

Intensifiering av vattnets kretslopp och dess påverkan på skogstillväxten; mönster, processer och förutsägelser (ForWater)

Det blir allt mer tydligt att vattenbrist utgör ett av de mest akuta hoten mot Sveriges skogar genom minskad tillväxt, ökad risk för skadeangrepp och skenande benägenhet för skogsbränder. Trots att våra mest tillförlitliga skogliga framtidsprognoser spår allt snabbare tillväxt på grund av mer gynnsamma väderförhållanden när klimatet blir varmare, så visar nationella fältinventeringar tvärtom en tydligt minskad tillväxttrend det senaste årtiondet. Minskad skogstillväxt skapar inte bara problem för de produktions- och förädlingsindustrier som har behov av en långsiktig och tillförlitlig råvaruförsörjning, utan hotar också nationella mål för biologisk mångfald och för den kolinbindning som årligen ska rapporteras till EU. Att trenden har med vattenbegränsning att göra är tydligt, men eftersom varken förändringar i mängden nederbörd eller växtsäsongens väderförhållanden kan förklara tillväxtminskningen så måste svaret finnas att hitta i någon annan del av vattens kretslopp. Det är väl känt att vinterns ackumulation av snö och efterföljande snösmältning under våren är nyckelprocesser för att återfylla mark- och grundvattenförråden, medan däremot sommarregn mest väter upp skogens bladverk och markyta innan nederbörden avdunstar tillbaka till atmosfären. Trots att vårens snösmältning därför kan antas ha stor betydelse för tillgången av växttillgängligt vatten under sommaren så saknas det en tydlig koppling om hur tillgången på smältvatten och trädens upptag påverkas av föregående vinter. Denna avsaknad av kunskap leder till en ofullständig förståelse för hur trädstillväxten kommer att påverkas i framtiden. Detta beror på att vintern inte bara den period på året som redan nu påverkats mest av klimatförändringar, utan är också den tid på året som fortsatt kommer att erfara den snabbaste uppvärmningstakten framgent. Varmare vintrar kommer inte bara att tidigarelägga tidpunkten för snösmältning, utan också leda till att allt mindre snö hunnit ackumulera under vintern och därför inte kan omvandlas till tillgängligt markvatten under följande sommar. Om och hur förändrade vintrar hänger samman med vattenbrist i skogen är dock en öppen fråga, men för att svara på det krävs en långt större helhetssyn av skogsvattnets olika delar än vad vi har nu. Därför kommer ForWater att undersöka samspelet mellan vinterklimat, vårens snösmältningsdynamik, vattenlagring i mark och grundvatten, trädens upptag samt avrinning via vattendrag. Detta kommer inte bara att ge svar på frågor om våra skogars känslighet för klimatförändringar - nu och i framtiden - utan kommer också att leda till banbrytande vetenskapliga framsteg genom att integrera flera viktiga forskningsområden. Forskningsprogrammet kommer att kombinera en unik forskningsinfrastruktur i norra Sverige, sofistikerade vattenisotopanalyser, storskaliga fältexperiment och avancerad ekohydrologisk modellering för att utröna de mekanismer som sammanbinder de ingående komponenterna i vattnets kretslopp. ForWater kommer vidare att ge ökad förståelse och bättre integrerade insikter som i sin tur kan ge förbättrade, kvantifierbara, vetenskapligt baserade lösningar på den stora framtidsutmaning som vattenbegränsning i skogen innebär. Denna kunskap kommer också att leda vägen till mindre sårbar skogs- och vattenförvaltning av det svenska skogslandskapet i ett framtida klimat.