

DE GESCHIEDENIS VAN DE SPOORWEGEN

• IN 100 KAARTEN •



Voor Fred Black

Oorspronkelijke titel: *A History of Railways in 100 Maps*
Oorspronkelijke uitgever: The British Library, Londen
Copyright tekst © Jeremy Black 2024
Copyright beeldmateriaal © The British Library Board
en andere copyrighthouders
Copyright boekuitvoering © The British Library Board 2024
Redactie: Christopher Westhorp
Beeldresearch: Sally Nicholls
Layout: Karin Fremer

Uitgeverij TreeBooks BV
Oude Enghweg 2, 1217 JC Hilversum
www.treebooks.nl

Copyright Nederlandse vertaling © TreeBooks BV 2025
Vertaling: Gerrit-Jan van den Berg
Redactie: Trijnie Duut
Omslagontwerp: Mijke Wondergem
Vormgeving binnenwerk: Wouter Eertink

ISBN 9789493423084
NUR 680

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbe-
stand en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze,
hetzij elektronisch, mechanisch of door fotokopieën, opnamen of
enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestem-
ming van de uitgever.
Bij het samenstellen van dit boek is geprobeerd contact te leggen
met degenen bij wie het copyright berust van de gebruikte
kaarten en andere illustraties. De uitgever verontschuldigt zich
voor het geval dit niet is gelukt en zou het zeer op prijs stellen
indien belanghebbenden alsnog contact met hem opnemen.
Tekst- en dataminingvan (delen van) deze uitgave is uitdrukkelijk
niet toegestaan.
All rights are reserved, including those for text and data mining,
AI training and similar technologies.

Blz. 1: Art-nouveau-affiche voor de Gotthardbahn-Gesellschaft,
ontworpen door Gabriele Chiattone, 1902.

Blz. 2: Kaart van de New York Central and Hudson River Railroad
en zijn belangrijkste verbindingen, uitgegeven door Rand
McNally, 1876.

Blz. 6-7: Claude Monet, *La Gare Saint-Lazare, le train de
Normandie* (Aankomst van de trein uit Normandië), 1877. Monet
maakte twaalf schilderijen van het station en zijn moderne, uit
glas en ijzer opgetrokken overkapping. Hij vond dat het licht dat
door het glazen dak naar binnen viel en de stoom uit de
locomotieven die niet weg kon een interessante combinatie van
effecten vormden.

INHOUD

Voorwoord van Erik de Zwart en Paul van der Lugt	6
Inleiding.....	8
Hoofdstuk 1 De oorsprong	14
Hoofdstuk 2 Het Nieuwe Tijdperk verspreidt zich 1860–1885	42
Hoofdstuk 3 Geopolitiek en oorlog 1885–1918	80
Hoofdstuk 4 De weg ernaast 1919–1939	156
Hoofdstuk 5 Oorlog en concurrentie vanuit de lucht 1939–1970	190
Hoofdstuk 6 Spoorontwikkelingen 1970–heden	226
Hoofdstuk 7 De toekomst onder ogen zien	252
Hoofdstuk 8 Spoorwegen en de collectieve verbeelding	262
Aanbevolen literatuur.....	280
Lijst van kaarten.....	281
Register.....	284
Illustratieverantwoording en dankwoord.....	288

INLEIDING

Het huiveringwekkende geluid van de stoomfluit in de verte; de trillingen in de lucht terwijl de trein nadert; zijn snelle, imposante massa terwijl hij voorbij raast; het gesis van de remmen en het geraas van de door de mens veroorzaakte wind – het zijn allemaal fysieke gewaarwordingen die we met treinen in verband brengen. Net als de schokken die we voelen als we het spoor oversteken. Ieder van ons zal er een andere herinnering aan hebben, en allemaal maken ze deel uit van de geschiedenis van de spoorwegen.

Dit boek voegt daar een specifiek onderdeel van deze geschiedenis aan toe – namelijk die van kaarten. De kaarten die gemaakt zijn ten behoeve van de spoorwegen zijn op zichzelf al fascinerend en bovendien heel belangrijk voor het verhaal van de treinen. De behoeften van spoorwegmaatschappijen en de gebruikers ervan, met name de reizigers, maar ook de goederenmaatschappijen, waren een belangrijke drijfveer voor de ontwikkeling van het in kaart brengen van het spoorwegnet en voor het toepassen van kaarten vanaf de jaren 20 van de 19^{de} eeuw, totdat de spoorwegen gedeeltelijk werden verdrongen door de vereisten van het wegverkeer een eeuw later. Hoewel het wegennet bij de hedendaagse cartografie over het algemeen op de eerste plaats komt, blijven de behoeften van het railvervoer voor het maken en dus ook voor het lezen van kaarten buitengewoon belangrijk. Dat geldt met name voor de belangrijke stedelijke gebieden, waar tegenwoordig een groot deel van de wereldbevolking woont en waar snelle vervoerssystemen zich regelmatig focussen op spoorverbindingen met de daarbij behorende netwerken, die over het algemeen zeer dicht zijn, waardoor kaartenmakers voor grote uitdagingen komen te staan.

Het in kaart brengen van spoorwegen is dus deels een geschiedenis van kaarten, en daardoor ook een geschiedenis van het produceren, het gebruik en de perceptie van kaarten. Dit alles zal in dit boek behandeld worden. Bij elke stap is het belangrijk te beseffen dat het niet alleen interessant is wat de kaarten ons over het spoor vertellen, maar ook over wat de keuze is die is gemaakt met betrekking tot datgene wat ons wordt getoond, en hoe het uiteindelijke resultaat een boodschap overbrengt. Die keuze omvat immers niet alleen wat wordt wegge laten/uitgesloten, maar ook datgene wat wordt getoond/opgenomen. Geen enkele kaart kan alles weergeven, en de variatie in spoorwegkaarten in dit boek laat zien hoe verschillend dingen in beeld gebracht kunnen worden. Dat geldt niet alleen voor de spoorwegen zelf, maar ook voor wat eromheen ligt.

Inhoud en doel

De keuzes die met betrekking tot de kaarten gemaakt moeten worden variëren van projectie en perspectief tot inhoud, schaal, kleur, stijl en titel. Voor elk specifiek facet van de kaart, waarbij de prangendste de manier is waarop het onderwerp wordt behandeld, geldt de vraag in welke mate het juist is om je alleen op de trein te concentreren en in welke mate andere elementen en onderwerpen erbij betrokken dienen te worden. Die variëren van het terrein tot aan steden, van grenzen tot aan wegen. Er is een wisselwerking tussen de fysieke geografische locaties waar de trein zich doorheen beweegt en de menselijke geografische locaties die het doel en het gebruik ervan verklaren.

Dan is er ook nog de vraag welk doel specifieke kaarten hebben. Het is een vergissing om ervan uit te gaan dat een specifieke kaart van een bepaalde treinroute een functioneel doel moet dienen. Soms kan de kaart van de spoorroute overbodig of op de een of andere manier onnodig lijken. Zo werden er in *The Sunday Times* van 12 maart 2023 ter illustratie van een artikel over ‘De laatste moordmysterie-ervaring aan boord van de chicste trein van Engeland’ drie foto’s en een kaart afgebeeld die speciaal voor de krant waren gemaakt. Op de kaart was de route te zien, hoewel de schrijfster van het betreffende artikel duidelijk maakte dat de route haar weinig interesseerde, en voor het verhaal ook nauwelijks van belang was: ‘[...] het arme oude Kent komt amper aan bod [...] liever negeer ik het uitzicht [...] dichterbij huis kan ik ook graffiti en Tesco’s zien.’ Datzelfde weekend werden we eraan herinnerd dat kaarten onderdeel zijn geworden van het visuele behang van het spoor, net als in *The Daily Telegraph* van de dag ervoor, waarin, naast meer ruimte voor foto’s, ook een kaart stond ter illustratie van een luxueuze treindienst die in 2022 in Sri Lanka was gestart. Dus elke suggestie dat een specifieke kaart van een treinroute wellicht geen functioneel doel dient, kan zowel foutief zijn als een onderschatting van de meerwaarde van spoorwegkaarten.

De waarde die het in kaart brengen van spoorwegen heeft is ook relevant. Tijdens de 19^{de} eeuw maakten nieuwe vormen van technologie een substantiële groei door, maar de meeste daarvan brachten geen brede noodzaak tot het maken van kaarten met zich mee, terwijl er ook geen uitbreiding van de kaartcultuur voor nodig was. In feite gold dit ook voor het berichtenverkeer, of dat nu door middel van de steeds omvangrijker wordende post-, telegraaf- of telefoondiensten ging, waarbij de eerste twee in zekere mate met de spoorwegen verbonden waren. Net als onlangs voor het internet, bestonden er post-, telegraaf- en telefoonroutes die in kaart waren gebracht, maar er bestond niets met de schaal of dichtheid waarop er kaarten waren gemaakt voor, en over, het spoor. De

gebruikers waren niet erg geïnteresseerd in de routes waarlangs berichten werden verstuurd, terwijl spoorwegkaarten juist hoofdzakelijk bedoeld waren voor het informeren van reizigers.

In die periode was het stoomschip een ander belangrijk transportmiddel dat stoomtechnologie gebruikte. Net als treinen vervoerden stoomschepen passagiers en vracht. Bovendien kon dit vervoermiddel op zowel rivieren, zoals de Mississippi, als op kanalen de directe concurrentie aan met het spoor. Stoomschepen konden ook de aantrekkelijkheid en/of winstgevendheid van bepaalde treinroutes verminderen. Maar de routes van stoomschepen zijn veel minder vaak in kaart gebracht. Dit was deels een kwestie van de afwezigheid van een vaste route, waardoor het ook niet mogelijk was om op zee een bepaalde route precies weer te geven; er waren te veel vaarroutes om ze in kaart te kunnen brengen. Er bestond wel een alternatieve behoefte aan kaarten waarop ondiepe en daardoor gevaarlijke rivieren waren weergegeven, maar dit gold niet specifiek voor stoomschepen, omdat zo iets ook al nodig was geweest voor zeilschepen en roeiboten. Bovendien waren dit soort kaarten alleen nodig voor de directe omgeving van havens en niet voor diepere wateren.

De transformerende kracht van stoom

Maar het spoor was anders. Het was nieuw. Er was een specifieke route die vastgelegd werd door een tracé. Hoe die route liep hing af van de consequenties van de bouw, het onderhoud en de exploitatie ervan. Als een spoorwegmaatschappij een bepaalde route wilde gaan exploiteren, dan moest die route eerst in kaart worden gebracht. Al geruime tijd voordat een maatschappij een project realiseerde en een route ging exploiteren, waren er pionierende ontwikkelaars en speculanten, waaronder een flink aantal dubieuze figuren, die beseften dat kaarten van essentieel belang waren om potentiële spoorverbindingen voor te stellen, te bespreken en voor te bereiden. Was een spoorweg tot stand gekomen, dan moesten passagiers en expediteurs de mogelijkheden gaan zien die het spoor bood en wat die mogelijkheden precies betekenden. Dat gold vooral als spoorwegen samenkwamen en elkaar kruisten als onderdeel van een netwerk.

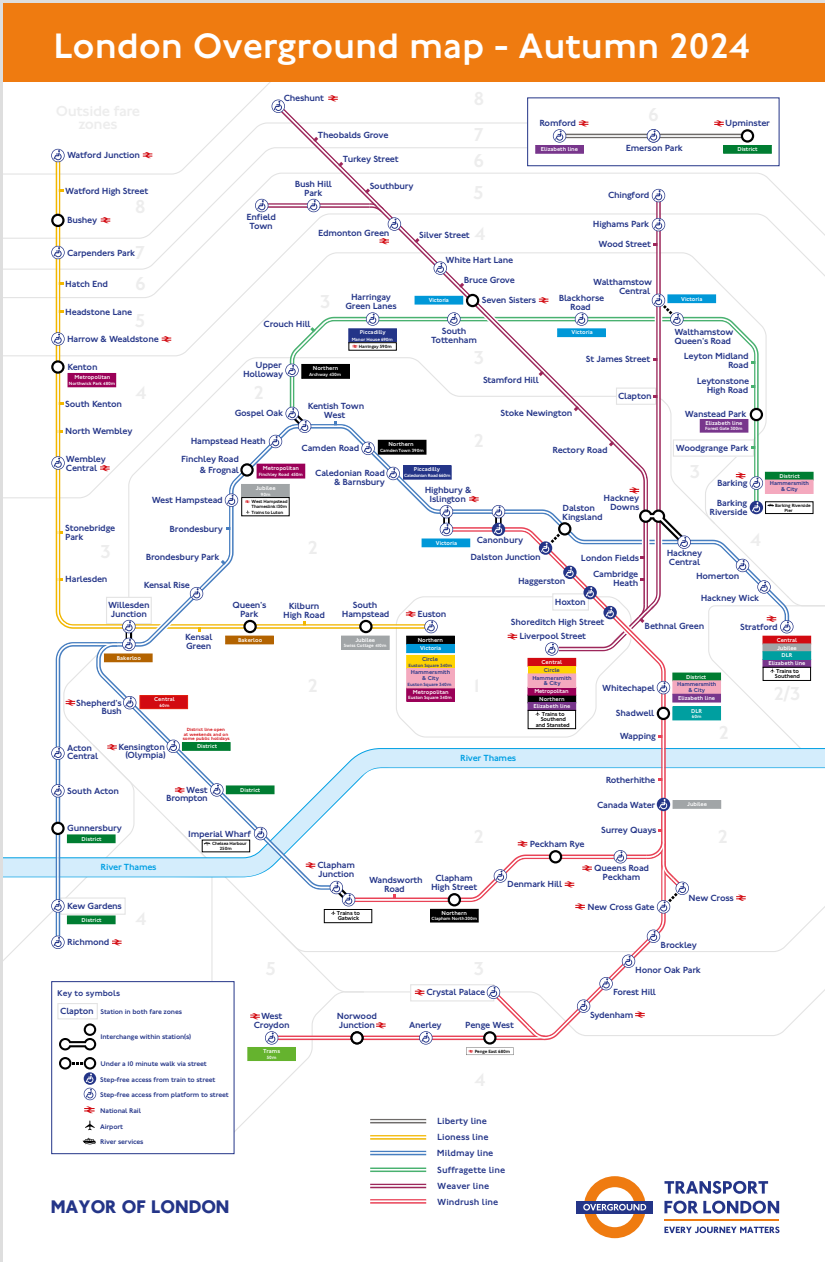
Het schelle fluitsignaal van de stoomtrein heeft generatieslang de mens ontzag ingeboezemd terwijl door stoom aangedreven locomotieven langs uitgegraven tracés, door tunnels en over spoordijken denderden en zo het reizen qua schaal en snelheid naar een nieuw niveau tilden. De opwinding over het spoor, de energie van de bouwers, de treinen die het landschap doorsneden en de veranderingen die ze met zich meebrachten, of mogelijk maakten, in economieën, samenlevingen en landen, zijn stuk voor stuk gemakkelijk te zien aan de hand van kaarten.

Vanaf het prille begin speelden de spoorwegen een grote rol bij het uitbreiden van de steenkoolwinning – en steenkool maakte de moderne wereld mogelijk. Steenkool, met zijn hogere calorische waarde, transformeerde de metallurgische industrie en leidde de wereld van een hoofdzakelijk houten tijdperk naar een nieuwe ijzertijd. Steenkool betekende ook dat grond voor landbouw kon worden gebruikt in plaats van voor bosbouw, die nodig was om hout te produceren. Deze mogelijkheid, gezien het feit dat vrijgemaakte grond het belangrijkste bestanddeel voor landbouw vormde, hielp de voedselprijzen in toom te houden ten behoeve van arbeid, en zorgde ervoor dat arbeiders zich meer consumptiegoederen en diensten konden veroorloven. Die werden deels ook betaalbaarder doordat voedsel door stoomschepen en via het spoor kon worden getransporteerd.

Kaarten als indicatoren van verandering en aanpassingsvermogen

Spoorwegkaarten zijn al vanaf het begin van de 19^{de} eeuw een sleutelvorm geweest wat betreft het maken van kaarten en het gebruik ervan, zowel voor de overheid, de zakenwereld als het grote publiek. En dat is tot de dag van vandaag nog steeds het geval. Als zodanig hebben spoorwegkaarten een geschiedenis binnen de cartografie die even lang is als die van de meeste cartografische diensten die rechtstreeks onder een overheid vallen, en vaak ook nog aanzienlijk langer. In termen van de interactie binnen de technologie en de bedrijfsprocessen die bij het maken van kaarten komen kijken zijn spoorwegkaarten een blijvende vorm van cartografie. Deze vorm van het maken van kaarten moest zich bovendien op het publiek richten: het vervoer per spoor betrof niet alleen vracht. Het reizigerspubliek bestond uit lezers en scanners van dienstregelingen en kaarten. Reizigers gebruikten ze als basis bij het voorbereiden van hun reis. Ze beschouwden ze niet alleen als verfraaiingen van het station. Daar kwam nog bij dat voor veel mensen dienstregelingen sterk leunden op kaarten, waarbij die laatste dienden om de keuzes te bepalen die hun via dienstregelingen werden geboden.

Spoorwegkaarten zijn belangrijk, niet alleen op zich maar ook als gidsen die de ontwikkeling van de spoorwegen vastleggen, en om datgene wat ze laten zien van de ontwikkelingen van een heel scala aan terreinen, en dat op een aantal niveaus. Zoals dit boek laat zien, behoren daar economische, sociale, politieke, militaire en geopolitieke ontwikkelingen toe, en die variëren van plaatselijke tot continentale kwesties. Elke ontwikkeling reflecteert de impact van het spoor, zowel in termen van praktische aangelegenheden als met betrekking tot de ‘mentale oriëntatie’, de manier waarop iemand zijn omgeving bekijkt.



Spoorwegkaarten laten het voortdurende aanpassingsvermogen van de cartografie zien en hoe flexibel illustraties zijn om aan verschillende behoeften en voorwaarden te voldoen, of het nu gaat om de praktische effectiviteit of simpelweg om de esthetische aantrekkelijkheid, of om de impact van specifieke kaarttechnieken. Dat aanpassingsvermogen zal in de toekomst van belang blijven. Het markeert de uitdagingen van wat er moet worden weergegeven en de manieren waarop dat het beste kan gebeuren.

Geïndustrialiseerde productie

Het maken van spoorwegkaarten kwam in de belangstelling te staan in een periode waarin het produceren van kaarten steeds gemakkelijker werd. In het eerste decen-

nium van de 19^{de} eeuw werd het op mechanische wijze maken van papier commercieel rendabel. Dankzij stoommachines werd de productie mogelijk van royale hoeveelheden goedkoop papier. In diezelfde periode werden door stoommachines aangedreven drukpersen ontwikkeld, terwijl vanaf de jaren 20 van de 19^{de} eeuw de lithografie (steendruk) grote invloed op het maken van kaarten kreeg. Bovendien experimenteerden ondernemers met een heel scala aan productietechnieken. Het in de hand houden van de kosten was daarbij belangrijk, want uitgevers wilden hun marktaandeel vergroten. Die factor dient in gedachten te worden gehouden bij het bekijken van de kaarten in dit boek. Voor welke kaart gekozen wordt, en dan vooral de inhoud van de kaart en de aanblik ervan, is

De naamsverandering van de London Overground in 2024 is een belangrijk voorbeeld van hoe de geschiedenis van het spoor kan worden geherinterpreteerd, en hoe kaarten dit proces kunnen vastleggen. In eerste instantie werd de London Overground in 2007 in het leven geroepen om de Silverlink Metro Services over te nemen, een netwerk dat vanaf 1997 in Noord-Londen lijnen exploiteerde. 'Overground' was een 'branding' van het voorstedelijke spoorwegnetwerk dat door Transport for London (TfL) werd beheerd. De London Overground deed 113 stations aan zes verschillende lijnen aan en werd op kaarten aangeduid door oranje lijnen. In 2024 werd besloten dat elke lijn een naam en een aparte kleur zou krijgen. De lijnen werden Lioness, Mildmay, Windrush, Weaver, Sufragette en Liberty. Deze namen hadden bewust geen geografische koppeling – zoals bij de North London-lijn. Maar de uitgekozen namen sloegen bij het reizende publiek niet aan. De Mildmay Line was vernoemd naar een nauwelijks bekend ziekenhuis, en de Liberty Line naar Royal Liberty of Havering, de oude naam van de gemeente Havering. De lijnen verwezen op geen enkele wijze naar spoorweggeschiedenis, zoals naar de grondwerkers die de spoorwegen hadden aangelegd, naar depots of naar rangeerterreinen. Bovendien was de Weaver Line een enigszins merkwaardige verwijzing naar een stedelijke economie waarvan de geschiedenis en het heden om heel andere redenen bekend zijn. Toch zorgde de controverse er in 2024 voor dat er steeds meer belangstelling kwam voor de spoorwegen en de naamgeving ervan.

sterk afhankelijk van de kosten die ervoor moeten worden gemaakt. Deze noodzaak om de kosten te beheersen stond centraal bij de functionaliteit, en was beslist geen bijkomende factor. Dus bij het bekijken van kaarten is de centraal staande onbekende het budget dat ervoor beschikbaar was. In Amerika werd bijvoorbeeld in de jaren 30 van de 19^{de} eeuw de glyfografie, het graveren in was, ontwikkeld, een goedkope manier om verhoudingsgewijs gedetailleerde kaarten te produceren. Door middel van glyfografie tot stand gekomen kaarten speelden in de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw een belangrijke rol in de Amerikaanse cartografie, en die onderscheidde zich zo van de Europese, waar dit soort producten, vergeleken met in steendruk vervaardigde kaarten, als inferieur werd beschouwd, zowel esthetisch gezien als qua precisie.

Vanaf de 19^{de} eeuw speelde bij het maken van kaarten kleurendruk een prominentere rol. Dit werd dit zowel als een commerciële kans als een uitdaging gezien. Hoewel meerkleurendruk, waarbij gebruik werd gemaakt van meer dan één drukplaat, met de komst van de staalgravure tot de mogelijkheden was gaan behoren, werd het bij gravures nooit algemeen toegepast. In de 19^{de} eeuw hoefde het inkleuren van kaarten niet langer handmatig te gebeuren vanwege nieuwe ontwikkelingen in druktechnieken. Kleur moest de esthetische kwaliteit van kaarten verhogen. Door het gebruik van kleur konden ook de dichtheid en de complexiteit van de informatie die moest worden overgedragen groter worden, waardoor kaarten een krachtiger medium werden om iets uit te leggen. Op de gemiddelde kaart was nu meer informatie te vinden die verwerkt moest worden, niet in de laatste plaats door afzonderlijke componenten te scheiden, om ze vervolgens in een begrijpelijke vorm samen te voegen. Deze complexiteit en diepere betekenis waren grotendeels verantwoordelijk voor het grote belang ervan. In spoorwegtermen zorgde het drukken in kleur voor de mogelijkheid om onderscheid te maken tussen lijnen die dicht bij elkaar lagen.

Gegevens en differentiatie

Het in kaart brengen van de geschiedenis van het vervoer is grotendeels afhankelijk van de gegevens die beschikbaar zijn. Meetbare informatie werpt ook licht op de kwalitatieve aard van het systeem. Er kunnen kaarten worden gemaakt waarop de densiteit te zien is: de aantallen treinen of reizigers per dag, het aantal tonnen vracht of de omzet per kilometer. Dit soort analyses werd in de 20^{ste} eeuw in kaartvorm beschikbaar met het in 1963 verschenen Beeching-rapport met betrekking tot de toekomst van de Britse spoorwegen (zie blz. 20–21). Die analyse werd niet uitgebreid gepresenteerd met betrekking tot de 19^{de} eeuw, maar er kwam wel een enorme hoeveelheid materiaal beschikbaar, in het bijzonder van maatschappijen die aan aandeel- en obligatiehouders rapporteerden, en van staatsorganisaties die binnen de overheid rapporten produceren.

Los daarvan is het moeilijk om (snelle of langzame) verbeteringen en periodieke aanpassingen binnen

bestaande systemen in beeld te brengen, wat inhoudt dat het in kaart brengen van transportschakels, of op z'n minst de publicatie ervan, de neiging heeft om te veel gewicht aan nieuwe routes toe te kennen. Verbeteringen aan het spoor- en wegnnet tijdens de eerste helft van de 20^{ste} eeuw, een periode van consolidatie, worden over het algemeen ondergewaardeerd. Dit is met name het geval omdat er op kaarten de nadruk op de lengte en de algemene richting van routes wordt gelegd, in plaats van op de tijd die nodig is om specifieke trajecten af te leggen. Dat laatste kon sterk variëren. Het resultaat daarvan was dat de neiging ontstond om informatie te produceren voor de volgens de dienstregeling snelst mogelijke verbinding.

Er is geen gebrek aan manieren waarop spoorwegen in kaart kunnen worden gebracht – en daadwerkelijk zijn gebracht –, terwijl de gegevens die worden gebruikt op een zeer verschillende wijze gepresenteerd kunnen worden – en worden. Moet de exacte route worden getoond? Of moet de route topologisch worden gepresenteerd, met daarnaast de algemene richting? Met betrekking tot het totale aantal kilometers is het nodig om te bedenken in hoeverre er niet-openbare spoorwegen moeten worden opgenomen, waaronder die in en rond mijnbouwgebieden. In sommige gevallen, bijvoorbeeld in het noorden van Chili, waar kopererts wordt gedolven en vervoerd, kunnen die belangrijker zijn dan reizigerslijnen (zie blz. 100–101). Hieraan gekoppeld is nog een onderscheid tussen lijnen waarover alleen vracht wordt vervoerd en lijnen voor gemengd gebruik, omdat daarlangs ook reizigers kunnen worden vervoerd. Voor zover naar het aantal kilometers wordt gekeken, is er ook de vraag of er onderscheid moet worden gemaakt tussen spoor dat in eigendom is, spoor dat in gebruik is, of spoor dat slechts deels wordt gebruikt, en niet in de laatste plaats of het enkel- of dubbelspoor betreft. Tijdens elke fase werd conform historische maatstaven de vraag gesteld welke aandacht moest worden besteed aan spoorwegen die weliswaar gepland waren, maar nooit waren voltooid of waaraan zelfs nooit was begonnen. Die kunnen voor interessante, zelfs spectaculaire lijnen op kaarten zorgen, hoewel het regelmatig niet veel meer dan onbelangrijke bespiegelingen waren.

Er spelen nog heel veel andere kwesties rond het bepalen van het in kaart brengen van spoorwegvoorzieningen, en dus rond de geschiedenis ervan. Een daarvan is hoeveel nadruk op stations moet worden gelegd, en hoe daartussen onderscheid te maken, bijvoorbeeld in termen van hun functie als knooppunt of het belang dat ze hebben als plaats waar kan worden overgestapt, of, los daarvan, het totale gebruik ervan (zie blz. 250–251). In het algemeen kan worden gesteld dat de systeemeigenschappen soms moeilijk in beeld kunnen worden gebracht, vooral als er bijvoorbeeld een afspraak bestaat om alle stations of lijnen op dezelfde manier af te beelden. Dat geldt ook voor de gebruikte arbeidskrachten: in Europa werden de eerste spoorwegen door vrije werklieden aangelegd, maar in de toenmalige Spaanse kolonie Cuba werden daarvoor gevangenen ingezet, zowel gede-

1

DE OORSPRONG

Grootschalige railverbindingen begonnen in wezen als middel om in de behoeften van de stoommachine te voorzien. Het resultaat daarvan was dat het spoor het product van en het middel tot de industriële revolutie werd. Een reeks veranderingen hielp het railtransport te versnellen, maar ook te realiseren. Dit was het spoor als vernieuwer en de brenger van de moderne wereld. Zonder transport was steenkool, de brandstof die de eeuwen kon ontsluiten, nauwelijks nuttig, maar steenkool in combinatie met vervoer was zeer waardevol, en vormde daardoor de basis voor investeringen en speculaties. Lange tijd was de belangrijkste vorm van transport die over water, want de kustvaart en het varen over rivieren en kanalen boden de mogelijkheid tot het goedkoop vervoeren van bulkgoederen, iets wat over land tot de onmogelijkheden behoorde. Aan het begin van de 18^{de} eeuw kon in het VK een door vier paarden getrokken wagen met een lading van 1.800 kilo zelden een afstand van meer dan 30 km afleggen, terwijl de slecht aangelegde wegen er vaak voor zorgden dat er voor het merendeel lichte wagens of pakpaarden werden ingezet, waardoor uiteraard minder vracht kon worden vervoerd.

Tijdens de 18^{de} eeuw werd de stoomtechnologie ontwikkeld, maar die werd in eerste instantie niet gebruikt voor transport. In plaats daarvan vond er in het VK een verandering plaats in de bestaande transportroutes, die uit kanalen en tolwegen bestonden. Investerings richtten zich hierop en

hadden tot doel nieuwe verbindingen te creëren en bestaande routes te verbeteren. In veel opzichten vertegenwoordigden spoorwegen een verbetering van wegen die vergeleken kon worden met kanalen ten opzichte van rivieren. Maar de spoorwegen zijn meer dan dat en ze kennen specifieke moeilijkheden. Het aanleggen van kanalen maakte meer indruk dan verbeteringen aanbrengen bij rivieren, zoals een spoorlijn, in tegenstelling tot een wegverbetering, een volledig nieuwe verbinding creëerde. Het resultaat daarvan was dat spoorlijnen, net als kanalen, ook duur in aanleg waren, omdat er grote aantallen grondwerkers nodig waren om die kanalen met de hand uit te graven, terwijl met name het aanleggen van tunnels, voordat er zware explosieven en mechanische boren waren ontwikkeld, extra lastig was. Daar kwam nog bij dat bij het aanleggen van spoorlijnen extra kosten moesten worden gemaakt voor het leggen van de feitelijke rails, iets wat bij het bestaande wegnnet nooit nodig was geweest.

Spoorwegen, net als daarvoor de kanalen, waren een reactie op de tekortkomingen binnen bestaande vervoersregelingen, op krachtige nieuwe eisen, en op de beschikbaarheid van aanzienlijke hoeveelheden natuurlijke hulpbronnen. Daarnaast zorgden zowel de kanalen als de spoorwegen voor betrekkelijke regionale en internationale voordelen. Met name waren er nu lagere transportkosten, en die leidden weer tot lagere productiekosten, waardoor de concurrentiepositie verbeterd werd en de productie kon worden verhoogd, wat weer leidde tot nieuwe investeringen.

Motoren van de verandering

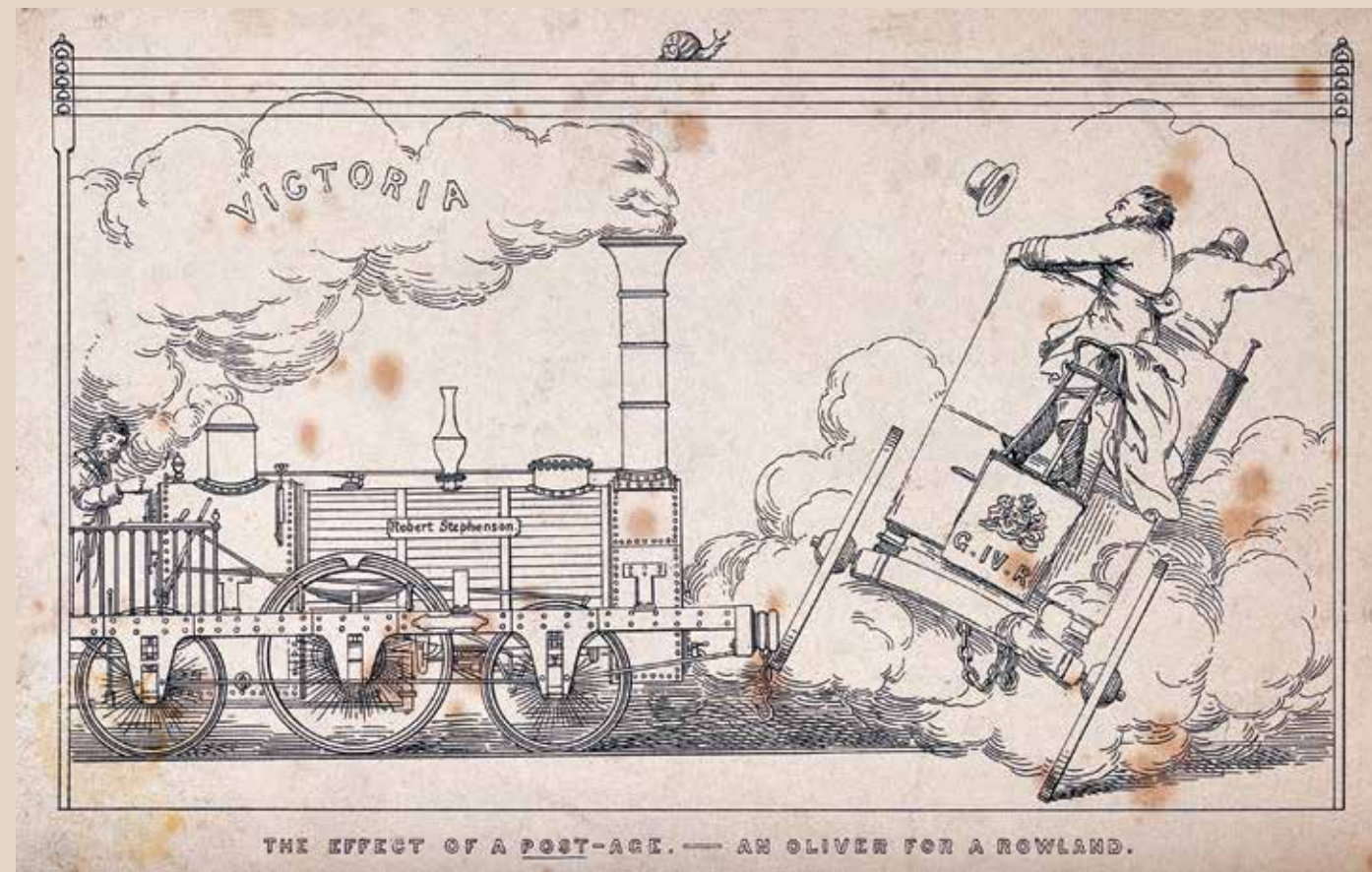
Stoomtechnologie in de 18^{de} eeuw was stationair (het was geen onderdeel van een zich voortbewegend voertuig) en duur, zoals de ‘twee enorme machines’ die John Evelyn in 1702 in een tinnijn in Cornwall had gezien, ‘die uit verschillende wielen bestonden in de vorm van pompen die het water weghaalden uit plaatsen die ze van plan waren te onderzoeken, en die continu door de kracht van het water aan de gang blijven’. De komst van de voor de locomotief bedoelde stoommachine was een belangrijke verandering.

Een decennium na Evelyn produceerde Thomas Newcomen zijn ‘atmosferische machine’. In feite bestond die uit een balk waar aan het ene uiteinde een cilinder was bevestigd, en aan het andere uiteinde pompstangen. Stoom werd in de cilinder gebracht, waarna water werd geïnjecteerd en tot stoom werd gecondenseerd, met als gevolg dat de zuiger onder het gewicht van de atmosfeer neerdaalde en de pompstangen aan de andere kant van de drijfstaag omhoogkwamen. De zuiger keerde vervolgens door het gewicht van de pompstangen naar het hoogste punt van de beweging terug.

De stoommachine van Newcomen werd in de loop van de eeuw geleidelijk aan verbeterd, niet in

het minst door grotere en betere cilinders en kleppen, waardoor de energie-efficiëntie en de regelmaat werden verhoogd. James Watt vond de afzonderlijke condensator uit, waardoor het brandstofverbruik van stoommachines aanzienlijk verbeterde, en patenteerde in 1769 de stoommantel rond de cilinder. Ook ontwikkelde Watt een motor die zowel tijdens de naar boven gaande als tijdens de neerwaartse beweging kracht kon overbrengen. Zijn eerste volwaardige stoommachine werd in 1776 geïnstalleerd, terwijl nieuwe giettechnieken en boormachines, door John Wilkinson in 1774 en 1781 geïntroduceerd, de machine nog verder verbeterden.

Vanuit die achtergrond was de sprong naar locomotieven niet zo heel groot, hoewel vanaf de jaren 20 van de 19^{de} eeuw de belangrijkste ontwikkelingen toch nog enige tijd op zich hebben laten wachten. Het grotere inzicht in de natuurwetten was van buitengewoon groot belang voor een productiesysteem dat profiteerde van verbeterde manieren om gebruik te maken van voorwerpen, in het bijzonder door ze te duwen, omhoog te brengen of ze te doen draaien. Locomotieven waren het product van een gemoedstoestand waarin innovatie werd gezien als mogelijk en beheersbaar. Een goed voorbeeld hiervan was het verbeteren van de efficiëntie bij het smelten



‘The Effect of a Post-Age. – An Oliver for a Rowland.’ (Het gevolg van het postkoetstijdperk – oog om oog, tand om tand), een satirische gravure, circa 1853, waarop een locomotief uit de Victoriaanse tijd (Stephensons Rocket) in botsing komt met een postkoets uit de periode van George IV, die daardoor omslaat, terwijl er een slak langs de telegraafdraden kruipt.

van ijzer. In 1828 patenteerde James Neilson een manier om bij het smelten van ijzer in een oven de doelmatigheid te verhogen door er hete lucht in te blazen in plaats van koude, hoewel dit tegen de intuïtie indruist. Dit proces hielp ook bij het effectiever gebruik van zwart ijzerzandsteen en steenkool.

Rails en stoomkracht

En zo ging het dus ook met het gebruik van rails, hoewel in eerste instantie met de oudste vorm van drijfkracht, die van het paard (zie het cartouche-detail op blz. 18-19). Het gebruik van paarden bij een spoorlijn liet zien dat dit dier bij het vervoer, in de industrie en in de landbouw in het algemeen een prominentere rol werd toebedeeld. Dit was zowel het geval bij railverbindingen op het land, voornamelijk

in het VK, maar bijvoorbeeld ook in Pennsylvania, als bij het ondergrondse spoor in de mijnen, waarlangs wagens met gedolven steenkool konden worden getrokken. Deze wagens werden door mijnpony's of door mensen voortgetrokken, en dan voornamelijk door vrouwen en kinderen, want de mannen moesten zich richten op het zwaardere werk, namelijk het uithakken van de steenkolenaders.

Ook werd er nadat George Stephenson zijn technologische vaardigheden had aangewend voor het verbeteren van de brandstofefficiëntie bij locomotieven, gebruikgemaakt van slechts één type spoorweg. Sterker nog, reizend van Leeds naar Sheffield noteerde William Cobbett in 1830: '[...] de ijzerovens [...] de immer vlammende mond die voortdurend van steenkool en cokes en ijzerzandsteen

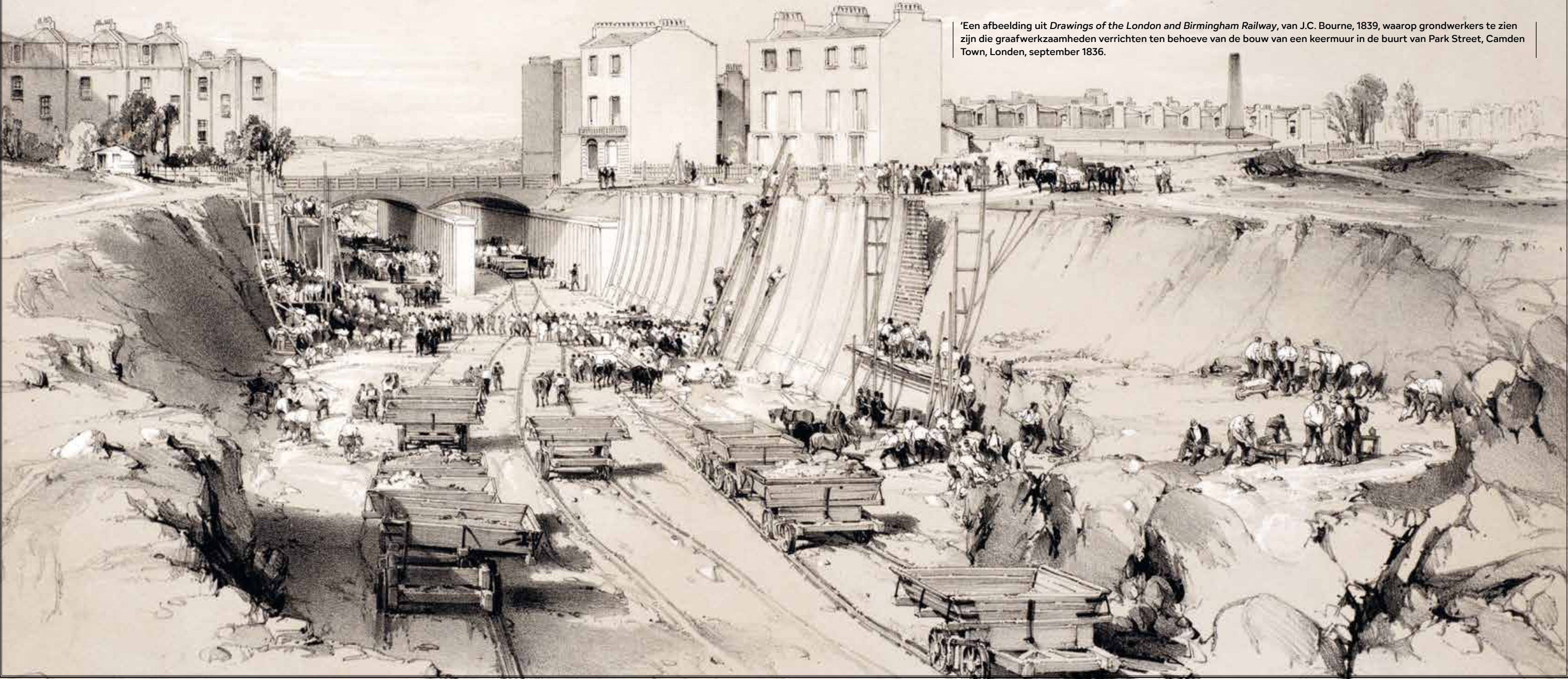
wordt voorzien, vanuit kleine ijzeren wagens die vooruit worden geduwd door middel van stoom, en dan weer naar beneden worden gebracht om daar opnieuw gevuld te worden'.

Het gebruik van stoomlocomotieven, de ontwikkeling van de spoorwegen en de praktijk van het spoor moesten heel veel van de beperkingen overwinnen die aan eerdere transportvormen verbonden waren, en niet alleen in termen van aandrijfkracht. Wagons en wagens boden handelswaar maar al te vaak te weinig beschutting, en de verpakkingsmethoden en het in- en uitladen van zware goederen waren primitief. Vanwege de beperkingen van de transportmethoden was drijven de belangrijkste manier om vee te verplaatsen, hoewel dat traag ging en de dieren tijdens die

verplaatsing een groot deel van hun energie verbruikten.

De aandrijfkracht van stoom was van doorslaggevend belang bij het teweegbrengen van verandering. De stoomlocomotief wakkerde niet alleen de economische ontwikkeling aan, maar richtte zich er ook op, vooral wat betreft het binnenlandse vervoer van steenkool. Door de arbeidsproductiviteit te verhogen, maakte het gebruik van goedkope energie het mogelijk om hogere lonen te betalen, wat de vraag naar alle goederen en diensten aanwakkerde. De economisch gezien revolutionaire ontwikkeling van het spoor en de investeringsmogelijkheden en technische problemen die ermee gepaard gingen, zorgden ervoor dat het in kaart brengen van het spoor vanaf het prille begin een enorme opgave was.

‘Een afbeelding uit *Drawings of the London and Birmingham Railway*, van J.C. Bourne, 1839, waarop grondwerkers te zien zijn die graafwerkzaamheden verrichten ten behoeve van de bouw van een keermuur in de buurt van Park Street, Camden Town, Londen, september 1836.



IN DEN BEGINNE WAS ER STEENKOOL

John Gibson, ‘Plan of the Collieries on the Rivers Tyne and Wear also Blyth, Bedlington and Hardley; with the Country 11 Miles round Newcastle’ (Plattegrond van de steenkoolmijnen langs de rivieren Tyne en Wear, alsmede Blyth, Bedlington en Hardley, met het land 11 mijl rond Newcastle), 1787.

‘De belangrijkste nijverheid in dit oord is de kolen-handel... Die kolen worden afgevoerd in wagons die over rails rijden, en worden gelost vanuit overdekte gebouwen aan de rand van het water in de schuiten en schepen die ze verder vervoeren.’
Thomas Pennant uit Newcastle, 1769

Hoewel wordt gesuggereerd dat het om traditie gaat, omdat deze kopergravure is opgedragen aan Hugh, de Tweede Hertog van Northumberland, is op deze afbeelding een scala aan veranderingen te zien, net als op de cartouche met de afbeelding van een met steenkool geladen wagon die langs de spoorlijn naar de aan de rivier gelegen werf wordt gereden, waarbij het achter de wagon ingespannen paard fungeert als rem, terwijl aan de linkerkant een lege wagon door een paard tegen de helling op wordt gesleept. Het schip op de rivier is volgeladen met steenkool. Door de beschikbaarheid van mezzotinten, die gedrukt werden vanaf een koperplaat waarin gegraveerd was, waren visueel rijkere cartouches mogelijk. Dit is een passend industrieel proces om de omgeving in beeld te brengen. Glasblazerijen en zoutpannen langs de Tyne, beide grootverbruikers van steenkool, zijn afgebeeld. In de marge staan de toltarieven die op de Tyne en in Sunderland werden geheven.

De hertog had inkomsten uit zijn landerijen, waarop zich zowel kolenmijnen als boerderijen bevonden. Landeigenaren, in samenwerking met investeerders die over aanzienlijke fondsen en werkkapitaal beschikten, speelden een cruciale rol bij de prijzige aangelegenheid van het ontwikkelen van kolenmijnen en de daarmee gepaard gaande transportfaciliteiten, bijvoorbeeld in het noordoosten van Engeland, Ayrshire, Cumberland en Lancashire. Granville Earl Gower, de latere Eerste Markies van Stafford (1721-1803), was actief betrokken bij het delven van steenkool, kalk en ijzererts, en bij de ontwikkeling van kanalen en mijnspoorwegen, met name in de ‘Black Country’ in Staffordshire.

Bij de ontwikkeling van de spoorwegen in het noordoosten van Engeland waren ook de havenfaciliteiten van belang, en dan met name de rivier waaraan die haven lag. Via een *Act of Parliament* waren in 1717 de River Wear Commissioners tot stand gekomen, die verantwoordelijk waren voor de ontwikkeling van de havenfaciliteiten langs de benedenloop van de rivier de Wear, een gevaarlijke ankerplaats vanwege de aanwezigheid van rotsen, zandbanken, het feit dat er een gevaarlijke zandplaat gepasseerd moest worden en waar dan ook nog noordooster stormen vrij spel

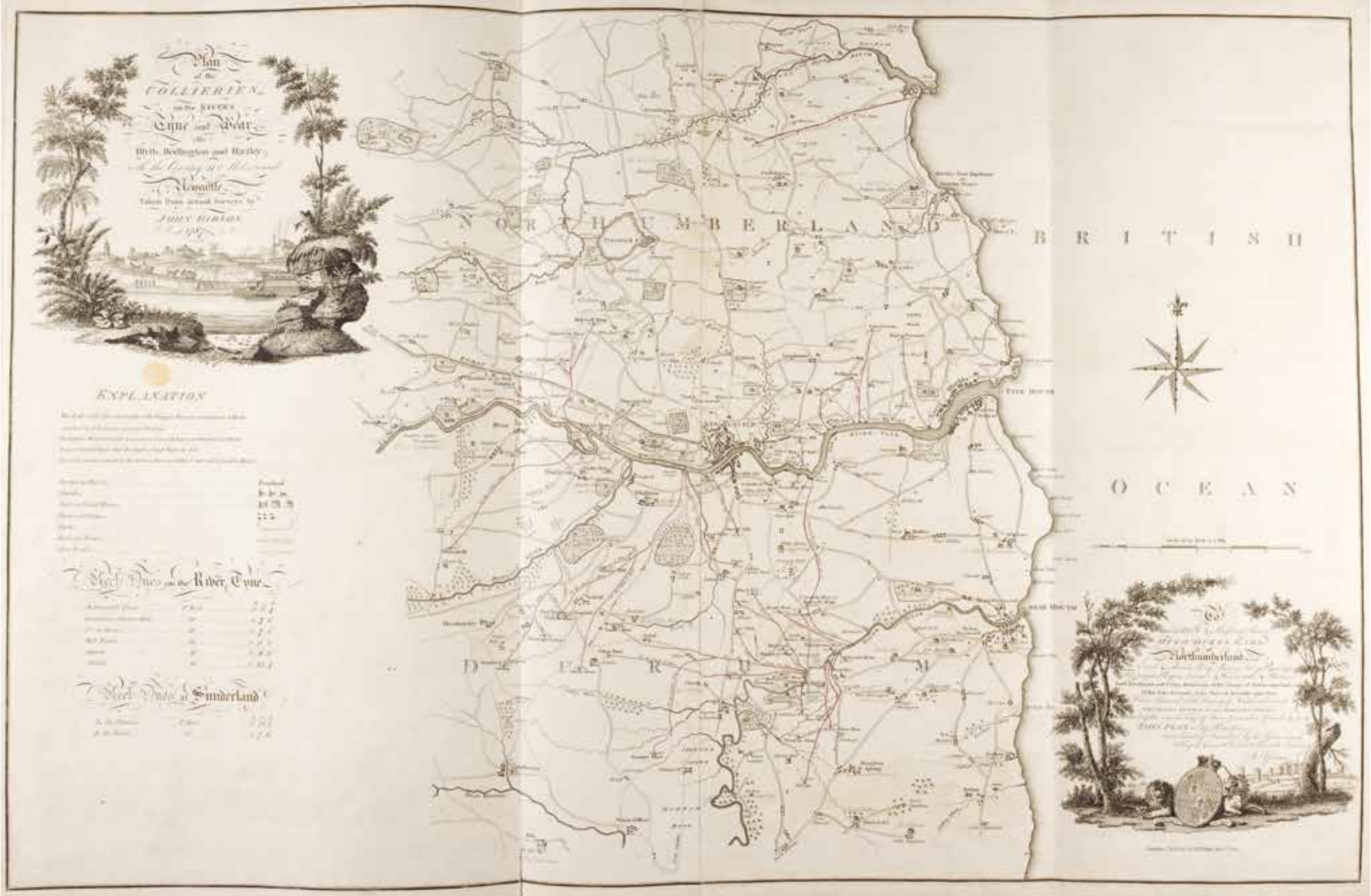
hadden. Na veel graafwerk, baggeren, het aanbrengen van havenlichten, de bouw van een pier en betere controle op waar ballast werd gedumpt, ontstonden een veel betere haveningang en een vaargeul waarin beter kon worden genavigeerd, waardoor de handel langs de Wear aanzienlijk toenam. Dat droeg vervolgens bij aan de ontwikkeling van Sunderland. Dit verklaart het netwerk van spoorwegen dat werd ontwikkeld om met de Wear verbinding te maken.

Op de kaart is het netwerk aan spoorwegen te zien waarlangs de steenkool naar de rivieren de Tyne en Wear werd vervoerd. Dit netwerk werd uitgebreid met de New Western Way die in 1739 werd geopend, en de verlenging van het Wear-systeem tot aan Pelton Fell in 1746. De kaart en de cartouche laten ook de dichtheid van het systeem zien en de mate waarin de uitvinding van de door een stoommachine aangedreven locomotief slechts een onderdeel van het proces was. In plaats daarvan vormde deze ontwikkeling een variabele binnen het reeds effectieve netwerk. Het belangrijkste element was het transporteren van een volumineus product, steenkool, waar uiteindelijk nog andere volumineuze producten aan zouden worden toegevoegd, met name ijzer, bouwmaterialen, graan en vee.

Voor omvangrijke goederen bracht het verbeteren van de wegen, met de vele tolpoorten die op deze kaart te zien zijn, evenals het verbeteren van het vervoer op wielen en de betere organisatie van het vervoer, maar weinig voordelen met zich mee. Op de kaart is ook te zien dat de kanalen, hetzij als aanvoer naar de rivieren in dit gebied, hetzij als een afzonderlijk systeem, niet zijn afgebeeld. Het ontbreken van kanalen in het noordoosten verklaart dan ook de ontwikkeling van de spoorwegen daar.

Tegelijkertijd waren ook elders spoorlijnen te zien, soms in combinatie met kanalen. Zodoende werd het 40 km lange Glamorganshire Canal dat door de Taff Valley van Merthyr Tydfil naar de zee bij Cardiff loopt, en dat tussen 1790 en 1794 werd aangelegd, aangevuld met ‘tramwegen’ of toeleidingspoorwegen. En dat gold ook voor de mijnstreek in het oosten van Shropshire naar werven aan de rivier de Severn.

De aanleg van door paarden voortgetrokken spoorwegen ten behoeve van het transporteren van goederen leidde tot discussies in het Britse parlement, zoals ten tijde van de Leeds Coal Way Act van 1758. Ontwikkeld door Charles Brandling, die een kolenmijn bij Middleton bezat, bleef deze wagonroute – de Leeds Coal Way, die Leeds, Ripon en Knaresborough bediende – tot 1807 in gebruik. Dit betekende een



overdracht van noordoostelijke technologie, want Richard Humble, de bedrijfsleider van de mijn, kwam uit Northumbria. Door de lagere kosten van steenkool was Brandling in staat de kolenhandel rond Leeds te domineren en tegen het einde van de eeuw was de gemiddelde jaaropbrengst van de mijn bij Middleton zo’n 78.500 ton. Maar er waren wel slachtoffers bij te betreuren; in de *Leeds Intelligencer* van 29 april 1760 stond vermeld: ‘Afgelopen zaterdag sloeg een van de kolenwagens van Charles Brandling, terwijl die een heuvel afging, in de buurt van

Hunslet om, waarbij de wagenmenner zodanig werd verpletterd dat hij enkele uren later overleed.’

Deze kaart van John Gibson had hetzelfde standaardformaat als andere kaarten die in die periode van het graafschap waren gemaakt, maar hoewel er ook delen van Durham en Northumberland op stonden afgebeeld, was het op zich geen kaart van een graafschap. Op de kaart is met name de omvang te zien van de wijze waarop steenkool en railverkeer een economische zone konden creëren die totaal verschilde van die van de oude graafschappen.

HET BELANG VAN DE CIVIEL INGENIEUR

James Wyld, ‘Plan Shewing the Proposed Line of the London and Greenwich Railway’ (Plattegrond met de voorgestelde lijn van de London and Greenwich Railway), 1832.

James Wyld Sr. (1790–1836), de uitgever van deze kaart, was mogelijk de belangrijkste carto-grafische ondernemer van zijn tijd. Hij was enorm energiek en zeer toegewijd aan vooruitgang door verandering. Hij was geograaf aan het hof van koning William IV (die regeerde van 1830 tot ’37) en in 1830 een van de oprichters van de Royal Geographical Society.

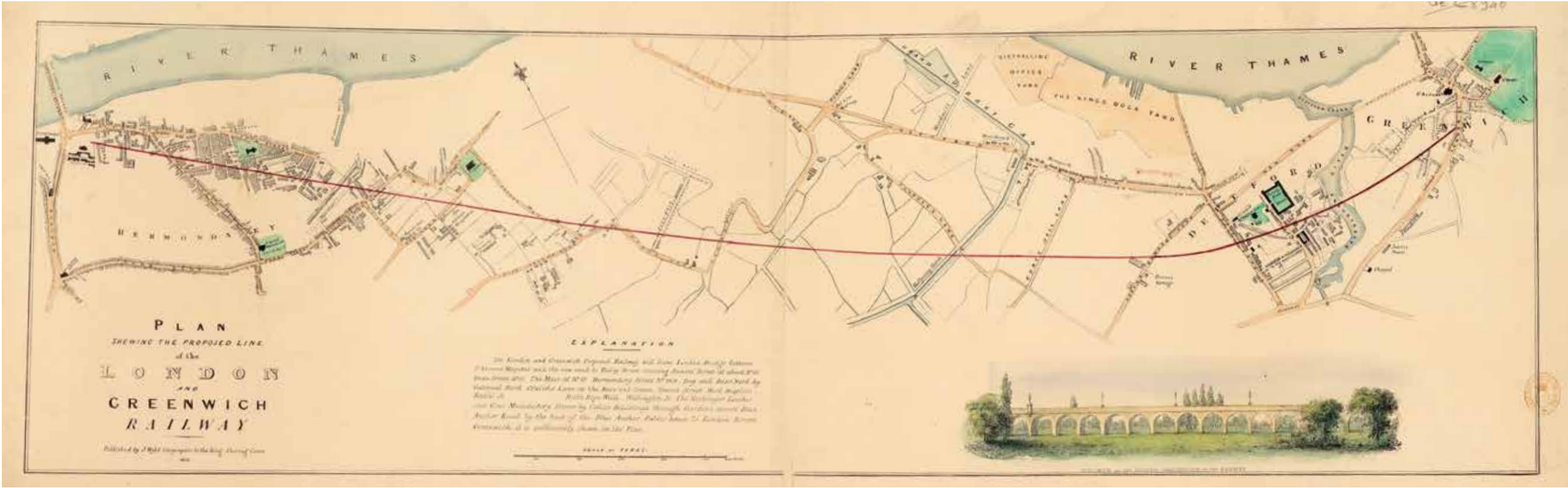
Wyld was iemand die allerlei soorten kaarten uitgaf. Hij had in 1823 het bedrijf van William Faden overgenomen, toentertijd de belangrijkste kaartenmaker van Londen. Wyld specialiseerde zich niet in spoorwegkaarten (een winstgevende groei-markt), hoewel zijn zoon, James Jr. (1812–’87), in 1839 *Wyle’s Great Western Railway Map* zou produ-ceren. Als reminder dat die activiteit niet vrij van moeilijkheden was, raakte James Sr. ook betrokken bij rechtszaken tegen spoorwegmaatschappijen die geen succes wisten te boeken en produceerde hij kaarten van het Londense systeem waarop geplande lijnen stonden die nooit werden aange-legd. Dat James Sr. een nauwe relatie onderhield met de London and Greenwich Railway liet zien hoe belangrijk dit project was.

Op de kaart is het bestaande gebruik van het land aangegeven, niet alleen wat betreft bebouwing, maar ook de wegen, waterwegen en belangrijke bouwwerken, terwijl de voorgestelde lijn lichtjes op deze achtergrond is ingetekend. Visueel gezien had de spoorweg maar weinig impact; geel was voor de wegen en blauw voor waterwegen, maar aan de spoorlijn was geen onderscheidende kleur verbonden. Het toevoegen van een schaal was nuttig, terwijl de kompasrichting liet zien dat de bovenkant van de kaart niet naar het noorden wees, een keuze die waarschijnlijk is gemaakt om London Bridge en Greenwich op een west-oost-as te brengen. De tekst die op de kaart werd afgedrukt hielp de route te verklaren, iets wat vooral in Bermondsley noodzakelijk was, want dat lag vlak bij het kopstation in Londen, waar de bebouwing en de bevolking het dichtst waren.

De toegevoegde illustratie was zinvol en vormde een toelichting bij het viaductachtige karakter van de spoorlijn, die in 1836 Deptford bereikte, en Greenwich in 1838. Een verhoogd liggende spoorlijn maakte spoorwegovergangen overbodig, terwijl het risico van een overstroming – dat voordat er serieuze pogingen werden ondernomen om de rivier de Theems te beteugelen, en zelfs te kanaliseren groot mocht worden genoemd – afnam, terwijl er ook veel minder kans bestond dat er mensen of dieren op de spoor-lijn verzeild zouden raken – een groot probleem totdat er een beter toezicht op de spoorwegen werd gehouden en er voorzorgsmaatregelen werden ontwikkeld.

De belangrijkste persoon binnen het project was George Walter, die een verzekeringsmaatschappij leidde die de basis vormde voor de nieuwe spoorwegmaatschappij, waarvan hij in eerste instantie secretaris was en later president-directeur (uitvoerend directeur). De ingenieur was kolonel George Thomas Landmann, een veteraan uit de Spaanse Onafhankelijkheidsoorlog (van 1808–’14, tegen de Fransen in Spanje en Portugal) die in 1824 met pensioen was gegaan, om daarna als actief civiel ingenieur een belangrijke rol te spelen bij de London and Green-wich Railway, de Preston and Wyre Railway, de Harbour Company en nog vele andere. Landmann mag typerend worden genoemd voor de rol die met name mannen met een militaire achtergrond speelden bij de ontwikkeling van spoorwegen, ook in Amerika.

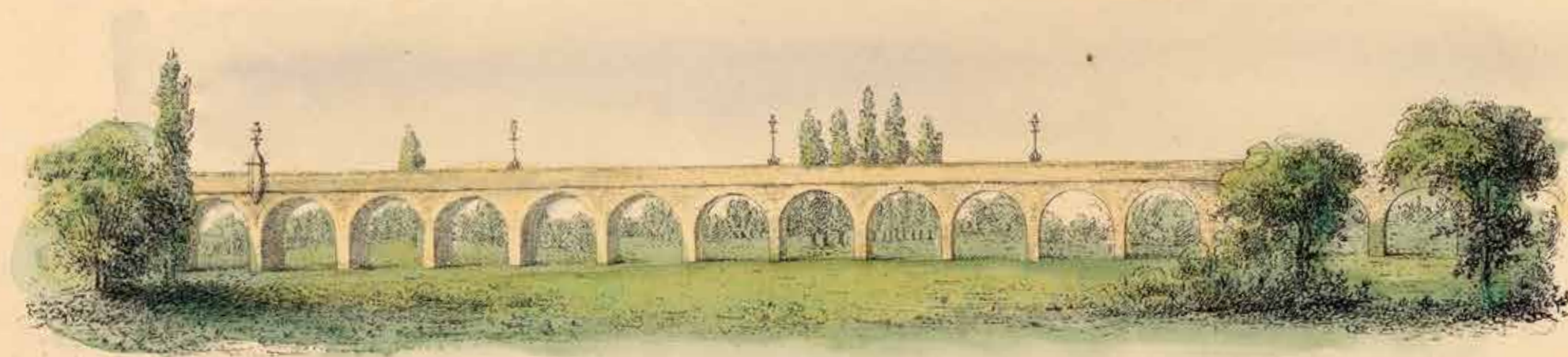
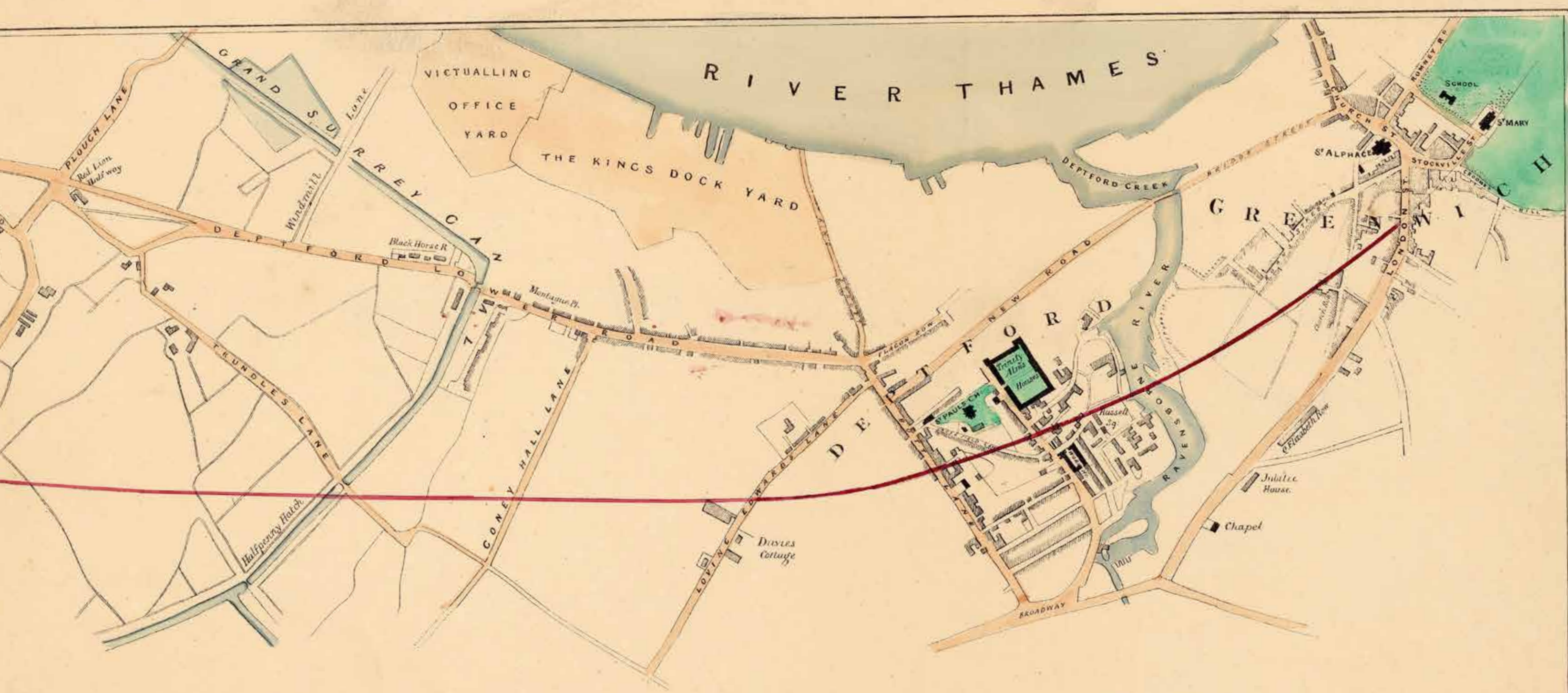
Hugh McIntosh, de aannemer, werkte over het alge-meen meer aan kanalen en havens, maar wist het project tot bloei te brengen. De *Gentleman’s Magazine* schreef in 1837: ‘Dit grote nationale werk is de hoogste eer voor onze moedige ondernemer, kolonel Landmann, maar niet minder eer gaat uit naar de aannemer, Mr. McIntosh, onder wiens toezicht door mensenhanden maar liefst 60.000.000 bakstenen zijn gemetseld.’



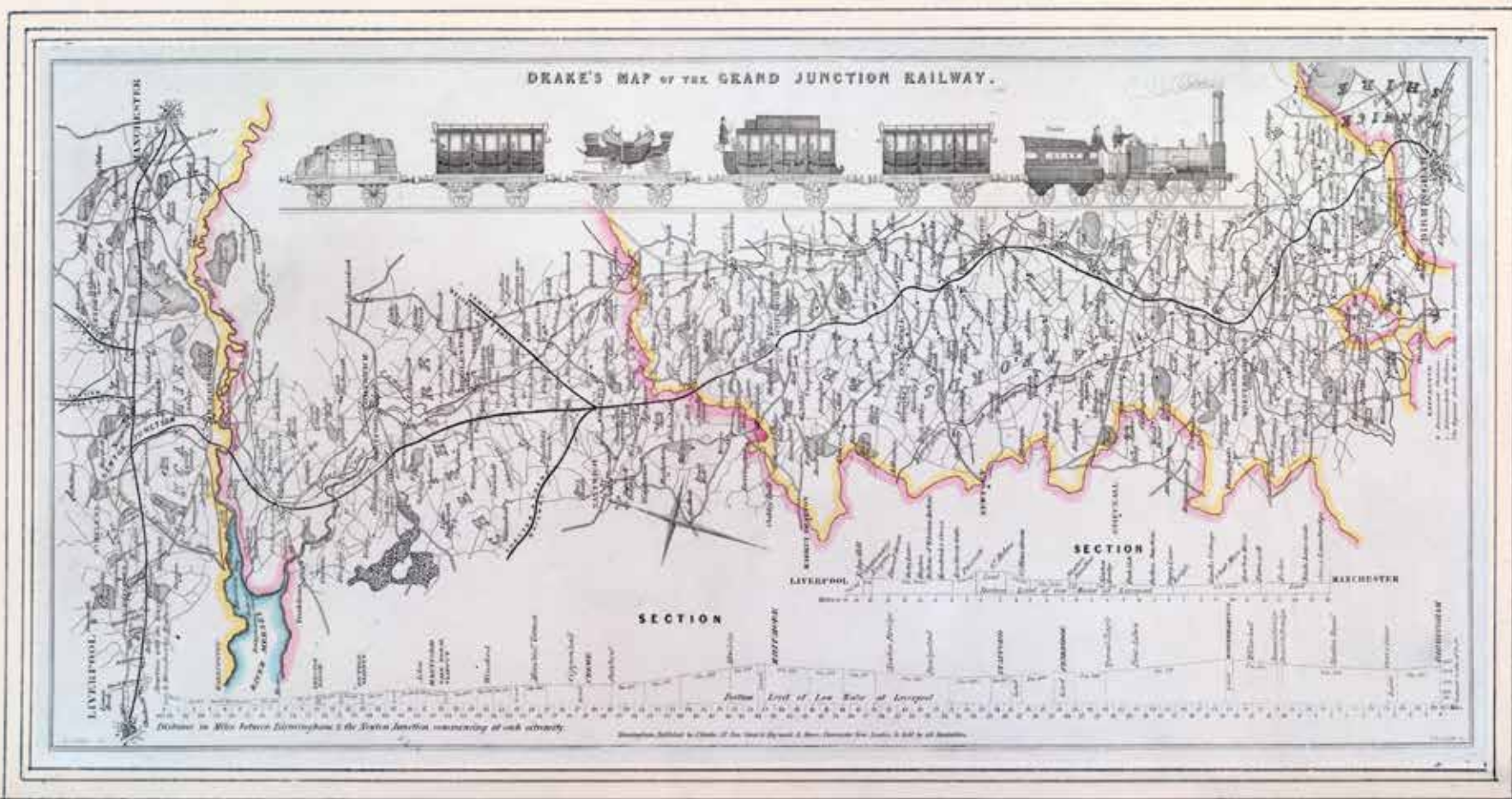
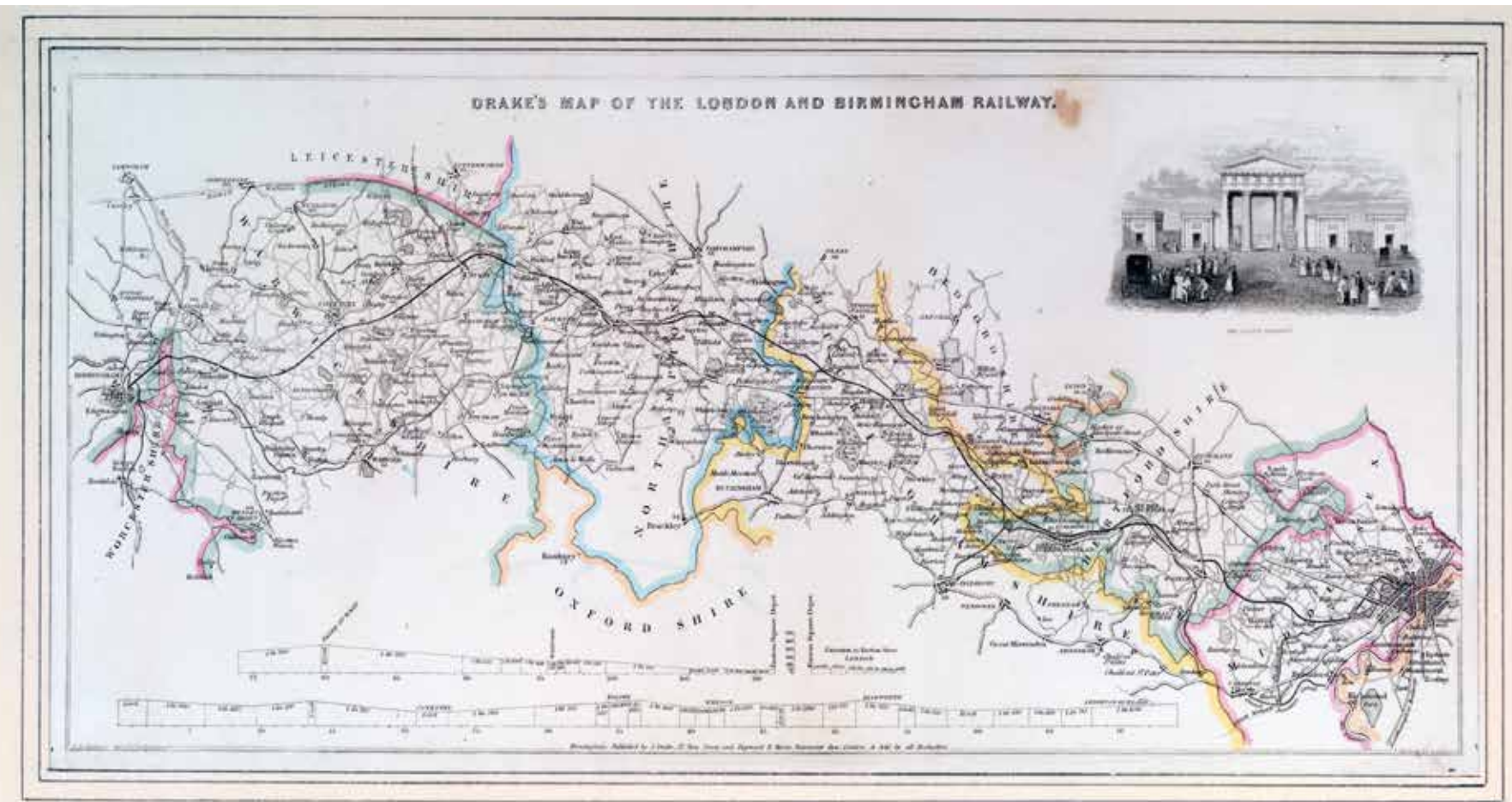
De kaart laat nauwelijks zien welke moeilijkheden bij deze taak kwamen kijken, met name rond de Deptford Creek. Om die te kunnen oversteken moest een hefbrug worden gebouwd, zodat vaartuigen met masten de kreek nog steeds konden bevaren. Het bedienen van die brug was nogal arbeidsintensief. Los daarvan waren er op dit deel van de lijn ook problemen met de funderingen. Er werd op de lijn ook geëxperimenteerd met locomotieven, die voor het eerst met horizontale cilinders waren uitgerust die aan de voorkant buiten het frame waren aangebracht.

Het aantal reizigers groeide in 1844 tot ruim twee miljoen. Dat was een duidelijke aanwijzing dat voorstede-lijke spoorverbindingen winstgevend konden zijn. Maar de lijn maakte verlies vanwege de zware schuldenlast die de oorspronkelijke investering met zich meebracht. Dit probleem hadden alle spoorwegmaatschappijen, en met name de kleinere. Het was het plan geweest om na Green-wich de lijn door te trekken naar Gravesend en, afzonder-lijk daarvan, naar Dover, maar die plannen werden in 1836 door het parlement afgekeurd. Die afwijzing verkleinde de toekomstige mogelijkheden, en daardoor ook de kans om nieuw vermogen aan te trekken.

Net als eerder met kanalen en tolwegen, bleek het Britse parlement binnen het nieuwe systeem de belangrijkste bemiddelaar. Dit hielp de actie-reactieprocessen rond de beleidsvorming te stabiliseren en om vorm te geven aan zowel het lobbyen als de reacties van de kant van de overheid. Dit zorgde ervoor dat als spoorwegmaatschap-pijen een beroep deden op het parlement, zoiets beter voorspelbaar en dus aantrekkelijker werd. In het algemeen was het overheidsbeleid belangrijk voor het bieden van een veilige context met betrekking tot de tijdsbestekken die kwamen kijken bij investeringen in belangrijke infra-structurele werken. Op haar beurt hing dat beleid, waar-door lagere rentetarieven konden worden gehanteerd, niet alleen in sterke mate van wetgeving af, maar ook van het naleven daarvan via de rechter en controle door het parlement. Het handhaven van de contracten werd breed ondersteund, waardoor het investeren in spoorwegen werd aangemoedigd.



SPECIMEN OF THE GENERAL CONSTRUCTION OF THE RAILWAY



EEN HOOFDLIJN

J.B. Wallace, 'Drake's Map of the Grand Junction Railway' (Drake's kaart van de Grand Junction Railway), 1839.

De Grand Junction Railway (GJR), die in 1837 werd geopend, liep van Birmingham via Crewe en Warrington, en sloot bij Newton Junction aan op de reeds tot stand gekomen Liverpool and Manchester Railway.

Deze route betekende een langere reis vanuit Birmingham naar zowel Manchester als Liverpool, maar het was goedkoper om tot aan dat knooppunt een spoorlijn aan te leggen dan twee directe routes tot stand te brengen. Het noordelijk uiteinde van de route tot Newton bracht de overname van de Warrington and Newton Railway met zich mee (in 1835), een aftakking van de Liverpool and Manchester Railway, die in 1831 was geopend. De GJR vestigde zijn belangrijkste werkplaats in Crewe, waar het in 1843 zijn eerste locomotief bouwde.

Op de kaart staat zowel een pictogram van een trein, de locomotief *Wild Fire*, met rijtuigen en wagons, als een hoeveelheid informatie. John Stagg uit Birmingham bouwde de *Wild Fire* in 1839, nadat hij in 1837 een prototype had gefabriceerd.

De kaart verscheen als een vel van een dubbelvel met 'Drake's Map of the London and Birmingham Railway', met daarop dus de route van Euston in Londen naar Liverpool en Manchester. Op het vel met het zuidelijk deel staat een afbeelding van 'The London Terminus', in feite de boog van Euston Station.

De kompasindicator (op het deel met de Birmingham-Lancashire-sectie) geeft aan dat de kaart naar het noordwesten wijst, wat in dit geval de basispositie van de lijn is. De schaal is vijf mijl tot de inch horizontaal. De kaart bevat ook diagrammen waarop een horizontale sectie van de spoorlijn te zien is (de lijn in hoogte), evenals de afstanden. De grenzen van de graafschappen zijn aangegeven in kleur, waardoor gebruikers de locatie gemakkelijker konden vaststellen.

James Drake, de uitgever, was gevestigd in New Street, Birmingham. De kaart werd getekend door J.B. Wallace, en gegraveerd door J. Archer. De kaart werd verkocht met een vel met daarop dienstregelingen, afstandstabellen en details over de prijzen van kaartjes. Een enkeltje eerste klas van Birmingham naar Liverpool kostte 21 shilling en nam vierenhalf uur in beslag.

Drake was in 1838 schrijver en uitgever van *Drake's Road Book of the Grand Junction Railway*. De tweede editie hiervan was geïllustreerd met talrijke gravures en bevatte 'The Visitor's Guide to Birmingham, Liverpool and Manchester', evenals de herziene versie van de kaart in de eerste editie, de herziene uitgave die afzonderlijk verscheen in 1839. De belangstelling voor spoor-

wegen bleek ook uit het in 1839 uitgegeven geïllustreerde boek *The London and Birmingham Railway*, van de hand van Thomas Roscoe, een productieve schrijver.

De spoorlijn liep door een gebied waar de bevolkingsaantallen snel groeiden. Londen was de grootste stad en de belangrijkste plek waar migranten naartoe gingen binnen de Britse eilanden. Toch werden in de 19^{de} eeuw de industrie- en handelsteden in de Midlands en het noorden van Engeland verhoudingsgewijs veel belangrijker, vooral Birmingham, Liverpool en Manchester, maar ook Leeds, Newcastle en Sheffield. In zijn *A Dictionary Geographical, Statistical, and Historical, of the Various Countries, Places, and Principal Natural Objects of the World* (1849), refereerde J.R. McCulloch aan Manchester als 'gesitueerd nabij een nagenoeg onuitputtelijk kolengebied' en als 'de belangrijkste fabrieksstad van de wereld'. In Liverpool woonden in 1801 82.000 mensen, maar de bevolking van deze stad groeide in nog geen vijftig jaar tot 376.000 inwoners.

De spoorwegen zijn op deze kaart afgebeeld als één van een aantal rechtlijnige transportmiddelen, waarvan de twee andere rivieren en wegen zijn. Het vroeg in kaart brengen van spoorwegen kwam voort uit de noodzaak om nieuwe tolwegen en kanalen te laten zien, en om ze te relateren aan bestaande nederzettingen. Het in kaart brengen van wegen ten gevolge van tolwegen was van cruciaal belang bij het in kaart brengen van railverbindingen, terwijl de gedetailleerde kennis van de lokale topografie die bij de aanleg van kanalen te zien was, ook bij spoorwegen werd toegepast. Bij het aanleggen van kanalen was landmeetkunde een belangrijke vaardigheid, waarbij het terrein, het hellingprofiel, de drainage en de grondsoort op plaatselijk niveau allemaal buitengewoon belangrijk waren, en dus ook invloed hadden op meer algemene kwesties betreffende de uitvoerbaarheid van specifieke routes. Zoals er continuïteit bestond bij het maken van kaarten, traden dezelfde personen voor deze verschillende vormen van vervoer als landmeters op.

De Grand Junction-route was een van de hoofdlijnen in Engeland. De lijn was zeer winstgevend en vormde (via een fusie) de basis voor de London and North Western Railway (LNWR), die in 1846 tot stand kwam. Dit fundamentele karakter bezit het grotendeels nog steeds. De huidige plannen voor een hogesnelheidslijn, de HS2, richten zich in het VK dan ook op de route Londen-Birmingham, hoewel het doortrekken ervan naar Manchester niet doorgaat.

A detailed black and white illustration of a steam locomotive pulling a train. The locomotive is on the right, facing left, with a large smokestack and a tender. It is pulling a series of six cars from left to right: a flatcar loaded with large sacks, a boxcar with multiple windows, an open passenger car with a canopy, a boxcar with multiple windows, another boxcar with multiple windows, and a flatcar loaded with large sacks. The train is on a set of tracks.



DE OORSPRONG VAN DE AMERIKAANSE SPOORWEGEN

Henry Schenck Tanner, ‘Map of the Canals & Rail Roads of the United States’

(Kaart van de kanalen & spoorwegen van de VS), 1830.

De vroegste Amerikaanse kaart waarop spoorwegen te zien zijn dateert uit 1830. De functionerende lijnen zijn in blauw afgebeeld, terwijl voorgestelde trajecten een groene kleur hebben; kanalen worden weergegeven in rood en geel.

De in New York gevestigde Tanner (1786-1858) was een productieve cartograaf. Hij maakte dat jaar ook een ‘Travellers Pocket Map of Virginia’ met dezelfde informatie. Maar zijn kaart, zoals zovele die werden geproduceerd voor een systeem dat zich razendsnel ontwikkelde, en waar betrouwbare informatie beperkt voorhanden was, was eerder ambitieus dan nauwkeurig. Tanner anticipeerde op succes, en beeldde de Columbia-Philadelphia- en Harpers Ferry-Winchester-lijnen af alsof ze al operationeel waren, hoewel daar respectievelijk pas in 1832 en 1836 treinen gingen lopen, terwijl het tracé van de Winchester and Potomac Railroad (W&P) pas in 1831-’32 werd verkend. Bovendien bereikte de Baltimore and Ohio Railroad (B&O) Harpers Ferry pas in 1834. Het is leerzaam om te zien dat de vier secties waaruit deze kaart bestond alle betrekking hadden op kanalen, niet op spoorlijnen. Dat geeft aan dat kanalen in het middelpunt van de belangstelling stonden.

Het traject dat de Amerikaanse spoorwegen volgden was vergelijkbaar met dat in het VK. Door paarden voortgetrokken treinen waren er voor het eerst in de vorm van de circa 1.200 m lange Leiper Railroad in Philadelphia in 1810-’29, en de 5 km lange Granite Railroad in Quincy, Massachusetts. Het inzetten van door stoom aangedreven locomotieven volgde daarna het nieuws, het voorbeeld en de export van het Britse succes.

Opgericht in 1827, opende de B&O haar eerste 21 km lange traject in 1830, waarna er geregelde reizigersdiensten startten. In eerste instantie een spoorlijn in Maryland, opende de B&O in 1837 ook lijnen in Virginia, om in 1852 bij Moundsville, Virginia, de rivier de Ohio te bereiken. De aanleg van de 611 km lange spoorlijn dwars door de Appalachen was voor de Amerikaanse ingenieurs, Ierse grondwerkers en Anglo-Amerikaanse financiers een belangrijke en kostbare prestatie, niet in

het minst door de afwezigheid van elke vergelijkbare ervaring. Baltimore beschikte niet over een route via een vallei naar het binnenland, en kon geen noordelijker route nemen omdat Pennsylvania geen concurrentie voor Philadelphia wenste aan te moedigen. Op haar beurt was het dal van de Ohio verbonden met de Mississippi, waardoor er een voorbeeld ontstond van een koppeling tussen het spoor en het stoomschip.

De centrale ligging van Boston binnen het zich ontwikkelende systeem in Massachusetts was geen vanzelfsprekendheid. In 1824 was Worcester, Massachusetts, een belangrijk centrum voor het produceren en vervoeren van goederen naar Boston. Maar vanuit Ierland werden arbeiders aangevoerd om het Blackstone Canal aan te leggen, dat van Worcester naar Providence, Rhode Island, liep. Bijna direct nadat het kanaal was voltooid, begon Massachusetts met het aanleggen van een spoorlijn tussen Boston en Worcester, waarvoor dezelfde Ierse arbeiders werden ingezet. Deze spoorlijn, de Boston and Worcester Railroad, zorgde ervoor dat het kanaal nauwelijks nog iets opbracht. Het volgende stuk werd de Western Division Railroad genoemd. Het liep van Worcester naar de lijn met New York. Nadat die met het spoor naar Albany verbonden was, werd het geheel herdoopt in de Boston and Albany Railroad (B&A).

In 1816 voegde de in ballingschap levende Napoleon, nadat hij had geklaagd over het grote voordeel waarover het VK met zijn steenkool beschikte, eraan toe:

‘Maar de hoge prijs van alle hoognodige artikelen is een groot nadeel wat betreft de export van uw fabrikanten [...] uw fabrikanten emigreren in hoog tempo naar Amerika... Over een eeuw, of misschien nog een halve eeuw langer, heeft het wereldgebeuren een heel ander karakter gekregen. Onze dwaasheden gedijen eronder.’

In 1830 leek dit nog toekomstmuziek, maar in de jaren 50 van de 19^{de} eeuw ontstond het gevoel dat er onmiskenbaar veranderingen op til waren.



SCANDINAVISCHESPOORWEGEN

Drukkerij van de Generale Staf, ‘Kaarten met daarop de omvang van de Zweedse, Noorse en Deense spoorwegen’, 1863 en 1880.

Deze twee kaarten, uitgegeven in Stockholm, laten niet alleen de snelle groei van de Scandinavische spoorwegen zien, maar ook de manier waarop de activiteit is verspreid. Onderbroken lijnen zijn spoorwegen die nog in aanleg zijn, terwijl de kleur aangeeft welke spoorbreedtes zijn gebruikt. Van 1864 tot 1905 was Noorwegen onderdeel van het koninkrijk Zweden.

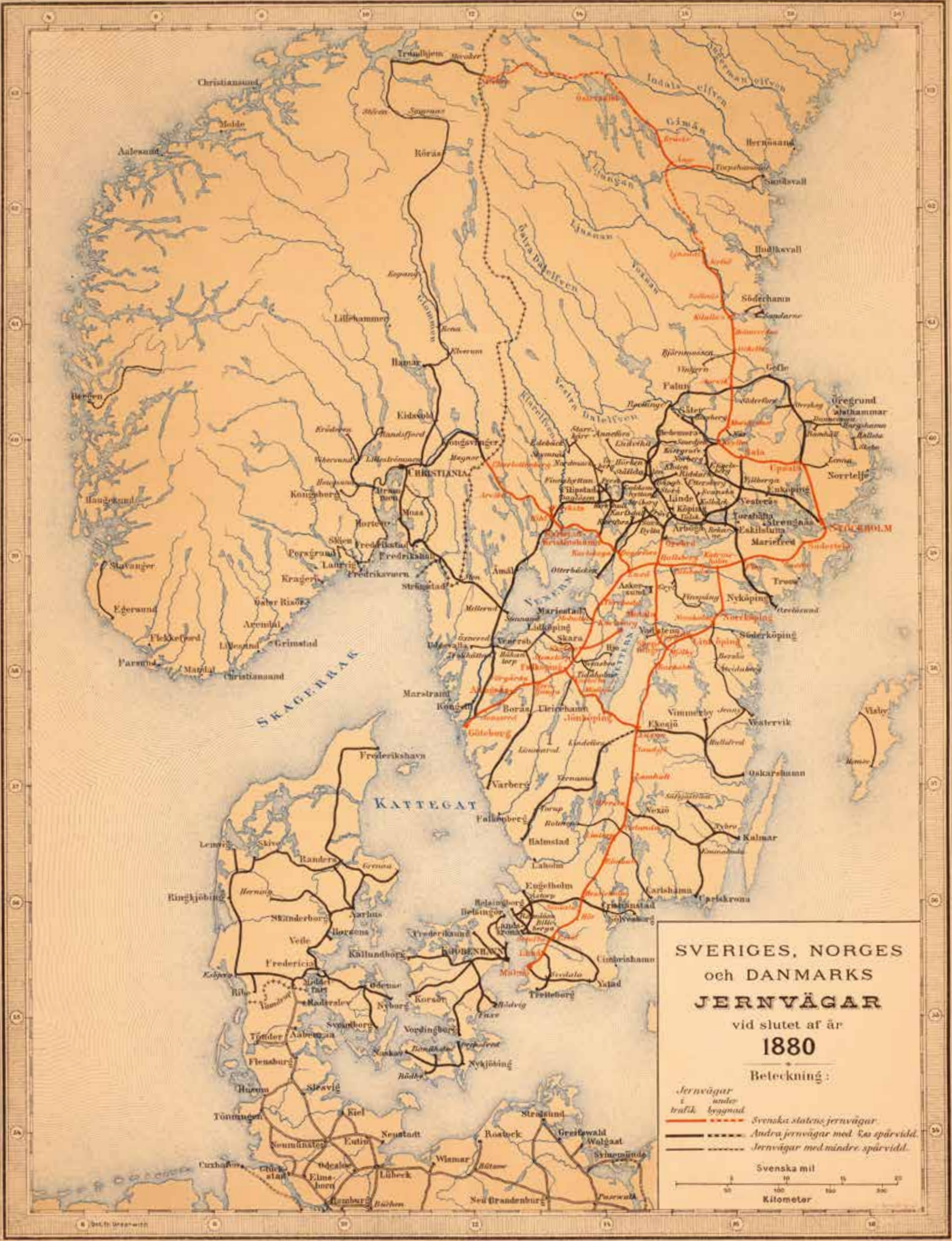
De grens tussen Denemarken en Duitsland is die van na de Duitse gebiedsuitbreiding ten gevolge van de oorlog in 1864, terwijl de kaart uit 1880 zowel de uitbreiding van de spoorwegen in het noorden van Duitsland als de verbindingen met het Deense systeem laat zien.

Op de kaart staan ook de binnenlandse waterwegen, waaronder de rivieren, die inderdaad voor enorme problemen konden zorgen, met name ten westen van Stockholm. Er werd geen aandacht geschonken aan bergen, hoewel die wel degelijk een belangrijke factor vormden, vooral in het grensgebied tussen Zweden en Noorwegen. In 1863 liep daar nog geen spoorlijn doorheen, maar in 1880 waren er twee lijnen in het zuiden, waar zich Christiania bevond, de hoofdstad van Noorwegen die vanaf 1925 Oslo zou worden genoemd.

Daarnaast was er nog een aanzienlijk ambitieuzer project, namelijk een poging om vanuit Zweden de lijn via het binnenland vanuit Sundsvall naar de Noorse grens door te trekken. Van daaruit bestond een spoorlijn naar Trondheim, de Meråker-lijn, die van 1875 tot 1879 was aangelegd, hoewel ze pas in 1882 officieel werd geopend. De lijn vanuit Sundsvall werd de Centrale Lijn, maar die had wel te maken met grondverschuivingen. Zoals op de kaart te zien is, werd er ook een poging ondernomen om die lijn aan te sluiten op de lijn die vanuit Stockholm noordwaarts naar Upsala (Uppsala) loopt.

De ontwikkeling van de Deense spoorwegen had wat betreft originaliteit veel te danken aan een Brits civieltechnisch partnerschap, Peto and Betts. Die ging in 1866 failliet en in 1867 trok de Deense overheid de controle naar zich toe, waarna er vervolgens ook andere spoorwegmaatschappijen werden overgenomen, waaronder de lijn van Grenaa naar Randers en Aarhus, die op de kaart is aangegeven.

Uit de eerste Noorse spoorwegen blijkt duidelijk de economische rol van het land als leverancier van grondstoffen, in dit geval timmerhout, dat via de Damtjern-Storflåten-paardenbaan, die in 1805 werd geopend, werd vervoerd, terwijl in 1825 de Gjøsbubanen werd geopend, waarbij gebruik werd gemaakt van een stationaire stoommachine.



SPOORLIJNEN DOOR DE LAGE LANDEN

J. Smulders & Co., ‘Spoorweg-kaart van het Koninkrijk der Nederlanden’, 1877.

Met de reeds voltooide voorbeelden uit het VK en België voor ogen, werden de Nederlanders geconfronteerd met het feit dat ze geen steenkool hadden en ook niet over een metallurgische industrie beschikten. Dat gebrek aan steenkool (het overgrote deel werd vanuit Duitsland ingevoerd) betekende dat de Nederlandse nijverheid niet die mate van industrialisatie kende als in het VK en in België het geval was, of, sterker nog, in het noorden van Frankrijk en het westen van Duitsland. Dat was voor spoorwegen een slechte zaak, niet alleen omdat locomotieven als brandstof steenkool nodig hadden, en die moest worden ingevoerd, maar ook omdat er vanwege de beperkte industrialisatie nauwelijks vraag naar rail-transport bestond, en dan met name vracht-. Daar kwam nog eens bij dat de bestaande waterwegen aan de meeste transportbehoeften konden voldoen, terwijl er ook op het water geregelde reizigersdiensten werden onderhouden. Verder zorgde de geringe mate van industrialisatie er ook voor dat de economie slechts beperkte winsten opleverde, wat het investeren minder aantrekkelijk maakte en ook de liquiditeit onder druk zette.

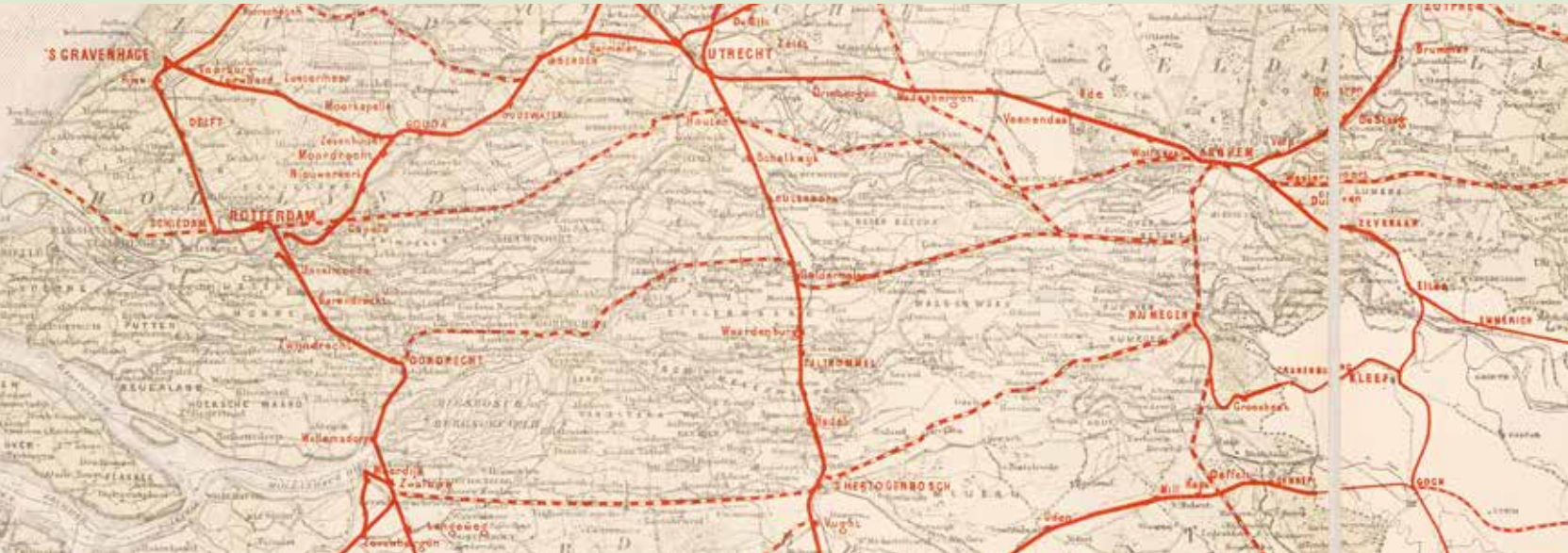
Daar kwam nog bij dat, hoewel egaal terrein over het algemeen als wenselijk wordt beschouwd, het vlakke, vaak drassige terrein in Nederland de aanleg van spoorwegen zeer bemoeilijkte vanwege het vele water dat overwonnen moest worden, vooral in Noord- en Zuid-Holland, de economisch gezien meest ontwikkelde provincies van het land, en door het feit dat er talloze rivieren overbrugd moesten worden.

De eerste Nederlandse trein reed in 1839 van Amsterdam naar Haarlem, een afstand van 16 km. Koning Willem I steunde het project, deels om met het recent

onafhankelijk geworden België te wedijveren. Deze onafhankelijkheid hield in dat Antwerpen, dat voorafgaand aan de Franse Revolutie geen handel met het buitenland mocht drijven, nu een belangrijke concurrent voor de Nederlandse overzeese handel vormde.

Verdere uitbreiding zorgde ervoor dat de lijn van Amsterdam naar Haarlem in 1847 Rotterdam bereikte, waardoor verbinding met een belangrijke haven werd gemaakt, terwijl een andere lijn vanuit Amsterdam in 1843 Utrecht, in 1845 Arnhem en in 1856 de Duitse grens bereikte. Tot 1860 was er nog maar 325 km spoor aangelegd, maar in datzelfde jaar werd besloten een uitgebreid netwerk aan te leggen dat het hele land moest beslaan. Model daarvoor stond het Franse plan uit 1842 (zie blz. 34–35). Daarna werd het grootste deel van de lijnen door de overheid aangelegd, hoewel sommige door particuliere maatschappijen werden gebouwd. Zelfs verre uithoeken van het land werden bereikt, zoals Franeker in 1904. Vanaf 1908 werden er lijnen geëlektrificeerd. Het vervoer per binnenschip bleef van groot belang, maar spoorwegen waren nu de leidende factor.

De Nederlandse spoorwegen hadden ernstig te lijden onder de Eerste Wereldoorlog, wat voor het overgrote deel te wijten was aan een Britse blokkade, die bedoeld was om de Duitse handel stil te leggen. Het tekort aan steenkool had ook gevolgen voor de Nederlanders. In 1938 nam de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen, die voor 100 procent in handen van de overheid was, de Hollandsche (IJzeren) Spoorweg-Maatschappij (HSM) over en ontstond, nadat de resterende aandelen waren aangekocht, de Nederlandse Spoorwegen, eveneens een staatsbedrijf.



RUSLAND DOORKRUIST AZIË

Stanford’s Geographical Establishment, ‘Stanford’s Map of the Siberian Railway, the Great Land Route to China and Korea’ (Stanfords kaart van de Siberische spoorlijn, de grote route over land naar China en Korea), 1904.

De kaart van Stanford, 1904

Stanford’s, de bron van deze kaart uit 1904 (waarvan hier de oostelijke sectie is afgebeeld), was de belangrijkste uitgever van kaarten in het laatste deel van het Victoriaanse VK. Edward Stanford, de stichter van de firma, zou in november van dat jaar overlijden. Hij was geboren in 1827 en had al op jeugdige leeftijd belangstelling voor kaarten. Hij werd in 1852 compagnon in de Londense kaartenwinkel van Trelawney Saunders, die hij in 1853 overnam en voortzette als Stanford’s. Stanford’s werd de belangrijkste uitgever en verkoper van kaarten, en dat in een tijd dat het Britse Rijk een belangrijk en steeds veranderend onderwerp voor het maken van kaarten vormde. De kaarten van Stanford’s stonden bekend om hun nauwkeurigheid en duidelijkheid.

Net als met de kaarten die in Edinburgh werden geproduceerd door W. & A.K. Johnston, was er sprake van een koppeling met kwesties die ook vandaag de dag spelen. Er was een overlap met krantenkaarten die betrekking hadden op actuele vraagstukken, en dat waren geregeld zaken die met spoorwegen te maken hadden. Op de ‘Kaart ter illustratie van de kwesties rond de Boven-Nijl’, in 1898 uitgegeven door Johnston, stond ook de recent aangelegde Britse spoorlijn over de bocht in de Nijl die was bedoeld om de opmars naar Khartoem te ondersteunen. Dat gold ook voor de kaart van Johnston uit 1899 met betrekking tot ‘de Transvaal-kwestie’ in zuidelijk Afrika.

De Trans-Siberische spoorlijn sprak tot de verbeelding van commentatoren, met name vanwege de omvang ervan, die op geen enkele manier te vergelijken was met de transcontinentale spoorlijnen in Noord-Amerika, en werd dan ook in dat licht gezien.Vooral in het VK, waar al langere tijd bedenkingen bestonden wat betreft het Russische expansionisme, terwijl die bedenkingen vanaf het midden van de 19^{de} eeuw alleen maar acuter waren geworden en uiteindelijk hadden geresulteerd in de Krimoorlog (1854-1856). Dit conflict toonde aan dat Rusland een geduchte tegenstander kon zijn. Daarna was men nog een aantal keren bang geweest dat er elk moment een oorlog tussen hetVK en Rusland kon uitbreken, met name in 1878 en 1885, waarbij het conflict steeds iets dichterbij kwam. Daarna leek de situatie voor hetVK verder te verslechteren, omdat Rusland en Frankrijk een verbond met elkaar waren aangegaan, wat leidde tot hernieuwde bezorgdheid in hetVK, met name tijdens het Fashoda-incident in 1898, een bijna-confrontatie tussen hetVK en Frankrijk over wie het in het zuiden van Soedan voor het zeggen had.

Het lijkt misschien verrassend dat Britse commentatoren zich zo ongerust maakten over de Trans-Siberische spoorlijn. De reden was de Russische komst in de Middel-

landse Zee vanuit de Zwarte Zee in 1854, 1878 en 1898, waardoor datgene bedreigd werd wat de Britse commentatoren zagen als de ‘Route naar India’ via het oostelijke Middellandse Zeegebied, en dan meer specifiek Egypte. Deze bezorgdheid zorgde er dan ook voor dat de Britten zich op Cyprus (1878) en in Egypte (1881) vestigden. Dat laatste werd gevolgd door een Britse betrokkenheid bij het Suezkanaal, wat de Britse belangen in het Middellandse Zeegebied versterkte, terwijl het een nederlaag betekende voor de Franse belangen in Egypte.

Een tweede as waarover de Britten zich zorgen maakten was die van een Russische opmars door Centraal-Azië, waardoor niet alleen Brits-Indië (waartoe ook het huidige Pakistan behoorde) werd bedreigd, maar ook haar belangen in Afghanistan. Deze bezorgdheid leidde in 1885 bijna tot een oorlog, hoewel Robert, Derde Markies van Salisbury, de toenmalige staatssecretaris voor India, in 1877 het parlement liet weten, in een opmerking die wat spoorwegen en geopolitiek betrof over het algemeen klopte:

‘... een groot deel van het misverstand komt voort uit het wijdverbreide gebruik van kaarten met een kleine schaal. Omdat je bij dat soort kaarten je duim op India en een vinger van dezelfde hand op Rusland kunt zetten, denken sommige mensen meteen dat de politieke situatie alarmerend is en dat we wat beter naar India hadden moeten kijken [...] gebruik dan wel een grotere kaart.’

De kaart van Johnston, 1898

De Trans-Siberische spoorlijn zorgde voor andere strategische zorgen.Vanaf het prille begin leek die op gespannen voet met de Britse belangen in China te staan, zodat het risico bestond dat Rusland daar de dominante macht zou worden, niet in de laatste plaats omdat het vanwege de Russische ambities in Mantsjoerije wel eens zou kunnen doorstoten naar Peking (Beijing). Met uitzondering van Hongkong waren de Britse belangen in China niet van territoriale, maar van commerciële aard. Daardoor maakten Britse beleidsmakers zich zorgen over een eventuele uitbreiding van buitenlandse belangen in China, met name die van Rusland, omdat dit naar alle waarschijnlijkheid de Britse invloed zou beperken, terwijl het tegelijkertijd de Russische invloed op de Chinese overheid zou doen vergroten.



Ten tweede bestond de angst dat Rusland een krachtiger maritieme aanwezigheid in de Grote Oceaan zou worden dat in dit nieuwe imperialistische tijdperk het VK opnieuw op de proef zou stellen, terwijl hetVK bestaande belangen in de vorm van Australazië, British Columbia en een groot aantal Pacifische eilanden moest verdedigen.

In 1858-’60 had Rusland het gebied tussen het dal van de Amoer en de Grote Oceaan geannexeerd, terwijl in 1860 de marinebasis Vladivostok werd gesticht. Daarna volgden groeiende Russische belangen in Sachalin en de Koerilen. Deze expansie vormde een bedreiging voor Japan, dat hetVK als een potentiële strategische partner zag.

De transcontinentale spoorlijn bood dus mogelijkheden die duidelijk als een bedreiging werden gezien. Zoals duidelijk uit de kaart blijkt, resulteert de spoorweg in een Russische aanwezigheid in Mantsjoerije, omdat als de route naar Vladivostok uitsluitend op Russisch territorium was aangelegd – met andere woorden op de noordelijke oever van de Amoer – de route veel langer zou zijn geworden. Japan maakte zich ernstige zorgen toen deze lijn werd aangelegd, wat ertoe leidde dat het in 1904 tegen Rusland ten strijde trok. Dat werd een oorlog waarin Japan grote successen boekte.



HET SPOOR NAAR DE RODE ZEE

Justus Perthes, ‘De Hidjazspoorlijn’, 1906.

Deze kaart uit 1906, vervaardigd door de belangrijke Duitse kaartenuitgever Justus Perthes, die over een uitgebreid systeem van basiskaarten beschikte dat op korte termijn kon worden ingezet, is nauwkeuriger dan die waarop de spoorlijn tot in Jemen doorloopt, want dat laatste was eerder een ambitie dan een realiteit.

De spoorlijn vanuit Medina, dat in 1908 werd bereikt, naar Mekka staat aangegeven als zijnde in aanleg, maar is nooit gebouwd. Dat geldt ook voor de geplande verlenging naar Taif in Jemen. De inzetkaarten laten de lijn in een breder geopolitiek perspectief met betrekking tot de Ottomaanse spoorwegplannen zien en tonen ook de aftakking van Dera naar Haifa, waardoor een waardevolle aansluiting naar de Middellandse Zee ontstond. Met de aanleg van de lijn Haifa-Dera werd in 1903 begonnen, en ze werd in 1905 geopend. Deze lijn werd deels gebruikt voor de aanvoer van materialen ten behoeve van de Hidjaz-hoofdlijn, die oorspronkelijk bedoeld was om helemaal naar Mekka door te lopen, maar 400 km voor Medina ophield, omdat verzet door lokale stammen verdere uitbreiding ontmoedigde. De sectie Damascus-Medina was 1.300 km lang en bestond uit smalspoor. Briefkaarten (zoals het exemplaar hier-naast, uit 1910, gemaakt in Caïro door 'Ali Rida Mu‘in) hielpen bij het financieren van de spoorlijn. Dit was een nieuwe benadering, in feite een soort crowdfunding door een groot aantal vrome moslims die de religieuze plicht hadden om op hadj te gaan (de pelgrimstocht naar Mekka). In de praktijk leverde dit echter niet voldoende geld op. Maar er kwam ook financiële steun van prominente moslims, waaronder de sjah van Iran en de kedive van Egypte, terwijl er ook eerbewijzen werden verkocht.

De kaart geeft goed weer hoe de spoorweg is verbonden met andere transportroutes in de regio. Er werd geconcurrereerd met het Suezkanaal en de Rode Zee (Rotes Meer), die, wat de Ottomanen betrof, bedreigd werd door de aanwezigheid van Britse en Italiaanse vlooteenheden.

Het is heel gemakkelijk om het onvermogen de lijn naar Mekka door te trekken als een nederlaag te zien, maar het kan ook worden beschouwd als een verstandige reactie op de plaatselijke politieke situatie, als onderdeel van de immer veranderende basis voor samenwerking die ten grondslag lag aan het bewind ter plaatse. In plaats van de spoorlijn te verlengen, wendde de overheid zich opnieuw tot de grootsjarief van Mekka om voor de noodzakelijke hoeveelheid lokale steun te zorgen. Daarnaast verplaatste de belangstelling zich geleidelijk naar het aanleggen van kortere spoorlijnen, waaronder die naar de havensteden Akaba, Jeddha (Jidda), Yanbu en Hodeida (Al Hudaydah). Maar voor dit idee moest meer op de kwetsbare route over de Rode Zee worden vertrouwd, en alleen

al daarom was de minister van Oorlog erop tegen.

In 1914 betekende het feit dat deze spoorlijn beschikbaar was dat het aantal vervoerde pelgrims vertienvoudigde vergeleken met de 30.000 in 1912. Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd de lijn aangevallen door plaatselijke Arabische stammen die werden aangemoedigd door Britse agenten, waarvan de bekendste maar zeker niet de enige, T.E. Lawrence was. Deze aanvallen in 1916-'18 richtten niet alleen schade aan, maar dwongen de Ottomaanse Turken ook veel aandacht en hulpmiddelen te besteden aan het beschermen van de lijn. In juni 1916 werd Jeddha veroverd, in juli Mekka en in september Taif, hoewel in oktober Medina een aanval wist af te slaan. In januari 1917 werd Al Wajh veroverd en begonnen de aanvallen op de spoorlijn, waarbij vanaf februari ook gebruik werd gemaakt van door de Britten geleverde mijnen. Dat jaar werden zowel locomotieven, het spoor zelf, als bruggen vernietigd, en in juli viel Akaba. Vanuit deze stad werden aanvallen op de spoorlijn ten oosten van de Jordaanvallei uitgevoerd.



VEE-OPSLAG LANGS DE STATE-LINE

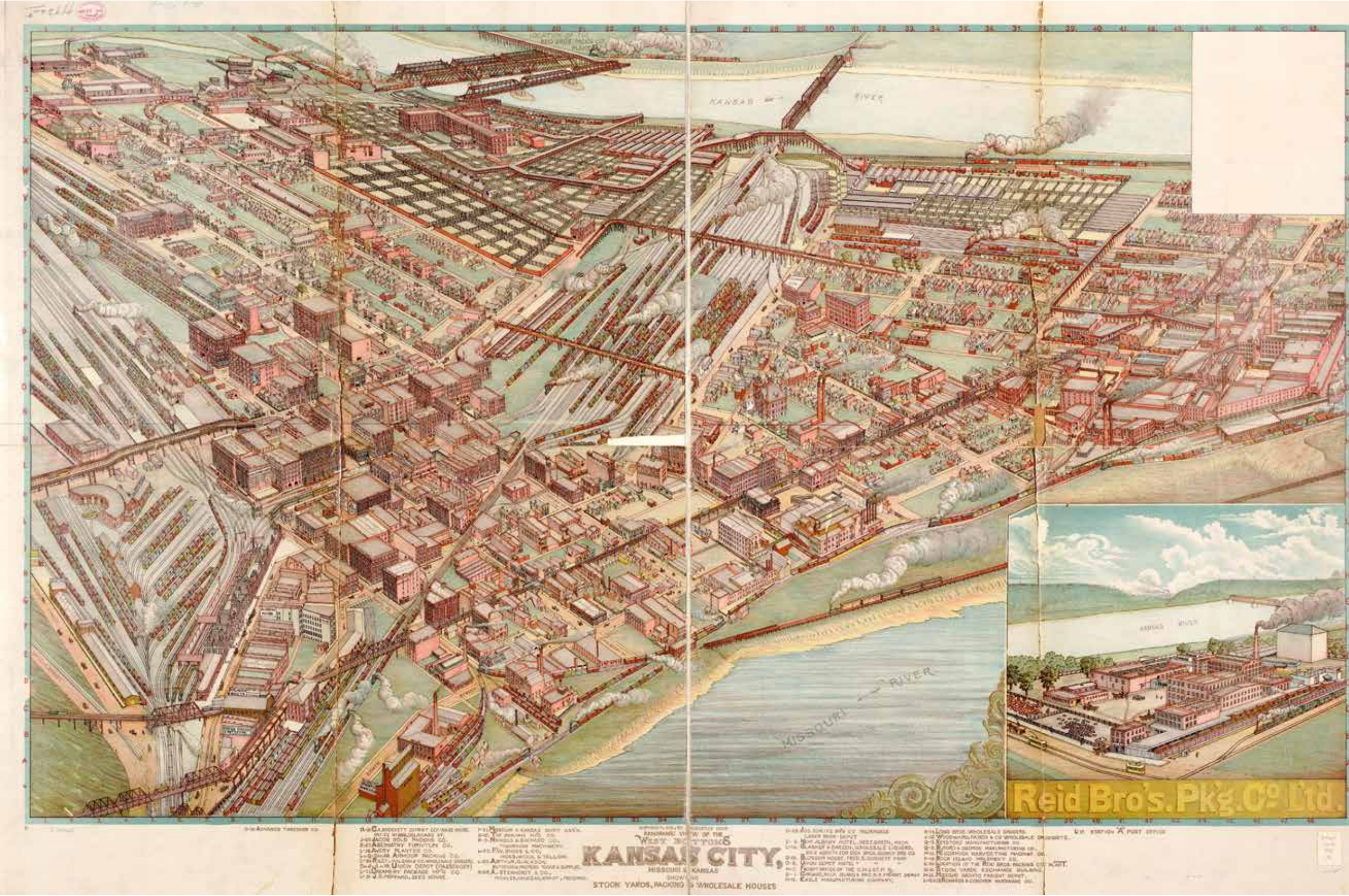
Augustus Koch, ‘Panoramic View of the West Bottoms, Kansas City,...’
(Panoramakaart van de West Bottoms, Kansas City), 1895.

Koch (1834-1901), waarschijnlijk recent vanuit Duitsland geïmmigreerd en een productief graveur, diende tijdens de Amerikaanse Burgeroorlog in het Unie-leger, onder andere als tekenaar van kaarten. Vervolgens werd hij een belangrijk graveur van overzichtskaarten van Amerika, waarvan die van Cedar Falls in 1868 de eerste was, en die van Montana in 1898 de laatste.

Er bestaan nog ongeveer 110 door Koch gemaakte vogel-perspectiefkaarten, waaronder ruim 20 van plekken in Texas. De meeste waren van steden, waarschijnlijk omdat het aantal kopers daar het grootst was. Bovendien werd het werk op voorhand gefinancierd omdat kopers zich van tevoren voor een kaart moesten inschrijven. Tot de steden waarvan een vogelperspectief-kaart is gemaakt behoren Manitowoc (1868), Sacramento (1870), Salt Lake City (1870), Dubuque (1872), Bangor (1875), Virginia City (1875), Nebraska City (1880), New Braunfels (1881), Galveston (1885), Albuquerque (1886), Savannah (1891), Seattle (1891), Ocala (1892), Aspen (1893) en Pensacola (1896).

Zoals op deze kaart van Kansas City te zien is, specialiseerde Koch zich in zeer hoge uitkijkpunten, waarbij de horizon dicht bij de bovenkant van de afbeelding ligt en de horizontale afmeting niet veel groter is dan de verticale, waardoor een zeer gedetailleerd beeld mogelijk wordt. De kaart van het district West Bottoms in Kansas City laat het economische hart van de stad zien. Het perspectief maakt het vastleggen van allerlei details mogelijk, die worden aangeduid aan de hand van het letter raster, dat verwijst naar de toelichtingen onderaan de kaart, waar de betreffende kruidenierswinkels, fabrieken, vrachtdespots en verpakkingsbedrijven worden genoemd. Deze kleuren-lithografie van een pentekening wijst op het grote economische belang dat de spoorwegen voor Kansas City hadden – het transportknooppunt van de stad. In het eerste geval was het spoor nauw verbonden aan de stallen voor het vee, gesitueerd langs de rivieren de Missouri en Kansas, en dus aan beide kanten van de grens met de staat Missouri, waarbij het vee per spoor werd aangevoerd om in de slachthuizen en vleesverpakkingsbedrijven die op de kaart te zien zijn te worden geslacht en in voedsel te worden getransformeerd. Het spoor zorgde ook voor een verwerking die schaalvoordelen met zich meebracht. Op hun beurt boden deze een winstgevendheid die weer nieuwe investeringen aanmoedigde, zowel bij de vleesverpakkingsbedrijven als bij de bijbehorende railinfrastructuur, lokaal om de bedrijven te bedienen en regionaal om het vee te vervoeren. Deze infrastructuur omvatte ook aanzienlijke investeringen in rollend materieel.

De belangrijkste concurrent voor Kansas City, dat zich dichterbij het vee bevond, kwam van de kant van Chicago – de enige markt van het land die groter was. Er bestaat een afzonderlijke Koch-kaart van Kansas City, die in 1885 werd gepubliceerd. Koch bracht een groot deel van zijn latere leven in Kansas City door, wat ook zijn kaarten voor nabijgelegen plaatsen als Kingman en Topeka verklaart. Dit is een voorbeeld van de manier waarop de persoonlijke belangstelling en kennis van de cartograaf samengaan met commerciële mogelijkheden.



IJZEREN RAIL EN DE STAAT

Ferdinand Walseck, ‘Nieuwste spoorwegkaart van Duitsland en de naburige landen met snel te vinden stations’, 1891.

De schaal van deze grote uitvouwbare kaart laat de Duitse prestaties op spoorweggebied zien, alsmede de omvang van het grondgebied dat werd bestreken. Dat was deels een gevolg van de expansie van Duitsland, toen in de nasleep van de annexatie van de Elzas en een deel van Lotharingen het Tweede Duitse Rijk was ontstaan nadat in 1871 Frankrijk een zware nederlaag was toegebracht. De grenzen van Duitsland en daardoor ook de omvang van de spoorwegen die op deze kaart te zien zijn, omvatten beide gebiedsuitbreidingen alsmede de annexatie van Sleeswijk-Holstein na de overwinning op Denemarken in 1864. Straatsburg en Colmar, beide gelegen in de Elzas, zijn afgebeeld als Duitse spoorwegknooppunten, terwijl Flensburg niet langer in Denemarken ligt.

De kaart is in meerdere opzichten opmerkelijk. Er staan maar weinig fysieke kenmerken op afgebeeld. Rivieren, zoals de Rijn en Isar, zijn te zien, maar ze worden op geen enkele wijze benadrukt; ook wordt er geen aandacht aan het terrein besteed. Meer specifiek, als klassiek voorbeeld van wat er niet op een kaart staat (vaak een potentieel belang dat vandaag de dag kan worden onderschat), is het ontbreken van de bestuurlijke indeling van Duitsland. Die bleef van belang na de totstandkoming van het Tweede Duitse Rijk (of Duitse Keizerrijk), met Beieren, Saksen en Württemberg (allemaal koninkrijkjes), alsmede een aantal zelfstandige vorstendommen, waaronder Baden en Hessen. Niet een ervan is op de kaart aangegeven. In plaats daarvan is de enige zichtbare grens die van het Duitse Keizerrijk. Ook de grens tussen Oostenrijk en Hongarije, die beide het Oostenrijks-Hongaarse Keizerrijk vormden, ontbreekt.

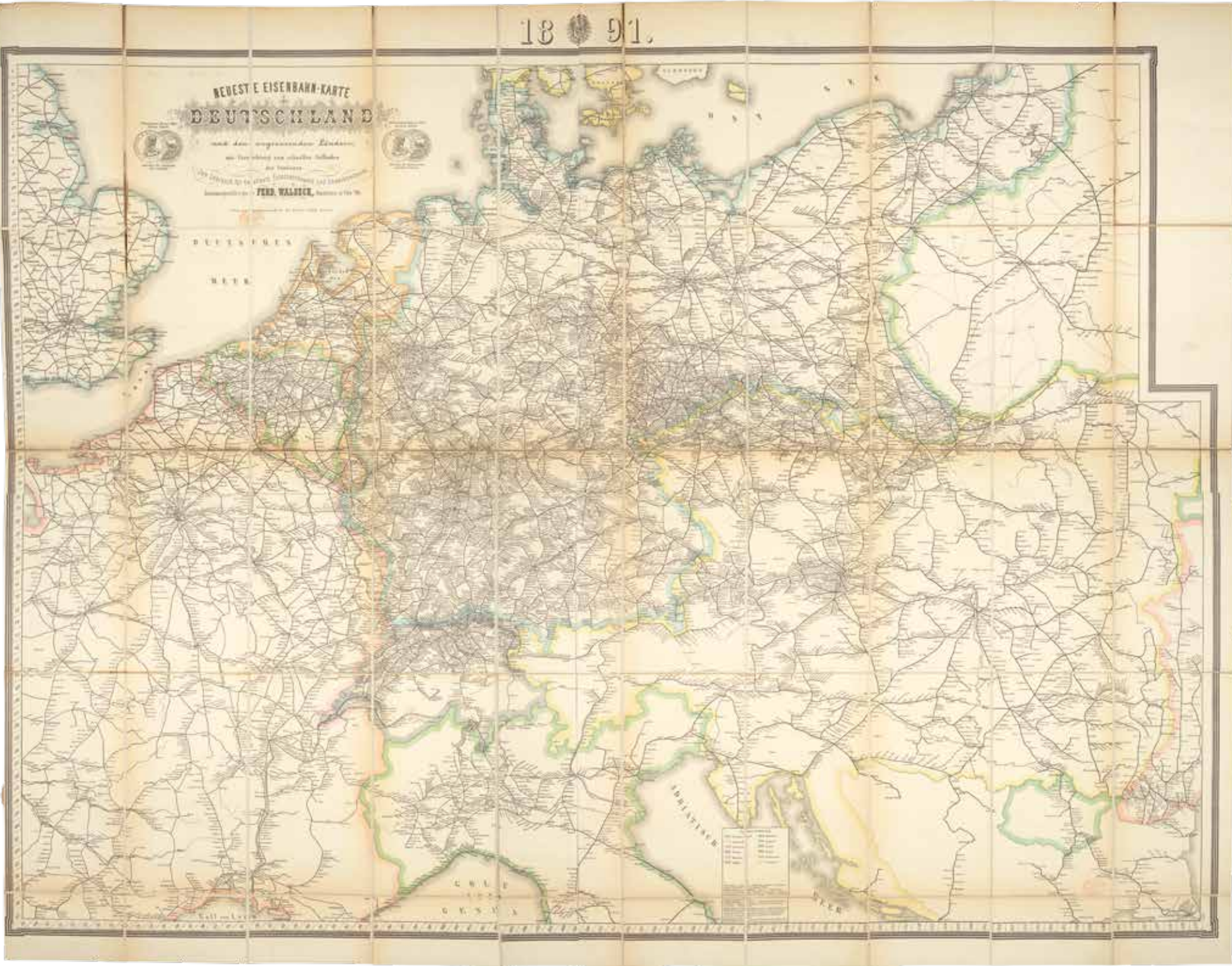
De vestigingsplaats van Ferdinand Walseck in Keulen, een belangrijk spoorwegcentrum (zoals ook het geval was met Trotts kaart in Bilaspur, zie blz. 102–103), had geen consequenties voor de selectie van het materiaal voor deze kaart. Die werd vervaardigd in Berlijn, waarbij gebruik werd gemaakt van steendruk, een productietechniek die bijdroeg aan de kwantiteit en het assortiment van de geproduceerde kaarten, niet in de laatste plaats met betrekking tot de ontwikkeling van thematische kaarten. Bij steendruk wordt het ontwerp dat in een koperplaat is gegraveerd op een lithografische steen overgezet, waarop wijzigingen kunnen worden aangebracht zonder dat de oorspronkelijke koperplaat wordt aangetast. Hierdoor waren aanzienlijk fijnere lijnen en scherpere letters mogelijk, terwijl steendruk minder duur was dan het rechtstreeks drukken van gegraveerde koperplaten. Daardoor was de dichte bedrukking zoals die op deze kaart te zien is mogelijk, met name bij de stationsnamen, die dicht op elkaar staan maar desalniettemin duidelijk en leesbaar zijn en daarom van nut voor de gebruiker van de kaart.

Vanaf de jaren 30 van de 19^{de} eeuw beschikten de individuele staten, waaronder Beieren, Braunschweig, Pruisen en Saksen, over spoorwegen. Het noorden van Duitsland ontwikkelde zich het meest, wat deels veroorzaakt werd door de aanwezigheid van steenkool, maar ook door de omvangrijker bevolking, een grotere industriële activiteit en kortere verbindingen met het VK, waar in eerste instantie spoorwegtechnologie werd verworven, vooral locomotieven. Net als in het VK konden de op steenkool gebaseerde energieprijzen in Duitsland naar internationale maatstaven laag worden genoemd, terwijl steenkool gemakkelijker te gebruiken was dan hout. Dit alles moedigde de industrialisatie alleen maar aan.

De 263 km lange lijn van Keulen naar Minden, die tussen 1845-’47 in etappes werd geopend, was de langste van de eerste in Duitsland aangelegde spoorwegen en was van groot belang voor de op steenkool gebaseerde industrialisatie van het Ruhrgebied. Ze was ook een onderdeel van de bevestiging van het Pruisische gezag in de Rijnprovincie, dat dit gebied in 1814-’15 tijdens het Congres van Wenen had verkregen en waartoe ook Keulen behoorde. Deels was dit een kwestie van protestantse controle over rooms-katholieke gebieden. Het aanmoedigen van een afstemming tussen Keulen en Minden, een belangrijke gefortificeerde positie en garnizoensstad, was onderdeel van het Pruisische machtsstelsel. De spoorverbinding was deels bedoeld om snel troepen te kunnen verplaatsen. Het spoorwegstation van Minden werd in 1847 geopend en zag er vanbuiten uit als een vesting. In 1847 werd een lijn geopend van Minden naar Hannover, met later dat jaar een verdere lijn op die route van Wunstorf naar de haven van Bremen, waardoor er een geheel Duitse handelsroute van het Rijnland naar open zee ontstond.

Het netwerk dat op deze kaart is afgebeeld vertoont kenmerken van het plan voor een Duits spoorwegsysteem dat ontwikkeld was door Friedrich List. In 1841 schreef hij: ‘De ijzeren rails worden een zenuwstelsel, dat aan de ene kant de publieke opinie versterkt, en aan de andere kant de macht van de staat versterkt ten behoeve van de politie en overheidsdoel-einden.’

Duitsland zat bovenop enkele van de grootste steenkoollagen van Centraal-Europa, terwijl de introductie van de spoorwegen bijzondere voordelen met zich meebracht voor delen van Europa die het verst van de kust en bevaarbare waterwegen verwijderd waren, wat



Duitsland weer bijzonder ten goede kwam. In 1913 werd in Duitsland mogelijk zo’n 15 procent van alle fabrieksmatig vervaardigde goederen geproduceerd. De lengte van het spoorwegnetwerk in Duitsland groeide van 11.089 km in 1860 tot 63.378 km in 1913, terwijl de jaarlijkse gemiddelde kolenproductie in Duitsland steeg van 41 miljoen kubieke meters in 1870-’74, tot 247 miljoen in 1910-’14, en die van ruwijzer van 2,7 miljoen in 1880 tot 14,8 miljoen in 1910. Tussen 1875 en 1914 verdubbelde het totale aantal kilometers aan bevaarbare binnenwa-

teren, waarbij het met stoomkracht of elektrisch slepen steeds belangrijker werd. De uitbreiding van het spoorwegnet was onderdeel van een meer algemene groei van de economie en de infrastructuur. In 1887-’95 werd het Kielerkanaal aangelegd dat de verbinding vormde tussen de Oost- en de Noordzee, terwijl het in 1907-’14 werd verbreed. In 1911-’13 werd bij Rendsburg de hoge spoorbrug over het kanaal aangelegd, die van lange taluds en aanbruggen was voorzien om met de trein de helling te kunnen nemen.

NEUESTE EISENBahn-KARTE
DEUTSCHLAND

und den angrenzenden Ländern,

mit Vorrichtung zum schnellen Auffinden

der Stationen

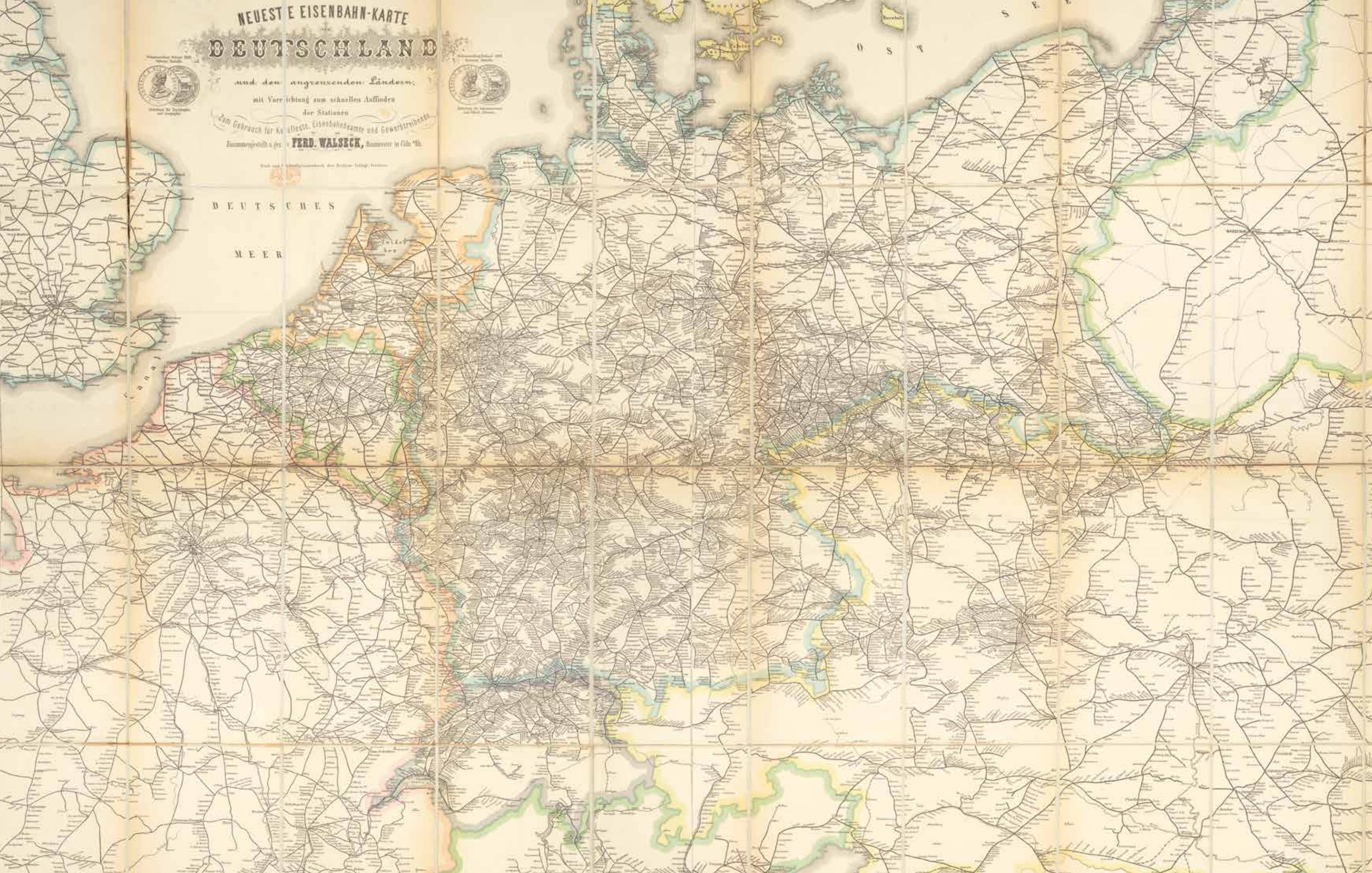
Zum Gebrauch für K. u. k. allge. Eisenbahnbeamte und Gewerbetreibende

Kommisshaus des **FERD. WALSCH**, Herausgeber in Wien

Verlag und Vertheilungsbureau des Autors: Leipzig, Neudamm

DEUTSCHES

MEER



DOOR AFRIKA

A.J. Clevely, ‘Africa: Story of the Cape to Cairo Railway & River Route’
(Afrika: het verhaal van de spoorlijn van Kaap de Goede Hoop naar Caïro en de rivierroute), 1922.

Deze kaart van de naoorlogse Afrikaanse spoorwegen uit het in 1923 uitgegeven boek van Leo Weinthal, *The Story of the Cape to Cairo Railway & River Route, from 1887 to 1922*, geeft vooral een idee van de mate waarin vooruitgang werd geboekt met het plan een spoorweg van Kaap de Goede Hoop naar Caïro te realiseren, opdat de Britse koloniën met elkaar verbonden zouden worden, terwijl tegelijkertijd de gouvernementele, militaire en economische banden versterkt zouden worden. Daar stond tegenover dat de Fransen geïnteresseerd waren in een oost-westroute, net als, verder naar het zuiden, de Portugezen.

Voor een spoorlijn van Kaap de Goede Hoop naar Caïro werd krachtig propaganda gemaakt door Cecil Rhodes, van 1890 tot 1896 de ambitieuze premier van de Kaapkolonie. De aanleg ervan begon in Kaap de Goede Hoop, waarna het tracé in noordelijke richting naar Kimberley, Gaborone en Bulawayo liep, waarbij laatstgenoemde plaats in 1897 werd bereikt, terwijl in 1905 een brug werd geopend over de rivier Zambezi in de buurt van de Victoriawatervallen, waardoor een verbinding kon worden gemaakt met de eerder voltooide spoorlijn tussen Livingstone en Kalomo in het huidige Zambia.

Dit ambitieuze project werd niet voor de Eerste Wereldoorlog voltooid omdat de Duitsers een kolonie hadden gesticht in wat later Tanganyika zou worden, waar de Duitsers in 1911 een lijn tussen Tanga en Moshi hadden aangelegd, en daarna in 1914 de Dar es Salaam-lijn hadden voltooid. Deze Duitse kolonie werd in de oorlog door de Britten veroverd, maar het werk dat aan het uitbreiden van het netwerk was verbonden, was te omvangrijk vanwege het dichtbeboste terrein en de economische behoefte aan een oostwaarts gerichte spoorweg naar de kust van de Indische Oceaan, terwijl er concurrerende mogelijkheden over de weg en door de lucht bestonden, alsmede de financiële overwegingen die in 1907 door Percy Girouard waren benadrukt in een verslag over het transportbeleid in Nigeria. Toen hij de export van katoen vanuit het noordelijk deel van Nigeria besprak, merkte hij op dat ‘de lijn of lijnen dienen te worden aangelegd en geëxploiteerd onder lokaal bestuur, zodat het beheer over de bouw een lage standaard qua constructie, gebouwen, enz. waarborgt, zonder daar vervoerscapaciteit voor te hoeven opofferen’. Hij voegde eraan toe:

‘[...] de mogelijke stapelgoederen die vanuit noordelijk Nigeria worden geëxporteerd zullen niet met zware tarieven worden belast [...] Ik twijfel niet aan de uitvoerbaarheid van het aanleggen van een goedkope pionierlijn langs een tracé dat verbeterd kan worden wanneer dat nodig is voor het verkeer. Het zal een spoorlijn moeten worden langs gemakkelijke hellingen door wat ik een zeer rijk gebied moet noemen,

hoewel daar in eerste instantie niet te veel van verwacht moet worden gezien het onderontwikkelde karakter van de bewoners, lijkt de belofte met betrekking tot de toekomst er onmiskenbaar stralend uit te zien. De lijn kan ongetwijfeld worden aangelegd voor, zeg £ 1.200.000, of omgerekend £ 3.000 per mijl, en bij die kostentarieven voor vervoer moet het mogelijk zijn om de stapelgoederen van het land te exporteren met winsten die zowel voor de producent als de exporteur lonend zijn.’

Bruggen waren regelmatig net zo’n groot probleem als de spoorlijn zelf. Net als bij de Zambezi bij het Victoriameer het geval was, moest ook de Niger bij Jebba worden overbrugd, en totdat de brug over de laatstgenoemde in 1916 werd voltooid, moesten de treinen die vanuit het zuidwesten van Nigeria op weg waren naar het noorden met behulp van een veer worden overgezet. Dat gold ook in het zuidoosten van het land met de lijn van Port Harcourt die bij Makurdi de rivier de Benue moest passeren, waar de spoorbrug in 1932 werd voltooid. Andere bruggen verbonden Lagos met Ebute Metta op het vasteland.

In koloniën bestond de wens om de economie te bevorderen door het ontwikkelen van exportmogelijkheden. Transport over de weg vormde nauwelijks concurrentie voor het spoor. In Nigeria begon de aanleg van een lijn vanuit Lagos naar het binnenland in 1896, waarbij Ibadan in 1900 en Jebba in 1907 werden bereikt, met een aftakking van Zaria naar Jos, dat door tinvelden was omringd. De spoorlijn van het aan de rivier de Niger gelegen Baro naar Kano, dat 585 km verderop lag, werd in 1907-’11 aangelegd. In het zuidoosten van Nigeria werd de vanuit Port Harcourt lopende spoorlijn naar de kolenmijn van Udi in 1916 voltooid, waardoor plaatselijk gedolven steenkool voor de treinen beschikbaar werd.

Als een belangrijk onderdeel van elke spoorlijn die van Caïro naar Kaap de Goede Hoop moest lopen, was het spoorwegsysteem in Soedan in eerste instantie aangelegd in de jaren 90 van de 19^{de} eeuw om te helpen bij de Britse verovering van dat land. Het werd aan het begin van de 20^{ste} eeuw sterk uitgebreid, vooral in 1906, toen een lijn werd aangelegd naar de haveninstallaties aan de Rode Zee bij Port Soedan (zoals aangegeven op Clevely’s uit 1922 daterende kaart ‘Egypt and the Anglo-Egyptian Sudan showing the Valley of the Nile’), terwijl halverwege de jaren ’20 een nieuwe lijn werd getrokken van Centraal-Soedan naar de haven (die ten tijde van de kaart in aanleg was). Die uitbreiding was gekoppeld aan de poging, begonnen in 1900, om de Geziravlake te gebruiken voor de teelt van katoen, wat weer aanleiding was om een kostbaar irrigatiesysteem aan te leggen dat in 1926 officieel in gebruik werd genomen. Hier werd een handelsgewas geproduceerd dat bedoeld was om de economie van het

CENTRA VAN INDUSTRIE

Whitney-Graham Company, 'Erie Railroad: Serving the Heart of the Industrial Empire'
(De Erie-spoorlijn: het hart van het industriële imperium dienend), 1927.



Op deze kaart, uitgegeven door de Whitney-Graham Company uit Buffalo, zijn de spoorweg en de bijbehorende netrechten te zien, met op de stroken boven en onder de kaart illustraties met betrekking tot industrie en landbouw (zie vorige pagina's). Dit werk weerspiegelt het vertrouwen, belichaamd door de afbeeldingen, van de VS in de 'Roaring Twenties', en de mate waarin, hoewel de koppen in de kranten over auto's, Hollywood, jazz en olie gingen, de economische basisfactoren zich nog steeds in de industriële zone bevonden die op deze kaart te zien zijn: van New York, Massachusetts en Pennsylvania tot de Midwest rond Chicago. De kleur waarin de lijnen zijn afgebeeld doet deze geografische concentratie en het patroon van de lijnen goed uitkomen.

Op deze kaart is een jarenlang bestaand element binnen deze industriële zone afgebeeld, en dat is de verbinding van New York naar het Eriemeer. Oorspronkelijk ging die route over water, via de Hudsonrivier en het Eriekanaal, maar later werd er een spoorlijn naast ontwikkeld. Geregistreerd als rechtspersoon in 1832 en aangelegd in 1836-'51, was de New York and Erie Railroad oorspronkelijk bedoeld om de Hudson bij Piermont, noordelijk van New York City, bij Dunkirk met het Eriemeer te verbinden. Maar de bouwkosten leidden in 1859 tot een faillissement en in 1861 tot een reorganisatie, waarbij de naam veranderde in Erie Railroad. De onderhoudsfaciliteiten werden in 1869 van Dunkirk naar Buffalo verplaatst. Nieuwe financiële problemen, veroorzaakt door het overstappen van breed- naar normaalspoor, hadden tot resultaat dat de maatschappij in 1878 werd gereorganiseerd als de New York, Lake Erie and Western Railroad. Een nieuw faillissement in 1893 resulteerde in 1895 in een reorganisatie als de weer tot leven gewekte Erie Railroad, wat het bleef tot 1960, waarna Conrail in 1976 de activiteiten overnam.

In de periode van deze kaart hadden de in Cleveland gevestigde gebroeders Oris en Mantis Van Sweringen het voor het zeggen bij de Erie Railroad, als onderdeel van een 48.000 km lang spoorwegimpe-rium dat gekocht was met een krediet dat grotendeels gefinancierd was door de bank van J.P. Morgan. Zoals in de gehele Amerikaanse spoorweggeschiedenis was door banken ter beschikking gesteld krediet van cruciaal belang met betrekking tot de activiteiten van spoorwegmaatschappijen, in het bijzonder bij de herhaaldelijke overnames waarmee de reorganisaties gepaard gingen. In 1929 werden de in Cleveland gevestigde holdings van Van Sweringen, waartoe ook

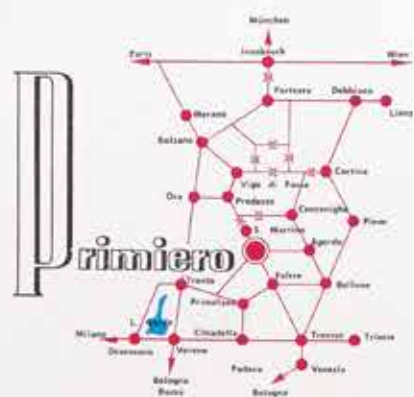
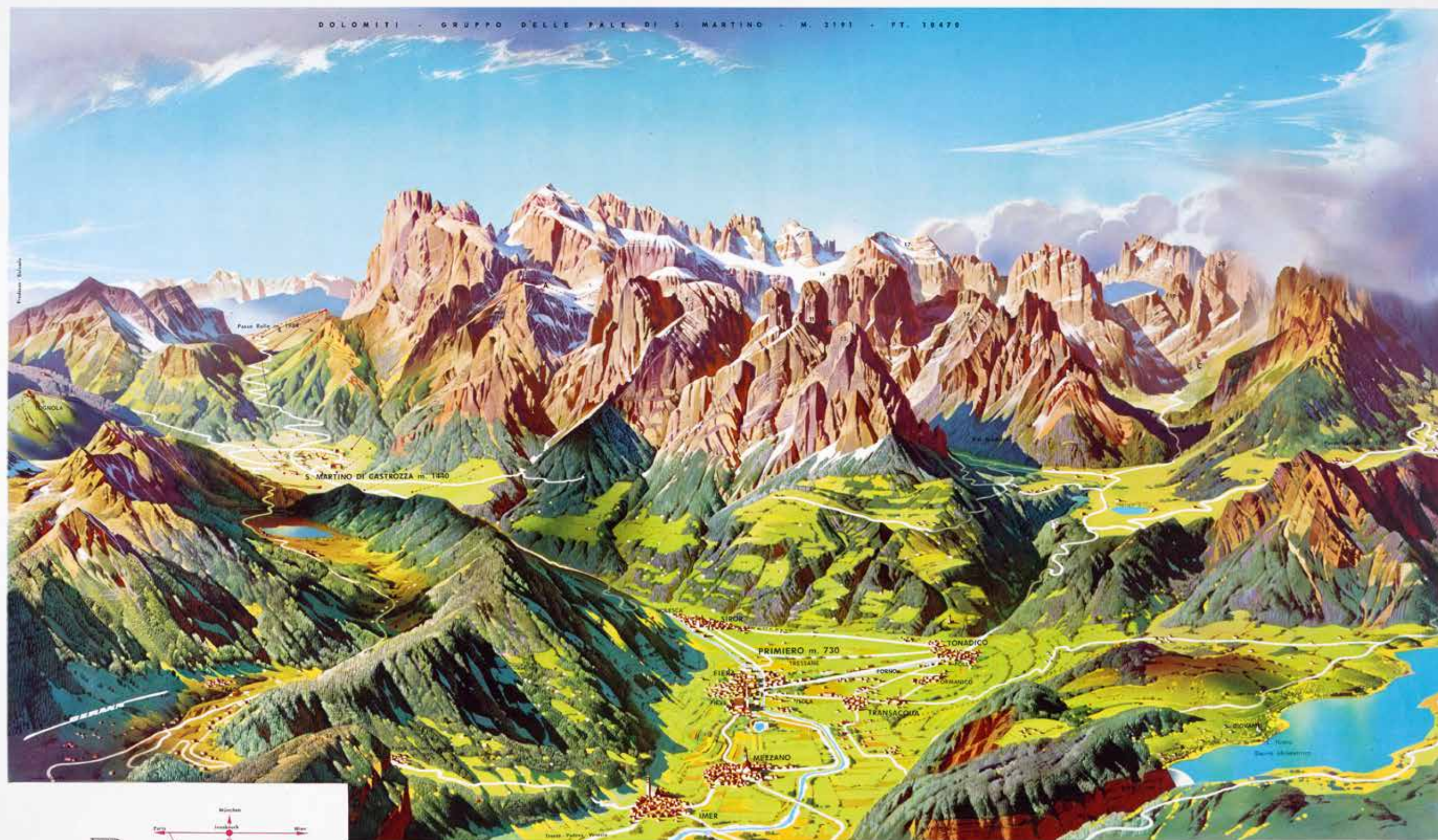
het grootste spoorwegnetwerk van Amerika behoorde, geschat op een waarde van 3 miljard dollar. In 1930 liet de opening van de Cleveland Union Terminal zien hoe prominent de broers waren. Tot hun spoorwegmaatschappijen behoorden de Chesapeake and Ohio; de New York and Chicago and St. Louis; en de Missouri Pacific. Ze standaardiseerden de locomotieven en het rollend materieel van de Erie Railroad. Zoals de kaart (zie blz. 164-165) laat zien, bood de maatschappij één route van New York naar Chicago aan, de meest concurrerende spoorlijn van het land.

Maar in 1929 en de daarop volgende Depressie werden de aandelen van de Van Sweringens een stuk minder waard. Daardoor waren ze niet meer in staat aan hun renteverplichtingen te voldoen en konden ze niet meer borg staan voor hun schulden, terwijl tegelijkertijd de inkomsten uit reizigers- en vrachtvervoer daalden. Tijdens de aanhoudende liquiditeits- en kredietcrisis die in 1929 begon, kregen de spoorwegbelangen van de Van Sweringens te maken met de executie van leningen en moesten ze kapitaalgoederen verkopen om hun schulden te kunnen aflossen. Het resultaat was dat de rijkdom van de broers aanzienlijk verminderde. De Erie Railroad ging in 1938 failliet, maar werd daarna met succes gereorganiseerd.

Buffalo, waar de kaart werd uitgegeven, was een belangrijk industrieel centrum, vooral vanwege de daar plaatsvindende staalproductie, waarbij met name Bethlehem Steel, dat in 1922 de Lackawanna Steel Company had overgenomen, van groot belang was. Dit zorgde ervoor dat grote hoeveelheden cokes en ijzererts per spoor vervoerd moesten worden. Dankzij nieuwe investeringen kon de Lackawanna-vestiging in de jaren '30 worden gemoderniseerd. Het belang van het spoor voor Buffalo blijkt ook uit het feit dat er veel goederen werden overgeladen die verder per schip over de Grote Meren werden vervoerd, een element dat niet op de kaart is vastgelegd (maar dat aan de hand van haar plaats in de detailkaart hiernaast gemakkelijk kan worden vastgesteld).

Deze kaart verscheen in een voor promotionele doeleinden bedoelde atlas, *The Blue Book of Map Making: America's Map Makers*, uitgegeven door de Whitney-Graham Company, en die bestond uit één pagina inleidende tekst, gevolgd door twintig in kleur uitgevoerde kaarten die in de atlas waren geplakt. Die kaarten lieten spoorweg- of nutsnetwerken in het noordoosten van de VS zien, met de nadruk op de Midwest, maar er zat ook een telegraafkaart van de hele wereld bij, alsmede kleinere kaarten van Europa en het Adirondackgebergte.





primiero : LA CONCA D'ORO DELLE DOLOMITI

1 CIMON DELLA PALA - 2 C. VEZZANA - 3 C. BURELONI - 4 C. FOCOBON - 5 C. CORONA - 6 C. ROSETTA - 7 PALA DI S. MARTINO - 8 C. VALDIRODA - 9 C. INIMINK - 10 C. MADONNA - 11 SASS MAIOR - 12 CIMERLO - 13 C. CANALI - 14 C. LEDE - 15 C. SADOLE - 16 GHIACCIAIO PRADUSTA - 17 C. PRADUSTA - 18 LASTEI - 19 C. ALBERGHETTO - 20 C. DEL CORDO - 21 CRODA GRANDE - 22 DALAIBOL - 23 PALE ALTE - 24 PINÉ - 25 M. TOTOGA - 26 M. BEDOLÉ - 27 C. FOLGA - 28 CAVALLAZZA

— FUNIVIA - SEILBAHN - CABLE-WAY - TELEPHÉRIQUE — SEGGIOVIA - SESSELLIFT - CHAIRLIFT - TELESIEGE — SGOVIA - SKILIFT - SKI-LIFT - TELESKI — PROGETTO - PROJEKT - PROJECTION - PROJÉT

A RIFUGIO ROSETTA - B RIFUGIO PRADIDALI - C RIFUGIO TREVISO

1060(4.)

Skiën werd een belangrijke vrijetijdsactiviteit voor de rijken der aarde, waarbij spoorlijnen de belangrijkste manier waren om de winter-sportcentra te bereiken. Dit kon voor een groot deel worden toegeschreven aan de mate waarin reizen per spoor werd gezien als een luxueuze manier van reizen – en bovendien als een manier die uitstekend geschikt was om de lange ski's te vervoeren. Het moderne patroon om per vliegtuig naar een skioord te gaan was toen nog geen realistische optie. Het was mogelijk om per auto naar de Dolomieten te rijden, maar er was nog geen wegennet dat te vergelijken is met de moderne snelwegen die vanaf de jaren 60 van de 20^{ste} eeuw in heel Europa op grote schaal werden ontwikkeld.

In het in 1952 verschenen boek *Crossed Skis: An Alpine Mystery*, beschreef 'Carol Carnac' (pseudoniem van Edith Caroline Rivett), die ging skiën, een treinreis vanaf Victoria Station in Londen. Ze steekt Het Kanaal over en neemt in Calais de exprestrein naar Bazel om daar vervolgens over te stappen op de Arlberg Express naar Langen:

'Het is een beestachtig lange reis naar Oostenrijk, en de in Europa rondrijdende rijtuigen derde klas zijn zondermeer deprimerend [...] Het bij dag door Zwitserland rijden is heel iets anders dan 's nachts door Frankrijk voortrollen. Nadat ze Zürich achter zich hadden gelaten, leken de bergen hen steeds verder in te sluiten, en tijdens de laatste uren van de reis genoten ze van de opwindende om anderen te zien doen waarvoor ze gekomen waren, terwijl ze keken naar de nietige figuren van skiërs die in de verte over de hellingen naar beneden vlogen met de precisie van bewegend speelgoed.'

ITALIË WORDT GEËLEKTRIFICEERD

Ferrovie dello Stato (FS). ‘Netwerk van de Staatsspoorwegen’, 1959.

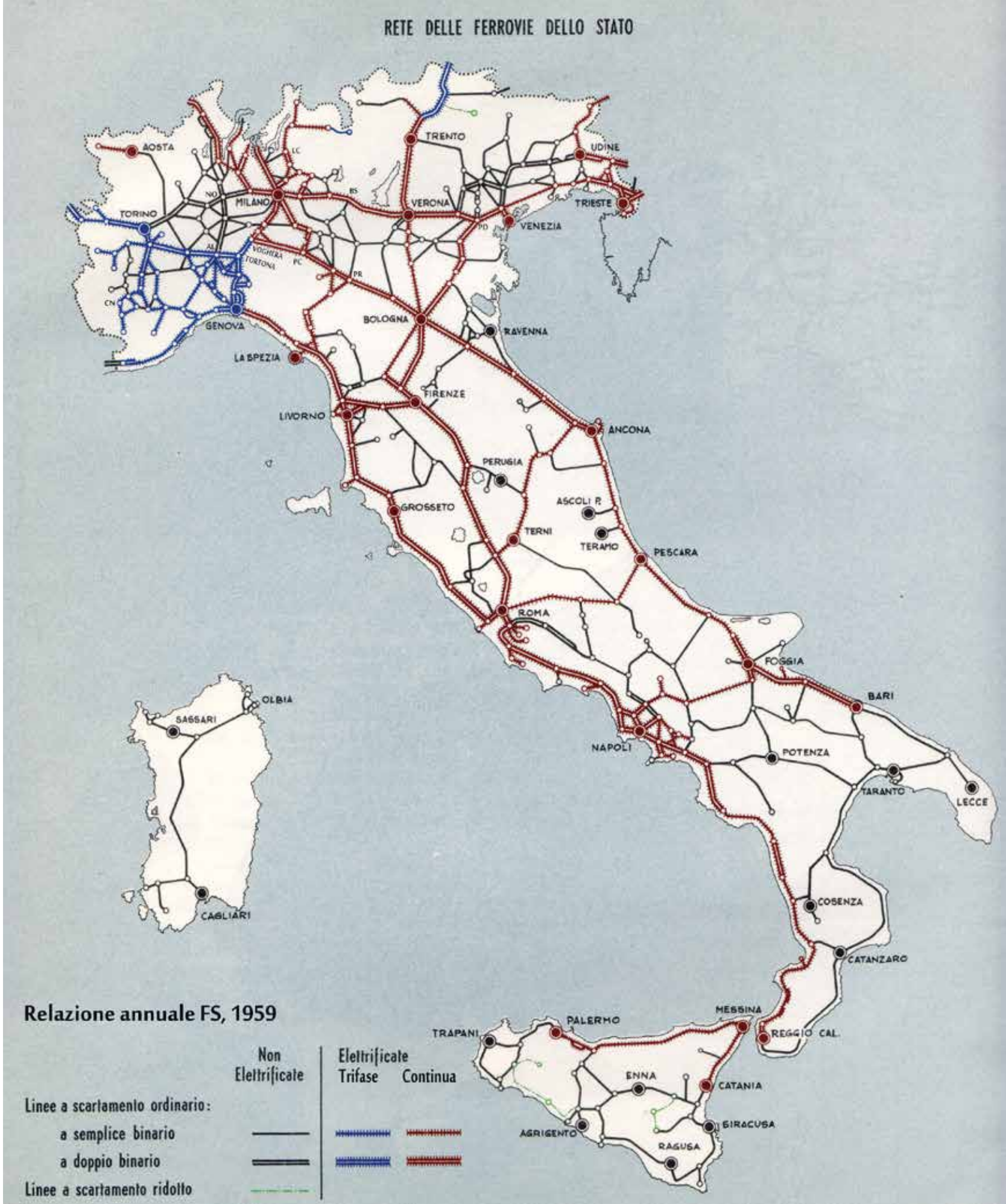
Op deze kaart uit 1959 van de Italiaanse spoorwegen, afkomstig uit het jaarverslag van de Ferrovie dello Stato (FS), zijn de gevolgen van de elektrificatie te zien. De inspanningen die door deze kaart worden weer-spiegeld zijn alleen te begrijpen als wordt beseft welke enorme verwoestingen tijdens de oorlog hebben plaatsge-vonden: afgezien van de luchtbombardementen, hebben in Italië van 1943 tot 1945 zware gevechten op de grond plaatsgevonden, met als gevolg dat een groot deel van het spoor en veel bruggen uitgebreid moesten worden gere-pareerd of vervangen.

Het fundamentele verschil is dat tussen (blauw of rood) geëlektrificeerde (*trifase* betekent driefase en *continua* betekent dat de elektrificatie ‘lopend’ is) en (in zwart) niet-geëlektrificeerde lijnen, terwijl er maar weinig dubbelsporige niet-geëlektrificeerde lijnen zijn. Daar staat tegenover dat de belangrijkste routes niet alleen geëlektrificeerd, maar ook dubbelsporig zijn. Dit geldt voor de gehele as Milaan-Bologna-Rome-Napels. Milaan, het economische centrum van het land, eerder nog dan Rome, de politieke hoofdstad, komt naar voren als het voornaamste knooppunt binnen het systeem. De havens zijn hier nog belangrijke spoorwegcentra, met name Genua. Het industriële triumviraat van Italië – Genua, Milaan en Turijn – is goed zichtbaar, hoewel een geëlek-trificeerde transportdriehoek er ontbreekt; het baanvak Milaan-Turijn was nog niet geëlektrificeerd omdat de twee steden in 1932 met een snelweg waren verbonden. Daar staat tegenover dat regionale centra in het arme zuiden, zoals Potenza, Cosenza en Catanzaro, het nog zonder elektrificatie moesten doen, wat in zijn algemeen-heid geldt voor een groot deel van de Zuid-Italiaanse gemeenschap. Soortgelijke kaarten konden worden gepro-duceerd voor andere systemen, maar over het algemeen wordt de nadruk gelegd op het netwerk, en niet zozeer op de kwalitatieve aard van het systeem. Dit kan zeer mislei-dend zijn.

In Italië bleven opmerkelijke breuken in het netwerk bestaan, vooral tussen Sicilië en het vasteland van Italië, een route die sterk beïnvloed wordt door het risico van aardbevingen. Plannen om de veerverbinding tussen Messina en Reggio di Calabria te vervangen door een brug over de Straat van Messina zijn vanaf de jaren 90 van de 20^{ste} eeuw tot in detail ontwikkeld, maar werden in 2006 door het Italiaanse parlement afgekeurd, ondanks krachtige steun voor dit plan in 2008 van de kant van Silvio Berlusconi, die op Sicilië politieke belangen had. Het plan, dat tot dan toe geen doorgang had gevonden, betreft een gecombineerde wegen- en spoorbrug, waarbij die laatste moest aansluiten op een geplande hogesnel-heidslijn van Napels naar Reggio di Calabria. In 2013 leidde een gebrek aan financiële middelen tot het afblazen van het hele project, maar sinds die tijd is er weer over gesproken, met name in 2020 door de toenmalige premier Giuseppe Conte, en opnieuw in 2023 door de rege-ring-Meloni.

De belangrijkste spoorwegcorridors in Italië lopen van het noorden naar het zuiden, zowel ten westen als ten oosten van de Apennijnen, alsmede oost-west, en die laatstgenoemde vanuit Turijn via Milaan en Venetië naar Triëst in het noorden, en van Napels naar Bari in het zuiden. Deze corridors zijn vanaf het prille begin dat met het plannen van de lijnen van de Italiaanse spoorwegen werd begonnen van groot belang geweest.Verbindingen naar en tussen havens, zoals Genua, Triëst, Napels en Bari, zijn altijd belangrijk geweest.

In 1977 werd in Italië het hogesnelheidsnetwerk (Treno Alta Velocità of rva) geopend met de Direttissima-lijn tussen Florence en Rome. Het rva-netwerk werd in 1992 voltooid en werd ook ontworpen met de bedoeling om ’s nachts meer goederentreinen te laten rijden. In 2018 startte de eerste hogesnelheidsgoederentrein ter wereld, die opereerde tussen Bologna en Caserta bij Napels.



HET MODERNISEREN VAN SPANJE

RENFE, ‘Spaanse spoorwegen’,
‘Omloopdichtheid’, 1968 en 1971.

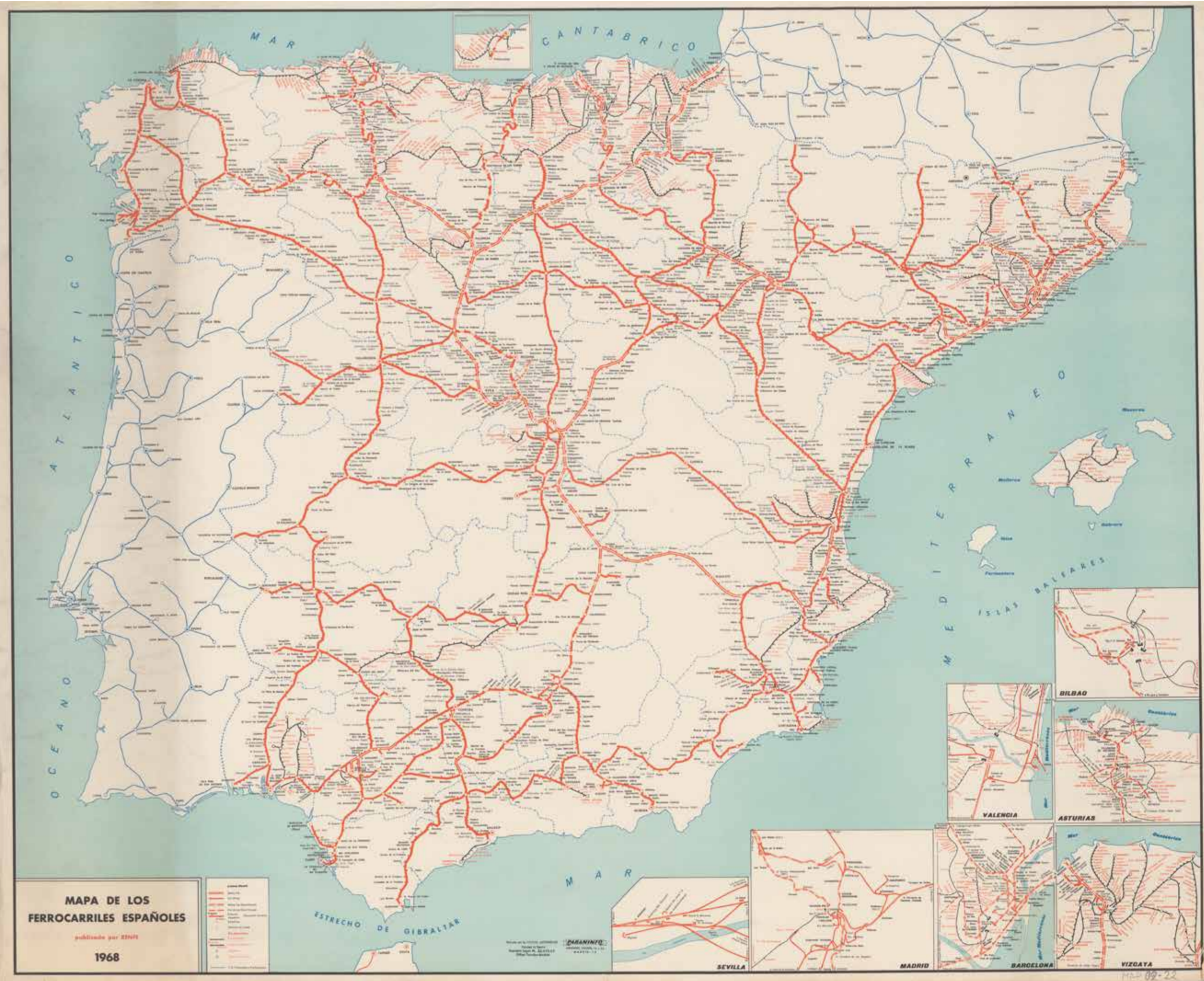
Deze twee kaarten, van hetzelfde netwerk, vormen een duidelijk contrast in termen van gebruik in tegenstelling tot omvang. Hetzelfde gold voor andere landen. Dit benadrukt dat het een vergissing is om aan te nemen dat het netwerk een leidraad biedt voor het gebruik van specifieke delen ervan en van de relevante managementvraagstukken.

Het netwerk dat tijdens de Spaanse burgeroorlog van 1936-’39 zwaar werd beschadigd, werd in 1941 door de regering-Franco genationaliseerd en omgevormd tot de RENFE (Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles), tegenwoordig Renfe-Operadora geheten. Maar net als tijdens de jaren ’20 en begin jaren 30 van de 20^{ste} eeuw, kon in de jaren ’50 te weinig worden geïnvesteerd. Het was een periode waarin in Spanje armoede heerste, waardoor verbeteringen aan het spoor moesten wachten tot de voorspoediger jaren ’60, niet in de laatste plaats met de introductie in 1964 van de Talgo-rijtuigen en -locomotieven.

In 1963 begon de RENFE met de uitgave van een serie boekjes, die tot 1989 jaarlijks verschenen. In dat boekje stonden onder meer verschillende kwantitatieve kaarten die door een combinatie van verschillende kleuren en lijndiktes de dichtheid van het railverkeer illustreerden. Deze kaart uit 1968 (rechts), gedistribueerd en op de markt gebracht door uitgeverij Paraninfo, volgt grotendeels het ontwerp van eerdere kaarten van Spanjes nationale spoorwegnetwerk: een witte achtergrond met daaroverheen roodgekleurde tracés met standaardspoorbreedte, en zwarte met smalspoor. De belangrijkste stedelijke centra worden ook door middel van inzetkaarten getoond. De kaart uit 1971 (zie blz. 222-223) laat de omloopdichtheid zien op basis van het gemiddelde dagelijkse aantal *mercancías*, goederen of vracht (geel), en *viajeros*, reizigers (groen). Uit de zeven inzetkaarten valt op te maken dat er sprake is van een hoger aandeel goederenverkeer tussen Madrid en de belangrijke steden en havens in het noordwesten van Spanje.

In 1971 introduceerde de RENFE haar nieuwe logo met de twee pijlen. In dat jaar was het gebruik van het spoor het intensiefst in Catalonië, de meest welvarende regio, maar ook de verbinding van het Baskenland naar Madrid, en daarna, via Córdoba, door naar Sevilla. Deze verkeersdruk was van invloed op het langeafstands-hogesnelheids AVE (Alta Velocidad Española)-railsysteem, waarvoor in 1988 met de aanleg was begonnen.

De onderliggende politieke motivatie voor de groot-schalige opwaardering van de Spaanse spoorwegen met de AVE, kwam deels voort uit de behoefte het regionale separatisme in te dammen. De aan de macht zijnde





DEUTSCHE BAHN

Hoofdkantoor van de Duitse federale spoorwegen, ‘West-Duitse spoorwegroutekaart’, 1974.

Een zeer leerzaam element op deze kaart is de territoriale grens van West-Duitsland, die grotendeels voortkwam uit het decennium na 1945, nadat de nederlaag in de Tweede Wereldoorlog ervoor had gezorgd dat Duitsland werd opgesplitst. Afgezien van het feit dat het land afstand moest doen van de gebieden die het vanaf 1938 had opgeslokt, met Oostenrijk als eerste, werden ook de territoria die al voor 1939 tot Duitsland behoorden (Pommeren, Silezië en het zuidoosten van Pruisen) door Polen geannexeerd, terwijl het noordoosten van Pruisen en Königsberg naar de Sovjet-Unie gingen, en in het huidige Duitsland vier geallieerde bezettingszones werden gecreëerd. De Franse en de Sovjetzone hadden elk hun eigen spoorwegen, terwijl in de Sovjetzone een aantal spoorlijnen werd ontmanteld om in de Sovjet-Unie opnieuw gebruikt te worden. Daar stond tegenover dat in de Amerikaanse en Britse zones van 1946 tot 1949 een gemeenschappelijke spoorwegorganisatie bestond, waarna de Britse, Franse en Amerikaanse bezettingszones werden samengevoegd en de Duitse Bondsrepubliek (West-Duitsland) ontstond; ook de spoorwegen in de Franse zone sloten zich toen bij de gemeenschappelijke organisatie aan.

In West-Duitsland lag de nadruk op het repareren van het spoorwegnet, waardoor de infrastructuur werd teruggebracht tot zoals die in de jaren 30 was geweest, terwijl er ook weer stoomlocomotieven werden gebouwd. De laatste stoomlocomotief werd in 1959 geleverd en pas in 1977 eindigde de laatste reguliere dienst per stoomlocomotief. Maar de West-Duitse diesel- en elektrische treinen ondervonden een aanzienlijke concurrentiedruk, zowel qua vracht als reizigers, van het wegverkeer. Naarmate steeds meer West-Duitsers een eigen auto hadden, breidde het net van autobanen zich steeds verder uit. Deels als gevolg daarvan kreeg het reizen per trein steeds meer het stempel van een vervoermiddel voor mislukkelingen, ouden van dagen en studenten.

Wat vracht betrof was er een soortgelijke zienswijze, want de ‘oude’ industrieën, zoals mijnbouw, staalfabrieken en scheepsbouw, werden economisch gezien steeds minder belangrijk naarmate de lichte industrie en andere bedrijfstakken verhoudingsgewijs steeds aan belang wonnen. Die sectoren maakten steeds meer gebruik van vrachtwagens voor het transporteren van hun goederen, terwijl de werknemers met de auto naar hun werk gingen. Bovendien waren die nieuwe sectoren vaak in de buitengebieden te vinden, per auto uitstekend bereikbaar, en steeds vaker in Zuid-Duitsland gevestigd.

Er was ook sprake van een politieke dimensie – die met het spoor werd geassocieerd, op z’n minst onbewust,

met de door de staat aangestuurde zware industrie van het communistische Oost-Duitsland. In West-Duitsland daarentegen had het spoor te lijden onder het feit dat de Christendemocraten het van 1949 tot 1969 in de regering voor het zeggen hadden. Er bestond een parallel met de verschuiving in de VS onder de Republikeinen in de vroege jaren 70.

Deze kaart uit 1974, waarop de spoorlijnen staan afgebeeld, alsmede het door arcering aangegeven topografische reliëf en hoogten in het landschap, vormt een heel contrast met de Franse kaart van Rudi Meyer uit 1976 (zie blz. 13), waar de focus alleen op het systeem was gericht en die in een geometrische vorm werd gepresenteerd. De rol van de spoorwegen in Duitsland werd op kaarten in feite kleiner gemaakt, want de kaart van het landschap – en van het bijbehorende transportsysteem – kende meer belang toe aan het terrein. Bovendien waren kaarten van Duitsland en ook die met betrekking tot vervoer in het algemeen steevast toegespitst op de snelwegen. Terwijl de luchtvaartmaatschappijen zich ontwikkelden – de concurrent van het spoor – profiteerden die van de grote afstanden tussen de verschillende grote steden in Duitsland, zoals tussen Hamburg en München.

In 1994, na de hereniging in 1990, werden de spoorwegsystemen van West- en Oost-Duitsland samengevoegd en ontstond de Deutsche Bahn (DB). Dit vormde de context voor het uitbreiden van het hogesnelheidsnet, waaraan in 1991 met de lijnen Hamburg-Mannheim en Stuttgart-München was begonnen. Hannover-Berlijn, geopend in 1998, zorgde voor een belangrijke lijn door het voormalige Oost-Duitsland, net als de nieuwe lijn van Frankfurt naar Berlijn. Het hoofdkantoor van de DB verhuisde in 1996 van Frankfurt naar Berlijn. Halverwege de jaren 10 van de 21^{ste} eeuw haalden sommige treindiensten snelheden van 305 km/u. Maar in weer een ander geval van discrepantie tussen gelikt uitzienende kaarten en een teleurstellende dienstverlening, bleek het moeilijk om aan de verwachtingen te voldoen. In 2021 kwam slechts 61 procent van de langeafstandstreinen op tijd aan, en was er een achterstand ter waarde van € 50 miljard aan reparaties. In maart 2023 had de federale rekenkamer van Duitsland zware kritiek op de Deutsche Bahn en de federale overheid vanwege het feit dat ze geen kans zagen de ‘permanente crisis’ en de voortdurende financiële tekorten bij de spoorwegen het hoofd te bieden, terwijl ze ook geen kans zagen de operationele problemen op te lossen.

HET VERANDERENDE SYSTEEM: BELGIË

Société nationale des chemins de fers belges, ‘Netwerkkarta: Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen’, 1969 en 1988.

Deze kaarten, beide gemaakt voor intern gebruik en met indrukwekkende inzetkaarten van gebieden met een dichte spoorconcentratie, laten de snelle veranderingen op het Europese spoor aan het einde van de 20^{ste} eeuw zien, toen er in hoog tempo werd geëlektrificeerd en de stoomtractie verdween, gekoppeld aan het prioriteit geven aan wat gezien werd als hoofdlijnen. Dit waren voornamelijk de spoorwegen tussen de belangrijkste bevolkingscentra, zoals Antwerpen, Brussel en Luik. Daar stond tegenover dat een groot deel van het eerdere netwerk overbodig werd verklaard, en dat waren voornamelijk lijnen naar en tussen kleinere steden. Op de kaart uit 1969 (zie blz. 249) staan ook lijnen die werden opgeheven, en lijnen die de Société nationale des chemins de fer belges (SNCB) of Nationale Maatschappij der Belgische Spoorwegen, al dan niet van plan was te handhaven, terwijl de kaart uit 1988 (hieronder) duidelijk laat zien welke baanvakken zijn gesloten. In 1988 was er bijvoorbeeld geen lijn meer vanuit Jemelle om in westelijke richting op de noord-zuidlijn aan te laten sluiten. Ook werden er geen diensten meer uitgevoerd vanuit Mariembourg naar de grens met Frankrijk.

Deze kaarten verwijzen op geen enkele manier naar de fysieke geografie en er worden dan ook geen rivieren en of terreinkenmerken weergegeven, iets wat kenmerkend is voor veel moderne spoorkaarten, maar ook voor verkeerskaarten in het algemeen. Het lijkt wel of het bouwproces en de exploitatie het terrein ondergeschikt hebben gemaakt, dat daardoor irrelevant is geworden, en dat kenmerk is te zien bij de afbeelding van alle langeafstandsvervoerssystemen. Het op moderne wijze in kaart brengen van spoorsystemen, met de nadruk op het systeem als geheel, wordt dus beïnvloed door het bestaan van autosnelwegen en vliegroutes.

Het Belgische systeem benadrukt de koppeling tussen de steden die de knooppunten van dat systeem vormen, en brengt een zekere hiërarchie tussen die steden aan. De kaart uit 1988 maakt duidelijk onderscheid tussen stations binnen een bepaalde hiërarchie, en maakt verschil tussen geëlektrificeerde en niet-geëlektrificeerde hoofdlijnen. Visuele duidelijkheid is van cruciaal belang, niet in de laatste plaats voor potentiële klanten die willen weten welke middelen of routes ze zullen gaan gebruiken. Sommige secundaire lijnen op de kaart worden uitsluitend voor industriële doeleinden gebruikt, terwijl weer andere helemaal niet in gebruik zijn. Op de latere kaart zijn meer geëlektrificeerde lijnen te zien (rode lijnen), terwijl er in zijn algemeenheid veel minder spoorlijnen op staan dan in het verleden. Dat maakt het creëren van een kaart wel een stuk gemakkelijker.

Dat geldt ook in zekere mate voor Frankrijk, maar ook hier speelt politiek een rol met betrekking tot de reikwijdte en de capaciteit van het netwerk. Vanuit de spoorwegindustrie worden regelmatig nadrukkelijk vraagtekens geplaatst bij het handhaven van de huidige capaciteit, en dan gaat het met name om onderbenutte lijnen in het buitengebied. Die nadruk komt deels voort uit regulering en de vraag naar uniformiteit; veiligheidsmaatregelen alleen al zorgen ervoor dat er aanzienlijke investeringen moeten worden gedaan om deze lijnen open te houden. Maatschappelijke investeringen ten behoeve van oneconomische lijnen leveren over het algemeen slechts scenario's op die volkomen op slot zitten en bestaan uit oude verplichtingen die moeten worden nagekomen, geen progressieve om tot de conclusie te komen dat zulke lijnen dienen te worden aangelegd om zowel de huidige als de toekomstige problematiek onder ogen te zien, een keus die politieke aannames weerspiegelt. In Frankrijk worden dit soort lijnen in landelijk en bergachtig gebied, zoals het Centraal Massief, die door verhoudingsgewijs weinig reizigers worden gebruikt, dus gehandhaafd, in plaats van het geld te gebruiken om soortgelijke oneconomische, maar nieuwe, plannen ten uitvoer te brengen ten behoeve van het uitbreiden van stedelijke gebieden waar de druk op het openbaar vervoer acuut is. Dat contrast weerspiegelt het belang van zaken uit het verleden, zowel qua infrastructuur, als institutioneel, financieel en met betrekking tot aannames van de overheid en het publiek, wanneer er gekeken wordt naar toekomstige uitbreidingen en de daarbij behorende context.

