



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

AKTIVITETSHÆFTE

Invasive arter

- dyr og planter i Danmark



AKTIVITETSHÆFTE

Invasive arter

- dyr og planter i Danmark



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Invasive arter

1. udgave, 4. oplag, 2022
© 2022 Miljøstyrelsen

Forfattere: Bettina Brandt, Troels Gollander og Kaare Øster

Redaktion: Miljøstyrelsen
Grafisk tilrettelæggelse: Essensen
Tegninger: Lars Bo Petersen

ISBN 978-87-7038-160-4

Fotos: Colourbox, Danmarks Jægerforbund, Finn Grahnin, Hans Wernberg, Henrik Carl, Hovedet i Havet AU, iStock, ISSG, IUCN, Marianne Krag Petersen, Mikael K. Sejr Arctic Research Centre AU, Naturstyrelsen, Scanpix, Uffe Strandby, Unsplash/Michelle Spencer

Aktivitetshæftet knytter sig til elevbogen
"Invasive arter - dyr og planter i Danmark".

Tilhørende hjemmeside:

www.mst.dk/invasivearter/læringsmateriale

Her findes der supplerende materiale og lærervejledning.

Elevbog og Aktivitetshæfte kan rekvireres gratis fra
Miljøstyrelsen, så længe lager haves.

Læringsmaterialet findes også til udprint på hjemmesiden.

Miljøstyrelsen, 2022



Indhold

Om dette hæfte	3	■ Overvågning	
■ Invasive arter		Aktivitet 12: Søg efter invasive arter i jeres kommune	15
Aktivitet 1: Hvad ved I om invasive arter?	4	Aktivitet 13: Tag på fotosafari	16
Aktivitet 2: Udvid eftersøgningen	5	Aktivitet 14: Tag aktiv del i indsatsen	17
■ Invasive arters effekt		Aktivitet 15: Youtuber for en dag	18
Aktivitet 3: Hjemmehørende arter	6	Aktivitet 16: En oplysningskampagne om invasive arter	19
Aktivitet 4: Herlighedsværldi	7	■ Internationalt samarbejde	
Aktivitet 5: Rynket rose	8	Aktivitet 17: Database med verdens invasive arter	20
Aktivitet 6: Signalkrebs	9	Aktivitet 18: Verdens værste	21
■ Spredningsveje		Aktivitet 19: Klimazoner	22
Aktivitet 7: Spredningsveje	10	■ Etik og bekæmpelse	
Aktivitet 8: Praktisk arbejde med invasive arter	11	Aktivitet 20: Kan bekæmpelse være uetisk?	23
Aktivitet 9: Kend forskel på mårhund, vaskebjørn og grævling	12	Aktivitet 21: Mårhund og medier	24
■ Lovgivning		■ Afsluttende aktiviteter	
Aktivitet 10: Ballastvand som spredningsvej	13	Aktivitet 22: Hvad mener I?	25
Aktivitet 11: Historien om stillehavsøsters	14	Aktivitet 23: Planteplakat	26
		Aktivitet 24: Dyreplakat	28
		Aktivitet 25: En fællesfaglig problemstilling	30



AKTIVITETSHÆFTE

Om dette hæfte

I dette aktivitetshæfte skal I arbejde med invasive arter. Der er opgaveforslag og ideer til aktiviteter, som du og dine klassekammerater kan arbejde videre med. Aktiviteterne omhandler temaerne i elevbogen:

- Invasive arter
- Invasive arters effekt
- Spredningsveje
- Lovgivning
- Overvågning
- Internationalt samarbejde
- Etik og bekæmpelse.

Hvert aktivitetsark starter med formål og en kort baggrundsviden. Herefter beskrives trin for trin, hvad I skal gøre for at arbejde med aktiviteten. Her er oplæg, ideer, øvelser og gode links til nettet. Afsnit for afsnit kan I på denne måde arbejde videre med elevbogens emner.

I skal ikke nødvendigvis gennemarbejde alle aktiviteter. I kan for eksempel dele aktiviteterne mellem jer og fremlægge resultaterne for hinanden bagefter, eller I kan arbejde i mindre grupper.

Invasive arter har betydning for naturen i hele verden. Med udgangspunkt i elevbogen kommer I omkring en lang række af de effekter, de invasive arter har på naturen og vores samfund.



På hjemmesiden www.mst.dk/invasivearter/læringsmateriale ligger der et arkiv med link, foto og videoklip, som I kan bruge som baggrundsviden eller materiale til præsentationer.

God fornøjelse med arbejdet om de invasive arter.

Miljøstyrelsen og forfatterne



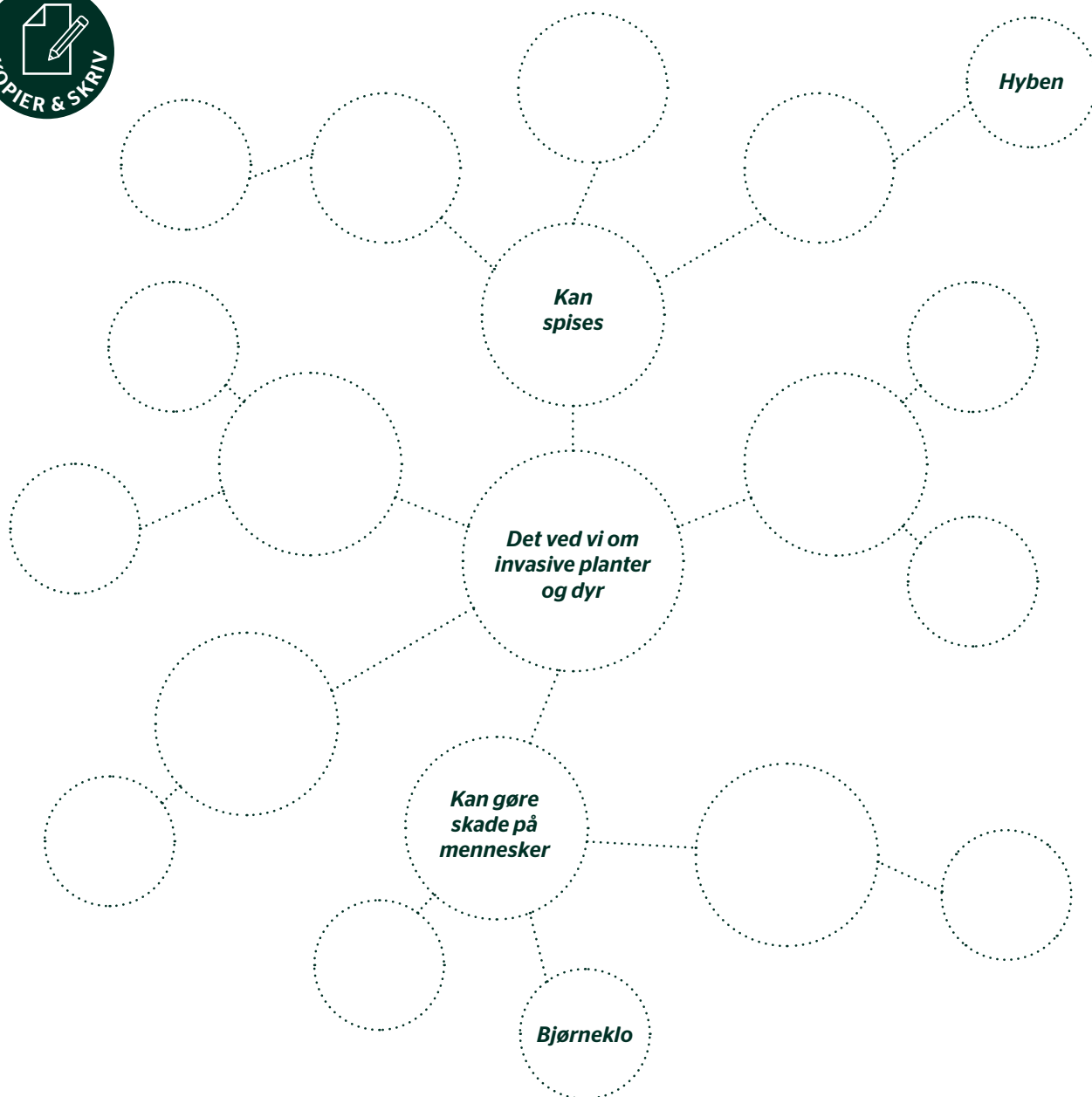
Hvad ved I om invasive arter?

Arbejdsform: Gruppe
Formål: At forklare og kategorisere forhåndsviden omkring invasive arter.

Find ud af, hvad I allerede ved om invasive arter. Næsten hver dag bevæger I jer langs veje, stier, parker eller i naturen – og kan træffe invasive planter og dyr.

1 Lav et mindmap om invasive arter. Brug skabelonen herunder.

Fremlæg for resten af klassen, hvor meget I på forhånd kender til invasive arter – og hvilke arter og begreber I har talt om.



Udvid eftersøgningen

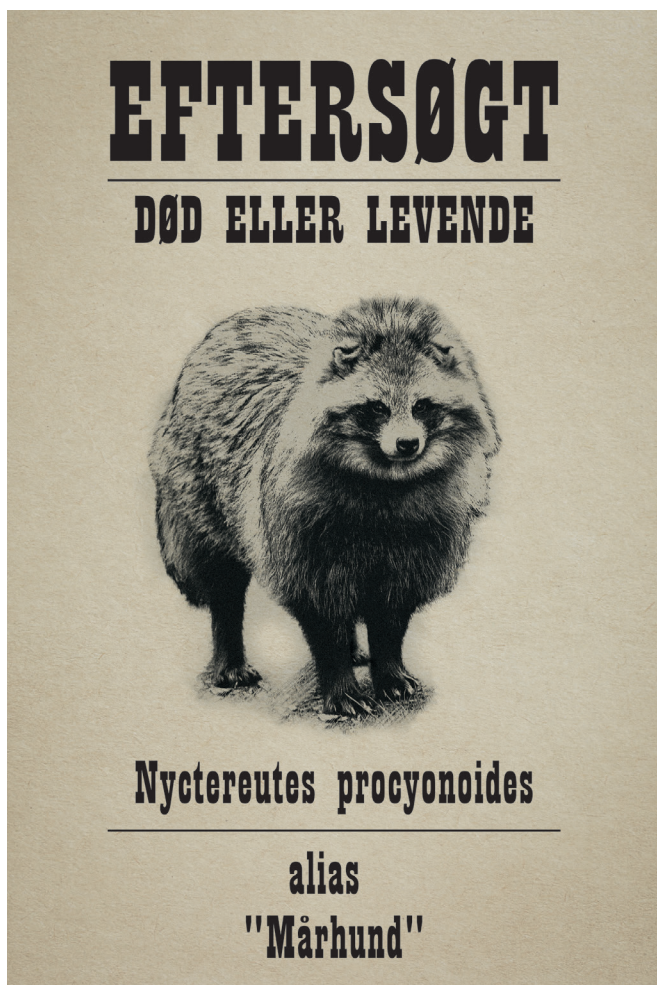
Arbejdsform: Par eller grupper
Formål: At finde information om specifikke invasive arter.

I dette materiale finder I nogle af de invasive arter, som findes i Danmark. I artsdatabasen www.arter.dk kan I se, hvor der er fundet invasive arter i Danmark.



Find illustrationer (f.eks. fotos, tegninger og videoklip) af de invasive plante- og dyrearter i Danmark, I vil holde særligt øje med.

- 1 Udarbejd f.eks. identifikationskort med fakta og dusørplakater for de arter, I vil undersøge.



Hjemmehørende arter

Arbejdsform: Par eller grupper
Formål: At få kendskab til hjemmehørende arter i Danmark.

En hjemmehørende art er en art, som er kommet til landet eller vores farvande ved naturlig indvandring, og hvor Danmark er en del af artens naturlige udbredelsesområde. En ikke-hjemmehørende art er en art, som er introduceret af mennesker uden for dens naturlige udbredelsesområde.

- 1 Find nogle af de arter af planter og dyr, der levede i det danske område i perioden efter den seneste istid.
- 2 Lav en quiz til jeres klassekammerater, hvor de skal gætte hjemmehørende og ikke-hjemmehørende arter. Det kan være en Kahoot! eller en anden quizform.



Brug f.eks. disse links:



Videnskab.dk

<https://videnskab.dk/miljo-naturvidenskab/derfor-uddode-pattedyrene-under-sidste-istid>



Den Store Danske

https://danmarkshistorien.lex.dk/Den_sidste_istid

Herligheds- værdi

Arbejdsform: Grupper
Formål: At udarbejde og vurdere en naturfaglig model.

I elevbogen på side 13 bliver begrebet herlighedsværdi introduceret.

Herlighedsværdi handler om, hvad der gør et eller andet attraktivt. Det kan være et sted i naturen, et miljø i en by eller det sted, du bor.

Herlighedsværdi i naturen kan f.eks. handle om: ro, dyreliv, planter, et vandløb eller en flot udsigt.

- 1 Snak i gruppen om, hvad der i naturen kan være attraktivt for jer – og hvad I vil betegne som herlighedsværdi.
- 2 Udarbejd en model af et udvalgt område, et sted eller en oplevelse, som I mener har høj herlighedsværdi for jer.
- 3 Fremlæg jeres model for de andre grupper.

Introducer to invasive arter

- 4 Vælg en af de andre gruppers modeller. Vælg så to invasive arter, som jeres gruppe vil introducere til deres model/område. Det kan fx være bjørneklo og mårhund.

Konsekvenser for jeres egen model

- 5 Få jeres egen model tilbage. Beskriv så, hvilke konsekvenser de valgte invasive arter kan få på jeres område.

Beskriv hvordan de to introducerede arter påvirker herlighedsværdien i jeres område, hvis I ikke har lov til at bekæmpe dem.
- 6 Giv forslag til bekæmpelse af de 2 nye invasive arter.



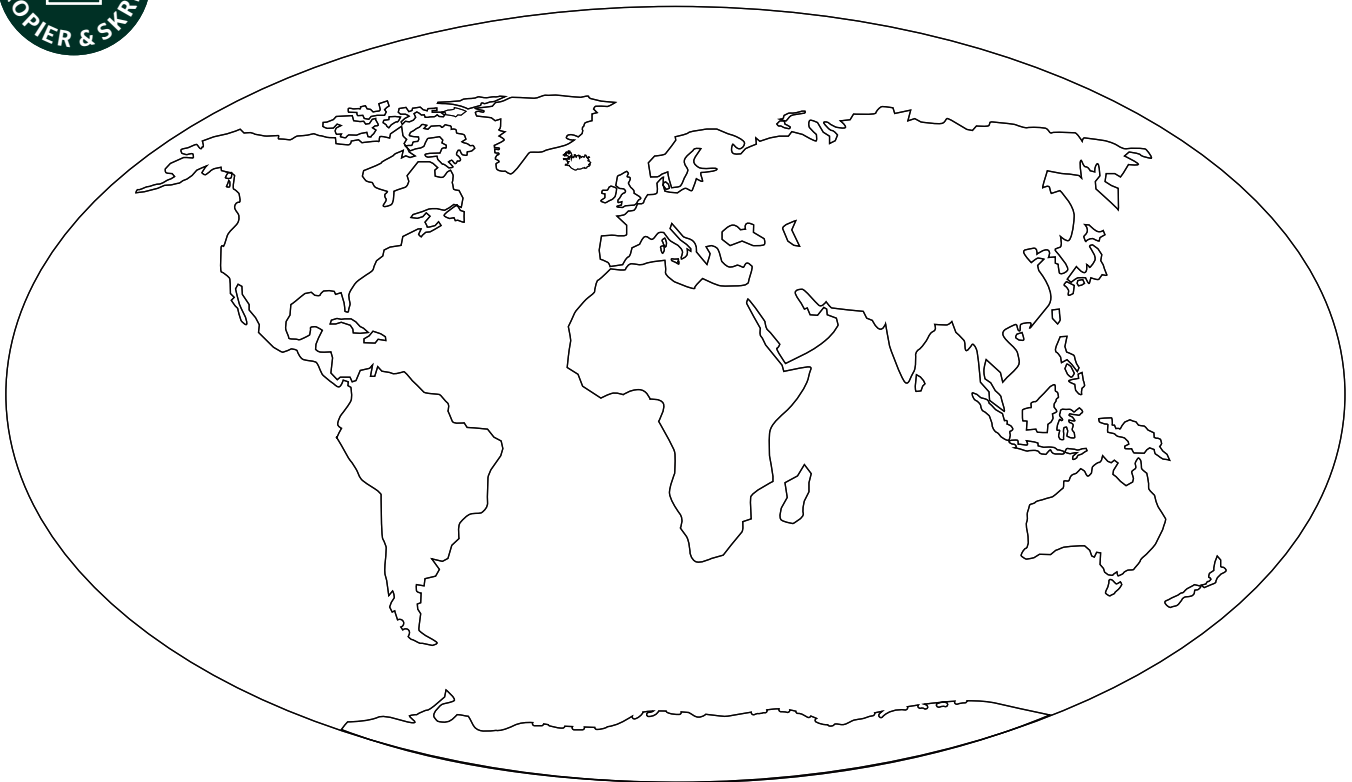
Rynket rose

Arbejdsform: Par eller grupper
Formål: At beskrive forskellige holdninger til en invasiv art.

Rynket rose er almindeligt forekommende langs kysterne i Danmark. Dens frugter, hyben, kan bruges til f.eks. marmelade, og mange forbinder plantens smukke blomster med sommer og sol. Alligevel er rynket rose en invasiv art.

Arbejd i grupper med disse problemstillinger om rynket rose.

- 1** Forklar, hvorfor rynket rose er en invasiv art i Danmark.
- 2** Diskuter, om rynket rose giver højere eller ringere herlighedsværdi.
- 3** Diskuter, hvorfor man ofte kan finde fotos af rynket rose på postkort og i turistbrochurer.
- 4** Marker på kortet, hvor rynket rose er en oprindelig, hjemmehørende art.
- 5** Hvordan kan rynket rose bekæmpes?



AKTIVITET 6 • Invasive arters effekt

Signal- krebs

Arbejdsform: Individuelt eller par
Formål: At beskrive en arts egenskaber, der medfører at den er invasiv.

Signalkrebs er en invasiv art, der udkonkurrerer den hjemmehørende europæiske flodkrebs. Signalkrebs er vidt udbredt i Danmark.

- 1 Lav en liste med ligheder og forskelle på signalkrebs og europæisk flodkrebs.
- 2 Prøv at forklare, hvorfor det er ulovligt at udsætte signalkrebs i den danske natur.

- 3 Galizisk sumpkrebs er en anden invasiv art i Danmark. Find oplysninger om arten, og lav et "Fokus på ..." -ark om galizisk sumpkrebs.
- 4 Undersøg, hvilke bekæmpelsesmetoder der findes for signalkrebs. Find oplysninger på nettet.



Sprednings- veje

Arbejdsform: Grupper

Formål: At komme med anbefalinger til praktisk håndtering af invasive arter i dagligdagen.

Invasive arter spredes i Danmark. Hvad er årsagen til, at nogle arter bliver spredt, og hvordan kan vi aktivt være med til at forebygge og mindske spredningen?

Miljøstyrelsen har udarbejdet råd til, hvordan man kan hjælpe med at reducere spredningen af invasive arter:

- Smid ikke haveaffald eller jord fra haven i naturen.
- Sæt ikke dine kæledyr, akvariefisk og planter ud i naturen.
- Tag ikke planter og dyr med hjem fra fjerne rejsemål.
- Deltag i bekæmpelsen af invasive arter.
- Indberet forekomster af invasive arter til Miljøstyrelsen.

1

Diskuter, hvad I tror, de enkelte punkter handler om.

2

I skal nu, med udgangspunkt i rådene, komme med praktiske anbefalinger til resten af klassen om at begrænse spredningen af invasive arter.

Lav en plakat med illustrationer og tekst med råd til, hvordan I aktivt kan være med til at reducere spredningen af invasive arter.



Læs mere detaljeret om de enkelte råd på Miljøstyrelsens hjemmeside:

<https://mst.dk/natur-vand/natur/national-naturbeskyttelse/invasive-arter/>



AKTIVITET 8 • Spredningsveje

Praktisk arbejde med invasive arter

Arbejdsform: Fælles

Formål: At få viden om og praktisk erfaring med bekæmpelse af invasive arter.

Besøg et sted, hvor I kan komme tættere på de invasive arter i Danmark.

Det kan f.eks. være et besøg hos en planteskole eller et havecenter, et besøg hos en skovarbejder eller en naturvejleder eller hos en medarbejder fra kommunens tekniske forvaltning.

Aftal et besøg, og hent på forhånd oplysninger, f.eks. på nettet, om det sted, I vælger at besøge. Forbered spørgsmål til den medarbejder, I skal besøge.

1 Besøg på en planteskole eller i et havecenter. Her kan spørgsmålene handle om, hvorvidt kunderne efterspørger invasive arter, og hvilke plante- og træarter butikken ikke må sælge. I kan også spørge om, hvordan personalet informerer kunderne om alternative planter til invasive arter.

2 Besøg i en skov. Her kan spørgsmålene handle om, hvilke invasive plante- og dyrearter der lever i skoven, samt hvordan de er endt der. Hvilke problemer er der f.eks. i forhold til de invasive arter og skovens biodiversitet og herlighedsværdi? I kan også spørge om, hvordan man bekæmper invasive arter i skoven.

3 Bekæmpelsestur. Lav en aftale med en skovarbejder, en naturvejleder eller en medarbejder fra kommunen om at deltage i den praktiske bekæmpelse af invasive arter.



Kend forskel på mårhund, vaskebjørn og grævling

Arbejdsform: Individuelt eller par
Formål: At søge viden om og sammenligne arter.

Mårhunden, vaskebjørnen og grævlingen har næsten samme størrelse og ansigtsmaske. Men vaskebjørnen fremstår slankere med en stribet hale. Dyrene har forskellige livsbetingelser i forhold til antal af unger og fødevalg. Grævlingen er en hjemmehørende art i Danmark, der ikke må jages. Derimod er mårhund og vaskebjørn invasive arter i Danmark, der må bekæmpes hele året.



- 1 Se på billederne af de 3 arter. Beskriv forskelle på udseendet af deres hoveder og haler.
- 2 Sammenlign de 3 arters biologiske kendetegn. Udfyld skemaet.
- 3 Diskuter i klassen, hvordan de 3 arter på forskellig vis påvirker den danske natur.



	Mårhund	Grævling	Vaskebjørn
Beskrivelse af udseende			
Vægt			
Antal kuld pr. år			
Antal unger pr. kuld			
Levested			
Føde			
Fjender			

Ballastvand som spredningsvej

Arbejdsform: Par eller grupper

Formål: At anvende en model til forklaring af fænomener og problemstillinger i naturfag.

Ballastvand er et problem i forhold til spredning af invasive arter rundt om i verdens havområder. Der forskes både internationalt og i Danmark i metoder til at rense ballastvand fra skibe. I kan finde flere oplysninger på nettet ved at bruge søgeord som "ballastvand", "forskning og ballastvand" og "invasive arter og skibsfart". Både i billeder og tekst.

1 Beskriv, hvad formålet med ballastvand er, og hvordan det fungerer.

2 Udarbejd en model, der viser, hvordan man kan rense ballastvand for invasive arter.

Modellen kan være en tegning, en animation eller en konstruktion bygget af forskelligt materiale. I kan tage udgangspunkt i noget af det, I har fundet frem til, eller opfinde jeres helt egen model.



Se også dette videoklip:

<https://www.youtube.com/watch?v=FCD2LNRNiGw>

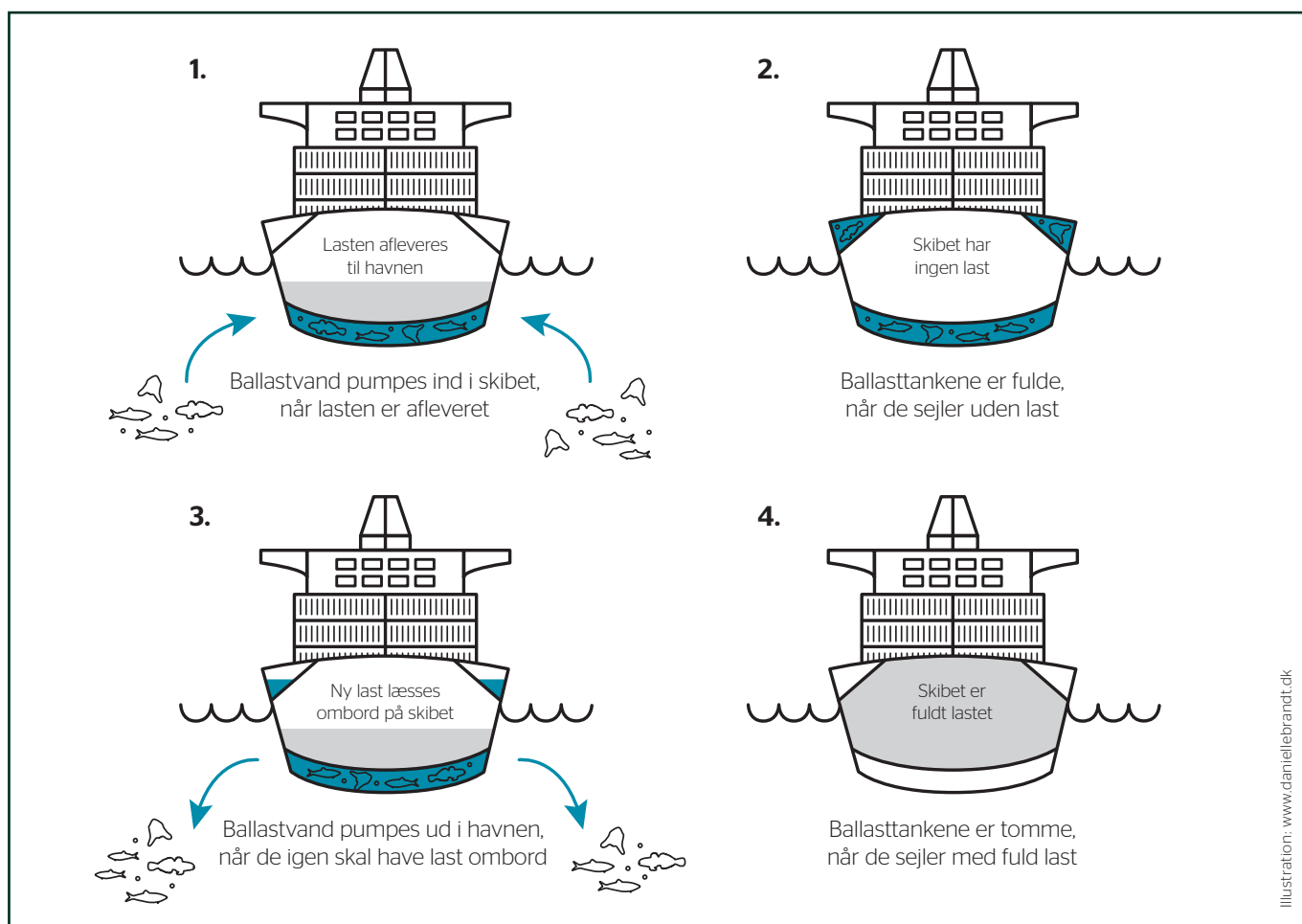


Illustration: www.danielbrandt.dk

AKTIVITET 11 • Lovgivning

Historien om stillehavsøsters

Arbejdsform: Individuelt eller par
Formål: At beskrive en art og diskutere potentielle interessekonflikter.

I 1999 fandt man de første stillehavsøsters i Vadehavet på den jyske vestkyst. Her er denne art vidt udbredt i dag.

- 1 Hvor kommer stillehavsøsters oprindeligt fra?
- 2 Undersøg, hvordan stillehavsøsters etablerede sig i Vadehavet.
- 3 Undersøg, hvor udbredt stillehavsøsters er i Danmark - og evt. i hele verden.
- 4 Find ud af, hvilke problemer denne invasive art medfører.
- 5 Diskuter, om man kan udnytte stillehavsøsters.



Brug kilder på nettet

Her kan I få ideer til steder på nettet med oplysninger om stillehavsøsters.



Miljøstyrelsen

<https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/bloeddyr/stillehavsoesters/>



Dansk Skaldyrcenter

<http://e-learning.skaldyrcenter.dk/produkter/stillehavsoesters/>



Nationalpark Vadehavet

<https://nationalparkvadehavet.dk/muligheder/oesters/>

Søg efter invasive arter i jeres kommune

Arbejdsform: Fælles

Formål: At få viden om naturforvaltning og at diskutere løsnings- og handlingsmuligheder.

Mange kommuner i Danmark bekæmper invasive arter. Det er forskelligt fra kommune til kommune, hvilke invasive arter der bekæmpes. På Arter.dk kan I se på et kort, hvilke arter der er indberettet i jeres kommune.

På nogle kommuners hjemmeside kan man bruge søgeordet "invasiv", i andre kommuner skal man søge på de enkelte plante- eller dyrearter. Find frem til de invasive arter, der er nævnt på hjemmesiden for jeres kommune.

- 1 Undersøg, hvad jeres kommune udfører af overvågning og bekæmpelse af invasive arter.
- 2 Hvilke metoder bruger kommunen til at bekæmpe invasive arter?
- 3 Tag evt. kontakt til teknisk forvaltning i jeres kommune for at få flere informationer.



Tag på fotosafari

Arbejdsform: Grupper

Formål: At lokalisere og fotografere invasive arter, samt at indberette fundene digitalt.

I jeres område kan man finde invasive arter, hvis man går på opdagelse. På nettet kan I finde mange fotos af invasive arter, men I kan også selv tage på tur med et kamera for at finde og fotografere invasive arter.

- 1 Undersøg, hvilke invasive arter der er i området omkring jeres skole. Brug Arter.dk.

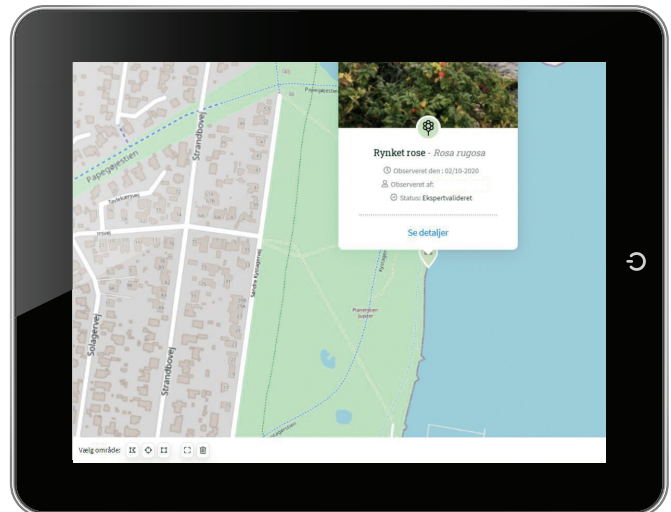
- 2 I grupper skal I ud at fotografere nogle af de invasive arter, der er i jeres område.

- 3 Brug brugerdata-basen Arter.dk, hvor I kan indsende billeder - www.arter.dk.

- 4 Søg informationer om de arter, I har fundet, og find ud af, hvordan de bekæmpes.



Brug brugerdata-basen:
Arter.dk,
www.arter.dk



Tag aktiv del i indsatsen

Arbejdsform: Grupper
Formål: At forstå og kommunikere effekten af invasive arter.

Alle kan være med til at overvåge og bekæmpe invasive arter. Der er mange måder og ideer til, hvordan man kan bidrage aktivt i kampen mod de invasive arter.

- 1** Diskuter de viste handlinger i forhold til at holde øje med og bekæmpe invasive arter.
- 2** Find selv på flere handlinger, og diskuter dem i gruppen.



Når du planter i haven, så sørg for, at du ikke planter invasive arter.



Hold dig informeret om invasive arter.



Hvis du fisker, så rengør dit udstyr, så du undgår at flytte invasive arter fra en lukket sø til en anden.



Sæt aldrig kæledyr, akvariefisk og planter ud i naturen.



Informér andre om invasive arter.



Bliv frivillig i projekter, der har til formål at bekæmpe invasive arter.



Youtuber for en dag

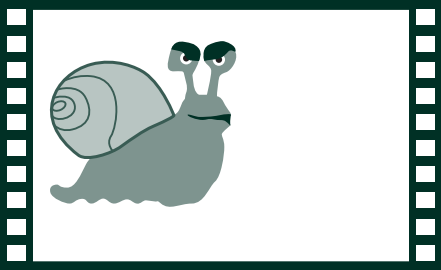





Arbejdsform: Grupper
Formål: Visuel formidling af natur.

Et videoklip kan være en effektiv og sjov måde at formidle informationer om invasive arter til andre, der ikke kender ret meget til emnet. I skal nu i gang med at producere et visuelt materiale, der kan bruges til at informere andre om invasive plante- eller dyrearter.

Digitale redskaber fra f.eks. SkoleTube er velegnede til at producere en kort animation eller video. Det kan f.eks. være et videoklip med jer selv i hovedrollerne. Manuskriptet skal I selv udarbejde, inden I går i gang med produktionen. Følg vejledningen herunder.

- 1** Se dette videoklip som inspiration. Her kan I f.eks. hente gode ideer til jeres produktion:
https://www.youtube.com/watch?v=spTWwqVP_2s



		
<p><i>Plettet voldsnegl viser sig og hvisker ...</i></p>		
		

- 2** Lav en video, der informerer om invasive arter.
- A. Lav en brainstorm, og skriv ned som manuskript, hvad I vil have med af indhold i animationen eller filmen.
 - B. Lav derefter et storyboard, så I får styr på de enkelte scener.
 - C. Brug storyboardet til at visualisere manuskriptet og indholdet, inden I optager selve filmen.
 - D. Snak ud fra storyboardet om animationens eller filmens billeder, og gå så i gang med optagelserne.
- 3** Vis filmen til andre klasser, på et forældremøde eller til andre interesserede.



En oplysningskampagne om invasive arter

Arbejdsform: Par eller grupper
Formål: At kunne udtrykke sig præcist og nuanceret ved brug af fagord og -begreber.

Kendskab er vigtigt for at kunne overvåge og bekæmpe invasive arter. Viden kan formidles på mange måder, og en kampagne kan være effektiv til at få så mange som muligt til at forstå et budskab om invasive arter.

Brug jeres viden og erfaring om invasive arter til at udvikle en kampagne om invasive arter for det område, hvor I bor.

Kampagnen kan f.eks. være et postkort, der bliver delt ud eller sendt til f.eks. jeres kommune. Kampagnen kan også laves som plakater, I hænger op på skolen og offentlige steder. Måske kan kampagnen ledsages af en animationsfilm.

Jeres kampagne skal formidle oplysninger, der er med til at svare på disse spørgsmål:

- 1 **Hvad er invasive arter?**
- 2 **Hvorfor skal de invasive arter bekæmpes?**
- 3 **Hvilke invasive arter kan man finde i vores nærområde?**
- 4 **Udvælg én invasiv art fra nærområdet, og angiv, hvordan den kan bekæmpes.**



Database med verdens invasive arter

Arbejdsform: Grupper
Formål: At sammenligne økosystemer og arters tilhørsforhold.

IUCN har en database, kaldet Global Invasive Species Database (GISD), der indeholder informationer om invasive arter på globalt plan.

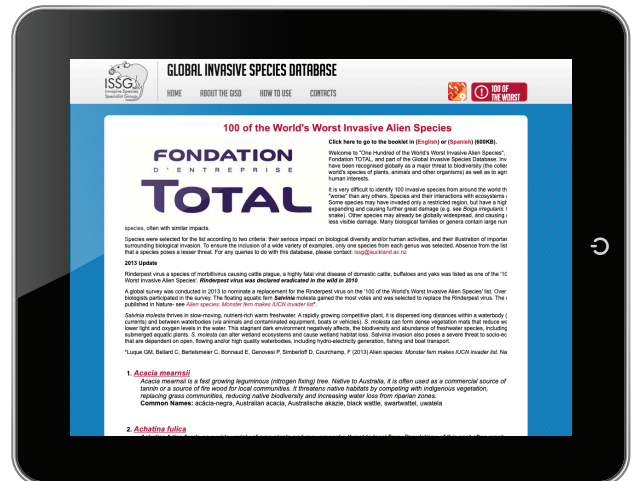
Vær opmærksom på, at listen indeholder invasive arter fra hele verden, så nogle arter er hjemmehørende arter i et land, mens de betegnes som invasive i et andet land.

Her har I et link til GISD-listen:

http://www.iucngisd.org/gisd/100_worst.php



Teksterne er på engelsk. Se evt. mere om IUCN i elevbogen side 44.



1 Vælg nogle planter eller dyr på GISD-listen, oversæt noget af teksten, og find ud af, hvorfor de valgte arter betegnes som invasive i det pågældende område eller land.

2 Lav en præsentation af de udvalgte invasive arter fra GISD-listen.

I Aktivitet 18 kan I også finde en liste, der på en anden måde beskriver "Verdens 100 værste invasive arter".



Verdens værste

Arbejdsform: Par eller grupper
Formål: At få kendskab til arters oprindelse og effekt på naturen.

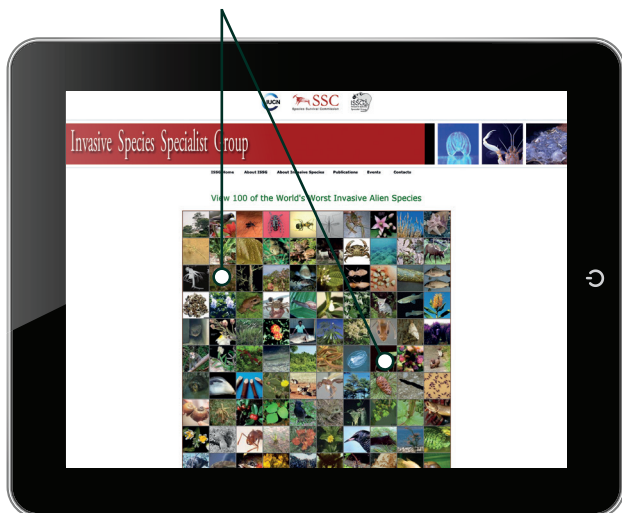
Invasive arter kender ikke til landegrænser. Antallet af invasive arter stiger på globalt plan, og der er brug for samarbejde mellem landene for at kunne håndtere invasive arter.

På side 44-45 i elevbogen kan I læse om miljøorganisationen IUCN, der vedligeholder en database "Global Invasive Species Database" med invasive arter på globalt plan.

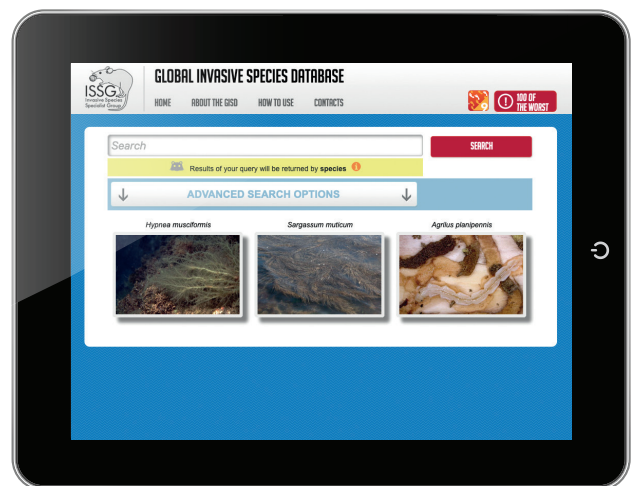
- 1** Se fotos af Verdens 100 værste, invasive arter på denne side:
<http://kortlink.dk/249px>



Prøv at klikke ind på en eller flere af de 100 arter, og bliv bekendt med sidens opbygning.



- 2** Klik på en udvalgt art, og find dens videnskabelige navn (det står øverst til venstre på siden).



- 3** Klik på "DISTRIBUTION" i 3.-øverste bjælke for den udvalgte art, og undersøg, i hvilke lande arten bliver betragtet som invasiv.

- 4** Undersøg ved at søge på det latinske navn via linket (<http://www.iucngisd.org/gisd/>), i hvilke lande f.eks. disse dyre- og plantearter betragtes som invasive arter:



- Stær (*Sturnus vulgaris*)
- Kronstyr (*Cervus elaphus*)
- Ged (*Capra hircus*)
- Vildkanin (*Oryctolagus cuniculus*)
- Kat (*Felis catus*)
- Kattehale (*Lythrum salicaria*)
- Strandfyr (*Pinus pinaster*)
- Japansk pileurt (*Reynoutria japonica*)
- Tornblad (*Ulex europaeus*).

- 5** Hvilke af de 100 værste arter findes også i Danmark? – Og er de hjemmehørende eller invasive?

- 6** Arbejd selv videre med at undersøge andre arter. Brug IUCN's database over invasive arter i verden.

Klimazoner

Arbejdsform: Grupper

Formål: At få viden om klimazonerne, at diskutere aktuelle klimaproblematikker og konsekvenserne af klimaforandringer i forhold til arter i fremtiden.

Livet på Jorden har altid ændret sig i forhold til klimaets udvikling. De klimaforandringer, vi oplever i dag som følge af den globale opvarmning, er med til at ændre på biodiversiteten og risikoen for, at flere arter kan etablere sig i nye områder pga. ændrede levevilkår.

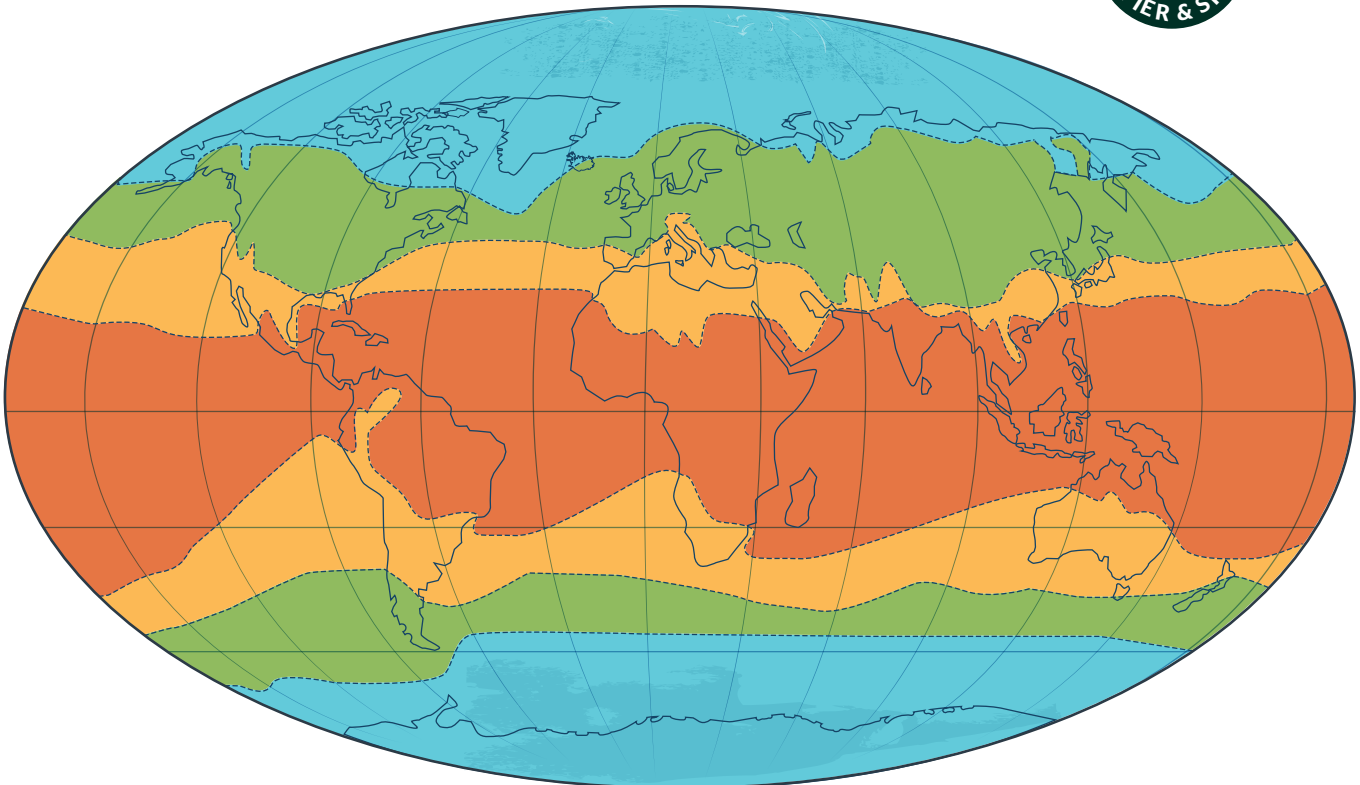
- 1 Skriv navnene på de 7 klimazoner ind på kortet herunder.

Vælg mellem disse navne: nordlige polare klimazone, tropiske klimazone, sydlige subtropiske klimazone, nordlige tempererede klimazone, sydlige polare klimazone, nordlige subtropiske klimazone, sydlige tempererede klimazone.

- 2 Diskuter, hvordan tidligere klimaændringer har været med til at påvirke arters udbredelse. (Læs bl.a. side 45 i elevbogen).

- 3 Undersøg og beskriv, hvilken betydning global opvarmning kan få for sammensætningen af dyre- og plantelivet.

- 4 Diskuter og vurder, hvorfor og hvordan global opvarmning kan påvirke invasive dyre- og plantearters etablering over hele kloden.



Kan bekæmpelse være uetisk?

Arbejdsform: Grupper

Formål: At kunne forholde sig til lovgivning og etiske problemstillinger omkring invasive arter.

Invasive dyrearter er ligesom alle andre dyr omfattet af dyrevelfærdsloven. I dyrevelfærdsloven står der, at den, der vil aflive et dyr, skal sikre sig, at dyret aflives så hurtigt og så smertefrit som muligt.

Der bruges mange forskellige metoder til at bekæmpe invasive dyrearter. Plettet voldsnegle smadres med en støvle, gift lægges ud til rotter, og GPS-mårhunde hjælper med at opspore andre mårhunde, som herefter skydes.

- 1 Find eksempler på metoder, der kan bruges til at bekæmpe invasive dyr.
- 2 Diskuter de enkelte metoder til bekæmpelse. Overvej bl.a. det etiske aspekt, og om metoden er lovlig ift. dyreværnsloven.
- 3 Skriv jeres bud på svar ind i skemaet ud for hver enkelt metode.



Her kan I læse dyrevelfærdsloven:

<https://www.foedevarestyrelsen.dk/Dyr/dyrevelfaerd>



Metode	Etik Er det o.k.?/Er det smertefrit?	Lovligt? Ja/nej

Mårhund og medier

Arbejdsform: Par eller grupper
Formål: At vurdere og diskutere kommunikation om naturfaglige forhold.

Mårhunden er godt stof i nyhedsmediernes. Denne invasive art kan trække overskrifter i både trykte og digitale medier. Herunder kan I se nogle eksempler på presseklip og mediernes behandling af mårhunden.

- 1 Diskuter og find ud af, hvad der er baggrunden for de enkelte presseklip.
- 2 Brug presseklip, og forbered en formidling af en eller flere overskrifter. Find evt. selv andre overskrifter om invasive arter på nettet.
 - A. Lav en planche eller en præsentation af en eller flere overskrifter, og fremlæg for resten af klassen.
 - B. Lav en quiz, hvor jeres klassekammerater skal gætte, hvad overskrifterne dækker over.

HANDLEPLANEN HALTER:

Bestanden af mårhunde er ved at løbe løbsk i Danmarks bedste fugleområder

Det frygtede rovdyr, mårhunden, medbringer farlig parasit, der kan være dødelig for mennesker.

Mårhunden er overalt i Jylland: – Slaget er tabt.

Værre end mårhund – ny invasiv art på vej.

Rita jagter en dræber i nattemørket: ”Jeg gør samfundet en tjeneste”.

Mårhund er farlig for mennesker

Hvad mener I?

Arbejdsform: Grupper
Formål: At diskutere etik og interessekonflikter i forhold til naturfaglige problemstillinger.

Det er ikke kun invasive arter, der er forskellige holdninger til. Andre dilemmaer handler om konflikter mellem menneskers interesser og holdninger til plante- og dyrearters plads i naturen. Herunder har I nogle kort med dilemmaer i forhold til natur/menneske.

- 1 Kopier kortene, så der er et sæt til hver gruppe. Klip kortene ud, og start dilemmasplet.
- 2 Træk i jeres gruppe på skift et kort, og læs teksten op. Den, der har trukket kortet, skal gætte og fortælle, hvad dilemmaet/konflikten handler om, og diskutere det i gruppen.
- 3 Når I har været alle kort igennem, skal I vælge et dilemma, I vil arbejde videre med. Dette skal I bruge til at opbygge en præsentation.

- 4 Til præsentationen skal I søge på nettet for at finde svar på:
 - A. Hvad er konflikten?
 - B. Hvilke etiske overvejelser kan der være?
 - C. Hvem har meninger i forhold til dilemmaet?
 - D. Findes der en løsning - og i givet fald hvilken?
- 5 Hvad mener I?
 - A. Hvilke løsningsforslag har I selv?
 - B. Hvad mener I hver især? Her behøver gruppens medlemmer ikke at være enige. I kan individuelt fremlægge jeres holdninger og meninger.
- 6 Fremlæg jeres præsentation for resten af klassen. Afslut jeres fremlæggelse med at spørge jeres klassekammerater om, hvad de mener om dilemmaet, jeres ideer og forslag.



Ræv har tømt hønehuset.	Sultne bjørne går på madjagt i befolkede områder.	Nu må vanviddet stoppe med alle de sæler, der æder vores fisk.	Rådyr hænger fast i vildsvinehegn på landegrænsen mellem Tyskland og Danmark.
Kan vi ikke bare udrydde alle myg?	Så er der fri jagt på vaskebjørne.	Der er blevet indsamlet ca. 364 sumpskildpadder i 2019.	Katte dræber en million fugle om dagen alene i Australien.
Gæs og duer skal dø for at sikre flytrafikken.	Kamel-plagen i Australien skal skydes væk.	Parakitter er de nye duer - og de er på kurs mod global dominans.	Invasive arter koster én milliard kroner om året.

AKTIVITET 23 • Afsluttende aktivitet

Planteplakat

Arbejdsform: Grupper

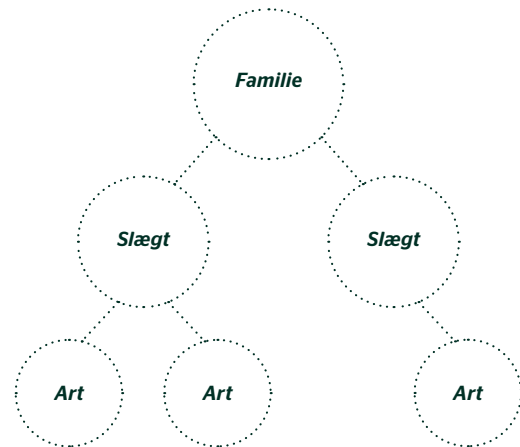
Formål: At kende til invasive plantearter via arternes systematiske tilhørsforhold.

I plantefamilier kan I finde en række fælles træk mellem blomst, frugt og frø. Nogle familier består af flere tusinde arter, mens andre familier kun består af en enkelt art.

En familie kan bestå af flere forskellige slægter. I en planteslægt kan I finde fælles træk mellem blomster, blade og stængel.

- 1 Se på plakaten med invasive plantearter. Hvilke fælles træk kan I finde for arterne?
- 2 Find evt. andre arter, der ligner arterne på plakaten.
- 3 Udfyld skemaet herunder med de invasive arters familie- og slægtsnavne.

- 4 I skal nu på plantejagt. Find planter, som har fælles træk med de invasive arter. Se godt på plakaten, og pluk så mange forskellige arter som muligt.



Her kan I få hjælp til at bestemme arterne og se, om I har fundet nogle fra samme familie og slægt som de invasive arter på plakaten.



På hjemmesiden:
<http://www.danmarksflora.dk>



På mobil:
<http://www.danmarksflora.dk/mobil>

Familie	Slægt	Art
Rosenfamilien	Kirsebær	Glansbladet hæg
Skærmpantefamilien		Kæmpebjørneklo
	Sølvregn	Japansk pileurt
		Kæmpe-balsamin
	Pastinak	Alm. pastinak
		Canadisk gyldenris
		Gul kæmpekalla
Ærteblomst		Mangebladet lupin
		Rynket rose



INVASIVE PLANTEARTER

JAPANSK PILEURT
Reynoutria japonica



KÆMPE-BJØRNEKLO
Heracleum mantegazzianum



GLANSBLADET HÆG
Prunus serotina



RYNKET ROSE
Rosa rugosa



GUL KÆMPEKALLA
Lysichiton americanus

ALM. PASTINAK
Pastinaca sativa



CANADISK GYLDENRIS
Solidago canadensis



MANGEBLADET LUPIN
Lupinus polyphylus



KÆMPE-BALSAMIN
Impatiens glandulifera



Invasive arter er ikkehjemmehørende arter, som er introduceret af mennesker, og som har en negativ effekt på biodiversiteten.

PLANTERNES PÅVIRKNING PÅ NATUREN
GLANSBLADET HÆG tiller tørke og kan true heder, overdrev og skov. Spredes med fugle og kan vokse under skygge.

KÆMPE-BJØRNEKLO spreder sig hurtigt via vandløb, skygger for andre planter, dens saft er giftig og giver forbrændinger.

JAPANSK PILEURT vokser tæt og er meget svær at bekæmpe pga. dens rodnet og vegetative formering.

KÆMPE-BALSAMIN er en effektiv frøspredner, skygger for andre planter og er svær at bekæmpe i store bestande.

ALM. PASTINAK spredes via vognetæt og gror på nærrig jord, dens saft er giftig og giver forbrændinger i sollys.

CANADISK GYLDENRIS danner store tætte bestande via udløbere og hæmmer omkringliggende planters vækst.

GUL KÆMPEKALLA spredes via vandløb og kan gro i skygge. Den skygger for og udkonkurrerer andre planter.

MANGEBLADET LUPIN fikserer kvælstof i jorden og udkonkurrerer andre planter, som ikke låler nærringsrig jord.

RYNKET ROSE sætter tætte rodkud som overskygger andre planter, samt overgror yngleområder for strandflugte.

Læs mere om invasive arter på Miljøstyrelsens hjemmeside: www.mst.dk/natur-og-landbrug/national-naturbeskyttelse/invasive-arter/

*Planterne på plakaten er et udvalgt af de hyppigst forekommende invasive planterarter i Danmark.

INVASIVE PLANTEARTER, MILJØSTYRELSEN 2019
Arkivbilleder: KIRSTEN TIND
Grafik design: DANIELLE BERNARDI BOCCON



Miljø- og Fødevareministeriet
Miljøstyrelsen

AKTIVITET 24 • Afsluttende aktivitet

Dyre-plakat

Arbejdsform: Grupper

Formål: At kunne vurdere effekten af egen og andres kommunikation om naturfaglige forhold.

- 1** Se på plakaten med de invasive dyrearter. Snak om, hvordan dyrene er præsenteret på plakaten. Vurder bl.a. dyrenes udtryk, f.eks. om de virker aggressive eller nuttede.
- 2** Hvilken betydning kan det have for folks holdning til et dyr, hvordan dyret bliver vist på illustrationer/fotos og tegninger?
- 3** Hvorfor er dyrene på plakaten præsenteret, som de er? Sammenlign med fotos af de samme dyr nedenfor.

- 4** Præsenter plakaten for en klasse på de yngste eller mellemste trin. Brug i jeres præsentation eller fortælling de samme virkemidler, som plakaten har brugt.

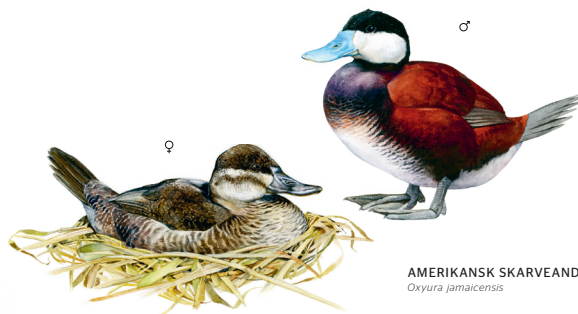
Dramatiser jeres fortælling til eleverne med det formål at lære dem om invasive arter. Det er jeres opgave at tilpasse formidlingen, så eleverne kan forstå jeres budskab om invasive arter.



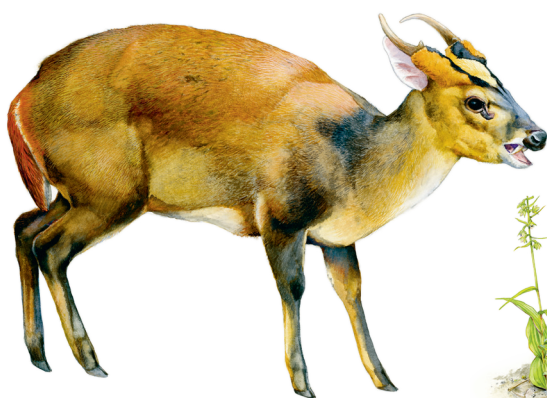
INVASIVE PATTEDYR OG FUGLE



HELLIG IBIS
Threskiornis aethiopicus



AMERIKANSK SKARVEAND
Oxyura jamaicensis



MUNTJAK
Muntiacus reevesi



NILGÅS
Allopothen aegyptiacus



VASKEBJØRN
Procyon lotor



MÅRHUND
Nyctereutes procyonoides



BISAMROTTE
Ondatra zibethicus



BRUN ROTTE
Rattus norvegicus



MINK
Neovison vison

Prof. Christian Jørgen 19

Invasive arter er ikkehjemmehørende arter, som er introduceret af mennesker, og som har en negativ effekt på biodiversiteten.

DYRENES PÅVIRKNING PÅ NATUREN

HELLIG IBIS er altidende og en stor trussel mod koloniserende fugles æg og unger.

AMERIKANSK SKARVEAND kan parre sig med den fruede europæiske frivildhovedet and, som hovedsageligt forekommer i Sydeuropa, og kan på længere sigt udkonkurrere den.

MUNTJAK er meget sky og spredes hurtigt. Den har et bredt fødevalg af planter og træer.

NILGÅS har højt spredningspotentiale og udviser dominerende og aggressiv adfærd over for andre fuglearter.

VASKEBJØRN plyndrer fugleunger i trælopper og overfører parasitter til mennesker og hunde.

MÅRHUND spredt sig voldsomt og hurtigt. Forekommer i store lættheder og æder bl.a. fugle, padder og små pattedyr.

BISAMROTTE underminerer og adfærdsgænger diger, udkonkurrerer hjemmehørende arter og har ingen naturlige fjender.

BRUN ROTTE spredt sig voldsomt, er altidende, bærer sygdomme og er generelt et skadedyr.

MINK er en trussel mod fisk, krebs, små pattedyr og fugle, især vandfugle, da den kan svømme.

Les mere om invasive arter på Miljøstyrelsens hjemmeside: www.mst.dk/natur-vand/natur/national-naturbeskyttelse/invasive-arter/

Arterne på plakaten er invasive dyr/arter, som er observeret i den danske natur. Plakaternes dyr/arter, med undtagelse af mink og brun rotte, er omfattet af EU-forordningen for invasive arter, som indebærer en liste over arter, der kræver en fælles indsats på tværs af landgrænserne i EU.

INVASIVE PATTEDYR OG FUGLE. MILJØSTYRELSEN 2019
Aktivitet: CARL CHRISTIAN TOFTÉ
Design & illustrationer: ANITA LEE HJØRT



AKTIVITET 25 • Afsluttende aktivitet

En fællesfaglig problemstilling

Arbejdsform: Individuelt eller par
Formål: At samarbejde om en problemstilling med naturfagligt indhold.

Temaet invasive arter egner sig godt til en fællesfaglig problemstilling, hvor der indgår flere forskellige fag til at behandle problemet.

Her har I en række ideer til aktiviteter.

Problemstilling

Hvilken betydning har invasive arter for artsdiversitet og natur i Danmark?

Forslag til spørgsmål

Fakta

- 1 Hvad er en invasiv art?
- 2 Hvilke invasive arter findes der i Danmark?
- 3 Hvad er gældende regler omkring invasive arter?
- 4 Hvor kan man finde information om bekæmpelse af invasive arter?



Forklaring og forståelse

- 5 Hvorfor er invasive arter et problem?
- 6 Hvorfor er der på internationalt plan indsatser omkring invasive arter?
- 7 På hvilke måder påvirker invasive arter de hjemmehørende arter? Nævn eksempler på effekten og betydningen for den hjemmehørende art.

Holdning og vurdering

- 8 Hvad er din holdning til invasive arter?
- 9 Hvad mener forskellige interesseorganisationer ift. forskerne om invasive arter? F.eks. Danmarks Naturfredningsforening, Dansk Botanisk Forening, Dansk Ornitologisk Forening, Danmarks Jægerforbund og Dyrenes Beskyttelse.

Handling

- 10 På hvilke måder kan lovgivning være med til at bekæmpe eller fjerne invasive arter?
- 11 Hvordan og på hvilke måder kan kommunale indsatser være med til at bekæmpe invasive arter?
- 12 Hvilke handlinger kan man som borger selv foretage for at bekæmpe uønskede, invasive arter?

**AKTIVITESHÆFTE TIL UNDERVISNING PÅ
7.-9. KLASSETRIN**

Invasive arter - dyr og planter i Danmark

Dette hæfte supplerer indholdet i elevbogen, "Invasive arter - dyr og planter i Danmark". I hæftet er der aktivitetsark og ideer, der passer til de 7 temaer i elevbogen:

- Invasive arter
- Invasive arters effekt
- Spredningsveje
- Lovgivning
- Overvågning
- Internationalt samarbejde
- Etik og bekæmpelse.

Trin for trin beskriver de enkelte aktivitetsark, hvordan I kan arbejde videre med invasive arter på en sjov, motiverende og vedkommende måde.

I skal på jagt efter invasive arter, producere videoklip og plakater, søge efter kilder på nettet, tegne, lave oplysningskampagner og diskutere løsningsforslag.

Aktiviteterne kan eventuelt fordeles ud i klassen og afsluttes med en præsentation af jeres resultater.

Ud over en faglig viden får I indsigt og kompetencer til at kunne genkende og håndtere arter. Derved kan I bidrage i kampen mod invasive arter i Danmark.

