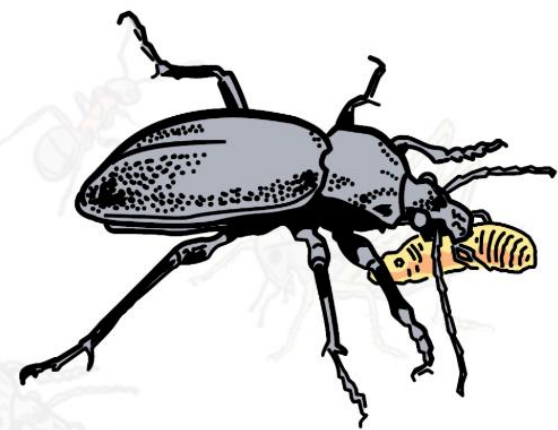
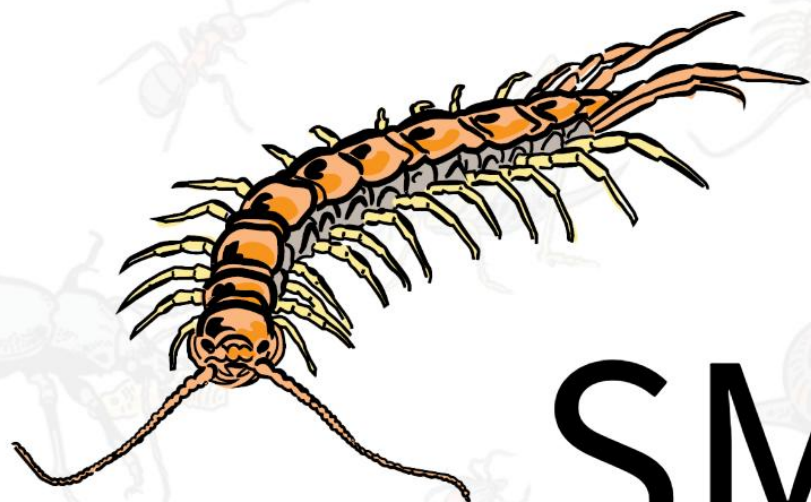




SMÅKRYP



For ungdomstrinnet

Informasjon

Dette ressursheftet er utformet som forberedelse til [Småkryp](#)-prosjektet på Stavanger museum. I småkryp vil elever delta i enkel forskningsbasert aktivitet med innsamling av data (feltarbeid), analyse (telle antall dyr i ulike dyregrupper) for å finne ut mer om gressplenene som levested.

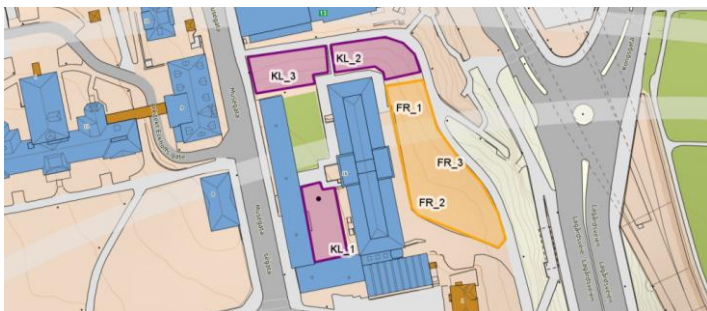
Kompetansemål	Læringsmål	Aktivitet	Læringsutbytte	Viderearbeid
• gi eksempler på og drøfte aktuelle dilemmaer knyttet til utnyttelse av naturressurser og tap av biologisk mangfold • stille spørsmål og lage hypoteser om naturfaglige fenomener, identifisere avhengige og uavhengige variabler og samle data for å finne svar	• Ha laget hypoteser knyttet til datamaterialet som er samlet inn. • Samle inn småkryp fra fallfeller og identifisere og kvantifisere disse • Koble småkrypene til nisje (hvilken funksjon dyrene har)	• Tømme fallfeller • Hvilken stasjon finner og bestemmer flest småkryp? • Vurdere hypotesene	• Identifisering og tallfesting av småkryp • Samtale rundt om resultatene våre kan bestemme hvilken plen som er best for småkryp	• analysere og bruke innsamlede data til å lage forklaringer, drøfte forklaringene i lys av relevant teori og vurdere kvaliteten på egne og andres utforskinger

Forarbeid

- Oppfordrer til å bruke ressursheftet og gjøre museumsbesøket sømløs i undervisningen. Tematikken er vidtrekkende og kan kobles mot både metodiske deler og teoretiske deler av naturfaget.
- Print ut [feltskjema](#) og medbring på museumsbesøket.

Museumsbesøket

På museumsbesøket skal vi se tømme feller fra plener som enten blir klippet (lilla areal i kart under) eller vokser fritt (oransje areal). Fellene har stått åpne i et døgn og samlet bakkelevende småkryp som faller oppi.



Etter at prøvene er hentet inn, deles dere, elever, inn i 6 grupper og får ansvaret for en prøve hver. Dere vil kategorisere og telle småkrypene i hver prøve. Kategoriene er dyreordener eller klasser som oppgitt i feltskjemaet. Antallet individer av hver gruppe føres inn i feltskjemaet.

Etterarbeid

- Sette av tid (30 minutter) til å besøke utstillingen «[Vår natur?](#)» som omhandler lokale naturområder og dyrene som finnes der og «[Inn til beinet](#)», som omhandler dyrenes oppbygning.
- Teste hypotesene: «det blir større artsmangfold og flere dyr (individer) desto mindre naturområder blir forstyrret». Samle inn data selv og bruk resultatene fra museumsbesøket og lag en rapport med introduksjon, metode, resultater og diskusjon.
- Utforske datamaterialet i småkryp. Arbeide med å lage/tegne en bærekraftig gressplen/hage.
- Arbeid med kompetansemål om organismenes hovedgrupper, hvor vi i plen har lært om nøkling av leddyr, leddormer og bløtdyr.

Introduksjon

Gå gjennom forelesningen *Biologisk mangfold*.

I forelesningen så vi at naturen i verden er under press, hvor vår bruk av areal er den største utfordringen. Dette kan også illustreres gjennom tallene 77 % og 4 %. 77% står for andelen av jorden som er betydelig omdannet (kulturlandskap). 4 % er antallet pattedyr som er ville. De resterende er mennesker og husdyr. NB: dette siste tallet angir individer og ikke arter. Dette er en viktig grunn til å sørge for at det er natur der vi bor.

De færreste dyreartene er tilpasset et liv i byen, men det er allikevel mange arter som klarer å tilpasse seg. Ofte er disse artene generalister, som betyr at de har en bred nisje (kan leve av flere typer mat og i flere miljø). Slike arter kan ofte bli tallrike. Kommer dere på noen eksempler på dyr i byen?

Vi så på fordeler av å tilrettelegge for natur i byene, og de er mange. Grøntområdene skal kombinere rekreasjon, naturopplevelse og økosystemfunksjon på en gang. De er ofte også vedlikeholdt og ryddige, som parker, med plen som kan brukes av befolkningen. Plener som er godt vedlikeholdte blir ofte beskrevet som grønne ørkener, altså områder hvor det finnes lite biomangfold. Mye av årsaken er at plenen er ganske ensformig, det skal være gress og det skal være kort.

Rundt Stavanger museum er det flere plener. En av plenene klippes og i en annen får gresset gro. Som naturvitere ønsker vi å bidra med objektiv kunnskap om hvilke grønntområder som fungerer best i byen.

Vi kan starte med å stille spørsmål som «Hvordan kan vi lage de beste plenene/grønntområdene»? Er dette et godt stilt naturvitenskapelig spørsmål?

Et slikt spørsmål er nok interessant på et samfunnsperspektiv. Grunnen er at svarene på «hva er best» er subjektivt; svaret vil variere fra person til person. I naturvitenskapen etterstreber vi objektivitet. Vi må derfor lage spørsmål hvor svaret ikke er påvirket av våre følelser og meninger. Vi må da formulere spørsmålet til en forventning som bygger på foreliggende kunnskap. Dette kaller vi en hypotese. Det er visse krav til en hypotese:

- Testbar. Vi må kunne samle inn data for gjennom eksperimenter for å kunne avgjøre om hypotesen er usann eller ikke.
- Konkret. Hypotesen bør være så konkret som mulig for at svarene skal bli så gode som mulig.
- Kunnskap. Vi ønsker å finne ut noe nytt, og hypotesen må formidles på eksisterende kunnskap.
- Påstand. Hypotesen er formulert som en påstand, ikke bare et spørsmål.

Under er det flere hypoteser. Vurder de etter punktene ovenfor.

- *Siden insekter er vekselvarme vil det være færre insektarter når det er kaldt enn når det er varmt.*
- *Når en klipper plenen, dør de fleste dyrene i plenen.*
- *Plenklipping påvirker antallet dyr i plenen.*
- *Finner vi nye arter for vitenskapen i plenene våre?*

Metode

Vi har delt plenene som er rundt museet i to grupper.



Plener hvor gresset får gro (klippes en gang i året)



Plener som klippes jevnlig (1 gang i måneden)

I hver plen har vi satt opp tre feller, av typen fallfeller (sett ovenfra i bildet til høyre). Disse fellene er et hull i bakken hvor vi har plassert en kopp. Over hullet er det et tak. Alle fellene er helt like og fellene holdes åpne like lenge.

Vi er interesserte i hvorvidt dyrelivet er forskjellig i de ulike plenene, og må telle antallet individer dyr og kategorisere dyrene som fanges i dyregrupper. Antallet dyr vil være vår avhengige variabel.

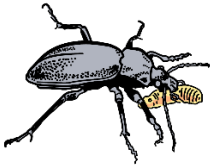
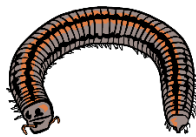
Vi forventer at antallet dyr vil være påvirket av måten vi vedlikeholder plenene på, altså hvordan den blir klippet. Om den blir klippet eller ikke er vår uavhengige variabel. Samtidig kan vær, temperatur, sesong, lys, skygge og mikrohabitat (forskjeller i jordsmonn, fuktighet osv) påvirke fangsten. Disse parametrene er også uavhengige variabler og bør undersøkes i vårt forsøk.

De fleste hypotesene i introduksjonen fungerer, men er ganske upresise og har mangler på faktagrunnlag. Utfordring: Formuler egne hypoteser om småkryp og plen. Bruk resten av ressursheftet til å forstå metoden.



Hva er småkryp?

Små, levende **virvelløse dyr** som omgir oss. Et virvelløst dyr er dyr uten bein og knokler. For å finne ut hva et småkryp er kan man telle hvor mange **bein** de har. Under er en tabell med informasjon om de vanligste gruppene småkryp.

	Snegler	Meitemark	Insekter	Edderkoppdyr	Skrukketroll	Skolopender	Tusenbein
							
Antall bein	0	0	6	8	14	2 bein på hvert kroppsledd	4 bein på hvert kroppsledd
Rekke	Bløtdyr	Leddormer	Leddyr	Leddyr	Leddyr	Leddyr	Leddyr
Næring	Plantekost. Noen er rovdyr.	Plantekost/ nedbryter	Alt mulig	Alt mulig	Plantekost	Rovdyr	Plantekost

Her ser dere flere vanlige småkryp i plenen. Vet dere hvilke småkryp dette er? Tell bein og plasser dem til riktig gruppe i tabellen ovenfor.



.....

.....

.....

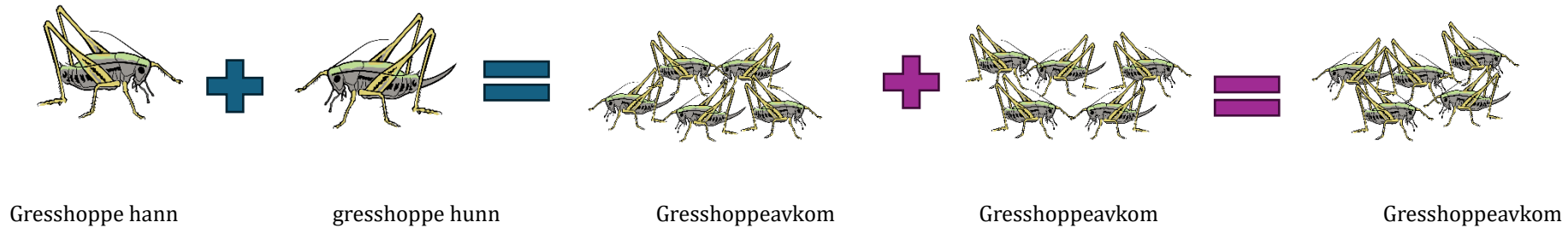
.....

.....

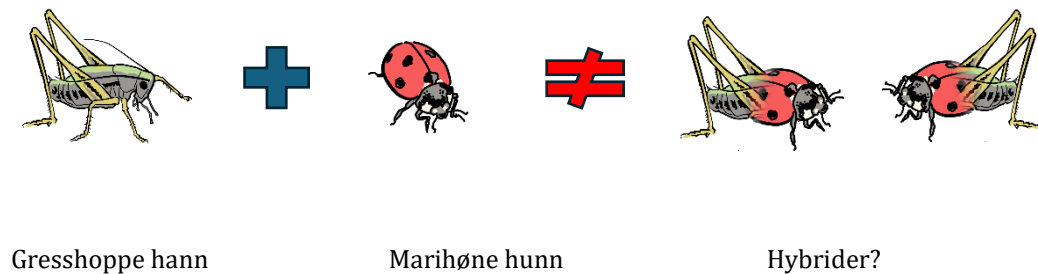
.....

Hva er en art?

Ofte bruker vi begrepet art i naturfaget. Dette er individer som kan få babyer som igjen kan få babyer. For lynggresshopper kan det se slik ut:



Lynggresshopper og syvprikket mariehøne er to ulike arter. De vil ikke kunne få barn sammen:



PS: visste du at antallet prikker på en mariehøne ikke sier noe om hvor gammel den er? Det forteller oss hvilken art det er. Vi har over 50 arter mariehøner og mange med prikker. I navnet finnes mariehøner med 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19 og 22 prikker. De som ikke finnes i Rogaland står med rød skrift. Og toprikket mariehøne kan være både rød med svarte prikker og svart med røde prikker...

Hva er et habitat og en nisje?

Stedet vi normalt finner et dyr, altså hvor dyret bor, kaller vi dyrets **habitat**.

HJEM = HABITAT.

Vi finner et dyr på et sted fordi den liker seg der og har god tilgang til mat. Dette er dyrets **nisje**.

NISJE = NISTE HJEMME

Art	Nisje
Dette er et insekt. Det er også en bille. En løpebille. Arten heter lærløper. Den er stor, har lange bein og kan springe raskt. 	Den liker seg i skog. Der er det skygge og fuktig. Skogen er lærløperens (fyll inn)  Lærløperen er et rovdyr. Den spiser snegler og meitemark. De liker seg også på fuktige steder i skogen. Dette er lærløperens (fyll inn) 

*I skogen lever det også andre dyr som blir spist, konkurrerer eller spiser lærløperen. Alle disse dyrene kaller vi et **dyresamfunn**.*

*Alle disse dyrenes nisjer og hvordan de påvirker hverandre kaller vi et **økosystem**.*

Hva spiser småkrypene?

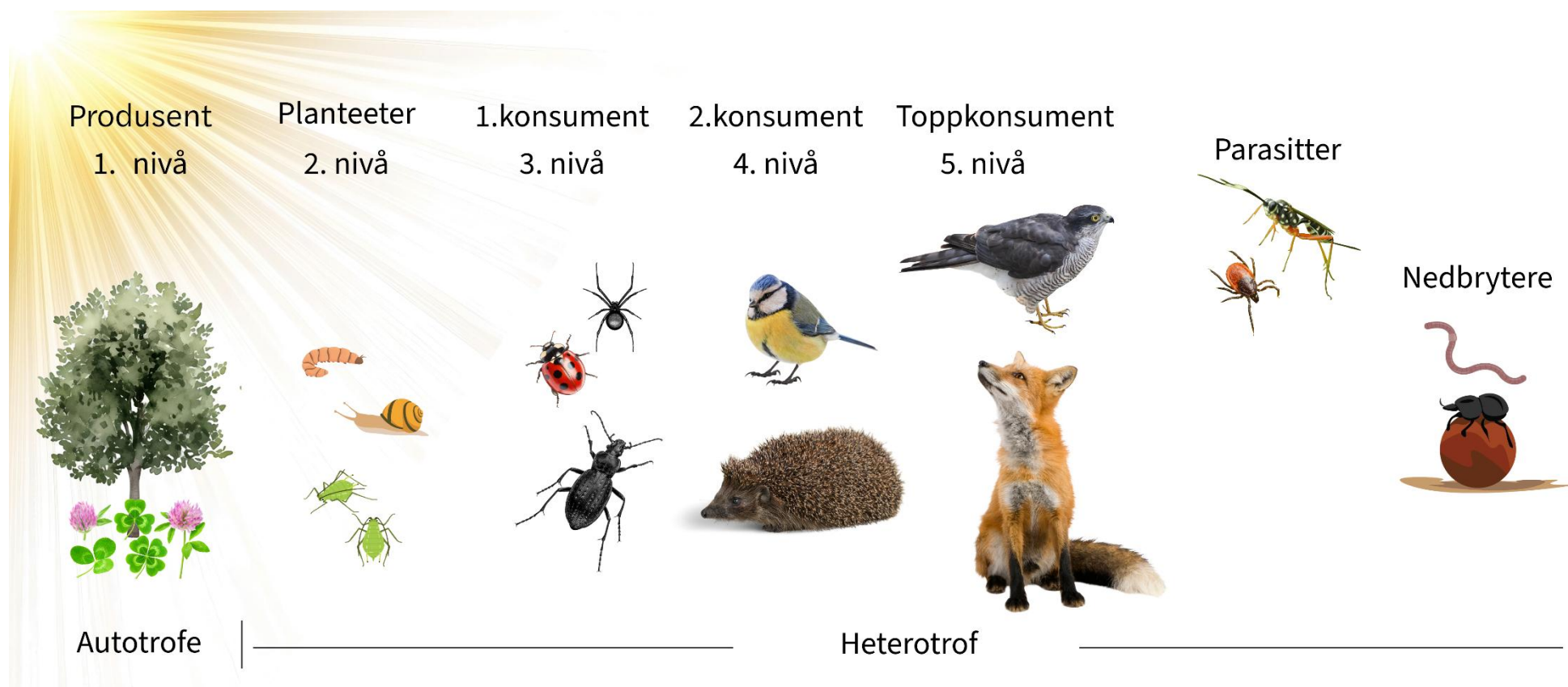
Småkrypenes nisjer kan vi tenke på som jobben de har.

Ta en meitemark som eksempel. Den spiser døde plantedeler og bæsjer ut jord. Jorda bruker planter til å leve. Den er på en måte en renholdsarbeider.

Flere dyr spiser meitemarker, som piggsvin. Piggsvin, som alle dyr, spiser for å få energi til å leve. Meitemark blir da til energi for piggsvinet. Piggsvinet kan igjen bli spist av en rev, og slik blir det til et nettverk av energiflyt.

En kjede er en forenkling av et slikt nettverk. Her grupperer vi dyr etter hva de spiser. Gruppene kaller vi trofiske nivå. Planter kaller vi produsenter og er det laveste nivået.

Tegningen under er et laget eksempel for en vanlig hage. Se over tegningen under og beskriv næringskjeden under med egne ord.



Flytt organismene i hage-næringskjeden til riktige grupper.

Løvtre

Meitemark

Piggsvin

Bladlus

Rødrev

Larve av sommerfugl

Flått

Tordivel

Hagesnegle

Rødkløver

Edderkopp

Løpebille

Blåmeis

Parasittveps

Spurvehauk

Marihøne



Produsenter

Planteeter
/ herbivor

Forbruker/
konsument/
rovdyr

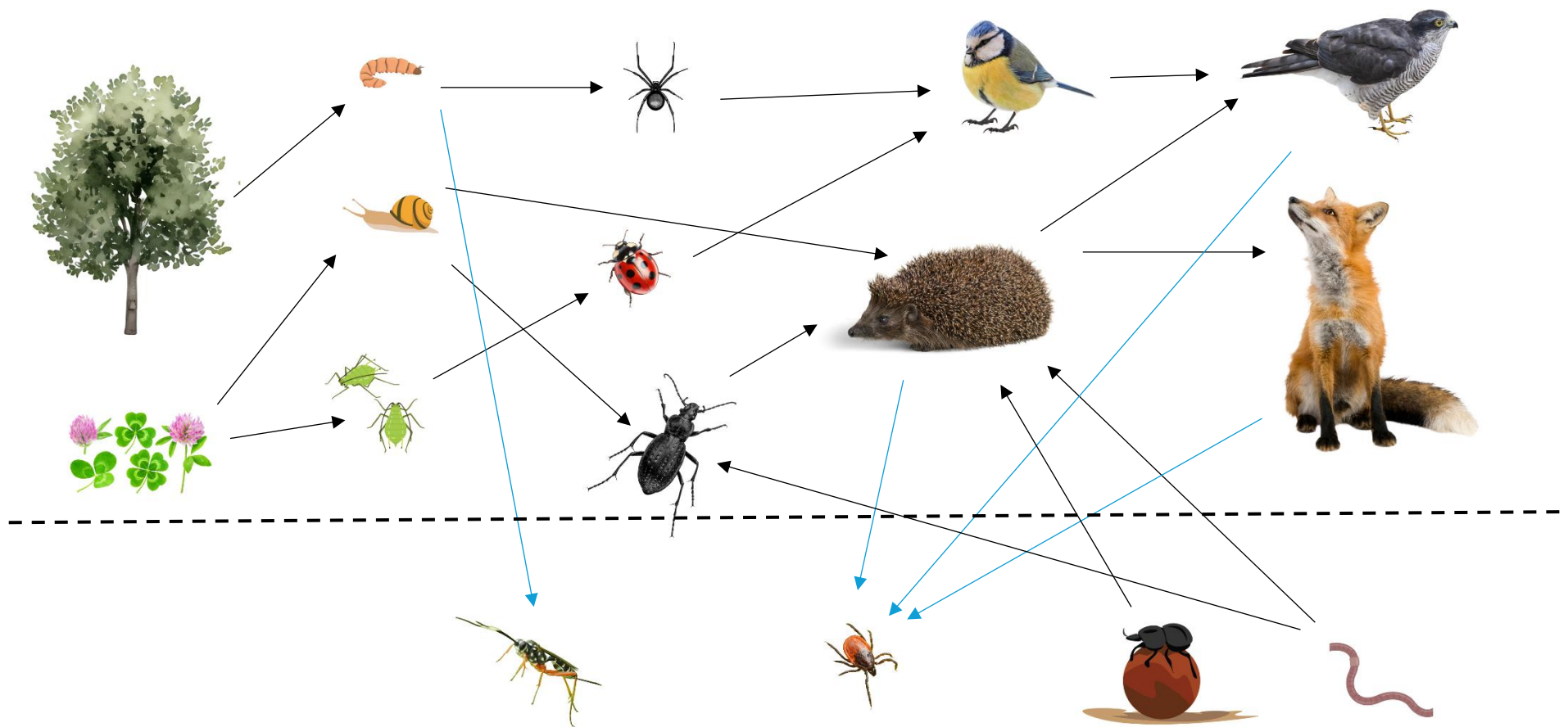
Parasitter

Nedbryter

Næringsnett

Ingen organismer ønsker å bli spist. For å unngå å bli spist har organismer et forsvar. For eksempel kan planter ha torner eller være giftige. Noen arter venner seg til å spise planter som for andre arter er giftige. Blant annet er det mange arter bladlus som bare spiser en planteart. Bladlus er igjen mat for marihøner, og ulike marihøne-arter kan spise ulike typer bladlus. Men en marihøne vil ikke spise snegler. Parasitter spiser ikke alltid verten, og er angitt med blå piler. Nedbrytere og parasitter står under den stiplede linjen. Et næringsnett vil på denne måten gi mer detaljert informasjon om spesialisert og generalister i et næringsnett. I eksempelet under vil den arten som spiser flest arter (har flest piler mot seg) være pinnsvin, som vi kan kalle en generalisert insektspiser (og nøkkelart i vårt eksempel). Et næringsnett illustrerer viktigheten av biodiversitet på en lettforståelig måte.

I et økosystem vil alle arter ha en rolle. Om vi fjerner en art vil hele økosystemet påvirkes. Hva tror dere skjer med hagen dersom vi fjerner pinnsvinet?



Mer om leddyr

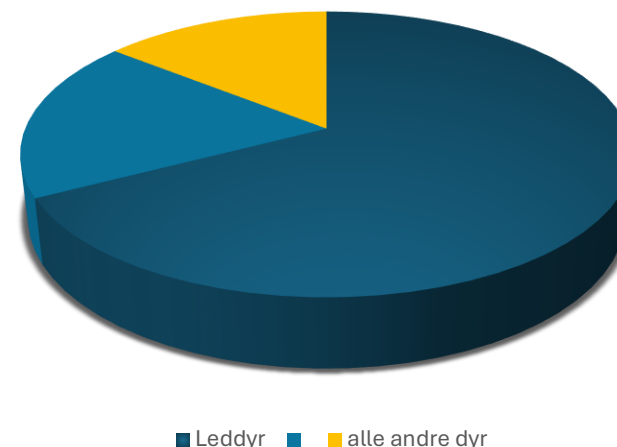
De aller fleste småkryp vi møter, tilhører dyregruppen leddyr. Denne gruppen dyr er så stor at de utgjør over 80 % av alle arter, som vist i blått i kakediagrammet til venstre. Den aller største gruppen leddyr er insektene som står for 66 % (mørkeblått felt i diagrammet).

Les mer om leddyr i [lille norske leksikon](#). Nevn 4 ulike grupper leddyr (insekter er en orden under rekken leddyr).

Hvilket leddyr blir du? Test deg selv under.

Oppgave: Søk/let opp informasjon om dyret du ble. Få et ark og lag en naturvitenskapelig faktside om dyret med egenproduserte tegninger og beskrivelse, levesett (hvordan og hvor det lever).

Antall dyrearter i dyrerekker



1. Når liker du best å være våken? 2. Hva er din favorittmat? 3. Hva er din favoritthobby? 4. Super-egenskap 5. Favorittykke DU BLE...	1. Jeg liker å være oppe midt på natten 2. Jeg er et rovdyr og spiser dyr 3. Løpe rundt forbi 4. Sterk og stor og har lange bein 5. Løper Lærløper (løpebille)	1. Jeg liker å stå opp og legge meg med sola 2. Plantekost og nektar på meg 3. Jeg lever for dronningen 4. Sosial og tolmodig. Jeg bor sammen med 100 venner 5. Gartner (Åker)humle	1. Helst dagtid 2. Bæsj 3. Sørge for at barna mine har trygg oppvekst 4. Jeg er stor, sterk og kan fly 5. Renholder (Skog)tordivel	1. Dagt看 2. Insekter 3. Å bære alle ungene mine på ryggen 4. Giftklør som jeg jakter og forsvaret meg med 5. Jeger (Eng) Ulvedderkopp	Spørsmål 1. Bryr meg ikke 2. Sjømat 3. Klippe og klype ting 4. Jeg skifter kjønn fra hann til hunn 5. Dykker (Dyphavs)reke
--	--	---	--	---	--

Mer om insekter

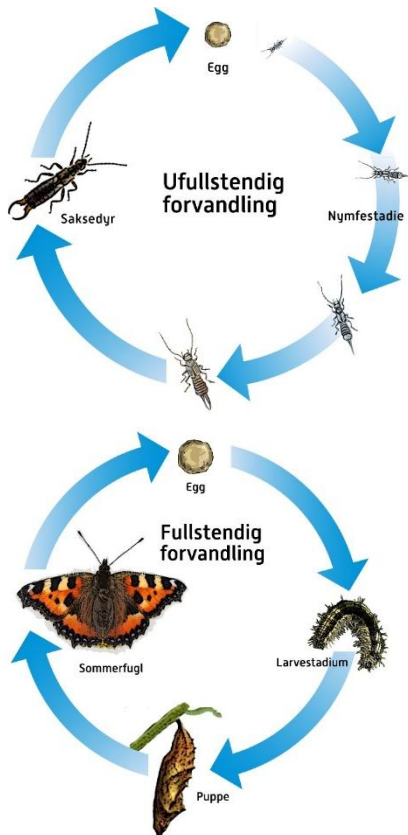
Sett ring rundt de alternativene som passer.

Insekter er verdens **MINSTE/SJELDNESTE/STØRSTE** dyregruppe. De finnes over alt på jorda, utenom i **SJØEN/GROTTER/FERSKVANN**. Og har derfor svært viktige roller i naturen og funksjonen av økosystemer. Det blir færre insekter, noe som er **BRA/SKUMMELT/UTEN BETYDNING**.

Insekter kjennetegnes på å ha **6/8/14** bein, følehorn, tredelt kropp (hode, bryst og bakkropp) og vinger (men flere arter mangler dette).

De tilhører også gruppen leddyr og er da i nær slekt med **KRABBER** og **REKER/SKORPIONER** og **EDDERKOPPER/SNEGLER** og **SKJELL**.

Alle leddyr har et ytre skjelett som er hardt. For å vokse må de kaste sitt gamle skall og lage et nytt. Dette kaller vi hudskifter. Insektsgruppene kan gjøre dette litt forskjellig, og vi deler insektene inn i tre grupper etter hvordan de gjør dette.



Direkte utvikling: De mest primitive og vingeløse insektene, som sølvkre. De unge ser ut som små voksne og vokser bare i størrelse.

Ufullstendig forvandling: ungene ser ut som voksne, men mangler vinger. For hvert hudskifte (når de vokser) blir vingene mer utviklet og de ligner mer på voksne. Unge kaller vi nymfer. Eksempler er teger, øyenstikkere og gresshopper.

Fullstendig forvandling: Unger, som vi kaller larver, og voksne ser helt ulike ut. Larven endrer form i en puppe og kommer ut som voksen med vinger. Eksempler er sommerfugler, biller og fluer.

