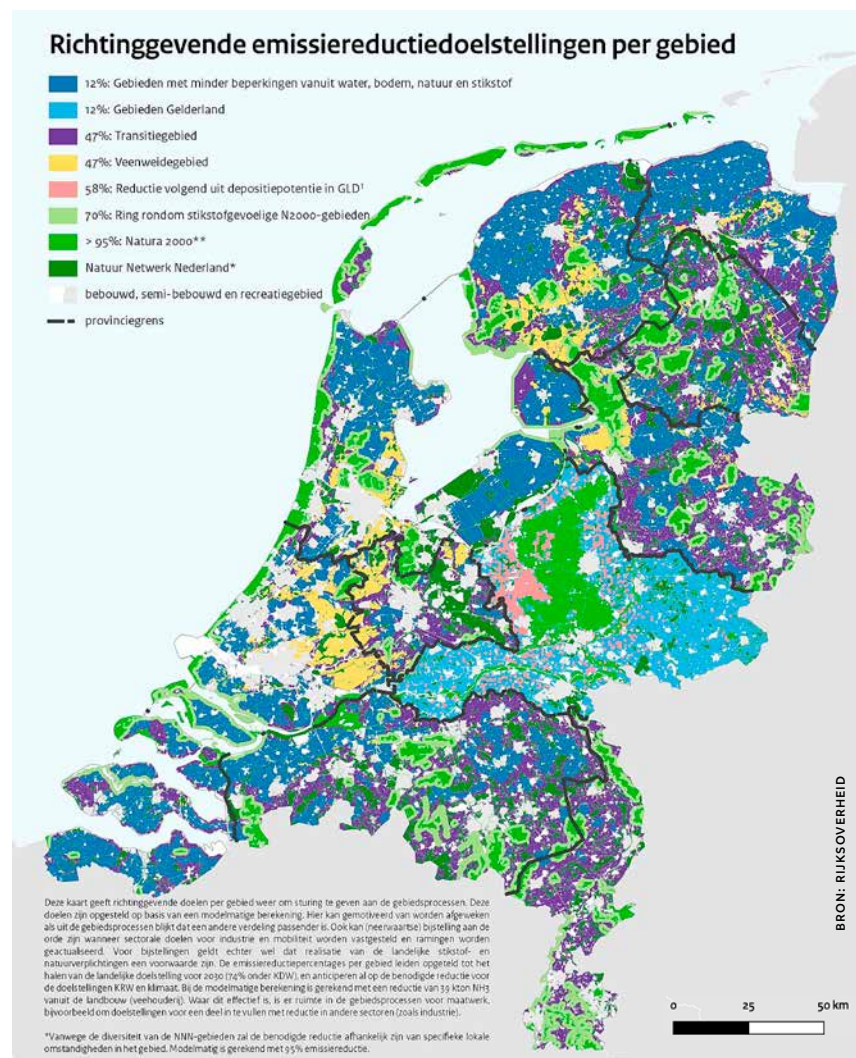


Kaarten tonen in één oogopslag een veelheid aan data en helpen ruimtelijke patronen te ontdekken. Daarbij is zelf een kaart maken makkelijker dan ooit. Maar kaarten zijn meer dan neutrale visualisaties, zoals weer bleek bij de recente discussie rond de 'Stikstofkaart' (*Geografie* januari 2023). Aandacht in het onderwijs voor een kritisch cartografisch perspectief is daarom belangrijker dan ooit.

Wie in de 20e eeuw geografie-onderwijs volgde, weet vast nog hoeveel tijd, moeite en vooral geduld het kostte om zelf een kaart te maken. Voor data moest je naar de bibliotheek, waar je uit naslagwerken en catalogi regionale statistieken overnam op een blocnote. Vervolgens ordende je de data en koos je een passende klassenverdeling. In het practicumlokaal plakte je dan passende rasters in een handgetekende kaart.



Figuur 1: De 'Stikstofkaart' riep veel discussie op.

Kritisch (leren) kijken naar 'snelle kaarten'

Aan dit handwerk kwam een einde met de komst van de eerste cartografische software, zoals Freehand, eind jaren 80. De pen maakte plaats voor een computermuis, de blocnote voor een *spreadsheets*. Een hele stap vooruit. Wat bleef, was dat je als kaartenmaker alle stappen moest doorlopen, van het verzamelen van data tot het opmaken van het eindproduct. Dit had als belangrijk voordeel dat je overzicht hield over het hele proces, en bij elke stap bewuste keuzes maakte. Tegelijkertijd bleef kaarten maken zo voorbehouden aan een selecte groep met toegang tot en kennis van de gereedschappen. Door innovaties in software, hardware en databeschikbaarheid is er de laatste decennia veel veranderd. Met de opkomst van GIS (zie pag. 24) en later ook allerlei online tools is de gereed-

schapskist van de cartograaf enorm uitgebreid. Daarbij hebben afspraken over het online beschikbaar stellen van data gezorgd dat een alsmat uitbreidende schat aan gegevens publiek toegankelijk is geworden. Verder zijn er allerlei systemen ontwikkeld die de stappen in het proces van kaarten maken – zoals statistische data koppelen aan ruimtelijke elementen, en classificaties en kleurschema's kiezen – automatiseren.

Iedereen cartograaf?

Iedereen die beschikt over een computer en internet, kan tegenwoordig kaarten maken. Dus is iedereen nu een cartograaf, wat immers letterlijk 'kaartenmaker' betekent? Nee dus. Want op dezelfde manier weet iedereen ook wel iets van de aarde, maar

ben je pas aardrijkskundige of geograaf als je echt begrijpt hoe de aarde werkt, welke processen eraan ten grondslag liggen. Cartografie is meer dan alleen de techniek, het is een wetenschap en vooral ook een communicatiemiddel. Dus is er nog steeds behoefte aan specialisten die weten hoe de cartografische communicatie werkt. En hoe je de visualisatie moet aanpassen aan het doel van de kaart en aan de gebruikers, zodat zij inzicht krijgen in de ruimtelijke fenomenen die je wilt uitleggen. De enorme hoeveelheid cartografisch materiaal en de snelheid waarmee dit verspreid kan worden, leiden daarmee tot nieuwe uitdagingen, waarin een kritisch cartografisch perspectief onmisbaar is.

Niet neutraal

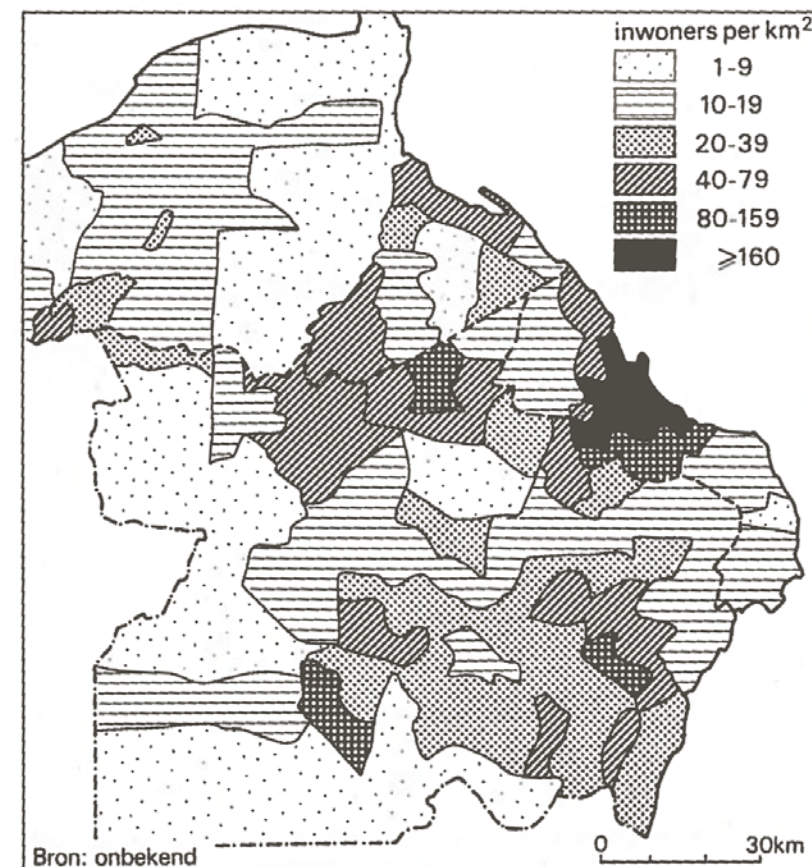
Mark Monmonier, auteur van de klassieker *How to Lie with Maps* (1991), stelt dat ondanks de baanbrekende technologische innovaties de rol van de cartograaf relevanter is dan ooit. Dit komt vooral doordat het basiskarakter van kaarten niet veranderd is. Het is een 'geloofwaardige representatie van de werkelijkheid', aldus Monmonier, 'en mensen zijn geneigd een sterk vertrouwen in kaarten te hebben'. Daardoor nemen ze al gauw voor lief hoe de kaart tot stand gekomen is. Ze vragen zich bijvoorbeeld niet af wat de kwaliteit van de onderliggende data is. En welke analyses, aggregaties en generalisaties zijn uitgevoerd om tot deze kaart te komen. En of de cartografische basisregels correct zijn toegepast.

Een tweede punt van aandacht is het effect van de kaart. Welke boodschap straalt de kaart uit, en in hoeverre zijn er bewuste keuzes gemaakt om precies deze boodschap over te brengen? Welke invloed heeft de kaart op de beeldvorming en op het gedrag van de gebruiker? We leggen beide uit aan de hand het voorbeeld van de Leefbaarometer.

Leefbaarheid 'in kaart'

Leefbaarheid in (stads)buurten is sinds de jaren 1990 een *hot topic* in politieke en maatschappelijke discussies. In 2005 werd de Wet bijzondere maatregelen grootstedelijke problematiek ingevoerd, ook bekend als de 'Rotterdamwet'. Deze gaf gemeenten de mogelijkheid om in buurten waar de leefbaarheid onder druk staat, selectief woningen toe te wijzen. Zowel de Rotterdamwet als het latere Krachtwijkenbeleid kreeg kritiek vanwege willekeur in de wijze van selecteren. Dus werd er gezocht naar een methode om leefbaarheid in buurten te meten en monitoren. Adviesbureau RIGO en Atlas Research ontwikkelden in 2008 de eerste versie van de Leefbaarometer. In 2022 verscheen een derde, herijkte en vernieuwde versie.

Met uitstekende gereedschappen maak je niet automatisch een goede kaart



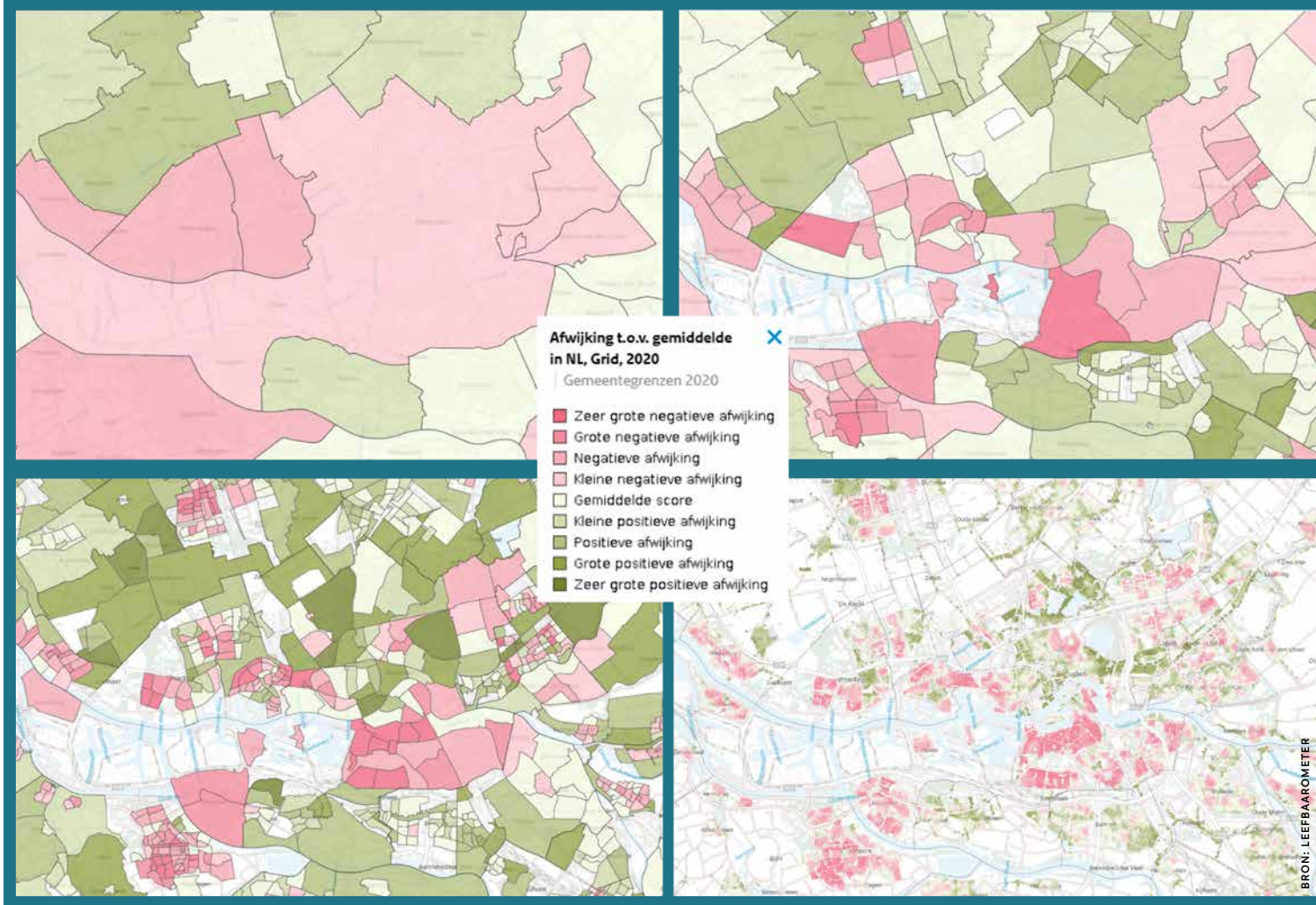
Figuur 2: Handgetekende kaart uit het leerboek *Diagram & Kaart* van C.I. Wieland (1980).

De Leefbaarometer schat de leefbaarheid in aan de hand van aanvankelijk 49 (versie 1.0) en later 96 (versie 3.0) kenmerken van de leefomgeving, voornamelijk gebaseerd op microdata van het Centraal Bureau voor de Statistiek. De 96 kenmerken worden gewogen samengevoegd tot één leefbaarheidsscore op een 9-puntsschaal voor elk 6-cijferig postcodegebied. Van daaruit worden ze geaggregeerd naar buurten, wijken en gemeenten. De data zijn via een *webviewer* te raadplegen en te downloaden, als kaartlaag of als tabel.

De 'intuïtieve' kaartbeelden en goede toegankelijkheid van de indicatoren maken de Leefbaarometer een veelgebruikte tool. In 2017 adviseerde de rijksoverheid gemeentes dit instrument in te zetten om de toepassing van de Rotterdamwet te onderbouwen. Maar er klonken ook kritische geluiden. Zo wees stadsgeograaf Cody Hochstenbach er bij versie 1.0 en 2.0 op dat de (etnische) bevolkingsamenstelling een (te) grote rol speelde in de hoogte van leefbaarheidsscores. Op Twitter schreef hij: 'Open en bloot wijken selecteren op basis van dit kenmerk levert verontwaardiging op. Maar verstopt je het in een schijnbaar objectieve indicator, dan kan het gewoon. Want de Leefbaarometer, die is toch objectief met duidelijke kleurtjes? Verre van.'

De ogenschijnlijke eenvoud waarover Hochstenbach schreef, heeft als bijkomend probleem dat de invloed van schaal- en aggregatieniveau makkelijk over het hoofd wordt gezien. Zo scoort de Rotterdamse wijk Feijenoord een voldoende in 2020 (Nederlands gemiddelde: op de grens van 'ruim voldoende' en 'goed'). Maar de negen buurten binnen deze wijk verschillen onderling sterk. Hillesluis scoort 'onvoldoende', terwijl de

Figuur 3: Leefbaarometer: leefbaarheid als afwijking van het Nederlands gemiddelde. Rotterdam-Zuid, waar de Rotterdamwet het meest is toegepast, kleurt rood.



leefbaarheid in Kop van Zuid 'zeer goed' is (figuur 4). Het schaalniveau waarop de data bekeken worden, heeft dus veel effect op de conclusies.

In versie 3.0 van de Leefbaarometer zijn mogelijk stigmatiserende indicatoren zoals leeftijd, inkomen en etniciteit verwijderd en is naast een algemene score voor leefbaarheid ook de score op vijf onderliggende dimensies te raadplegen. Maar veel punten van kritiek blijven overeind. Het in kaart brengen van leefbaarheid in buurten is een complex vraagstuk. Want wat een leefbare buurt is, ervaart iedereen anders. Dit wordt gevoeld door de lokale context en verandert door de tijd. Onder de motorkap van de intuïtieve en ogenschijnlijk objectieve weergave van de Leefbaarometer zit een uitgebreid pakket aan dataverzameling en analyses, waarbij keuzes worden gemaakt op basis van wetenschappelijke, politieke en pragmatische argumenten. Deze keuzes

Beleidsmakers gebruiken de Leefbaarometer als directe input en negeren de disclaimer

worden onderbouwd in een 185 pagina's tellend rapport, maar beleidsmakers kijken vooral naar het eindproduct: de kaarten met duidelijke groene tinten waar het goed gaat, en rode waar de leefbaarheid in de knel zit (figuur 3).

Zowel de webviewer als het ondersteunende rapport bevat een disclaimer. Daarin staat klip-en-klaar dat de Leefbaarometer 'slechts' dient om te signaleren en monitoren hoe het (waarschijnlijk) gesteld is met de leefbaarheid in een gebied, en waar kwetsbaarheden of juist sterke punten van dat gebied moeten worden gezocht. In de praktijk gaan kaartgebruikers echter voorbij aan die nuance en vormt de Leefbaarometer directe input voor beleidskeuzes. Dit kan betekenen dat er extra beleidsaandacht naar een bepaalde buurt gaat. Maar het kan er ook toe leiden dat de kans op een passende woning voor kwetsbare groepen verder wordt ingeperkt.

Een kernkwaliteit van cartografen in deze tijd van 'snelle kaarten' is dat zij kritische noten kunnen plaatsen bij deze en andere kaarten die steeds meer invloed hebben op (beleids)keuzes en beeldvorming. Dit kritische cartografische perspectief is gebaseerd op kennis van de cartografische theorie die alle stappen in het proces omvat – van dataverzameling tot uiteindelijk gebruik.

Cartografische theorie

De moderne techniek die iedereen in staat stelt 'professioneel' ogende kaarten te maken, zorgt niet automatisch voor een evenredig hoge inhoudelijke kwaliteit. Dat komt omdat het hier gaat om een complex communicatieproces. Cornelis Koeman, de eerste hoogleraar cartografie aan de Rijksuniversiteit Utrecht, beschreef dit tijdens zijn inaugurele rede in 1969 als: 'Hoe zeg ik wat tot wie?' (figuur 5).

Om te beginnen is er de vakinhoudelijke kennis, die moet zorgen dat de boodschap ('wat') gebaseerd is op de juiste keuze van databronnen en analyses. De gebruiker ('tot wie') moet interpreteren wat de kaart 'zegt'. Bij het maken van kaarten moet je dus rekening houden met het proces van *visuele perceptie*, oftewel: hoe de hersenen de via de ogen ontvangen prikkels verwerken tot informatie. Het fysiologische deel van dat proces is grotendeels bekend, al kunnen ook daar afwijkingen (zoals kleurenblindheid) leiden tot onverwachte resultaten. Maar zodra de verwerking in de hersenen begint, wordt het pas echt lastig. Eerst is er de 'pre-attentieve vroege waarneming', die onbewust gebeurt. De hersenen gaan automatisch zaken interpreteren en ordenen, wat bijvoorbeeld maakt dat de kaartgebruiker symbolen die in grootte verschillen, 'vanzelf' rangschikt (en dat onmogelijk kan negeren). Dan volgt de 'late waarneming', die meer bewust plaatsvindt en gebaseerd is op aandacht, kennis en geheugen. Het is dus zaak rekening te houden met de verwachtingen en voorkennis van de gebruikers.

'Bij figuur 4 speelt dit bijvoorbeeld in de kleurkeuze. Een 'voldoende' is groen en lijkt daarmee positief, maar in feite heeft Feijenoord een leefbaarheidsscore die ruim onder het Neder-

Figuur 5: Model 'Hoe zeg ik wat tegen wie'



landse gemiddelde ligt. Een buurt die een 'onvoldoende' scoort, is rood. In de hersenen roept dat de (negatieve) associatie van 'gevaar' op, terwijl je kunt beargumenteren dat zo'n buurt juist (positieve) aandacht nodig heeft.

Bij het maken van de kaart ('hoe') moet je deze kennis meenemen, om zeker te zijn dat de kaartgebruiker niet op het verkeerde been wordt gezet. Dat kan door de regels van de beeldtaal (de 'grafische grammatica') te volgen en de resulterende kaart altijd kritisch te bekijken.

Kritische cartografie op school

Je kunt leerlingen een kritische cartografische blik aanleren door ze goede en slechte voorbeelden te tonen (of beter nog, die zelf te laten zoeken) en aan de hand daarvan te demonstreren hoe de cartografische basisregels kunnen helpen om missers te voorkomen. [Zie hiervoor de voorbeelden op www.geografie.nl/@@](http://www.geografie.nl/@@).

Figuur 4: Leefbaarometer-scores Feijenoord op wijk- (links) en buurtniveau (rechts)

