

Inbjudan till cirkelutbildning

Ölands Geologi



*en livslängd inte många
konkurrerar med*

Studiematerial

Projekt Öländsk Kalksten i samverkan med Vuxenskolan Mörbylånga Kommun

Ordf. vuxenskolan Bernt Andersson tel. 0485-311 02

Anmälan kan göras till ????

Projekt Öländsk Kalksten Geolog Jan Mikaelsson

Projektledare Lars Lundberg

naturens egen poesi

Projekt Öländsk Kalksten

*För många hundra miljoner år sedan föll kalkslam till botten i ett varmt hav.
I havet levde många djur som vi idag ser som spännande fossiler i det öländska berget.
Bland de vanligaste är ortoceratiter, även kallade ölandsspikar och trilobiter (ölandsflundror).*

Kalkstenen har haft stor ekonomisk och kulturell betydelse för ölänningarna i över tusen år. Det öländska kalkberget har också bidragit mycket till det som ger Öland dess speciella karaktär; förhistoriska borgar och hus, stenkors och gravar, kyrkor, ladugårdar och inte minst alla dessa mil av stenmurar.

Under 1200-talet exporterades stora mängder kalksten, företrädesvis till kyrko- och klosterbyggen, till Tyskland och Polen. Kulmen på den öländska stenexporten nåddes under 1600-talets andra hälft, när Sverige var en stormakt. Utöver en enorm export till Tyskland och Holland sändes också stora mängder till England. I S:t Paulskatedralen i London lades golv av öländsk kalksten. Till detta kommer alla nationella byggnadsverk där Borgholms Slott är ett av de mest kända.

Den unika kunskap som vi skaffat oss under alla dessa århundraden finns fortfarande kvar i den moderna öländska stenindustrin. Det är ett kunnande och en tradition som vi värnar om.

Med stöd från EU Mål 2 Södra har stenindustrierna tillsammans med Borgholm och Mörbylånga kommun startat ett projekt som fyller en viktig funktion när det gäller stenindustrins framtid. Ölands yta är till hela 84 % reglerad av olika typer av skydd för natur- och kulturmiljö. Många av reglerna återfinns i Miljöbalken och Natura 2000. En samordning är därför nödvändig för att hitta en gemensam balans mellan bevarandet av unik natur och kultur, samtidigt som stenindustrin inte fråntas sina möjligheter till fortsatt verksamhet och framtida expansion. I slutänden handlar det om arbetstillfällen och ekonomi. Med en fungerande och livskraftig stenindustri kommer förståelsen, och inte minst resurserna, för ett aktivt miljö- och kulturbevarande att öka avsevärt.

Projekt Öländsk Kalksten syftar till att lyfta fram nutida och framtida möjligheter för den öländska kalkstenen och den öländska stenindustrin.



Studieplan för cirkeln Ölands Geologi

Jan Mikaelsson



Ölands Geologi

Berggrunden

Betraktar man en berggrundskarta över södra Sverige finner man snart att Öland skiljer sig från fastlandet. Endast på några få platser återfinns kalksten. Öland är en sådan plats. Det finns många beskrivningar av den öländska berggrunden och dess bildningsmiljö bl a i Natur och Kultur på Öland (Länsstyrelsen i Kalmar 2001) och Öländsk Natur (Lundegårdh 1994). På biblioteket kan du också hitta Öland från Grunden (Mikaelsson 1986) samt geologiska kartor utgivna av Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) vid olika tidpunkter och med olika teman. Hembygdsböckerna är också goda kunskapskällor i dessa frågor.

Första träffen är ett bra tillfälle att fördjupa sig i berggrundens bildning. Om man går på djupet i frågan finner man också att den varierar nedåt. Geologerna talar ofta om lagerföljder vilket innebär att berggrunden har olika lager av olika bergarter. Lagerföljder kan man se på flera platser i klinten utmed Kalmarsund, både på södra och norra Öland

Nedan följer några frågor som hjälper i diskussionen



På vilka andra platser i södra Sverige hittar vi kalksten på kartan. Vad betyder detta?

Ofta pratar geologerna om Ölands unga berggrund. Hur gammal är den egentligen och hur förhåller den sig till urberget på fastlandet? Diskutera geologi och tid – det är en spännande och urgammal historia!

I litteraturen finner man uppgiften att kalkstenen och skiffern bildades i ett relativt varmt hav någonstans vid ekvatorn. Hur kan detta vara möjligt när Öland nu befinner sig så långt norr ut?

Försök tänka dig in i miljön då bottenslammet som skulle bli Öland föll till botten för länge sedan. I klinten vid Bruddestad och på andra platser ser vi lagerföljden: sandsten underst, därpå lerskiffer (lersten), alunskiffer och kalksten. Vad säger oss denna lagerföljd? Som hjälp kan du tänka dig vad som händer i ett vattenfyllt glas om du håller i en blandning av sand, lera och skalfragment.

Kalkstenen varierar i färg. På en del platser finner vi grå kalksten medan den röda kalkstenen är vanligast på andra. Vad säger oss färgerna om den forna bottenmiljön? Kan vi på något sätt jämföra vad som hände för länge sedan med händelser i Östersjön och Kalmarsund idag?

På en del platser innehåller kalkstenen varierande stora guldliknande klumpar. I folkmun kallas de ibland för kattguld. Vad är detta och vad säger böckerna om bildningen?

Betraktar man kalkstenen i ett bergbrott upplever vi den som mycket sprickig och söndrig. Ibland rinner vatten från sprickorna och färgar bergbrotsidorna. Likadant upplever vi en jordfri alvaryta. Hur och när har alla dessa sprickor uppkommit?

Ibland kan vi se speciella landformer som bildats i kalkstenen. Vad är tex en rauk, en klint och en dolin? Kan du komma på andra speciella landformer på Öland som har med berget att göra?

Berggrundens innehåll



Den unga kalkstensberggrunden innehåller spår av tidigt djurliv i de dåtida haven. Vi kallar dessa förstenade rester av djur för fossil. De öländska berglagren är bildade under de geologiska perioderna kambrium och ordovicium. Man kan säga att dessa perioder är inledningen till den biologiska utvecklingen. Även Gotland är uppbyggd av kalksten men denna är avsatt senare varför djurlivet där är representerat med fler arter.

På Öland finner vi spår av tidigt djurliv i sandstenen, skiffern och kalkstenen.

Under denna träff är det lämpligt att fördjupa sig i de tidiga djurens liv och leverne. Det står mycket om detta i böckerna som anvisas i början.

Vilka fossilgrupper är vanliga på Öland?

Varför bevaras ett djur som fossil?

Linné beskriver det han kallar "ölandsspikar". Vad var detta för djur och hur levde de?

Linné beskriver också "ölandsflundror" som vanliga i kalkstenen. Vad var dessa för djur och hur levde de i de dåtida haven.

Om man i bergbrotten i Gillberga på norra Öland finner få fossil i bottenlagren och betydligt fler mot ytan – vad betyder detta? Tänk på att det tog ca 1000 år för en millimeter kalkslam att bilda kalksten

På några platser på Öland finner man "kristalläpplen". De ser ut som små bollar och om man finner dem sönderslagna ser man att innandömet nu består av vita glasliknande kristaller. Vad var "kristalläpplen" för djur och vad är de vita kristallerna för vanligt mineral som vi ofta ser tillsammans med kalkstenen?

På östra Öland, särskilt på våren, finner man ibland fossilrester som är betydligt yngre än de inhemska ölandsfossilerna. Ofta kan man härleda dem till Silurtiden. Vad är Silurtiden, varifrån har de troligtvis kommit och hur har de hamnat på ölandsstranden?

Fossilerna utgör spännande inblickar i en tidig naturhistoria. Tyvärr samlas de av många människor i stor omfattning. Det finns exempel på platser där fossilerna "tagit slut". Är det tillåtet att samla fossil? Vad säger allemansrätten och lagstiftningen?

Om vi skulle utse ett fossil som "landskapsfossil" på Öland – vilket tycker du det skulle vara?

Skiljer sig kalkstensfossilinnehåll från t ex skifferns?

Varför är alunskiffern svart och vad har man använt denna bergart till?

Kalkstenens kulturhistoria

Man kan anta att så länge människan funnits på Öland har kalkstenen använts för olika ändamål. Det är emellertid först för ca 1000 år sedan som vi har en tydlig dokumentation av användningen. Stenbrytningen har varit så vanlig och väsentlig att vi idag räknar spåren av t ex gamla bergtäkter som viktiga inslag i det öländska kulturlandskapet.

Under denna träff ska gruppen fördjupa sig i den gamla stenhandlingen samt fundera på frågor knutna till den nutida och framtida användningen av kalkstenen. I samband med träffen kan det vara intressant att göra ett studiebesök på ett stenbrytande företag eller bjuda in en representant från ett sådant för att få mer information.



Diskutera vilka platser, föremål osv. som kan knytas till den allra första användningen av kalksten. Prata gärna med någon arkeolog som känner Öland väl.

Vi har flera runstenar på Öland. I vilket material är runorna inhuggna?

Vilken är kalkstenens stora fördel när man skulle bygga hus och anläggningar i jämförelse med stenarna från Småland (tänk på att kalkstenen är en lagrad/sedimentär bergart)

Under slottsbyggena runt Kalmarsund ålades allmoge att leverera sten. Finns det några spår av dessa tidiga täkter i din omgivning? Hur transporterades stenen till t ex Kalmar slott? Vilka regler styrde den lokala handeln med sten?

I samband med slottsbyggena behövdes också olika typer av utsmyckningar med portaler osv. Vi läser ofta om den gamla stenhuggarbyn på Horns Udde – Dälje. Tänk fantasifullt tillbaka i tiden och måla upp en bild av livet där.

Stenhandlingen var ett viktigt komplement till jordbruk, fiske, biehållning osv. Hur kan man i det öländska landskapet se detta? Man fick högre betalning om flisan var bearbetad. Hur kunde man göra detta? Vilka platser finns bevarade där man ser den gamla stenhuggningen?

De moderna täkterna återfinns i huvudsak på Ölands västra sida. Varför är det så?

Det finns idag flera stenbrytande företag på Öland. Flera bryter den ytliga kalkstenen medan andra bryter djupare. Varför är det så? På några platser krossar man också kalkstenen. Varför gör man detta och till vad används krossprodukten?

Till vad skulle de stora mängderna sekundärmaterial ("skrotsten"), som uppstår vid t ex blockbrytningen i Gillberga, kunna användas tycker du?

Hur tror du stennäringsen ser ut om 5 år, om 10 år och om 50 år när du samtidigt väger in kunskapen om den unika öländska naturen.

Det är inte bara kalksten som brutits på ön.

Vilka andra bergarter har man använt under historiens lopp och till vad har dessa använts?

Ölands Geologi

Inte bara berg



Öland täcktes under senaste nedisningen av kilometertjock inlandsis. Isen började breda ut sig från fjällkedjan för ca 120 000 år sedan och nådde sin största utbredning för ca 20 000 år sedan. När isen smälte bort från Öland för ca 14 000 år sedan blottades alltså ett område som varit dolt under tjock is i mer än 100 000 år.

Isen skapade ett nytt landskap! Jordarterna och landformerna bildades. Denna träff syftar till att fundera på vilka spår vi finner av inlandsisen och inlandsisens smältvatten. En bra hjälp kan vara de jordartskartor som SGU gett ut över hela Öland. I beskrivningen till dessa hittar du svaren.

Sveriges och också Ölands vanligaste jordart är moränen. Den har skapats av inlandsisen och täcker stora delar av ön. Fundera på om moränen ser annorlunda ut på norra respektive södra Öland och förklara sedan eventuella skillnader (stenarna i stenmurarna kan ha betydelse för diskussionen).

Alvaryorna har ett betydligt tunnare moränlager än vad t ex Ölands mittland har. Vad kan ha orsakat detta? Vilka är Ölands största respektive minsta jorddjup?

Under höstbruket kan många åkrar skifta i rött när de är fuktiga. Diskutera om detta kan ha samband med den röda underliggande ortoceralkalkstenen dvs. red ut frågan om sambandet mellan berget och jorden.

Inlandsisens smältvatten skapade flera olika landformer. Rullstensåsarna och deltabildningarna är vanligast. Vilka rullstensåsar finns på Öland och hur skiljer man materialet i dessa från moränmaterialet? Vilka stora deltaområden finns på ön? Hur används de?

Rullstensåsarna är viktiga ur flera aspekter. Åshöjden har använts som bl a gravplats och färdväg. Idag använder många kommuner i Sverige, också Borgholms kommun, åsen och deltat för ett speciellt ändamål. Vilket och varför?

Inlandsisens smältvatten fyllde på Östersjön som steg upp över Ölands yta. De viktiga strandvallarna bildades på samma sätt som strandvallar bildas vid stormar nu för tiden. Varför är dessa så viktiga i det öländska landskapet?

Ofta finns ett strikt samband mellan geologin (naturen) och kulturen. Diskutera varför radbyarna ligger som de gör och varför olika platser lämpar sig bättre för vissa grödor än andra.

I de gamla strandvallarna hittar man ibland olika snäckor och rester av djur. Sådana markfunna benrester, som inte blivit sten som vanliga fossil, kallar man subfossil och är viktiga tithål in i naturhistorien. Känner du till några sådana fynd på Öland? Vad säger dessa om forna tiders klimat och miljö?

Betraktar man en karta över östra Öland finner man snart att det strax väster om de stora strandvallarna ligger ett stråk av mossar. Varför ligger de där och hur har markbrukaren gjort för att dränera dessa våtmarksområden?

Ölands Geologi

Exkursjon



Det är lättare att förstå vad som hänt om man på plats kan känna och titta på t ex ett fossil, en skärning eller en bergart. Sista studietillfället förläggs därför utomhus!

Det finns många spännande platser att besöka på ön, förmodligen inte långt från dig.

Ett besök i ett bergbrott är nödvändigt. Tag kontakt med något av de stenbrytande företagen så hjälper de dig. Men du måste ta kontakt! Att själv utan lov besöka bergbrott avrådes! Miljön kan vara farlig med ras och annat.

Likaså är det spännande att i lämpliga miljöer leta fossil. I cirkeln har du lärt dig vilka regler som gäller för letande och samlande. Råder osäkerhet om detta kan du ta kontakt med Länsstyrelsen i Kalmar så hjälper någon på Miljöenheten till med råd och anvisningar. Bergbrotten är också lämpliga för detta men kontakta företaget för tillstånd och lämplig ”knackningsplats”

Ölands spännande berggrund och lagerföljd kan betraktas på många platser. Ett lämpligt ställe är Äleklinta. En annan intressant plats är de gamla täkterna i Degerhamn där skiffern uppvisar märkliga former. Men det finns många andra att välja mellan.

För att få inblickar i stenens kulturhistoria och äldre bearbetning kan man besöka Jordhamn eller de gamla ugnarna i Degerhamn. Gamla bergbrott finns spridda över hela ön.

Ett studiebesök på ett stenföretag rekommenderas. Här får besökaren en god inblick i hur kalkstenen bearbetas och används.

Istidens landskap ligger bokstavligen under fötterna. En vandring på något alvar vidgar tankarna från slambottnar till istidskyla. På uppstickande jordkullar på alvaret finns alltid någonting att betrakta!

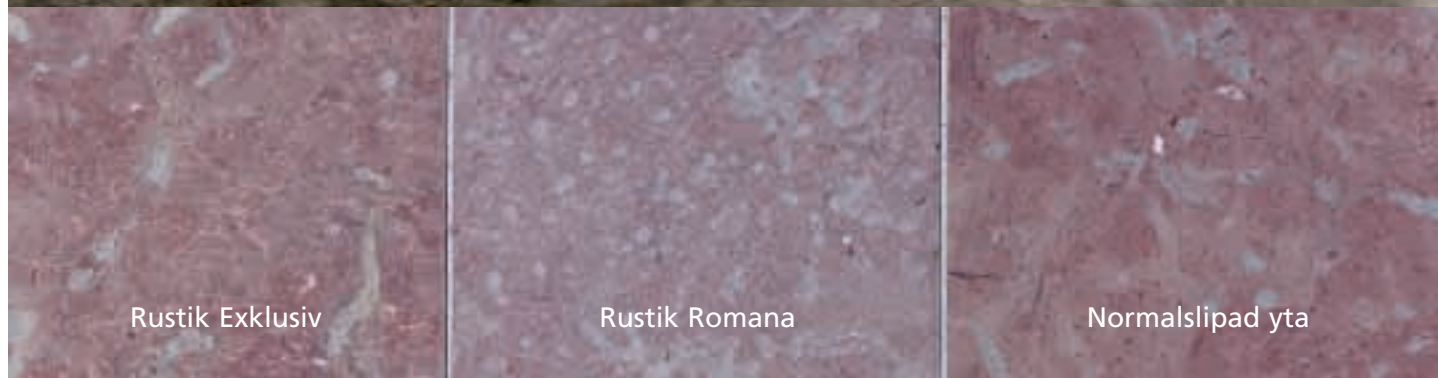
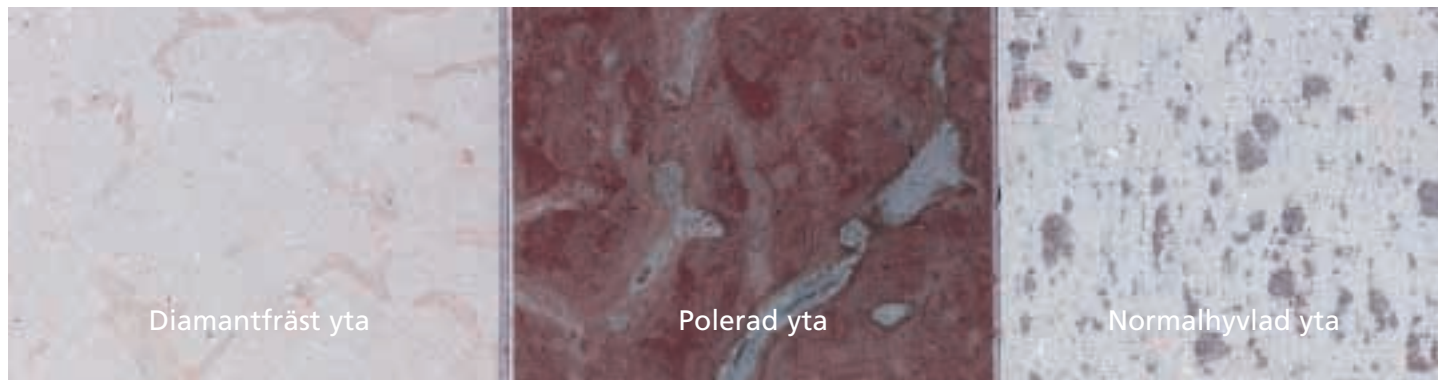
Jordtorpsåsen är ett känt utflyktsmål. Men det är inte bara prunkande orkidéer som bör kittla fantasin utan också den gamla isälvens buller och då då materialet avsattes för mer än 10 000 år sedan.

Strandvallarna på östra Öland är så viktiga att man i äldre litteratur benämnde denna del av ön för östra Ölands landborg. Här kan man studera hur människan nyttjat det sandiga innehållet både förr och nu.

Ja, det finns många platser värda ett besök. Gör tillsammans en lämplig färdplan och förbered en härlig dag i den öländska geologin och naturen.



Liksom vattnet kan stenen bära många skepnader



Inbjudan till cirkelutbildning

Ölands Geologi

Anmälan kan göras till ?????



PROJEKTÄGARE

ÖLANDS KOMMUNALFÖRBUND

MEDFINANSIÄRER

BORGHOLMS KOMMUN • MÖRBYLÅNGA KOMMUN • REGIONFÖRBUNDET I KALMAR LÄN
SPARBANKSSTIFTELSEN ÖLAND • EU MÅL 2 SÖDRA • AP STEN BYGGSTEN AB
SJÖSTRÖM STENFÖRÄDLING AB • MYSINGE STENHUGGERI AB • CEMENTA AB

ETT SAMARBETE ÖVER BLOCKGRÄNSERNA



ÖLANDS
KOMMUNALFÖRBUND



Sparbanksstiftelsen
Öland



Projekt Öländsk Kalksten delfinansieras av
Europeiska Unionen EG:s strukturfonder
© Strukturfondsdelegationen Mål 2 Södra

REGIONFÖRBUNDET
I KALMAR LÄN



milson medels marknadspartner

Projekt Öländsk Kalksten ska genom informativa insatser:

- Skapa acceptans för stenhandlingen hos myndigheter och allmänhet.
- Marknadsföra den unika öländskalkstenen för arkitekter och designers, såväl nationellt som internationellt.
- Öka branschsamverkan mellan stenindustriföretagen.
- Utredda möjligheter till förädling av inhemsk och utländsk sten, skifta fokus från brytning till bearbetning.
- Initiera samarbete mellan kalkstensproducenter lokalt och regionalt.

En mängd aktiviteter kommer att genomföras i projektet:

- Symposium kring kalksten och dess förutsättningar. Detta kommer att ske i samarbete med Länsstyrelsen i Kalmar Län.
- Seminarier med myndigheter om stenens förutsättningar och framtid.
- Forskning och utveckling när det gäller nya produkter, alternativa bearbetningsmetoder samt reststenens användbarhet.
- "Stenens dag" kommer att hållas på Öland i samarbete med olika stenintressenter.
- Öppet hus hos stenanvändare/stenindustrier.

Utöver dessa branschriktade aktiviteter kommer projektet att genomföra stödjande insatser till t ex hembygdsföreningar och utbildningsanordnare.

