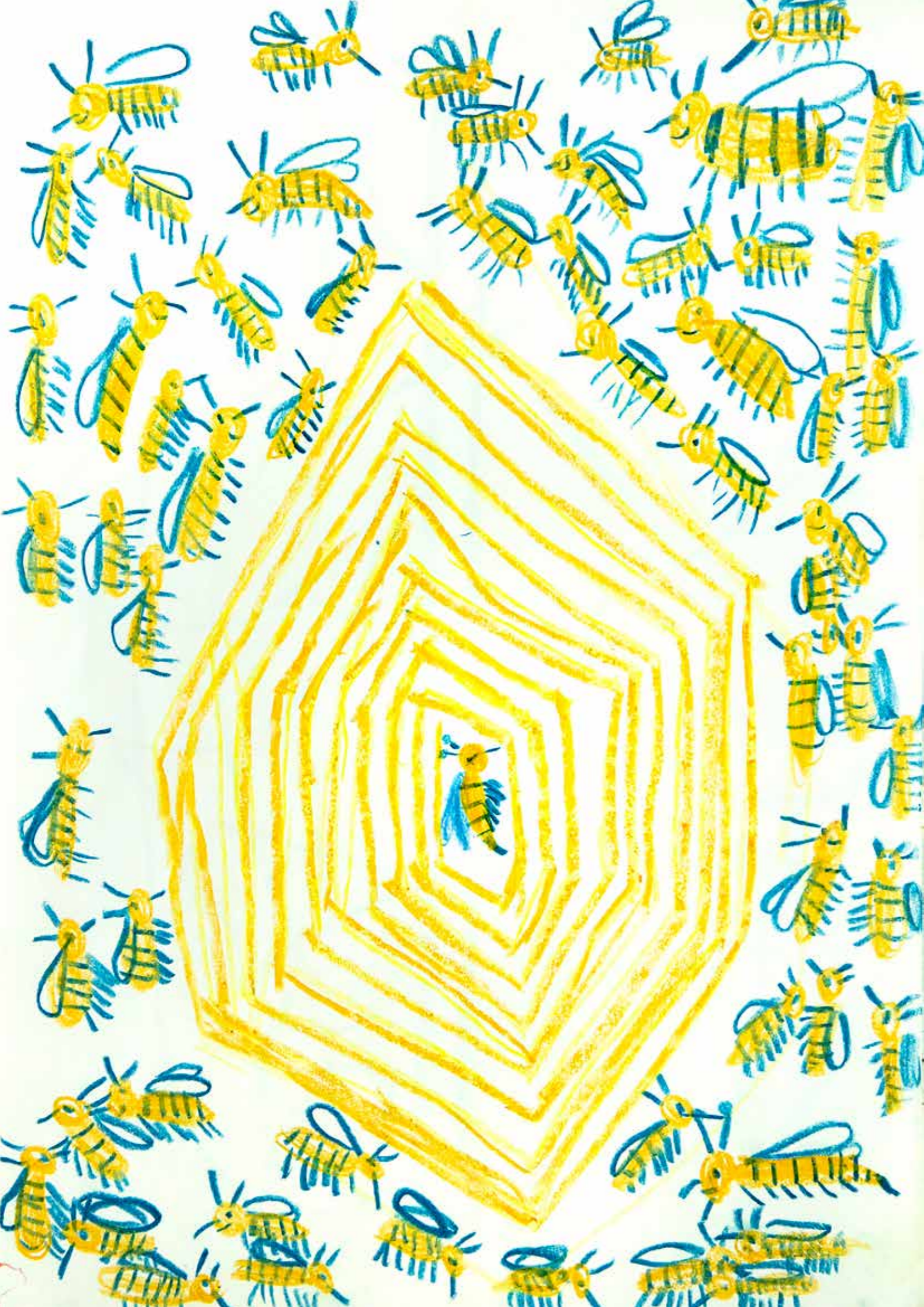




Summende skoler

et prosjekt i Grønn skole



Forord

Å studere bier på nært hold og oppleve året i bisamfunnet er en unik læringsarena for både store og små. Hvis man som skole er så heldig å ha egne bier eller mulighet til å besøke en bigård i nærområdet, finnes det uendelige muligheter for å inkludere dette arbeidet i undervisning på alle trinn.

Steinerskolen har en lang og god tradisjon med å inkludere de praktiske og jordnære fagene i undervisningen og dette er vårt bidrag til «Grønn skole» satsningen fra Steinerskoleforbundet. Hftet inneholder aktiviteter og matoppskrifter fra egne og andres erfaringer knyttet til arbeid med bier i undervisningssammenheng.

Takk til Ariadnefondet for økonomisk støtte til å gjennomføre ulike skolebesøk, samt støtte til materialkostnader og manusarbeid. Steinerskoleforbundet har vært behjelpelig med kvalitetssikring og trykkekostnader. En spesiell takk til Bernd Beese, Alios Strassegger, Mai-Britt Unger og Jens Nitter som har delt sin kunnskap og sine erfaringer fra praksis ved sine skoler.

Takk også til Biologisk-dynamisk Forening for all informasjon om biodynamisk birøkt.

Vi håper innholdet vil være til nytte og inspirasjon for pedagoger og andre som ønsker å arbeide tverrfaglig med bienes verden.

Med vennlig hilsen
Ane Johnsen & Guro Katinka Storteig



Med Grønn Skole vil Steinerskoleforbundet inspirere lærere til arbeid rettet mot bærekraft og økologi i steinerskolene. Fremtiden avhenger av at den oppvoksende generasjon har et bevist og godt forhold til jorden vi lever med og på. I steinerskolenes kultur, tradisjon og læreplan ligger det til rette for denne type arbeid i stor grad.

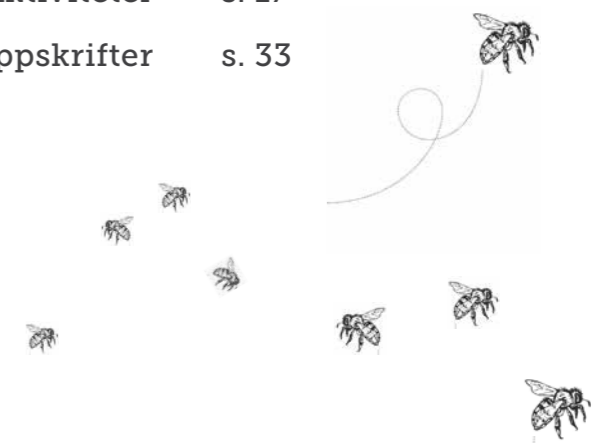
Ved å gi elever på alle trinn mulighet til å ta et dypdykk i bienes verden får vi virkelig en anledning til å skape summende skoler også i overført betydning. Vi ønsker med dette heftet å inspirere til summende stunder i og utenfor klasserommet - hvor læring, begeistring og forundring går hånd i hånd. Stor takk til våre lærere som bistår Grønn Skole med sitt arbeid og sitt engasjement.

Med vennlig hilsen
Steinerskoleforbundet



Innhold

Biodynamisk birøkt	s. 6
Året i bikuben	s. 8
Eablering av bigård i skolen	s. 11
Skolene	s. 13
Aktiviteter	s. 17
Matoppskrifter	s. 33



Biodynamisk birøkt

Biene har levd i millioner av år. De har utviklet seg i pakt med naturen og i samhandling med blomstene til en gjensidig avhengighet. De har fått utvikle seg naturlig i alle år. Bisamfunnet er en fascinerende organisme hvor hver og en bie har sin rolle, og ingen overlever uten den andre. Utgangspunktet i biodynamisk birøkt er at man skal møte bisamfunnets naturlige behov og at man skal møte bisamfunnet som én organisme, som ett dyr, som ett vesen, hvor dronningen, arbeiderbiene og dronene kan betraktes som organer i denne organismen. De skal få utvikle seg naturlig og instinktivt så godt det lar seg gjøre. I dag er bisamfunnet avhengig av birøkterens oppmerksomhet for å overleve, de vil ikke klare seg alene i naturen.

I naturlig birøkt er bisamfunnets liv en målestokk for birøkterens handlinger. Å styrke bisamfunnet er et mål for biodynamisk birøkt. Biene flyr over store områder og man kan ikke forvente at de henter nektar kun fra biodynamisk dyrkede områder. Derfor er det selve birøkten som er viktig i biodynamisk metode og hvordan vi lar dem få uttrykke sine medfødte instinkt.

Hva er best for biene?

I biodynamisk birøkt tar birøkteren hensyn til bienes naturlige behov og biene får dermed lov til å utvikle seg uten birøkterens inngripen. Biene skal få leve så naturlig som mulig. Biene bygger for eksempel egne voksbygg og kubene består av naturlige materialer. Som birøkter får du følge med på hele svermeprosessen, fra svermecelle til en kontrollert sverming til ny kube. Denne utviklingen og bienes instinkter, trangen biene har til å formere seg når det er behov for et nytt hjem og ny dronningmor, og hvordan et helt bisamfunn jobber sammen for å overleve gjennom året, blir mer fascinerende jo mer du lærer. Ingen overlever alene!

I den biodynamiske metoden er man opptatt av å stille spørsmål, og "hva er best for biene?" er alltid det grunnleggende. Skal vi bare røkte biene, eller skal birøkteren stelle og pleie de i større grad?

Utfordringer

Biene møter i dag mange utfordringer verden over. Bifolkene kjenner på presset fra den industrialiserte hverdagen og yrkesbirøkterne møter utfordringer som sykdommer, store tap og biedød (CCD – Colony collapse disorder). Neonikotinoider, systemiske insektmidler, har fått størstedelen av skylden til dette. Men bildet er mer sammensatt. Stress, sprøytemidler, lange transportavstander, gjengroing av kulturland- skap og monokultur (mangel på mat og dårlig næringsgrunnlag) samt ensidig kosthold, f.eks. kun én type plante å pollinere, og fjerning av naturlig adferd som sverming, er noen av dem. Når birøkt blir til store virksomheter og svært mange kuber samles på ett sted er det lettere for sykdommer å spre seg.

I Norge har vi ikke like store næringsbirøktere som mange andre land. Men mangel på biologisk mangfold er også et problem i Norge. Andre faktorer som biene merker er landbruksgift/forurensing og selv birøkterens endringer i kubene. Alt dette forårsaker stress, og stress svekker immunforsvaret hos biene, akkurat som hos oss mennesker.

Pollinering

Biene er våre livsviktige venner som pollinerer plantelivet i naturen og maten vi spiser. De bør anerkjennes som viktige vesener som må tas vare på i mye større grad enn hva vi gjør i dag. Uten biene vil ingredienslisten til måltidet vårt bli sterkt forkortet. Ca. en tredel av våre vanlige matvarer er avhengige av direkte eller indirekte pollinering fra biene og andre insekter for å bli til.

Birøkt er en næring som hovedsakelig produserer honning. Men den genererer også større verdier for landbruket generelt, blant annet gjennom pollinering av frukt og bær. Birøkten blir ofte litt glemt i landbruksdiskusjoner, men den økonomiske verdien av pollinering er enorm. Situasjonen i Norge i dag er at vi trenger nesten dobbelt så mange birøktere for å sikre god pollinering av matproduksjonen.

Birøkt er også svært viktig for å bidra til å opprettholde arts mangfoldet. At vi tar vare på alle våre pollinerende insekter har derfor stor betydning for å opprettholde et stort biologisk mangfold.

Interessen for birøkt har de siste årene heldigvis opplevd en formidabel økning. Gjennom stor mediedekning om massiv biedød og andre utfordringer våre pollinatorer møter, har ere også fått øynene opp og interesse for birøkt. Det er bra, for det er ikke mange år siden selv birøkterne var utrydningstruet på grunn av høy gjennomsnittsalder. Men nå kan Norges Birøkterlag melde om gode tall og i 2015 ble det over 800 nye birøktere i Norge. I tillegg opplever mange byer, spesielt Oslo, en oppblomstring av urban birøkt, flere og flere har bikuber også midt i byen, på hustak og i parker.

Interessen har også spredt seg forbi nærings- birøkt og honningproduksjon til mer naturlige måter å drive birøkt på. Birøkt som kommer biene til gode. Dette lover godt for fremtiden og ikke minst for vår matvaresikkerhet. Men vi trenger fremdeles flere røktere som ser helheten, som tar vare på biene i større grad, som ser og forstår at vi kan få honningutbytte samtidig som vi lar biene utvikle seg på naturlig vis.

Det er viktig at fremtidens birøktere inkluderer bærekraftstankegangen i birøkt.





Året i bikuben

Vinter – oktober til februar

På vinteren er det rolige tider i bigården. Da holder biene varmen inne i kuben og venter på våren. De sitter i klase og bytter på å sitte ytterst. I midten av klasen hvor dronningen er, er det ca. 35 grader, mens ytterst ca. 20 grader. Noen av biene dør i løpet av vinteren og faller ned på bunnbrettet. Ta dette i betraktning som nybegynner. Dette er helt normalt og det er de eldste biene som har blitt født på sommeren som dør. Vanlig vintertap er ca. 10 %. Energien for å holde varmen henter de fra vinterlageret med honning. Med en gang temperaturen blir rundt 10 grader på vårparten så drar biene ut av kuben på renseseks ukt, nå skal vinterens middag ut av systemet. Det er viktig at biene har mulighet til å y ut når de vil, ellers kan du få et hygiene-problem. Man vil ikke at de skal gjøre fra seg inne i kuben.

Rundt månedene februar og mars når temperaturen ute stiger, begynner dronningen å legge de første egg i sirkler på den utbygde vokstavlen. Dronningen starter med å legge et ti-talls egg per dag, til hun i juni legger 1500- 2000 egg per dag, noe som er mer enn hennes egen vekt tilsammen!

På denne tiden er biene helt avhengig av vårens utvikling. Blir det kaldt så kommer sesongen sent i gang og det kan bli knapt med fôr. Er det lite nektar så legger dronningen mindre egg, er det varmere og biene kan finne pollen ute, så øker produksjonen.

Våren – mars til mai

Når våren kommer er det seljeteet som blomstrer først. Da kan du se gule pollenben trekke inn i kuben. Dette er et godt tegn, når biene trekker inn pollen vil det si at dronningen er i full gang med egglegging. Så håper vi på en god vårutvikling og at biene er klare til det store bringebærtrekket. Bringebærblomstene er hovedsakelig det biene trekker mest på i Norge, ved siden av



lyngblomsten i august. Det er viktig at dette trekket blir godt, for da har biene godt grunnlag for å vokse seg sterke utover sesongen. Mye bringebær gir mye mat til nye egg og larver. Dermed er muligheten for en sterk kube stor, og en sterk kube har gode muligheter for å overleve, hente nektar/lage honning, og pollinere skog og mark.

Sommer – juni til august

Disse månedene er som regel en fest. Biene koser seg i det varme været og trekker på et mangfold av blomster. Biene kommuniserer med hverandre ved å "danse" til de andre biene, og gjennom denne dansen får biene opplysninger om hvor de kan finne nektar og hvor langt det er å fly dit.

Nektaren fylles opp i kuben og lagres som honning ved at trekkbienen suger opp nektaren og "svelger" den ned i honningmagen. Når hun kommer til kuben gir hun dette videre til biene i kuben som blander nektaren med enzymer i magen og så lagrer den i cellene. Når en celle er fylt opp forsegles den med voks fra voks kjertlene.

Så er det høstetid. Høst all honning unntatt minimum 10 % som skal i vinterfôringen. Stort sett blir honningen i yngelrommet ikke høstet. Har du ståltråd i rammene kan disse slynges, om tavlene er bygget uten må de slynges veldig varsomt eller presses gjennom et klede. Honningen skal ha en vannprosent under 20 %, ellers kan den gjære. Mål dette med et refraktometer om du er usikker.

Innvintring – september til november

Noen velger å bytte bunnbrett også ved innvintring av biene. Biene skal sitte trangt under vinteren. Bikuben innskrenkes i forhold til bistryken. Bytt vokstavlene med pakkvegger. Pass på at biene har nok fôr. Sikre kubene mot mus. Når været har blitt litt kaldere, ofte måneds- skiftet oktober/november, kan du åpne kubene igjen og se hvor de sitter i vinterklase. Det er først da det er klart for eventuell oksalsyrebehandling.



Etablering av bigård i skolen

En god forutsetning for å starte med birøkt ved skolen er at det finnes noen som har engasjement og interesse for å drive dette. Ideelt sett er det fint om flere ansatte ved skolen deltar i arbeidet, men kanskje det også finnes engasjerte foreldre som ønsker å bidra. Det kan i tillegg være fint å ha kontakt med birøktere i nærmiljøet, samt få grundig opplæring ved å delta på birøkterkurs. Kontakt ditt lokale birøkterlag for kurs, råd og veiledning. Ved å være en del av lokallaget vil man også få et nettverk av både ferske og erfarne birøktere som av egen erfaring, gjerne bistår med tips og råd. Ta gjerne kontakt med en erfaren birøkter for hjelp til å finne egnet bigårdssted på skolen eller i gangavstand fra skolen.

Videre er det viktig å avklare hvordan finansieringen skal foregå. Her kan man kanskje få til et samarbeid mellom skolen og foreldreforeningen.

Sjekkliste

- Avklare hvem som skal ansvaret for røktingen
- Avklare hvordan finansieringen skal foregå
- Få opplæring, gå på kurs
- Finne egnet bigårdsplass
- Klarere i forhold til allergier
- Informere foreldre
- Varsle Mattilsynet
- Innkjøp av bifolk, bimateriell og utstyr
- Finne egnet utstyrsrom i nærheten av bigården
- Finne egnet slyngerom



Steinerskolen i Bergen

Steinerskolen i Bergen har drevet birøkt ved skolen i over 20 år. Det hele startet med en elev ved skolens videregående som ville skrive årsoppgave om bier. Han skaffet seg noen bifolk som ble plassert ved skolen og startet med røktingen som en del av sin oppgave. Lærer Bernd Beese overtok ansvaret etter eleven og har drevet røktingen siden. Skolen har per i dag 10 bifolk og honningen og bivoksproduktene er populære salgsvarer på skolens årlige julemarked. Elevene ved skolen er godt inkludert i arbeidet med biene, som for det meste foregår i de ukentlige hagebrukstimen som 7.- og 8.klasse har på sin timeplan. Hagebruk og birøkt er i stor grad praktiske fag og elevene får mye kunnskap og bred erfaring i løpet av skoleårene. 3.klasse kommer gjerne på besøk i bigården når de har sin periode om biene.

I sommerferien er biene på lyngtrekk, men de kommer tilbake i september og da slynges honningen og den tappes på glass og får fine etiketter. Elevene lager i tillegg ulike kosmetikkprodukter med bivoks og støper bivoksllys i mange forskjellige varianter.

Alle produktene blir solgt på julemarkedet og inntekten går til å drifte bigården videre samt at en god del penger blir gitt til veldedige formål.

Steinerskolen i Stavanger

Steinerskolen i Stavanger har drevet med birøkt siden 2013. Alois Strassegger er lærer og birøkter ved skolen og er den som røkter biene samt underviser de ulike klassene om bienes verden. Bigården inngår som en naturlig livsnær og praktisk undervisningsarena ved skolen. Gjennom 13 år ved skolen får elevene bred erfaring med bienes liv og virke. 1.klasse er biefaddere og har noen bikuber utenfor klasserommet sitt for å etablere et godt forhold til biene fra tidlig av. 3.klasse har bier som hovedtema og elevene er med i bigården og slynger honningen på høsten.

I skolehagen bugner det av bievennlige blomster og i kantina kan elevene få en smak av den deilige honningen. 10.klasse og 1.videregående har elevbedrift der de lager og selger honning og bivoksprodukter. Honningen selges på skolens årlige julemarked og noe blir også gitt bort som små gaver til besøkende. På videregående studeres bienes samfunn i biologiundervisningen og noen elever velger biene som tema i årsoppgaven sin.

Alois har også sammen med noen elever laget noen fine overbygg til bikubene (se side 29), slik at biene kan stå beskyttet og uforstyrret i skolegården.

Steinerskolen i Moss

Steinerskolen i Moss har drevet med birøkt siden 2013. Lærere og birøktere ved skolen, Jens Nitter og Mai-Britt Unger, har ansvaret for røktingen samt å inkludere arbeidet i undervisningen. Skolen er medlem av det lokale birøkterlaget, hvor Jens og Mai-Britt en fadder som kan hjelpe dem hvis de trenger det.

Skolen prøver å integrere flest mulig klasser i arbeidet med biene. Småklassene planter bievennlige blomster i skolehagen og 3.klasse får besøke bigården når de har periode om biene.

6.klasse har en periode om biene i forbindelse med botanikkundervisningen. De er med å stelle i bigården 3-4 ganger i sesongen. De lager også en arbeidsbok med tekst og tegninger rundt bienes liv og det de har sett og lært ute. Kubene er plassert utenfor deres klasserom og slik kan de følge med biene gjennom hele året.

På høsten lages det i stand slyngerom på skolekjøkkenet og barna som nå er i 7. klasse, får være med å slynge honningen, tappe honningen på glass og lage etiketter. Honningen selges på det årlige julemarkedet og er en populær salgsvare for både store og små.

Skolens honning inngår også i ingrediensene som brukes av 8. klasse i Mat og Helse.



Steinerskolen i Lørenskog

Steinerskolen i Lørenskog har hatt bier siden 2015 og har per i dag 5 kuber. Initiativet kom fra en lærer på skolen, men ansvaret for røktingen drives av birøkter og tidligere far ved skolen, Christian Messenbrink. Utvikling av det pedagogiske arbeidet, samt produktutvikling skjer ved Ane Johnsen. Skolen har også knyttet til seg en engasjert bestefar, Sverre Halvorsen, som hvert år kommer med håndslynge og tilbringer en dag sammen med elevene der de slynger honningen.

Skolen prøver å integrere flest mulig klasser i arbeidet med biene. Småklassene planter bievennlige blomster i skolehagen og 3.klasse får besøke bigården når de har periode om biene. Det er også denne klassen som får slynge honningen og får gi navn til nye dronninger. Deres tegninger får også pryde honningglassene som selges på julemarkedet.

Når elevene har kommet opp i 6. klasse er på igjen på tide med en tur ut i bigården. Som en del av botanikkperioden får elevene igjen hilse på biene og samtalen omfavner botanikkfaget og det settes fokus på hvilke bievennlige planter og trær som finnes i nærmiljøet. Klassen lager også blomsteruttrekk som brukes til salver som selges på julemarkedet. Elevene har også samlet inn pollen og forsøkt å finne ut hvilke planter biene har besøkt.

9. Klasse bruker ingredienser fra bikuben til såpelaging. Skolen har også kantine for ungdomsskolen og noe honning går med i matlagingen.





Aktiviteter

Skrelle rammer

Klassetrinn: Alle

Et av høydepunktene i sesongen er når elevene får være med å høste honningen.

Du trenger: Rammer fulle av honning, skrellere, rist, former til rammene og forkle.

Når man skal skrelle er det viktig å ha god hygiene, da arbeidet kan være litt grisete. Alle må ha rene hender og forkle og det er ikke lov å tyvsmake underveis.

Det fungerer bra at to og to samarbeider på en ramme, og at de tar hver sin side. Med skrelleren fjernes vokslaget biene har laget og rammene kan settes rett oppi slyngen. Voksen kan dere ta vare på og koke sammen før den siles. Denne kan brukes til ulike produkter i etterkant.

Slynge honning

Klassetrinn: Alle

En svært populær oppgave for klassen, hvor de kan få sansenaturens flytende gull.

Du trenger: Ferdig skrellede rammer fulle av honning (ikke bruk lynghonningen, den er for tykk), slynge og ivrige elever.

Hvis honningen skal selges videre er det viktig å arbeide i et godkjent slyngerom/kjøkken. Hygiene er viktig!

For å kunne slynge lynghonningen trenger man en "honningløser" som reduserer seigheten i honningen.

Røre honning

Klassetrinn: Alle

For å få finkrystallisert honning som er smøremyk og glatt, må man pøse og røre nysilt honning. Prosessen er viktig for at ikke honningen skal gjære eller grovkrystallisere seg. Selve metoden er noe man lærer på et birøkterkurs og man finner også mye om dette på ulike nettsider. Uansett kan det være morsomt for barna å være med på deler av prosessen.

Viktig med riktig utstyr og god hygiene!

Smelte om bivoksen fra tavlene

Klassetrinn:
Ungdomstrinn & videregående

En fin oppgave for de eldre elevene kan være å skjære ut bivoksen av tavlene og smelte det om. Bivoksen kan selges til Honningcentralen som lager ny byggevoks og man kan bruke bivoksen som base i salver og kremer. Se oppskrifter i dette heftet.

Du trenger: En litt stor kjele, sil, tavler fra kubene og stor plastbøtte.

Slik gjør du: Skjær bivoksen ut av tavlene. Fyll kjelen halvfull med vann, varm om til ca 70 grader og ha bivoksen oppi. Skal bare smelte, ikke koke!

Fyll en stor bøtte halvfull med kaldt vann. Når bivoksen har smeltet, helles dette over i bøtten gjennom en sil (som på bildet). Silen er viktig for å skille ut grums fra voksen slik at den blir renest mulig.

Voksen vil skille seg fra vannet og legge seg som et lag øverst. Når voksen har kjølnet, kan man gjenta prosessen for å sile ut enda mer grums. For enda bedre rensing kan man legge et tynt stykke bomullsstoff i silen. Bivoks bør lagres på et tørt og kjølig sted.

Bievennlige frøbomber

Klassetrinn: Barnetrinnet

Du trenger: Jord, leire, vann og bievennlige frø.

Slik gjør du: Ta en neve jord og bland den sammen med en leireklump på størrelse med et egg. Tilsett en liten slump vann og 4-5 klyper frø. Bland det sammen til en deig som henger sammen og rull de i kuler på størrelse med en avokadostein.

La bombene tørke. Finn en jordfleck du vil gjøre vakrere og slipp bomben. Vann litt godt for å hjelpe den i starten og la naturen gå sin gang.



Bievennlig skolehage

Klassetrinn: Alle

Bievennlige blomster vil være til stor nytte og glede for våre pollinatorer. I tillegg kan blomstene høstes og brukes til videre foredling i ulike produkter. Se oppskrifter i dette heftet.

Du trenger: Skolehage, plantekasser eller krukker, økologisk plantejord, bievennlige frø.

Forslag til bievennlige frø:

Ringblom, lavendel, solsikke, solhatt, timian, agurkurt, salvie, bringebær, rips, solbær, stikkelsbær, roser, blomkarse, honningurt.

Økologisk blomsterfrø kan bestilles på www.solhatt.no, eller www.runabergsfrøer.se

TIPS

Så gjerne ulike type blomsterfrø som blomster på ulike tidspunkt slik at biene alltid har noe å spise på.

Blomster-uttrekk

Klassetrinn: Alle

Ved skolestart står skolehagene i sin prakt og det kan være en flott aktivitet å høste blomster for å lage uttrekk som senere brukes i såper, kremer eller oljer.

Du trenger: Rene glass, blomster og olje (eks oliven-, mandel-, eller rapsolje)

Slik gjør du: Plukk blomstene på en solrik dag og legg dem i glassene. Hell over olje og pass på at alle blomstene er dekket med olje. La dem stå på et solfylt sted i ca 4 uker. Vend de gjerne daglig. Sil av og oljen er klar for bruk.

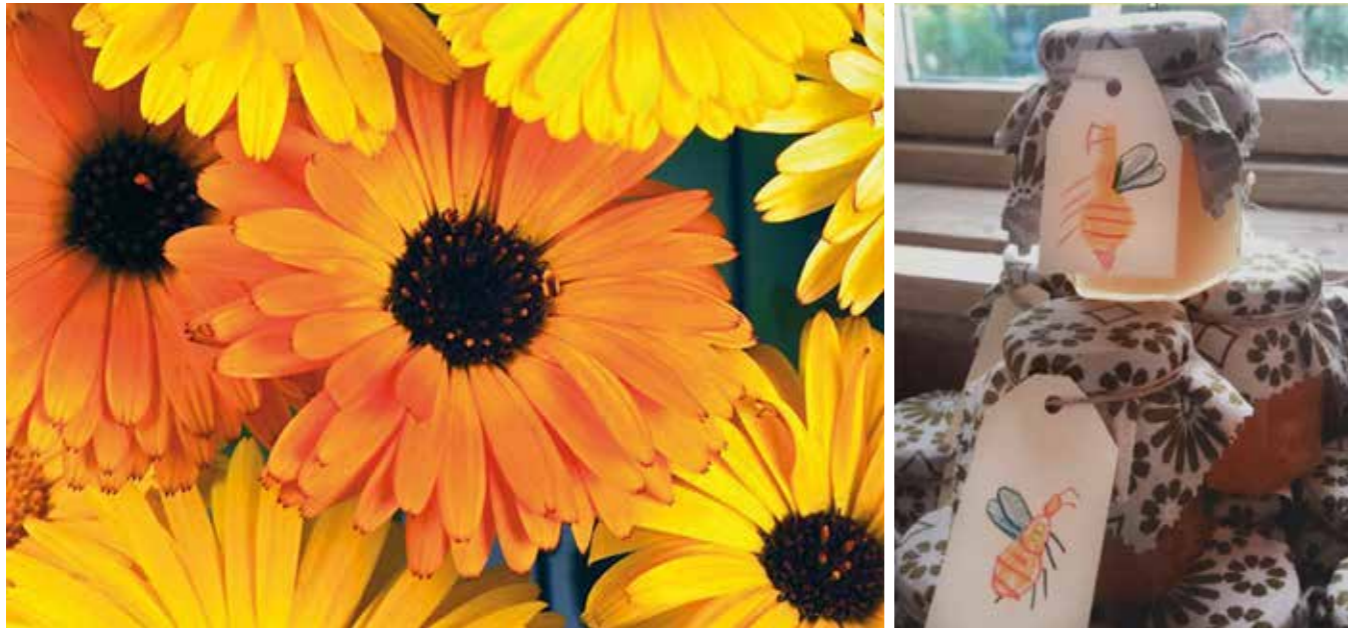
Blomster som egner seg å lage uttrekk av:

- Ringblomst/Calendula
- Rose
- Lavendel
- Kamille

Hvis blomstene inneholder mye vann kan de mugne. Da kan det være lurt å tørke de før det lages uttrekk.

TIPS

Blomstene kan også tørkes og brukes som kakepynt eller i skolens egen teblending.



DU TRENGER

- 1 l olje av blomsteruttrekk (se oppskrift)
- 140-150 g bivoks
- Eteriske oljer etter eget ønske
- Fine krukker til å ha salvene i.

Grunnoppskrift salver med blomsteruttrekk

Slik gjør du: Olje og bivoks varmes opp i vannbad i forholdet 7:1, dvs 1 liter olje og 140 til 150 g bivoks (kan varieres alt ettersom hvor stiv/fast salven skal være). Rør om under oppvarmingen. Husk at bivoks smelter ved 68 grader. **Blandingen må IKKE koke!**

Når bivoksen har smeltet helt tar man blandingen av fra varmen, la den stå og kjøle ned til ca 35 grader. Først nå tilsetter man eteriske oljer som blandes godt inn. Hell på krukke med en gang. La salven kjøle seg ned til den blir kald og fast, den vil da synke litt sammen i midten. Hell på resten av blandingen så du får en fin og glatt overflate. Sett på lokk og etikett.

Eteriske oljer som tilsettes salvene

Man kan tilsette eteriske oljer for å få en litt mer fremtredende duftnote. Ikke bruk mer en ca 3-5 % eteriske oljer, dvs ca 30ml per liter olje.

Calendulasalve: 20 ml appelsin- og 10-15 ml sitronolje

Rosesalve: 20 ml geranium- og 10 ml bergamottolje

Lavendelsalve: 30 ml lavendelolje

Denne oppskriften er nok til ca 25 krukker a 50ml.

TIPS

En del av oljen kan erstattes med for eksempel Jojoba-olje som vil gi lengre holdbarhet. For mykere konsistens kan man tilsette en liten spiseskje med lanolin/ullfett.



Leppepomade

Klassetrinn: Fra 5.klasse og oppover

En mykgjørende leppepomade med naturlige ingredienser. Egner seg godt som salgsvare til skolens julemarked.

Slik gjør du: Følg samme fremgangsmåte som ved calendula-salve, men forholdet olje- bivoks bør her være 2:1 for å få en fast konsistens. Blandingen fylles i små krukker eller leppepomadehylser. Man må være stødig på hånden når man fyller blandingen i emballasjen. Det kan være lurt at en voksen følger med hvis barna skal gjøre dette selv.

Lag personlige etiketter til å feste på emballasjen.

TIPS

Ønsker man en liten fargevariant kan man tilsette ½ teskje med rødt pigment/jernsulfat på 220ml ferdig blandet substans. Mengden pigment kan varieres alt etter ønsket intensitet på rødfargen

Bronchial/hostesalve

Denne salven er fin til å smøre på brystet og ryggen (bronkiene) ved forkjølelse/hoste. Eventuelt kan den smøres forsiktig rundt nesen for å løse opp tett nese. Pass på å ikke komme nær øyene.

Slik gjør du: Klipp en håndfull einebær-, gran- og furuskudd opp i små biter (IKKE tuja, den er giftig). Legg skuddene i en kjele og fyll opp med ønsket mengde olje. Varm opp til ca 70 grader og ta kjelen av varmen. La stå over natten. Gjenta oppvarmingen 2 ganger til. Før siste oppvarmingen tilsett noen dråper av salvie, lavendel og timian. Når oljen er kald siles alle bladene ut. Bland deretter inn bivoks som i de andre salveoppskriftene.

Husk blandingsforhold 7:1

TIPS

Eteriske oljer som kan blandes inn: Eukalyptus, kamfer, peppermynte, furu, lavendel...

DU TRENGER

- En håndfull skudd fra barskog
- Olje
- Bivoks
- Salvieolje
- Lavendelolje
- Timianolje



DU TRENGER

- 500 g olivenolje (OBS! Ikke det samme som 0,5 liter)
- 63 g kaustisk soda
- 150 ml vann
- 1 dl honning
- 1 dl havre

Honning og havresåpe

Klassetrinn: Ungdomsskolen

Arbeid med kaustisk soda krever verneutstyr.

Slik gjør du: Mål opp nøyaktig mengde kaustisk soda. Hell det opp i vann/avkjølt te og rør godt. Det oppstår nå en kjemisk reaksjon og en varmeutvikling. Vent til den har romtemperatur. Mål opp olivenolje (eller annen olje) og tilsett den avkjølte kaustiske sodaen mens du rører godt.

Tilsett gjerne litt ekstra ingredienser for en mer spennende såpe, som for eksempel honning og havre. Når såpen har en kremte konsistens kan den helles over i former.

I bunnen av formene kan du for eksempel ha i tørket ringblomst eller havre for å gi såpen tekstur. La den modne i 4 uker for å være sikker på at det ikke er igjen noe fri lut i såpen. Holdbar i opp til 2 år.

TIPS

Snakk med kjemilæreren ved skolen for å være sikker på at du ivaretar sikkerheten.

Bipollen og lavendelsåpe

Klassetrinn: Barnetrinnet

Denne såpen egner seg godt for de mindre elevene fordi den ikke inneholder noen risikofaktorer og kan enkelt lages i klasserommet.

Slik gjør du: Del opp den ferdige såpebasen og smelt den i et vannbad. Rør inn de ønskede ingrediensene og hell de over i former. La den herde et par timer.

TIPS

Variér såpen med havre og honning eller kaffe og kanel.

DU TRENGER

- Såpeformer
- ferdig såpebase (eks sheasmør)
- Bipollen og eterisk lavendelolje.



Chili-balsam

Chili-balsam virker varmende og kan hjelpe mot stiv nakke og anspente muskler.

Slik gjør du: Den tørkede chilien legges i en kjele med olje og varmes opp 2-3 ganger. Sil av gjennom et klede. Ha i bivoks og smelt sammen. Når massen har kjølnet litt tilsetter man kamferolje, peppermynnteolje, kanelbarkolje, cayeputolje og noe eukalyptusolje.

OBS: bruk gjerne engangshansker. Vask hendene grundig etterpå og ikke kom nær øynene.

TIPS

Har man dyrket chilien selv kan man skjære fruktene i små ringer for å tørke den

DU TRENGER

- 50-60 g tørket chili eller chilipulver
- 1 l olje
- 140 g bivoks
- 60 dråper kamferolje
- 100 dråper peppermynnteolje
- 100 dråper kanelbarkolje
- 120 dråper cayeputolje
- Noen dråper eukalyptusolje

Honning og bipollenskrubb

Klassetrinn: Alle

Disse deilige skrubbene røres raskt sammen og er ypperlige gaver til julemarkedet.

Slik gjør du: Ingrediensene måles opp og røres godt sammen. Oppbevares i kjøleskap for best holdbarhet.

TIPS

Skrubbene kan varieres etter hva dere dyrker i skolehage. Andre forslag er peppermynnte og lime skrubbe eller granskudd- og sitronskallskrubb.

DU TRENGER

- 200 gram sukker
- 4 ss flytende honning
- 4 ts bipollen
- 0,5 dl mandelolje



DU TRENGER

- Bivoks
- Veiker
- Støpe utstyr eller former

Bivoksllys

Klassetrinn: 1.- 7. klasse

Steinerskolen i Bergen har i en årrekke produsert lys i ulike størrelser til deres julemarked. De benytter seg av profesjonelt utstyr, som kan kjøpes på: www.eksagon.ch

Slik gjør du: Bivoksen må smeltes og siden hånddyppes av elever.

Lysene kan lages på mange ulike måter. De kan også ruller eller støpes i former.

Slik gjør du: Den mest vanlige er nok å rulle dem. Du kan dele bivoks platene diagonalt eller vannrett. Lysene kan også lages i former- enten kan du gjenbruke kapslene fra brukte telys, bruke kjøpte former eller lage en naturlig variant i en valnøtt.

Støpte bivoksfigurer

Klassetrinn: 1.-4. klasse

Slik gjør du: Smelt bivoks og hell over i former. Hvis du ønsker å ha muligheten til å henge de opp, må du legge ned i en tråd og holde den til bivoksen har begynt å stivne. Figurene vil kanskje trenge en liten puss etter en tid for at de skal holde seg blanke.

TIPS

Lag et lite snitt i silikonformen for å legge inn tråden. Da sitter den på plass og du slipper å holde til voksen stivner. det finnes også elastisk tråd som kan være greit å bruke.

Former kan kjøpes på: www.kerzen-aus-bienenwachs.de

DU TRENGER

- Bivoks
- Former

Bivoksfigurer

Klassetrinn: Barnetrinnet

Slik gjør du: Elevene får utdelt en plate med bivoks og skal først lage en kule. Bivoksen må arbeides med om og om igjen, og dette er en god tålmodighetsprøve. Alle former tar utgangspunkt i kulen og formen hentes ut fra helheten. Figurene er hentet fra fortellerstoffet.

TIPS

Bivoks er yppelig også for de eldre klassene, som i anatomien, akustikken eller arbeid med geometriske figurer.

Bie søker blomst

Klassetrinn: Barnetrinnet

Slik gjør du: La elevene tegne fargesterke tegninger og legg honning eller sukker i midten av blomsten. Plasser de i nærheten av en kube og vent til biene oppdager søtsakene.

Når en bie forsyner seg kan elevene drysse litt mel på den. Medelever holder utkikk ved flyåpningen og ser hvilken kube biene returnerer til. Vil den signalisere for de andre i kuben at den har funnet noen godsaker?

Hvilken blomst har bien besøkt?

Klassetrinn: Botanikkperiode 6. klasse

Ved hjelp av en pollenfanger samles det opp bipollen og oppgaven nå er å finne ut hvor pollenet kommer fra.

Slik gjør du: La gitteret på pollenfangeren stå nede dagen i forveien slik at den samler inn pollenet. Det vil ha ulike farger og oppgaven er å forske på hva slags planter det kan komme fra. Elevene må se på hvilke vekster de har i naboområdet og se hva som blomstrer nå. Det kan være vanskelig å avgjøre hvor pollenet kommer fra.

DU TRENGER

- Bivoks



DU TRENGER

- Barnetegninger av blomster i klare farger
- Honning
- Mel

DU TRENGER

- Pollenfanger
- litteratur som beskriver fargen på pollenet.



DU TRENGER

- Planker
- Spiker/lim
- Sag
- Sandpapir
- Vinkel
- Strå
- Bambusspinner
- Kubber
- Bor

Insektshotell

Klassestrinn: 5.-7. klasse

Ville bier og andre insekter vil sette pris på et sted de kan krype inn i.

Slik gjør du: Begynn med å snekre rammen. Hvis du ønsker å lage et heksagon må vinklene være 120 grader, ellers er det bare fantasien som setter grenser for utformingen. Bruk trelim eller spikere for å feste rammene. Puss med sandpapir. Kapp til kubber i ulike størrelser som passer i vinklene eller bruk de slik de er. La gjerne kubbene være litt kortere enn selve rammen. Fyll rammen med kubber, bambus og ulike strå.

TIPS

Bruk ulike størrelser på boret, det vil tiltrekke seg forskjellige insekter. Bruk gjerne mellom 2 - 7 mm.

DU TRENGER

- Ull i hvit, brunt & gult
- Grønnsåpe
- Kakeform
- Fleece eller annet materiale til vinger.

Tovet sitteunderlag

Klassestrinn: Mellomtrinnet

Slik gjør du: Benytt en kakeform og legg ullen lagvis med fibre i motsatt retning. Begynn med grunnfargen og legg minst 6 lag. Fordel deretter den brune ullen og legg den i ønsket form på bieren. Avslutt med gule striper.

Fordel varmt såpevann med fingrene og begynn å press ullen sammen. Vær varsom i begynnelsen til ullen har begynt å tove seg. Arbeid med ullen til formen har satt seg og ta den så ut av kakeformen for å få bearbeidet seg ordentlig.

Smørbrøddinnpakking

Klassestrinn: 5.-7. klasse

Denne innpakningen holder brødskiva fersk i løpet av skoledagen og er mye mer miljøvenning enn plastikk.

Slik gjør du: Klipp til ønsket størrelse og form på stoffet, eks 35 cm x 35 cm. Legg tekstilet på matpapiret og fordel den harde bivoksen utover, bruk enten pellets eller opprevet bivoksplater. Fordel ca 30 dråper jojobaolje utover tekstilet og dekk over med matpapir. Stryk over matpapiret slik at bivoks og oljen trekker seg inn i tekstilet. Hvis det er for lite bivoks legger du på ekstra på det ønskede området. Mens tekstilet fremdeles er varmt tas det av matpapiret og lufttørkes. Sy i knapp og fest hyssingen.

TIPS

Innpakningen kan håndvaskes med kaldt vann og økologisk såpe. Kan brukes i opp til et år.

Holdes vekk fra varme overflater.

Strikket fingerbie

Klassestrinn: 2. og 3. klasse

Denne oppgaven passer fint for de minste elevene og er en rask og enkel oppgave, også er det veldig morsomt å leke med den.

Slik gjør du: Legg opp 10-12 masker avhengig av hvor bre du vil ha bieren. Strikk seks runder med brunt før du skifter farge. Strikk to runder med gult før du bytter til brunt. Strikk til ønsket lengde og fell av. Sy sammen og snurp igjen toppen. Klipp ut vinger i tyll eller annet ønsket materiale og sy på.

TIPS

La elevene finne på en egen klasselek med biene. Kanskje de også får være med i engelsk undervisningen med «The bee is sitting on...»



DU TRENGER

- Bivoks
- Økologisk bomulls tekstil
- Jojobaolje
- Knapp
- Tråd
- Strykejern
- Matpapir

DU TRENGER

- Strikkepinner 5 mm
- Brunt & oker/gult garn.



Lage etiketter

Etikettene kan lages digitalt, eller for hånd, med egen design eller bruk av elevtegninger.

DU TRENGER

- Nyvaska hermetikkbokser
- Kokeplate
- Kniver
- Isbitformer

Resirkulerte bivoksfarger

Hver høst, etter at elevene har fått ryddet i pennalene sine og skiftet ut gamle fargestifter med nye, arrangerer vi en smeltedag. Vi gjør dette utendørs for å slippe rot og søl inne, samt unngå at brannvarslerne går av titt og ofte. Det kan nemlig bli litt røyk.

Slik gjør du: Skrap alle fargestiftene rene. Sorter fargene i hver sin hermetikkboks. Sett to tre bokser på kokeplaten samtidig og start smelteprosessen. Voksen skal bare smelte, ikke koke eller ryke. Det er viktig at den ikke blir for varm. Det er lurt å smelte litt og litt om gangen. Når voksen er ferdig smeltet heller du den forsiktig opp i isbitformene. La fargestiftene herde til neste dag. En slager hos oss er å lage regnbuefargestifter. Til det trenger du en dyp isbitform så det er plass til alle lagene med farge. Hell oppi en og en farge om gangen, fargene skal ikke være helt tørre mellom hvert lag, kun stivne og være litt myk.

Tre rammer og sett inn bivoksplater

Klassetrinn: Mellomtrinnet og ungdomsskolen

Å tre ståltråd og smelte inn bivoks i nye rammer er en fin aktivitet for barna, gjerne de litt store barna, siden trådinnsmelteren er strømførende. Rammene kan kjøpes på nett eller, enda bedre, man kan lage de selv. Hvis man ikke har trådinnsmelter, så kan man legge rammene i stekeovnen til bivoksen har smeltet slik at ståltråden sitter godt i byggvoksplaten.

DU TRENGER

- rene rammer (renset og vasket)
- Tynn metalltråd
- Små spiker å feste tråden i
- Byggvoksplater
- Trådinnsmelter
- Verktøy



Male bikubene

Klassetrinn: Alle

Hvor gøy er det ikke å ha egen design på kubene? Oppgaven kan tilpasses ulike alderstrinn og er en flott oppgave som passer til tverrfaglig samarbeid.

Bikubekasser

Klassetrinn: Fra 4. klasse og oppover

Bienes verden er også et godt utgangspunkt for tverrfaglig arbeid i forbindelse med en byggeperiode. Her er det flott å ta utgangspunkt i bienes egen byggemåte, nemlig sekskanten.

Steinerskolen i Stavanger har bygget små konstruksjoner rundt kubene sine slik at de får stå uforstyrret i skolegården. Grunnriset er naturlig nok sekskantet og inneholder små luker som har samme form.

Snøhetta arkitekter har laget en annen variant som du finner på taket i mathallen i Oslo.

Lytte til bikubene om vinteren

Klassetrinn: Barnetrinnet

Om vinteren er det stille i bikuben, eller er det egentlig det?

Dette er en flott aktivitet om vinteren for å sjekke hvordan det går med bifolket, men også for å ikke glemme av våre små venner ute i kulden.

DU TRENGER

- Kasser
- Bengalakk eller oljemaling i ulike farger.

DU TRENGER

- Stetoskop
- Gode ører

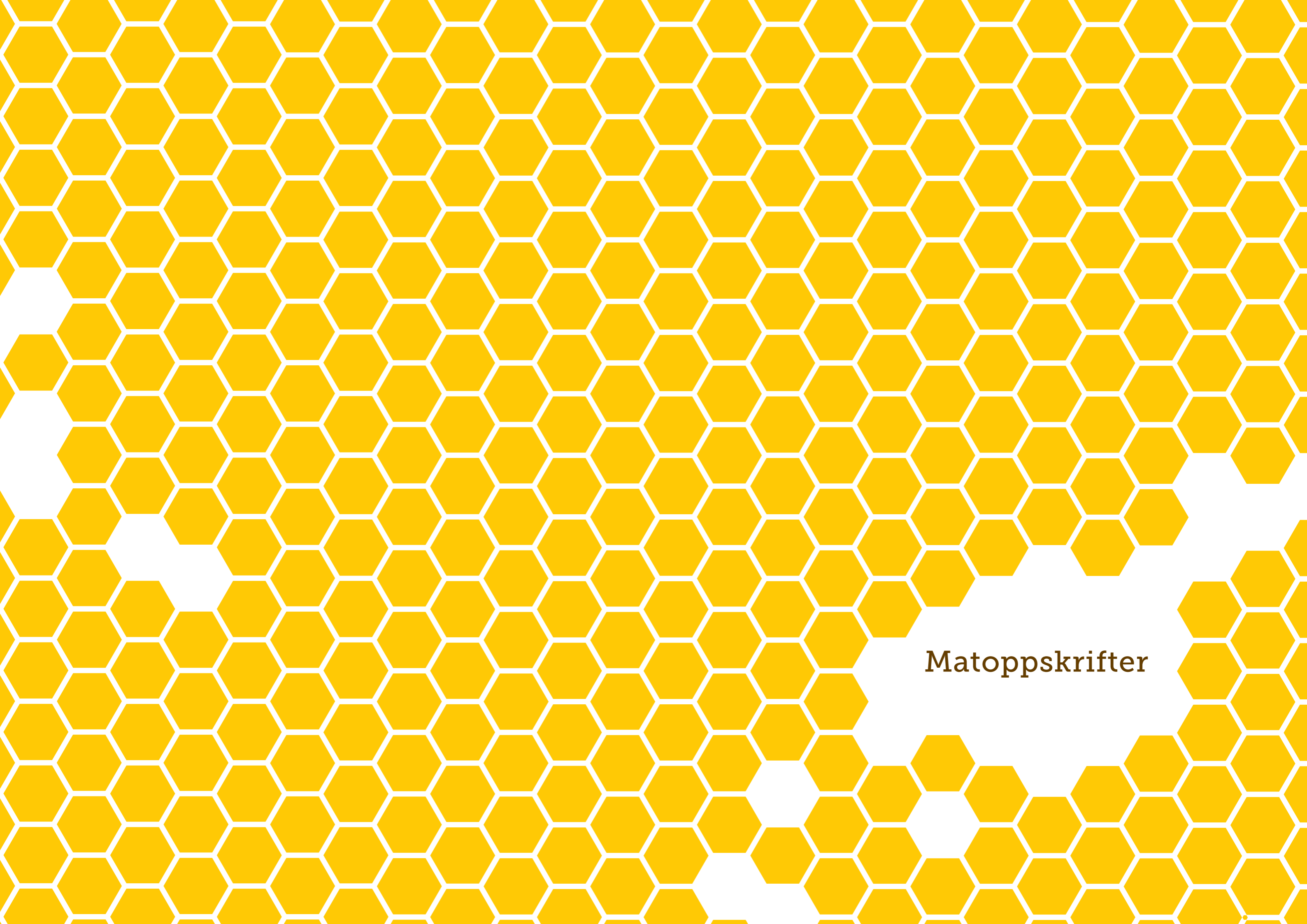


Bie quizzzzzzz

1. Hva trenger bifolk for å leve?
2. Hva består et bifolk av?
3. Hvor mange dronninger finnes det i en kube?
4. Hvilken oppgave har arbeiderbiene?
5. hva heter de mannlige biene og hvilken oppgave har de i kuben?
6. Hvorfor svermer bifolk?
7. Hvem produserer dronninggeleen?
8. Hva gjør biene når vi sier de svermer?
9. Hvorfor bygger biene cellene sine i sekskanter?
10. Hvorfor er biene så viktige for naturer og menneskene?
11. Hvorfor dør bien hvis den stikker noen?
12. Hvordan kommuniserer biene med hverandre?
13. Hvorfor lever biene lengere på vinteren enn om sommeren?
14. Overvintrer dronene sammen med dronningen?
15. Kan biene navigere uti fra solen?

SVAR

1. En dronning, kube, sol, blomster/mat, vann, et sunt folk 2. Dronning, droner og arbeidere 3. En 4. De rengjør og bygger celler, mater de nye biene, holder vakt og drar ut på trekk. 5. Droner, de skal gjøre dronningen befruktet 6. Fordi det blir for liten plass i kuben eller dronningen begynner å bli gammel 7. Arbeiderbiene 8. Halve bifolket etablerer seg et nytt sted 9. Forbi denne konstruksjonen er solid og de bruker minst mulig voks i arbeidet. 10. De befrukter blomster og trær,samt lager honning. 11. Biene har en brodd med mothake. Denne blir sittende fast og bien dør. 12. De danser for hverandre for å vise hvor de kan finne mat. 13. Fordi de skal holde dronningen varm. 14. Nei, dronene kastes ut og dette kalles «det store droneslaget» 15. Ja



Matoppskrifter



DU TRENGER (til 2 liter)

- 5 dl eplejuice
- 100 gram honning
- 15 dl vann
- 1 kanelstang
- 1 tommelfingerstor rensset ingefær

Eple og honningdrikk

Om høster bugner trærne med epler, og vi kan høste av markens grøde.

Slik gjør du: Bland juice, honning og vann og kok opp. Tilsett kanel og ingefær. Kok opp og la den trekke i 20 min.

Kan nytes både varm og kald.

TIPS

Hvis dere ønsker en mer eksotisk smak kan det tilsettes anis, kardemomme og nellikspikere.

DU TRENGER

- 100 g smør
- 100 g honning
- 2 egg
- 2 modne bananer
- 4 dl hvetemel
- 1 ts bakepulver
- 1 ts vanijesukker
- 1 ts kanel
- 1 klype salt

Honningmuffins

Slik gjør du: Bland sammen smør, honning og egg. Tilsett moste bananer og bland godt. Bland sammen alt de tørre og rør inn sammen med det andre.

Stekes på 180 grader 25-35 min.

TIPS

Variér gjerne smaken med å tilsette tørkede frukt/bær eller mørk sjokolade.

DU TRENGER

- 3 dl fløte
- 3 dl hel melk
- 10 ss honning
- 1 ts salt
- 1 ss vanilje sukker

Iskrem med honning

Slik gjør du: Bland alle ingrediensene og hell de over i en liten brødpose, knyt igjen.

Legg denne posen oppi en større brødpose, hell i 2 dl salt og masse isbiter. Knyt igjen posen og begynn å riste. Det kan bli kaldt for hendene, så det kan være lurt å pakke den inn i et håndkle.

Ristes godt i 15-20 min til det har blitt til iskrem. Nyt!



DU TRENGER

- 0,5 dl honning
- 2 ss smør
- 1 ss chili flak
- 2 ss olivenolje
- 3 ts salt
- ½ ts cayenne pepper
- 1 ss ingefærpulver
- 1 ss korianderpulver
- 7 dl ulike nøtter

Honningristede nøtter

Bland alle ingrediensene og hell de over i en liten

Slik gjør du: Varm ovnen til 150 grader. Legg steke-/bakepapir på en stekeplate.

Bland sammen honningen og krydderet i en liten kjele og varm på middels varme til det har blitt sirup- ca 2-3 min. Tilsett nøttene og bland godt. Fordel blandingen jevnt utover på stekeplaten og stek i 20 min. Rør i blandingen underveis.

TIPS

For å variere oppskriften kan man bruke andre type nøtter og krydder. Tenk på hva du liker og prøv deg fram.



DU TRENGER

- 500 g sukker
- 1,5 dl vann
- 150 g honning
- 1 ts kanel
- 1 ts malt ingefær
- Saften av en sitron

Honningdrops

Slik gjør du: Kok sammen vann og sukker til det blir en litt tykk saus. La det kjøle ned til ca 37 grader, før du tilsetter resten av ingrediensene. Kok sammen og avkjøl til ca 20 grader. Fordel massen på bakepapir i små runde drops.

DU TRENGER

- Marsipan
- Sjokolade
- Mandelflak

Marsipanbier

Disse små biene summer gledelig inn i en sulten gane.

Slik gjør du: Del marsipanen opp i passe store deler og rull de sammen til avlange kuler.

Smelt sjokolade i vannbad og hell over i en pose. Klipp av hjørnet og dekor marsipanen. Tilslutt presses det ned to mandelflak som vinger.

DU TRENGER

- 1 dl peanøttsmør
- 2 dl havregryn
- 2 ss honning
- 3 ss reven kokos
- 2 ss kokosolje
- 1 ts sesamfrø
- 1 ts linfrø
- 1 ts bipollen

Honningkuler

Slik gjør du: Bland alt sammen til en jevn deig. Rull i passende størrelser og trill de i reven kokos før de settes kaldt.

TIPS

Dette kan være gode energibomber å ha med på turdagen.

Honningsmør

Bruk gjerne temperert smør slik at det er lettere å blande.

Hjemmelaget smør:

3 dl fløte
En klype salt

Slik gjør du: Hell fløten og litt salt i et stort syltetøyglass. La alle elevene bytte på å riste helt til fløten har blitt til krem også fløte. Hell av overflødig myse (eller bruk det i bakst) og kna smøret sammen.

Smaker fantastisk på nystekte lomper, vafler eller rundstykker.

TIPS

Variert smøret med tilsette kanel eller sitronskall.

DU TRENGER

- 200 g smør
- 200 g honning



Granola med honning

DU TRENGER

- 4 ss Olivenolje eller annen nøytral olje.
- 4 ss honning
- 300 g lettkokte havregryn
- 50 g solsikkefrø
- 4 ss chiafrø
- 4 ss sesamfrø
- 50 g gresskarkjerner
- 100 g hakkede valnøtter
- 2 ts malt kanel
- 0,5 ts mineralsalt

Du kan mikse frø og nøtter etter hva du har for hånden og hva som faller i smak.

Slik gjør du: Forvarm ovnen til 140gC (evt. 130gC på varmluft). Hakk valnøtter og bland de tørre ingrediensen i en stor bolle. Bland oljen og honningen og rør dette godt sammen med resten. Hvis honningen er hard kan du varme den på svak varme sammen med oljen til den smelter. Dekk to stekeplater med bakepapir og fordel granolaen jevnt over platene. Stekes midt i ovnen i ca 40 minutter. Rør litt underveis. Hvis du steker begge platene samtidig, anbefales varmluft.

Oppbevares i tette bokser.

Nyt granolaen sammen med melk, gresk yoghurt, tjukkmelk m.m. Prøv også med friske bær til.

Speltrundstykker med honning

DU TRENGER

- 300 g finmalt speltmel
- 300 g siktet speltmel
- 5 g gjær
- 1/2 l vann
- Litt frø: solsikke, gresskar, lin, sesam (Du trenger ikke å måle bare strør frø opp i deigen)
- 1 ts salt
- 1 ss honning

Slik gjør du: Gjæren blandes ut i kaldt vann- resten tilsettes, og landes godt med en sleiv. Deigen skal være klissete. Settes til heving i kjøleskap natta over - tildekkes med plastfolie. Rundstykkene settes på plate/bakepapir med 2 skjeer dyppet i varmt vann.

Stekes ved 235 gr i ca 20 min. Sjekk underveis.

Honningkjeks

Slik gjør du: Bland alle de tørre ingrediensene. Ha i revet eple, egg, smør og honning. Bland godt sammen og fordel ca 1 ss store klatter på et stekebrett med bakepapir. Trykk de lett flate med en spiseskje. Stekes på 200 grader til de får en gyllen farge, ca 15-20 min.

TIPS

Man kan fint bruke rabarbra i stedet for eple. Tørkede frukt/bær, nøtter eller sjokolade smaker også fortreffelig.

DU TRENGER

- 2,5 dl havregryn
- 3 ss mel
- 2 ts kanel
- 2 ts vaniljesukker
- 4 ss honning
- 1 egg
- 2 ss smør
- 1 eple, revet

Honningdressing

Dressing til grønn salat til 4 personer.

Slik gjør du: Alt blandes godt så ikke dressingens skiller seg. Kan med fordel helles i et lite glass med lokk og ristes godt, rett før det helles over salaten.

DU TRENGER

- 1 ts dijonsennep
- 1 ss bringebæreddik
- 4 ss tidselolje
- 1 liten ts honning
- En knivspiss salt

Pollensjokolade

Slik gjør du: Smelt favoritt sjokoladen din i vannbad. Stryk den ut over et bakepapir. Strø over tørket pollen. Sett kjølig til sjokoladen stivner. Del opp i biter og kos deg!

DU TRENGER

- Sjokolade etter smak og behag
- Bipollen

**Utgitt av:**

Steinerskoleforbundet
Josefinesgate 12,
N-0351 Oslo
Steinerskolen.no

Foto:

Ane Johnsen, Guro Storteig, Alois Strassegger,
Bernd Beese, Hugo De La Plaza, Alexander Jacobsen, Eva Fløan,
Silje Nøstdal Storheim, Mai Britt Unger, Wikimedia Commons

Tekst:

Ane Johnsen, Guro Katinka Storteig

Oppskrifter/aktiviteter:

Bernd Besse, Alois Strassegger, Trude Halvorsen,
Silje Nøstdal Storheim, Venta Mickeviciute Gaarder,
Steinerskolen i Vestfold, Astrid Ihle, Vibeke Herforth Bergstrøm

Illustrasjoner:

Ida Ødegård, Anagram Design

Layout:

Aminah Juni Cittadella Jacobsen, Juni Design

Heftet er laget med støtte av Ariadnefondet

Materialet i denne publikasjonen er omfattet av åndsverklovens bestemmelser. Uten særskilt avtale med rettighetshaverne er enhver eksemplar fremvisning og tilgjengeliggjøring bare tillatt i den utstrekning det er hjemlet i lov eller tillat gjennom avtale.