

Industriële revolutie

Wat is industrialisatie eigenlijk? Een omschrijving daarvan luidt: een proces van veranderingen in de productie door mechanisatie en de daaropvolgende veranderingen in de organisatie van de productie. Dat wil zeggen: de invoering van een fabriekssysteem. Het betreft zowel technologische als sociale veranderingen. Het gevolg is, dat de economie van een samenleving steeds afhankelijker wordt van de industriële productie in plaats van de opbrengsten van landbouw en huisnijverheid. De eerste industriegebieden vormden zich in de tweede helft van de achttiende eeuw, allereerst in Groot-Brittannië en niet veel later in België. Een ontwikkeling, die gestimuleerd werd door de ruime aanwezigheid van steenkool en ijzer.

Wat behelst de industriële revolutie?

Over het begrip “industriële revolutie” bestaan nogal wat misvattingen. Wat was dat, wanneer begon deze en wanneer werden de gevolgen daarvan duidelijk? Vaak wordt deze omwenteling gelijk gesteld aan stoommachines, grootschalige productie, gebruik makend van fossiele brandstoffen en arbeidsdeling. Al deze hier genoemde kenmerken, behalve de stoom, waren eerder zo niet eeuwen eerder aanwezig. Aan het begin van de 18^e eeuw waren er al aanzetten tot grootschalige machinale productie van goederen zonder toepassing van stoom. Zo werkten bijvoorbeeld in de Engelse zijdefabrieken vele honderden arbeiders aan machines aangedreven door watermolens. Gevolg was toen al dat veel huisnijverheid verdween, men kon er niet tegenop. Arbeidsdeling werd in de middeleeuwen al toegepast ook hier weer in de textielnijverheid. Fossiele brandstoffen werden weliswaar eerder gebruikt maar dan vooral om warmte op te wekken voor bijvoorbeeld bierbrouwerijen. Immers door een te kort aan hout werd op turf overgestapt. Het maken van gestandaardiseerde producten werd eveneens al eeuwen toegepast, denk hierbij aan de kwaliteitseisen, die aan producten werden gesteld. Zo ook was het maken van losse onderdelen van geweren in de arsenalen van de koninkrijken gestandaardiseerd, om vervanging van onderdelen mogelijk te maken.

Wat is wel nieuw aan de industriële revolutie? Wellicht dat men onafhankelijk van weer, water of wind, en spierkracht kan produceren. Brandstof is te vervoeren naar elke plek waar het nodig was, hitte kon nu omgezet worden in beweging en je kan fabrieken overal neerzetten waar het goed uitkwam. Dit in tegenstelling tot waterkracht, die sterk plaatsgebonden was door de afhankelijkheid van stromend water. Het duurde wel even voordat de stoommachine de overhand kreeg. De stoommachines in de 18^e eeuw waren niet bijster efficiënt. Zij werden voornamelijk gebruikt bij de mijnen om het water weg te pompen. In feite stonden zij op een hoop steenkool. Pas in de tweede helft van de 19^e eeuw konden de op water- of windkracht gebaseerde industrieën niet meer concurreren met die op stoomkracht. Het duurde wel enige tijd voor het zover was. Het gebruik van stoomkracht vergde grote investeringen in machines, ook de permanente aanvoer van brandstof kostte geld, terwijl voor de oude industrie water en wind min of meer gratis energie waren. De vrije vestigingsplaats was ook een belangrijk voordeel en het was uiteindelijk makkelijker een stoommachine fabriek uit te breiden dan een op wind- of waterkracht. Aanvankelijk leidde het gebruik van stoomkracht tot efficiënter gebruik van water- en windkracht zodat het nog enige tijd onbeslist was welk systeem het beste was. Dat was onder andere in de scheepvaart duidelijk te zien, waar de super snelle klippers het nog enkele decennia konden opnemen tegen de stoomschepen.

Ongebreidelde concurrentie

Met het gebruik van stoomkracht, in feite een getemde vorm van vuur, werd de productie ogenschijnlijk minder afhankelijk van de natuur. Ogenschijnlijk, daar fossiele brandstoffen niet onbeperkt zijn en een enorme milieuvervuiling veroorzaken.

De concurrentie werd zwaarder, telkens moesten er weer nieuwe investeringen gedaan worden om de concurrentie voor te blijven. Bij elke crisis verdwenen er weer wat concurrenten. Het aantal ondernemers slonk, alleen de



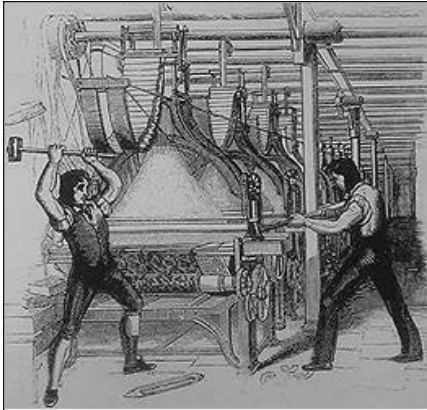
Friedrich Engels en Mary Burns
Karl Marx en Jenny Marx (Jenny von Westphalen)

grootsten bleven over. Dit ongeplande proces van monopolievorming werd voor het eerst indringend beschreven door Karl Marx (1808-1883). Deze eliminatie strijd tussen fabrieken leidde tot een extreme verrijking van de rijken, de succesvolste kapitalisten bleven over. Dit ging ten koste van de arbeiders, de loonslaven, zij die uitsluitend afhankelijk zijn van het betaalde loon. De term loonslaaf stamt uit de eerste helft van de 19^e eeuw en werd voor het eerst op schrift gesteld in 1836, toen loonarbeid nog een betrekkelijk nieuw verschijnsel was. Men kende toen in grote delen van de wereld nog de slavernij, en in Rusland bestonden er nog horigen. De anderen waren de vrije ambachtslieden en kleine zelfstandigen, naast knechten, trekarbeiders, losse en seizoensarbeiders en huisarbeid. De loonslaven waren vrijwel geheel

aangewezen op het loon dat ze toebedeeld kregen, dit in tegenstelling tot de anderen. Loonslavernij is slechts een aspect van hun deplorabele toestand, verder was er niets aan sociale voorzieningen, waren er lange werkdagen en weken, slechte behuizing en gezondheidszorg, lage lonen, de altijd dreigende werkeloosheid en het ontbreken van reserves om werkeloosheid het hoofd te bieden. De opkomende Industriële revolutie zoog grote aantallen arbeiders naar zich toe, die nodig waren om in de fabrieken op een regelmatige basis te werken. Het werk was daar allerm minst prettig, vaak onveilig en ongezond. De lonen waren laag en dus moest er enige druk zijn om de mensen "vrijwillig" tot fabriekswerk te bewegen, daar mensen niet verplicht waren om er te werken, zoals dat bij horigheid wel het geval was. Het drukmiddel was de armoede.

protest

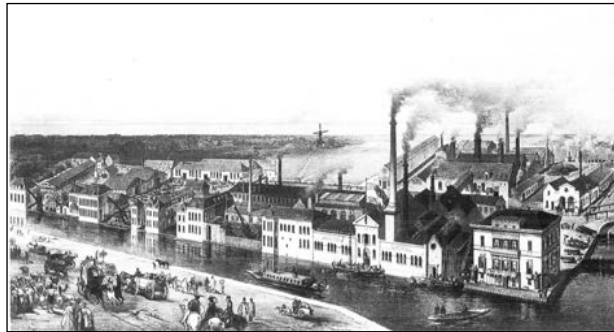
Het eerste verzet tegen de industrialisatie en technologische verandering vond plaats in de begin van de 19^e eeuw. Dit verzet wordt het luddisme genoemd, het was een nauwelijks georganiseerde beweging en had vooral aanhang onder ambachtslieden en kleine boeren die in hun bestaanszekerheid bedreigd werden. Hun traditionele manier van werken werd bedreigd door de nieuwe fabrieken. Er waren verscheidene boycotacties tegen fabrikanten en zelfs regelrechte opstanden van werkloos geworden thuiswerkers zoals wevers. Hun activiteiten omvatten onder meer het saboteren en vernielen van machines in fabrieken. Hun naam, luddieten, is ontleend aan de vermoedelijk mythische Ned Ludd, een wever die in 1779 twee weefmachines



Vernieling van een weefmachine, gravure uit 1812

vernield. Wanneer er in een fabriek een machine stuk was, werd er al snel gezegd 'dat heeft Ned Ludd gedaan'. Men ging de naam Ned Ludd gebruiken om dreigbrieven aan fabriekseigenaren te ondertekenen. De grootste golf van activiteiten vond in de jaren 1811-1813 plaats. Het vernielen van machines werd tot halsmisdadigheid verklaard en met behulp van het Britse leger werd de beweging neergeslagen. Talrijke luddieten werden terechtgesteld, veroordeeld tot de galg of werden naar Australië gedeporteerd. Een prominente steuner van de luddieten was de romantische schrijver en dichter Lord Byron (1788-1824). Hij bekritiseerde vooral de strenge strafmaatregelen tegen hen.

In 1845 beschreef de in industriestad Barmen (nu Wuppertal) geboren Friedrich Engels (1820-1895) in zijn boek *Die Lage der arbeitenden Klasse in England*, (De toestand van de arbeidende klasse in Engeland) de abominabele omstandigheden in de textielindustrie in Manchester, waar hij een textiel fabriek van zijn vader bestuurde. Gids en 'eyeopener' was de arbeidersvrouw Mary Burns, die met Engels haar leven lang een relatie had.



Marx schreef in navolging van Engels *Das Kapital*. Hierin beschreef hij, hoe de industriële macht, die steeds meer gecentreerd raakte rond machtige ondernemers, leidde tot uitbuiting van de arbeidende massa en vervreemding.

De arbeiders waren toen bovendien verstoken van politieke macht, die was zelfs in de meest democratische staten voorbehouden aan de kapitaal- en grondbezitters, door middel van censuskiesrecht (d.w.z. je moest een inkomen of bezit boven een bepaald bedrag hebben).

Je hoeft geen socialist te zijn om als Marx of Engels fundamentele commentaren op de arbeidsomstandigheden en de maatschappij te leveren. Zo beschreef voor Marx al Alexis de Tocqueville (1805-1859) de toestand in Engeland. De Tocqueville was een Frans aristocraat, politiek filosoof en socioloog, historicus en staatsman. Hij geldt als de grondlegger van het moderne politieke liberalisme. Hij bezocht en beschreef de Verenigde Staten en Engeland. In dit verband is de hierna volgende passage naar aanleiding van zijn bezoek aan Manchester in 1835 illustratief:



Alexis de Tocqueville (1805-1859)

“Kijk omhoog en om u heen zult u de geweldige industriepaleizen zien. U zult het lawaai van de ovens horen, het fluiten van de

stoom. Deze enorme gebouwen ontnemen lucht en licht aan de menselijke nederzettingen die ze domineren; ze houden ze in een voortdurende mist gevangen; hier is de slaaf, daar de meester; daar is de rijkdom van sommigen, hier de armoede van de meesten; daar produceren de georganiseerde inspanningen van duizenden, voor de winst van één man, wat de maatschappij nog niet geleerd heeft te geven Hier bereikt de mensheid haar meest volledige ontwikkeling en haar grootste bruutheid; hier brengt de beschaving haar wonderen voort, en wordt de beschaafde mens teruggebracht tot bijna een wilde.”

De gevolgen van de industrialisatie werden zichtbaar in de snelle verstedelijking van voorheen betrekkelijk kleine dorpen en stadjes waar de nieuwe fabrieken kwamen. Een stad als Manchester veranderde tussen 1800 en 1850 in een vuile en ongezonde industriestad. De stoommachines bliezen dikke rookwolken door de hele stad en de ververijen loosden hun afval direct op de rivier. Toch stroomden mensen van het platteland noodgedwongen massaal heen voor werk. Een nieuwe sociale klasse ontstond: de arbeiders, het industriële proletariaat. Ze woonden in overbevolkte krottenwijken in slechte behuizing met nauwelijks sanitair. De gemiddelde levensverwachting was laag, en de kindersterfte hoog. De elite accepteerde het vuil van de fabrieken, die zij vrijelijk in de lucht spoten dan wel in de rivieren dumpten als de onontkoombare prijs voor hun succes. De schoorstenen waren symbolen van economische macht en van maatschappelijke ongelijkheid. De slechte omstandigheden van de arbeidersklasse gedurende de industrialisatie wordt de sociale kwestie genoemd. De arbeiders zouden om hun omstandigheden te

verbeteren in de loop van de eeuw een politieke beweging vormen op socialistische, anarchistische en later ook confessionele grondslag.

veranderingen

Steeds meer mensen werden in de industriële productie gezogen. Steden groeiden hard, infectieziekten als cholera, de schrik van de 19e eeuw, en difterie grepen om zich heen. Alle afval van mensen en fabrieken werd in de rivieren geloosd en veelal werd het water van de rivier ook gedronken. De eerste stad die hier wat aan deed was Wenen. In 1739 werd daar begonnen aan een rioleringsstelsel. In Londen begon men met de bouw ervan in 1842, maar in een traag tempo. Door de hittegolf in de zomer van 1858 kwam er schot in de zaak. De stank van de rivier de Thames, die langs het Lagerhuis stroomde, was zo vreselijk, dat politici gordijnen voor hun ramen ophingen, die in een desinfecterend middel waren gedrenkt om de geur enigszins te maskeren. Deze toestand, die later bekend kwam te staan als „de grote stank”, zette het parlement tot actie aan. Binnen achttien dagen werd opdracht gegeven tot de aanleg van een nieuw rioleringsstelsel.

Er werden kolossale afvoerbuizen aangelegd. Die ervoor zorgden dat het rioolwater werd opgevangen voordat het de rivier bereikte. De buizen voerden het rioolwater vervolgens naar een plek ten oosten van Londen waar het ten slotte bij eb in zee stroomde. De resultaten waren spectaculair. Toen Londen eenmaal op het nieuwe



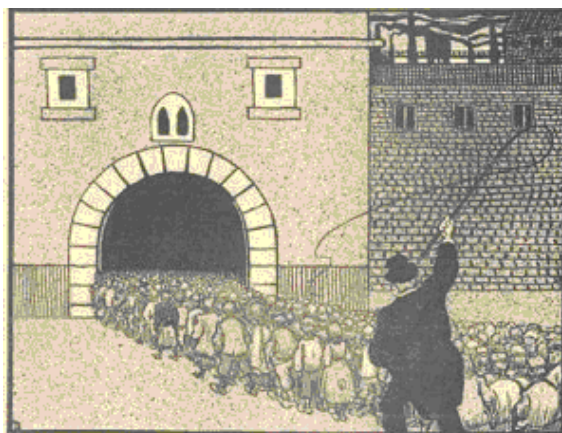
kartoon uit de Punch
boven (1858):
De dood roeit op de Thames
onder (1850)
een druppel Thames water

stelsel was aangesloten, kwam er een eind aan de cholera-epidemieën. Andere steden volgden. De grootste remedie ooit tegen infectieziekten was de aanleg van rioleringsystemen en waterleidingen, waarvan de eerste systemen in de 18^e eeuw werden aangelegd.

Steden groeiden sneller en daarmee de bevolking die gevoed moest worden. De landbouwproductie moest opgevoerd worden. Gewone mest was daarvoor niet meer voldoende, kunstmest was het antwoord. Al eerder werd naar mogelijkheden gezocht om de bodemvruchtbaarheid te verbeteren door te experimenteren met bepaalde voedingszouten. Na 1500 was men wel bekend met guano uit Zuid Amerika. Guano, het chilisalpeteer, zijn uitwerpselen van zeevogels afgezet op eilandjes, waar zij duizenden jaren lang hadden gebroed en waar het door vrijwel ontbrekende regenval ook niet wegspoelde. De andere bron waren de stikstofrijke vleermuizen uitwerpselen, die zich, ook weer in de loop van duizenden jaren in dikke lagen, in grotten opgehoopt hadden. Omstreeks 1800 bepleitte Alexander von Humboldt (1769-1859) een grootschalige toepassing van guano in de landbouw. Deze natuurlijke voorraden raakten snel uitgeput. De Duitser Justus von Liebig (1803-1873) wordt beschouwd als de uitvinder en eerste gebruiker van kunstmest. Hij onderzocht nauwkeurige welke grondsoort wat nodig had. Later zag hij de nadelige gevolgen van het gebruik van kunstmest en bepleitte de kringlooplandbouw.

Door het wegvallen van de mogelijkheid om met huisnijverheid tegen de massafabricage te concurreren moesten mannen, vrouwen en kinderen in de fabrieken werken om in hun levensonderhoud te kunnen voorzien. Het levensdoel was louter werken om in leven te blijven.

Pas veel later werden kinderen en vrouwen vrijgesteld van die arbeid. In Nederland werd in 1874 het Kinderwetje van Van Houten ingevoerd om fabrieksarbeid voor kinderen onder de twaalf jaar te verbieden, landarbeid bleef toegestaan. Verbod op de kinderarbeid gold voor alle westerse landen waar de industriële revolutie plaats vond. Er kwam pas echt een einde aan excessieve kinderarbeid na de invoering van de Leerplichtwet in 1900.



Spotprent van het uitbuiten van de kinderen in de fabrieken. Bron: Albert Hahn (1877-1918)

Arbeiders die door een ongeluk in de fabriek arbeidsongeschikt waren geraakt hadden sinds 1901 recht op een uitkering door de ongevallenwet. Daarvoor was de arbeider afhankelijk van de bekommernis van de fabrieksdirectie, en dat ging dikwijls niet goed. Ook kwamen van lieverlede rechten als stakingsrecht en soorten werklozen uitkering.

Van lieverlede verbeterde de positie van de arbeidende bevolking, deels door er zelf voor te knokken, deels doordat verlichte mensen geen genoegen namen met de toestand waarin velen moesten verkeren en deels door de heersende laag daar zelf last van had, bijvoorbeeld milieuvervuiling.