

INHOUD

Stroomafwaarts	II
De wildernis in	79
De lucht in	169
<i>Dankbetuiging</i>	237
<i>Noten</i>	241
<i>Illustraties</i>	255

1

Rivieren zijn heel geschikt voor beeldspraak – misschien wel te geschikt. Ze kunnen troebel zijn en geladen met verborgen betekenis, zoals de Mississippi, die voor Mark Twain ‘de grimmigste en duidelijkst serieuze leesstof’ bood.¹ Maar rivieren kunnen ook helder en zonovertogen zijn en als spiegels werken. Thoreau stak van wal voor een weekje op twee rivieren, de Concord en de Merrimack, en raakte al binnen een dag hopeloos verdwaald in bespiegelingen over de spiegelbeelden op het rimpelende water. Rivieren kunnen voor het noodlot staan, voor het verwerven van kennis of voor het stuiten op iets wat je liever niet wilt weten. ‘Het opvaren van die rivier was als een reis naar het vroegste begin van de wereld, toen planten de aarde overwoekerden,’ herinnert Joseph Conrads Marlow zich.² Rivieren kunnen symbool staan voor tijd, verandering en voor het leven zelf. ‘Je kunt niet twee keer in dezelfde rivier stappen,’ heeft Heraclitus volgens de overlevering gezegd, waarop een van zijn volgelingen, Cratylus, gereageerd schijnt te hebben met: ‘Je kunt niet eens één keer in dezelfde rivier stappen.’

Het is een zonnige ochtend, die is voorafgegaan door enkele regenachtige dagen, en de waterweg waar ik nu op vaar, het Chicago Sanitary and Ship Canal, kun je eigenlijk geen rivier noemen. Het meer dan vijftig meter brede kanaal is kaarsrecht, en het water, dat de kleur heeft van oud karton, is bezaaid met snoepwikkels en stukken schuimplastic. Op deze ochtend bestaat het verkeer uit

binnenschepen vol zand, grind en petrochemische stoffen. De enige uitzondering is het vaartuig waar ik aan boord ben, een plezierboot met de naam *City Living*.

De *City Living* is voorzien van een bank met gebroken-witte bekleding langs drie zijden van de kuip, en een canvas zonnescherf dat fel klappert in de wind. Ook aan boord zijn de schipper en eigenaar, en verschillende leden van een groep die zich Friends of the Chicago River noemt. De Friends zijn niet kieskeurig. Vaak waden ze tijdens hun uitjes tot aan hun knieën door vervuild water om dat te onderzoeken op van uitwerpselen afkomstige coliforme bacteriën. Toch zijn we bij deze expeditie van plan om verder het kanaal af te zakken dan ze ooit eerder hebben gedaan. Iedereen is opgewonden, en eerlijk gezegd vinden we het allemaal ook best eng.

Vanaf het Michiganmeer zijn we via de zuidelijke tak van de Chicago (de rivier) het kanaal opgevaren, en nu varen we naar het westen, langs bergen vol strooizout, tafellanden van oud ijzer, en morenen van roestige scheepscontainers. Bij het vlak buiten de stadsgrenzen gelegen Stickney komen we rakelings langs de uitstroompijpen van de waterzuiveringsinstallatie – naar verluidt de grootste ter wereld. Vanaf het dek van de *City Living* is die niet te zien maar wel te ruiken. Het gesprek komt op de regen van de afgelopen dagen. Die gaat het absorptievermogen van het gemengde rioleringsstelsel te boven, en dat heeft geleid tot overstorting, het ongezuiverd lozen van overtollig rioolwater in het oppervlaktewater. Er wordt geraden wat er nu allemaal zou kunnen rondsrijven en iemand vraagt zich af of we soms ‘Chicagowitvis’ te zien zullen krijgen, wat plaatselijk *slang* is voor gebruikte condooms. We tjoeken voort. Na verloop van tijd stroomt het Sanitary and Ship Canal samen met een ander kanaal, dat wordt aangeduid als het Cal-Sag. Op het punt waarbij de kanalen samenstromen, ligt een v-vormig

park met schilderachtige watervallen. Net zoals bijna alles op deze route zijn de watervallen door mensenhanden gemaakt.

Chicago wordt wel de Stad van de Brede Schouders genoemd, en in die beeldspraak zou het Sanitary and Ship Canal gezien kunnen worden als Chicago's Overmaatse Endeldarm. Voordat het kanaal werd uitgegraven werd al het stadsafval – de menselijke uitwerpselen, de koeien- en schapenmest, de rottende ingewanden uit de slachthuizen – geloosd in de rivier, die hier en daar zo vol smurrie zat dat er werd gezegd dat een kip van de ene oever naar de andere kon lopen zonder natte pootjes te krijgen. Vanuit de rivier stroomde de smurrie het Michiganmeer binnen. Het meer was – en is – de enige drinkwaterbron waarover de stad beschikt. Tyfus- en cholera-uitbraken waren dan ook aan de orde van de dag.

Het kanaal, gepland in de laatste jaren van de negentiende eeuw en geopend in het begin van de twintigste, zette de rivier op zijn kop. Het dwong de Chicago van stroomrichting te veranderen, zodat de vuiligheid niet meer in het Michiganmeer terecht kwam, maar de Des Plaines-rivier binnenstroomde, en van daaruit via de Illinois en de Mississippi uiteindelijk in de Golf van Mexico geloosd werd. WATER IN CHICAGO LIJKT NU OP VLOEISTOF, luidde de kop in *The New York Times*.³

De omkering van de Chicago was het grootste publieke werk van zijn tijd, een schoolvoorbeeld van wat, zonder ironie, de 'onderwerping van de natuur' werd genoemd. Het graven van het kanaal kostte zeven jaar en leidde tot de uitvinding van een combinatie van hijskraan en lopende band – de Mason & Hoover Conveyor en de Heidenreich Incline – die bekend kwam te staan als de 'Chicago School of Earth Moving'.⁴ In totaal werd bijna drieëndertig miljoen kubieke meter steen en aarde uitgehakt en -gegraven, wat volgens de berekeningen van een bewonderende commentator voldoende zou zijn om een meer dan vijftien meter hoog eiland aan

te leggen met een oppervlakte van tweeënhalve vierkante kilometer.⁵ De rivier schiep de stad, en de stad herschiep de rivier.

Het omkeren van de stroomrichting van de Chicago leidde er niet alleen toe dat al het afval nu naar St. Louis werd gespoeld, maar zette ook de hydrologie van ruwweg twee derde van de Verenigde Staten op haar kop. Dat de rivier nu de andere kant op stroomde, had ecologische gevolgen, die weer financiële gevolgen hadden, die op hun beurt een heel nieuwe ronde ingrepen in de rivier noodzakelijk maakten. En dat is waar de *City Living* nu naartoe vaart. We varen voorzichtig, maar misschien niet voorzichtig genoeg, want op een gegeven moment wordt de boot bijna geplet tussen twee dubbelbrede aken. Van hoog boven ons roepen de deknechten opdrachten die aanvankelijk onbegrijpelijk zijn, en vervolgens te grof om in druk te verschijnen.

Nadat we een kilometer of vijftig de rivier zijn opgevaren – of zijn we die nou afgezakt? – naderen we onze bestemming. Het eerste teken dat we in de buurt beginnen te komen is een groot waarschuwbord met de kleur van een plastic citroen. ATTENTIE, staat er, NIET ZWEMMEN, DUIKEN, VISSEN OF AANMEREN. Vlak daarachter staat nog een bord, dit keer met: VERLIES PASSAGIERS, KINDEREN EN HUISDIEREN NIET UIT HET OOG. Enkele honderden meters verderop verschijnt een derde bord. GEVAAR, staat erop. U VAART DE ELEKTRISCHE VISBARRIÈRES BINNEN. HOOG RISICO OP ELEKTRISCHE SCHOK.

Iedereen pakt zijn camera of mobieltje. We fotograferen het water, de waarschuwborden en elkaar. Er wordt gegrapt dat een van ons eigenlijk in de elektrische rivier zou moeten duiken, of op zijn minst zijn hand in het water zou moeten steken om te kijken wat er gebeurt. Zes grote blauwe reigers die hopen op een gemakkelijk maaltje staan vleugel aan vleugel op de oever, als studenten in de rij in de mensa. Die fotograferen we ook.

Dat de mensen zouden ‘heersen over de vissen der zee en over het gevogelte des hemels en over het vee en over de gehele aarde en over al het gedierte dat op de aarde kruipt’ is een profetie die is gesteld tot een feit. Vrijwel alle meeteenheden die je maar kiest zullen zonder uitzondering hetzelfde verhaal vertellen. De mens heeft inmiddels meer dan de helft van al het ijsvrije land ter wereld – ongeveer zeventig miljoen vierkante kilometer – een ander aanzien gegeven, en de helft van wat er nog over is indirect ook.⁶ We hebben de meeste grote rivieren ter wereld ingedamd of omgeleid. Onze kunstmestfabrieken en groenteteelt fixeren meer stikstof dan alle aardse ecosystemen samen, en onze vliegtuigen, auto’s en krachtcentrales stoten ongeveer honderd keer zoveel CO₂ uit als alle vulkanen samen. Dat we aardshokken veroorzaken is inmiddels doodgewoon. (Een bijzonder schadelijke door menselijk handelen opgewekte aardbeving, die op de ochtend van 3 september 2016 het plaatsje Pawnee, Oklahoma op zijn grondvesten deed schudden, werd zelfs in Des Moines nog gevoeld.)⁷ Alleen al in termen van biomassa zijn de cijfers grimmig en verbijsterend: de totale massa van alle mensen ter wereld is meer dan acht keer zo groot als die van alle wilde zoogdieren samen. Als we daar het gewicht van onze gedomesticeerde dieren – voornamelijk koeien en varkens – aan toevoegen, stijgt die verhouding naar 22:1. Sterker nog, zoals werd opgemerkt in een recent artikel in *Proceedings of the National Academy of Sciences*: ‘Mensen en vee wegen samen meer dan alle andere gewervelde dieren, op de vissen na.’⁸ We zijn inmiddels de belangrijkste drijvende factor achter alle uitstervingen, en waarschijnlijk ook achter het ontstaan van nieuwe soorten. De impact van de mensheid is zo allesdoordringend dat wel wordt beweerd dat we inmiddels in een nieuw geologisch tijdperk leven – het Antropoceen. In dit Tijdperk van de Mens is geen plek meer te vinden, zelfs niet in de diepste oceaantroggen en midden op de Antarctische ijs-

kap, waar we niet onverwacht op de Vrijdagachtige voetsporen van onze soortgenoten stuiten.

Een voor de hand liggende les die uit deze onverwachte loop der gebeurtenissen te trekken valt, is: Pas op met wensen! (Ze zouden wel eens in vervulling kunnen gaan.) De opwarming van de atmosfeer, de opwarming van oceanen, de verzuring van de oceanen, de stijging van de zeespiegel, het smelten van het poolijs en de permafrost, de verwoestijning, de eutrofiëring... Dit zijn niet meer dan enkele bijproducten van het succes van onze species. Het tempo van wat met een onschuldige klinkende term wordt aangeduid als 'mondiale verandering' ligt zo hoog dat er in de aardgeschiedenis niet meer dan een handvol vergelijkbare voorbeelden te vinden is, waarvan het meest recente de asteroïde-inslag is die vijftien miljoen jaar geleden een einde maakte aan het tijdperk van de dinosauriërs. Mensen brengen nu klimaten en ecosystemen voort die met niets in de geschiedenis te vergelijken zijn... en een toekomst die met niets in de geschiedenis te vergelijken zal zijn. Het zou nu wellicht verstandig zijn om onze toekomstplannen bij te stellen en onze invloed op de natuur terug te dringen. Maar we zijn met zovelen – terwijl ik dit schrijf met bijna acht miljard – en we zijn deze weg al zo ver in geslagen, dat het ondoenlijk lijkt om op onze schreden terug te keren.

En dus bevinden we ons in een netelige situatie, die haar weerga in de geschiedenis niet kent. Als er een antwoord wordt gevonden op onze problemen met de beheersing van de natuur, dan zal dat juist in méér beheersing liggen. Wat we nu moeten zien te beheersen is echter geen natuur die – in werkelijkheid of alleen in onze verbeelding – los van de mens bestaat. In plaats daarvan begint deze nieuwe inspanning met een door mensen aangepaste versie van onze planeet en maakt ze vervolgens een spiraalbeweging terug naar zichzelf. Het gaat niet zozeer om beheersing van de natuur, als

wel om *beheersing van de beheersing* van de natuur. Eerst laat je een rivier de andere kant op stromen. En dan zet je 'm onder stroom.

Het districts bureau van het United States Army Corps of Engineers is gevestigd in een groot kantoorgebouw in LaSalle Street dat voorzien is van een voorgevel met zuilengalerij in de stijl van een oude Griekse tempel. Buiten staat op een plaquette te lezen dat dit het gebouw is waar in 1883 de General Time Convention is gehouden, waarbij de klokken in het hele land beter op elkaar werden afgestemd. Dit was een proces waarbij tientallen regionale tijdzones werden samengevoegd, zodat er nog maar vier overbleven, wat in vele steden leidde tot het verschijnsel dat wel 'de dag met twee middaguren' is genoemd.* Sinds zijn oprichting onder president Thomas Jefferson heeft het Corps zich altijd gericht op uitzonderlijk grootschalige ingrepen. Onder de vele projecten waar het de spade in heeft gehad en die de wereld een ander aanzien hebben gegeven, zijn het Panamakanaal, de St. Lawrence Seaway, de Bonneville Dam en het Manhattan Project. (Om de atoombom te bouwen heeft het Corps een nieuwe divisie opgericht die, om de waarde van het project te verhullen, werd aangeduid als het Manhattan District.)⁹ Het is een teken des tijds dat het Corps steeds meer betrokken raakt bij projecten van de tweede orde, zoals het beheer van de elektrische barrières in het Sanitary and Ship Canal, die zijn bedoeld om de gevolgen van eerdere ingrepen tegen te gaan.

Op een ochtend niet lang na mijn boottocht met de Friends ging ik naar het bureau van het Corps in Chicago voor een gesprek met Chuck Shea, de ingenieur die de leiding heeft over de barrières. Het eerste wat me opviel toen ik het gebouw binnenliep was

* Omdat het moment waarop de zon in het zenit staat dan, net als in Nederland, niet meer samenvalt met het moment waarop het officieel twaalf uur is. (Vert.)

een paar reusachtige Aziatische karpers op wat rotsblokken naast de receptie. Zoals bij alle Aziatische karpers zaten hun ogen bijna onder in hun kop, zodat het leek alsof ze verkeerd om waren opgezet. In een merkwaardige mengeling van nepfauna werden de plastic vissen omgeven door plastic vlindertjes.

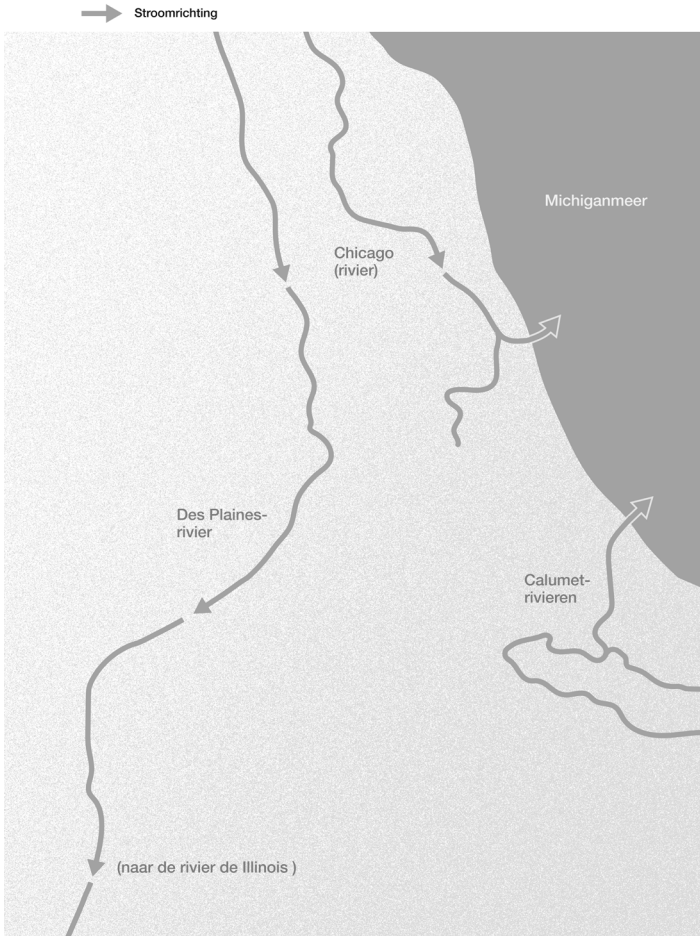
‘Toen ik jaren geleden techniek studeerde had ik nooit gedacht dat ik zoveel tijd zou besteden aan denken over vis,’ vertelde Shea. ‘Maar op feestjes is het eigenlijk een behoorlijk goed onderwerp.’ Shea is een tengere man met grijzend haar, een brilletje met een dun metalen montuur, en de aarzelende behoedzaamheid die je krijgt als je je bezighoudt met problemen die niet met woorden op te lossen zijn. Ik vroeg hem hoe de barrières werken en hij maakte een gebaar dat de indruk wekte dat hij me een hand wilde geven.

‘We leiden elektrische pulsen de waterweg in,’ legde hij uit. ‘In wezen komt het erop neer dat als je maar genoeg stroom door het water jaagt, dat vanzelf een elektrisch veld in het hele gebied oplevert.

De sterkte van het elektrische veld neemt toe als je stroomopwaarts gaat, dus als mijn hand een vis zou zijn, is zijn kop hiér,’ vervolgde hij, en hij wees op de top van zijn middelvinger, ‘en zijn staart dáár.’ Hij wees op de muis van zijn hand en liet toen zijn uitgestrekte hand op en neer wiegelen.

‘Als de vis het kanaal in zwemt, voelt hij met zijn kop een bepaald voltage en met zijn staart een ander voltage. Dat voltageverschil zorgt ervoor dat er stroom door zijn lichaam gaat, en dat verdooft of elektrocutteert hem. Bij een grote vis ontstaat er een groot voltageverschil tussen zijn kop en zijn staart, maar bij een kleinere vis is de afstand tussen kop en staart veel kleiner, en dus is de schok minder sterk.’

Hij leunde achterover en liet zijn hand op zijn bovenbeen rusten. ‘Het goede nieuws is dat Aziatische karpers heel grote vissen



Vóór zijn omkering stroomde de Chicago uit in het Michiganmeer.

zijn. Ze zijn Volksvijand Nummer 1.' Ik merkte op dat een mens ook behoorlijk groot is. 'Iedereen reageert anders op elektriciteit,' antwoordde Shea. 'Maar uiteindelijk komt het er helaas op neer dat een elektrische schok dodelijk kan zijn.'