

Utbyte av koldioxid mellan mark och atmosfär i en nordlig arktisk myr: betydelsen av vinterflöden

Med ett varmare klimat i och med den globala uppvärmningen hotas permafrosten i Arktis att smälta och stora mängder kol frigöras till atmosfären. Koldioxid är en viktig växthusgas och kolflödet i Arktis är därför mycket aktuellt att studera. Årligen pågår ett utbyte mellan mark och atmosfär då växterna tar upp kol under sommaren genom fotosyntesen samtidigt som det sker ett mindre utsläpp av kol genom respiration. Kolflödet mellan mark och atmosfär under sommaren är väl undersökt, men hur stor del har egentligen vintertiden i det årliga kolflödet? Under vintern sker ett litet utsläpp av kol från respirationen av mikroorganismer som fortsätter under snötäcket.

Vilka miljöfaktorer är det egentligen som styr kolflödet under vinterhalvåret? Kan det vara lufttemperatur, marktemperatur, snödjup eller inkommande solstrålning? Det här är spännande och betydelsefulla frågor då balansen i ekosystemet kan komma att rubbas med en stigande temperatur i framtiden.

Vinterperioden är lång i Arktis och räknas i den här studien från september till juni, då det ofta tar lång tid för snötäcket att försvinna på våren. Under november till februari är det polarnatt och solen når aldrig över horisonten. I motsats finns också polardagen när solen aldrig försvinner under horisonten under den korta sommaren.

Den här studien har använt data från ett eddy covariance-torn över en myr i Zackenberg på Grönland. Data består av koldioxidflödet mellan mark och atmosfär (g C m^{-2}), samt snödjup, inkommande strålning, lufttemperatur, snötemperatur och marktemperatur. Data från två år, 2012/2013 och 2013/2014 har analyserats.

Slutsatsen i den här undersökningen var att kolflödet under vintertiden verkligen hade en stor del av den årliga kolbudgeten. Under sommaren skedde ett upptag av kol och under vintern ett utsläpp av kol till atmosfären. Sett över ett helt år skedde dock ett upptag av kol över myren i Zackenberg. Lufttemperatur och marktemperaturen hade den största påverkan på kolflödet och det var ett positivt samband: när temperaturen ökade, ökade också kolflödet.

Att den här studien visar att vintertidens utsläpp är större än väntat pekar på betydelsen av att inkludera detta i budgetberäkningar i framtiden. Lufttemperatur och marktemperatur har stor påverkan på mikroorganismerna och med en varmare temperatur är det möjligt att respirationen kan vara större samt fortsätta under en längre tidsperiod.

Nyckelord: geografi, naturgeografi, ekosystemanalys, NEE, eddy covariance, Arktis, CO_2 , vinterflöden, Zackenberg

Handledare: **Magnus Lund**

Examensarbete 30 högskolepoäng i Naturgeografi och Ekosystemanalys, 2015

Institutionen för Naturgeografi och Ekosystemvetenskap, Lunds Universitet. Examensarbete INES nr 332