



Nasjonalt senter for
REALFAGS KRUTTERING

Skolehagen – bærekraft og økologi i praksis

Silje A. Wolff og Martine Østlie

Nasjonalt senter for realfagsrekruttering

- Vi skal bidra til **økt rekruttering til MNT-utdanningene** i Norge for å sikre et konkurransedyktig, bærekraftig og likestilt samfunn
- Får våre midler fra **Kunnskapsdepartementet**
- Er organisert ved **NTNU**
- Vi skal **samarbeide tett med arbeidsliv, utdanningsinstitusjoner og andre relevante aktører** for å styrke stillingen til MNT-fagene i samfunnet



ENT3R

VELGRIKTIG

ROLLEMODELL

GIRLS DAY IN TECH

Bakgrunn og inspirasjon

- Bærekraft på læreplanen
- Fallende motivasjon i naturfag
- Kurs og prosjektering av skolehage
- Skolehage for tverrfaglig arbeid i MNT-fagene og arena for UBU ved lærerutdanningen i Trondheim

Foto fra Bygdøy Kongsgård (S. Wolff)



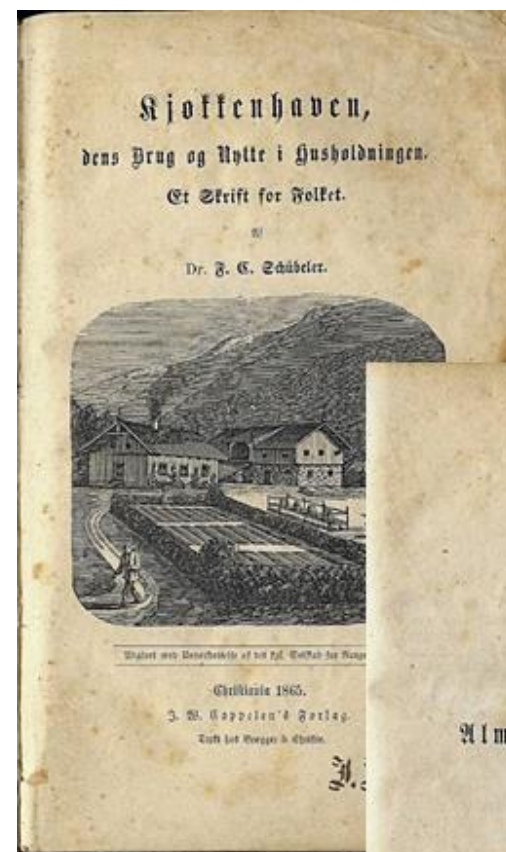


Photo: Brooklyn Grange, published in Foodtank (June 2019)



Foto: ukjent person

Oslo Museum



Hvordan kan skolehagen bidra til relevant og meningsfylt undervisning i naturfag?

- Egnet arena for å belyse dagsaktuelle tema knyttet til bærekraftig utvikling
- Praktiske erfaringer kan gi økt handlingskompetanse – hvordan man selv kan bidra til endring (forbruksvalg, kortreist og egenprodusert mat, kompostering, plante bie-vennlige blomster, insekthotell etc.)
- Forskning støtter opp under at skolehagebasert læring kan bidra positivt til økt motivasjon og mening og opplevelse av relevans



Wolff og Eikeseth (2021), Nordic Journal of STEM Education, Vol 5 No 1. *Skolehage som arena for meningsfylt læring og utdanning for bærekraftig utvikling*

Foto: Marianne Leisner/NMBU



Dagsavisen

Å stæla fra byonga – Dagsavisen

Da Oslos skolehager sto i fare for å bli nedlagt på 1980-tallet, tok ... På det meste hadde nær 90 hovedstadsskoler tilgang til en skolehage, ...

17. aug. 2020



PRESSEMELDING - 12 AUGUST 2020 09:44

Skolehager til tusenvis av barn - får etablere 30 nye skolehager på Østlandet



Vil du ha skolehage på din skole? Økologisk Norge vil utvide prosjektet Dyrk Framtida til 30 nye skoler på Østlandet de neste tre årene. Slik vil over ti tusen

Akers Avis Groruddalen

Seirende skolehager

SKOLEHAGE ER FLOTT: Det gleder alle at skolehagene igjen ... Grorud og Ammerud skoler har etter foreldreinitiativ fått skolehager på plass ...

25. jun. 2020



Avis.no Nyheter Sport Kultur Debatt Video



BØLERÅSEN SKOLE: Ifølge utvalgsleder Camilla Hille (V) har Bøleråsen skole i Ski "omtrent Norges beste og mest varierte kjøkkenhage og verdens beste SFO-kokk". Bildet er fra hennes tidligere besøk av skolen, sammen med Abid Raja (V), som siden januar 2020 har vært kultur- og likestillingsminister i Norge. Foto: Camilla Hille.

Skolehager fra skolens driftsbudsjetter

Flertallspartiene ønsker at det skal etableres skolehager ved alle skolene i Nordre Follo, men at tiltaket skal finansieres av skolene selv.

Yana Stubberudlien
JOURNALIST

PUBLISERT Onsdag 28. april 2021 - 16:27 SIST OPPDATERT Onsdag 28. april 2021 - 16:39



I desember 2019 fattet kommunestyret følgende verbalvedtak: «**Rådmannen bes komme tilbake med en sak i løpet av 2020 som ser på mulighetene for at det kan etableres skolehager/parseller i tilknytning til alle kommunens barneskoler som brukes som ledd i undervisningen.**

Stor pågang på
gjenvinningsstasjonen



Nationen

50 søkte om å få skolehage – 10 er valgt ut

En av skolene som er plukket ut er Munkeud skole i Oslo. Peter Walther Tindberg, som er klimapedagog skolen forteller at målet er å gi barna ...

7. mar. 2020



Budstikka

Her blir det grønnsaker i skolegården • Budstikka

Ambisjonen er at alle elevene våre skal være engasjert i skolehagen. ... prosjektleder i Økologisk Norge, forteller at interessen for skolehager ...

For 2 uker siden



Fredriksstad Blad

(+) Her skal det bli skolehage – og kanskje høsttakkefest

... og nå kan elevene erfare hva det vil si å dyrke jorda, sier primus motor, Silje Kristin Thuve, på Spetalen skole som skal etablere skolehage.

For 1 måned siden



Overordnet del av ny læreplan

Opplæringens verdigrunnlag – respekt for naturen og miljøbevissthet

Bærekraftig utvikling - ett av tre tverrfaglige temaer

- Ta ansvarlige valg og handle etisk og miljøbevisst
- Forståelse for at handlingene til den enkelte har betydning
- Problemstillinger knyttet til miljø, klima, fattigdom, fordeling av ressurser, konflikter, helse, likestilling, demografi og utdanning
- Sammenheng mellom ulike aspekter av bærekraftig utvikling

Prinsipper for skolens praksis

- Et inkluderende læringsmiljø
- Undervisning og tilpasset opplæring

Undervisningsopplegg – bærekraftig utvikling

Overordnet tema: **Matproduksjon**

Intro til tema: Tankeskriving 2 minutter

Del 1: Praktisk oppgave i skolehagen/annen utendørs arena

Del 2: Gruppeoppgave

Del 3: Konkurransen

Tidsramme: 3 dobbeltimer, eller en dobbeltime og en fagdag i naturfag. Kan også utvides og inkludere flere fag.



Tankeskriving 2 min

Hva er det første du tenker på når vi sier ordet «matproduksjon»?

Gå til www.menti.com og bruk koden **6772 0103**

Del 1: praktisk oppgave i skolehagen

Dyrk din egen grønnsakssuppe



Pesto med selvdyrkede urter



Ringblomstsalve

Del 2: Gruppeoppgave – hvor kommer maten fra?

Livsløpsanalyse av en matvare «fra frø til brød, jord til bord...»

- Hvor mye ressurser trengs (arbeidskraft, energi, vann)?
- klimaavtrykk fra produksjon og transport

Del klassen i to hvorav halvparten jobber med

- Matvarer produsert i Norge
- Importerte matvarer

Norske matvarer: kyllingfilet, koteletter, Salma laks (400g),
1 pakke gulrøtter fra lokal bonde, 1 kurv norske jordbær.

Importerte matvarer: epler (Israel),
drivhustomater (Nederland), jordbær (Belgia),
Indrefilet av okse (Brasil).

Ranger til slutt matvarene etter klimaavtrykk fra produksjon.



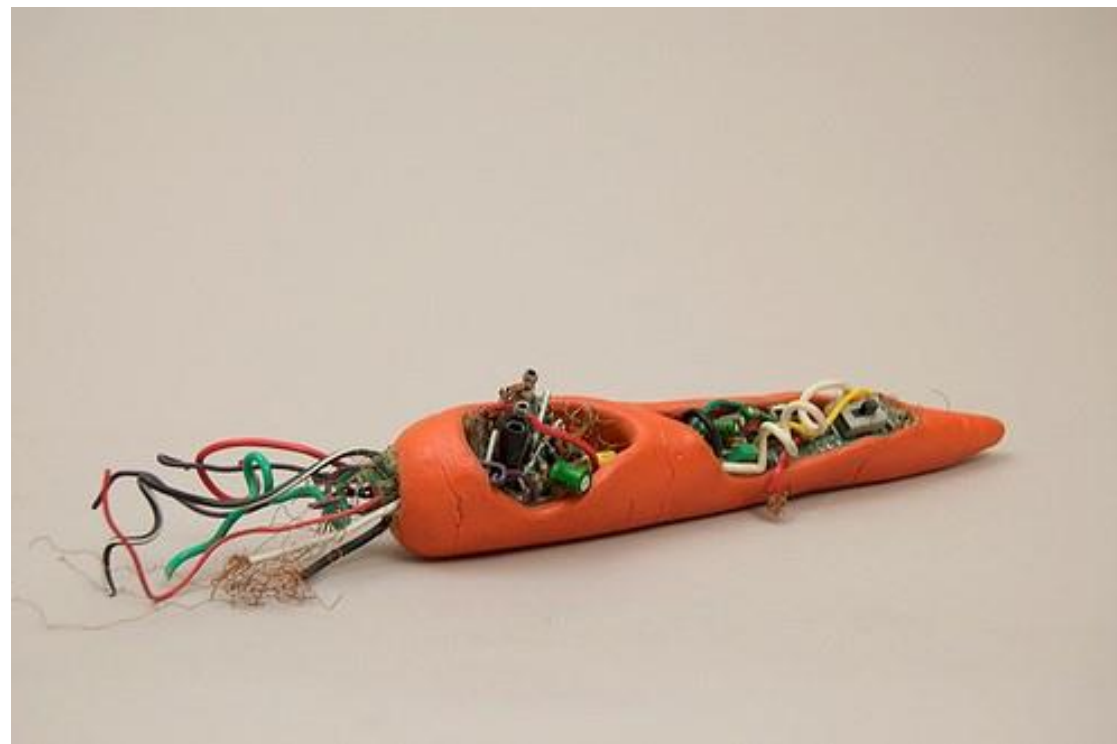
Del 3: "Future Food" - konkurranse

Del klassen inn i f.eks 5 lag der hvert lag skal forberede en pitch på 2 minutter om en nyvinning/nytt produkt for mer bærekraftig mat.

Noen stikkord: matsvinn, kortreist, alternativer til kjøtt, forurensning, miljøvennlig emballasje/mindre emballasje etc.

En vinner stemmes frem og får en premie!

(en pose gulrøtter, melbillelarver, frø med bievennlige blomster etc).



Prosjekt **gulrot** (for ungdomstrinnet)

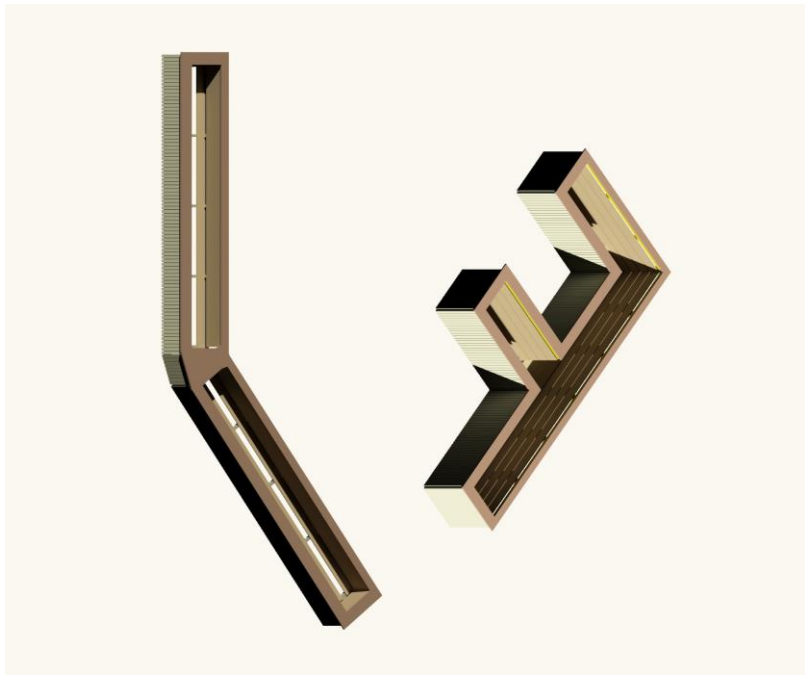
- Hvor mye veier en gulrot?
- Finn ut arealet og volumet av skolehagen.
- Finn ut hvor mye gulrot en gjennomsnittsperson i Norge spiser per år.
 - Hvor mange kg gulrøtter spiser da en familie med to voksne og to barn gitt at barna spiser halvparten så mye gulrøtter som de voksne? Og hvor mange gulrøtter spiser de?



Prosjekt gulrot

- I 2000 spiste en gjennomsnittsnordmann 59 kg gulrot per år, i 2017 var dette økt til 81 kg per år. Bruk digitale verktøy, og finn ut hvor mange kg det i snitt har økt per år. Finn også ut hvor mye gulrot en person ville spist i 2021 om økningen hadde fortsatt i samme tempo.
- 150 g gulrot krever ca $0,05\text{m}^2$ jord for å dyrkes. Hvor stort areal kreves for å dyrke nok gulrøtter til en familie i ett år?
 - Hvordan kan dette området se ut?
 - Kan du lage en generell formel for å finne ut hvor stort areal som trengs for å ha nok gulrøtter til et ukjent antall barn og voksne?
 - Bruk dette til å finne ut hvor stort areal du trenger for å ha nok gulrøtter til hele klassen
- Hvor mye, og mange, gulrøtter har dere plass til i skolehagen?
 - Stemmer dette med avlingen dere fikk?





Spørsmål og takk for oss!



Gassutveksling
Fotosyntese
Vekstmodellering
Måleteknologi

Jordkjemi
Mikrobiota
Symbiose
Opptak av
vann/næring



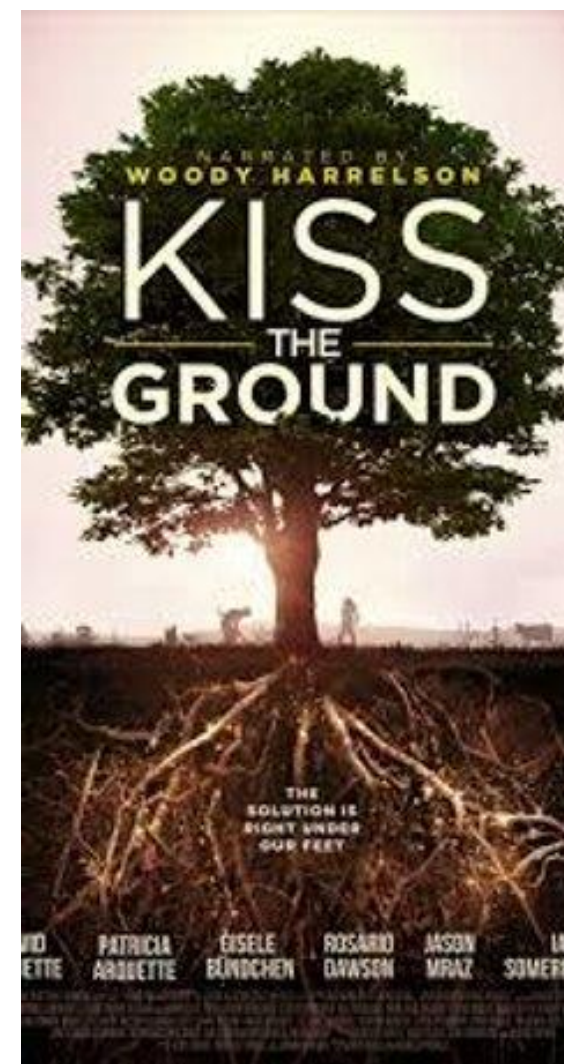
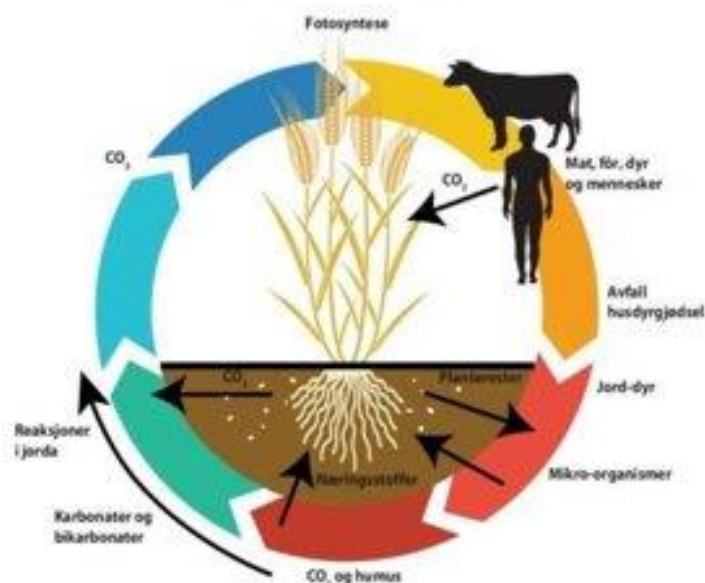
Læreplan overordnet
del:Tverrfaglige temaer –
Bærekraftig utvikling

- Naturfag
- Kjemi
- Biologi
- Matematikk
- Teknologi og
forskningslære osv.

Karbonets kretsløp

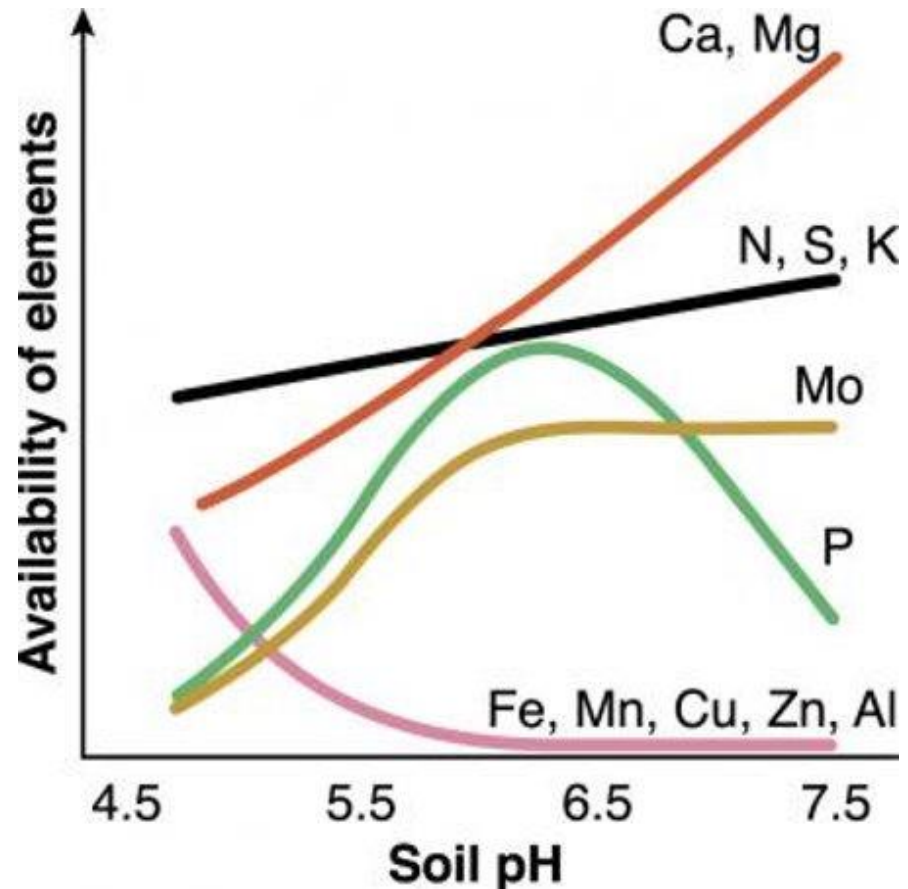
Kjemi 2

- gi eksempler på produksjon, gjenvinning, deponering og nedbryting av noen materialer og drøfte tiltak som er i samsvar med prinsipper for å gjøre prosessene bærekraftige



Hentet fra <https://klimalandbruk.no/lagring-av-karbon-i-jorda-2/>

Gjødsling er jordkjemi



Kjemi 2

- utforske og beregne pH i vannløsninger og drøfte hvordan pH påvirker miljø og industrielle prosesser
- utforske og gjøre beregninger av løseligheten til stoffer i vann og gjøre vurderinger knyttet til biologiske eller industrielle systemer

Del 3: Debatt

Problemstilling: *Som en følge av Covid-21 og importsmitte vurderer regjeringen å stenge grensene til Norge ikke bare for mennesker men også godstransport som rammer import av matvarer*

Diskuter hva man må tenke på i en slik situasjon, konsekvenser, argumenter for- og imot og avslutt med en avstemning om tiltaket skal iverksettes eller ikke.

Del gjerne klassen i 2 der halvparten skal argumentere for og halvparten imot, man kan også tildele ulike roller som smittevernoverlege, helse- og omsorgsminister, ernæringsfysiolog etc.

Forberedelse: les artikkelen «Norge importerer over halvparten av maten vi spiser. Hvorfor gjør vi det? Selvforsyningsgraden vår - kan den økes?» i Naturpress



Foto: Marianne Leisner