

Pindsvinebo

Før forløbets opstart arbejdes med.

Mat:

Eleverne har arbejdet med målestoksforhold

Eleverne har arbejdet med regulære polygoners egenskaber, gennem forsøg og tegning.

Eleverne har tegnet regulære polygoner i plan og rum i på kvadratpapir

Eleverne har tegnet regulære polygoner i plan og rum i GeoGebra.

HD:


Forsøg: Vandafvisende konstruktion

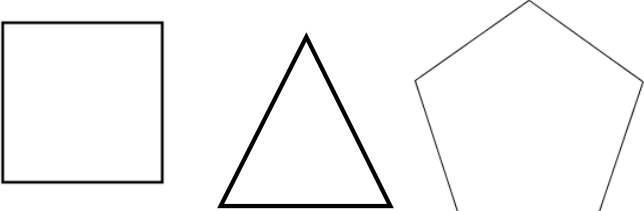

- Prøv at hælde vand på forskellige former og materialer. Hvilken form/materiale er mest vandafvisende?



N/T:

Eleverne har arbejdet med habitater

Lærerark

	<p>Forstå udfordringen</p> <p>Pindsvin i Danmark er i tilbagegang.</p> <p>Mysteriet om de forsvundne pindsvin</p> <p>Pindsvinet er faktisk ved at forsvinde. Det vides ikke helt, hvor meget bestanden er gået tilbage i Danmark, men i hele Europa er de på retræte, viser flere studier.</p> <p>Sophie Lund Rasmussen peger på, at det skyldes, at deres naturlige føde bliver fortrængt.</p> <p>»Det er efterhånden alment kendt, at insekterne forsvinder fra naturen. Pindsvinene æder primært insekter, og forsvinder insekterne, så gør pindsvinene også.«</p> <p>Det engelske navn <i>hedgehogs</i> har pindsvinet fået fra de levende hegn, såkaldte »<i>hedges</i>«, der var mellem marker i præindustrielt landbrug. Dem er der ikke mange af i det intensiverede landbrug med ensartede afgrøder, og derfor heller ikke mange snegle og insekter til pindsvinene.</p>
---	---

	<p>I skal designe og bygge en løsning, så de truede pindsvin i Danmark kan få et vinterbo og få bedre levevilkår i de danske haver. I skal komme med et bud på, hvor i haven boet bedst placeres.</p> <p>Krav: Pindsvinets skjule- og redesteder skal bygges af:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulære polygoner 3, 4 og 5 kanter <div style="text-align: center;">  </div>
	<p>Undersøge</p> <p>Til at understøtte elevernes undersøgende arbejde kan følgende metode anvendes.</p> <p>https://astra.dk/sites/default/files/metodekort/Metodekort/Metodekort_V idenskortl%C3%A6gning.pdf</p> <p>Eleverne undersøger pindsvinets levevilkår.</p> <p>www.skoven-i-skolen.dk</p> <p>https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/pindsvin/</p> <p>https://pindsvin.dk/</p> <p>Undersøgelse til forberedelse af konstruktion skjule -og redesteder</p> <p>Eleverne kan i denne fase undersøge de tilgængelige materialer ved at lave forskellige former/geometriske figurer og sætte materialer sammen på forskellig vis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De kan teste formerne og samlingernes styrker. • De kan lave forbedringer og afprøve igen. • De kan lave en løbende vurdering af de undersøgelser, de har lavet. <p>Desuden kan figurens kendetegn nedskrives, eksempelvis: "<i>En trekant er sammensat af tre linjestykker, den har en vinkelsum på 180 grader. En trekant kan inddeles i spids, ret eller stumpvinklede</i>". Her er det forskelligt, hvor meget eleverne kan skrive om den geometriske figur, men bed eventuelt eleverne om at undersøge de forskellige kendetegn, for eksempel ved at lave opslag i deres bøger eller på nettet.</p>

	<p>Få ideer</p> <p>At designe skjulet / boet</p> <p>Hver elev i grupperne kan tage papir og blyant frem, og eleverne kan sætte sig væk fra hinanden. Det er vigtigt med god afstand til hinanden, så eleverne ikke bliver alt for inspireret af andres idéer. Alle kan nu komme med forslag til, hvordan deres egen gruppes bygning kan se ud. De kan lave forskellige skitser på deres papir – en skitse pr. papir. Når tiden er gået, kan gruppen sætte sig sammen igen og finde ud af, hvilke idéer de skal arbejde videre med.</p> <p>Dette kan gøres ud fra øvelsen "Mødet på midten":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppen skal bruge ét stykke A3-papir. Papiret inddeles sådan, at hvert gruppemedlem har sit eget felt. Desuden skal der være et fælles felt i midten af papiret. • Hvert gruppemedlem sætter/lægger deres idé/ skitse ind i deres eget felt. Gruppens medlemmer fortæller på skift gruppen om idéerne. Gruppen lytter og kommenterer ikke på idéerne. • Når alle har fortalt om deres idéer, kan der stilles opklarende spørgsmål til hinanden. • Herefter vælger hver især på skift én af deres egne idéer og én af de andres idéer, som de gerne vil arbejde videre med. Hvis en idé allerede er taget, vælger man sin 2. prioritet. Alle i gruppen skal til sidst have valgt to idéer hver. • Til sidst sættes alle de valgte idéer ind på det fælles felt i midten af arket. Det er de idéer, de skal arbejde videre
	<p>Fagmål:</p> <p>Matematik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eleven har viden om metoder til at bygge og tegne rumlige figurer. - Eleven kan bygge og tegne rumlige figurer. - Eleven kan tolke matematiske resultater i forhold til enkle hverdagssituationer. - Eleven har viden om sammenhænge mellem matematiske resultater og enkle hverdagssituationer - Eleven kan undersøge geometriske egenskaber ved rumlige figurer. <p>Natur og teknologi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eleven kan undersøge dyrs og planter tilpasninger til naturen. - Eleven har viden om dyrs og planter levesteder og livsbetingelser. - Eleven har viden om menneskets påvirkning af naturområder gennem tiden. - Eleven kan læse og skrive enkle naturfaglige tekster

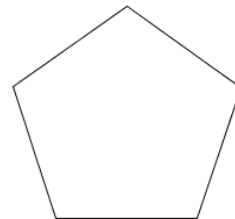
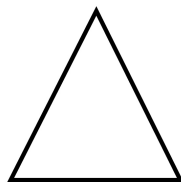
Håndværk og design

- Eleven kan afprøve idéer i forhold til produkters form, funktion og udtryk.
- Eleven kan alene eller i fællesskab fremstille produkter efter idéer.
- Eleven kan undersøge og arbejde med primære materialer.
- Eleven kan alene og i fællesskab udvikle og formulere idéer fra omverdenen herunder med digitale værktøjer.

Indhold

mat

- hus "dome" bundne geometriske figurer" regulære polygoner 3, 4 og 5 kanter
- areal, overflade, form, material'
- geometrisk tegning
- skitsetegning, plantegning, snittegning
- målestoksforhold
- beregninger af areal og rumfang



Bio

- habitat
- indretning

HD

- konstruktion
- materialeegenskaber/kendskab




Evaluering:

Igennem forløbet er det muligt at observere, hvor meget eleverne deltager, og hvordan deres mestring af matematiske kompetencer udvikler sig, når der arbejdes med prototyper. Der kan tales med grupper om spørgsmål som:

- Hvilke geometriske ændringer foretog I under testen af prototypen?
- Kan I begrunde valget?
- Havde materialet en betydning for holdbarheden af prototypen?

Der kan efter gennemførelsen af forløbet sættes fokus på spørgsmål som:

- Kan prototyperne udstilles?
- Hvordan tog eleverne mod udfordringen, og gav det autenticitet til forløbet?
- Kunne det være eksterne parter, som stillede udfordringen en

	<p>anden gang?</p> <p>https://astra.dk/sites/default/files/metodekort - samtaleark til evaluering.pdf</p>
	<p>Konstruere</p> <p>https://astra.dk/sites/default/files/metodekort - læg en plan 1-3</p> <p>Eleverne laver en model i 3d print i målestoksforhold.</p> <p>Bygger skjule- / redesteder i HD, i de valgte materialer.</p>
	<p>Forbedre</p> <p>Kan elevernes prototype holde til at være ude? Elevgrupperne kan teste, evaluere og forbedre prototypen. Grupperne kan til sidst vælge en endelig model, som de vil fremlægge.</p> <p>De skal diskutere og forbedrer deres løsning.</p>
	<p>Præsentere</p> <p>Præsentationen foregår mundtligt, hvor grupperne kan beskrive:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deres prototype – hvad ser vi? • deres udfordringer - hvilke udfordringer var der, og hvordan blev de løst? • matematik i forløbet - her kan eleverne reflektere og sætte ord på de geometriske egenskaber og sammenhænge, de har oplevet, da de konstruerede deres bygninger.



Forstå udfordringen

Pindsvin i Danmark er i tilbagegang.

Mysteriet om de forsvundne pindsvin

Pindsvinet er faktisk ved at forsvinde. Det vides ikke helt, hvor meget bestanden er gået tilbage i Danmark, men i hele Europa er de på retræte, viser flere studier.

Sophie Lund Rasmussen peger på, at det skyldes, at deres naturlige føde bliver fortrængt.

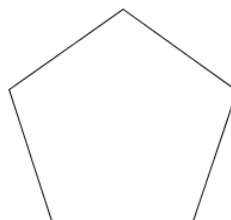
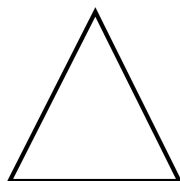
»Det er efterhånden alment kendt, at insekterne forsvinder fra naturen. Pindsvinene æder primært insekter, og forsvinder insekterne, så gør pindsvinene også.«



Det engelske navn *hedgehogs* har pindsvinet fået fra de levende hegn, såkaldte »*hedges*«, der var mellem marker i præindustrielt landbrug. Dem er der ikke mange af i det intensiverede landbrug med ensartede afgrøder, og derfor heller ikke mange snegle og insekter til pindsvinene.



I skal designe og bygge en løsning, så de truede pindsvin i Danmark kan få et vinterbo og få bedre levevilkår i de danske haver. I skal komme med et bud på, hvor i haven boet bedst placeres.

Krav: Pindsvinets skjule- og redesteder skal bygges af:

- regulære polygoner 3, 4 og 5 kanter



	<p>Undersøge</p> <p>Kortlæg den viden du har brug for at løse problemstillingen.</p> <p>https://astra.dk/sites/default/files/metodekort/Metodekort/Metodekort_Videnskortl%C3%A6gning.pdf</p> <p>Find viden om pindsvin: Få viden om krav til Pindsvinets skjule- og redesteder www.skoven-i-skolen.dk</p> <p>https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/pindsvin/</p> <p>https://pindsvineplejerne.dk/fakta-om-pindsvin/</p> <p>https://pindsvin.dk/</p> <p>Undersøge regulære polygoners egenskaber Du skal i denne fase undersøge de tilgængelige materialer og de forskellige tilladte former/geometriske figurer ved at sætte materialer og former sammen på forskellig vis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Du kan teste formerne og samlingernes styrker. • Du kan lave forbedringer og afprøve igen. • Du skal lave løbende vurdering af de undersøgelser, du har lavet. <p>Desuden skal figurens kendetegn skrives ned, eksempelvis: "<i>En trekant er sammensat af tre linjestykker, den har en vinkelsum på 180 grader. En trekant kan inddeles i spids, ret eller stumpvinklede</i>". Du kan finde de forskellige kendetegn for figurerne, for eksempel ved at se i din bog eller søge på nettet.</p>
	<p>Få ideer</p> <p>At designe bygningen Alle i gruppen tager papir og blyant frem. I skal sætte jer væk fra hinanden. Det er vigtigt med god afstand til hinanden, så du ikke bliver alt for inspireret af andres idéer. Alle kan nu komme med forslag til, hvordan deres egen gruppes bygning kan se ud. Du skal lave forskellige skitser på papir – en skitse pr. papir. Når tiden er gået, kan sætter gruppen sig sammen igen og finder ud</p>

	<p>af, hvilke idéer i skal arbejde videre med.</p> <p>Dette kan gøres ud fra øvelsen "Mødet på midten":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppen skal bruge ét stykke A3-papir. Papiret inddeles sådan, at hvert gruppemedlem har sit eget felt. Desuden skal der være et fælles felt i midten af papiret. • Hvert gruppemedlem sætter/lægger deres idé/ skitse ind i deres eget felt. Gruppens medlemmer fortæller på skift gruppen om idéerne. Gruppen lytter og kommenterer ikke på idéerne. • Når alle har fortalt om deres idéer, kan der stilles opklarende spørgsmål til hinanden. • Herefter vælger hver især på skift én af deres egne idéer og én af de andres idéer, som de gerne vil arbejde videre med. Hvis en idé allerede er taget, vælger man sin 2. prioritet. Alle i gruppen skal til sidst have valgt to idéer hver. • Til sidst sættes alle de valgte idéer ind på det fælles felt i midten af arket. Det er de idéer, de skal arbejde videre med i gruppen. De fravalgte idéer kan gemmes til eventuelt senere brug.
	<p>Konkretisere</p> <p>I skal blive enige om, hvordan i skal lave jeres fælles skitse/tegning til bygning. Der skal argumenteres, og måske skal flere af idéerne fra fase 3 sættes sammen til en. I skal også blive enige om materialevalg og design. Grupperne skal huske de opstillede krav.</p> <p>https://astra.dk/sites/default/files/metodekort_-_laeg_en_plan_1-3.pdf</p>
	<p>Konstruere</p> <p>I skal konstruere jeres ide. I de materialer i har valgt.</p> <p>Start med at lave en model i pap.</p> <p>Lav derefter en model i 3D print.</p>



Forbedre

I skal diskutere og forbedre jeres løsning. Lever jeres bud op til de krav et pindsvin stiller til et vinterhi. I kan teste, evaluere og forbedre prototypen.

Gruppen skal til sidst vælge en endelig model, som i vil fremlægge og bygge i målestoksforhold 1:1 i det valgte materiale.



Præsentere

I præsenterer jeres løsning på udfordringen for resten af klassen. Præsentationen foregår mundtligt, hvor grupperne kan beskrive:

- jeres prototype – hvad ser vi?
- jeres udfordringer undervejs i forløbet - hvilke udfordringer var der, og hvordan blev de løst?
- matematik i forløbet - her kan i sætte ord på de geometriske egenskaber og sammenhænge, i har oplevet, da i konstruerede jeres skjule- / redested.
- hvordan hjælper jeres løsning pindsvinet?