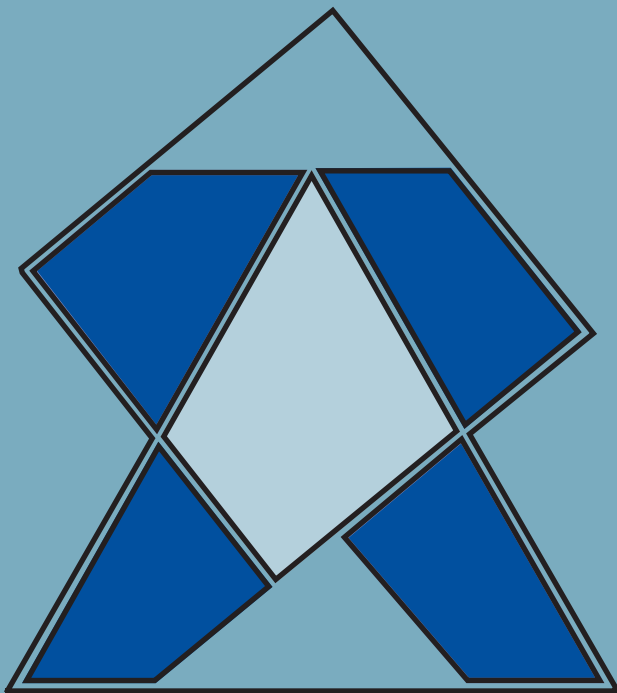




NTNU

Skolelaboratoriet



Fagtilbud 2020

- Etter- og videreutdanningskurs
- Elevkurs (elevverksteder)
- Realfagløypene
- Utstyr til utlån
- Publikasjoner

www.ntnu.no/skolelab/

8. november 2019

Lærerkurs 2020

Etterutdanningskurs og fagdager (gir ikke studiepoeng):

Les mer om etterutdanningskurs: <https://www.ntnu.no/skolelab/l-reraktiviteter>

1. Temadag: *Teknologi og kreativitet i matematikk (grunnskole)* 10. mars 2020
2. Temadag: *Evolusjon* 12. mars 2020
3. Temadag: *Teknologi og kreativitet i naturfag (grunnskole)* 16. mars 2020
4. Temadag: *Miljøgifter* 1. april 2020
5. *Bærekraftig utvikling i havet (naturfag, biologi og ToF)* 15. – 17. april 2020
6. *ESERO – Grunnkurs programmering av Arduino (ToF)* sept. 2020
7. *ESERO – CanSat for nordiske lærere (Trondheim) (ToF)* sept. 2020

Etterutdanningskurs merket (ToF) er rettet mot fagene Teknologi og Forskningslære, men passer også for Naturfag og valgfagene. Med forbehold om manglende deltagelse. Vanligvis vil det bli tatt stilling til om et etterutdanningskurs holdes senest 14 dager før kurset avholdes, samtidig som siste informasjon sendes ut til kursdeltagerne.

Videreutdanningskurs

Kursene inngår i Utdanningsdirektoratets satsing "Kompetanse for kvalitet" og er en del av større kursserier. Når det er ledige plasser, er det mulig å melde seg på enkeltkurs dersom man fyller opptakskriteriene.

Les mer: <http://www.ntnu.no/studier/mnatf/oppbygning>

Videreutdanningskurs i fysikk og kjemi:

(Hvert kurs gir 7,5 stp. ved avlagt eksamen)

8. FY6014 *Varmelære og miljøfysikk* (Skolelab.) vår 2020
9. FY6017 *Elektromagnetisme* (Inst. for fysikk) vår 2020
10. KJ6003 *Organisk kjemi* (Inst. for kjemi) vår 2020
11. KJ6004 *Grunnleggende kjemi 3* (Skolelab.) vår 2020
12. KJ6005 *Biokjemi* (Skolelab.) høst 2020
13. KJ6006 *Uorganisk kjemi* (Inst. for kjemi) høst 2020
14. FY6019 *Moderne fysikk* (Inst. for fysikk) høst 2020
15. FY6020 *Lys, optikk og fysikkfaget i skolen* (Skolelab) høst 2020

Les mer: <https://www.ntnu.no/videre/kompis>

Videreutdanningskurs i Naturfag:

(Hvert kurs gir 15 stp. ved avlagt eksamen - og omfatter 10 samlingsdager)

16. NA6014 *Naturfag 1, 8. – 13. trinn, del 2* vår 2020
17. NA60xx *Naturfag 2, 8. – 13. trinn, del 1 (Nytt tilbud)* høst 2020

Les mer: <https://www.ntnu.no/videre/naturfag1-8til13>

Videreutdanningskurs ToF (Teknologi og Forskningslære):

(Hvert kurs gir 7,5 stp. ved avlagt eksamen)

18. SKOLE6624: ToF modul I – Miljøutfordringer med nedlagte gruver, avgangsdeponering og kjemikalier. Jernblestring i skoleperspektiv vår 2020
19. SKOLE6622: ToF modul III – Bygg modell av vindturbin, generator og prosessen knyttet til utbygging av vindkraftverk. vår 2020
20. SKOLE6623: ToF modul IV – Bygg modell av tankbåt høst 2020
21. SKOLE6625: ToF modul II – Bygg og programmer MauSea undervannslogger. Marinbiologi med tare som bioindikator. høst 2020

Les mer: <https://www.ntnu.no/videre/teknologi-forskningslare>

Elevtilbud

Realfagløyper:

- Fysikkløypa 2020 (6. trinn) uke 4 – 6, 2020
Matematikkløypa 2020 (8. trinn) uke 11 – 13, 2020
Utforsk elektrisitet 2020 (3. trinn) april, 2020
Kjemiløypa 2020 (7. trinn) ikke bestemt

Les mer: <https://www.ntnu.no/skolelab/elevaktiviteter>

Elevverksted som kan bestilles:

1. *Undersøkelse av vannforurensning* (vgs–Kj)
2. *DNA-profil. Analyse av biologiske spor* (vgs)

3. *Gråspurv, farskap og forskningsmetode* (vgs–ToF2, Bi1,2)
4. *Elektrisitetstlære - Elektrisk anlegg i modellhus* (us) (ev. på egen skole)
5. *Elektronikk, Elektronisk sensor* (9. tr.–vgs) (ev. på egen skole)
6. *Elektronikk, Elektronisk terning* (7. tr.–vgs) (ev. på egen skole)
7. *Varmepumper og kjøleskap* (us/vgs)
8. *Solfangerlaboratorium* (vgs - Vg1) (ev. på egen skole)
9. *Solcellelaboratorium* (vgs–Vg1) (ev. på egen skole)
10. *Matematisk modellering* (us–vgs) (ev. på egen skole)
11. *Bygging og slipp av varmluftsballong* (us–vgs) (ev. på egen skole)
12. *Tredimensjonal avbildning og stereosyn* (us) (ev. på egen skole)
13. *Praktisk tilnærming til differensialligninger* (vgs) (ev. på egen skole)
14. *Sampling av lyd ved bruk av dataloggere* (vgs)
15. *Datalogging av radioaktivitet* (vgs)
16. *Datalogging av bevegelse* (us/vgs)
17. *Grunnkurs prog. av PIC-mikrokontroller* (us/vgs) (ev. på egen skole)
18. *Bygg og bruk et kolorimeter* (vgs) (ev. på egen skole)
19. *Styring og kontroll (grunnkurs progr. Arduino)* (us/vgs)(ev. på egen skole)
20. *Design av taurosetter ved hjelp av matematikk* (vgs) (ev. på egen skole)

Ved gjennomføring på "egen skole" kommer reisekostnader i tillegg.

Les mer: <https://www.ntnu.no/skolelab/elevverksted>

Lån av utstyr

1. *Mikrokontroller, klassesett* (u.s. og ToF vgs)
2. *Kolorimeter – selvbygget, klassesett* (Kjemi og ToF vgs)
3. *Den elektriske koffert* (5.–9. trinn)
4. *Den magnetiske koffert* (5.–9. trinn)
5. *Brenselcellekoffert I og II* (vgs)
6. *Elektronikk byggekoffert I* (7.kl–vgs)
7. *Elektronikk målekoffert* (7.kl–vgs)
8. *Snekkerkoffert* (us–vgs)
9. *Mikroprosessor utviklingssett, 8 sett (til bruk på SL)* (vgs)
10. *Brobyggekasser, tre komplette sett* (5. – 10. trinn)
11. *Loddebolter og tenger* (2 x 15 sett) (5. – 10. trinn, vgs)
12. *Intelligente modellhus* (5 sett) (vgs)
13. *Testtrigg for materialer og konstruksjoner* (us og vgs)
14. *Former for støping av betongbjelker* (us og vgs)
15. *Arduino mikrokontroller klassesett (Sparkfun)* (2x12 sett) (vgs)
16. *Arduino mikrokontroller klassesett (Arduino Starter kit)* (1x11 sett) (vgs)

Les mer eller ta kontakt: <https://www.ntnu.no/web/skolelab/lan-av-utstyr>

Salg av byggesett

- *Elektronisk terning* (fra 7. trinn –)
- *Fuktighetsdetektor* (fra 7. trinn –)
- *Generell detektor* (us./vgs)
- *Kolorimeter* (vgs ToF og Kjemi 2)

Les mer: <https://www.ntnu.no/skolelab/byggesett-for-salg>

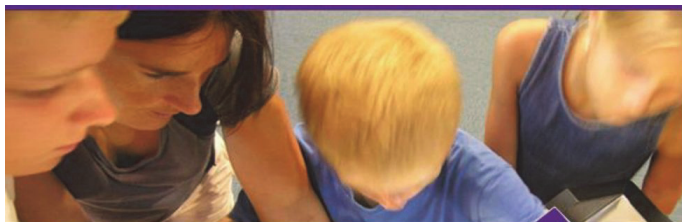
Hefter i SLserien

For tiden består Skolelaboratoriet SLserie av 18 hefter hvor av 17 fritt kan lastes ned. Dette er hefter med ulike tema med spesielt fokus på fagdidaktikk. Heftene kan også bestilles i papir. Her er en oversikt over de nyeste:

- Nr. 19 - Miljøovervåking i Tarskogen (Ervik)
- Nr. 18 - Påstandsoppgaver - Utforskende aktiviteter i naturfagene med bruk av matematikk (Rossing)
- Nr. 17 - Rom for læring - Undervisningsopplegg i naturfag og matematikk med utgangspunkt i verdensrommet (Mohammad, Wolff, Svendsen)
- Nr. 16 - Utforskende aktiviteter i naturfag (Bungum, van Marion)
- Nr. 15 - Astronomi - Laborative moment (Persson)
- Nr. 14 - Videoanalys i fysikundervisningen (Persson)
- Nr. 12 - Varmepumper og solfangere (Rossing, Fagerli)
- Nr. 13 - Gråspurv, farskap og forskningsmetode (Sviland, Jensen, Moe, Borg)
- Nr. 11 - Feltarbeid i naturfag og biologi (van Marion)

Les mer: <https://www.ntnu.no/web/skolelab/prosjekter-og-publikasjoner>

Bestilling: kontakt@skolelab.ntnu.no eller nils.rossing@ntnu.no



SKOLE- LABORATORIET



Skolelaboratoriet er et ressurs- og kompetansesenter for undervisning i realfag.

Skolelaboratoriet tilbyr etter- og videreutdanning for realfaglærere, og har spennende tilbud i realfagene for alle trinn. Skolelaboratoriet utvikler og prøver ut læremidler, og deltar i forsknings- og utviklingsprosjekter om undervisning i realfag i skolen.

Etter- og videreutdanning for realfaglærere

Skolelaboratoriets har tilbud både for lærere som ønsker å friske opp kunnskapen og for lærere som ønsker ny kunnskap. Etterutdanning gir ikke studiepoeng, videreutdanning gir studiepoeng.

Skolebasert kompetanseutvikling i realfag

Skolebasert kompetanseutvikling er beregnet på skoler der alle naturfag- eller matematikklærere eller samtlige realfaglærerne deltar i kompetanseutvikling.

Elevverksteder for elevgrupper/klasser

I elevverksteder gjennomføres praktiske opplegg innen et bredt utvalg av faglige tema med lærere og deres elever.

Utlån av utstyr

Skolelaboratoriet låner ut utstyr til bruk i undervisningen.

Realfagløypene

Elever i grunnskolen tilbringer en dag på NTNU og følger en realfagløype med aktiviteter som vekker nysgjerrighet og engasjement.

Telefon: 73 55 11 43
www.ntnu.no/skolelab/
kontakt@skolelab.ntnu.no

 **NTNU**
Skolelaboratoriet

Realfagbygget
Høgskoleringen 5
7491 Trondheim

Akrinn
E. C. Dahls gate 2
7012 Trondheim