

Varga – den vandrande järnsmältaren



Foto: Marie Lundgren ©Norrbottnsmusiken

Lärarhandledning 2019


Norrbottnsmuseum


NORRBOTTENSMUSIKEN

Varga – den vandrande järnsmältaren

Handledningen är framtagen i anslutning till musikföreställningen *Varga – den vandrande järnsmältaren*, som utspelar sig under Norrbottens järnålder. Föreställningen spelas för skolor i Norrbotten under höstterminen 2019.

Materialet ska kunna användas innan eller efter föreställningen, men det kan även användas helt fristående. Det är främst tänkt att vara ett komplement till övrigt skolmaterial om järnåldern. I materialet läggs fokus på den tidiga järnåldern i Norrbotten och hur ny kunskap om järn påverkade livet för människorna på den tiden. Allt är baserat på nya fynd som visar att järntillverkning har funnits i Norrbotten långt tidigare än man tidigare trott.

Föreställningen är ett samarbete mellan **Norrbottens museum** och **Norrbottensmusiken**.

Om föreställningen

Här tas publiken med på en tidsresa till järnåldern. Självlärt händer det spännande och dramatiska saker då. Stensmeden Stena och hennes familj får besök av en främling. Det visar sig vara Varga, en vandrande järnsmältare. Stena och hennes

familj förstår inte vem Varga är och vad hon egentligen pratar om. Vad är järn för något? Är Varga kanske ute efter något annat? Vill hon lura familjen på något sätt? På ett fantasifullt sätt får vi reda på de allra senaste arkeologiska upptäckterna om

den här tidsåldern i Norrbotten. Konserten vill skapa nyfikenhet och på ett lustfyllt sätt locka till att lära sig mer om just järnåldern, och om nya fakta och fynd som framkommit under de senaste åren.

Om de nya fynden i Kalix och Kiruna kommuner som inspirerat till historien om Varga

Järn i Norr är ett femårigt forskningsprojekt som Norrbottens museum bedriver tillsammans med Luleå tekniska universitet. Arkeologer från museet och forskare från universitetet arbetar tillsammans med att ta fram ny

kunskap om när järnet för första gången började användas i norra Sverige. Under lång tid har många forskare ansett att vi lärde oss att framställa järn här i norr i samband med att man etablerade gruvor under

1600-talet, för ungefär 400 år sedan. Utgrävningarna i Sangis i Kalix kommun och i Vivungi utanför Kiruna förändrar denna bild och visar att man faktiskt hade kunskap att framställa järn redan för över 2000 år sedan.

Materialets olika delar

1. Korta texter med frågor

Materialet består av tre delar. Först tre korta texter samt frågor till dessa. De kan användas för att diskutera och föra samtal kring i klassen. De korta texterna serverar inga svar, utan är till för att öppna upp för elevernas egna hypoteser och antaganden. Tanken är att alla ska ges möjlighet att svara "rätt" på dessa frågor. Varje elevs funde-

ring är lika viktig, och deras svar ger också läraren möjlighet att förstå hur eleverna tänker samt vilka bilder och kunskaper de har sedan tidigare.

2. Fördjupning

De kortare texterna följs av fördjupande och förklarande texter som ger en del av svaren. Dessa texter kan användas av eleverna efteråt, för att kontrollera sina

egna antaganden. Alternativt kan du som lärare läsa texterna och återberätta för eleverna. Notera gärna det goda i att eleverna innan har funderat och antagit på egen hand, eftersom det är precis så som arkeologer arbetar. Arkeologerna hittar små spår – de antar, kontrollerar tidigare fakta och jämför med ny fakta. Därefter växer en bild fram om vad som kan vara möjligt och rimligt.

Förslag på upplägg för arbetet

Läs gärna de kortare texterna tillsammans i klassen. Diskutera i mindre grupper och därefter i helklass. Skriv upp elevernas tankar och antaganden. Återkom gärna till anteckningarna vid senare tillfälle och låt eleverna

jämföra och fundera på om de har ändrat sin inställning eller sina antaganden under arbetets gång. Förklara gärna att det är precis på det sättet som forskare kan göra. De antar, tar reda på mer fakta, analyserar, kontrole-

rar källor och presenterar till sist ett resultat av sin egen forskning. Om ni sett musikföreställningen *Varga – den vandrande järnsmältaren* är det en fördel att låta ett samtal kring den upplevda föreställningen inleda arbetet.

Exempel på frågor kring föreställningen

- Vad tycker du att föreställningen handlade om? Beskriv det du såg och hörde.
- Hur var personerna klädda? Varför tror du att de var klädda just så? Varför var Stena och hennes familj så misstänksamma? Vad ville Varga berätta och lära de andra?
- Försök att tolka och beskriva det du upplevde.
- Tror du att det här var en saga eller tror du att det kan ha hänt på riktigt?
- Vad verkar troligt och vad verkar otroligt? Vad är fantasi och vad är fakta, tror du?
- Reflektera och spekulera.

Korta texter med en fråga att samtala kring

Fördjupning till varje text

1. Järnåldern i norr.
2. Arkeologernas nya fynd.
3. Järntillverkning.

Järnåldern i norr

När människorna förstod att det gick att förvandla de rostbruna stenklumparna, det vill säga järnmalm, till hårt och blankt järn så blev de nog förvånade. Kanske de till och med tyckte att det var magiskt. Ett riktigt trolleri!

Innan man lärde sig att tillverka järn var det vanligt att gjuta vapen och andra saker i brons. I norra Sverige verkar det aldrig ha blivit vanligt att använda brons. Kanske främst för att det inte var så lätt att få tag på råvarorna som behövdes. För att tillverka brons behövde man koppar och tenn som importerades från andra länder. I norra Sverige tillverkade man stenverktyg ända fram till att man började använda järn.

När man väl lärt sig konsten att tillverka järn spred sig kunskapen snabbt. Det fanns gott om järnmalm i vissa sjöar och myrar.

Klimatet förändrades under järnåldern. Somrarna blev mycket kallare och vintrarna blev längre. Människorna i södra Sverige hade börjat gå över till jordbruk och boskapsskötsel. I norr var de flesta människor fortfarande jägare, fiskare och samlare.

Vad tror du att människorna kunde använda järnet till?



Foto: Staffan Nygren ©Norrbottens museum

Mer om järnåldern i norr

Järnåldern (500 f Kr – 1000 e Kr)

För 2800 år sedan började människorna i Sverige att tillverka järn. I Turkiet hade man redan 2000 f Kr lärt sig konsten att göra järn. Järn var ett mycket starkare material än brons. Innan man lärt sig att tillverka järn användes brons som material till vapen och verktyg. I norra Sverige var det inte lika vanligt med brons. Här var sten fortfarande det vanligaste materialet ända fram till att man lärde sig tillverka järn.

Arkeologerna har tidigare hittat spår av järntillverkning endast i de södra delarna av Sverige, upp till Jämtland. Forskarnas förklaring har varit att människorna

i den södra delen av Sverige hade börjat med djurhållning och jordbruk. Till det arbetet behövdes mycket jordbruksverktyg i järn. I norra Sverige gick det inte lika bra att odla – här var de flesta människorna fortfarande fiskare, jägare och samlare. Därför har man hittills ansett att man i norr inte hade något större behov av järn.

500 f Kr ändras klimatet på jorden. På bronsåldern hade klimatet varit mildare, men nu blev det mindre sol och mycket kyligare och fuktigare. Det blev svårare att odla, men tack vare hållbara och starka järnredskap blev det möjligt bryta upp mer mark för odlingar.

Under den här tiden trodde människorna troligtvis att det fanns andra väsen, exempelvis troll, jättar eller olika gudar. Händelser som man inte förstod kunde kanske förklaras som budskap eller hälsningar från något av dessa väsen. Ibland offrade man till olika gudar för att man ville bli behandlad väl eller för att få tur i något som man skulle utföra, exempelvis jakt. Kanske trodde man även att de bruna klumparna som förvandlades till blanka, hårda verktyg var något som bara kunde hända genom magisk kontakt med gudar. Kanske tänkte man även att järnet kunde ge beskydd mot sjukdomar eller onda andar.

Arkeologernas nya fynd

Arkeologer söker svar på hur människor levde på forntiden. Man skulle nästan kunna kalla dem för forntidsdetektiver. De söker spår och försöker pussla ihop dem för att räkna ut hur det kunde ha varit på stenåldern eller järnåldern. Ibland gör arkeologerna fynd och hittar nya ledtrådar. Fynden kan bli bevis som gör att man måste ändra på något som man tidigare har trott.

De flesta forskare har tidigare trott att det bara var längre söderut som människorna hade lärt sig att tillverka järn på järnåldern. Men nu har arkeologer hittat rester efter järntillverkning i Kiruna kommun och i Kalix kommun. De har hittat slagg, som är rester efter att någon har tillverkat järn. Arkeologerna har även hittat tre ugnar som har använts till järnsmältning. När arkeologerna gjorde de nya fynden, skickades de på analys för att ta reda på exakt hur gamla de var. Det visade sig att fynden var 2000 år gamla. Nu vet vi alltså att man faktiskt kunde tillverka järn på järnåldern även i norra Sverige. Järnsmältningssugarna som är funna i Norrbotten liknar inte de som finns i de södra Sverige. Däremot har man hittat liknande ugnar i norra Finland och i Ryssland.

Hur tror du att det kunde gå till när människorna uppe i norra Sverige lärde sig att tillverka järn?

Mer om arkeologernas nya fynd

Ibland måste forskare och arkeologer ändra på något som de tidigare har trott, bara för att det kommit fram nya spår och bevis. Spåren och bevisen som arkeologerna hittar är oftast väldigt små. Det kan vara en bit av ett bränt ben från en ren, en stenflisa eller kanske gropar i marken som man nästan inte kan se. Om arkeologerna anar att det kan vara något intressant behöver de gräva lite mer för att se om det finns mera bevis under jorden.

De senaste åren har arkeologer i Norrbotten hittat ugnar och spår efter järntillverkning också i Norrbotten. Nu vet man att järn även tillverkades i norra Sverige redan på järnåldern.

Arkeologer gör undersökningar innan byggnader, vägar eller järnvägar kan byggas för att säkerställa att det inte finns viktiga historiska spår som kan förstöras. I Norrbotten planerades en järnväg mellan Kalix och Haparanda. Under utgrävningarna 2006–2007 hittade arkeologerna många olika forn- och

kulturlämningar, bland annat spår efter att människor en gång i tiden tillverkat järn på platsen. Fynden som gjordes var till exempel rester efter järnsmide, en yxa i järn och sist men inte minst, resterna efter själva ugnen som använts för att smälta järnet i. Alla fynden kunde tidsbestämmas och det visade sig att de var över 2000 år gamla.

Arkeologerna hittade även spår efter stensmide. Troligen betyder det att man har använt stenverktyg ända fram till att man lärde sig tillverka järn. Man skulle nästan kunna säga att människorna här uppe i norr hoppade över bronsåldern. Troligen lärde sig människorna här uppe konsten att smälta järn genom människor från andra samhällen österut. Det finns liknande ugnar i norra Finland och i norra Ryssland. Sedan tidigare vet man att människor uppe i norr har rört sig, träffat människor och lärt sig saker av varandra i öst-västlig riktning.

Förutom att arkeologerna har hittat bevis för att människorna i norr kunde tillverka järn för

2000 år sedan, kan de även se att den tidens människor var riktiga specialister på att göra hårt och hållbart järn och stål. Fynden visar också att man tillverkat väldigt mycket järn, betydligt mer än bara för några familjers husbehov.

Under hösten 2017 gjordes nya arkeologiska utgrävningar. Den här gången sökte man spår i Vivungi, som ligger i Kiruna kommun. Nu hittade arkeologerna mer slagg och resterna efter två järnsmältningssugnar. Även här visade det sig att människorna på platsen har producerat väldigt mycket järn, och till och med stål, redan för 2000 år sedan.

Trots att människorna här i norr var jägare och fiskare, så behövde de järn. För deras del handlade det inte om redskap till jordbruk, utan istället om andra redskap som exempelvis knivar och yxor.

Några exempel på frågorna som arkeologerna nu försöker få svar på är: Hur samlade de in malmen? Var fick de lera till ugnarna ifrån? Hur många behövdes för att hjälpa till med järnsmältningsarbetet? Var det familjerna själva som tillverkade järn eller fanns det några personer som blev specialister på det? Fanns det kunniga järnsmältare som kom vandrande för att lära ut konsten till andra?

Att lära sig att smälta järn var något som man var tvungen att lära sig genom att prova själv tillsammans med någon kunnig som visade hur man gjorde. Man kunde inte lära sig att smälta järn bara genom att höra talas om det.



Järntillverkning

För att tillverka järn var man först och främst tvungen att skaffa bränsle. Det gjorde man genom att hugga ved som man sedan lade i gropar där man lät veden brinna till kol. Kol var ett bra bränsle som gav hög värme.

Järnmalm hittades i myrar eller i sjöar. När man skulle fiska upp malmen ur sjöarna var det bäst att göra det på vintern. Då kunde man göra hål i isen och håva upp malmen. Malmen såg ut som bruna stenklumpar.

Sen byggde man själva ugnen. Först byggdes en rektangulär mur med hjälp av platta stenar. Sen blandade man en slags sandig lera som man gjorde en skorsten av. Den var ungefär 30 cm bred och 60 cm hög.

Därefter varvade man kol och malm i ugnen, genom skorstenen. Kolet tändes på och fick brinna minst en dag. Sedan fyllde man på med kol och malm eftersom. När de såg att det hade blivit en glödande klump inne i ugnen, då visste de att järnet var färdigt. Den glödande klumpen plockades ut med hjälp av en tång.

När det var dags att smida vapen eller verktyg av järnet, var man tvungen att värma upp det igen så att det blev mjukt. Då gick det att hamra eller böja järnet till det som man ville tillverka.

Vilka olika sorters verktyg eller vapen tror du att de tillverkade av järnet?

Mer om järntillverkning

För att tillverka järn behöver man bränsle i form av kol, och själva råvaran i form av järnmalm.

Samla virke och tillverka kol

Först av allt fick man starta med att tillverka kol. Med hjälp av träkol kunde man få upp en mycket högre temperatur än med enbart ved. På våren högg man ved, som sedan torkades till hösten. Därefter kolade man veden i kolningsgropar.

Samla järnmalm

Att samla ihop järnmalm kunde ske på lite olika sätt. Man kunde samla malm från myrar eller sjöar. Antingen samlade man det på våren, genom att gräva fram malmen ur myrar, eller på vintern då sjöarna var frusna och man kunde håva upp järnmalmen genom hål i isen. Redan på den här tiden visste de vilken malm som var bra eller dålig att använda sig av.

Rosta malmen

När malmen samlats ihop var det dags att rosta den. Den rostades på en trave korslagda stockar. Malmen skyfflades på vedtraven och sedan tändes veden på. Det fick brinna en hel dag, och då hade allt organiskt material i malmen bränts bort.

Bygga ugnen

För att kunna bygga en ugn behövde man samla ihop lämpligt byggnadsmaterial. Ugnen tillverkades av flata stenhällar som ställdes i en rektangel med öppen kortsida. Ovanpå och runt om stenarna byggde man

upp ett skorstensliknande schakt av lera.

Rensa bort slag

Under själva ugnen grävdes en liten grop. I gropen samlades slaggen upp, det vill säga alla föroreningar som smälte och rann bort från järnet. När gropen sedan fylldes med slag, skrapade man ur det allteftersom.

Järnet är klart

När ugnen var varm fyllde man på med kol i ugnsschaktet och varvade med järnmalm genom öppningen längst upp på skorstenen. Allt eftersom det brann och smälte, fyllde man på med mer malm och kol. För att temperaturen i ugnen skulle hållas hög och bli riktigt varm, pumpade man in luft i ugnen med hjälp av en blåsbälg. När det blivit en stor glödande järnklump inne i ugnen

lyfte man ut hela klumpen genom skorstensöppningen med hjälp av en tång. Därefter slog man på den glödande järnklumpen med en träklubba mot en stubbe eller en sten. På så vis fick man bort de allra sista restprodukterna från järnet. Nu hade man färdigt järn som man kunde smida och forma till exempelvis pilspetsar, svärd, yxor, saxar eller spikar.

Konsten att tillverka stål

Inte nog med att man lärt sig att framställa järn – man hade dessutom lärt sig hur man skulle göra ett järn som var tillräckligt hårt och segt för att redskapen skulle klara av det mesta utan att gå sönder. Det här hårdare järnet kallas stål. Dessutom kunde de konsten att lägga samman olika typer av stål i flera lager. På så vis kunde man få till otroligt starka verktyg.

