av bioteknologi og drøfte etiske spørsmål knyttet til bioteknologi*
- *gjøre rede for hvordan noen miljøgifter kan akkumuleres i næringskjeder, og vurdere tiltak for å ta vare på helse og miljø*

Så lang er alt vel og de nye læreplanene må forstås i et globalt og internasjonalt perspektiv innenfor rammen av FNs bærekraftsmål. Men det gjenstår å se hvilken prioritet de får i skolen. I Japan skal ASPnet revideres og tilpasses klimamålene for 2030, men det arbeidet er ikke avsluttet.

## 5. Drøfting og konklusjon

*Bærekraftig utvikling* som tema i samfunn og utdanning har utviklet seg over tid. I et historisk perspektiv kan utviklingen kategoriseres i fire perioder og omfatter i dag både *miljø og klima, sosiale forhold og økonomi*.

Menneskeskapt miljøproblemer har eksistert lenge, men det var først på 1800-tallet at det ble et tema i det offentlige ordskiftet og av noen oppfattet som et problem. Det gjaldt særlig forsøpling og forurensing i byene og de ulemper og helseskader det påførte menneskene. Det ble også et tema i litteraturen og indirekte et tema i skolen der slik litteratur ble lest, men ikke som noe tema i skolens formelle læreplaner før langt senere. Industriell utnyttelse av naturen og ønske om å verne uberørt natur, førte til opprettelsen av organisasjoner med det formål. Et annet motiv gjorde seg også tidlig gjeldende: vitenskapelig forvaltning av natur og naturressurser. Det førte til at Norges Jeger og Fiskerforbund (NJFF) ble opprettet så tidlig som i 1871. Men i enkelte saker, som i synet på rovdyr, sto de lenge i et motsetningsforhold til klassisk miljøvern og Naturvernforbundet som ble opprettet i Norge 1916. I Japan ble et tilsvarende forbund etablert først i 1950, noe som kan ha sammenheng med at industrialisering og modernisering av Japan som stormakt lenge hadde førsteprioritet.

Normalplan for folkeskolen av 1939 (N39) var den første formelle læreplanen i Norge, kanskje i hele verden, der det ble tatt opp formuleringer om å vekke barns interesse for og kjærlighet til plante og



dyreliv, og ikke gjøre unødig skade. Det foreligger ingen forskning om hvilken virkning disse formuleringene hadde. Men de var kanskje en spire til motstand mot de miljøødeleggelser som industrialiseringen etter andre verdenskrig førte med seg. En tilsvarende utvikling fant sted i Japan der forurensing fra industrien fikk alvorligere konsekvenser for både mennesker, dyr og fisk i havet. Der var det grasrotbevegelser, ofte med lærere som gikk i front og gradvis fikk myndigheten til begrense ødeleggelsene gjennom lover og tiltak for et bedre miljø. Et skoleprosjekt i Minamata dannet også modell for aktivt miljøarbeid i skolen. Godt hjulpet av miljøbevegelser i mange land, ble miljøbevegelsen en maktfaktor i både Norge og Japan på 1960-tallet.

1970-ble gjennombruddet for miljøarbeid i både skolen og i forvaltningen. FN kom også med i miljøarbeidet. I de nye mønsterplanene for grunnskolen (M72 og M74) ble miljø og naturvern tatt inn som obligatorisk emne, og det ble utarbeidet læremidler i miljølære som ble prøvd ut i skoler. Begrepene økologi og økopedagogikk kom også i bruk og utvidet miljølære til å se sammenhengen mellom natur, samfunn og miljø.

I 1972 ble også miljøverndepartementet i Norge opprettet som det første i verden. Den første miljøvernministeren var en kjent botaniker, politiker og professor Olav Gjørevoold. Han ble etterfulgt av Gro Harlem Brundtland som senere kom til å lede verdenskommisjonen for miljø og utvikling, også omtalt som Brundtlandkommisjonen. Det var denne kommisjonen som lanserte begrepet *bærekraftig utvikling* i sin rapport *Vår felles framtid* i 1987, og som vi bruker i dag. I 1990 ble hun igjen statsminister og startet et omfattende reformarbeid i norsk utdanning fra barnehage til høyere utdanning. Denne tette koblingen var trolig årsak til at *bærekraftig utvikling* kom inn i norske læreplaner fra 1993.

På 1970-tallet var Japan gjenreist etter nederlaget i andre verdenskrig, men industrien som motor i strevet mot Japan som stormakt hadde fortsatt nesten fritt spillerom. I 1971 ble det riktignok opprettet et underdepartement for miljøspørsmål. Men det tok fortsatt tid før miljøproblemene ble erkjent som et nasjonalt problem av stort omfang. De ble lenge marginalisert til spesifikke vansker lokalt der slike problemer var åpenbare. De generelle tiltakene var lenge å fremme fysisk aktivitet i skolen for å styrke barnas immunforsvar slik at de bedre kunne motstå virkninger av forurensning. Først på slutten av 1980-tallet ble det tatt til orde for å styrke miljøarbeidet og den første miljøloven i ble vedtatt i 1993. Det banet veien for å formalisere miljøundervisning i den japanske skolen.



De norske skolereformene på 1990-tallet var en «grotid» for undervisning i bærekraftig utvikling. Mange nye programmer ble etablert, skolene begynte å bruke internett for å samle, analysere og dele miljødata, og den norske skolen ble med i globale miljøprogrammer som Globe der klimaendringer stod sentralt. Det ble også etablert vitensentre mange steder med tilbud for barn og unge på fritiden. Undervisning i bærekraftig utvikling ble tatt inn i både skolefag, temaer og prosjekter som ble obligatorisk i de nye læreplanene. Men etter PISA-sjokket i 2001 møtte de frie arbeidsformene motstand fra politikere og fagmiljøer som mente det var en sammenheng mellom frie arbeidsformer og svake test-resultater. Kunnskapsløftet i 2006 la opp til mer målstyring i fag og grunnleggende ferdigheter. De gode intensjonene om bærekraftig utvikling ble beholdt, men ble i praksis prioritert ned til fordel for mer «testvennlig» undervisning.

Miljøvern og formalisert miljøundervisning i Japan har ligget noe forskjøvet i tid sammenlignet med utviklingen i Norge. Først i 2001 ble miljøverndepartementet i Japan opprettet. Omlag samtidig ble miljøundervisning formalisert i lov og læreplaner. I 2008 ble miljølære formulert som *utdanning for bærekraftig utvikling* og det ble utviklet planer og programmer for å fremme slik undervisning i skolen. Undervisningen organiseres som *Global schools* gjennom FN-nettverket ASPnet, men er frivillig. I 2016 var det 1018 skoler registrert, noe som er relativt få skoler i nasjonal sammenheng. Planverket synes å ha god faglig og pedagogisk kvalitet, men aktiviteten synes å være liten. Norske skoler er også knyttet til ASPnet, men der spiller Naturfagsenteret og andre læringsmedier en viktigere rolle. Kort sagt: selv om institusjonaliseringen av miljøutdanning har utviklet seg positivt i Japan siden 1990-tallet, synes miljøutdanningen marginalisert, særlig i sammenheng med den nyliberale omstillingen av hele utdanningssystemet og startet på 2000-tallet.

I Japan pågår det en revisjon av ASPnet med nye mål for år 2030. I Norge tas det i bruk nye læreplaner i både grunnskole og videregående opplæring fra høsten 2020. *Bærekraftig utvikling* er tatt inn som et overordnet tema som er obligatorisk og skal vektlegges i alle fag, også yrkesfag. Men det gjenstår å se om det blir en ny giv for bærekraftig utvikling i Norge.

Både Norge og Japan er i dag godt utviklede samfunn der en opplever mindre forurensing og andre miljøproblemer enn for 50 år siden. Mange miljøtiltak er innført i form av renseanlegg og husholdningene sorterer avfall som leveres til ordnet håndtering. De fleste produkter produseres for at materialene lett kan gjenvinnes og brukes på nytt og det produseres og brukes stadig mer ren energi. Men FN's 17 bærekraftsmål er omfattende og berører i dag viktige samfunnsområder som *miljø og klima, sosiale forhold og økonomi*. I skole og utdanning generelt legges det mindre vekt på er de



sosiale, økonomiske og politiske konsekvensene av globale miljøproblemer. Et annet grunnleggende spørsmål synes fortsatt ubesvart: er bærekraftig utvikling forenlig med fortsatt økonomisk vekst og mer forbruk?

### **Litteratur**

Aakre, B. M. (2019). Det store spranget. Utdannings og yrkesvalg fra ungdomstrinn til videregående opplæring. Oslo: Cappelen Damm

Aakre, B. M. (2005). Formgiving og design i et didaktisk perspektiv. Trondheim: NTNU 2005:105

Aakre, B. M. (2005). Læreren i et didaktisk perspektiv. Studiehefte med veiledning. Notodden: USN

Aakre, B. M. (2003). Ainu, a Culture of Silence. Notodden: USN

Aakre, B. M. (2002). Shugakko & Chugakko - About elementary and lower secondary education in Japan, from a Norwegian perspective. Notodden: USN

Aakre, B. M. (1997). Skolen og informasjonssamfunnet. Notodden: USN

Ando, T. og Noda, M. (2017). Non-Formal Environmental Education in Japan. Tokyo: Japanese Journal of Environmental Education VOL. 26-4

Benum, E. (2015). Industrialisering av fiske og jordbruk. Oslo: Universitet i Oslo.

<https://www.norgeshistorie.no/velferdsstat-og-vestvending/1808-primerneringene-moderniseres.html>

Aspnet Japan (2020). <http://www.unesco-school.mext.go.jp/eng/aspnet.in.Japan/>

Aspnet Norge (2020). <https://unesco.no/om-oss/prioriterte-saker/>

Bergesen, H. O. (2006). Kampen om kunnskapsskolen. Oslo: Universitetsforlaget.

Bjørndal, B. og Lieberg, S. (1974). Innføring i Økopedagogikk. Oslo: Pedagogiks forskningsinstitutt. Rapport frå Miljølæreprosjektet Nr. 10

Carson, R. (1962). Silent Spring. Boston. Houghton Mifflin Harcourt.

COP 10 (2010). Tenth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Nagoya, Lastet 17.12.2020: <https://www.cbd.int/meetings/COP-10>

Dewey, J. (1938). Experience and Education. New York. Collier Books

Dewey, J. (1902). The Child and the Curriculum. Chicago: Chicago University Press. Hentet 18.11.2020 fra: <https://archive.org/details/childandcurricul00deweuoft/page/8/mode/2up>



- Dickens, C. (1853). Bleak House. London. Bradbery & Evans
- Fujioka, S. (1981). Environmental Education in Japan. Histobashi: Hitotsubashi Journal of Social Studies, November 1981, Vol. 13, No. 1 (13)
- Globe Japan <https://globeproject.com/results/countries/JPN?menu=list#list>
- Juran, J. M. (1989). Japan on Leadership for Quality. New York. The Free Press
- KUD (1974). Mønsterplan for grunnskolen. Oslo: Kirke- og undervisningsdepartementet
- Klafki, W. (2014). Dannelsese teori og didaktikk – nye studier (3. utg.). Århus: Klim
- L93 (1993). Læreplan for grunnskole, videregående opplæring, voksenopplæring. Generell del. Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet
- L20 (2020a). Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen. Hentet fra 5.11.2020: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/>
- L20 (2020b). Læreplanverket. Hentet 15.01.21 fra <https://sokeresultat.udir.no/finn-lareplan.html?fltypefiltermulti=Kunnskapsl%C3%B8ftet%202020>
- M71 (1971) Mønsterplan for grunnskole. Midlertidig utgave. Oslo: Aschehoug. <https://www.nb.no/nbsok/nb/bf47d5ec6764410729ee4decd119119d?index=6#0>
- M74 (1974) Mønsterplan for grunnskole. Oslo: Aschehoug. Hentet 17.11.2020 fra: <https://www.nb.no/nbsok/nb/27717cffb91e04bca5ed6b5f90ec1034?lang=no#0>
- M87 (1987). Mønsterplan for grunnskole. Oslo: Aschehoug. Hentet 17.11.2020 fra: <https://www.nb.no/nbsok/nb/2aef891325a059851965d5b8ac193de5#0>
- Meadows, D.H., Meadows, D. L., Randers, J. og Behrens, W.W. (1971). The Limits to Growth. New York. Potomac Associates Books
- MEXT (2005a). A Guide to Promoting ESD. (Education for Sustainable Development). (first edition). Tokyo. Hentet frå 17.11.20: [https://www.mext.go.jp/component/english/\\_icsFiles/afieldfile/2016/11/21/1379653\\_01\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/component/english/_icsFiles/afieldfile/2016/11/21/1379653_01_1.pdf)
- MEXT (2005). Education for Sustainable development (ESD). Tokyo: Hentet frå 17.11.20:Ø <https://www.mext.go.jp/unesco/004/1339957.htm>
- MEXT (2005). UNESCO-skolen (ユネスコスクール). Tokyo. Hentet 18.12.2020: <https://www.mext.go.jp/unesco/004/1339976.htm>



- MEXT (2006). Basic Act on Education. 教育憲法, kyōiku kenpō. Act No. 120 of December 22, 2006). Hentet 18.12.2020 fra:  
<https://www.mext.go.jp/en/policy/education/lawandplan/title01/detail01/1373798.htm>
- MEXT (2016). Unesco-Associated School Questionnaire Survey in 2016, Tokyo, Japan. Available at <http://www.mext.go.jp/unesco/004/1339976.htm> (Accessed 8 August 2017).
- Miljølære (2020). Hentet 11.11.2020 fra: <https://www.miljolare.no/>
- Miljøstatus i Norge. Hentet 29.11.2020 fra:  
<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/m2/m2.pdf>
- Naturfagsenteret (2020). Hentet 29.11.2020 fra:  
<https://www.naturfagsenteret.no/c1515372/prosjekt/vis.html?tid=1514694>
- Naturesekken (2020). Hentet 21.11.2020 fra: <https://www.naturesekken.no/>
- NACS-J (2020). The Nature Conservation Society of Japan. Hentet 21.12.2020 fra:  
<https://www.nacsj.or.jp/english/index.html>
- Naturvernforbundet (2020). Hentet 21.12.2020 fra:  
[https://naturvernforbundet.no/om\\_naturvernforbundet/](https://naturvernforbundet.no/om_naturvernforbundet/)
- Normalplan (1939). Normalplan for byfolkeskolen. Oslo: H. Aschehough & Co
- Numata, M. (1980). How to understand the implementation of environmental education in Japanese high schools. I. Bakshi, T. S. et al. (eds.), Environmental Education. New York: Plenum Press
- PISA (2020). Programme for International Student Assessment. Paris. OECD. Hentet 17.11.2020 fra:  
<https://www.oecd.org/pisa/>
- Sandvik, L. P. (2011). Showcasing Shinto - The Reinvention of Shinto as an Ecological Religion. Oslo: Universitetet i Oslo
- Sjøberg, S. (2014). PISA-syndromet. Hvordan norsk skolepolitikk blir styrt av OECD. Nytt Norsk Tidsskrift nr.,1, 30–43.
- Skolelaboratoriet i naturfag. Bergen. Hentet 13.12.2020 fra: <https://www.uib.no/skolelab/>
- Stenhouse, L. (1975). An introduction to Curriculum Research and Development, London: Heineman.
- The Globe Program Norway (2020). Naturfagsenteret. Hentet 21.11.2020 fra:  
<https://www.naturfagsenteret.no/c1761334/prosjekt/vis.html?tid=1783505>
- The Globe program Japan. Hentet 17.12.2020: <http://www.fsifee.u-gakugei.ac.jp/globe/>



Taba, H. (1962) Curriculum Development: Theory and practice, New York: Harcourt Brace and World.

Tyler, R. W. (1949) Basic Principles of Curriculum and Instruction, Chicago: University of Chicago Press.

UN (2015). Sustainable Development Goals. Hentet 18.12.20 fra:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>