

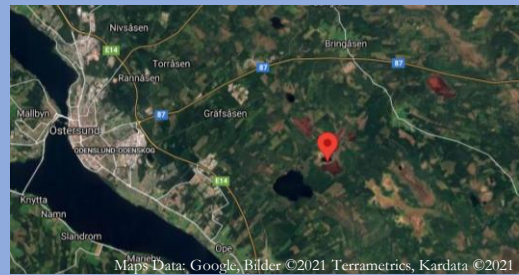
Dendrokronologi – en nyckelmetod för att förstå klimat- och miljöförändringar i Jämtland under holocen

Författare: Karl Höjbert Handledare: Johannes Edvardsson & Dan Hammarlund

Bakgrund:

Under holocen förekom både globala och regionala klimatförändringar och genom att använda sig av dendrokronologi kan man skapa högupplösta klimatarkiv från subfossila trädrester. 178 holocena prover av tall (*Pinus sylvestris*) har hämtats från torvtäkten Ope-Brynjeflon i Jämtland för att användas i klimatrekonstruktioner. Syftet med den här studien är att fortsätta det arbete som påbörjats av Dr. Johannes Edvardsson med att analysera proverna. Målen är att:

- (1) Ta reda på hur lång tid materialet representerar och att försöka förlänga den befintliga kronologin.
- (2) Försöka hitta och tolka eventuella spår av klimat- och miljöförändringar.



Figur 1: Främertjärnen ligger ca 8 km öster om Östersund. De omgivande torvtäktena representerar torvtäkten Ope-Brynjeflon där tallproverna hämtades ifrån och kan delas in i Brynjeflon, Opeflon, Tjärnflon och Storflon.



Figur 2: Standardutrustning för trädriingsanalys som användes under projektet, bestående av bland annat stereomikroskop, ett LINTAB-mätbord kopplat till en dator med programmet TSAP-win. Den undre bilden visar ett subfossilt trädprov med tre utskurna radier.

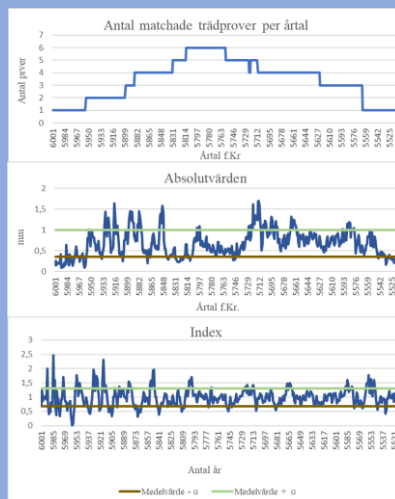
Metoder:

Under 2018 och 2020 samlades totalt 178 tallprover in från Ope-Brynjeflon av Dr. Johannes Edvardsson. För att få en ökad förståelse för bakgrund, metodik och klimathistoria så söktes även artiklar från Web of Science, Lubsearch och Google scholar.

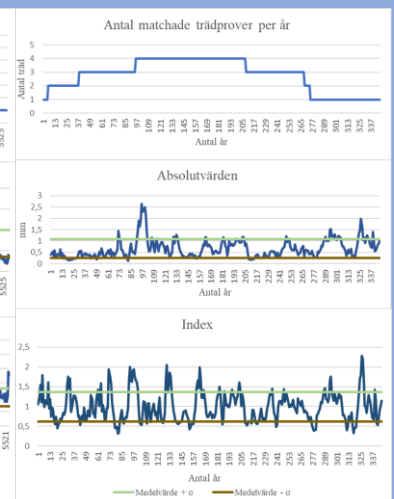
Under arbetets gång utfördes främst mätning av proverna med standardutrustning för trädriingsanalys bestående av stereomikroskop och LINTAB-bord. Årsriingsbredderna loggades i datorprogrammet TSAP-win, som även användes för att göra ett T-test. För att sälla bort variationer som inte berodde på klimatet så skapades index-serier med datorprogrammet ARSTAN.

För att kunna datera proven utfördes ^{14}C -dateringar i ^{14}C -laboratoriet på Lunds universitet.

2JTM0003



1JTM0152



Figur 3: Antalet matchade trädprover 2JTM0003 och 1JTM0152, samt årsriingsbredderna baserade på absolutvärden och index. Den övre och den undre standardavvikelsen markeras med en grön respektive brun linje i graferna med absolutvärden och index.

Resultat:

Totalt 16 prover mättes, vilket resulterade i två kronologier, 2JTM0003 och 1JTM0152. Värden som högre eller lägre än en standardavvikelse ansågs ha en avvikande tillväxt

2JTM0003 var 486 år lång och kunde dateras till 6001 till 5516 ± 72 f.Kr. Både absolut- och indexvärdena hade stora variationer i början av kronologin, som gradvis minskade från omkring 5850 f.Kr.

1JTM0152 var 346 år lång och kunde inte ges en absolut ålder. Både absolut- och indexvärdena karaktäriserades av stora svängningar. Ett undantag var omkring de första 100 åren i grafen för absolutvärdena.

Diskussion:

Antalet och amplituden i graferna varierar beroende på hur de redovisas men liknande mönster syns i båda versionerna. 2JTM0003 hamnar i det holocena klimatoptimat, med allmänt goda tillväxtförhållanden, vilket styrks av det ökade antalet tallar och bredare årsringar i början av kronologin. Även pollen från lind och alm förekommer vid den här tiden. Det finns dock spår av en köldperiod 7799-7677 före nutid, vilket styrks av isotopdata från korallgrottan i Jämtland.

1JTM0152 visar på stora variationer i årsriingsbredd, både när det gäller index- och absolutvärden, och det är svårt att sätta det i något sammanhang eftersom det inte är daterat. Dock är det troligare att den också kommer från det holocena klimatoptimat eftersom fler träd etablerade sig på torvmarker då.

Trots tidigare studier som visar på kallare perioder i Skandinavien och närliggande områden vid olika tidpunkter omkring 8500-6250 före nutid, så visar perioden 8000-5800 före nutid på relativt varmt klimat. Det är även värt att poängtera att andra faktorer än temperatur kan ha en stor påverkan på årsriingsbredden, som förekomsten av annan vegetation, grundvattenytans höjd och nederbörd.

Slutsatserna från examensarbetet är: (1) 2JTM0003 representerar troligen en del av det holocena klimatoptimat. (2) 1JTM0152 är svårare att placera eftersom den varken är daterad eller innehåller några tydliga perioder med avvikande tillväxt, men det är troligare att den också hamnar i det holocena klimatoptimat än tiden innan. (3) Trots variationerna mellan absolutvärdena och indexserierna så går det att se liknande mönster. (4) Det är inte säkert att årsriingsvariationerna beror på temperatur – även lokal vegetation, grundvattenytans nivå och nederbörd påverkar tillväxten.



LUNDS
UNIVERSITET

Geologiska institutionen, Sölvegatan 12 Lund
Författare: Karl Höjbert
Handledare: Johannes Edvardsson & Dan Hammarlund
E-post: Karl.hojbert@gmail.com
Geol01