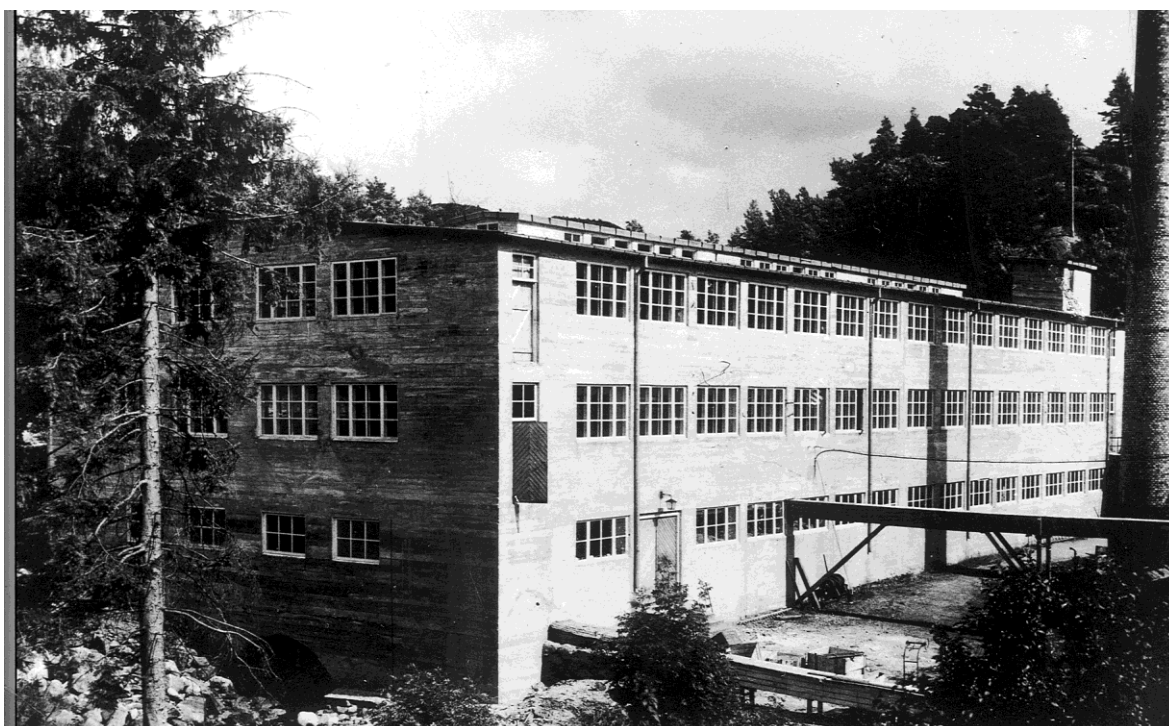


FRA ULL TIL FERDIGE STOFFER

Sjølingstad Uldvarefabrik og den industrielle revolusjon

Et tilbud gjennom Den kulturelle skolesekken i Agder
utvikla av Sjølingstad Uldvarefabrik



Lærerveiledning

Utarbeidet av: Judith Seland Nilsen, Birgitte Sørensen og Thor Gunnar Hansen

PRAKTISK INFORMASJON

Formål

Målet med dette opplegget er at elevene skal få kjennskap til vår nære historie. Fabrikkens plassering ved elva viser godt hvordan industriutviklingen skjedde i sammenheng med naturressursene. Elevene skal få se et typisk eksempel på en ullvarefabrikk grunnlagt på slutten av 1800-tallet. Her får de se hvordan sauens ull, ved hjelp av arbeidere og maskiner, forvandles til produkter som strikkegarn, vevgarn, ulltepper og bunadsoffer. Vi vil også formidle hvordan livet i en fabrikk kunne arte seg, hvem som arbeidet her og hvordan fabrikkksamfunnet var. Elevene får også se hvordan vi i dag kan produsere nye produkter på gamle maskiner.

Praktisk gjennomføring

Opplegget på museumsfabrikken er todelt. Elevene vil få ei omvisning i fabrikk der det gis ei historisk innføring, samtidig som elevene får følge produksjonsprosessen fra ull til tråd og vevde stoffer. Det blir også mer praktiske oppgaver om kraft; elevene tester små dampmaskiner og vannkraft på vannhjul. Kort omvisning til demninga bak fabrikk og inn i kraftstasjonen

Omvisning i fabrikk

Omvisninga tar omtrent en time. Elevene får se produksjonsprosessene råulla må igjennom før den ender opp som tepper, vadmél, bunadstoffer, strikkegarn m.m. Omvisninga starter i fabrikkens publikumsmottak der vi snakker litt om forutsetninger for den industrielle revolusjon. Deretter går vi inn i **vaskeriet**, der elevene får se hvor ulla blir vasket, skylt, sentrifugert og tørket, før den er klar for videre bearbeiding i fabrikk. De får også sett drivverket til maskinene. Deretter går turen til **fargeriet**, der ull, garn og vevde stoffer blir farget. Nå går vi videre til **spinneriet**, der ulla blir kardet, delt til forgarn og spunnet til garn. Elevene får se både kardeverk, ringspinnemaskin og gamle self-actor- spinnemaskiner, som er en videreutvikling av Spinning Jenny. I **spoleriet** blir garn, som skal veves, spolt på piper for innslag, og renningen til veven blir laget. I **veveriet** får elevene se skaftevevstoler og jacquardvevstoler. Teppene skal videre gjennom **appreturen**, der de blir ferdigbehandlet, dvs. valket, vasket, tørket og ruet.

Aktivitetstilbud om vannkraft, kraftoverføring og damp

Elevene går opp til demninga bak fabrikk, de får lære om hvordan vannet ble stemmet tidligere, og se hvordan vannet blir ledet inn i fabrikk. Elevene er også innom kraftstasjonen i fabrikk med turbin fra 1913. Vi har laget en modell av et vannhjul som elevene får teste, og de får også prøve dampmaskiner. Oppgavene løses gruppevis, del klassen i fire grupper i forkant.

Forberedelse på skolen

Det er en fordel at elevene kjenner til viktige forutsetninger for den industrielle revolusjonen.

Matpakker

Elevene må ta med matpakker. De kan spises i publikumsmottaket.

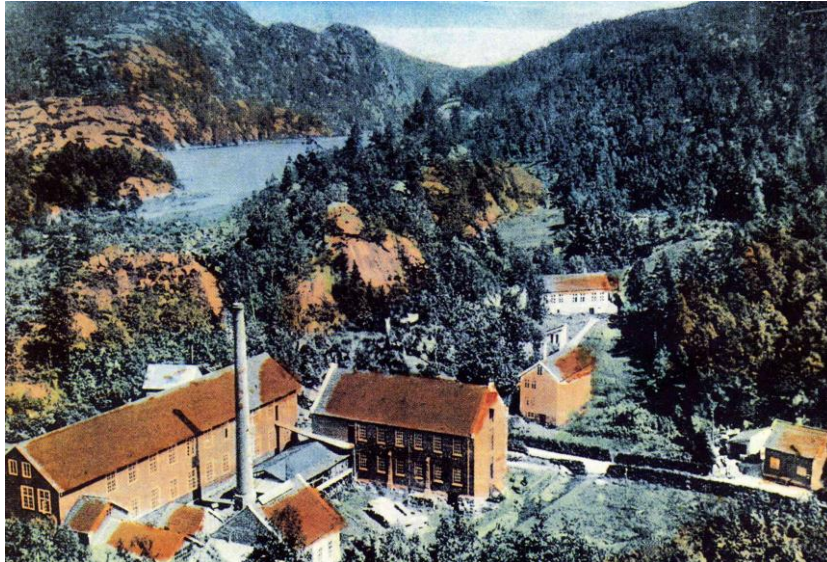
Husk varme sko og varmt tøy!

Dagsprogram

kl. 9.30-10.45: Klasse 1: Innledning til temaet. Omvisning i fabrikk	kl. 9.30-10.45: Klasse 2 Praktiske oppgaver om kraft
kl. 10.45 Matpakker	kl. 10.45 Matpakker
kl. 11.15-12.30: Praktiske oppgaver om kraft	kl. 11.15 – 12.30. Innledning til temaet. Omvisning i fabrikk
kl. 12.30 Retur til skolen	kl. 12.30 Retur til skolen

BAKGRUNNSSTOFF

Den industrielle revolusjon og Sjølingstad Uldvarefabrik



Postkort fra Sjølingstad 1919

I 1894 grunnla August Hoven Sjølingstad Uldvarefabrik ved Sjølingstadbekken som han fant velegnet for industriutvikling. Omkring fabrikken vokste det raskt opp et lite tettsted med arbeiderbolig, disponertbolig, skole, butikk og poståpneri. Sjølingstad Uldvarefabrik ble etter hvert kommunens største arbeidsplass med opp til 90 ansatte. Fabrikken var viden kjent for sine gode varer. Nødvendigheten av store investeringer på 1970- og 1980-tallet gjorde framtiden usikker, og etter 90 års drift ble virksomheten besluttet nedlagt i 1984.

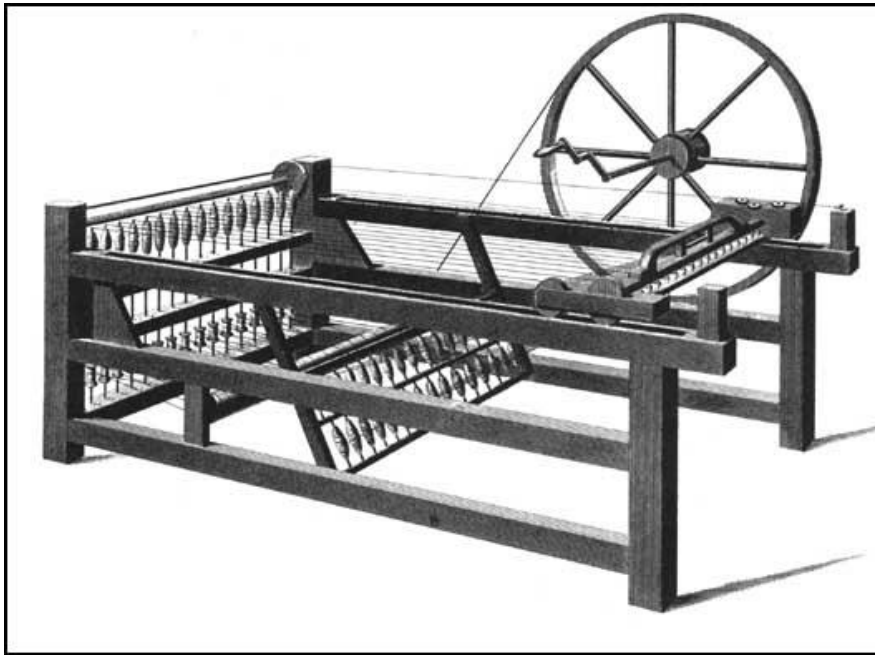
I dag er fabrikken ivaretatt som et teknisk kulturminne over tekstilindustrien i Norge. Fabrikken har i dag ni fast ansatte som fortsatt produserer ullvarer på de gamle maskinene. Fabrikken er komplett med eget fargereri, spinneri, veveri og appretur, og har eget kraftverk med damanlegg.

Gjensidighet mellom nyvinninger innen spinning og veving

Den industrielle revolusjon startet i England på midten av 1700-tallet. I Norge skjøt industrialiseringen for alvor fart i andre halvdel av 1800-tallet. England var et land som hadde opplevd stor befolkningsvekst, og behovet for stoffer og klær var stort.

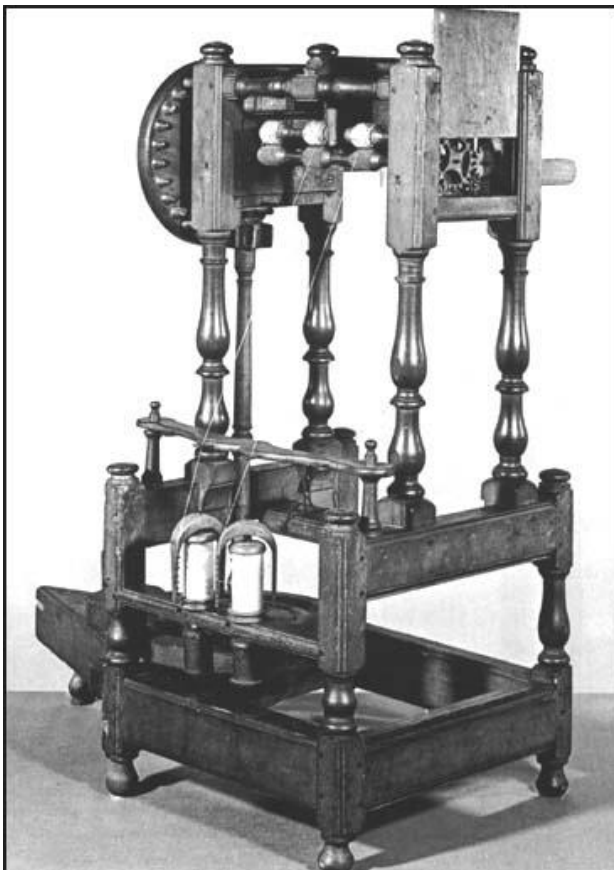
Særlig stort var behovet for klær til hæren. England var stadig i krig i koloniene sine i Afrika, og alle soldatene trengte klær. Flere steder ble derfor folk engasjert som spinnere og vevere. Fortsatt ble dette gjort med karder, rokker og håndvever, men såkalte forleggere tok seg av å samle inn garn fra spinnerne som ble levert til veverne som vevde stoffer som forleggerne kunne selge videre.

Det var hele tiden et ønske om å effektivisere de ulike prosessene slik at garn og stoffer kunne produseres raskere og rimeligere. Den første viktige nyvinninga kom hos veverne da "den flyvende skyttel" ble oppfunnet i 1733. Vevinga gikk fortere, og nå fikk spinnerne et problem. De klarte ikke å holde følge med veverne. Dermed måtte det nyvinninger til også på spinnefronten. "Spinning Jenny" ble oppfunnet av James Hargreave i 1764.



Bildet er fra 1835. Den første Spinning Jenny hadde kun 8 spoler

Spinning Jenny effektiviserte spinninga og nå kunne garnet leveres raskere til veverne. Enkelte mente imidlertid at spinninga kunne gå enda fortere. Deriblant Richard Arkwright fra Preston i England. Han utviklet en ny spinnemaskin som produserte en langt sterkere tråd enn Spinning Jenny. Spinning Jenny ble drevet med håndkraft, men denne nye maskinen var for tung til å sveive for hånd. Arkwright plasserte den i stedet i et stort hus i Nottingham hvor den ble drevet av hester.



Maskinen fungerte bra, men hestene brukte mye plass, de trengte mat og ble fort slitne. Dermed måtte Arkwright og hans samarbeidspartnere tenke nytt. De kom fram til at fossekraft kunne drive maskinen i stedet for muskelkraft. Maskinen ble flyttet til Cromford hvor det var ei elv med godt fall. Der ble det installert vannhjul til å drive maskinen som nå fikk navnet "Water Frame".

"Water Frame"

Tidligere hadde altså spinnerne sittet hjemme i husene sine med en rokk og senere en spinning jenny som de drev selv. Nå måtte de flytte seg ut av husene og inn i det som ble fabrikker.

De første fabrikkene var altså spinnerier, men etter hvert kom også veverier, hele ullvarefabrikker som her og fabrikker som produserte helt andre ting enn tekstiler. Den industrielle revolusjon var i gang, produksjonen hadde blitt flyttet fra hjemmene til fabrikkene.

De første mekaniske vevstolene kom i 1785. Alle maskinene, spinnemaskiner, kardemaskiner, vever etc ble hele tida forbedra slik at produksjonen ble bedre og raskere.

Arbeidsledighet

I begynnelsen av 1700-tallet var det kappestrid mellom spinnerne og veverne. Det gjaldt for spinnerne å skaffe nok garn til vevstolene. Særlig fikk veverne et stort forsprang da "flygeskyttelen" ble oppfunnet i 1733. Oppfinnelsen gjorde at vevingen gikk dobbelt så fort som før. Ti spinnerne måtte til for å lage garn til én vever. Det ble satt opp premie til den som kunne lage en spinnemaskin.

"Spinning Jenny" fra 1760-årene var en forbedret og utvidet spinnerokk som kunne spinne på 8 spindler samtidig – altså lage 8 tråder på en gang. Senere ble tallet på spindler økt, og før 1800 hadde man maskiner med 200 spindler. "Spinning Jenny" var så enkel å bruke at det ikke trengtes noen utlært håndverker til å passe den. Arbeidet ble overtatt av ufaglærte. Med en "Spinning Jenny" kunne en ufaglært lage mange ganger så mye garn som en utlært spinner kunne før. Det ble stor arbeidsledighet blant spinnerne som i sin fortvilelse stormet oppfinnerens hus og tvang ham til å rømme for å redde livet.

De forbedrede spinnemaskinene "Water-Frame" og "The Mule" gjorde at produksjonen av bomullsgarn ble enda større enn før. Det ble gode tider for veverne, mens arbeidsledigheten blant spinnerne ble enda større. Disse hadde oppfattet seg som ei privilegert gruppe av fagarbeidere fordi de kunne dirigere tempoet i tekstilproduksjonen. De mente seg mer uunnværlige enn andre. Derfor var ledigheten ekstra bitter.

Spinnemaskinen sammen med den mekaniske vevstolen gjorde det mulig å øke produksjonen innen bomullsindustrien nærmest i det uendelige. Bomullsvarer ble Englands viktigste utførselsartikkel, og i 1830 utgjorde de omtrent halvparten av hele Englands eksport.

England utviklet seg til å bli et verksted for hele verden. Samtidig som produksjonen steg til det mangedobbelte, kunne prisene settes ned til en brøkdel av det de tidligere hadde vært. En mann ved én maskin kunne lage hundre, ja, mange hundre ganger så mye varer som en håndverker tidligere. De lavere prisene gjorde at stadig flere kunne kjøpe de nye varene.

I 1870 framstilte maskinene i Storbritannia så mye garn at det måtte 40 millioner mennesker til for å spinne det samme garnet for hånd. Dette forteller hvilken effektivisering som ble forårsaket av den tekniske og industrielle utviklingen som var skjedd i de siste 140 årene. Effektivisering forårsaket arbeidsledighet på kort sikt, men ga samlet flere arbeidsplasser og sterkere konkurransekraft på lengre sikt.

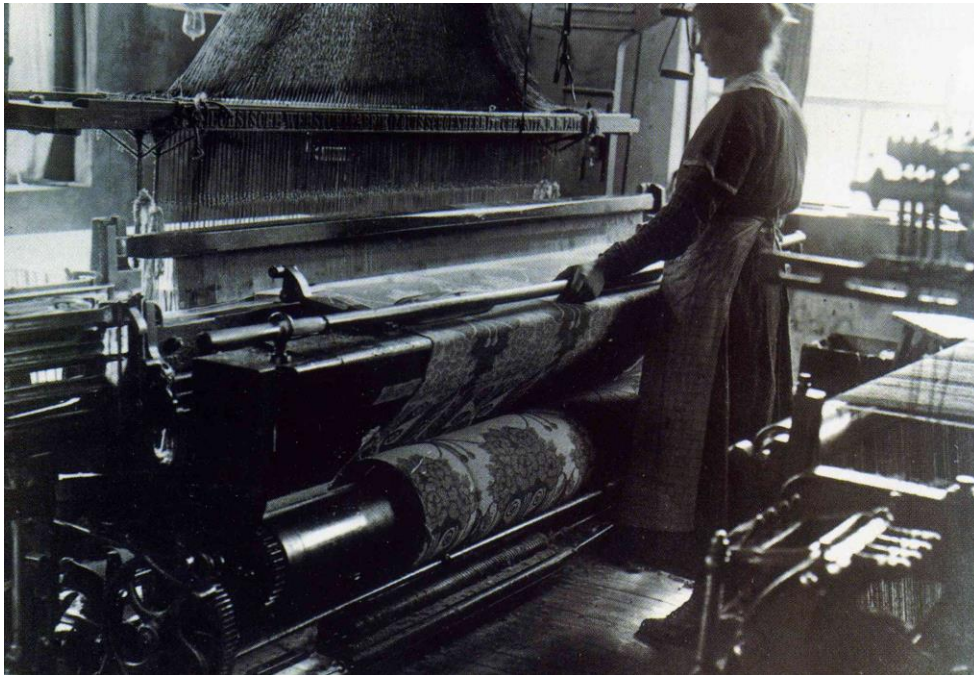
Jacquardveven

I veveriet på Sjølingstad er det to typer vevstoler, jacquardvevstoler og skaftevevstoler. På skaftevevstolene veves ensfargede, stripete og rutete stoffer (bekledningsstoffer og pledd). På Jacquardvevstolene kan man derimot veve stoffer med langt mer kompliserte mønstre enn på skaftevevstolene.

Kompliserte mønstre ble tidligere laget på vevstoler hvor renningstråder ble løftet manuelt. Dette måtte det flere personer til for å utføre. Derfor ble slike stoffer kostbare og bare benyttet av de aller mest velstående. I 1801 oppfant franskmannen Louis Jacquard prinsippet med hullkort til å styre prosessen med å løfte hvilke som helst av renningstrådene i en vev. Mange medhjelpere i vevingen ble overflødige og forsøkte å hindre bruken av det nye prinsippet ved å kaste tresko (fransk: *sabot*) i drivverket. Dermed fikk vi begrepet sabotasje.

Mekanismen ble først plassert på toppen av håndveven. Den kunne programmeres til å løfte hvilke som helst av renningstrådene og gav rom for de mest fantasifulle og innviklede mønstre. Teknikken ble etter hvert overført til mekaniske vevstoler, men hurtigheten på disse maskinene var begrenset. Derfor fortsatte håndveven å være den mest vanlige metoden til å lage innviklede mønstre til det ble

gjort forbedringer i prinsippet i 1867. Jacquardveven er faktisk forløperen til datamaskiner og den digitale teknikken med hull eller ikke hull, en eller null.



Magda Torland ved veveriets Jacquardvev ca. 1919

Forutsetninger for industrireising

I Norge startet industrialiseringa for alvor i andre halvdel av 1800-tallet. Sjølingstad Uldvarefabrik ble etablert i 1894. For å starte opp industri både i England, og senere også her i Norge, måtte viktige forutsetninger være på plass:

Kapital

- For å kunne oppføre bygninger, anskaffe maskiner og lønne ansatte var det helt vesentlig å ha kapital, eller penger. I slutten av 1800-tallet var Norge kommet langt i overgangen fra natural- (vare-) til pengehushold. Handel ble gjort opp i penger istedenfor varer.
- Sjølingstad Uldvarefabrik ble organisert som et aksjeselskap. Fabrikkens grunnlegger, August Hoven, reiste rundt i distriktet og fikk folk til å kjøpe aksjer i fabrikken. Dermed fikk han kapital til å starte opp bedriften.

Kraft

- Den industrielle revolusjon er kjennetegnet ved at muskelkraft ble erstattet av damp- eller vannkraft. Dampmaskinen var oppfunnet i England allerede i 1712, men ble gjenoppfunnet av James Watt i 1773. Maskinene ble stadig forbedret og brukt til ulike formål, slik også i Norge. I år 1900 var bare en forsvinnende liten del av vannkraftressursene i Norge tatt i bruk som kraftkilde. Og det meste ble brukt direkte som mekanisk energi. Bare i enkelte tilfeller var man begynt å framstille elektrisitet.
- På Sjølingstad ble fra starten vannkraft benyttet sammen med en dampmaskin. Bekken og vannfallet bak fabrikken er årsaken til plasseringen akkurat her. Den skaffet kraft til å drive en vannturbin som igjen drev fabrikkens maskiner. I tillegg drev den en dynamo som omdannet den mekaniske energien fra vannturbinen til elektrisitet som gav produksjonslokalene elektrisk lys. Fabrikken fikk full elektrisk drift fra egen kraftstasjon i 1913.

Kunnskap

- Skolevesenet var bedret på slutten av 1800-tallet. De fleste hadde alminnelige grunnkunnskaper for videre læring. Skolevesenet var i rask utvikling. Kunnskapen ble utnyttet bl.a. i industrien. Det var rift om fagfolk, og slike ble hentet inn fra lange avstander.
- Grunnleggeren av Sjølingstad Ullvarefabrik var utdannet lærer. Han hadde også erfaring med industri, men måtte hente inn kompetanse fra flere steder for å kunne starte opp fabrikken. Han tok kontakt med andre ullvarefabrikker og fikk også tak i ansatte med kunnskap derfra.

Råvarer

- Systematisk avlsarbeid gav bl.a. saueraser med lengre og tykkere ull. Sauehold var utbredt i hele landet.
- Det var god tilgang på ull i jordbruksområdene i landsdelen. Men det ble også kjøpt inn større partier ull fra Rogaland, og i tillegg ble engelsk, australsk og søramerikansk ull innkjøpt ved behov.

Arbeidskraft

- På 1800-tallet begynte folk å leve lenger enn før. Flere barn nådde voksen alder slik at de selv kunne få barn. Og flere voksne ble gamle før de døde. Folketallet økte samtidig med at landbruket ble effektivisert. Dermed var et økende antall mennesker ledige til annen virksomhet. Mange tok arbeid i industrien, men mange dro også til Amerika for å finne arbeid.
- Bebyggelsen som var på Sjølingstad, var gårdene som ligger oppe i lia. Fabrikken trengte mange arbeidere. Det var ikke mange nok fra de nærmeste gårdene. Derfor måtte det hentes arbeidskraft fra bygdene lenger unna, særlig fra Lyngdal og områdene oppover Lyngdalen. De tilreisende arbeiderne var i stor grad kvinner, og de fikk bo i hybelhuset Våningen. Ettersom årene gikk, vokste samfunnet på Sjølingstad seg større, og da ble det lettere å hente arbeidskraft fra bygda.

Marked

- Pengeøkonomien blant folk gjorde det mulig å handle varer uten varebytte. Handel kunne slik gå enklere. Hjemmeproduksjon av tekstiler var sterkt redusert, og velstanden økende. Det var marked for fabrikkproduserte tekstiler.
- Det var få ullvarefabrikker på Sørlandet på denne tida, behovet for ullstoffer var stort, og kjøpekraften var til stede. Fabrikken startet produksjonen og utviklet ganske raskt et omfattende salgsapparat.

Infrastruktur

- Norge utviklet seg sterkt på 1800-tallet. Kommunikasjonsmidler, bank og forsikring ble utviklet og forbedret. Risikoen var stor ved å starte uten forsikringsordning på investeringene. Og banken var viktig for å kunne utvikle virksomheten og ekspandere.
- Veien til Sjølingstad og Romedal var anlagt i 1880-årene. Det var mulig å transportere byggematerialer, maskiner og råvarer til bygda og ferdige varer ut til kundene. Telefonselskap var etablert i Mandal i 1892, og linje ble straks bestilt til fabrikken. Dermed kunne fabrikken på en enkel måte holde kontakt med mer sentrale strøk. I Mandal fantes også banker og forsikringsselskaper.

Med disse forutsetningene på plass kunne fabrikken bygges og produksjonen settes i gang. Første fabrikkbygg var i tre og lå bak de nå fremste murbygningene. Gradvis ble fabrikken utvidet, og bygningene som ligger her ble oppført. I takt med fabrikken vokste også fabrikkens samfunnet.



Fabrikken med "Våningen" (arbeiderbolig) i forgrunnen. Ca. 1899

På Sjølingstad vokste det fram ei industribygd. Fabrikken trengte arbeidere som bosatte seg i området rundt fabrikken. Mange fabrikkjenter fikk hybel i Våningen. Andre fikk leie et rom i et av husene i området, men noen bygde også sine egne hus. Sjølingstad fikk dermed stadig flere innbyggere og stadig flere hus.

Bygda fikk tidlig butikk. Skole for fabrikkarbeidernes barn fikk de også på Sjølingstad. Etter hvert kom det lover som bestemte hvor lang arbeidsdagen til arbeiderne kunne være, dermed fikk arbeiderne mer fritid. Fritida måtte fylles med noe, og i de fleste byer og industrisamfunn ble det oppretta en rekke tilbud for arbeiderne. På Sjølingstad var det bibliotek, sangkor og andre foreninger for både kvinner og menn. Og Sjølingstad fikk også sitt eget idrettslag.

Fabrikken vokste stadig, og i perioder var den Lindesnes kommunes største arbeidsplass med opp til 90 ansatte. De fleste stoffer blir nå vevd og sydd i utlandet, særlig i Asia. Konkurransen fra de utenlandske stoffene ble et problem for Sjølingstad Uldvarefabrik fra 1950-årene. Etter mange forsøk på å klare seg, ble derfor driften vedtatt innstilt i 1984.

Til tross for dette kan vi fortsatt oppleve Sjølingstad Uldvarefabrik med de gamle maskinene i drift, og hvor de ansatte gjør omtrent den samme jobben som arbeiderne gjorde for 30, 40, 50 og 100 år siden. Sjølingstad Uldvarefabrik er blitt "en levende museumsfabrikk". De gamle maskinene blir nå brukt til å vise mennesker i alle aldre hvordan garn og vevde produkter ble produsert tidligere og hvordan det var for folk å arbeide i en fabrikk som denne.

Tidligere produserte fabrikken stoffer til dresser og drakter, kjoler og bukser, sjal og skjørt. I dag vever vi et lite utvalg bekledningsstoffer, vadmél og bunadsstoffer til bunader fra Vest-Agder og Setesdal. I tillegg gjør museumsfabrikken produksjon for museer, mindre bedrifter og designere. Plagg i stoffer fra Sjølingstad har blitt solgt i blant annet Japan, England og USA.

Kilder

Andersen, Håkon W. med flere: Fabrikken. Spartacus Forlag AS, Oslo 2004.

Benson, Anna P.: Textile Machines. Shire Publications Ltd.

Ingebretsen, Herman Smitt: En mannsalders arbeid i Norge. H. Aschehoug & Co., Oslo 1945.

Skaar, Magnus: Sjølingstad Uldvarefabrik 1894 – 1994. Mandal 1996

Slettan, Bjørn: Mandal bys historie. 2006.

Sørensen, Birgitte: Det sviver bra på Sjølingstad, økonomiske og sosiale utfordringer ved AS Sjølingstad Uldvarefabrik 1920 – 1940. Hovedoppgave i historie. Universitetet i Bergen våren 2006.