

Sub-till sediments and deflation surfaces in south Sweden - what are their implication for the glacial history for this area?

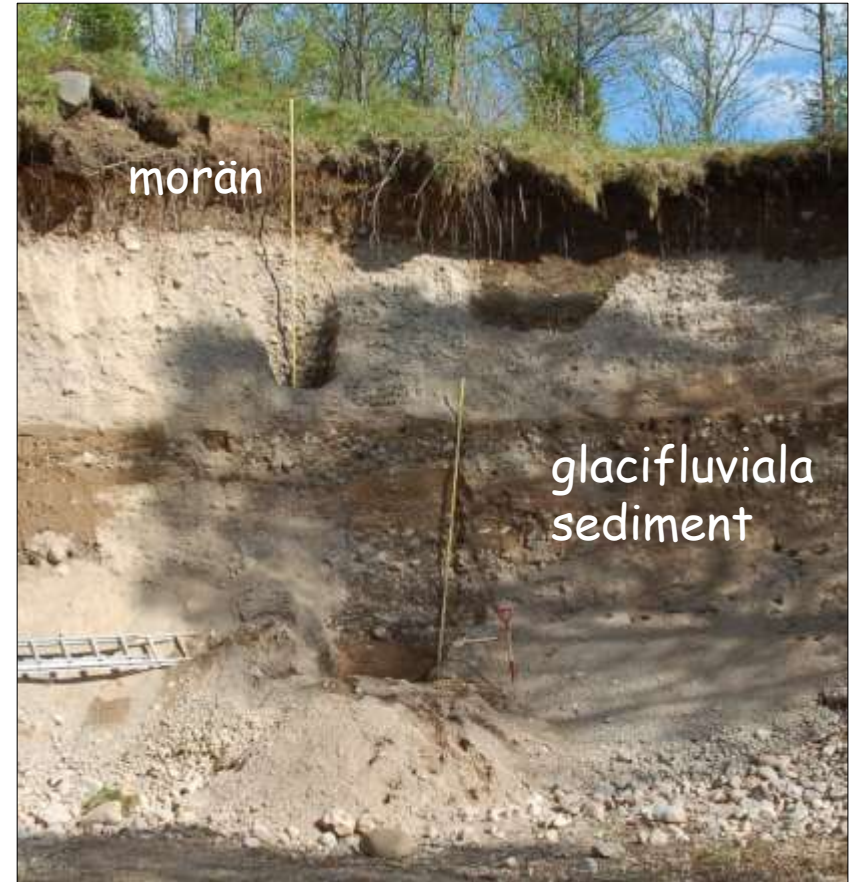


LUND
UNIVERSITY



Per Möller
Department of Geology/Quaternary Sciences
Lund University

Glacifluviala
sediment under
morän i Småland
- detta är inget nytt
under solen





Equifinality in glacial geomorphology: instability theory examined *via* ribbed moraine and drumlins in Sweden

Per Möller & Thomas P. F. Dowling

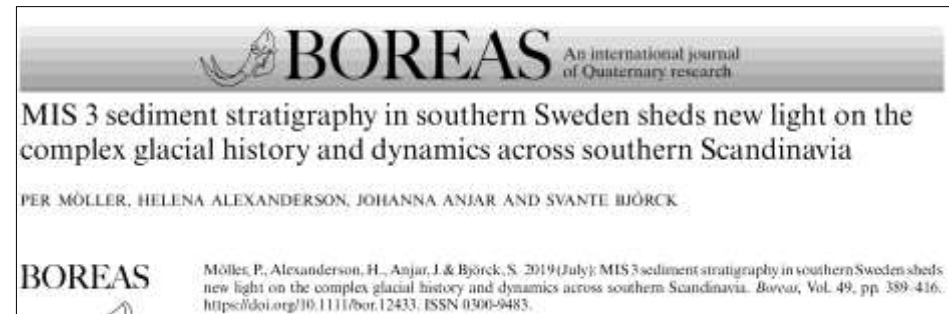


The importance of thermal boundary transitions on glacial geomorphology; mapping of ribbed/hummocky moraine and streamlined terrain from LiDAR, over Småland, South Sweden

Per Möller & Thomas P.F. Dowling



Konklusion: Vi har haft glaciationer/deglaciationer över Småland under MIS 3 (60-24 ka), således tidigare än senaste glaciationsmax (LGM)



Så, vad rör det sig om?

Rapporter och meddelanden 143

Den senaste nedisningen i södra Sverige – och tiden dessförinnan

Robert Lagerbäck

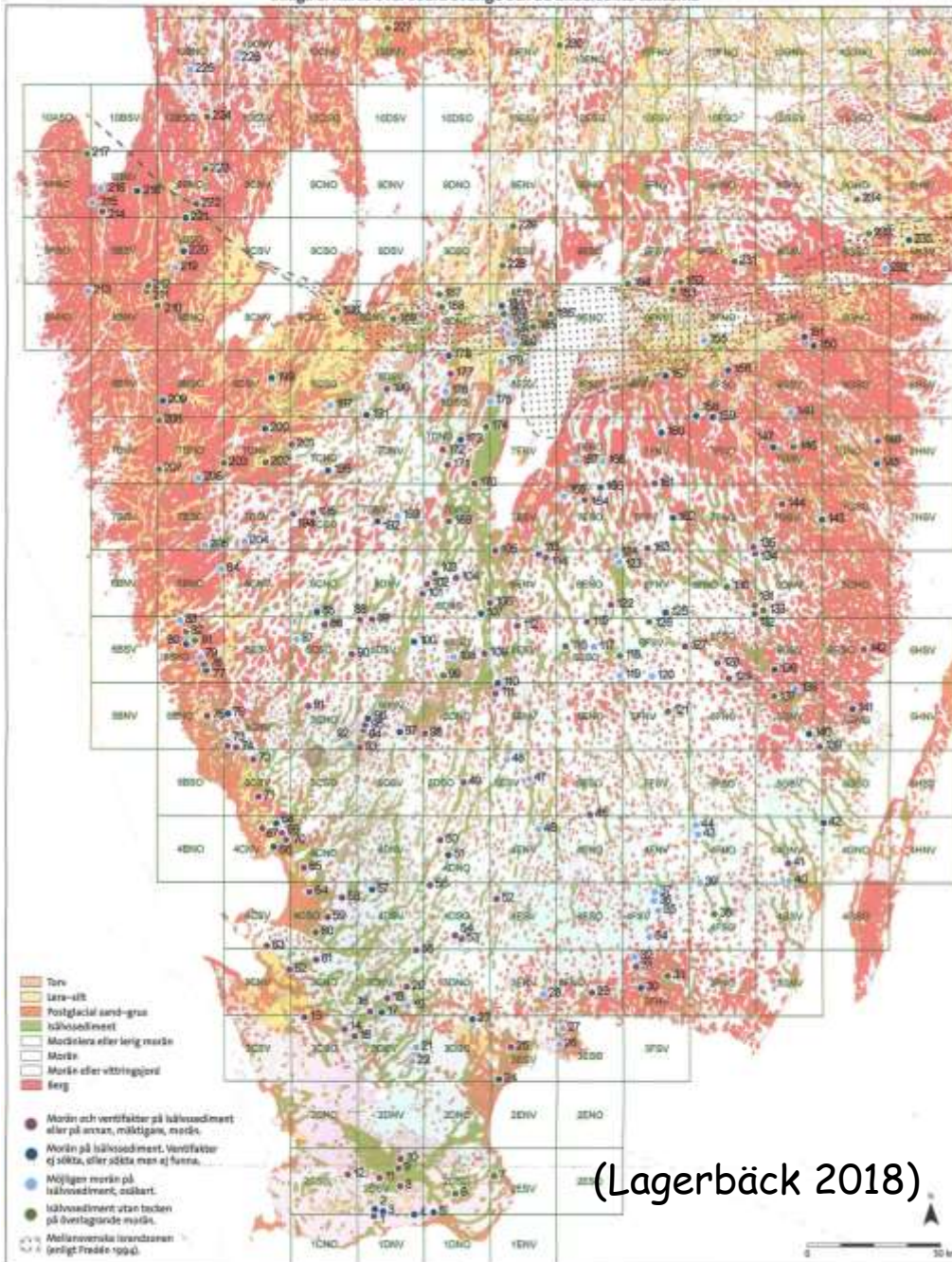


- ✚ Robert Lagerbäck (Lagerbäck 2018) hävdar att det finns en utbredd förekomst av (>90) lokaler visande en vinddeflationsyta mellan överlagrande morän och underliggande glacifluviala avlagringar, alternativt ...
- ✚ ... ventifakter i den överlagrande moränen över stora delar av södra Sverige
- ✚ Argumenterar för att "liksom i stora delar av norra Sverige, utgör området söder om mellansvenska israndzonen ett i huvudsak relikgt glacialt landskap, endast i ringa grad påverkat av den senaste inlandsisen".
- ✚ "Landskapet till stor del härrör från Saalian-istiden"
- ✚ Vindslipningen utbildad under "den isfria perioden från Eem-interglacialen fram till tidig Weichsel"
- ✚ Om detta är korrekt så utmanar det på ett fundamentalt sätt vår nuvarande uppfattning av bildningen av det kvartära landskapet söder om mellansvenska israndzonen
- ✚ Det stora problemet är att Lagerbäck inte presenterar några som helt kronologiska data till stöd för sin hypotes

Vår vetenskapliga ståndpunkt:

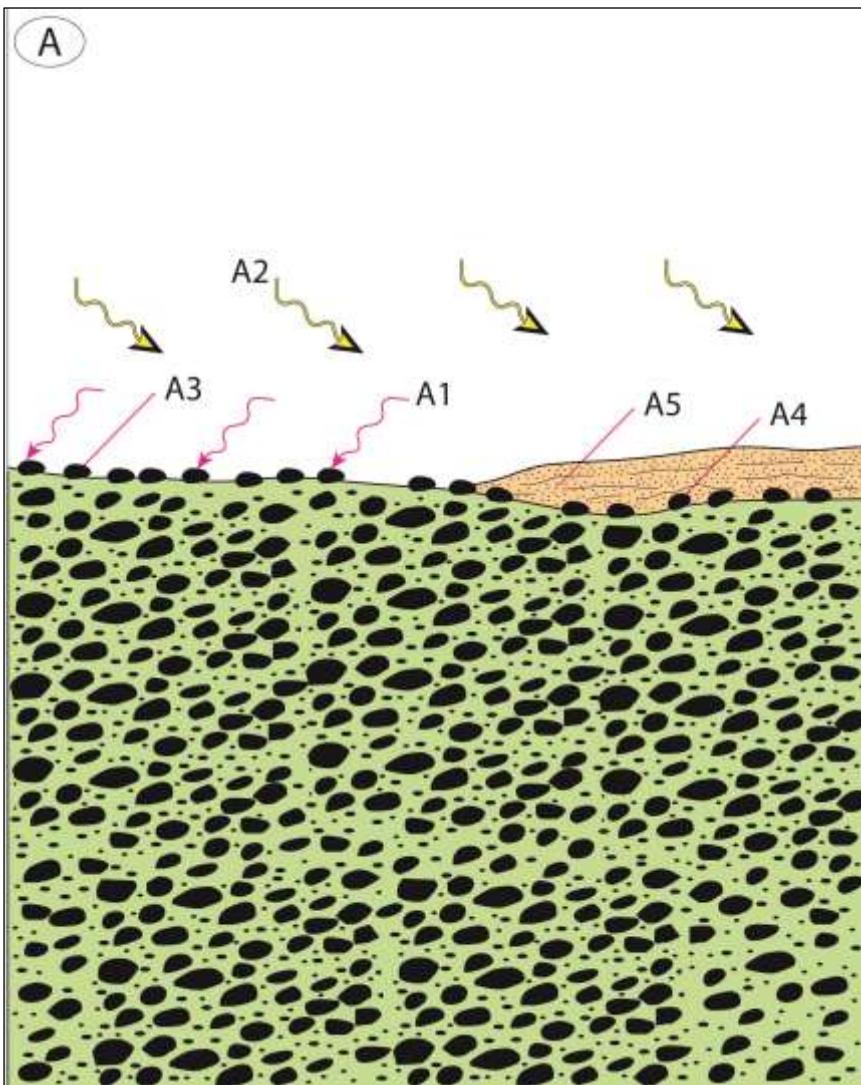
- # Vindslipningen i Skåne finns dokumenterad på minst fyra stratigrafiska nivåer, något som helt bortses från av Lagerbäck - men det är av intresse att om möjligt göra direktdateringar av dessa nivåer
- # Mest intressant är att koncentrera sig på det glaciala landskapet norr om Skåne.
- # Utgångsläget för projektet var från början att testa två hypoteser, båda baserade på Lagerbäck's fältobservationer:
 - # Är de subglaciala isälvsavlagringarna (om de nu finns i den utsträckning som anges) också MIS 3-ålder?
 - # Om den postulerade vindslipningen över södra Sverige; hände denna under MIS 3-2, dvs före LGM?

Bilaga 2. Karta över södra Sverige och de undersökta täkterna



- ✚ Lagerbäck's map with 235 visited sites, the overwhelming majority indicating moraine on ice sheet sediment
- ✚ One 90-tal of these is described as indicating "moraine and ventifacts on ice sheet sediment (or on other, thicker moraine)"
- ✚ Can this be verified = true?
- ✚ If so, can we date these deflation horizons or individual wind-abraded clusters?

(Lagerbäck 2018)



(A) Vindabrasion skapar en deflationsyta på exponerade glacifluviala sediment.

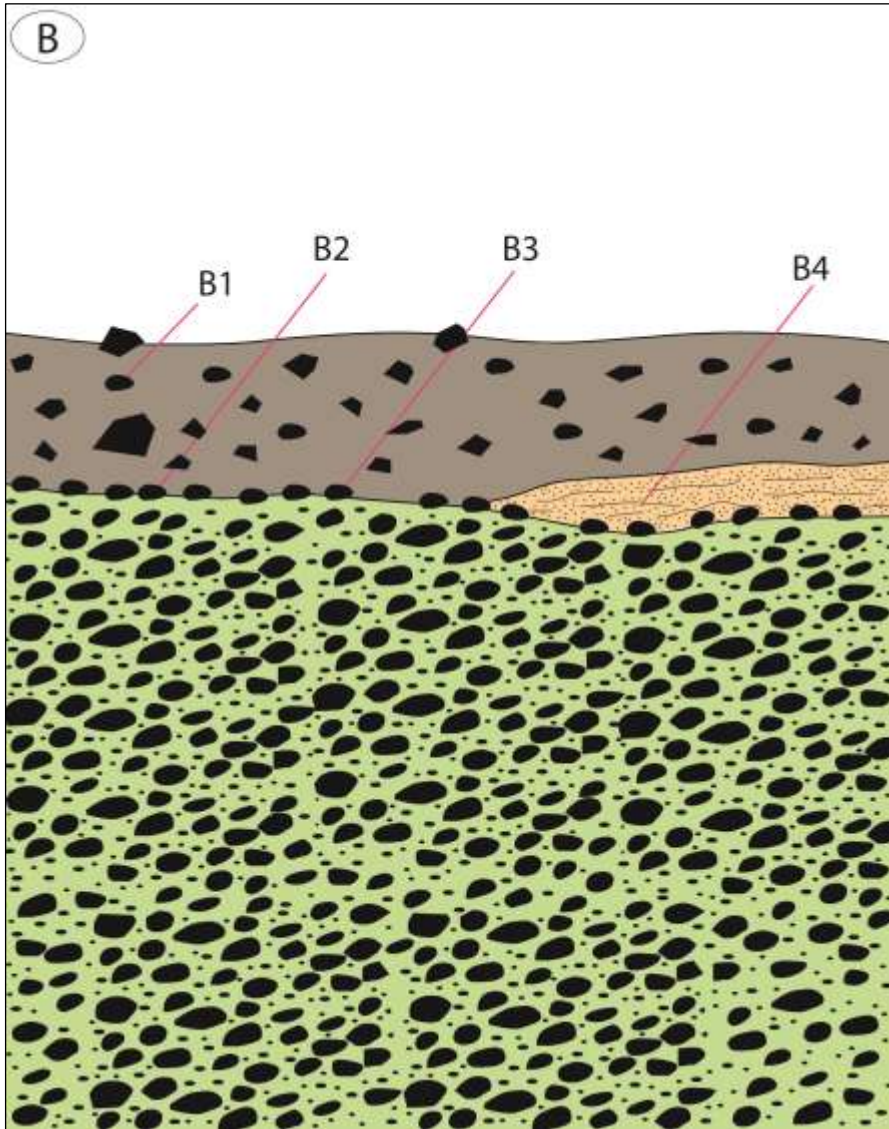
A1: Kosmogena inflödet av ^{10}Be och ^{26}Al ; lagras i exponerade ventifakter så länge dessa inte blir överlagrade med nya sediment.

A2: Solstrålning nollställer befintlig luminescens-signal i ventifakter och eoliska sediment.

A3: Klaster blir vindslipade (ventifakter) och blir nollställda på sin ärvda luminescens-signal fram tills dess de övertäcks av is under nästkommande glaciation. **Ger OSL-ålder för avskärmningstillfället. Ger inceptionsålder för nästkommande glaciation?**

A4: Klaster nollställda på sin ärvda luminescens-signal fram till dess de blir överlagrade av eolisk sand (troligen i anslutning föregående deglaciation) och därefter börjar ny luminescens-signal byggas upp. **Ger i stort OSL-ålder för föregående deglaciation.**

A5: Eolisk sand nollställd och påbörjat sin uppbyggnad av luminescens-signal efter depositionen. **Ger i stort OSL-ålder för föregående deglaciation.**



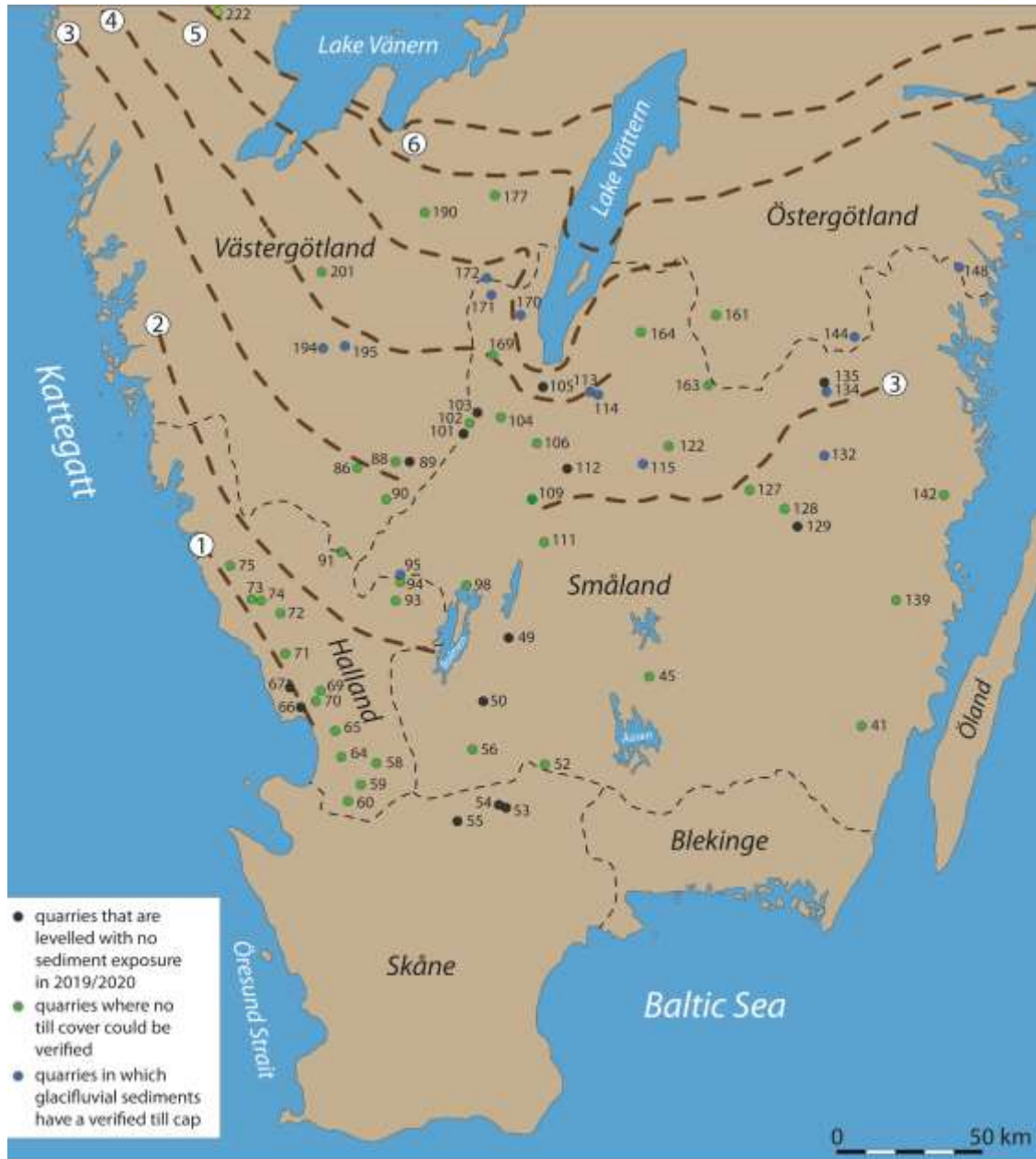
(B) Glacifluviala sediment och eolisk sand överlagrade av morän från följande glaciation; ventifakter kan bli inkorporerade i denna överliggande morän (B1).

B2: Luminescens-signal börjar byggas upp internt i ventifakter längs bildad deflationsyta vid blockering av belysning.

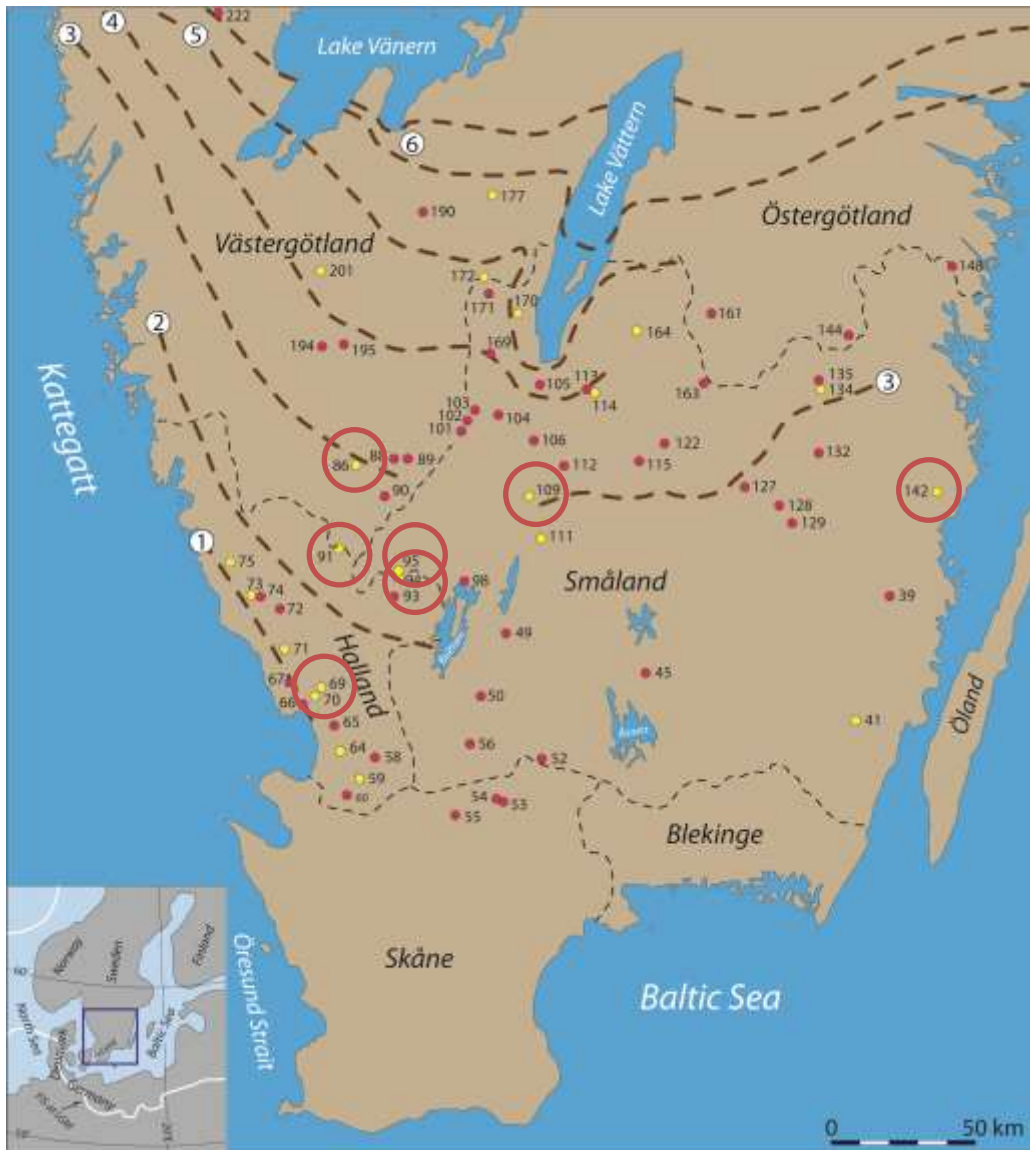
B3: Kosmogent ^{10}Be och ^{26}Al -flöde avslutat. CN-ålder ger längd av exponering under isfri period och kvoten $^{10}\text{Be}/^{26}\text{Al}$ ger begravningsålder.

B4: Luminescens-signal i eolisk sand fortsätter byggas upp efter deposition. Ger i bästa fall OSL-ålder för deglaciation av föregående glaciation.

Vårt stora problem:

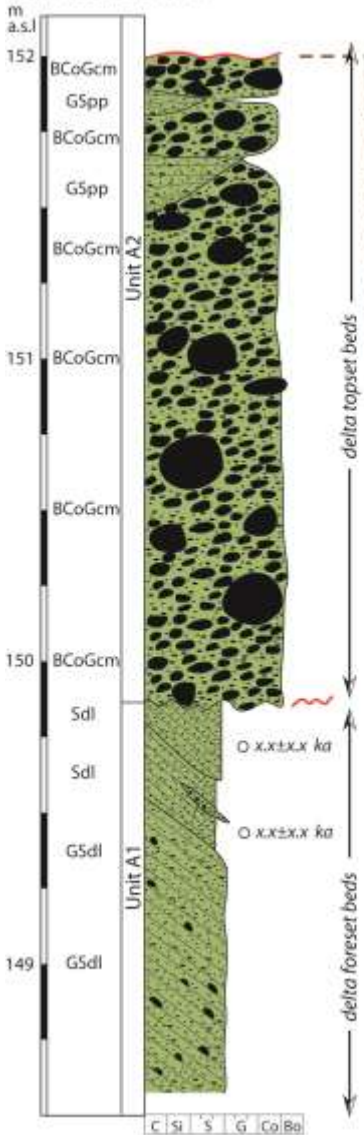


- ✚ 68 rekognoserade lokaler med "moräntäckta isälvsavlagringar och ventifakter mellan dessa eller i morän"
- ✚ 21% (14 st) är idag släntade, inget att observera
- ✚ Av resterande 54 lokaler finner vi att 41 lokaler (76%) inte uppvisar något som på sedimentologiska kriterier kan benämnas morän
- ✚ Resterande lokaler (13 st; 24%) har en täckande morän
- ✚ De senare är helt dominerande lokaliserade till israndlinjer över södra Sverige (Berghem-Vimmerby, Trollhättan, Leverne, MSEZ)
- ✚ Vi återfinner ytterst få av de av Lagerbäck beskrivna vinddeflationsytorna

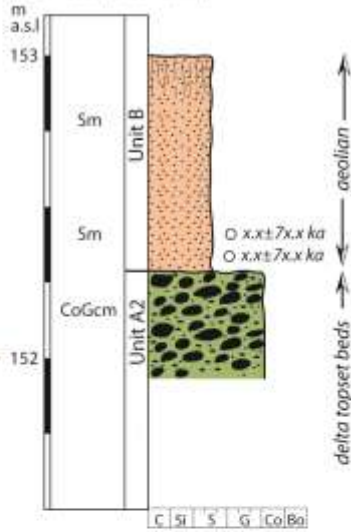


- ✚ Av dessa är 22 lokaler
- ✚ sedimentologiskt undersökta, dokumenterat i sedimentloggar eller
- ✚ från 25-85 m långa maskingrävda schakt (7 st)

Örsås_1 (site 86)
(N 57.44286°; E 13.11151°)

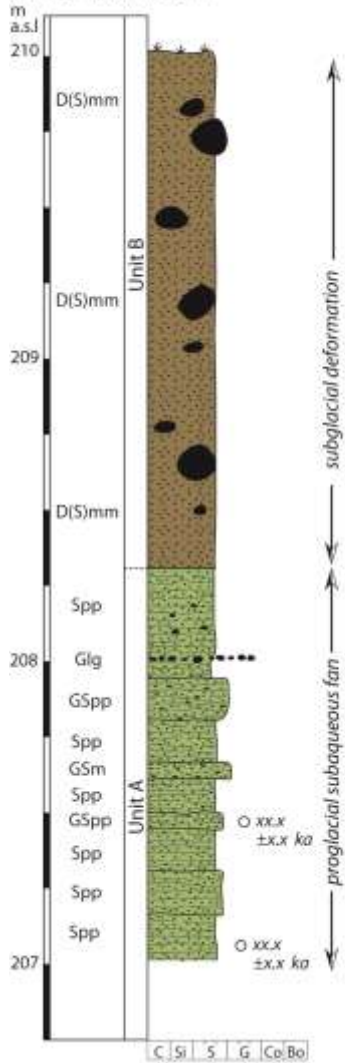


Örsås_2 (site 86)
(N 57.44327°; E 13.11371°)

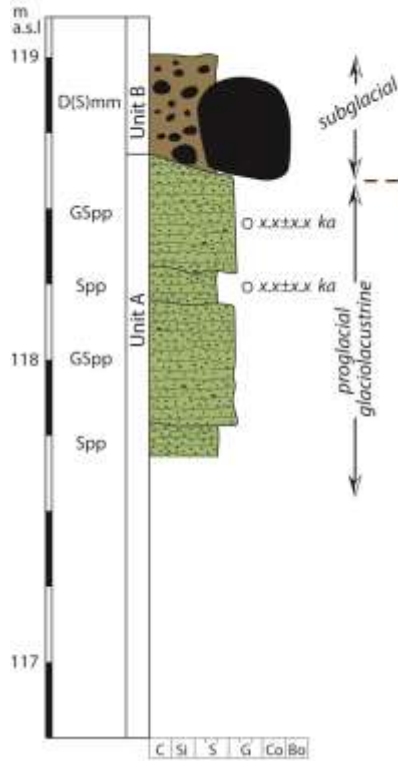


✚ Eolisk sand
överlagrande
extramarginalt
delta över Hk

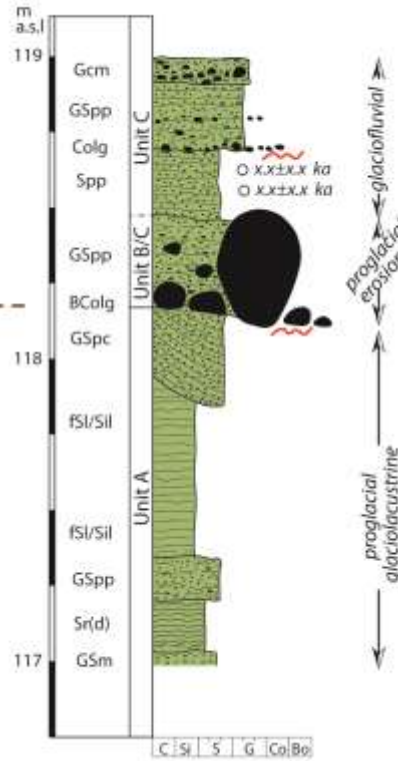
Habo (site 170)
(N 57.92744°; E 14.04574°)



Fågelhem_1 (site 134)
(N 57.69562°; E 15.81319°)

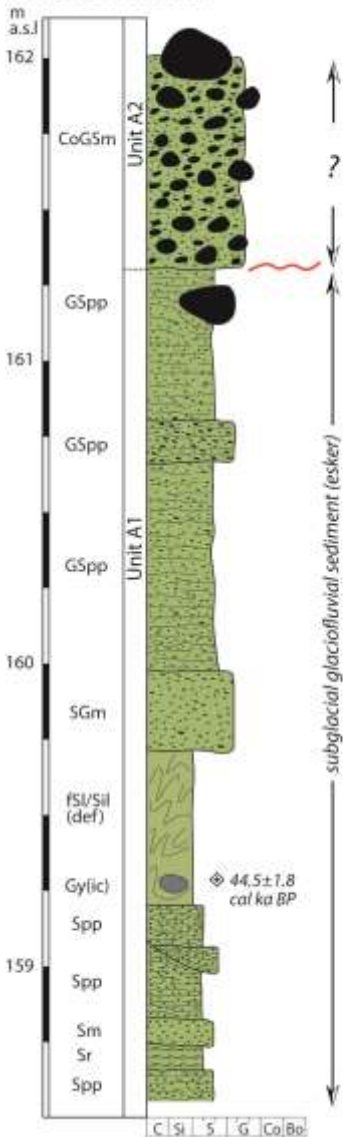


Fågelhem_2 (site 134)
(N 57.69493°; E 15.81402°)



- ✚ Morän på proglaciala subakvatiska sediment, följda av en ny generation isälvsediment (Vimmerby-linjen)
- ✚ Morän på proglaciala subakvatiska sediment (Leverne-linjen)
- ✚ Spridda ventifakter

Gimmerstorp-Borgunda (site 177)
(N 58.28837; E 13.83099')



- ✚ Totalt 75 OSL-dateringar på gång från delta-avlagringar, strand-avlagringar och eoliska sediment (pre/postdaterar vindslipning)
- ✚ Inga av dessa kommer att ge några Saale-deglaciationsåldrar
- ✚ Det blir åldrar kring senaste deglaciationen, eller något högre OSL-åldrar p.g.a. ofullständig nollställning av luminiscens-signal
- ✚ Organisk klaster i isälvsmaterial (MIS 3) pre-daterar dessas avsättning
- ✚ Datering på ventifakter med *in situ* OSL och kosmogena nukleider startar under vintern 20/21

A man with grey hair, wearing a purple and white checkered shirt, dark trousers, and black knee pads, stands in front of a large, layered rock formation. The rock face shows distinct horizontal and vertical textures, suggesting sedimentary or metamorphic layers. A speech bubble is positioned above the man, containing the text "That's all folks, thanks!". The background shows a dirt embankment with some sparse vegetation and trees at the top.

**That's
all folks,
thanks!**