



Burgers en stoommachines



LES 1 DE BURGERS

De ontwikkeling van de stoommachine kent een lange weg. Op basis van de machine die de Engelsman Thomas Newcomen uitvindt om water uit de mijnen op te pompen, bouwt zijn landgenoot James Watt (1736-1819) een stoommachine die men kan gebruiken als krachtbron. De eerste machine komt te staan in een ijzergieterij om de blaasbalgen aan te drijven. Vrij snel daarna vinden de machines toepassingen in de industrie en het vervoer. De scheepvaart is de enige sector die aanvankelijk niet erg enthousiast is. Een stoomschip heeft namelijk enorm veel ruimte nodig voor kolen. Dat gaat ten koste van de laadruimte. De textielnijverheid loopt juist voorop. In die sector ontstaan de eerste moderne fabrieken. Door grondstoffen, arbeidskrachten en vanaf halverwege de 19e eeuw ook machines in een groot gebouw te plaatsen, kan er veel efficiënter geproduceerd worden dan in de huishouding (werk aan huis, zoals spinnen). En door de grote vraag naar stoffen zoekt de sector naar manieren om de productie op te voeren. Die grote vraag maakt het bovendien mogelijk de prijzen op te voeren. In combinatie met een groot aanbod van arbeidskrachten die (dus) voor weinig geld werken, kunnen de fabrikanten in de textielindustrie veel verdienen. Waar een arbeidersgezin (met werkende man, vrouw en kinderen) soms moet rondkomen van zo'n 8 gulden per week (ca. 3,50 euro), verdienen sommige fabrikanten wel 1000 gulden (ca. 450 euro) per maand.

Het aantal fabrieken neemt snel toe. Volgens de Nederlandsche Handel-Maatschappij is er dan ook 'tot het opzetten van een industriële onderneming weinig meer (nodig) dan een klein kapitaal, een geringe arbeidzaamheid en een oude meesterknecht'.

De fabrikanten vinden het belangrijk zich van de arbeiders te onderscheiden. Aan hun nette kleding en statige huizen kun je zien hoe rijk ze zijn. Ze hebben niet alleen in de fabriek maar ook thuis personeel, waarvoor soms aparte dienstwoningen gebouwd worden. Ook aan de inrichting van de fabrikantenwoning is hun welstand af te lezen. Wie het zich kan veroorloven haalt een of meer van de nieuwe uitvindingen in huis: de gloeilamp voor elektrisch licht, de fonograaf voor muziek of een telefoon om berichten over grote afstand over te brengen.

Tot 1843 gebruikt men hiervoor een telegraaf. De telegraaf bestaat uit een mast met een ra (rond dwarshout), waaraan bollen gehesen worden. Door de bollen op verschillende manieren op te hangen, kun je cijfers en letters vormen en op die manier berichten doorgeven (als een soort codetaal). In 1843 ontdekt men de elektrische telegraaf, die met een lijnverbinding een tekst in code kan overseinen. De berichtgeving wordt nu veel sneller. Europese landen kunnen met behulp van de morsecode bijvoorbeeld direct communiceren met hun koloniën.

Op 14 februari 1876 vraagt Alexander Graham Bell in de Verenigde Staten een patent aan voor zijn 'verbetering van de telegrafie'. Een paar jaar daarvoor heeft een Italiaanse immigrant al een telefoonverbinding tot stand gebracht, maar hij heeft het geld niet om het patent daarvoor aan te vragen. Dit biedt Bell de kans om dat later alsnog te doen.

Bell heeft de manier gevonden om geluid om te zetten in een elektrisch signaal dat via een draad verstuurd kan worden. Een dunne stalen plaat die door geluidsgolven begint te trillen, veroorzaakt



een variabel stroompje in een elektromagneet. Bereikt dat stroompje aan het einde van een draad een tweede elektromagneet, dan begint er zo'n zelfde plaat te trillen, die het oorspronkelijke geluid weergeeft. Binnen een paar maanden heeft Bell zijn systeem zo verfijnd dat woorden duidelijk te horen zijn.

In 1877 vindt Thomas Edison – die ook de gloeilamp ontwikkelde – een betere hoorn en ontvanger uit en in 1878 treedt in de Verenigde Staten het eerste telefoonsysteem in werking met 21 abonnees. Dankzij de telefoon kan men direct van gedachten wisselen met mensen die zich vele kilometers verderop bevinden.

Een andere uitvinding, die van de fotografie, maakt het mogelijk dat wij nu kunnen zien hoe de mensen in de 19e eeuw echt leefden. Tot dan toe kunnen dingen alleen in beeld worden vastgelegd op een schilderij. Maar in 1831 ontwikkelt de Fransman Louis Daguerre de zogenaamde daguerreotype, de voorloper van de foto. Hij laat licht vallen op een verzilverde koperplaat en laat er dan kwikdamp op los. Zo ontstaan haarscherpe, gedetailleerde afbeeldingen. Elk daguerreotype is uniek: hij is niet reproduceerbaar.

De fotografie heeft grote gevolgen voor de kennis van de wereld. Voor de eerste keer krijgen mensen 'echte' beelden te zien uit bijvoorbeeld de koloniën. De uitvinding van de fotografie verbreedt de kijk op de wereld en biedt ons tegenwoordig de mogelijkheid om met eigen ogen te zien hoe een 19e-eeuwse fabriek er echt uitzag.

LES 2 DE ARBEIDERS

Veel boerengezinnen doen aan huisnijverheid om extra geld te verdienen. Zij werken als spinner of wever en maken halffabrikaten voor bedrijven in de steden. Ze leven in kleine, bedompte huisjes en werken tot ze uitgeput zijn. Door de bevolkingstoename en de koloniale expansie is er grote vraag naar katoenen producten. De spinners en wevers kunnen die vraag niet bijhouden en dus is er dringend behoefte aan een door een krachtbron aangedreven weefgetouw. Er wordt een weefgetouw met halfautomatische schietspoel uitgevonden, en er komt een machine waarmee je meerdere draden tegelijk kunt spinnen.

Doordat er vanaf ongeveer 1860 in de fabrieken steeds meer stoommachines worden gebruikt, verliezen de boeren hun bron van inkomsten uit huisnijverheid. Steeds meer mensen trekken van het platteland naar de steden om daar, tegen een karig loon, in een van de vele fabrieken te gaan werken. Ook vrouwen en kinderen gaan in de fabrieken aan de slag, meestal tegen een lager loon, maar met dezelfde werktijden van 12 en soms wel 14 uur per dag, desnoods tot middernacht. Men heeft geen keus, steeds is er de dreiging van werkloosheid en honger, en staken wordt streng bestraft.

In de broodfabriek maakt men het wel heel bont. Daar komt het voor dat mensen meer dan 22 uur achter elkaar in de bakkerij werken. In 1891 worden de bazen, onder druk van de Nederlandsche Bakkersgezellenbond, gedwongen om de arbeidstijden en het loon van hun werknemers schriftelijk vast te leggen. Er wordt afgesproken dat de werknemers van de broodfabriek voortaan op vijf werkdagen gedurende 12 uur zullen werken en op zaterdag 18 uur. Vanaf nu zijn ze op zondag vrij. Maar als ze misbaksels maken, zijn ze verplicht die zelf te kopen tegen dezelfde prijs als welke ook aan de dephouders wordt berekend.

Naast de Nederlandsche Bakkersgezellenbond ontstaan er vanaf de tweede helft van de 19e eeuw meer vakbonden waarin arbeiders zich verenigen. Ze pleiten voor hogere lonen, betere bazen en minder lange werkdagen. Aan het eind van de eeuw gaan er golven van stakingen door Europa. Voor het eerst hebben de massaal georganiseerde arbeiders succes. Ze krijgen meer loon en minder lange werktijden. De Duitse regering maakt het zelfs mogelijk dat arbeiders zich kunnen verzekeren voor ziekte, ongevallen en oudedagsvoorziening. Maar dat is pas aan het eind van deze eeuw.



In de periode 1800-1850 verdrievoudigt in sommige steden de bevolking door de aanzuigende werking van de fabrieken en de werkloosheid op het platteland. Nooit eerder zijn de steden zo groot geweest. Maar er is nauwelijks woonruimte en velen komen terecht in vochtige keldertjes, op kleine kamertjes, in sloppenwijken en stegen. De leefomstandigheden in de stad zijn uiterst beroerd, de armoede groot. Soms moet een kwart van de inwoners van een stad gebruikmaken van de bedeling. De enorme vraag naar woonruimte zorgt voor een gouden tijd voor speculanten en huisjesmelkers. De ene arbeiderswijk met sombere huurkazernes na de andere wordt uit de grond gestampt. Op kwaliteit let niemand.

De hygiënische omstandigheden zijn slecht door het ontbreken van stromend water en riolering. Met name door het uitbreken van besmettelijke ziekten zoals cholera is het sterftcijfer onder de stadsbevolking dan ook lange tijd veel hoger dan het sterftcijfer onder de plattelandsbevolking. Cholera verspreidt zich via besmet drinkwater. Men schat dat er tussen 1831 en 1866 alleen al in Engeland ongeveer 140.000 mensen aan de ziekte zijn overleden.

LES 3 WAT VERANDERT ER?

Eeuwenlang verandert er niets in het openbaar vervoer. Maar in 1839 komt de trein. Er is lang op gestudeerd vanwege de grote bezwaren van vele kanten. De aanleg zou te kostbaar zijn door de vele spoorbruggen en de zachte veenbodem. Schippers en postiljons (koetsiers) zouden brodeloos worden. Herbergiers zouden moeten sluiten, omdat de trein in één keer naar zijn bestemming raast. En aan deze economisch klinkende argumenten worden andere toegevoegd. De adem van passagiers zou worden afgesneden door de duivelse snelheid. De ketels zouden oververhit raken en ontploffen (wat inderdaad gebeurde in een tragisch ongeluk bij Gent op 22 januari 1839). De treinen zouden door de snelheid ontsporen. De koeien zouden stikken in de walm en zure melk gaan geven. In Amsterdam verspreidt men brochures waarin gewaarschuwd wordt voor de gevolgen van de uitgestoten rook (niet onterecht weten we inmiddels). Het argument dat de aarde ervan uit zijn baan zou raken snijdt minder hout.

De eerste spoorlijn wordt op 20 september 1839 geopend tussen Amsterdam en Haarlem. De locomotief De Arend, met acht wagons, ziet eruit als een rij diligences op een rails. In een afgesloten eersteklasrijtuig zitten de voornaamste genodigden. De anderen zitten in open rijtuigen omgeven door wegwaaiende stoom.

In 1842 trekt de Hollandsche IJzeren Spoorweg Maatschappij (de voorloper van de NS) de lijn Amsterdam-Haarlem door naar Leiden. Een jaar later vervoert de Leidse trekschuit nog geen 2000 betalende passagiers, de rest neemt de trein. Het verschil in reisduur is te groot geworden: 45 minuten tegenover 8 uur.

In betrekkelijk korte tijd krijgt Nederland een uitgebreid netwerk van spoorlijnen en stoomtramlijnen. De nieuwe vervoermiddelen hebben een voor die tijd verbluffende snelheid van zo'n 20 à 40 kilometer per uur. Toch zorgen de relatief hoge prijzen ervoor dat de gewone man nauwelijks gebruikmaakt van de stoomtrein of -tram. Een enkele reis Amsterdam-Haarlem kost per trein, derde klas, 45 cent. Daar moet een gemiddelde arbeider in 1850 een halve dag voor werken.

Ook voor het vervoer over water heeft de invoering van stoomkracht grote gevolgen. Trekschuiten en beurtschepen verliezen het niet alleen van de trein, ze moeten ook plaatsmaken voor de stoomboot die via kanalen van de ene stad naar de andere gaat varen. Tientallen nieuwe rederijen beginnen een stoombootdienst, zoals Fop Smit & Co. (tussen Rotterdam en Gorinchem) en de firma J. & A. van der Schuyt die Eindhoven verbindt met de grote steden in het westen van het land.

Wie echt wil laten zien dat hij gelooft in de vooruitgang, schaft een automobiel aan. De eerste



automobielen met verbrandingsmotor op benzine komen rond 1880 op de markt. Ze worden zo goed als gelijktijdig gebouwd door meerdere uitvinders die onafhankelijk van elkaar werken. De voorloper van de automobiel – die ook aan de wieg van de trein heeft gestaan – is een met stoom aangedreven voertuig dat in 1765 al ontwikkeld wordt om zware kanonnen te kunnen trekken. Het voertuig is niet erg geschikt voor ritjes over de nog onverharde wegen. Zijn opvolger is een koets met een motor die op aardolie wordt aangedreven. Deze doet 3 uur over een afstand van 11 kilometer. Lopen gaat sneller.

Ook op het platteland ziet men het nut van een stoommachine die men onafhankelijk van een rails of kanaal kan inzetten. De uitvinding van de stoomtractor aan het eind van de 19e eeuw betekent dan ook een grote vooruitgang in de landbouw. Vanaf nu kan men de machine gebruiken om hout te kappen in het bos of bij het ploegen van een akker. Of op de kermis als aandrijving van de draaimolen. Dankzij de stoommachine komen er alsmaar spannender attracties en wordt de kermis een pretpark waar snelheid en sensatie een steeds grotere rol gaan spelen.

Voor de arbeiders en hun kinderen is de kermis echter nog een onbereikbare wereld. Ze hebben er de tijd en het geld niet voor. Er moet gewerkt worden, zes dagen per week. Ook de kinderen. In de tweede helft van de 19e eeuw groeit de kritiek op kinderarbeid. Een onderzoek uit 1859 toont aan dat er ongeveer 450.000 werkende kinderen tussen de 6 en 11 jaar zijn. Dit is bijna een zesde deel van de totale bevolking van ruim 3 miljoen. Dat die kritiek zo laat komt, is niet verwonderlijk. Kinderen hebben voorheen namelijk altijd al meegewerkt in allerlei economische sectoren. In de landbouw is dit zelfs eerder regel dan uitzondering.

De kritiek op kinderarbeid is dan ook vooral gericht op *fabrieksarbeid*. Kinderen draaien daar vaak net zulke lange dagen als de volwassenen. Dat kan betekenen: 12 uur op en 12 uur af! Langzaam groeit het besef dat dit schadelijk is voor de gezondheid van kinderen. Bovendien komt er steeds meer vraag naar *geschoolde* arbeidskrachten.

De eerste poging om kinderarbeid aan te pakken is het Kinderwetje van Van Houten. In 1874 neemt het parlement die wet aan. De wet verbiedt fabrieksarbeid door kinderen onder de 12 jaar. Maar er is geen controle op deze wet. In 1889 neemt men de Arbeidswet aan. Deze wet verbiedt arbeid voor alle kinderen jonger dan 12 (dus ook door plattelandskinderen). En er gaat controle uitgeoefend worden.

In 1900 aanvaardt de Tweede Kamer de leerplichtwet. Die verplicht kinderen van 6 tot 12 jaar om onderwijs te volgen. Pas dan komt het eind van de kinderarbeid in zicht, hoewel de wet nog steeds wel uitzonderingen maakt. Zo mogen boerenkinderen tijdens het oogstseizoen thuis meehelpen. En mogen dochters bij ziekte van de ouder(s) het gezin verzorgen.