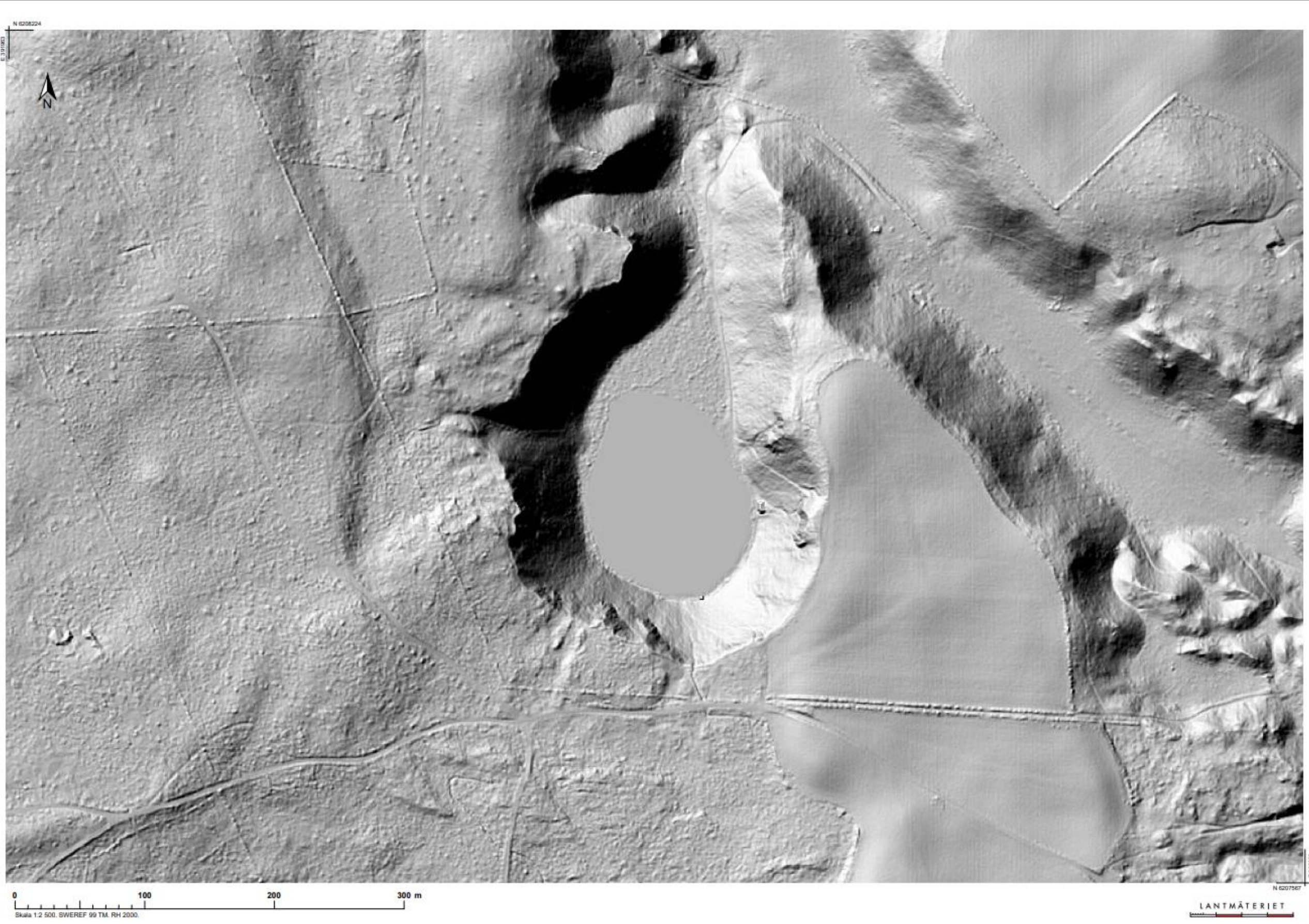


Black Carbon i sediment från Odensjön, södra Sverige



Black Carbon är resultatet av ofullständig förbränning av fossila bränslen och biomassa. Partiklarna blir luftburna i samband med förbränning sprids sedan över hela jorden med vinden. Partiklarna är skadliga för människors hälsa och för miljön. Black Carbon är det utsläpp som har störst miljöpåverkan efter koldioxid.

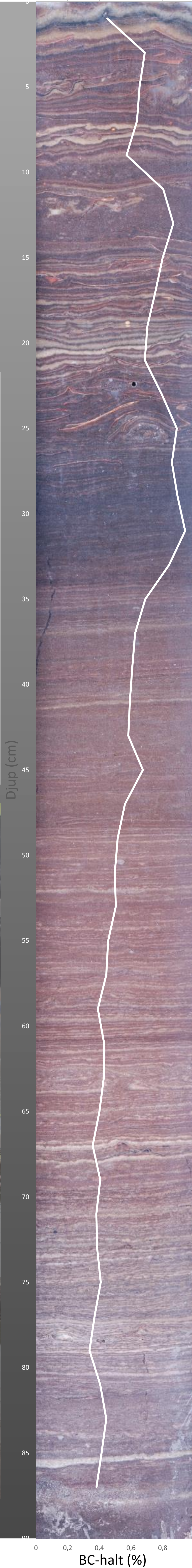
Mycket är känt med Black Carbon, men än saknas mycket kunskap. Framförallt behövs mer data om partiklarnas spridning och avsättning i miljön. I det syftet undersöktes en borrhäna från Odensjön i nordvästra Skåne. Målet var att mäta halten av Black Carbon i lagerföljden, beräkna avsättningstakt och dra slutsatser utifrån resultaten.



Odensjön har vissa egenskaper som gör den lämpad för den här typen av undersökning:

Landskapet runt sjön begränsar tillrinningen av ytvatten. Den absoluta majoriteten av tillflödet till sjön är därför från nederbörd. I förlängningen innebär det att den Black Carbon som avsätts på sjöbotten har fallit med nederbörd och inte transporterats från en större areal med ytvatten.

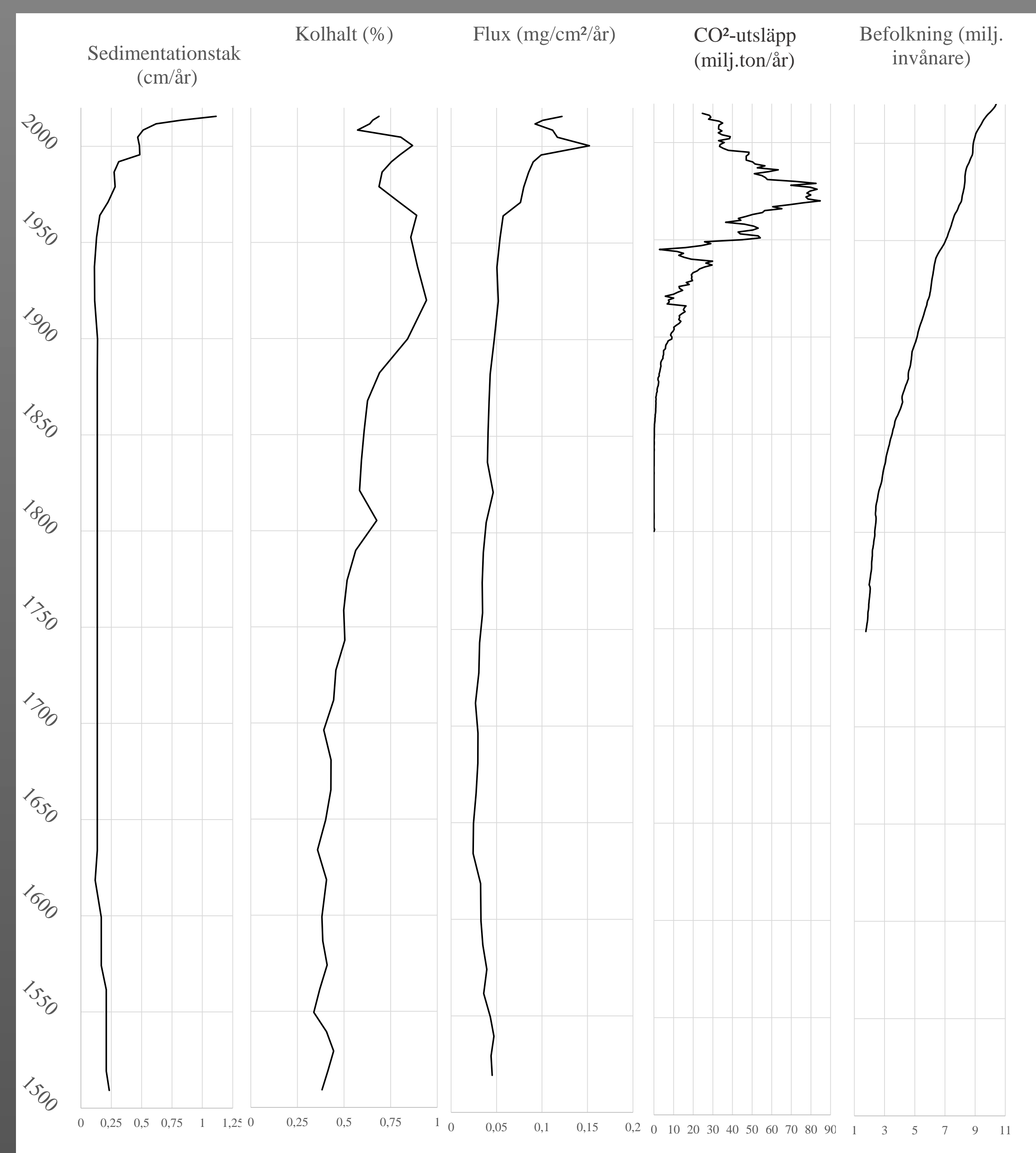
Sjön är även djup för sin storlek. Sjöns diameter är ca 150 meter, men den är närmare 20 meter djup. Förhållandet mellan djupet och ytan gör att varvigt sediment kan avsättas på botten. De varviga sedimenten gör det dels möjligt att räkna årsvarven för att datera lagren. Varven är även en indikator på en stilla avsättningsmiljö. Vi vet alltså att lagren är ostörda.



Materialet från Odensjön vägdes in i silverkapslar som förbrändes och syrabehandlades för att oxidera allt kol förutom Black Carbon. Halten av Black Carbon mättes sedan med en elementanalysator. Black Carbon-halten är presenterad som ett diagram på borrhänan i mitten.

Black Carbon-halten används för att beräkna fluxen, eller avsättningstakten. Med fluxen kan slutsatser dras om utsläpp av Black Carbon. Variationerna i fluxkurvan kan kopplas till svenska utsläpp av Black Carbon, både från förbränning av fossila bränslen och förbränning av biomassa. Den långsamma uppgången som pågick fram till 1850 beror troligtvis på ökad förbränning av biomassa på grund av en ökande befolkning. Den tydliga toppen från 1850 korrelerar sedan väl med utsläpp av koldioxid vilket är en proxy för förbränning av fossila bränslen.

Intressantare är uppgången i flux under 2000-talet. Den har ingen uppenbar förklaring i förbränning av fossila bränslen och bör därför ha förbränning av biomassa som ursprung. Den troliga orsaken är en ökad förbränning av biomassa i värmekraftverk på stor skala, och småskalig förbränning i till exempel privata pelletspannor.



Vilka slutsatser kan då dras från detta?

Fler undersökningar krävs för att definitivt bestämma ursprunget för det Black Carbon som avsätts i Odensjön. Det geografiska ursprunget såväl som det processmässiga ursprunget är ännu inte känt. Men om dessa kan bestämmas kan viktiga slutsatser dras om vad vi faktiskt släpper ut i atmosfären idag. Och det är något som bör undersökas, för risken finns att våra försök att frångå fossila bränslen har ökat våra utsläpp av andra farliga ämnen.



LUNDS
UNIVERSITET

Edward Allison
E-post: edwardjgallison@gmail.com
Geologiska institutionen
Lunds universitet
Sölvegatan 12, 223 62 Lund
Examensarbete i geologi
Kandidatarbete 2022

För att läsa hela arbetet, eller någon annan studentsuppsats från LU, besök:
<https://lup.lub.lu.se/student-papers/search>

