

**Idébank – att engagera
gymnasieelever i klimatforskning**

Det här är en idébank, där du kan få uppslag om olika projektarbeten för gymnasieskolan inom temat "Skogen, växthusgaserna och klimatförändringen."

Är din skog en koldioxidfälla?

Hur mycket koldioxid tar en skog upp under ett år? Hur mycket koldioxid avger marken? Träden tar upp koldioxid och binder in den i sin biomassa. Hur mycket det är kan man uppskatta genom att mäta trädens tillväxt. Emissionen av koldioxid från marken kan mätas med en markrespirationskyvett och en gasanalysator.



Elever från Platengymnasiet i Motala mäter hur mycket koldioxid marken avger. Foto: Lennart Wallstedt

Skogen år 2100

Hur ser skogen i din region ut år 2100? Hur förväntas klimatet ha förändrats? Hur skulle förändringen påverka det som växer i skogen såsom bär, trädarter, djurarter, tillväxt eller skogens kolbalans? Projektet kan göras som en litteraturstudie eller experimentellt där man studerar hur temperatur och vattentillgång påverkar fotosyntes och respiration.

Vad är ett klimatsmart skogsbruk?

En skog tar upp och avger koldioxid ständigt. Hur påverkas kolbalansen av sättet som skogen brukas på (markberedning, dikning, trädslagsval)? Ska skogen brukas eller ska den lämnas för fri utveckling? Är det bra att ha stora kolförråd i skogen? Man kan göra experimentella projekt där man jämför lövskog mot barrskog, dikning mot odikat etc.

Kolförråd i jordbruksmark

Hur påverkas kolförrådet/humusmängden i jordbruksmark av olika skötseltekniker? Jämför till exempel åker med stråsäd som plöjs ofta och vall som plöjs ibland med betesmark eller en gräsmatta som aldrig plöjs.

Mäta kolförråd i levande biomassa och mark

Hur stort är kolförrådet i mark och i levande biomassa? Gör en jämförelse mellan olika ekosystem. I laboratoriehandledningen finns tips om hur man uppskattar kolförrådet i träd, växter och mark. Gör gärna jämförelse mellan

olika ekosystem och brukad mark som har olika skötsel!

Markens koldioxidavgång

Finns det någon skillnad i mikrobiell aktivitet (respiration) mellan olika ekosystem eller behandlingar (gödning, plöjning, kalkning, askgödning)?

Hur varierar markrespirationen (rötter-jord) under en säsong? Hur påverkar temperatur och fuktighet? Skiljer det sig mellan olika behandlingar? Vad är orsaken till skillnaderna (tillväxtpériodens längd, mängden rötter, humushalt, temperatur, fuktighet)?

Koldioxidens variation i luften

Hur varierar koldioxidkoncentrationen i luften i din skola? Sätt upp en klimatstation och låt en koldioxidanalysator gå kontinuerligt och analysera sedan resultaten. Påverkar trafiken eller ljusa dagar med mycket fotosyntes från

växterna? Genom SchoolCO₂-web (<http://www.carboeurope.org/education/schoolsweb.php>) kan man göra jämförelser med andra skolors försök i Europa. Vill man inte göra mätningar själv kan man ladda ned data från de försök som pågår i Europa.

Markinfo - en webbaserad resurs

I markinventeringens databas (<http://www.markinfo.slu.se/>) finns information om hur marken ser ut i Sverige. Den används bland annat för att rapportera om förändringar i olika kolpooler i skogen enligt Kyotoprotokollet. Databasen är tillgänglig för alla. Förutom information om kolkoncentrationen för olika markdjup och jordar i olika regioner kan man även hitta data på pH, kväveinnehåll, basmättnadsgrad, katjonsutbyteskapacitet etc.



Att följa sin egen skolskog

De olika projekten kan genomföras i vilken skog (eller annat ekosystem) som helst, men det finns en fördel med att knyta den till en egen skolskog. Det ger möjlighet för klasser, grupper eller enskilda elever att återkomma dit för att göra olika typer av mätningar. Det är då lättare att få fram bakgrundsinformation om skogen och det ger möjlighet att både följa utvecklingen av miljötillståndet över tiden och bygga upp en helhetsbild av skogen.

Man kan även ställa ut en klimatstation och följa klimatet i skogen för att relatera klimatdata till sina mätvärden.

Andra frågeställningar

Man kan givetvis komplettera projektet med andra frågeställningar för att få en vidare syn på klimatfrågan:

- Vad är växthuseffekten?
- Vilka aktiviteter bidrar till utsläpp av växthusgaser i Sverige och globalt?

- Hur förändras klimatet i Sverige och i övriga världen?
- Vilka effekter får ett förändrat klimat på olika ekosystem, livsmedelsproduktion och samhälle?
- Vad kan vi göra för att minska den förstärkta växthuseffekten?
- Hur gör Sverige för att minska utsläppen av växthusgaser?
- Vad innebär Kyotoavtalet och hur pågår klimatförhandlingarna mellan olika länder?

Det här broschyren har utformats inom projektet "Teacher - scientist - partnership: a tool for professional development" under år 2007-2009. Broschyren har framställts i samarbete mellan gymnasielärare från Platengymnasiet i Motala och forskare vid institutionen för Mark och miljö. Projektet finansieras av EU genom programmet Socrates, Comenius 2.1 och av SLU.

