

Tema

Kryb og kravl

Skov

Titel

Askebarkbillen – Det skjulte liv i skoven.

Opgavebeskrivelse

Askebarkbillen – en sværm af liv går ud på at få et overblik over hvor mange askebarkbiller der er i et område.

Mål

Eleverne vil få en forståelse for hvor meget liv der gemmer sig udenfor synsvidde. Derigennem får de en tilgang til at gennemtænke tingene i større detalje, da der i mange områder er ukendte faktorer.

Fag

Matematik

Natur og teknik

Årstid

Forår

Sommer

Efterår

Hvor kan aktiviteten foretages

Askeskov / skov med døde asketræer

Tidsforbrug

2-4 timer

Sådan gør du

Ude i skoven skal der først og fremmest fortælles om, hvad er en askebarkbille, og om hvordan den lever. Find et asketræ (evt. fældet) som har mindst én boregang fra en askebarkbille.

Tæl nu alle de sidegange som går ud fra modergangen. Hvis i kan finde flere af boregange, gentag og lav et gennemsnit over hvor mange larver der er kommet fra en modergang.

$$\frac{b_1 + b_2 + b_3 \dots}{A_b} = G_{lb}$$

b_1 : Antal larver i boregang 1

b_2 : Antal larver i boregang 2

b_3 : Antal larver i boregang 3

A_b : Antal boregange

G_{lb} : gennemsnit af larver pr. boregang

Nu er der to fremgangsmåder, alt afhængig af om i har et stående (1.) eller liggende træ (2.).

1. Stående træer:

Mål halvanden meter op af træet og tæl boregangene. Nu skal i estimere højden af træet for at finde ud af hvor mange boregange der er på hele stammen. En person som i kender højden på stiller sig ved siden af træet, imens en anden går tilbage så personen kan se hele træet. Nu tælles der hvor mange gange at man kan "sætte" personen der står ved træet oven på sig selv. Derved kan i finde frem til træets højde.

Eksempel:

Emma stiller sig ved siden af træet, imens at Stine går tilbage for at tælle.

Emma er 1 meter og 60 centimeter, og Stine tæller at Emma kan sættes ovenpå sig selv 8 gange.

Derfor kan vi sige at træet er:

$$1.60\text{meter} * 8 = 12.8\text{meter}$$

Nu ved i hvor mange borehuller der er på de første halvanden meter op af træet, og hvor højt træet er. Derfra kan i finde ud af hvor mange borehuller der er på hele træet.

$$\frac{b_{1.5}}{1,5} * T_h = T_b$$

$b_{1.5}$: Boregange ved 1.5 meters højde

T_h : Træets højde i meter

T_b : Boregange på hele træet

2. Liggende træ:

Her kan der tælles hvor mange boregange der er på hele stammen. Hvis træet er knækket eller savet op i stykker, mål længden af stammen. Herefter findes et stående asketræ i tilsvarende tykkelse, og højden måles som i forrige afsnit. Nu kendes antal borehuller på den liggende stamme, og højden som det ville have været i, da det stadig var levende. Nu kan vi så finde frem til hvor mange borebiller der ville have været på hele træet:

$$\frac{h_{lt}}{l_s} * b_s = T_b$$

H_{lt} : Højden af levende træ

l_s : Længden af stammen

b_s : Boregange i stammen

T_b : Boregange på hele træet

For at finde ud af hvor mange askebarkbiller der er kommet pr. træ skal i nu tælle hvor mange boregange der er på det træ i har fundet. Herefter kan det antal ganges op med det antal larver der i gennemsnit er pr. boregang.

$$T_b * G_{lb} = A_{lt}$$

T_b : antal boregange på træ

G_{lb} : gennemsnit af larver pr. boregang

A_{lt} : antal larver på et træ

Nu ved i hvor mange larver der er kommet ud af hvert træ. Men kan man gå endnu længere? – Afmærk en firkant på 25x25 meter i det område i fandt asketræet med boregang. Herefter tælles alle døde askestammer og nu kan i finde ud af hvor mange biller der er kommet fra det område via denne ligning

$$A_t * A_{lt} = A_{l(25x25)}$$

A_t : antal døde træer i 25x25 meter

A_{lt} : antal larver på et træ

$A_{l(25x25)}$: antal larver i 25x25 meter

Nu hvor i kender antallet af larver i en 25x25 meters firkant, kan i også komme frem til hvor mange larver der er i hele skoven, så vidt skovens areal kendes. 25x25 meter svarer til 625m² eller en 16-del af en hektar. Derfor kan man komme videre via denne formel som giver et estimat af hvor mange larver der er i skoven:

$$A_{S(ha)} * A_{l(25x25)} * 16 = L_{skov}$$

$A_{S(ha)}$: Areal af skoven i hektar

$A_{l(25x25)}$: antal larver i 25x25meter

L_{skov} : larver i skoven

Nu skal underviseren huske at sætte det hele i perspektiv. Alt det liv som kommer ud af en boregang, et træ, eller en skov, som vi ellers ikke ville se. Dette er en af kredsløb som får skoven til at vokse og gro i variation og mangfoldighed. Askebarkbiller er et eksempel for at få en fornemmelse for hvor meget liv der er i de danske skove.

Hvad kræver det af forberedelse

Lommeregner

Skriveredskaber og papir

100 meter snor

25 meter målebånd

Baggrundsviden

Askebarkbiller lever sit liv i det skjulte. Når en voksen hunbille skal til at lægge æg, gnaver den sig vinkelret ind igennem korkbarken på et asketræ. Herfra gnaver den horisontale gange, i det næringsrige vækstlag på det døde eller nyligt døde asketræ. Efter at disse gange er "gravet ud" lægger den sine æg inde i gangen og flyver så væk. Når disse æg så klækker og de små askebarkbille larver kommer frem, begynder de at gnave sig vinkelret væk fra modergangen. Disse gange er ofte vertikale og voksende i størrelse jo længere væk fra modergangen den kommer. Dette skyldes at eftersom at larven vokser, bliver den nødt til at gnave gangen bredere så dens hoved kan komme igennem. Dette kan evt. gøres til et spørgsmål til eleverne. Larverne gnaver gangene i en sådan vis at de ikke støder sammen (se arbejdsark for eksempel). Under denne proces når larven at gennemgå en række udviklingsstrin. Når de så har udviklet sig fra larve til bille gnaver de sig ud igennem barklaget og flyver væk.

Dødt ved af asketræ bliver nedbrudt over 15-25 år. Igennem denne tid er der en masse forskellige dyr og svampe som lever i og af træet, hvor askebarkbiller er en af de første. Dette er grunden til at vi gerne ser at træer som vælter i skoven eller dør på anden vis, får lov at blive i skoven til de dyr og organismer som kan tage gavn af det. Dog er det en udfordring i de fleste danske skove, da stort dødt ved også har en økonomisk funktion. Hvis man ejer en skov skal man derfor gøre op med sig selv om man vil hjælpe naturen, eller have en indkomst på det tømmer som man har stående. – Dette kan lede videre til en åben spørgsmål/debat for hvordan man kunne tilgodese begge aspekter (naturens udvikling kontra økonomisk gevinst)

Besøgssteder

Tolløkke skov - Ebeltoft

Arbejdsark

| Boregang | Antal sidegange/larver |
|------------|------------------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| Gennemsnit | |



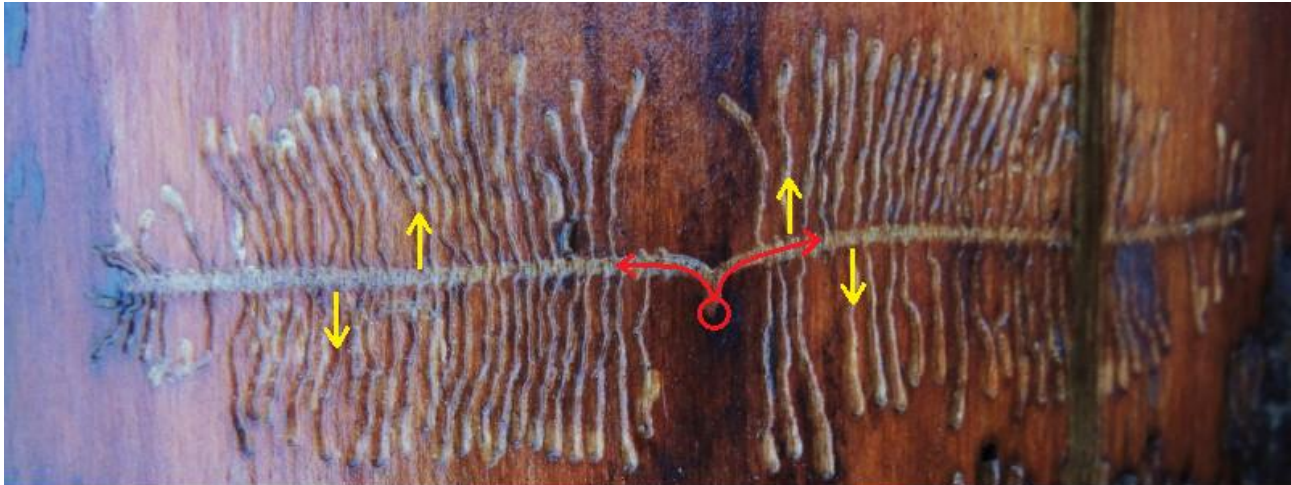
(plettet) Askebarkbille

Kilde: fugle og natur <https://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=514229>



Barknav på asketræ fra askebarkbille

Kilde: Fugle og natur <https://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=543556>



○ Indgangshul ← → Modergang ↑ ↓ Sidegang

En boregang med Indgangshul, horisontale modergange, og vertikale sidegange

Kilde på originalt billede: fugle og natur

<https://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=204191>



Et halvt barknav fra plettet askebarkbille, med forladte pupper i de vertikale boregange.

Kilde: Fugle og natur <https://www.fugleognatur.dk/gallery.asp?mode=ShowLarge&ID=204190>