

Undervisningsopplegg: Forholdet mellom vær, klima og vegetasjon

Av: Bente Skartveit

Introduksjon

I dette undervisningsopplegget viser vi hvordan det å lese sammensatte tekster, er nødvendig for å utvikle elevenes kompetanse i faget. Målet med undervisningsopplegget er å synliggjøre hvordan vi i praksis kan arbeide med disse tekstene.

Undervisningsopplegget beveger seg fra innledende øvelser i å forstå fagbegreper og faglige representasjoner knyttet til vær, til å undersøke klimavariasjoner og større sammenhenger mellom topografi, vind- og havstrømmer.

Vi viser frem en tenkt struktur for et opplegg, og det er planlagt som åpent for det du som lærer vil supplere av innhold, tekster og arbeidsmåter. Vi gjør oppmerksom på at vi ikke har med noe spesifikt om underveisvurdering i dette undervisningseksempellet.

Mål for læringen

Flere steder i den nye læreplanen (LK20) kommer det frem at elevene trenger kompetanse i å lese sammensatte tekster. Et av kjerneelementene i faget, *Undring og utforskning*, peker nettopp på dette. Det er sentralt i faget at elevene skal "kunne innhente og bruke informasjon fra ulike typer kilder for å belyse forhold i samfunnet og egne liv, og vurdere om kildene er pålitelige og relevante". I beskrivelsene av lesing som grunnleggende ferdigheter i samfunnsfag, står det også at å lese i samfunnsfag blant annet vil innebære «å utforske, tolke og reflektere kritisk over ulike [...] geografiske og samfunnskunnskaplege kjelder».

Undervisningsopplegget er skissert ut fra en tanke om at elevene skal forstå spesifikke grafiske tekster og deres koding og utpakking av informasjon, men også skal forstå helhetlige sammenhenger mellom ulike klimaaspekt. Dette er et eksempel på hvordan det er mulig å arbeide med denne typen tekster, og vi har kun brukt ett tema for å vise det. Vi bruker i dette tilfellet kart og tabeller for å forstå klimaforskjeller.

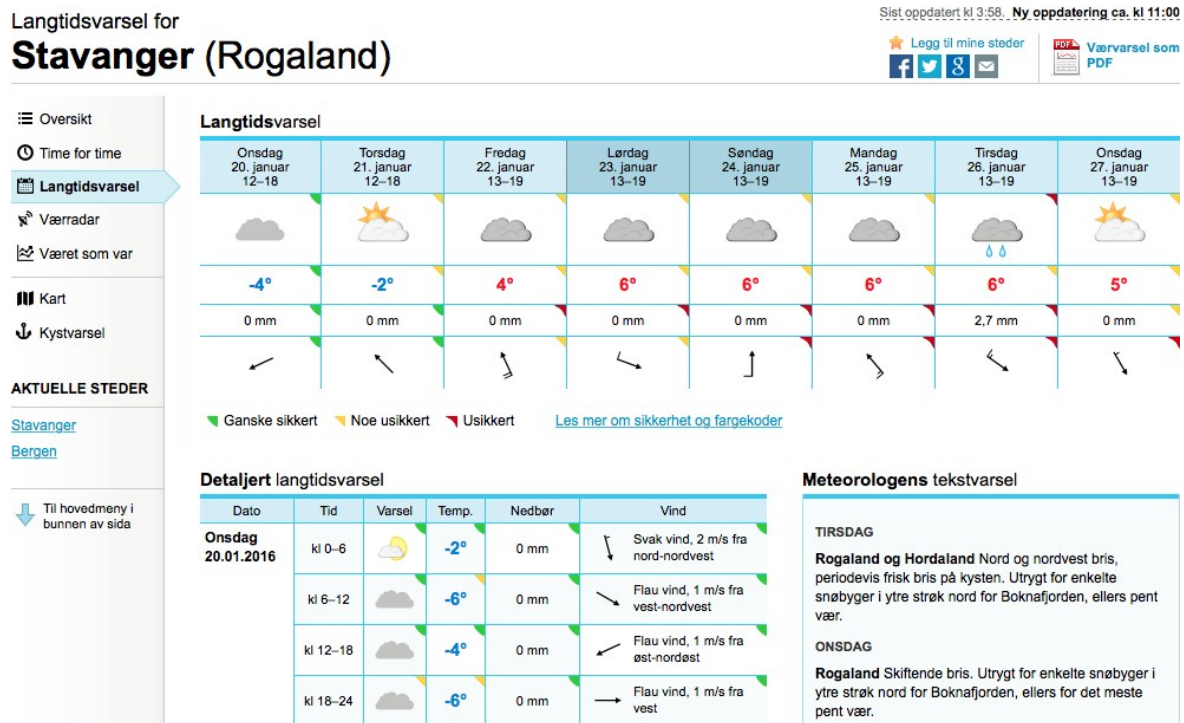
Undervisningsopplegg: Forholdet mellom vær, klima og vegetasjon

Lærer introduserer temaet og stiller to spørsmål til elevgruppen:

- Hva er vær?
- Hvordan er været her i dag?

Elevene beskriver været med sitt hverdagsspråk og med de faguttrykkene som er naturlig for dem å bruke.

Lærer løfter dette videre og ser på vær i en faglig sammenheng, hvordan det betegnes og måles. Han henter fram dagens lokale varsel fra Yr og sammen med elevene ser han på i hvilken grad varselet stemmer med det de selv har observert og gjort rede for før.



Figur 1: Langtidsvarsel for Stavanger (Kilde: Yr.no <http://www.yr.no/sted/Norge/Rogaland/Stavanger/Stavanger/langtidsvarsel.html>)

Et værvarsel slik det framstilles på nettet hos for eksempel Yr.no, er multimodal tekst som inneholder svært mye informasjon på liten plass. For at elevene skal forstå innholdet og det den framstiller, krever det at lærer forklarer og modellerer hvordan de ulike elementene i teksten skal forstås.

Når sentrale begrep som for eksempel "vindstyrke", "vindretning", "nedbør", "temperatur" forklares og eksemplifiseres, er det viktig at elevene også blir kjent med hvordan disse begrepene og måleparametrene kommer til uttrykk i en multimodal tekst som for eksempel i et værvarsel, slik at de kan sammenholde ulike tekstuttrykk (visuelle symboler, matriser og tekstlige forkortelser). Elevene bør også få øvelse i å lese og bruke værvarselet på målrettede, relevante måter ut fra ulike behov og perspektiver. For at elevene skal kunne bruke værvarselet på relevante måter, kan de med fordel også få se Beauforts skala, der begrepene og målepunktene er basert på værerfaring.

Beauforts vindskala

Styrke	Navn	M/s	Km/t	Knop	Virkning på land	Virkning på sjøen
0	Stille	0,0 - 0,2	0 - 1	0 - 1	Røyk stiger rett opp	Sjøen er speilblank
1	Flau vind	0,3 - 1,5	1 - 5	1 - 3	Vindretningen ses på røyken	Krusninger danner seg på havflaten
2	Svak vind	1,6 - 3,3	6 - 11	4 - 6	Følbar, rører på bladene på trærne, løfter en vimpel	Små og korte, men tydelige bølger
3	Lett bris	3,4 - 5,4	12 - 19	7 - 10	Lauv og småkvister rører seg. Vinden strekker lette flagg og vimpler.	Småbølgene begynner å toppe seg, skum dannes
4	Laber bris	5,5 - 7,9	20 - 29	11 - 16	Vinden løfter støv og løse papirer, rører på kvister og smågreiner, strekker større flagg og vimpler.	Bølgene blir lengre, en del skumskavler
5	Frisk bris	8 - 10,7	30 - 38	17 - 21	Småtrær med løv begynner å svaie	Middelstore bølger dannes
6	Liten kuling	10,8 - 13,8	39 - 50	22 - 27	Store greiner svaier, telefontråder kviner. Det er vanskelig å bruke paraply. En merker motstand når en går.	Store bølger begynner å dannes
7	Stiv kuling	13,9 - 17,1	51 - 61	28 - 33	Hele trær rører på seg. Det er tungt å gå mot vinden	Sjøen hoper seg opp
8	Sterk kuling	17,2 - 20,7	62 - 74	34 - 40	Vinden brytter kvister av trærne. Tungt å gå mot vinden.	Middels høye bølger av større lengde
9	Liten storm	20,8 - 24,4	75 - 86	41 - 47	Hele store trær svaier, greiner brytter. Små bygningskader, takstein kan blåse ned.	Høye bølger
10	Full storm	24,5 - 28,4	87 - 101	48 - 55	Sjelden inne i landet. Trær rives opp med rot, store bygningskader.	Svært høye bølger
11	Sterk storm	28,5 - 32,6	102 - 120	56 - 63	Sjelden, men med store ødeleggelser.	-
12	Orkan	Over 32,6	Over 120	Over 63	Forekommer meget sjelden. Uvanlig store ødeleggelser.	-

Figur 2: Beauforts vindskala (Kilde: <http://www.tranoy.net/stavanger/weather/beauforts.htm>)

Elevene skal så sammenligne været et annet sted i Norge. Vi har ovenfor brukt Stavanger som eksempel på et lokalt sted. Stavanger ligger ved kysten og på Vestlandet, og det kan da være hensiktsmessig å sammenligne med høyfjellet og innlandet – for eksempel Finse og Hamar. Lærer finner fram værvarselet for disse to stedene og klassen samtaler om forskjellene de observerer.

Hva er årsakene til disse ulikhetene? Ved å studere det topografiske kartet over landet vårt kan lærer og elever sammen se på de geografiske forskjellene mellom de tre aktuelle stedene. Her kan en enten bruke atlas eller et nettbasert kart hentet fra for eksempel www.norgeskart.no

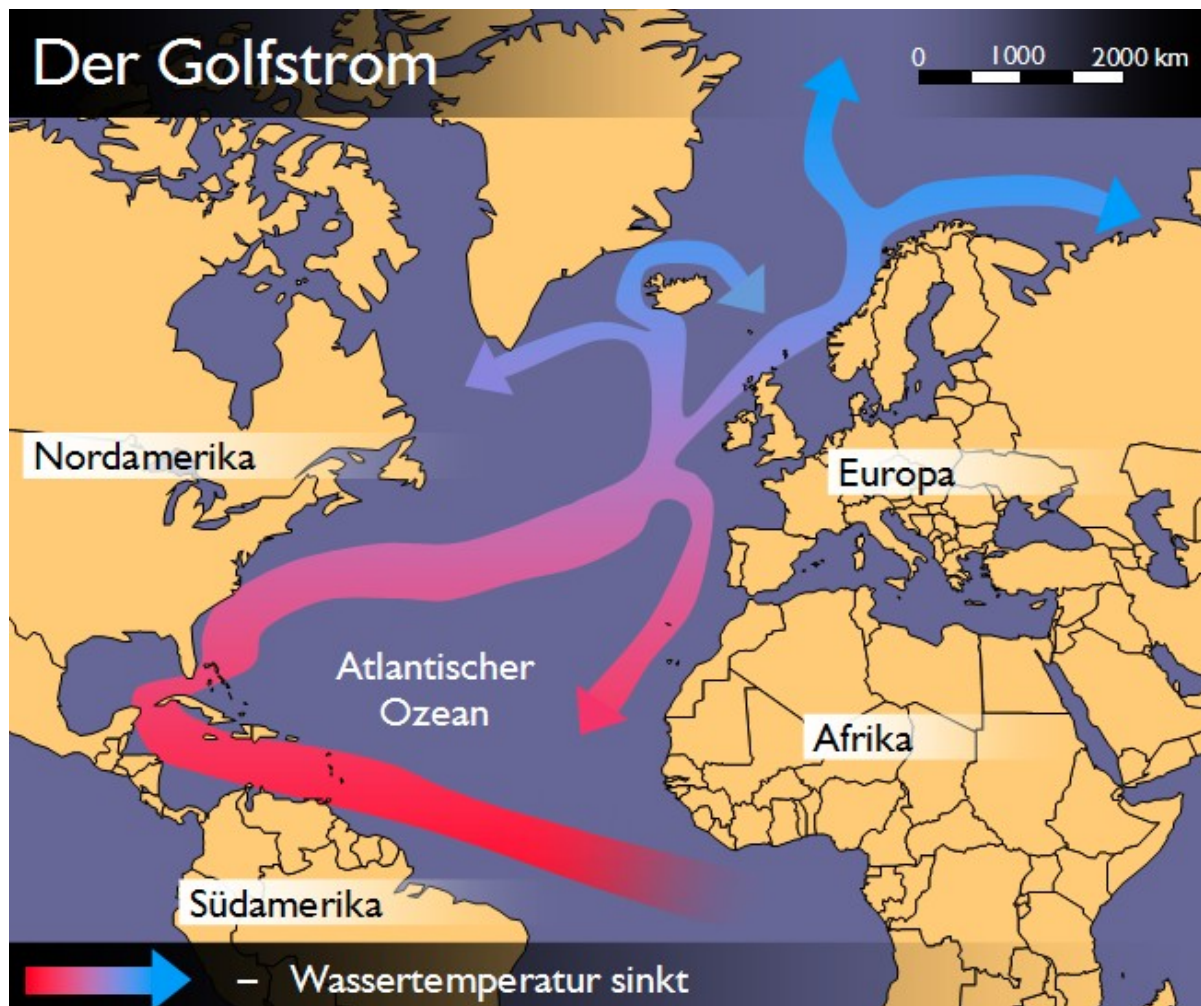
Elevene studerer kartet og legger merke til kyst og innland, vest og øst, fjell og lavland. Det er mye informasjon i et kart, og elevene må få trening i å identifisere de ulike elementene i kartet. Men vi kan ikke lese eller legge merke til all informasjonen på en gang – og det er heller ikke nødvendig å få med seg absolutt all informasjon til enhver tid. Et kart må leses på en målrettet måte, bestemt ut fra hva som er hensikten med lesingen. Sagt med andre ord: Vi må finne den informasjonen vi er ute etter. I dette tilfellet har ikke fylkesgrenser eller plassering av veier eller jernbane noe å si. Men derimot er fargenøkklene som definerer høyde, svært relevant. Lærer må hjelpe elevene å pakke ut denne informasjonen for elevene slik at de kan undersøke kartet på en målrettet måte, og holde fokus på den informasjonen som er relevant med tanke på klimaforskjeller. Han viser til fargenøkklene i tekstboksen og viser hvordan disse fargene er representert i selve kartet og forklarer hvordan dette får fram om stedet er i lavlandet eller på høyfjellet.

Elevene sitter så sammen to og to og får øve på å beskrive ulike landsdeler ut fra kartet og kodene i kartet.

De får så se et kart med ekvidistanter av Norge for å forstå at det samme landskapet representeres på ulike måter, ved hjelp av andre koder og tegn. Disse tegnene har sine affordanser og hensikter. Skal en for eksempel gå fjelltur er det en fordel med kart av mindre målestokk med ekvidistanter, der landskapet blir mye mer detaljert. Skal en derimot si noe helhetlig om hva som kjennetegner Norge som land er det en fordel med kartet med stor målestokk og fargenøkler, slik at en får inntrykk av de store og helhetlige landskapsstrukturene.

Lærer stiller elevene spørsmålene "Hva betyr topografien for klima?" og "Hva kan årsaken være til at temperaturene i Stavanger, Finse og Hamar er så forskjellige – ut fra kartet? Sammen vil lærer og elever komme inn på sentrale momenter som høyde, innland og kyst, i tillegg til fjellene og vannskillet og de konsekvensene dette har for klima og temperatur.

Lærer viser et kart over Golfstrømmens bevegelser for å forklare hvorfor havet langs kysten tempererer klimaet.



Figur 3: Kart over Golfstrømmens bevegelser (Kilde: Verdensrommet <http://learnlearn.net/verdensrommet,jorda/jordae.htm>)

Lærer introduserer dermed en ny type kart for elevene: det tematiske kartet. Elevene sitter sammen to og to og samtaler om hva kartet illustrerer før lærer løfter det fram i fellesskap og forklarer hvilken rolle farger og retningene pilene viser, betyr. Elevene får på denne måten erfare at ulike kart har ulike hensikter og at ulike informasjon blir vektlagt forskjellig. Informasjonen pakkes ut og settes sammen slik at de forstår at for eksempel fargekodene har helt andre formål i dette kartet enn i det topografiske kartet.

Lærer viser også tilsvarende kart og illustrerer på samme måte hvordan vindsirkulasjon påvirker klima og temperatur. Ved å studere disse kartene – både de topografiske og de tematiske – ser elevene hvordan topografi, havstrømmer og vindsystemer virker sammen og påvirker vær og klima.

Elevene har til nå fått sett hvordan topografi, havstrømmer og vindsystemer spiller en rolle for klimatiske variasjoner i Norge. De skal nå utvide perspektivet og se det i et globalt perspektiv. Lærer starter med å vise ulike temperaturer i dag rundt om i verden. Han henter fram en oversikt fra nettet:

Sort by: <input type="text" value="City"/>		Local time and weather around the world				Cities shown: <input type="text" value="Most Popular (144)"/>					
Accra	tir 08:43		27 °C	Dublin	tir 08:43		4 °C	Nairobi	tir 11:43		21 °C
Addis Ababa	tir 11:43		21 °C	Edmonton	tir 01:43	N/A	-16 °C	Nassau	tir 03:43		21 °C
Adelaide *	tir 19:13		35 °C	Frankfurt	tir 09:43		-6 °C	New Delhi	tir 14:13		13 °C
Algiers	tir 09:43		15 °C	Guatemala	tir 02:43		14 °C	New Orleans	tir 02:43		8 °C
Almaty	tir 14:43		-2 °C	Halifax	tir 04:43		-8 °C	New York	tir 03:43		-8 °C
Amman	tir 10:43		6 °C	Hanoi	tir 15:43		17 °C	Oslo	tir 09:43	N/A	-13 °C
Amsterdam	tir 09:43		-5 °C	Harare	tir 10:43		22 °C	Ottawa	tir 03:43		-18 °C
Anadyr	tir 20:43		-17 °C	Havana	tir 03:43		17 °C	Paris	tir 09:43		-2 °C
Anchorage	man 23:43		-4 °C	Helsinki	tir 10:43		-12 °C	Perth	tir 16:43		25 °C
Ankara	tir 10:43		-2 °C	Hong Kong	tir 16:43		18 °C	Philadelphia	tir 03:43		-8 °C
Antananarivo	tir 11:43		25 °C	Honolulu	man 22:43		22 °C	Phoenix	tir 01:43		11 °C

Figur 4: Temperatur i verden i dag (Kilde: <http://www.timeanddate.com/weather/>)

Sammen studerer og diskuterer elever og lærer hva oversikten forteller. Hva betyr forkortelsene, tallene og symbolene?

Elevene får nå to og to utdelt hvert sitt atlas, eller får tilgang til et nettbasert kart og får i oppgave å finne fem steder i oversikten fra hver verdensdel. De skal finne svar på følgende spørsmål:

1. Hvor er det varmest?
2. Hvor er det kaldest?
3. Hvor mange grader skiller det mellom den høyeste og den laveste temperaturen?
4. Hvilken verdensdel er det som samlet har det varmest?
5. Hvilken verdensdel har samlet det kaldest?
6. Ut fra det du til nå har lært om fjell, lavland, kyst, innland, hav- og vindstrømmer, hva kan være årsakene til de forskjellene du observert i spørsmål 1-5?

Gjennom å studere tabellen, får elevene trening i å hente ut informasjon fra en sammensatt tekst og til å bruke opplysningene til å forstå en helhet – til å se sammenhenger.

Lærer tar steget videre i tematikken og introduserer et nytt kart for elevene: et tematisk kart som viser klimasonene i verden. Han forklarer hva en klimasone er, og sammen med elevene studerer han kartet og ser på hvor de ulike sonene strekker seg og hva fargekodene betyr. Det finnes ulike framstillinger av klimasonene, og verken fargekoder eller betegnelser/begreper er felles. Læreboka kan muligens operere med en annen framstilling enn et kart funnet på nettet. Ved å vise ulike tematiske kart over det samme fenomenet, får lærer vist at et slikt kart ikke er standardisert, og at en dermed ikke kan

lese alle kart nøyaktig likt. Elevene får erfare at de må lese det aktuelle kartet spesifikt ut fra de opplysningene som blir gitt i dette kartet. Elevene lærer også at klimasonekartet leses via fargekoder som er annerledes enn fargekodene i det topografiske kartet.

For å øve seg på å lese og forstå kartet over klimasonene setter elevene seg sammen i mindre grupper og studerer kartet: Hva kjennetegner de ulike klimasonene i temperatur og vegetasjon?

Lærer poengterer deretter for elevene at klimasonene ikke følger breddegradene helt, og stiller elevene spørsmål om hvorfor de tror det er slik. For å svare på spørsmålet må elevene hente fram kunnskapen de har tilegnet seg da de studerte de ulike kartene tidligere. Dette har med høydeforskjeller, kyst, luftmassenes bevegelser osv. å gjøre. Det er med andre ord de samme mekanismene som spiller inn nasjonalt som globalt.

Elevene får i oppgave å finne steder i det topografiske kartet som ligger på samme breddegrad, men likevel tilhører ulike klimasoner. Videre skal de forklare hva forskjellene skyldes for en medelev.

Fra å starte med et lokalt værvarsel til å ende opp med globale klimasoner, har elevene fått sett hvordan de samme mekanismene spiller en rolle for hvordan vær, temperatur og klima varierer i verden. De har pakket ut informasjon fra ulike sammensatte tekster som er typiske for faget, satt sammen informasjonen og dermed fått et helhetlig perspektiv på klimaforskjellene.

Spørsmål til veien videre:

- Hvordan ser du at denne måten å arbeide med grafiske tekster på, kan ha overføringsverdi til andre emner i faget?
- Hva tror du vil være særlig utfordrende for elevene i det skisserte opplegget?
- Hva mener du kan være særlig motiverende for elevene å jobbe med?
- Er det nyhetssaker, populærvitenskapelige oppslag eller filmer som med fordel kan supplere dette opplegget (for eksempel om klimaendringer)?