

ÄMNE: MATEMATIK

ATT BYGGA UTAN MASKINER

Det är tidigt 1800-tal. Överallt på landsbygden i Hälsingland byggs det. Det timras, snickras, muras och målas. Det byggs stort i två våningar med många fönster och många rum med vackra inredningar och inte sällan ett helt extra bostadshus på gården. Det är en byggboom utan like! Hälsingarna var kända för att bygga bra hus, det hade folk berättat om ända sedan 1600-talet. Men nu, när förbättrade metoder inom jordbruket gjorde att inkomsterna ökade, slogs alla rekord.

Ingen annanstans är spåren av historien så tydliga som på gamla snickerier. Tusentals händer har under hundratals år skapat den känsla som bara tiden förmår. I hälsingegårdarna skulle kvaliteten vara hög. Virket var av bästa sort och hämtat ur den egna skogen.

Byggandet av dessa träslott i Hälsingland gjordes under en tid då man inte hade hjälp av maskiner som skylift om man skulle nå högt eller traktorer för att lyfta tunga stockar etcetera. Utan det var den egna kroppskapaciteten, förnuftet och tänkandet man fick nyttja vid byggandet. Man jobbade med det man hade och kom på lösningar för olika problem som kunde uppstå. Att ha kunskap om det material man jobbade med och att lära av de redan kunniga och erfarna hantverkarna var en självklarhet.

LEKTION 1

Räkna med gamla mått

Målgrupp: Årskurs 1–3 och 4–6.

Syfte: Eleverna får en förståelse för hur människor förr räknade och mätte genom att använda olika typer av måttenheter.

Gamla måttenheter

Dessa mått användes till slutet av 1800-talet. (Vill man förenkla går måtten att avrunda till närmaste heltal.)

Längdmått

Steg = 90 cm (Ett ordentligt steg framåt)

Famn = 178 cm (Måttet mellan långfingerspetsarna när man står med båda armarna utsträckta)

Aln = 59,38 cm (Underarmen från armbåge till fingerspets)

Fot = 29,69 cm (Längden från hälen till spetsen av stortån)

Tum = 2,47 cm (bredden på en tjock tumme)

Tvärhand = 8–10 cm. (Bredden över handens fyra fingrar utan tummen)

Stenkast = 50 steg, det vill säga 45 meter (Längden som man kan kasta en medelstor sten)

Rymdmått (torra varor)

Tunna = 2 spann = 8 fjärding = 32 kappar = 56 kannor = 146,6 liter struket mått med *struket mått* menas att kannan eller tunnan strukits av med ett strykmått. Det var ett mått utan packning eller skakning. Det kallades också för *löst mått*. Med fast mått eller *med råge* innebar att man till varje struket mått la på lite till. Hur mycket det var har varierat med tiden, vanligt var cirka 16 %. På 1700-talet skulle till varje struken tunna sättas till 4 strukna kappar. *Måtten nedan anges i struket mått.*

Spann (halvtunna) = 2 halvspann =

4 fjärding = 16 kappar = 28 kannor = 73,28 liter.

Fjärding = 4 kappar = 7 kannor = 18,32 liter.

Kappe = 1,75 kannor = 4,58 liter. Efter metersystemets införande i Sverige har kappe ibland kommit att användas för 5 liter.

Kanna = 2,617 liter.

Rymdmått (våta varor)

Tunna = 4 fjärding = 48 kannor = 125,6 liter

Ankare = 1/4 åm = 15 kannor = 39,25 liter.

Användes ofta som mått på vin, öl och brännvin.

Fjärding = 12 kannor = 31,4 liter.

Kanna = 2 stop = 2,62 liter.

Stop = 4 kvarter = 1/2 kanna = 1,3 liter

Kvarter = 1/8 kanna = 1/4 stop = 4 jungfru = 32,7 cl. Idag motsvarar storleken närmast en läskedrycksflaska.

Fat/Åm = 4 ankare = 60 kannor = 157 liter.

Ibland kallades detta fat för helfat, varvid 1 halvfat blev cirka 78,5 liter.

Metersystemet kallas det decimalsystem för mått och vikt som är grundat på metern som enhet. Grundtanken var att det skulle finnas ett gemensamt måttsystem som byggde på mått som var konstanta och inte förändrades. Vårt nuvarande metersystem kommer från Frankrike där det infördes under den franska revolutionen, år 1793. Systemet infördes efter hand i olika länder under 1800-talet. I Sverige infördes metersystemet officiellt genom en Kunglig förordning år 1878 med en tioårig övergångsperiod. De gamla måtten var tillåtna fram till år 1889. För åren 1887 och 1888 skulle i alla taxor, förordningar och så vidare. mått och vikt anges med både det gamla systemet och det nya.

Än idag lever några av de gamla måtten i vissa fall kvar i Sverige. Exempelvis anges storleken på teveapparater och datorskärmar i tum.

Handlar man bräder och spik brukar man också ange detta i tum.

Uppgift **Gamla mått**

Använd gamla respektive nya längd- och rymdmått och jämför resultaten. Beroende på ålder och nivå kan ni välja att arbeta med längdmått eller rymdmått.

Längdmått

Testa att mäta upp olika saker i klassrummet, på skolan eller på skolgården. Be eleverna att först mäta med sina egna mått genom att använda kroppen. Det vill säga använda sina egna steg, famnar, tum, fot och så vidare. Låt dem sedan använda de ”officiella” måttenheterna såsom steg, famn, tum, fot och så vidare. Till sist ska de använda och mäta med metersystemet, det vill säga de måttenheterna som vi använder idag.

Rymdmått

Använd er av befintliga tunnor, kannor, spannar och så vidare som finns på skolan och testa att mäta torra respektive våta saker, exempelvis sand och vatten. Mät sedan enligt metersystemet, det vill säga med dagens deciliter, liter och så vidare. Uppgiften går också att göra som ett samarbete med exempelvis hemkunskapen där eleverna kan använda olika mått i matlagningen.

Diskussion

Låt dem reflektera över sitt mätresultat.

- Skiljer sig måtten åt? Varför?
- Varför använde man förr den här typen av måttenheter?
- Vilka är fördelarna respektive nackdelarna med att använda de gamla måttenheterna?
- Finns det några sammanhang där vi idag

använder gamla måttenheter?

- Varför tror eleverna att man började använda metersystemet med dagens centimeter, centiliter, deciliter, decimeter och meter?

LEKTION 2

Hitta hälsingegårdens geometriska former

Målgrupp: Årskurs 1–3 och 4–6.

Syfte: Eleverna får arbeta med olika geometriska former och objekt samt arbeta med skala.

Geometriska former i hälsingegårdarna

Hälsingegården och omgivningarna runt gården är full av geometriska objekt. Låt eleverna leta upp olika två- eller tredimensionella objekt och rita av dem. Ni kan antingen besöka en hälsingegård eller annan äldre byggnad alternativt använda er av fotografier eller 360 graders vy.

Titta in i fyra av de sju gårdarna i 360 graders vy:

<https://immersiontotal.com/halsingegardar/104/>

Uppgift

Eleverna kan exempelvis leta efter en typ av objekt i taget, exempelvis ”cirklar” eller hitta olika typer av geometriska objekt. Det går också att mäta och uppskatta storleken på olika objekt, för att därefter avbilda dem skalenligt. Exempelvis genom att bygga en modell eller rita av. Använd exempelvis papper, tandpetare, piprensare eller liknande.

Låt eleverna redovisa och berätta om sina olika objekt och bilder i helklass. Eleverna kan exempelvis göra en gemensam utställning med sina egna bilder och en modell tillsammans med fotografier av hälsingegården.

LEKTION 3

Mäta höjden på ett träd

Målgrupp: årskurs 4–6 och 7–9.

Syfte: Låta eleverna öva på att lösa problem och göra uppskattningar samt arbeta med geometriska former.

Träden och hälsingegårdarna

Träden har varit viktiga för hälsingegårdarna. De är byggda av trä och skogen var en viktig inkomstkälla för gårdarna.

Uppgift

Dela in klassen i grupper. Beroende på elevernas förkunskaper kan uppgiften formuleras på olika sätt. Det är viktigt att eleverna får förklara hur de tänker och att de får fundera över fördelar och nackdelar med de olika metoderna som de kommer på.

Låt eleverna diskutera i vilka sammanhang som uppskattningar av ett trädets höjd kan komma till användning och vilka yrkesgrupper som kan ha användning av det.

Uppgift

För att mäta höjden på ett träd behöver ni:

- Pinnar
- Måttband

Stå en bit från trädet och håll en pinne med rak arm framför dig så att pinnens längd passar trädets längd. Fäll sedan pinnen och låt en kamrat ställa sig där pinnens topp är. Mät sedan avståndet mellan trädet och din kamrat.

Mät trädets skugga och din egen skugga. Räkna ut förhållande mellan dig och din egen skugga. Använd förhållandet för att räkna ut trädets höjd.

LEKTION 4

Hur många träd behövs för att bygga en världsarvs gård?

Målgrupp: Årskurs 4–6 och 7–9.

Syfte: Låta eleverna öva på att lösa problem och göra uppskattningar.

Hur många träd behövs för att bygga en världsarvs gård?

Världsarvs gårdarna är byggda av trä. Men hur många hektar skog (eller stammar) gick det åt för att bygga en sådan gård?

Det man kan räkna på är stommen till huset, som är uppbyggt av stockar. Genom att räkna stockarna så går det att räkna ut ungefär hur många hektar skog det gick för att bygga stommen till en världsarvs gård. Då är dock inte fönsterfoder, brokvist, golv, tak och innerväggar samt brädfodring inräknat.

Exempel

En vägg i ett rum består av 14 stockar. En våning består av 6 rum. Totalt är det 16 rum på denna hälsingegård. Hur många stockar/stammar består stommen till huset av?

Det blir inte ett exakt mått då detta förutsätter att alla rum är lika stora.

Besöker ni en hälsingegård eller annan gammal gård så kan eleverna till exempel räkna stockarna på en lada eller liknande byggnad där stockarna syns och jämföra med ett rum i boningshuset där stockarna byggts över. Och sen kan de göra samma typ av kalkyl för att räkna ut hur många stockar/stammar som gick åt för att bygga boningshuset.

Lektionernas koppling till Lgr22

Undervisningen i ämnet matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- förmåga att använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp,

- förmåga att välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier, förmåga att föra och följa matematiska resonemang, och
- förmåga att använda matematikens uttrycksformer för att samtala om och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.