



Kompetanseutvikling i naturfag

Eit felles tilbod til skular i Hordaland
frå Høgskulen på Vestlandet og Universitetet i Bergen

Kven er vi?

Denne oversikta er laga av Naturfagseksjonen ved Høgskulen på Vestlandet, naturfagdidaktikarane ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet og Skolelaboratoriet i realfag ved Universitetet i Bergen.

Med andre ord dei som driv med lærarutdanning i naturfag på HVL og UiB.

I tillegg til lærarutdannarane, ynskjer vi å trekke inn fagmiljøa i fysikk, kjemi, biologi, geofag, teknologi og helse ved dei to institusjonane våre. Til saman er dette dei viktigaste naturfagmiljøa vest for Langfjella.



Kva kan vi?

Til saman kan vi ein heil del om korleis elevar får viktige grunnkunnskapar i naturfag. Men samstundes har vi lang erfaring i tverrfagleg arbeid, til dømes innan utdanning for berekraftig utvikling. Fleire av oss har forska på korleis elevar arbeider med munnleg og skriftleg argumentasjon, og HVL er vertskap for Nasjonalt senter for mat, helse og fysisk aktivitet.

Vi kan difor bidra med kompetanse både i **skulefaget naturfag** og dei tre **tverrfaglege temaene**:

- Berekraftig utvikling
- Demokrati og medborgarskap
- Folkehelse og livsmestring



Kva vil skulane få?

Vi har ikkje kapasitet til å reise rundt på dei bortimot 300 enkeltskulane i fylket. Utover dei skulane vi har praksissamarbeid med, vil den kollektive kompetanseutviklinga bestå av felles samlingar og implementering på eigen skule mellom samlingane.

Skulane vil få tilrettelagte etterutdanningstilbod som omfattar både didaktisk og fagleg kompetanseutvikling. Vi vil også trekke inn lokale ressursar som museum og arbeidsliv, og ta i bruk lokale naturområde.

Vi vil legge opp løp som følger skuleåret, slik at det blir tilstrekkeleg tid til å gjennomføre arbeid på eigen skule. Det vil sjølvsagt også vere mogeleg å følge løp som går over fleire år.



Konkrete eksempel

Innhaldet i kompetanseutviklinga må utformast i samarbeid med kommunane. Vi er opne for innspel, men tek med eit par eksempel for å vise korleis vi tenker oss at modulane kan vere.

- Fagleg bruk av nærområdet
- Energi for framtida
- Korleis halde seg frisk?
- Mekanikk, fysikkens grunnprinsipp
- Liket i åkeren
- Fagleg argumentasjon



Fagleg bruk av nærområdet



- Emne som skulen vår vil dekke ved å gå ut i nærområdet: Biologi, geofag, teknologi, fysikk, kjemi.
- Progresjon: Kwart trinn har sine tema.
- Årshjulet: Tilpasning til den levande naturen.
- Naturvitskapleg arbeidsmåte: Registrere på Miljølære.
- Gjennomføre undervisningsopplegg, dele med andre.
- Evaluere og justere.

Dei aller fleste skular brukar nærområdet mykje med dei yngste elevane. I denne modulen får skulen støtte til å vidareutvikle fagleg bruk også for dei øverste trinna.



Energi for framtida

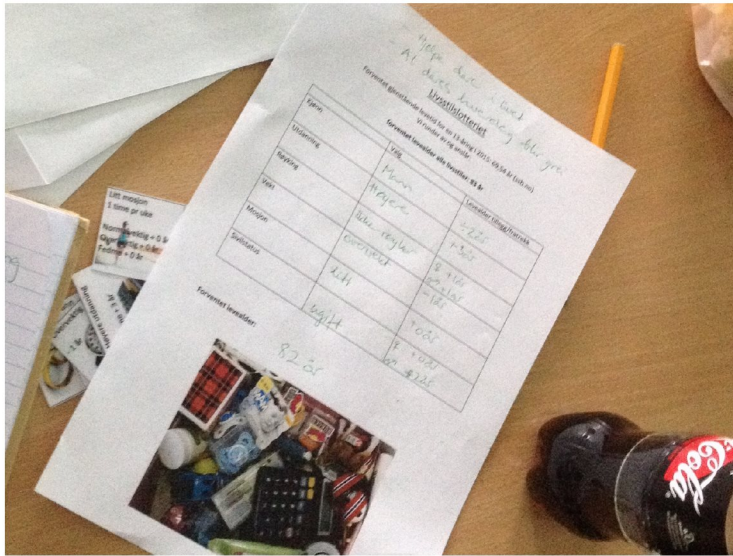


- Solceller – teknologi, prosjektering, bruk.
- Vindturbinar, turbinparkar
- Hydrogen som energiberar
- Frå mikro- til makroanlegg

Energiløysingar er eit viktig element for ei berekrfatig framtid. Modulen om solcellteknologi og vindenergi vil ha med både bygging, måling og rekning på minianlegg for bruk i klasserommet, til kunnskap om kva ny energi betyr for miljø og samfunn.



Korleis halde seg frisk?



- Naturfaget skal også gi elevane kunnskapar som er eit viktig grunnlag for å ta ansvar for eiga helse.
- Livsstilslotteriet er eit spel som lar elevane møte risikoelement i livet på ein leiken, men realistisk måte.
- Dei opplever korleis val, åtferd og arv verkar inn på framtidig helse.
- Statistikk som elles kan vere framandgjerande, kjem nært utan å bli privat.
- Dette er eit lite eksempel på metodar som kan brukast for å engasjere elevane.



Mekanikk, fysikkens grunnprinsipp



Ei firscoren talje gir rikt høve til utforsking av samanhengen mellom veg, kraft, tid og effekt

- Ved å måle fart, veg og tid kan elevane sjølve vere med å forklare akselerasjon, energi og effekt.
- Sykkelen er eit godt og kjend døme; kva energi gir ein runde med pedalen til hjulet?
- Taljen er ein genial arbeidsmaskin, som viser lovene i praksis, opent og tydelig for måling og berekning.
- Fritt fall er ei god utfordring for elevar som har arbeid med akselerasjon; korleis sette opp eit forsøk der vi kan måle og rekne farten til ein ball?
- Gjennom slike øvingar skapar vi erfaringsbasert læring i grunnleggande fysikk.



Liket i åkeren

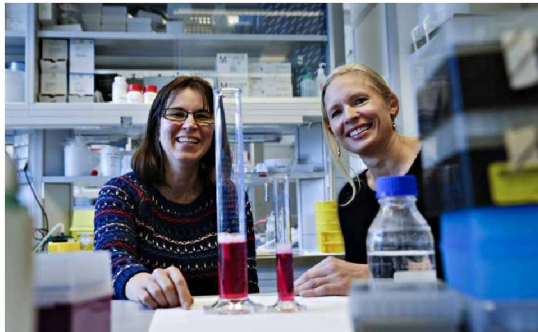


- Undervisning på det lokale museet.
- Naturvitenskaplege arbeidsmåtar for å undersøke gjenstandar.
- Arbeide tverrfagleg.
- Lage mysterier som elevane skal løyse.

I denne modulen ser vi på ulike metodar for utforskande arbeid. Vi starter med å engasjere elevane, og arbeider deretter med å undersøke og forklare. Og vi avrundar med at elevane utvider kunnskapen dei har oppnådd og set den i samanheng med andre ting dei har lært.



Fagleg argumentasjon



ANSVAR: Alle medborgere har et ansvar for å ikke spre skremmelspropaganda som potensielt kan koste liv. I EU er vaksineskeptis ansett som en alvorlig trussel mot folkehelsen, og tiltak er iverksett, skriver legene Rebecca Cox (til v.) og Kristin G-H Mohn. ARKAFOTO ØRJAN DESZ

Nok tro og følelser nå

Vi går til legen når vi er syke eller skal behandles med medisiner - ikke til venner eller naboer.

VAKSINER

KRISTIN G-H MOHN
Overlege ved Helsefagland Universitets Sykehus, Førde
embarnemus UBB

REBECCA COX
Professor, Leder av Influenzasenteret, UBB

JA. MIKROBENE som vi bekjemper, er usynlige, meget små og svært stanshaftige. Ja, de utnytter enhver liten «luke» til å formere seg og smitte videre. En «luke» er et uvaksinert individ.

og senskader etter sykdom - og nei, det handler ikke om tro og følelser. Det vil si - følelser er alltid med når det gjelder barn, derfor skal vi ta dem på alvor. Der som foreldre er urolige, bør de snakke med fastlegen eller helsestasjonen og få individuelle råd for sitt barn.

Ja, vi går til legen når vi er syke, skal behandles med medisiner eller opereres, vi går ikke til venner eller naboer. Fordi vi trenger den medisinskfaglige ekspertisen. Det samme gjelder alt annet viktig eller praktisk vi skal ordne i hverdagen, vi går til fagfolk vi stoler på.

JA, BARNEVAKSINER gis til friske barn, derfor er de underlagt den aller strengeste regulering og sikkerhetskontroll. Til sammenligning er koshold/preparater klassifisert som mat og ikkemedisiner, og de er underlagt langt lavere kontrollnivå fra myndighetene.
Ja, bivirkninger fra vaksiner er om-

Danmark, Frankrike, Tyskland, Ungarn, Island, Italia, Portugal, Slovakia, Spania, Sverige - og Norge (i medlt om barn med meslinger, en farlig sykdom som vi kan beskytte oss mot.

JA, VI HAR EN KONTRUERLIG jobb å gjøre med å sørge for fremdeles god vaksinasjonsdeknning i Norge, for at de få som ikke kan ta vaksiner også skal være beskyttet. Så nei til vaksinen til en og annen, til de svakest blant oss, de med spesielle sykdommer og allergier, som dermed ikke kan motta vaksiner.

Ja, vi har et ansvar som fagfolk å informere, og alle medborgere har et ansvar for å ikke spre skremmelspropaganda som potensielt kan koste liv. Enkelte land har startet med obligatorisk vaksiner, eller koblet vaksiner til barnehageplass eller barnevern. I Norge har Arbeiderpartiet foreslått obligatorisk vaksiner. Vi er for frivillig vaksiner, men det fondter for foreldre har fått riktig informasjon.

Den falske påstanden om at MMR-vaksinen kan føre til autisme, er den største og farligste medisinske bløffen de siste 100 år.

JA, TIL FØRSØKING og faktasjekk informasjon og høy nivå av kunnskap og tiltak til vårt solide, norske helsevesen. I EU

- Naturfaget er fylt av kontroversielle tema. Korleis gir vi elevane trening i å finne fram til gode faglege argument?
- Bruk av medieoppslag eller eigne undersøkingar.
- Elevane oppdagar at dei treng bakgrunnskunnskapar.
- Utvikle haldningar.
- Kritisk tenking.
- Lese, diskutere, skrive.

