

ATLAS VAN BELGIE

Leeswijzer

Deze publicatie werd opgesteld door: M. Binard, Ph. De Maeyer, L. De Temmerman, J-P. Donnay, D. Fourneaux, M. Goossens, A. Ledent, R. Maddens, I. Peiren, I. Thomas, N. Van de Weghe, B. Van doninck en E. Van Hecke in samenwerking met de coördinatoren van de verschillende delen. Ze begeleidt de publicatie van de zes delen van de Derde Atlas van België.

De inhoud van de teksten valt onder de verantwoordelijkheid van de auteurs.

In de reeks Atlas van België verschijnen eveneens:

- Politieke geografie:
 - o.I.v. Chr. Vandermorten (ULB), Chr. Kesteloot (KU Leuven), P. Saey (UGent).
- Landschappen, platteland en landbouw:
 - o.I.v. E. Van Hecke (KU Leuven), M. Antrop (UGent), S. Schmitz (ULg).
- Steden:
 - o.I.v. J.-M. Decroly (ULB), Chr. Kesteloot (KU Leuven), E. Van Hecke (KU Leuven), E. Wolff (ULB).
- Wonen:
 - o.I.v. I. Thomas (UCL), D. Vanneste (KU Leuven), L. Goossens (UA).
- Economische activiteiten:
 - o.I.v. B. Mérenne-Schoumaker (ULg), J.-M. Decroly (ULB), Chr. Vandermorten (ULB), D. Vanneste (KU Leuven), A. Verhetsel (UA).
- Bevolking:
 - o.I.v. J.-P. Grimmeau (ULB), Th. Eggerickx (UCL), R. Lagasse (ULB), P. Deboosere (VUB), E. Van Hecke (KU Leuven).

Cartografie:

Ph. De Maeyer (UGent) en J.-P. Donnay (ULg) staan in voor de cartografische eindredactie van de atlas.

Deze publicaties komen tot stand in samenwerking met de Commissie voor de Nationale Atlas in het kader van het programma "Atlas van België: valorisatie van de resultaten van de Socio-Economische Enquête 2001", dat wordt gefinancierd door het Federale Wetenschapsbeleid.

Programmaverantwoordelijken: B. Van doninck, S. Vrielinck

Wetenschappelijk advies:

M. Lambrecht (Federaal Planbureau), H. Van der Haegen (Koninklijke Vlaamse Academie voor Wetenschappen en Kunsten), B. Van doninck (Federaal Wetenschapsbeleid), S. Vrielinck (Federaal Wetenschapsbeleid).

De verschijningsdatum van de zes delen wordt bekendgemaakt op de website van het Federale Wetenschapsbeleid en van de Commissie voor de Nationale Atlas op volgende adressen:

www.belspo.be/belspo/fedra/prog.asp?l=nl&COD=AT

www.atlas-belgie.be

© Academia Press

Eekhout 2, 9000 Gent

Tel. 09/233 80 88

Fax 09/233 14 09

Info@academiapress.be

www.academiapress.be

J. Story-Scientia bvba Wetenschappelijke Boekhandel

Sint-Kwintensberg 87, B-9000 Gent

Tel. 09/225 57 57

Fax 09/233 14 09

Info@story.be

www.story.be

Opmaak: proxess.be

U 920

Depot: D/2007/4804/83

ISBN: 978-90-382-1029-2

NUR 1: 519

Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudstafel

1 Inleiding	3	5.5. Soorten van kaarten	19
1.1. De voorlopers.....	3	5.5.1. <i>Topografische kaarten</i>	19
1.2. De Derde Atlas van België.....	3	5.5.2. <i>Navigatie- en oriëntatiekaarten</i>	19
2 Wat is een atlas?	4	5.5.3. <i>Thematische kaarten</i>	19
3 Atlassen in België	6	5.5.4. <i>Kaartverwante afbeeldingen</i>	21
3.1. Eerste thematische atlassen.....	6	5.6. Gegevensverzameling	21
3.2. De Eerste Atlas van België.....	7	5.6.1. <i>Demografische en</i> <i>sociaaleconomische data</i>	21
3.2.1. <i>Voorgeschiedenis en realisatie</i>	7	5.6.2. <i>Data in verband met fysische</i> <i>geografie</i>	22
3.2.2. <i>Inhoud</i>	7	5.7. Gegevensverwerking	22
3.3. De Tweede Atlas van België.....	7	5.7.1. <i>Aantallen of indices?</i>	22
3.3.1. <i>Waarom een Tweede Atlas?</i>	7	5.7.2. <i>Aantal en grenswaarden</i> <i>van de klassen</i>	22
3.3.2. <i>Belemmeringen bij de realisatie</i>	7	5.7.3. <i>Niveau van de ruimtelijke</i> <i>samenvoeging</i>	23
3.3.3. <i>De Tweede Atlas bleef onvoltooid</i>	8	5.7.4. <i>Multivariabelenanalyse</i> <i>en cartografie</i>	24
3.3.4. <i>Nood aan een nieuw soort van</i> <i>Nationale Atlas?</i>	8	5.8. Als besluit: nut en aangepast gebruik van kaarten	24
4 De Derde Atlas van België	10		
4.1. Politieke geografie.....	10		
4.2. Landschap, platteland en landbouw	11		
4.3. Steden	12		
4.4. Wonen	13		
4.5. Economische activiteiten	14		
4.6. Bevolking	15		
5 Beginselen van cartografie	17		
5.1. Wat is een kaart?.....	17		
5.1.1. <i>Definitie</i>	17		
5.1.2. <i>Functies van de kaart</i>	17		
5.2. Van geografische naar cartografische informatie	18		
5.3. De cartografische generalisatie.....	18		
5.4. De cartografische symbolisatie	18		

1 | Inleiding

Al wie zich in een complexe omgeving beweegt, wil zich kunnen oriënteren en probeert als het ware de ruimte waarin hij zich beweegt “in kaart te brengen”. Individuen zowel als overheidsinstellingen hebben behoefte aan een verstaanbaar overzicht van de ruimtelijke patronen waarin de bevolking leeft en evolueert. Om in deze behoefte te voorzien wordt deze derde ‘Atlas van België’ uitgegeven, met als doelstelling de overvloed aan gegevens die op ons afkomen, inzichtelijk te maken en vooral ruimtelijk te visualiseren. De huidige complexe Belgische samenleving, met sterke sociale en ruimtelijke differentiaties, oude tegenstellingen en nieuwe kloven, wordt letterlijk in kaart gebracht. De derde ‘Atlas van België’ probeert de gegevens van zoveel mogelijk databanken zo voor te stellen dat de ruimtelijke patronen tot uiting komen.

1.1. De voorlopers

Vóór de Tweede Wereldoorlog bestond er in België geen wetenschappelijke nationale atlas: men moest zich behelpen met de informatie uit de schaarse schoolatlassen, specifiek gerichte publicaties en losse kaarten, en met uitstekende topografische kaarten. De ‘Permanente Commissie voor de Atlas van België’, die binnen het Nationaal Comité voor Geografie werd opgericht, besloot werk te maken van een wetenschappelijk onderbouwde, systematische atlas van België, zoals dat ook in tal van andere West-Europese landen gebeurde. Deze realisatie werd gefinancierd door de Koninklijke Academie voor Letteren, Wetenschappen en Schone Kunsten.

Onderzoekers uit alle geografische instituten van de Belgische universiteiten en uit verschillende andere wetenschappelijke instellingen werkten samen aan de ‘Atlas van België’, die tussen 1950 en 1972 werd gepubliceerd. Deze eerste atlas bestond uit 65 grote kaartbladen, die samen 286 kaarten bevatten. De standaardschaal voor de hoofdkaarten bedroeg 1: 500 000.

De ontwikkelingen op economisch, demografisch, sociaal en politiek vlak leidden tot de publicatie van de ‘Tweede Atlas’. Deze was aanvankelijk nog ambitieuzer van opzet dan de eerste: er werden niet

minder dan 94 kaartbladen gepland, maar uiteindelijk werden er, tot 1999, slechts 34 gepubliceerd.

Los van voormelde Atlassen van België had het Federale Wetenschapsbeleid het initiatief genomen een atlas van de volkstelling van 1991 te publiceren. Deze atlas (‘België ruimtelijk doorgelicht’) was eigenlijk bedoeld als een aanvulling bij de reeks van tien monografieën die de resultaten van de volkstelling voorstelden en toelichtten: hij moest verschillende gegevens van de volkstelling 1991 ruimtelijk voorstellen. Gegevens uit voorgaande volkstellingen (bv. die van 1981) of uit andere databanken werden ook, maar slechts in beperkte mate, gebruikt. De kaarten waren heel wat kleiner dan die in de twee nationale atlassen van België: de standaardkaart had een A8-formaat. Die atlas had als groot voordeel dat hij, dankzij de steun van het toenmalige Gemeentekrediet, uitgebreid gratis kon worden verspreid.

1.2. De Derde Atlas van België

Deze Derde Atlas van België komt tot stand naar aanleiding van de ‘Algemene socio-economische enquête (SEE)’ van 2001, de voortzetting van de vroegere volkstellingen. Het is dan ook geen wonder dat de thema’s overwegend sociaal-economisch zijn. Zoals bij de volkstellingsatlas van 1991 worden de gegevens van 2001 systematisch verwerkt. Ze worden aangevuld met gegevens uit verschillende andere databestanden, met inbegrip van een aantal fysische gegevens. In die zin kan men zeggen dat het gaat om een echte Atlas van België, namelijk de derde in de reeks.

Ook op institutioneel vlak is de Derde Atlas van België een voortzetting van zowel de twee nationale atlassen als van de volkstellingsatlas van 1991. De atlas wordt verwezenlijkt binnen een programma van het Federale Wetenschapsbeleid en de Commissie voor de Atlas is betrokken bij het uitwerken van de verschillende thema’s. Verschillende leden van de Commissie zijn auteur van een of ander onderdeel van de atlas.

Ook het formaat van de atlas is nieuw. De meest gedetailleerde kaarten waarop heel België wordt

voorgesteld, zullen op een schaal van 1: 1 000 000 worden gepubliceerd, maar voor een hele reeks gegevens volstaan kaarten op een schaal van 1: 2 000 000, waardoor vier kaarten op één pagina kunnen worden weergegeven. In uitzonderlijke gevallen wordt er zelfs met nog kleinere kaarten gewerkt.

Het ATLAS-programma van het Federale Wetenschapsbeleid maakt het mogelijk de zes delen van de atlas van 2006 tot 2008 te doen verschijnen, zodat een coherent en geactualiseerd geografisch en maatschappelijk overzicht van België kan worden aangeboden. Nu reeds wordt ook aan de realisatie van een Web-atlas gedacht, zoals dat in enkele andere landen het geval is. Hierbij gaat men verder dan het louter aanbieden van een digitale versie van een gedrukte atlas. Het is de bedoeling een instrument te ontwikkelen waarmee de gebruiker, volgens zijn eigen noden en dankzij het gebruik van regelmatig geactualiseerde databanken, up-to-date kaarten kan aanmaken.

In de volgende paragraaf wordt de lezer geconfronteerd met het begrip “atlas”. De geschiedenis van de atlas en in het bijzonder die van de nationale atlassen wordt aansluitend behandeld. Daarna worden de zes atlasdelen voorgesteld. Ten slotte wordt de lezer wegwijs gemaakt in de basisprincipes van een wetenschappelijk gefundeerde cartografie.

De zes delen van de Derde Atlas van België zijn: Politieke geografie; Landschap, platteland en landbouw; Steden; Wonen; Economische activiteiten en Bevolking.

2 | Wat is een atlas?

Een atlas is een systematische en samenhangende verzameling van kaarten, meestal in boekvorm, die een bepaald gebied weergeven of een of meer geografische verschijnselen voorstellen. Een atlas onderscheidt zich van kaartboeken door zijn eenheid naar inhoud en vorm.

Wereld. Deze verzamelwerken werden op het einde meestal aangevuld met stadsplannen en overzichten van recente veld- of zeeslagen. De kaartwerken die in de 16de eeuw in Italië worden gebundeld en aan vermogende klanten verkocht, noemt men in de wetenschappelijke literatuur IATO-atlassen ('Italian Atlas

Hoewel Mercator waarschijnlijk als eerste bewust de term "Atlas" gebruikte, is het de verdienste van Abraham Ortelius om reeds in 1570 zijn 'Theatrum orbis terrarum' (Fig. 2) te publiceren. Dit werk bundelt op een gestandaardiseerde, systematische en naar inhoud, maar ook naar afmetingen en vorm samenhangende wijze een kaartverzameling met duidelijke bronvermelding. Achteraan vindt men een register met geografische plaatsnamen, evenals de concordantie tussen de klassieke en moderne geografische namen. Ook in oudere cartografische werken gebeurde het dat exhaustieve lijsten met plaatsnamen voorkwamen, maar nooit een volledige concordantielijst met klassieke en actuele plaatsnamen. Kenmerkend is ook dat deze lijst van editie tot editie werd aangevuld. Zo vindt men bij Ortelius in de Latijnse uitgave van 1591 de definitieve indeling van zijn atlas in drie delen: (1) het eigenlijke atlasgedeelte 'Theatrum orbis terrarum', (2) 'Parergon sive veteris geographiae aliquot tabulae' met de historische kaarten en (3) 'Nomenclator Ptolemaicus', het plaatsnamenregister. Vanaf 1571 verschenen ook anderstalige edities (Nederlands, Frans en Duits). Men zal gedurende de 16de eeuw en tot ver in de 18de eeuw voor zowel verzamelde kaartbladen als originele atlassen de term Theatrum veelvuldig blijven hanteren. Op het einde van de 16de eeuw spreekt men ook van een spiegel of, in het Latijn, speculum. Zo noemt Ortelius zijn gereduceerde uitgave uit 1577 de 'Spiegel der werelt' en publiceert Gerard De Jode in 1578 zijn 'Speculum Orbis Terrarum'.



Fig. 1: 'Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura' van Mercator (Museum Plantin-Moretus/Prentenkabinet)

De eerste kaartboeken verschijnen in de 16de eeuw in de Zuidelijke Nederlanden en in de Italiaanse steden, de toenmalige economische en culturele polen. Deze boeken zijn bundelingen van bestaande kaartbladen. De grootste kaartbladen worden gevouwen en de kleinere worden vergroot door extra randen aan te brengen. Zo krijgen alle kaartbladen uniforme afmetingen en kan het geheel in atlasvorm worden samengebonden. Van deze collecties zijn a priori geen twee exemplaren gelijk. Toch vertonen ze een zekere conceptuele uniformiteit doordat de kaarten min of meer geschikt zijn volgens de door Ptolemaeus in zijn 'Geographia' vooropgestelde klassieke volgorde: de wereld, Europa, Afrika, Azië, aangevuld met de Nieuwe

To Order'). Een belangrijke kaart- en kaartboekuitgever in Rome was Antonio Lafreri. Andere uitgevers in Rome en Venetië gaven op analoge wijze atlassen uit. Historisch zijn deze atlassen van belang omdat daarvoor losse kaartbladen werden bewaard die anders misschien waren verloren gegaan.

Men ziet de term "Atlas" voor het eerst bij Mercator verschijnen. In 1595 wordt het derde deel van zijn postume atlas 'Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura' genoemd (Fig. 1). Lafreri gebruikte reeds eerder de atlas-titaan als symbool voor een wereldomvattende cartografie, zonder deze publicatie echter 'Atlas' te noemen.

De publicatie van de verschillende edities van de Theatrum kwam er onder andere dankzij de samenwerking met vakbekwame drukkers en handelaars, in het bijzonder Plantijn en zijn opvolger Jan I Moretus. Ten gevolge van de godsdienstoorlogen en de bloei van de Verenigde Provinciën in de 17de eeuw verlegde het zwaartepunt van de cartografie zich van Antwerpen en Brabant naar de provincie Holland. De meest succesvolle Hollandse cartografen waren Willem Janszoon Blaeu en zijn zoon Johannes Blaeu.

Om productietechnische redenen was het in het verleden niet altijd mogelijk een eenvormige grafische voorstelling van een atlas te verwezenlijken, maar nu is dit, dankzij het gebruik van digitale productietechnieken, een essentieel kenmerk van een

kwaliteitsproduct. Atlassen hoeven niet noodzakelijk ingebonden te zijn: er bestaan losbladige uitgaven van kaartensets over een bepaalde regio of kaartbundelingen die een bepaald thema behandelen en naar inhoud en vormgeving samenhangen. De term atlas wordt ook in andere contexten gebruikt, niet alleen door cartografen. Zo spreken ook medici van een atlas als het gaat over een systematische en samenhangende verzameling van beelden over het menselijke lichaam.

Naast wereldatlassen, schoolatlassen, gezinsatlassen, historische atlassen en wegenatlassen zijn er ook allerlei atlastypes die beperkte doelgroepen aanspreken. In de 19de eeuw, toen er nog geen technisch grootschalig kaartmateriaal bestond, deden de kadastrale atlassen daarvoor dienst: ze werden gretig door steden en gemeenten voor planningsdoel-einden gebruikt. Oceanografische atlassen, sterrenatlassen en andere richten zich tot beroepsmensen maar ook tot gepassioneerde leken.

Een atlas is een product dat groeit en evolueert. Het aantal kaarten neemt toe, de thema's breiden uit. Na een aantal herdrukken wordt het nodig het hele concept zowel inhoudelijk als technisch te herzien. Samen met commerciële bekommernissen is het ten andere dikwijls de technische veroudering die aanzette tot een grondige herwerking van de klassieke atlassen. De gegraveerde koperen drukplaten van deze atlassen maakten slechts beperkte oplagen mogelijk, waardoor de platen regelmatig opnieuw moesten worden gegraveerd. Dit was het gepaste moment om allerhande wijzigingen uit te voeren. Meer recentelijk leidden het veralgemenen van het gebruik van geografische informatiesystemen en elektronische opmaaksystemen, evenals de automatisering in het reproductieproces tot het herwerken van gevestigde methoden op de atlassenmarkt. Kaarten worden niet langer meer geproduceerd door het bijwerken van decennia oude maatvasten filmen, maar zijn thans bijna alle gebaseerd op digitale gegevensbestanden. Deze digitale bestanden worden, zoals vroeger de koperen platen van Mercator, Ortelius en andere Renaissance-cartografen, door de uitgevers te koop aangeboden en vormen op hun beurt de basis van andere uitgaven met een eigen originele cartografische visualisatie.

Auteurs en uitgevers die met hun vak begaan zijn, wensen hun product niet alleen aantrekkelijk te maken door zijn vernieuwende vorm, maar willen er ook een standaardwerk inzake nauwkeurigheid, volledigheid en actualiteit van de voorgestelde informatie van maken. De voorstellingswijze moet

ondubbelzinnig zijn. Nauwkeurigheid is de maat waarin de voorgestelde objecten of fenomenen de "ware" situatie of waarde weergeven. Volledigheid is de maat waarin voor een bepaalde schaal en met een bepaalde doelstelling de generalisatie van de informatie zinvol werd toegepast. Zo zal een kaart van België die de montagebedrijven van wagens in kaart brengt, alle bestaande bedrijven voorstellen (het zijn er immers slechts een beperkt aantal), maar zal men op een ataskaart van Europa nooit alle groeven en zandwinningen in België kunnen voorstellen.



Fig. 2: 'Theatrum orbis terrarum' van Ortelius (Museum Plantin-Moretus/Prentenkabinet)

Actualiteit is essentieel in een atlas. Reeds in de kaartenboeken vond men extra kaarten van plaatsen of gebeurtenissen die in de aandacht stonden. Zo nam Lafreri in zijn verzamelwerken heel wat kaarten van Malta op, omdat er toen een hevige strijd om dat eiland woedde. Ook nu worden gezinsatlassen en schoolatlassen regelmatig bijgewerkt, voornamelijk wat de sociaal-economische gegevens en kaarten betreft. Een atlas wordt zo een document waarmee men niet alleen door de ruimte, maar dankzij zijn verschillende edities ook door de tijd reist.

De technologische ontwikkelingen op het einde van de 20ste eeuw maken het mogelijk ataskaarten sneller en efficiënter voor te bereiden en te actuali-

seren: gegevens uit ruimtelijke databanken kunnen in geografische informatiesystemen worden geanalyseerd en de elektronische drukvoorbereiding vereenvoudigt de afwerking.

De nieuwe technologieën die vanaf het laatste decennium van de 20ste eeuw doorbreken, vernieuwen ook de waaier van concepten van kaartverspreiding. Verzamelingen van samenhangende kaarten kunnen ook op nieuwe informatiedragers worden verspreid, men denke bijvoorbeeld aan atlassen op cd. Daarnaast kan de cartografische informatie ook via het web worden verspreid. Daarbij worden geografische databanken op afstand ondervraagd en worden kaartbeelden op maat in vector- of rasterform of in specifieke bestandsformaten naar de gebruiker teruggestuurd. Al zijn deze webkaarten wel degelijk systematische en samenhangende kaartverzamelingen, toch kan men hier nog moeilijk van atlassen spreken. Het lijkt wel een terugkeer naar de ontstaansperiode van de atlastcartografie, toen kaarten op verzoek van de gebruiker in kaartboeken werden verzameld.

Internationaal ziet men volgende evoluties met betrekking tot de nationale atlassen: (1) de realisatie van de nationale atlassen blijft sterk afhankelijk van een coördinerende en voornamelijk financierende overheid; (2) veel landen schakelden over van de publicatie van een gebundelde thematische reeks grootbladige kaarten naar thematische volumes, (dat gebeurt nu ook bij de Belgische Derde Nationale Atlas); (3) de uitgever publiceert een elektronische versie; (4) naast nationale atlassen verschijnen er regionale atlassen.

Elektronische atlassen kunnen de gedrukte versie vervangen of aanvullen. Verschillende landen, zoals Canada, Frankrijk, Nederland, de Verenigde Staten, Zweden en Zwitserland, bieden de nationale atlas in zijn recentste versie op het net aan. In sommige landen verscheen, als een tussenvorm tussen de papieren versie en de internetversie, een elektronische nationale atlas op cd-rom. Elektronische atlassen mogen conceptueel zomaar niet een eenvoudige kopie van de gedrukte versie zijn. Atlassen op cd-rom of via het web maken een grotere interactiviteit tussen het medium en de kaartgebruiker mogelijk. Webatlassen hebben daarenboven het voordeel dat men ze op een technisch vrij eenvoudige manier kan actualiseren. Digitale atlassen en in het bijzonder webatlassen bereiken ook een veel breder publiek dan de conventionele papieren nationale atlassen. Toch zullen de papieren atlassen meer kans hebben tot aan de volgende generaties te overleven.

3 | Atlassen in België

3.1. Eerste thematische atlassen

Tot de 19de eeuw zijn atlassen chorografische atlassen: atlassen met meestal kleinschalige kaarten waarop landen, plaatsen (choros, Gr., plaats) reliëf en hydrografie worden voorgesteld. Aan de hand van symbolen wordt het reliëf eerst gesuggereerd ('mols-hopen'...) en later ook kwantitatief voorgesteld. Eerst gebruikt men daar schrapjes voor en het zal tot laat in de 19de eeuw duren vooraleer hoogtelijnen en hoogtezones ingeburgerd geraken.

Op het einde van de 18de eeuw verschijnen de eerste schoolatlassen. Ook deze eerste schoolatlassen bevatten voornamelijk chorografische kaarten. Vóór 1800 werd aardrijkskunde vooral in het huis-onderwijs gegeven. Uit deze periode dateert de 'Nieuwen atlas der Jeugd, of duydelyke grondregels om de Geographie gemakkelyk en op korten tyd te leeren', vertaling van 'Nouvel atlas des enfans, ou principes clairs pour apprendre facilement et en fort peu de temps la Géographie, à l'usage des colléges des Pays-Bas', een van de eerste Franstalige schoolatlassen uitgegeven in wat nu België is (Brussel, B. Le Francq, 1780). Deze schoolatlas bestaat uit 24 met de hand ingekleurde kaarten. De legende en de andere beschrijvingen in de atlas verwezen dus nooit naar kleuren. Merkwaardig is dat de teksten bij de atlas, ook de legende, in dialoogvorm geschreven zijn (Fig. 3). In onze gewesten werd in die periode nog een aantal andere schoolatlassen gebruikt, alle in het Frans en in Parijs of Lyon uitgegeven. In sommige ervan ziet men ook begrippen in verband met aarde en heelal, zoals zonsverduisteringen, verschijnen.

Tot in de 19de eeuw waren cartografie en geografie onafscheidelijk. In vele landen, ook in België, noemt men de officiële cartografische dienst dan ook een geografisch instituut. In de 19de eeuw ontstaat er een stijgende belangstelling voor de geografie en wordt het geografisch denken zelfstandig van de cartografie, maar er toch nog innig mee verbonden. De formalisering van de sociaaleconomische gegevenswerving (onder andere ten behoeve van belastinginning), de systematische prospectie van de grondstoffen en de inventarisatie van de natuurlijke rijkdommen en de sociaal-culturele diversiteit leverden in de 19de eeuw nieuwe informatie over de

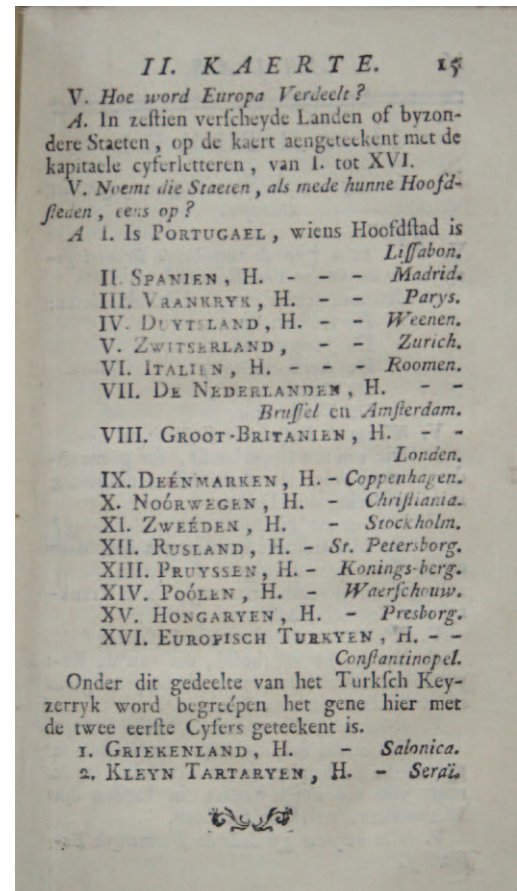


Fig. 3: 'Nieuwen atlas der jeugd of duydelyke grondregels om de Geographie gemakkelyk en op korten tyd te leeren, Uyt de laetste Fransche Uytgave van 't jaar 1779 in 't nederduytisch overgezet' van B. Le Francq (Universiteitsbibliotheek, UGent)

ruimte. Deze gegevens kan men het best met behulp van thematische kaarten voorstellen.

De belangrijkste kaart- en atlasuitgever uit het midden van de 19de eeuw is Philippe Vander Maelen, die in zijn Établissement Géographique de Bruxelles verschillende regionale en geografische atlassen publiceert. Vele zijn nog met de hand ingekleurd. Rond 1855 verscheen de eerste Belgische schoolatlas voor het lager onderwijs: 'Petit Atlas théorique et pratique de la Belgique contenant en 24 planches la Géographie complète du Royaume'. Het is een heel klein atlasje (slechts 15 cm op 11,5 cm groot), geschreven, getekend en uitgegeven door C. Callewaert te Brussel. Zoals ook gebruikte

lijk bij buitenlandse schoolatlassen staat op de ene bladzijde een kaart en op de overstaande bladzijde begeleidende tekst. Deze atlassen doen dus tegelijk als atlas en als leerboek dienst. Alle kaarten zijn met de hand gekleurd en er staat informatie in over de bevolkingsaantallen, het klimaat, de rivieren, het reliëf, de geschiedenis ... In 1867 verscheen voor het eerst de 'Atlas de Géographie physique, politique et historique' van M.G. Alexis. Dit is de eerste Belgische schoolatlas die qua samenstelling (enkel kaarten en tekeningen, geen tekst) en formaat (22 cm x 32 cm) vrij goed bij de huidige schoolatlassen aanleunt. Gebergten worden met hellingschrapjes weergegeven. De arceringen zijn in bister zodat de kaart, zeker in reliëfrijke gebieden, duidelijk en leesbaar blijft. De atlas bevatte ook een historische atlas, die later afzonderlijk werd gepubliceerd. Deze schoolatlas werd gedurende vele decennia in het secundair onderwijs gebruikt. Eind jaren '70 van de 19de eeuw werden in België nog twee andere schoolatlassen gedrukt, die echter minder verspreid en gebruikt werden dan de atlas van M.G. Alexis.

Door de ontwikkeling van nieuwe druktechnieken in de 19de eeuw, in het bijzonder de steendruk en daarna de druk met zinkplaten, is men ook niet langer gebonden aan het met de hand inkleuren van kaarten en wordt kleurendruk mogelijk. Daardoor kan men de nieuwe ruimtelijke informatie op een sprekender wijze voorstellen. In 1877 publiceert P.R. Bos in Nederland zijn 'Schoolatlas der Geheele Aarde'. Deze atlas bevat in de eerste plaats oro-hydrografische kaarten, maar ook kaarten over natuurlijke rijkdommen, koloniale kaarten en kaarten van het spoorwegnet. Onder een aangepaste vorm zal hij ook later in België worden geïntroduceerd. Op het einde van de 19de eeuw verschijnt voor het eerst de 'Algemeene atlas der natuurkundige en staatkundige aardrijkskunde ten gebruike bij het middelbaar en normaal onderwijs' van J. Roland, uitgegeven door Wesmael-Charlier. Bij atlassen met vele heruitgaven valt de toename van het aantal en het belang van de thematische kaarten op. In de eerste editie (1877) zijn de thematische kaarten klein en maken ze slechts 50% van de kaarten uit, maar op het einde van de 20ste eeuw zijn 76% van de kaarten thematische kaarten. Ook het aantal kaarten in de atlasuitgaven neemt toe.

Een van de eerste atlassen met een sociaal-economisch overzicht van België is de 'Atlas statistique du recensement général des industries et métiers' (1903), die de gegevens van de telling van 31 oktober 1896 visualiseert. Een ander niet verwaarloosbaar cartografisch monument zijn de 'Atlassen van de Nationale Survey', door het ministerie van Openbare Werken, Bestuur van de Stedenbouw in de periode na de Tweede Wereldoorlog uitgegeven.

In de 20ste eeuw nemen het aanbod en de vraag naar ruimtelijke informatie zodanig toe dat allerlei nieuwe types van atlassen op de markt komen, gaande van de bundeling van stratenplannen in zogenaamde stratenatlassen, topografische atlassen, thematische atlassen, tot een brede waaier van gezinsatlassen, waarin kaartbladen worden aangevuld met grafieken, tabellen, illustraties en van begeleidende teksten zijn voorzien. Het onderwijs gebruikt vanaf het interbellum naast geografische atlassen ook veelvuldig historische atlassen en atlassen van de klassieke oudheid.

Zoals de meeste geïndustrialiseerde landen publiceert België in de decennia na de Tweede Wereldoorlog nationale atlassen. Daarnaast verschijnen er ook regionale atlassen ('Atlas de la Wallonie') en stadsatlassen ('Leuven 2000'). Bij deze laatste ligt de nadruk vaak op sociaaleconomische aspecten.

3.2. De Eerste Atlas van België

3.2.1. Voorgeschiedenis en realisatie

Vóór de Tweede Wereldoorlog bestonden er over België geen andere ataskaarten dan die uit de schaarse schoolatlassen. De wet van 1929, die de wettelijke graad van geograaf instelde, gaf een impuls aan het maken van meer wetenschappelijke kaarten. De professoren Hegenscheidt van Brussel en Michotte en Lefèvre van Leuven legden in 1937 een volledig uitgewerkt plan van een eerste nationale atlas aan het Nationaal Comité voor Geografie voor. Dat Comité hing af van de Koninklijke Academie van België. De Tweede Wereldoorlog zou echter voor verschillende jaren alle activiteiten ervan stilleggen.

Onmiddellijk na de Tweede Wereldoorlog stak men opnieuw van wal via de door het Nationaal Comité opgerichte Permanente Commissie voor de Atlas van België. De Koninklijke Academie patroneerde de realisatie en het ministerie van Openbaar Onderwijs kende per jaar een subsidie van 500 000 BEF

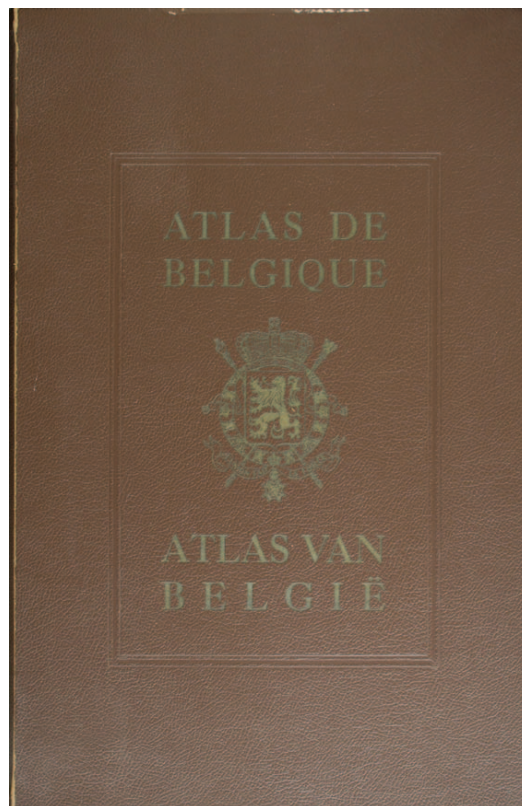


Fig. 4: Kaft van de 'Eerste Atlas van België'

toe, wat voor die tijd een aanzienlijk bedrag was. Het toenmalige Militair Geografisch Instituut mocht de technische verwezenlijking ervan op zich nemen.

De wetenschappelijke inhoud dankt de Atlas (Fig. 4) aan bereidwillige medewerkers uit alle geografische instituten van de Belgische universiteiten en uit tal van andere wetenschappelijke instellingen.

De 65 grote kaartbladen, die samen 286 kaarten en tal van grafieken en profielen bevatten, werden tussen 1950 en 1972 voltooid. De standaardschaal voor de hoofdkaarten was 1: 500 000, eventueel staan er vier kaartjes van 1: 1 000 000, of 16 kaartjes op 1: 2 000 000 op één kaartblad. De kaartbladen waren afzonderlijk verkrijgbaar in plano of op strook gekleefd om ze samen te voegen in een prestigieuze verzamelband met een ijzeren sluitsysteem, waardoor men kaarten kon toevoegen of uitnemen. Op alle kaartbladen zijn legende en titel tweetalig. Op de keerzijde van elk kaartblad staat een korte verklarende tekst in het Frans en het Nederlands. Bij elk kaartblad hoorde bovendien een brochure (afzonderlijk in het Frans en in het Nederlands) in kwartoformaat met een uitvoerig commentaar. Deze brochures bevatten, naast tekst, ook schetsen, grafieken, profielen, tabellen en bibliografie. Het geheel van de kaartbladen en commentaren betekende zo

een tamelijk volledige en grondige wetenschappelijke studie van de diverse aspecten van de geografie van België.

De Atlas verscheen in een aantal afleveringen, waarvoor men moest intekenen. Men bereikte zo de universitaire geografische instituten in binnen- en buitenland, wetenschappelijke instellingen, scholen, particulieren, ambassades evenals bedrijven, die aan hun buitenlandse gasten gepaste kaarten over België konden voorleggen. De 'Eerste Nationale Atlas' vervulde zo de facto een belangrijke diplomatieke rol ten dienste van land en volk. Van de verkoop is 21 % naar het buitenland gegaan.

3.2.2. Inhoud

De Eerste Atlas had een erg strakke klassieke indeling met opeenvolgende kaartbladen over België in Europa, geofysica, fysische, menselijke en economische geografie. De Atlas is duidelijk een kind van zijn tijd, maar doordat de realisatie over ruim 22 jaar gespreid was, vertonen de kaartbladen sporen van de aan gang zijnde geografische en cartografische evolutie. Sommige thema's doen vandaag vanuit geografisch standpunt wat vreemd aan of zijn gedateerd, zoals de kaarten over zwaartekracht, aardmagnetisme, seismologie, of over steenkoolmijnen en groeven. Toch zijn de meeste kaarten het resultaat van vele jaren onderzoek met blijvende waarde, zoals de kaartbladen over het reliëf, de geologie en de bodemassociaties. Anderzijds zijn heel wat kaartbladen gemaakt op grond van tellinggegevens en slaan ze dus op één moment, maar meestal werd geprobeerd via een complexere verwerking van statistieken en enquêtes, een ruimer, minder tijdsgebonden inzicht aan te bieden.

3.3. De Tweede Atlas van België

3.3.1. Waarom een Tweede Atlas?

De eerste nationale atlas was in 1972 voltooid. Was de kous af, of bleef er een "permanente taak" te vervullen? De Commissie was van mening dat in een tijd met een toenemende aandacht voor het verbeteren van de bestaansmogelijkheden en van het leefmilieu, een grondige wetenschappelijke kennis van de diverse leefruimten onontbeerlijk is. Een nationale atlas, opgesteld door leefmilieuspecialisten, is dan ook een onmisbaar houvast bij problemen die met de ruimte te maken hebben. Bovendien blijft een nationale atlas geheel België weergeven.

De aanzet tot de 'Tweede Nationale Atlas' (Fig. 5) kwam er al in 1966, dus zelfs voordat de eerste voltooid was. Het ontwerp werd in 1972 voorgelegd en de eerste kaarten werden in 1976 gedrukt. Er werd gepoogd een gecoördineerd cartografisch beleid te voeren. Overleg tussen de betrokken instellingen, zoals het Nationaal Instituut voor de Statistiek, het Nationaal Geografisch Instituut, Stedenbouw en de Gewesten moest leiden tot concrete samenwerking en dubbel gebruik helpen vermijden.

3.3.2. Belemmeringen bij de realisatie

Een aantal factoren belemmerde de snelle realisatie van de Tweede Nationale Atlas. In alle landen van West-Europa zijn de regionale gevoeligheden en invloeden sterk toegenomen. Nationale atlassen krijgen tegenwind en er komen regionale en lokale atlassen op de markt. De inhoud en het belang van een nationale atlas krijgen concurrentie van de kaartproducties van wetenschappelijke of openbare instellingen, die niet alleen grootschalige kaarten, maar ook nationale of regionale overzichten produceren. De voorbereiding en het drukklaar maken van veelkleurige ingewikkelde cartografische voorstellingen, zoals die van de Nationale Atlas, vroegen enorm veel tijd en middelen. Daarom diende de realisatie van dit

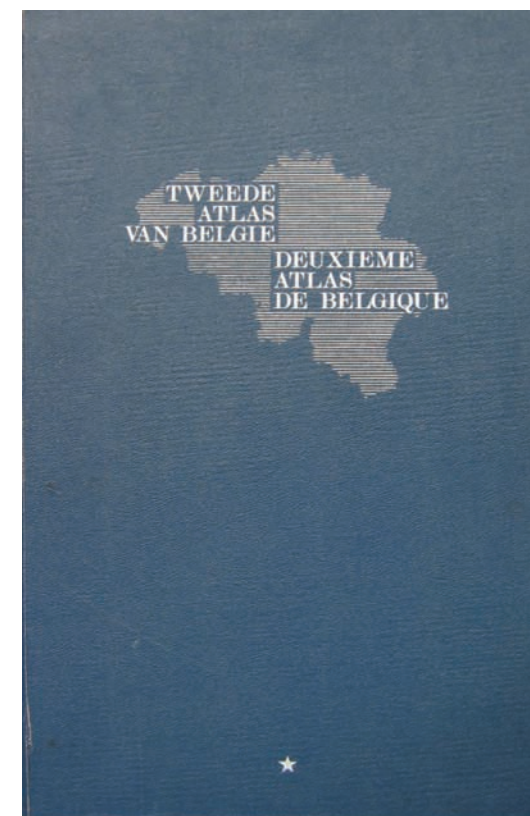


Fig. 5: Kaft van de 'Tweede Atlas van België'

grote project weer over verschillende jaren gespreid te worden.

Het project van de Tweede Atlas voorzag in niet minder dan 94 kaartbladen, die meestal complexe thematische kaarten en synthese kaarten bevatten. De hoofdrubrieken waren nagenoeg dezelfde als die in de Eerste Atlas, maar de kaarten hadden vooral betrekking op domeinen die in de Eerste Atlas te weinig aan bod kwamen, zoals de tertiaire sector, het leefmilieu met natuurparken, de kwaliteit van het oppervlaktewater, de organisatie van de ruimte, de werkloosheid, het inkomen en satellietbeelden. Het commentaar per kaartblad werd niet meer in een afzonderlijke brochure gedrukt, maar kwam in vier lange kolommen en in vier talen (Nederlands, Frans, Engels en Duits) op de achterkant van elk kaartblad.

Bij wijze van voorbeeld worden vier uitsneden van kaartbladen getoond:

- het reliëf (Fig. 6), waarvoor een kwantitatieve en kwalitatieve generalisatie van het rivierennet en van de hoogtelijnen werd doorgevoerd om morfologische kenmerken en recente hydrografische wijzigingen te doen uitkomen;
- de bodemgeschiedheid (Fig. 7) als een synthese van de grootschalige bodemkaarten met bijzondere aandacht voor de landbouw, de bouwsector en het overstromingsgevaar;
- de vreemdelingen (Fig. 8) per gemeente en land van herkomst. De grootte van de cirkel geeft het aantal weer en de sectoren het relatieve belang van elke nationaliteit;
- de inkomens en toegevoegde waarden (Fig. 9) als een onderdeel van het kaartblad gewijd aan sociaaleconomische aspecten, waaruit de grote impact van Brussel en de grote steden blijkt.

3.3.3. De Tweede Atlas bleef onvoltooid

Het eerste kaartblad van de Tweede Nationale Atlas verscheen in 1976, maar op het einde van 1999 waren er slechts 34 kaartbladen - nauwelijks 1/3 van het geplande programma - klaar. In de Commissie groeide de overtuiging dat het om verschillende redenen zo niet verder kon:

- de jongste jaren zijn ideeën en technieken zodanig in een stroomversnelling gekomen dat een traditionele volumineuze atlas van groot formaat niet langer zinvol was, zeker niet met afleveringen gespreid over een groot aantal jaren;
- bovendien was de verkoop, zowel aan universiteiten, hogescholen, secundaire onderwijsinstellingen, bibliotheken, organisaties als aan particulieren zeer sterk teruggelopen;

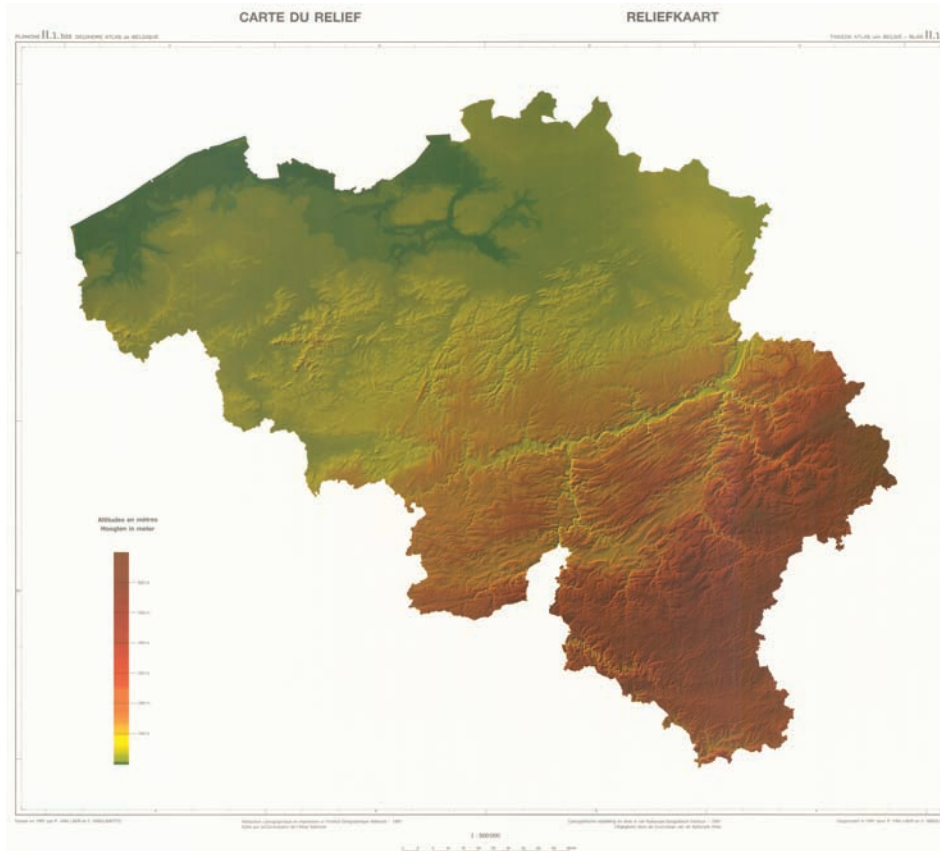


Fig. 6: Verkleining van de reliëfkaart uit de 'Tweede Atlas van België'

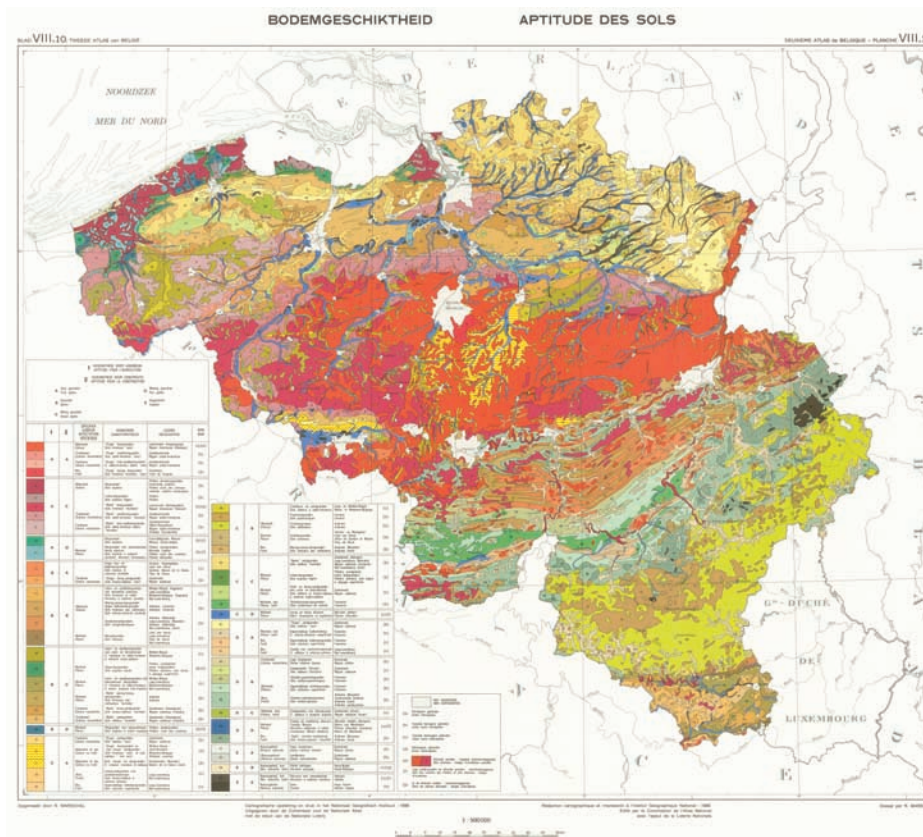


Fig. 7: Verkleining van de bodemgeschiedheidskaart uit de 'Tweede Atlas van België'

- de lange voorbereidings- en druktijden maakten dat vele gegevens verouderd waren;
- inmiddels hadden universiteiten en instellingen hun eigen cartografische computermogelijkheden zodat ze zelf vele gegevens snel en goedkoop konden verwerken.

3.3.4. Nood aan een nieuw soort van Nationale Atlas?

In kringen van geografen is men ervan overtuigd dat er nood is aan goed verzorgde en wetenschappelijk onderbouwde cartografische publicaties. Deze moeten per thema een coherent geheel vormen met kaarten op een handig formaat, maar ook digitaal op cd-rom, met uitvoerige verklarende teksten, aangevuld met grafieken, figuren en statistieken. De thema's bestrijken diverse geografische onderwerpen, maar moeten ook relevant zijn voor de huidige samenleving en het beleid.

Voor de derde atlas werd besloten dat hij op een handiger formaat zou verschijnen waarbij de kaarten en de begeleidende tekst met elkaar verweven zouden zijn. De informatie zou in een beperkt aantal grotere gehelen gegroepeerd worden die dan als aparte delen gepubliceerd worden. Na raadplegen en op voorstel van een internationale werkgroep van experts werden de onderdelen bepaald. Tevens werden de interuniversitaire werkgroepen, die belast zijn met het opstellen van de atlas, aangeduid.

De zes delen van de Atlas zijn aan volgende thema's gewijd:

- Politieke geografie
- Landschap, platteland en landbouw
- Steden
- Wonen
- Economische activiteiten
- Bevolking

Het geheel wordt aangevuld met een begeleidend deel waarin niet alleen opzet en geschiedenis maar ook de inhoud voorgesteld worden en de cartografie en haar methodiek verduidelijkt worden.

In het nu volgende hoofdstuk, 'De Derde Atlas van België' wordt elk atlasdeel toegelicht met kaart en tekst.

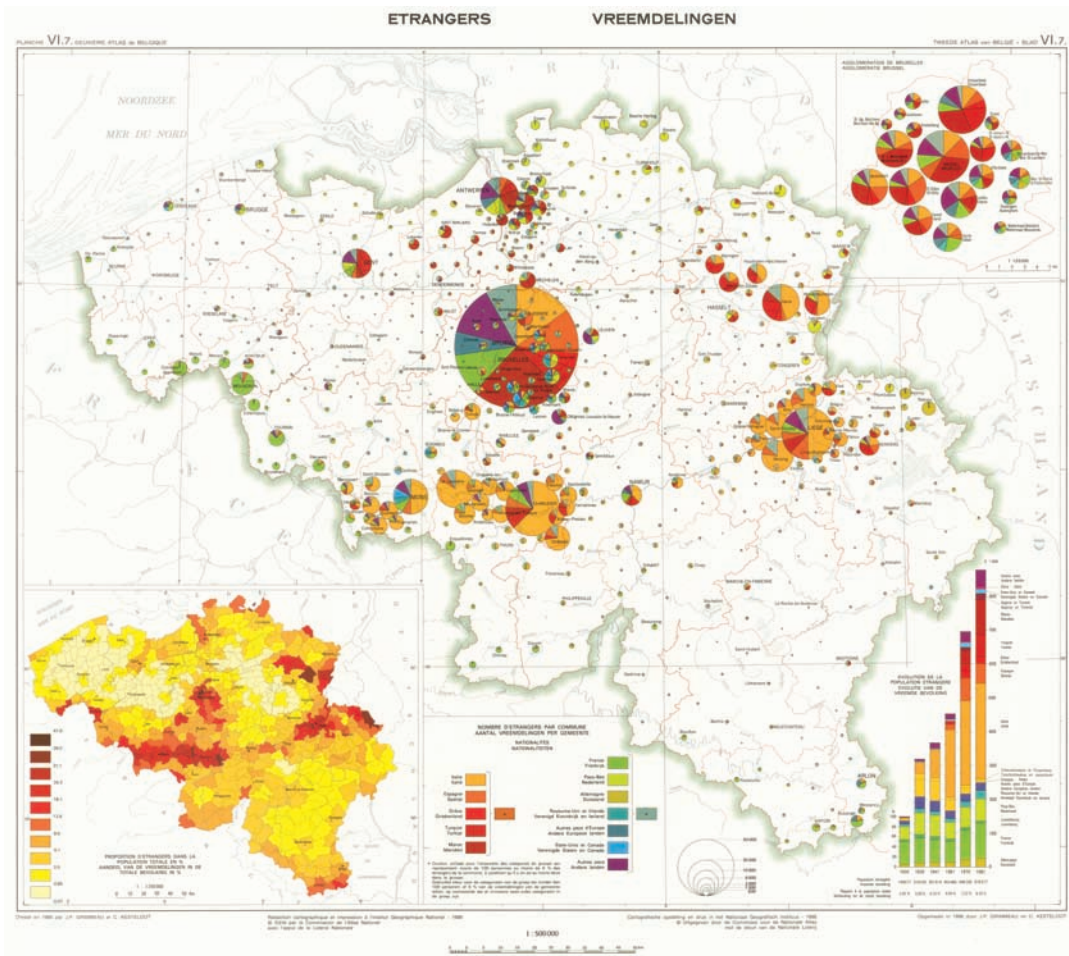


Fig. 8: Verkleining van de kaart over de vreemdelingen uit de 'Tweede Atlas van België'

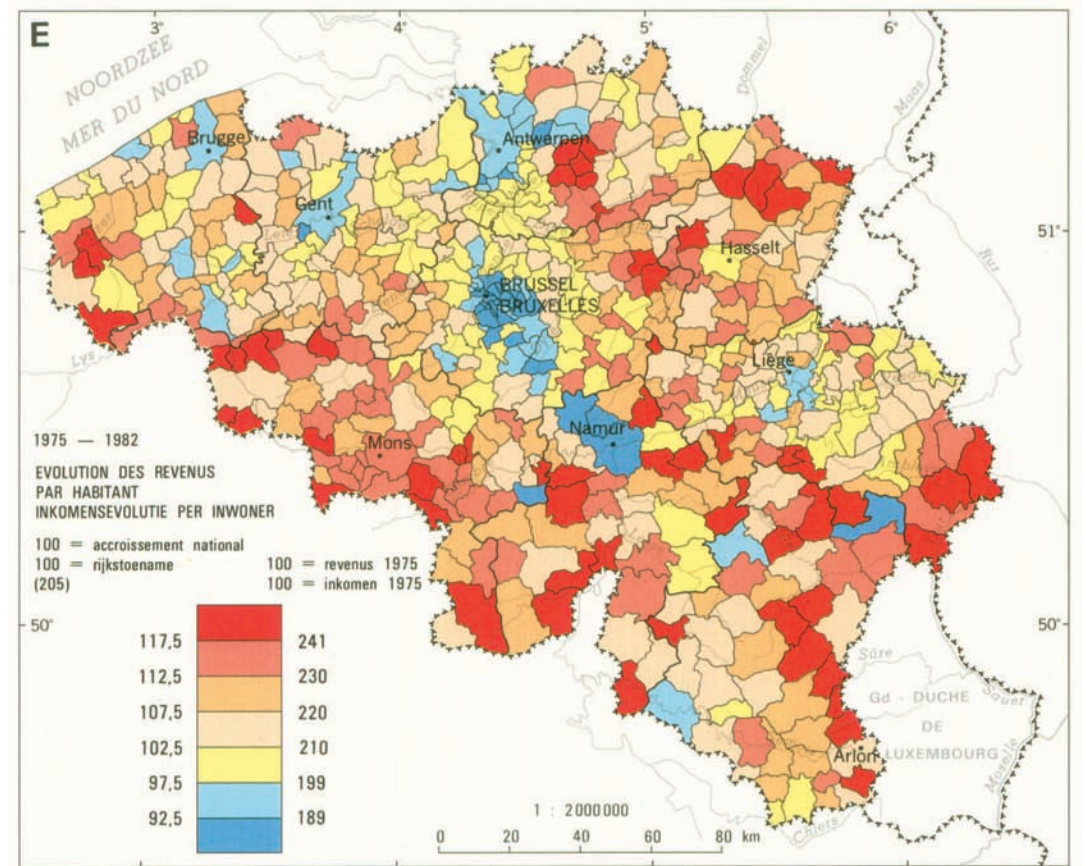


Fig. 9: Uittreksel uit de kaart 'Inkomens en toegevoegde waarde' uit de 'Tweede Atlas van België'

4 | De Derde Atlas van België

4.1. Politieke geografie

Dit deel van de atlas handelt over de politieke en administratieve ruimte van België. De ruimtelijke weergave van de actuele situatie is de hoofdbekommernis, maar men kan deze situatie enkel begrijpen en verklaren als het product van opeenvolgende historische strata. Deze lieten elk min of meer belangrijke sporen na op de hedendaagse sociaalpolitieke structuren en op de interactie ervan met de economische structuur.

De huidige politieke, economische en sociale geschiedenis grijpt plaats binnen een welbepaald administratief en politiek kader. De periode van de

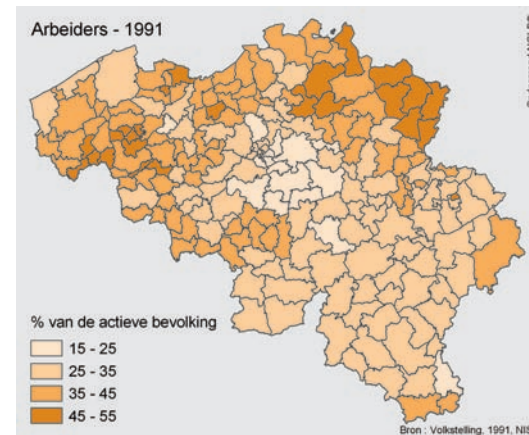


Fig. 11: Kaart uit het deel 'Politieke Geografie'

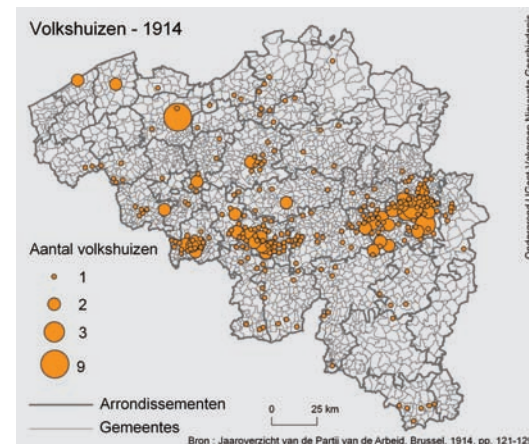


Fig. 12: Kaart uit het deel 'Politieke Geografie'

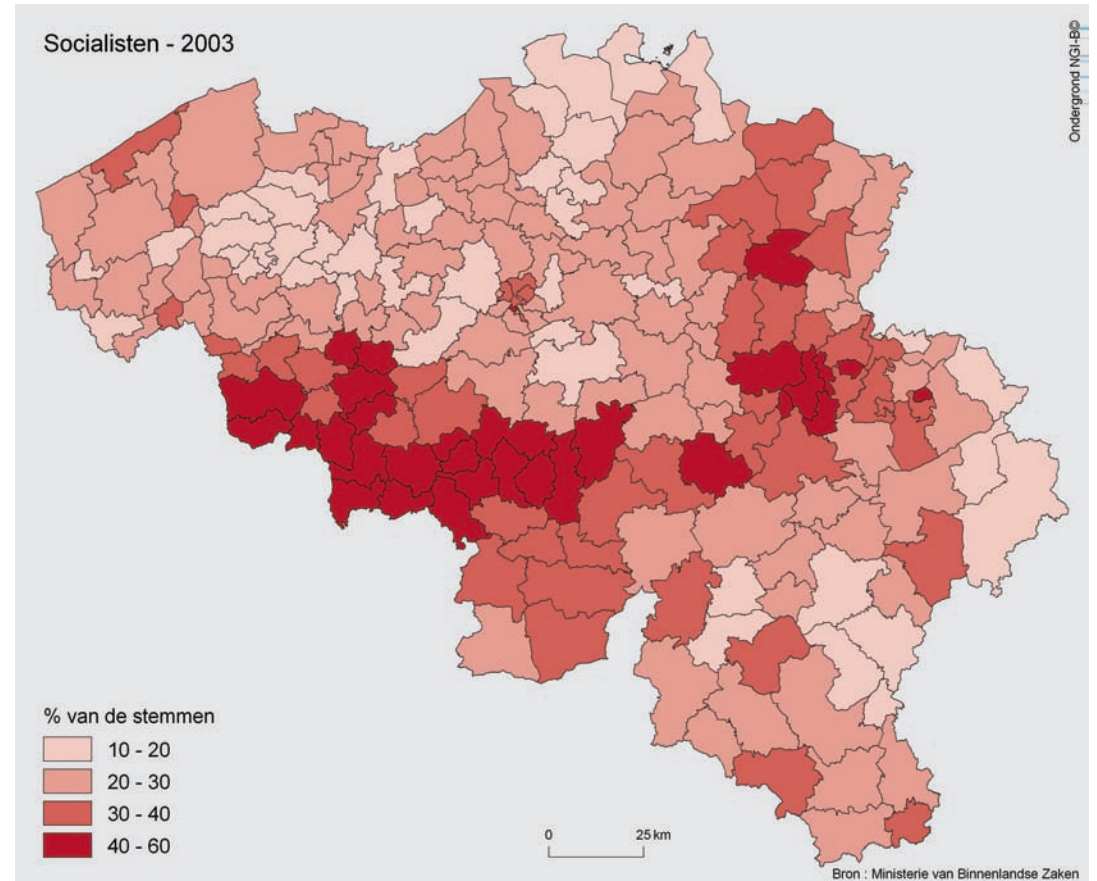


Fig. 10: Kaart uit het deel 'Politieke Geografie'

16de tot het einde van de 18de eeuw is belangrijk omdat de centrale overheid probeert zich te doen gelden tegenover de particularismen van de feodale periode. In ons land, dat bestuurd werd door buitenlandse vorsten, bleven deze particularismen diep ingeworteld. In de loop van de 17de en de 18de eeuw worden de grote lijnen van de grenzen van het huidige België getekend, tenminste de zuid- en noordgrenzen, want de oostgrenzen dateren uit de 19de en zelfs 20ste eeuw. De Franse periode is echter nog belangrijker: dan ontstaan de grote lijnen van de administratieve indeling die blijft voortleven nadat de revolutie van 1830 tot het ontstaan van het unitaire België heeft geleid. De Vlaamse eis van taalgelijkheid en culturele autonomie en de bruuske bewustwording van de Walen van de omvang van de economische crisis van hun gewest leiden geleidelijk tot de instelling van gewesten en gemeenschappen en daarna tot de federalisering van het land.

Het ruimtelijke stempatroon en zijn verband met de traditionele zuilen van de Belgische samenleving vormen een belangrijk onderdeel van dit atlasdeel. We willen hier ook aantonen hoe de economische en sociale geschiedenis geleid heeft tot politieke gedragingen die volgens plaats verschillen. De invloed van de drie klassieke sociaalpolitieke breuklijnen komt in de huidige geografie tot uiting: in de 19de eeuw domineert ten tijde van het censuskiesrecht de tegenstelling liberaal-katholiek; de breuklijn kapitaal-arbeid ontstaat op het einde van de 19de eeuw, maar heeft, wegens de permanente interactie met de breuklijn klerikaal-antiklerikaal, in België nooit geleid tot een eenduidige ruimtelijke configuratie. Deze breuklijn verdwijnt vandaag door de kwantitatieve groei van de middenklassen, ook al blijft de tegenstelling links-rechts een fundamentele referentie vormen in de politieke gedragingen. Ten slotte is er de communautaire breuklijn.

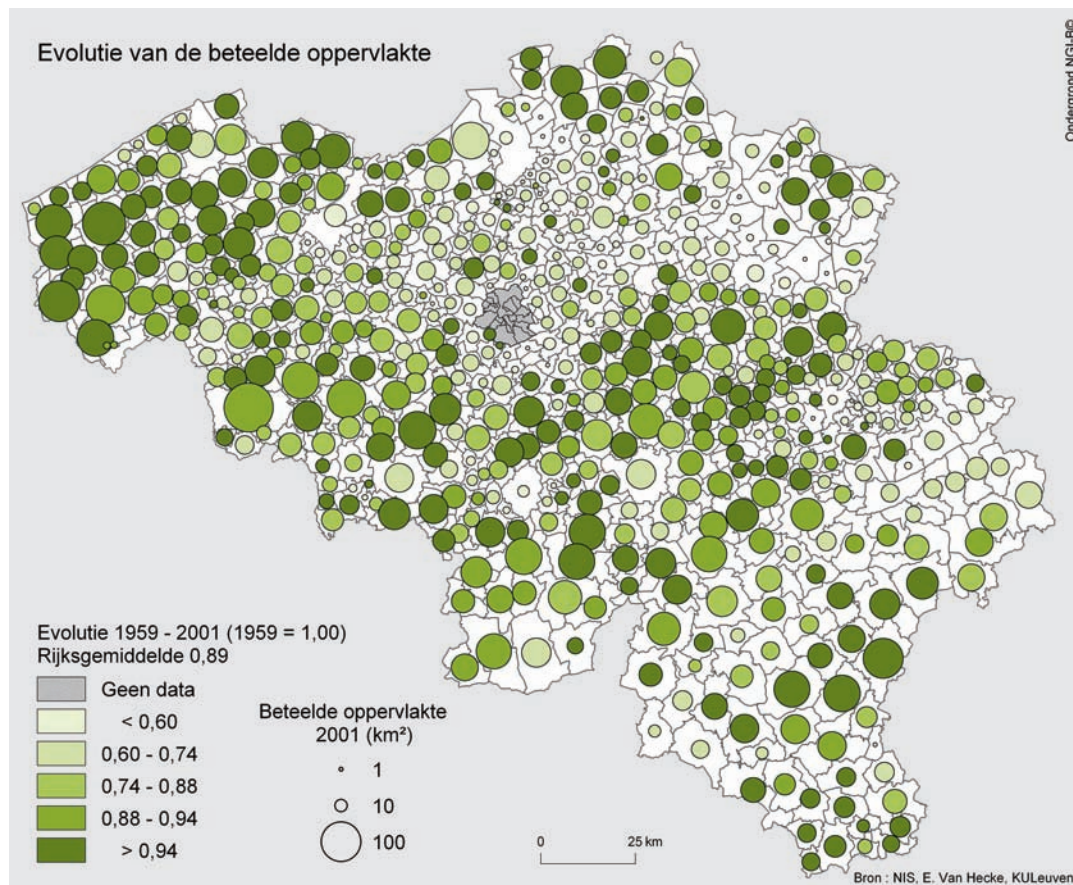


Fig. 13: Kaart uit het deel 'Landschap, platteland en landbouw'

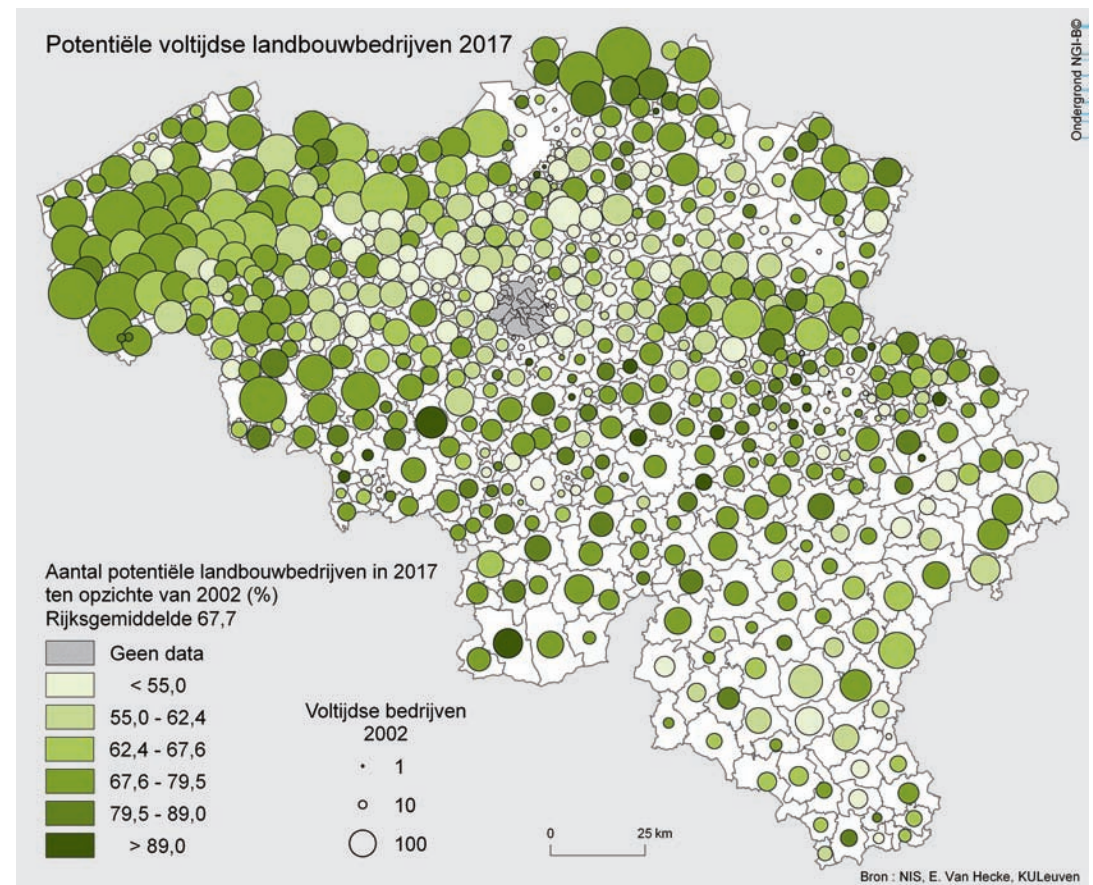


Fig. 14: Kaart uit het deel 'Landschap, platteland en landbouw'

We hebben ook het ruimtelijk voorkomen onderzocht van de democratische deficits en van de nieuwe politieke uitingvormen van middenveldorganisaties of -bewegingen, die nu meer dan vroeger onafhankelijk zijn van de traditionele zuilen.

De teksten van deze atlas beperken zich niet tot een eenvoudige commentaar of verklarende omschrijving van de kaarten, maar ze belichten steeds de sociale en de politieke context die aan de oorsprong ligt van de geografische tegenstellingen.

De drie voorbeelden (Fig. 10-12) zijn een goede illustratie van de filosofie van dit deel. De geografie van de huidige socialistische stemmen wordt hier getoond naast de ruimtelijke spreiding van de arbeiders, de traditionele sociale basis van die partij. De vergelijking van de twee kaarten toont dat er geen deterministische relatie bestaat tussen het gewicht van de arbeidersbevolking en de socialistische stemmen. Ondanks de achteruitgang van de industrie in de Waalse as blijft de socialistische partij er overheersen, terwijl het grote aandeel van arbeiders in de bevolking in de perifere gebieden van het Vlaamse Gewest slechts een matig aandeel socialistische

stemmen oplevert. De kaart van de volkshuizen, die in de 19de eeuw verzamelpaatsen waren waar arbeiders in de socialistische ideologie werden gevormd, correleert paradoxaal genoeg veel beter met de huidige socialistische stemmen. Zo is de historische basis van de socialistische partij wel verzwakt, maar de omkadering van de arbeidersklasse en de sterke aanwezigheid op lokaal vlak hielpen haar zich beter te handhaven in de oude arbeidersbastions die vroeg ontkerkend werden. In Vlaanderen werden de arbeiders vooral omkaderd door de katholieke zuil, die hierdoor een socialistische doorbraak in het noorden van het land heeft belet.

4.2. Landschap, platteland en landbouw

De tijd dat platteland en landbouw bijna synoniemen waren, is voorbij. Dit was lang het geval toen de landbouw veruit de belangrijkste functie van het platteland was en de samenleving overwegend agrarisch was. Nu is het platteland een complexe aangelegenheid, zowel naar ruimtegebruik als naar functies en samenleving. Hoewel landbouw naar

ruimtegebruik de belangrijkste functie is, gaat in onze huidige samenleving veel aandacht naar andere ruimtegebruikers, namelijk het bos en de natuur. Bovendien werd het platteland door zijn aangename leefomgeving in de tweede helft van de 20ste eeuw steeds meer gegeerd als woonplaats.

Aangezien het landschap het waarneembare eindresultaat is van de voortdurende interactie tussen de natuurlijke gesteldheid en de menselijke activiteiten, is het normaal dat het landschap op het platteland grotendeels het resultaat is van de agrarische activiteiten in het verleden en het heden. In het dicht bevolkte Vlaanderen drukt de vroege verstedelijking echter ook haar stempel op de ruimte buiten de steden. Zo leidde de ontwikkeling van het verkeersnet tot een versnippering van de agrarische en natuurlandschappen. In een eerste deel wordt de huidige diversiteit aan landschappen verklaard op basis van de natuurlijke gesteldheid, de historische ontwikkeling, de recente diversiteit aan functies en de specifieke regionale kenmerken. Hiernaast worden aan de hand van historische en actuele kaarten een aantal specifieke landschappen concreet beschreven en behandeld. In een tweede deel worden de recente

evolutive en kenmerken van het platteland besproken (In de atlasdelen over bevolking en wonen worden voor deze thema's een aantal kenmerken nog verder uitgediept). Het derde deel gaat over de landbouw, met aandacht voor de productiestructuren, het bodemgebruik, de veestapel en de problemen van leefbaarheid van de ondersteunende functie van het platteland. Aangezien de landschappen in België tot ontwikkeling kwamen in streken met een zeer diverse fysieke gesteldheid, vormen kaarten van de quartairgeologische structuur en de bodemgesteldheid een belangrijk referentiekader.

De evolutie van de landbouwoppervlakte

De oppervlakte die de landbouw inneemt, verschilt volgens de diverse Belgische regio's. In West-Vlaanderen, de Leemstreek en de Condroz is ze groot, waardoor deze regio's overwegend als landbouwlandschappen zijn te beschouwen. De landbouw beslaat een kleiner deel van de totale oppervlakte in die gebieden waar de verstedelijking groot is (centraal deel van Vlaanderen), of waar bossen (Ardennen) en natuurgebieden (Kempen) een grote oppervlakte innemen. In Fig. 13 wordt de landbouw-

oppervlakte door een cirkel voorgesteld. Hoe kleiner de cirkel, des te kleiner de landbouwoppervlakte en hoe meer ruimte door andere functies is ingenomen. De kleur van de cirkel toont de evolutie van de landbouwoppervlakte tussen 1959 en 2001. Fig. 13 toont dat in de verstedelijkte vierhoek Gent-Antwerpen-Leuven-Brussel en in het Luikse de achteruitgang van het landbouwareaal groot is geweest. De landbouw nam vaak het sterkst af waar hij het minst belangrijk was. De achteruitgang van het landbouwareaal greep niet uitsluitend in de nabijheid van de steden plaats, maar ook in zones met een diffuse verstedelijking zoals in de Zuiderkempen.

Hoeveel landbouwers nog in 2017?

De steeds uitdijende verstedelijking beïnvloedt landgebruik en omgeving steeds sterker. Door de versnippering van de ruimte en het verlies aan grond aan andere functies neemt de bedrijfszekerheid voor de landbouwers af. In veel gevallen wordt het platteland hierdoor ook onstabiel en verschijnen er veel braakgronden in het landschap. Resultaat van de uitbreiding van verkeers- en andere infrastructuur en de uitdijende verstedelijking is dat de traditioneel gegroeide landschappen vervormd en versnipperd worden en dat nieuwe landschappen gevormd worden.

Fig. 14 toont dat op basis van de huidige leeftijdsstructuur en de vermoedelijke opvolgingssituatie het aantal voltijdse landbouwers in de volgende 15 jaar nog met een derde zal afnemen. Maar in het centrale deel van Vlaanderen zal hun aantal bijna gehalveerd zijn. De situatie in de periode 1959-2001 zou zich in de toekomst verderzetten. De afname van het aantal beroepsbedrijven is niet alleen groter in sterk verstedelijkte gebieden maar ook in gebieden waar de landbouw historisch weinig dynamisch is, zoals in het zuidelijke deel van Oost-Vlaanderen. Waar de bedrijfszekerheid dus wegens externe of interne omstandigheden klein is, is de bedrijfsopvolging gering. Doorgaans is die bedrijfszekerheid groter in Midden-

België, de Antwerpse en de Limburgse Noorderkempen en in een groot deel van West-Vlaanderen, regio's gekenmerkt door gunstigere structuren en een groot intern dynamisme. Toch is er een, zij het nog matige, afname van het aantal landbouwers in de kern van West-Vlaanderen ten gevolge van de varkenscrisis in de tweede helft van de jaren 1990 en van de rendabiliteitsproblemen van de intensieve veehouderij wegens het mestoverschot.

4.3. Steden

Het deel over de steden behandelt de verschillende facetten van de verstedelijking in België. Het is een combinatie van analyse op kleine schaal van het stedenet en analyse op grote schaal van de interne kenmerken van de stedelijke gebieden. Omdat de huidige kenmerken van de verstedelijking enkel te begrijpen zijn als het product van de opeenstapeling van verschillende historische lagen, gaat er veel aandacht naar de vroegere structurering van de stedelijke ruimte en naar de invloed daarvan op de huidige lokalisatie van de activiteiten en van de bevolking.

Het eerste deel toont hoe het stedenet opgebouwd werd in de vier lange cycli van de economische geschiedenis van Europa (middeleeuwen, moderne periode, industriële periode en huidige periode). Daarna wordt de huidige stedenhiërarchie vanuit verschillende invalshoeken (bevolkingsomvang, uitrustingsniveau, invloedssferen) bestudeerd. Het tweede deel handelt over de interne structuren van de steden. In dit deel komen voor de belangrijkste steden de vorming van de residentiële en economische ruimte en de huidige sociaalruimtelijke structuren (spreiding en dynamiek van de werkgelegenheid, sociale, demografische en etnische differentiatie) aan bod.

Zoals de drie voorbeelden aantonen, geeft dit rijkelijk geïllustreerde atlasdeel een zeer goed inzicht in de Belgische steden. De 17 stadsgewesten

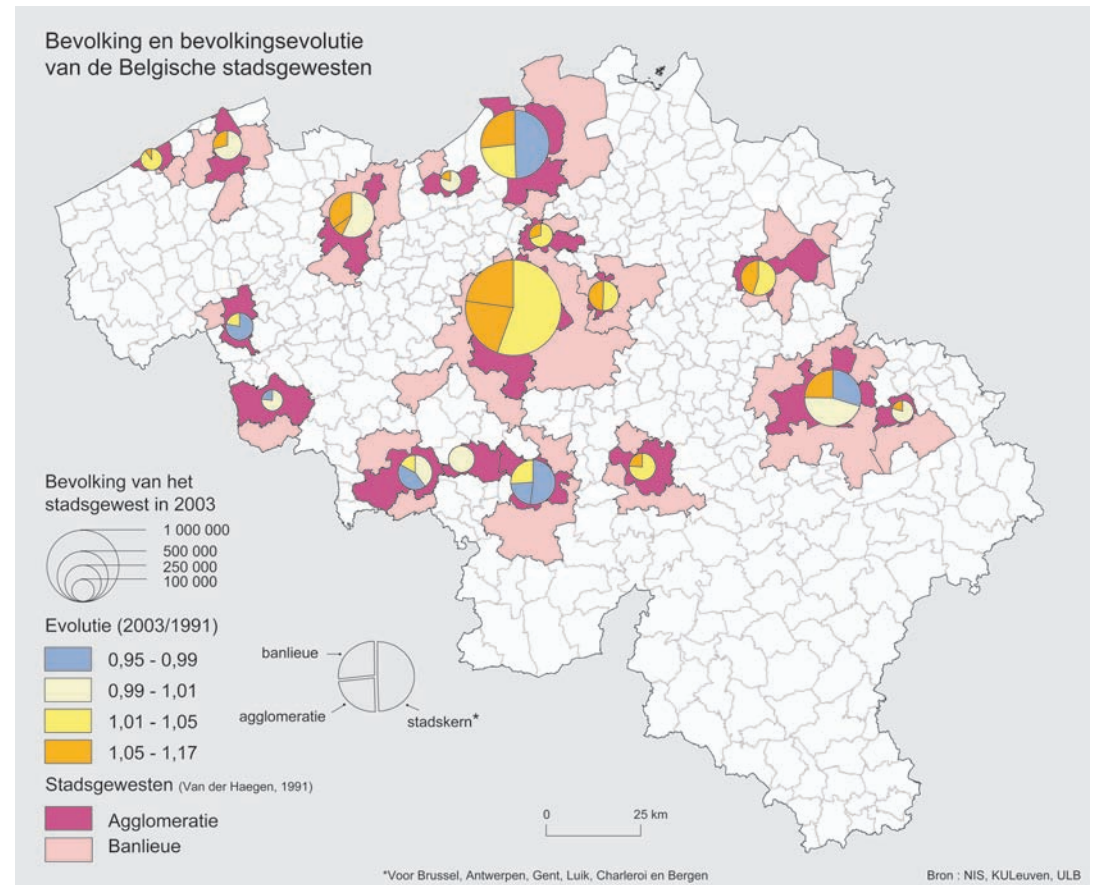


Fig. 15: Kaart uit het deel 'Steden'

(Fig. 15) stemmen overeen met de belangrijkste bestudeerde ruimten. 56 % van de bevolking woont in deze stadsgewesten, die sterk de rest van de ruimte in België polariseren en in die zin het demografische en sociaaleconomische hart van het land zijn. Deze stadsgewesten, die het product zijn van een lange evolutie, bestaan uit concentrische zones, waarvan de ouderdom en de bebouwingsdichtheid van het centrum naar de periferie afnemen. De doorsnede van Brussel in Fig. 16 toont dit aan. De stadsgewesten zelf verschillen onderling sterk. Via het mechanisme van de grondrente zoeken gelijkaardige activiteiten elkaars nabijheid op en vormen ze zo buurten die zo-

wel door hun dominante functie als door hun dynamisme specifiek zijn. Overigens concentreren bewoners met dezelfde sociaaleconomische kenmerken (opleiding, beroep, inkomen ...) zich door de werking van de werkgelegenheid- en de woonmarkt. Hierdoor ontstaan arme buurten, meestal in de centrale gedeelten. De kaart van het gemiddelde inkomen per inwoner van Antwerpen (Fig. 17) vertoont zulke polarisaties. De havenactiviteiten en de aanwezigheid van verschillende soorten van industrie langs de Schelde en later langs het Albertkanaal hadden een bepalende invloed op het ontstaan van arbeiderswijken in de directe omgeving en ten noorden



Fig. 16: Van de dichte stedelijke bewoning 'de Brusselse Vijfhoek' naar de villawijken (Sint-Lambrechts-Woluwe) gezien vanuit de lucht (© Space Imaging Europe, 2000)

Gemiddeld inkomen per inwoner in het stadsgewest Antwerpen

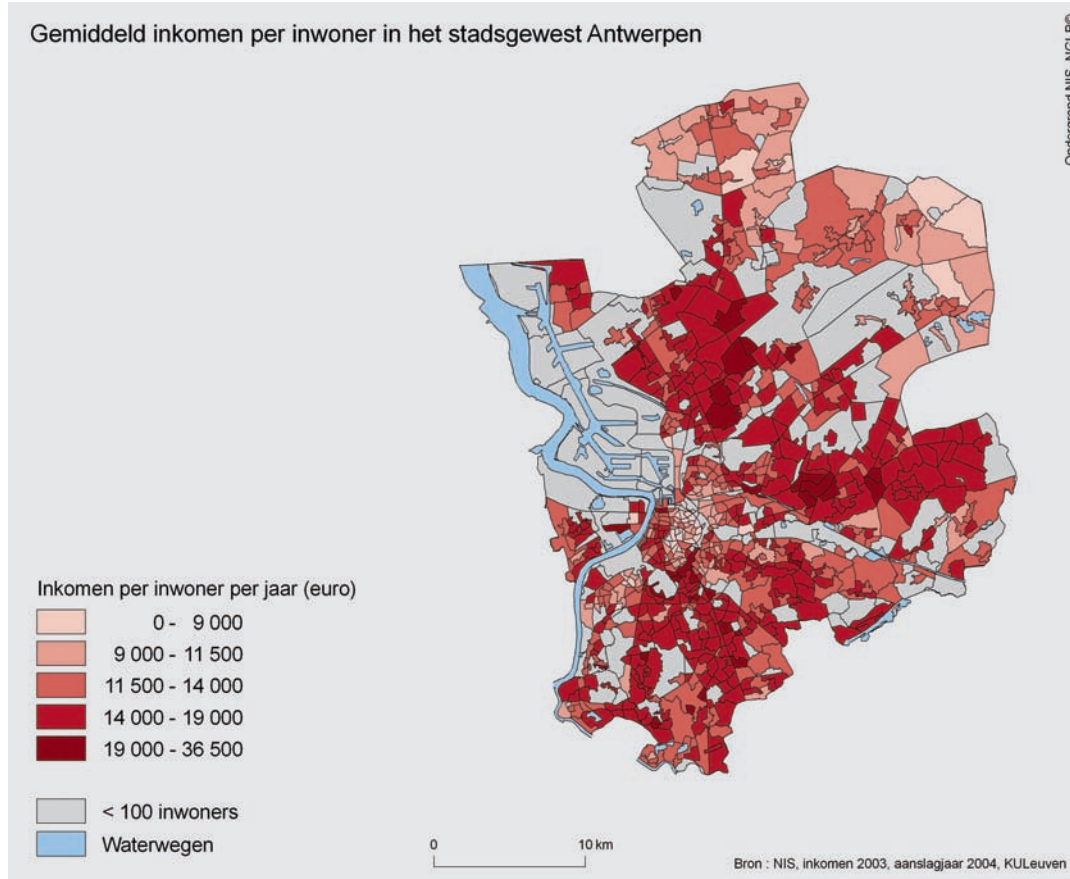


Fig. 17: Kaart uit het deel 'Steden'

van het stadscentrum. De suburbane gebieden, gekenmerkt door individuele woningen, worden zowel ten noorden als ten zuiden van de stad voornamelijk door een meer gegoede bevolking bewoond.

4.4. Wonen

Dit deel van de atlas beschrijft en verklaart de toestand van de huisvesting in België, de bewoningsvormen maar ook de relaties tussen woning, bewoner en omgeving. De keuze van de woonplaats van elk huishouden is inderdaad de resultante van verschillende parameters en beperkingen. De kaarten in dit atlasdeel tonen duidelijke ruimtelijke structuren die zeker niet enkel het resultaat zijn van toevalligheden in de vastgoedsector. De atlas schetst een beeld van de waargenomen ruimtelijke dispariteiten wat de fysische en kwalitatieve kenmerken van de woning, de woonomgeving, de structuur van de prijzen van grond en woning enz. betreft. De kaarten zijn uiterst belangrijk in het licht van de kost van de stadsuitbreiding (suburbanisatie), als achtergrondinformatie bij de herdefiniëring van het beleid van duurzame ruimtelijke ordening en bij projecten waarbij de (her)inrichting van stad en platteland aan de orde is.

De atlas van de bewoning bevat kaarten, grafieken en foto's, die op verschillende schaalniveaus de patronen in beeld brengen, gaande van algemene structuren voor heel België als onderzoeksgebied tot detailstudies van bepaalde streken, steden, dorpen en wijken. Er worden hierbij verschillende gegevensbanken gebruikt, met de socio-economische enquête als een van de voornaamste. Al deze illustraties worden voorzien van commentaren die niet enkel tot doel hebben de waargenomen ruimtelijke verschillen te interpreteren, maar die eveneens nuttig zijn bij de besluitvorming, zowel op het vlak van woonomstandigheden als van ruimtelijke ordening. België is qua huisvesting verre van homogeen en er zijn nog heel wat andere verdelingen dan noord-zuid of stad-platteland te maken. De kaart wordt niet enkel als beeld gebruikt, maar ook als een synthesemiddel, als een communicatiemiddel over de ruimtelijke realiteit, waardoor dit thema kan gekoppeld worden aan andere sociaaleconomische verschijnselen (pendel, kenmerken van de huishoudens, afbakening van stedelijke gebieden, uitwaaiering van steden, armoede ...).

Twee aspecten worden speciaal belicht: het woningpark en de bewoningsvormen. Wat het wo-

ningpark betreft, beschrijft en verklaart de atlas de ruimtelijke structuur van de ouderdom van de woningen, de grootte, het comfort, maar ook het eigendomsstatuut en de bezettingsgraad van de woningen, de ruimtelijke structuur van de huurprijzen, de kooprijzen, de grondprijzen ... De kenmerken van de woningen en van hun bewoners worden met elkaar in verband gebracht. Een bijzonder aandachtspunt is de perceptie van de omgeving (in de socio-economische enquête van 2001 voor de eerste maal gemeten) en sommige kenmerken van de omgeving zoals de onveiligheid (de inbraken in woningen bijvoorbeeld) of de bereikbaarheid. Enkele actuele thema's worden bondig besproken, zoals de woon-situatie van verschillende types van huishoudens (jongeren, senioren, eenoudergezinnen), sociale woningen, slechte woningen ... Daarna worden de bewoningsvormen geanalyseerd en wordt een aanzet tot synthese van de huidige vormen ondernomen. Is er, gezien de stedelijke uitwaaiering, nog wel een traditionele landelijke bewoning? Is er een grote verscheidenheid in de stedelijke bewoning? Welk verband is er tussen bewoningsvorm en het beleid van ruimtelijke ordening, tussen bewoningsvorm en de sociaal-economische of topografische context in

België? De bewoningsvormen worden geïllustreerd voor verschillende types van landelijke en stedelijke milieus in België.

De analyse van de huidige bewoningsstructuur en de recente evolutie ervan is een multidisciplinaire en -dimensionale taak met vele aspecten. Het atlasdeel 'Wonen' stelt enkele aspecten in het licht, wat zou moeten leiden tot een beter begrip van sommige actuele problemen en die kunnen bijdragen tot een duurzaam woonbeleid, zowel op het niveau van de buurt als van het gewest. Twee voorbeelden: Fig. 18 toont dat het ruimtelijk patroon van de perceptie van de woonomgeving voor het geheel van de Belgische gemeenten verband houdt met de verstedelijking en de economische geschiedenis van het land. Fig. 19 toont, voor de Brusselse buurten, een verband tussen het ruimtelijk patroon van het aandeel woningen dat bewoond wordt door de eigenaar en de ontwikkeling van de Brusselse verstedelijking en de sociaaleconomische structuur van de Brusselse bevolking.

Woningen met weinig attractief uitzicht - 2001

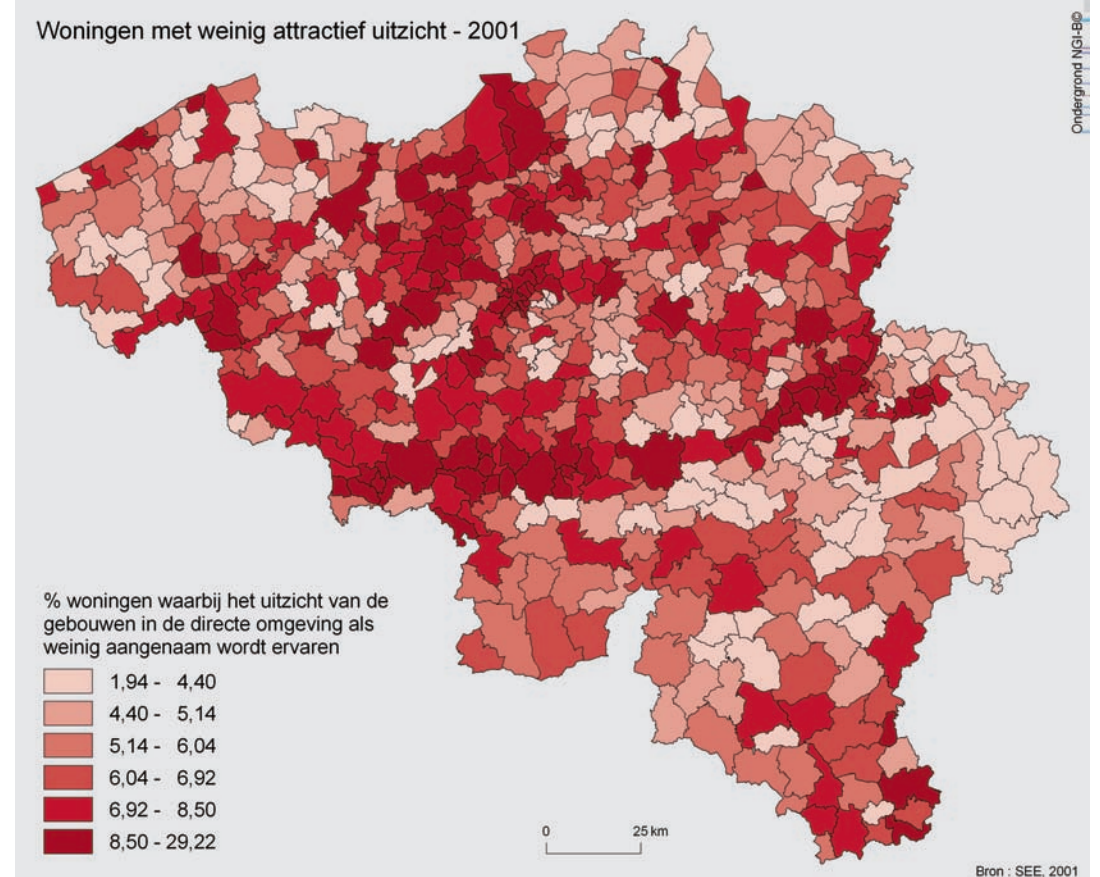


Fig. 18: Kaart uit het deel 'Wonen'

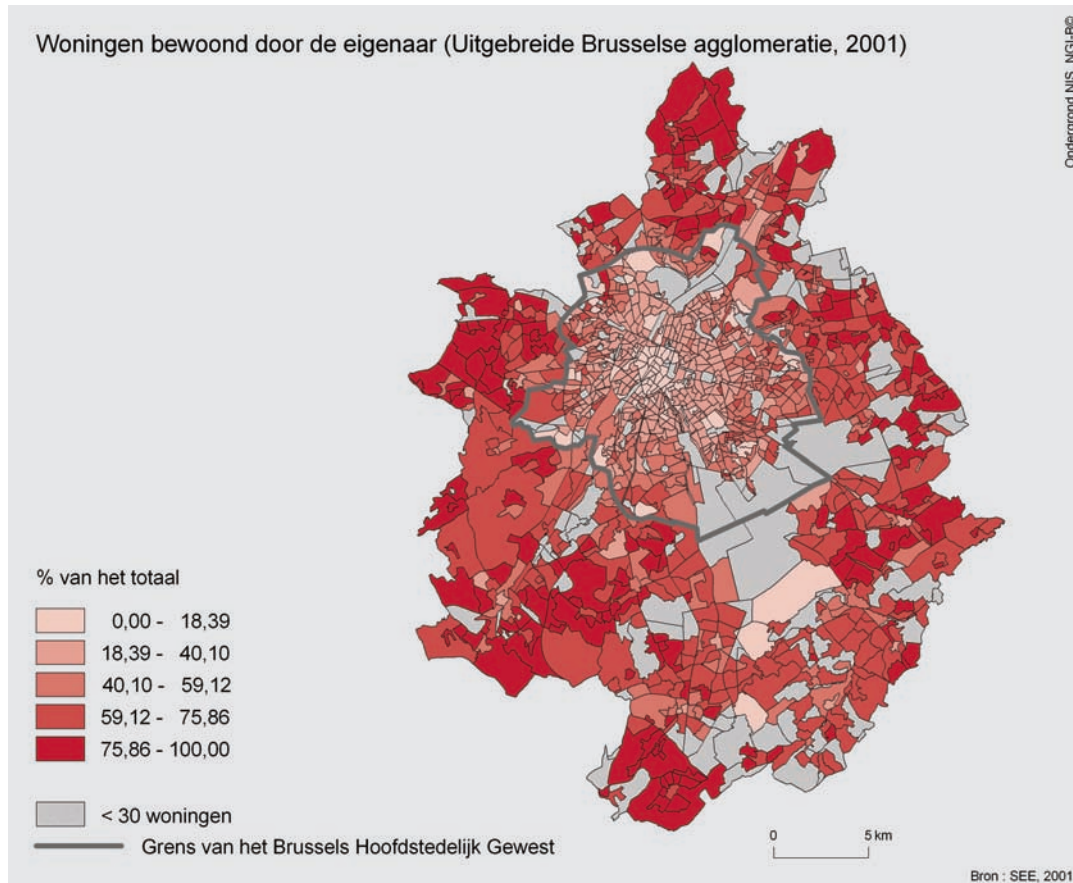


Fig. 19: Kaart uit het deel 'Wonen'

4.5. Economische activiteiten

Dit deel van de atlas toont de nieuwe lokalisatie van de economische activiteiten in België op verschillende schalen (werkgelegenheidsbekkens, agglomeraties, gemeenten ...). Deze lokalisatie is het resultaat van belangrijke structurele, sectorale en ruimtelijke veranderingen. De nadruk ligt op de recente dynamiek van de lokalisatie van de belangrijkste economische sectoren en activiteitstakken. Aangezien de lokalisatie van activiteiten echter aansluit op ruimtelijke structuren die het resultaat zijn van een lange evolutie, zal er een speciaal aandachtspunt zijn voor het ontstaan van de grote economische ruimten.

De structuren van de arbeidsmarkt staan in een dialectische verhouding met de economische strategieën, dus wordt er bijzondere aandacht besteed aan de geografie van de ruimtelijke organisatievormen van de arbeidsmarkt. Verschijnselen zoals de dynamiek van de werkloosheid of de flexibilisering van de arbeid volgens geslacht, beroep, diploma ... worden hierbij geanalyseerd. De grote economische sectoren zijn het onderwerp van een cartografische analyse: verwerkende nijverheid, diensten aan ondernemingen, handel, kantoren ... De spreiding er

van wordt onderzocht en daarbij komen zowel de werkgelegenheid als de ondernemingen of de oppervlakte die ze innemen, aan bod.

De configuratie van het transportnet staat in een dialectische verhouding met de lokalisatie van de bevolking en van de activiteiten: beïnvloeden en beïnvloed worden. Het is bijgevolg interessant om de aandacht te vestigen op de ruimtelijke mogelijkheden die ontstaan door de combinatie van weg, spoorweg, waterweg, havens en luchthavens.

Het ruimtelijk voorkomen van het toerisme van zijn kant wordt ook in de eerste plaats vanuit historisch perspectief bestudeerd, met de bedoeling de verschillende fases van de vorming van de toeristische ruimte te belichten. Daarna wordt de huidige lokalisatie geanalyseerd, met een deel 'aanbod' (attracties, overnachtingsplaatsen) en een deel 'vraag' (overnachtingen).

Dit deel besluit met een bespiegeling over de integratie van de Belgische economie in de internationale context aan de hand van de inplanting van buitenlandse ondernemingen, de evolutie van de

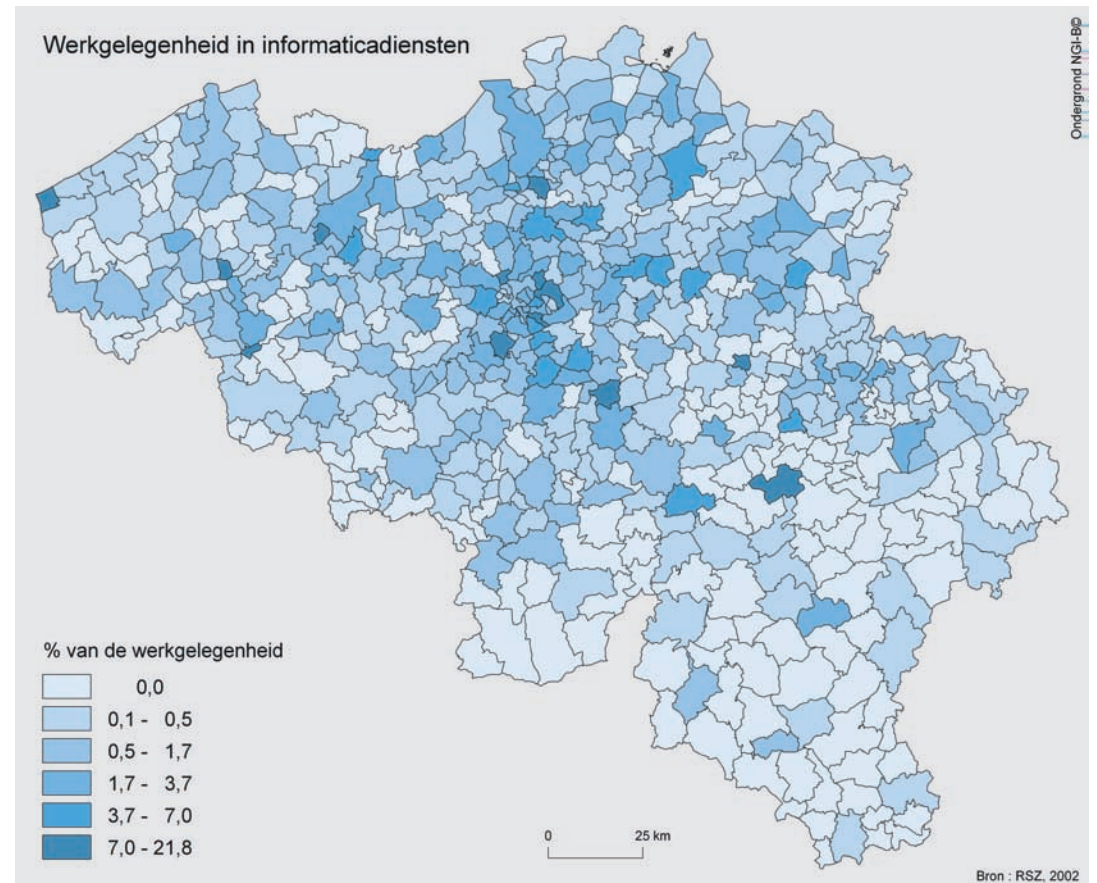


Fig. 20: Kaart uit het deel 'Economische activiteiten'

buitenlandse handel en enkele economische ontwikkelingen over de grenzen heen.

De lokalisatie van informaticadiensten

De lokalisatie van werknemers in de informaticadiensten (consultants inzake informaticasystemen, ontwikkeling van software, gegevensverwerking...) vloeit voort uit een dubbele logica (Fig. 20). De sterke concentratie van werkgelegenheid in het centrum van het land illustreert vooreerst het agglomeratie-effect, dit wil zeggen de concentratie van de tertiaire sector die een locomotiefunctie vervult, en van bepaalde diensten aan bedrijven in de toonaangevende steden. Op Belgische schaal kan enkel het Brussels Gewest deze rol vervullen. De informaticadiensten zijn omgekeerd zo goed als afwezig in de gebieden die verder van de grote centra liggen zoals bijvoorbeeld de Ardennen. Op een fijnere schaal stelt men bovendien vast dat de informaticadiensten, een redelijk recente activiteit, zich niet hebben ingeplant in het stadscentrum maar aan de periferie van de agglomeraties, onder andere in de nieuwe bedrijfsparken in de nabijheid van autowegopritten. Dit schema is overduidelijk ten noorden van Luik evenals in de Brusselse periferie (Vlaams- en Waals-Brabant).

Buitenlandse ondernemingen

De buitenlandse ondernemingen (Fig. 21) zijn niet gelijkmatig over België verspreid, maar hun spreiding toont wel bepaalde onderliggende strategieën. Een eerste vaststelling is dat deze ondernemingen, relatief gezien, sterk geconcentreerd zijn in de Belgische stadsgewesten (de 17 grootste agglomeraties van het land), in het bijzonder die op de as Antwerpen-Charleroi. Aangezien buitenlandse ondernemingen gemiddeld groter zijn dan Belgische, is de concentratie van de werkgelegenheid er nog belangrijker. De kaart toont bovendien dat de aanwezigheid van een groot aantal buitenlandse ondernemingen in absolute cijfers niet noodzakelijk overeenstemt met een groot aandeel in het totaal aantal ondernemingen van een welbepaalde streek (zoals in het arrondissement Gent); het omgekeerde is eveneens mogelijk (zoals in het arrondissement Aarlen). Overigens merken we op dat het ruimtelijk gedrag van de buitenlandse ondernemingen afhangt van hun nationaliteit. Taal- of culturele affiniteit speelt zeker een rol, zoals blijkt bij de lokalisatie van Nederlandse of Franse ondernemingen, maar er zijn duidelijk ook andere elementen die de locatiekeuze van buiten-

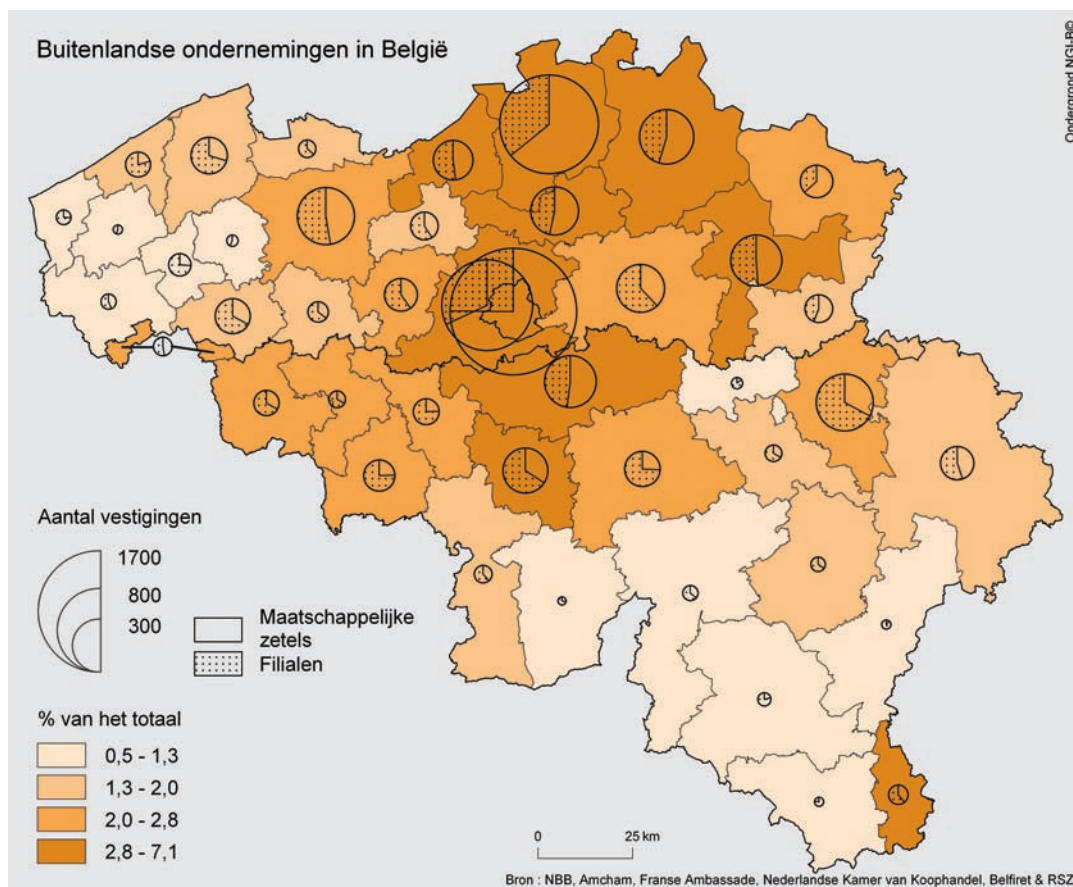


Fig. 21: Kaart uit het deel 'Economische activiteiten'

landse ondernemingen beïnvloeden en dan vooral de voorkeur voor Brussel en zijn periferie.

4.6. Bevolking

Het deel Bevolking behandelt de klassieke demografische thema's (bevolkingsevolutie, sterftcijfers, vruchtbaarheid, binnen- en buitenlandse migraties, leeftijdsstructuur, huishoudenstructuur ...), maar ook een serie belangrijke sociaaleconomische kenmerken van de bevolking zoals inkomen, positie op de arbeidsmarkt, diploma, schoolachterstand....

Dit deel beschrijft eerst de toestand van de bevolking op het ogenblik van de socio-economische enquête van 2001: haar kenmerken en demografische gedragingen, maar ook de recente dynamiek in de laatste 20 jaar, en vergelijkt die met eerdere tellingen. Ten slotte worden de waarnemingen in een veel langer historisch perspectief geplaatst, van de onafhankelijkheid van België tot zelfs nog eerder en in verband gebracht met de economische, sociale, politieke ... context in een poging om deze cijfers te belichten en te verklaren. Zo wordt de bevolkingsevolutie per gemeente in het licht van de etappes van

de industrialisatie en de verstedelijking bestudeerd; de sterftcijfers worden in verband gebracht met de sociaaleconomische status van de inwoners of met de voedingspatronen en de buitenechtelijke vruchtbaarheid met de confessionele en sociale erfenis ... Voorbeelden van originele benaderingswijzen zijn de impact van de leeftijdsstructuur op de evolutie van het aantal inwoners, de studie van huwelijkscijfers en echtscheidingscijfers, de buitenechtelijke vruchtbaarheid en de vruchtbaarheid op latere leeftijd, het verband tussen de mortaliteit en het gezondheidsaanvoelen of de perceptie van de kwaliteit van de omgeving of tussen de migraties en de subjectieve kwaliteit van de huisvesting en de leefomgeving en ten slotte de impact van de internationale migraties in de grensgebieden. België is klein maar vertoont toch een buitengewone diversiteit van demografische structuren en gedragingen. Tussen de talrijke aspecten die behandeld worden in de atlas, vermelden we er hier twee.

De ruimtelijke verschillen in mortaliteit

De levensverwachting voor mannen op gemeentelijk niveau schommelt in 1994-96 (Fig. 22) tussen 64,2 en 78,6 jaar, een verschil van meer dan 14 jaar.

De opvallendste tegenstelling is die tussen Vlaanderen en Wallonië. In 2001 bedraagt de levensverwachting voor mannen in Vlaanderen 76,4 jaar tegen maar 73,6 jaar in Wallonië, een verschil van 2,8 jaar dat gedurende verschillende decennia niet afnam, niettegenstaande een toename van de levensverwachting. Wat opvalt, is dat dit verschil tot uiting komt als een grens: de verschillen binnen de gewesten zijn niet groot, tussen de gewesten wel. De voornaamste uitzondering hierop vormt Waals-Brabant, met een toestand die vergelijkbaar is met Vlaanderen. De levensverwachting voor vrouwen vertoont duidelijk minder verschillen naar gewest (slechts 1,6 jaar verschil in 2001), zoals dit ook het geval is in heel Europa. Een belangrijk deel van het verschil in mannelijke mortaliteit tussen Vlaanderen en Wallonië is het gevolg van een lagere cardiovasculaire mortaliteit in Vlaanderen. Op het einde van de 19de eeuw had Vlaanderen nochtans een lagere levensverwachting dan Wallonië. Een andere belangrijke factor voor de ruimtelijke diversiteit in mortaliteit is sociaaleconomisch en stemt overeen met ruimtelijke verschillen in opleidingsniveau, koopkracht en beroepsrisico's. Dit verklaart de hogere levensverwachting van Waals-Brabant.

De evolutie van de bevolking van de gemeenten sedert 1831

Indien men de gemeenten met gelijkaardige aangroei cijfers voor de 16 periodes tussen tellingen van 1831 tot 2001 groepeert, bekomt men de types die voorgesteld worden op Fig. 23. De concentrische ringen van de diffusie van de verstedelijking zijn vooral zeer opvallend rond Brussel. Type 1 groepeert de gemeenten rond Brussel-stad die het eerst verstedelijkt werden; de bevolking neemt er toe van 1831 tot 1930, stagneert dan doordat de ruimte volgebouwd is, en neemt af na 1970 doordat andere functies de ruimte inpalmen. De volgende opeenvolgende ringen zijn het type 2, dat vooral tussen 1866 en 1970 groeit, dan het type 5, vooral dynamisch tussen 1880 en 1980, en ten slotte het type 6, dat na 1960 vlugger groeit. Type 3 is kenmerkend voor de Waalse industriegebieden, belangrijkste zones van de industriële revolutie, en voor Antwerpen; de groei is regelmatig tot in 1910, dan stagneert de bevolking er tot 1970 en daarna neemt de bevolking er af ten gevolge van de industriële achteruitgang. Tot type 4 behoren steden en industriegebieden uit de tweede helft van de 19de eeuw (Denderstreek, Kortrijkse, Borinage) en tot type 5 de Kempen (laattijdig bevolkt en ge-

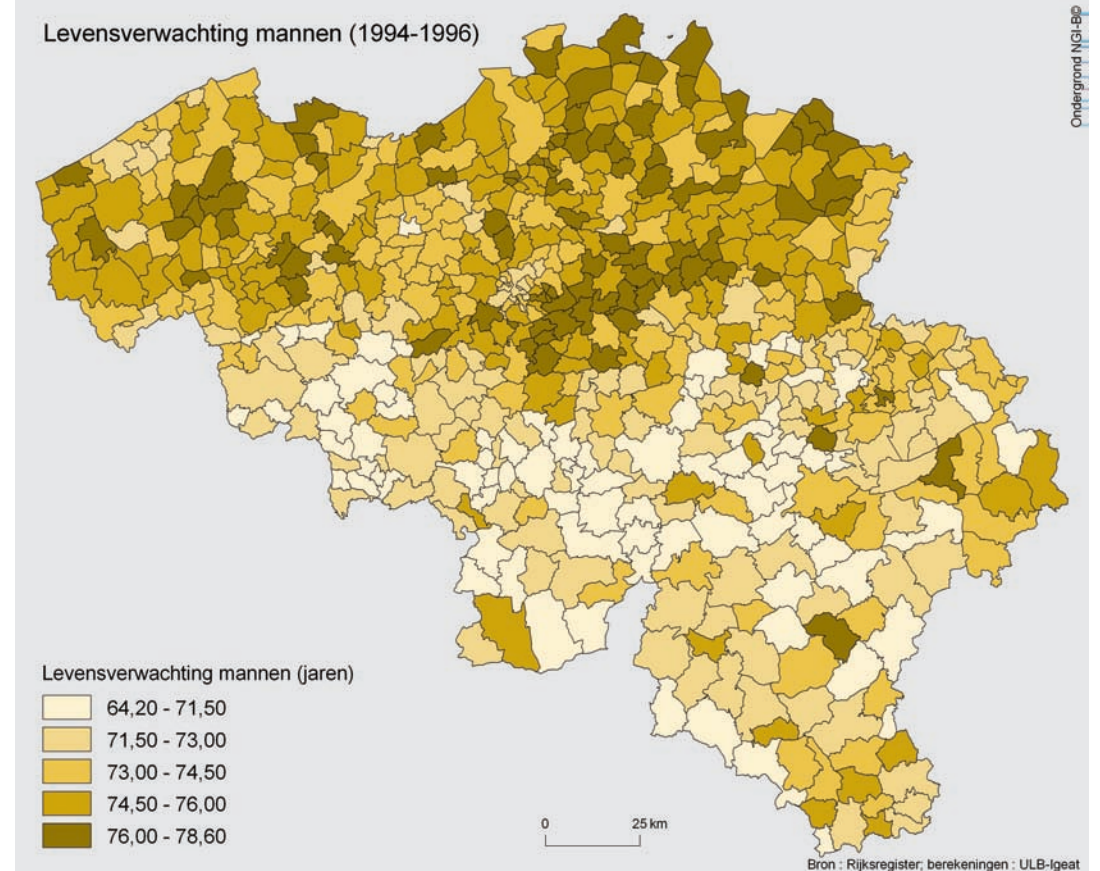


Fig. 22: Kaart uit het deel 'Bevolking'

industrialiseerd, hoge vruchtbaarheid tot in de jaren 1960), de Kust en de periferie van de grote steden. Type 7 en 8 groeperen de perifere zones met een zeer stabiel bevolkingsaantal. Tijdens de volledige eerste helft van de 20ste eeuw was de emigratie in deze landelijke gebieden lichtjes hoger dan de natuurlijke aangroei. In het type 7 herneemt de bevolkingsgroei sedert een dertigtal jaar: dit is de contra-urbanisatie. Type 8 stemt overeen met het IJzerfront en onderscheidt zich door de dramatische gevolgen van de Eerste Wereldoorlog.

Typologie van de bevolkingsevolutie tussen 1831 en 2001

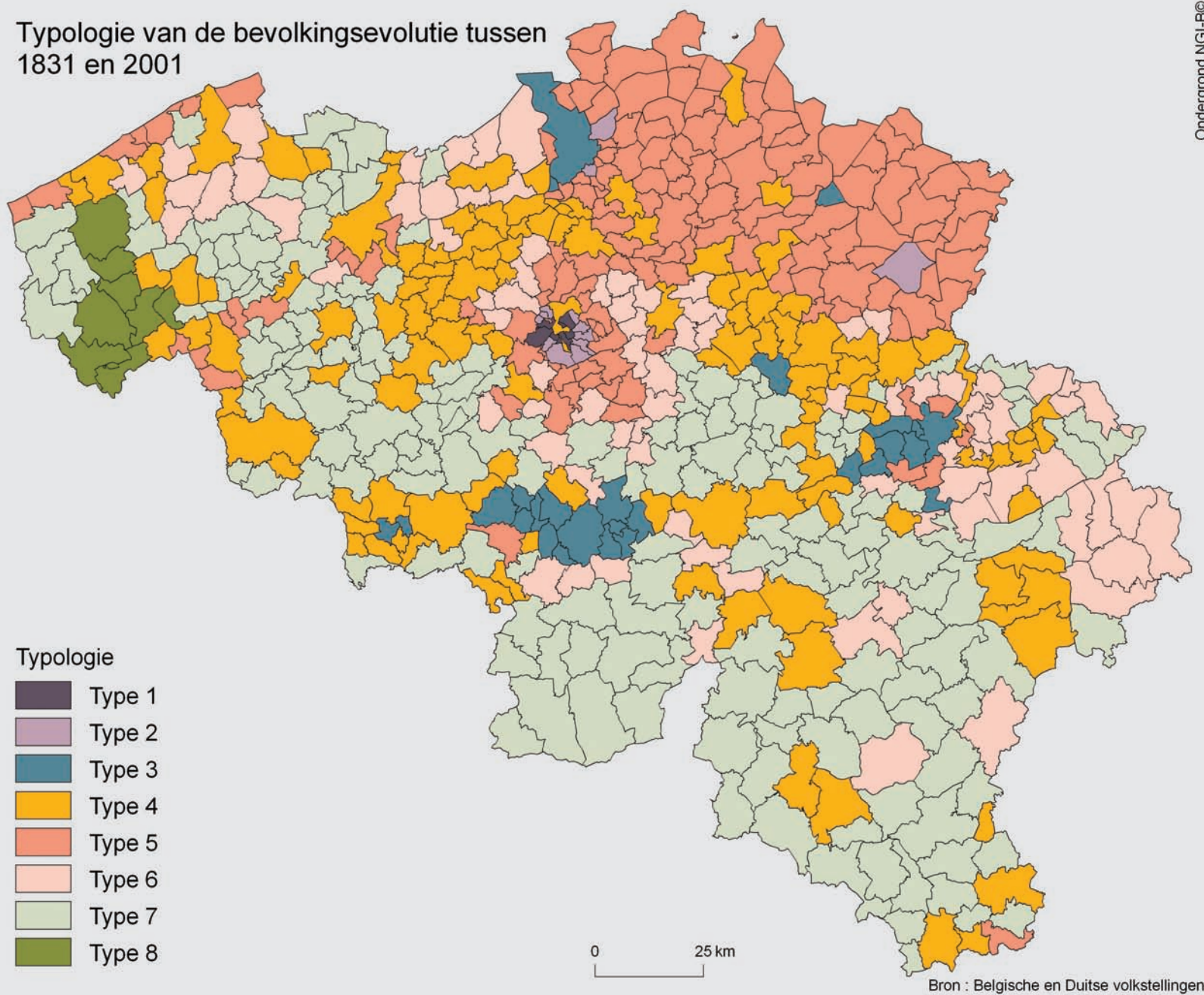


Fig. 23: Kaart uit het deel 'Bevolking'

5 | Beginselen van cartografie

5.1. Wat is een kaart?

5.1.1. Definitie

Een kaart is een gesystemiseerd beeld van de werkelijkheid, dat welbepaalde voorwerpen of kenmerken voorstelt volgens keuzes van de ontwerper van de kaart, met de bedoeling die te gebruiken wanneer de ruimtelijke relaties relevant zijn. Dit is de definitie van de Internationale Cartografische Vereniging (International Cartographic Association - ICA) in 1995.



Fig. 24: Uitsnede van een topografische kaart 1: 10 000
(© Nationaal Geografisch Instituut)

Een afbeelding dient om een onzichtbaar voorwerp of een begrip door middel van een beeld, een figuur of een teken waarneembaar te maken. Hiervoor gebruikt men grafische middelen die conventies moeten respecteren, dit wil zeggen principes en regels die met het oog op het gebruikscomfort gekozen worden. De uitwendige realiteit, waar de kaart een voorstelling van is, bestaat uit lokaliseerbare fenomenen, al dan niet in de ruimte waarneembaar. Een ruimtelijke lokalisatie is in het echt enkel driedimensionaal mogelijk, maar een kaart probeert de voor te stellen fenomenen in de twee dimensies van het vlak te positioneren. Een kaart opstellen is dus niet eenvoudig. Er zijn wiskundige berekeningen (om een relatief systeem van oppervlaktecoördinaten vast te leggen) voor nodig, men moet een conceptualisering uitwerken (om de af te beelden geselecteerde fenomenen te herkennen en te kenmerken) en men moet grafische

regels respecteren (om de voorgestelde fenomenen snel en correct te begrijpen).

5.1.2. Functies van de kaart

Oorspronkelijk waren kaarten, net zoals elke grafische meetkundige voorstelling, een hulpmiddel om afstanden, hoeken en oppervlakten die op het terrein werden waargenomen, te berekenen en op papier over te zetten. Deze functie vervult ze nog steeds in de cartometrie. Maar door de mogelijkheden die de grafische voorstelling - een communicatietechniek - biedt steeds beter te benutten, is men erin geslaagd het type boodschappen dat men via een kaart kan doorgeven, uit te breiden.

In het algemeen heeft een kaart drie functies (en voor elke functie gelden eigen regels om de kaart uit te werken): (1) inventarisatie en archiefverwerking; (2) analyse en (3) communicatie. Dit is geen strikte typologie, want elke kaart probeert gedeeltelijk meer dan één functie te vervullen, maar alle drie tegelijk kan niet.

Van een inventarisatiekaart verwacht men dat de voorwerpen die ze wenst voor te stellen, juist zijn, exact gelokaliseerd, volledig en waarheidsgetrouw geïdentificeerd. De kaart mag hierdoor dus maar zwak gegeneraliseerd worden, met andere woorden ze moet een grote schaal hebben, en dit leidt dus tot een zwakke exploitatie van de kenmerken van de voorgestelde objecten. Meestal blijft die beperkt tot de vaststelling van de aard van het object. Het prototype van de inventarisatiekaart is ongetwijfeld de topografische kaart (Fig. 24), die een ruime keuze uit natuurlijke en antropogene objecten (hydrografie, wegennet, gebouwen, voornaamste grondgebruik, enkele administratieve grenzen ...) voorstelt, de orografie weergeeft en een hele waaier toponiemen bevat. Maar ook een hele reeks technische kaarten die het voorkomen van een welbepaald geografisch fenomeen (geologische kaarten of bodemkaarten bijvoorbeeld) lokaliseren en identificeren, kan men in deze categorie onderbrengen. Het gebruik van dit type kaarten vereist een eenvoudige lectuur, dit wil zeggen een decodering object per object, maar de manier van lokaliseren maakt het mogelijk geometrische afmetingen over te nemen of te berekenen.



Fig. 25: Voorbeeld van een analytische kaart: communicatiekaart
(© Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer)

De analytische rol is weggelegd voor een ruime waaier kaarten, eenvoudige of complexe, die soms sterk de inventarisatiekaart dan wel de communicatiekaart benaderen. Maar alle kaarten leggen de nadruk op de weergave van één of meerdere attributen van de geselecteerde objecten met behoud van de rijke semantiek, vaak ten koste van de exacte lokalisering. De lezer moet de ruimtelijke spreiding van een of meer fenomenen kunnen analyseren, de verschillen ertussen waarnemen, de contrasten of samenhangen opmerken, de rangorde van en de verhoudingen tussen de verschillende gegevens evalueren. Dat kan alleen maar als de semiologische voorschriften zeer strikt gerespecteerd worden en dat kan het beste gebeuren bij een afbeelding zonder overbodige details, zodat een doorgedreven generalisering mogelijk is. Dit is het domein van de thematische cartografie, die soms enkel bedoeld is voor een publiek dat vertrouwd is met de subtiliteiten van de ruimtelijke analyse. Ze wordt dikwijls begeleid door een tekst die de gegevensverwerking toelicht en de keuze van welbepaalde technieken motiveert.

De communicatiekaart kan men beschouwen als het ultieme eindresultaat van de analytische kaart, waarbij de gegevens maximaal vereenvoudigd worden zodat de boodschap duidelijk is voor het grootst mogelijke aantal gebruikers. Deze kaart vergt slechts een synoptische lezing en de analyse beperkt zich dikwijls tot het waarnemen van evidenties. De vorm primeert op de

inhoud, zodat het geometrisch aspect van de geografische gegevens slechts summier wordt weergegeven, soms zelfs opzettelijk vertekend (Fig. 25).

De opstelling van de drie types kaarten verloopt verschillend. Een inventarisatiekaart is statisch en de opstelling ervan verloopt volgens een logisch proces, waarbij het geheel de som is van de samenstellende delen. Deze kaart toont zo getrouw mogelijk de geografische gegevens, dit wil zeggen wat bestaat, wat vooraf gekend is en wat op het terrein kan worden gecontroleerd. De analytische kaart echter is een instrument van verkenning en is het gevolg van een systeemaanpak waar het geheel niet enkel de delen maar ook de onderlinge verbanden omvat. Door een goed gebruik van de grafische methode moet zowel de gebruiker als de ontwerper verbanden tussen de gekarteerde gegevens kunnen ontdekken die niet op voorhand gekend waren. In die zin is de informatie van de analytische kaart origineel en kan ze rijker zijn dan de oorspronkelijke gegevens. De communicatiekaart ten slotte volgt een vooropgestelde methode. Vertrekkende van een analytische kaart selecteert de opsteller één of enkele verbanden die hij waarneemt en significant vindt. Nadat hij die op een nieuwe kaart apart heeft weergegeven, maakt hij door een aangepaste grafische methode de inhoud ervan voor de lezer nog duidelijker.

5.2. Van geografische naar cartografische informatie

Data en/of informatie die handelen over objecten, feiten en gebeurtenissen en die in de ruimte situeerbaar zijn, noemt men hier gemakkelijks halve geografische objecten. In het cartografische productieproces wordt de informatie over de geografische objecten verzameld volgens technieken van uiteenlopende aard zoals topografie en fotogrammetrie, tellingen, schattingen, luchtfoto- en satellietbeeldinterpretatie, terreinobservatie en kartering van fenomenen aan het oppervlak of in de nabije ondergrond (objectidentificatie, bodemgebruik, vegetatie, bodems, geologie ...). In sommige gevallen worden de directe of indirecte terreinobservaties gecombineerd met archiefwerk (toponymie, veranderingstudies ...) en de herwerking van bestaand analogoog of digitaal kaartmateriaal.

De bronnen kunnen van sterk uiteenlopende aard zijn. Men onderscheidt primaire bronnen, waarbij door observatie nieuwe gegevens worden verzameld, en secundaire bronnen, waarbij men van bestaande informatie vertrekt.

5.3. De cartografische generalisatie

Generalisatie is het zinvol vereenvoudigen van het kaartbeeld en de kaartinhoud, rekening houdend met de schaal en het doel van de kaart.

Bij grootschalige kaarten heeft men doorgaans meer details dan bij kleinschalige. Dit is logisch, gelet op het feit dat men bij een grootschalige kaart voor het voorstellen van dezelfde objecten een groter kaartveld ter beschikking heeft. Hoe groter de verkleiningsfactor, hoe ingrijpender de generalisatie zal moeten zijn.

Ook volgens het doel van de kaart kan men naar beeld of inhoud vereenvoudigen. De doelgroep zal de kaartinhoud bepalen. Een kaart voor het lager onderwijs zal - voor een zelfde schaal - minder details bevatten dan een kaart ten behoeve van een wetenschapper.

De generalisatieprincipes verschillen eveneens naargelang van de aard van de informatie op de kaart. Zo benadert men bijvoorbeeld de generalisatie van een topografische en een thematische kaart op een volledig verschillende manier. Kwalitatieve thematische informatie generaliseert men anders dan kwantitatieve informatie.

Naast verkleiningsfactor, doel en aard van de te generaliseren informatie, dient men bij het generaliseren ook rekening te houden met de grafische beperkingen. In het cartografisch proces kunnen zich van twee kanten beperkingen voordoen: er kunnen technische beperkingen in het productieproces of menselijke beperkingen in het perceptieproces zijn. Onder deze laatste valt het onderscheidend vermogen van het menselijk oog.

Generalisatie impliceert steeds informatieverlies. Men moet daarom altijd proberen de essentie van de oorspronkelijke informatie te behouden.

In de cartografie onderscheidt men naar de wijze van generaliseren meestal twee vormen: de conceptuele en de grafische generalisatie.

Een voorbeeld van conceptuele generalisatie is het aanmaken van een geologische overzichtskaart op atlasformaat op basis van een reeks kaarten op grote schaal. Een belangrijk onderdeel van het generalisatieproces zal het samenvoegen van klassen zijn. Men kan immers onmogelijk de verfijnde indeling in litho-stratigrafische klassen van de grootschalige kaart behouden.

De operatoren bij de conceptuele generalisatie zijn voornamelijk: herclassificatie, samenvoegen, symboliseren en benadrukken of verwaarlozen. Ze worden bepaald door thematische vereenvoudiging en herdefinitie van de objecten.

Bij de grafische generalisatie gebeurt een uitdunning van de reeds bestaande kaartobjecten om tot een nieuw gegeneraliseerd kaartbeeld te komen (Fig. 26). Grafische generalisatie gebeurt door vereenvoudigen, vergroten, verplaatsen, samenvoegen en selecteren.

De verschillende operatoren die bij het generaliseren worden gebruikt, zijn echter meestal niet los van elkaar te zien. Bij het aanmaken van een geologische overzichtskaart voor een atlas is het duidelijk dat men zich niet kan beperken tot het samenvoegen van klassen, maar dat het generalisatieproces terzelfder tijd met operatoren zoals vereenvoudiging en symbolisatie kan gebeuren. Generalisatie gaat dus meestal om een combinatie van verschillende operatoren. Dit is ook het geval in Fig. 27 waarbij bij schaalverkleining niet alleen wordt verplaatst, maar ook wordt samengevoegd.

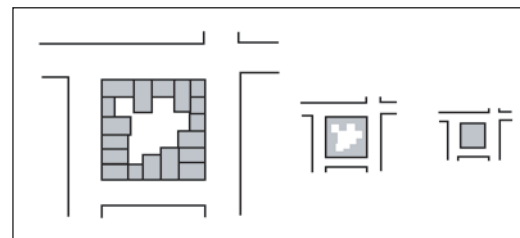


Fig. 26: Eerste voorbeeld van grafische generalisatie

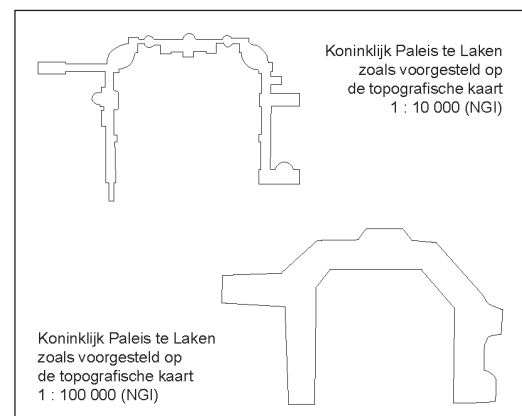


Fig. 27: Tweede voorbeeld van grafische generalisatie (topografische kaart © Nationaal Geografisch Instituut)

5.4. De cartografische symbolisatie

Om de ruimtelijke informatie op een visuele manier aan de kaartgebruiker over te maken, maakt de cartograaf gebruik van veranderende basisvormen in de ruimte, aangevuld met tekstgegevens. Deze visuele informatie moet op een bepaalde manier gebruikt worden om deze boodschap zo goed mogelijk over te brengen. De grafische semiologie of symboolleer bestudeert de grafische elementen: hun eigenschappen, hun relatie tot de verschijnselen die worden gesymboliseerd en hun effectiviteit als communicatiemiddel.

De informatie wordt door de kaart overgemaakt door veranderingen in de symboliek en door de plaatsing ervan. Men spreekt van de zogenaamde grafische variabelen: grootte, grafische waarde, grijswaarde, kleur, vorm en oriëntatie (Fig. 28). Daarnaast is de plaatsing in het kaartbeeld ook een variabele.

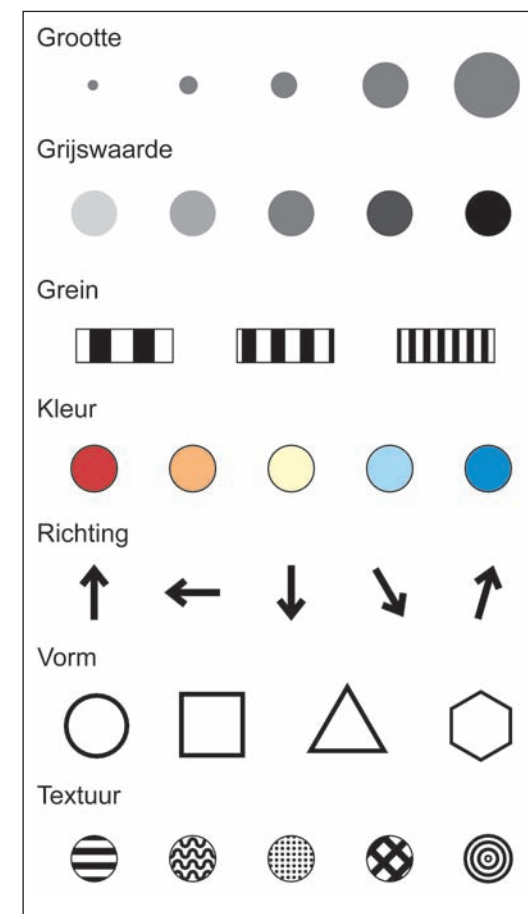


Fig. 28: Grafische variabelen

/	Nominaal	Ordinaal	Kardinaal
Puntsymbool	Kleur Vorm	Grootte Evenredige grootte 	
Lijnsymbool	Kleur Vorm	Grootte Evenredige grootte 	
Vlaksymbool	Kleur Vorm	Grijswaarde Evenredige grootte 	

Fig. 29: Soorten gegevens (nominale, ordinale en kardinale) en dekkingen (punten, lijnen en vlakken)

Men kan drie types waarnemingen en gegevens onderscheiden: nominale, ordinale en kardinale gegevens (Fig. 29). Nominale gegevens hebben betrekking op waarnemingen van kwaliteit. Ze houden geen verwijzing naar een lineaire of andere schaal in. De waarden zijn enkel identificatoren, die het mogelijk maken de waarnemingen van elkaar te onderscheiden. Typische voorbeelden zijn een bedrijfsidentificatie, een klantencode, een productcode ... Bij nominale gegevens maakt men dus gebruik van een taxonomische benadering. Een voorbeeld daarvan zijn de bodemkaarten. Chorochromatische kaarten zijn aangewezen om nominale gegevens voor te stellen.

De ordinale waarden stellen hoeveelheden voor langsheen een niet gekalibreerde lineaire schaal. Ze worden gebruikt wanneer het moeilijk tot onmogelijk blijkt te kwantificeren. Ordinale gegevens worden geclassificeerd volgens de inzichten van het betrokken vakgebied. Voorbeelden zijn bepaalde klimaatclassificaties, waarbij men van warm naar koud, van vochtig naar droog ... klasseert.

Kardinale waarden drukken een kwantiteit uit in reële (of gehele) waarden. Men gebruikt ze in het bijzonder voor continue fenomenen. Zij kunnen op een getallenas worden geplaatst. Men onderscheidt verhoudingen en intervallen. Een verhouding of ratio is een waarde in termen van positie tegenover een vast punt op een gekalibreerde schaal. Verhoudingen worden voorgesteld als getallen die met behulp van een wiskundige functie getransformeerd of gecombineerd worden tot betekenisvolle resultaten.

Een interval is een meting tegenover een ander punt langsheen een gekalibreerde lineaire schaal. Een sprekend voorbeeld is de temperatuur. De zomertemperatuur van 20°C is helemaal niet het dubbele van de wintertemperatuur van 10°C. Men kan niet spreken van een verhouding van de temperatuur; men kan enkel stellen dat er een temperatuurverschil of interval van 10°C is.

5.5. Soorten van kaarten

Kaarten kan men op verschillende wijze indelen, bv. op basis van de schaalklassen. Men spreekt van groot-, midden-, klein- en zeer kleinschalige kaarten. Deze indeling is niet absoluut, want de grenzen liggen anders volgens de invalshoek van de kaartmaker of -gebruiker. Voor een landmeter zal alles wat groter is dan 1: 5 000 als grootschalig worden bestempeld, terwijl een planoloog de grens tussen groot- en middenschaling rond 1: 25 000 zal leggen.

Een andere benadering is de verschillende soorten van cartografische producten te onderscheiden, zoals topografische en chorografische kaarten, navigatie- en oriëntatiekaarten en thematische kaarten. Daarnaast bestaan er ook de zogenaamde kaartverwante afbeeldingen.

5.5.1. Topografische kaarten

Topografische kaarten geven de topografie weer en doen dit volgens vooraf vastgestelde normen.

De benaming stafkaart is een verouderde benaming van de topografische kaart: ze verwijst naar de periode waarin de landdekkende kaartenreeksen in de eerste plaats in opdracht en ten behoeve van de generale staf werden geproduceerd. Kleinschaliger kaarten die ook bedoeld zijn om de topografie van a priori grotere gebieden voor te stellen, noemt men geografische overzichtskaarten of chorografische kaarten. Een kaart met topografische informatie van een klein gebied en met een schaal groter dan 1: 5 000 noemt men een plan. Basiskaarten zijn kaarten, meestal in de vorm van een serie, die rechtstreeks uit terreinwaarnemingen of luchtfoto's zijn vervaardigd en waaruit andere kaarten of kaartseries, meestal op een kleinere schaal, worden afgeleid.

De topografische kaarten verschijnen in veel landen in het kader van landdekkende kaartseries en in verschillende schaalseries. De thans gepubliceerde schaalserie in België is 1: 10 000, 1: 20 000, 1: 50 000, 1: 100 000 en 1: 250 000.

5.5.2. Navigatie- en oriëntatiekaarten

Een navigatiekaart (Fig. 30) is een kaart waarop een bepaalde categorie topografische gegevens en aanvullende, specifieke informatie is weergegeven, bestemd voor het bepalen en volgen van een route. Een oriëntatiekaart is een groot- of middelschalige kaart, vaak aangevuld met extra terreingegevens, bedoeld om de gebruiker in staat te stellen snel zijn positie af te lezen en zich te oriënteren.

5.5.3. Thematische kaarten

Thematische kaarten zijn kaarten waarop één bepaald of meerdere thema(s) (spreiding, aard, en/of kwantiteit van bepaalde verschijnselen of groepen van verschijnselen), op een topografische of chorografische ondergrond, al dan niet vereenvoudigd, worden voorgesteld.

Naar voorstellingswijze onderscheidt men meerdere kaarttypes. Het is hier enkel de bedoeling de meest voorkomende kaarttypes, in het bijzonder die welke in het kader van deze atlas zullen worden gebruikt, te belichten.

Figuratieve kaarten

Figuratieve kaarten zijn kaarten waarop met symbolen over locaties gegevens van kwantitatieve of kwalitatieve aard worden voorgesteld. Indien het gegeven van kwalitatieve aard is, gebruikt men daarbij vaak associatieve figuratieve symbolen (Fig. 31).

Dit zijn figuratieve symbolen die door hun beeld een bepaalde realiteit oproepen. Indien het variant gedeelte van de kaartinformatie van kwantitatieve aard is, een aantal of grootte, moet de oppervlakte van het symbool a priori recht evenredig zijn met de getalwaarde. Men spreekt dan ook van proportionele symbolen. De qua vorm meest eenvoudige symbolen zijn de cirkel of het vierkant. De oppervlakte van het symbool is evenredig met het aantal of de grootte van het voor te stellen fenomeen, volgens een van de volgende formules:

- (straal van de cirkel)² of (zijde van het vierkant)² evenredig met aantal of grootte van het fenomeen
- (straal van de cirkel) of (zijde van het vierkant) evenredig met $\sqrt{\text{aantal}}$ of $\sqrt{\text{grootte}}$ van het fenomeen

Al is het mathematisch de meest correcte voorstellingswijze om de oppervlakte evenredig met de aantallen voor te stellen, toch heeft onderzoek met betrekking tot perceptie aangetoond dat de indruk van de kaartlezer niet noodzakelijk overeenstemt met de voorstelling. Zo is er onder andere bewezen dat men een systematische onderschatting heeft van de grote cirkeloppervlakken tegenover de kleine.

Het gebruik van associatieve figuratieve symbolen om een kwantitatieve informatie weer te geven kan soms verwarring stichten, voornamelijk bij complexere symboolvormen. Gebruikt men bijvoorbeeld om de grootte van de aardolieproductie van verschillende landen op een wereldkaart voor te stellen een boorplatform als symbool, dan is het moeilijk de getalwaarde uit de symboolgrootte af te leiden. De onachtzame lezer zal snel geneigd zijn de hoogte en niet de oppervlakte te interpreteren.



Fig. 30: Voorbeeld van een navigatiekaart (wegenkaart © Nationaal Geografisch Instituut)

Al dient bij figuratieve kaarten de oppervlakte van de symbolen evenredig te zijn met de aantallen, toch wordt er van deze basisregel afgeweken ten gevolge van mogelijke compensatie voor de perceptie of het gebruik van associatieve figuraties. Het is dus belangrijk om op een figuratieve kaart een schaal van de symbolen voor te stellen.

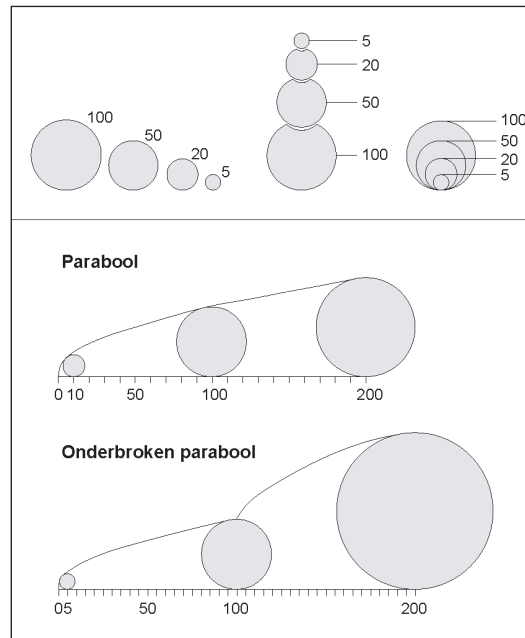


Fig. 31: Schaal van symbolen voor een figuratieve kaart van kwantitatieve gegevens

Stippenkaarten

Een stippenkaart (Fig. 32) is een thematische kaart waarbij de verspreiding van kwantitatieve verschijnselen door middel van puntsymbolen wordt voorgesteld. Aan het puntsymbool wordt een vaste waarde toegekend, dat niet noodzakelijk één, maar bijvoorbeeld 1000 inwoners voorstelt. Men plaatst een aantal stippen in functie van de omvang van het weer te geven verschijnsel. Daarbij probeert men de stippen zo goed mogelijk te plaatsen daar waar het fenomeen zich effectief voordoet. Dit is echter niet altijd mogelijk als men met telzones zoals de statistische sectoren werkt. Door gebruik te maken van complementaire informatie (bv. lokalisatie van de woningen op luchtfoto's of topografische kaarten) kan men de plaatsing van de symbolen optimaliseren.

De stippenkaarten werken niet alleen met losse eenheidspuntsymbolen. In sommige gevallen maakt men gebruik van de zogenaamde telraammethode. Daarbij wordt een aantal eenheidspuntsymbolen in

overzichtelijke groepen gerangschikt. Dit vergemakkelijkt het natellen door de kaartlezer.

Bij de kleingeldmethode gebruikt men meerdere eenheidspuntsymbolen, elk met een verschillende vaste waarde. Zoals met kleingeld is het de optelling van waarden die de totale waarde bepaalt.

Isolijnenkaarten

Isolijnenkaarten (sensu latu) stellen, voor fenomenen die continu in grootte veranderen, met behulp van isolijnen de spreiding van een (absolute of relatieve) kwantiteit voor, dus ook een intensiteit, dichtheid, relatieve waarde. Een isolijn is een lijn die punten met gelijke waarden voor een bepaald verschijnsel met elkaar verbindt. Voorbeelden van isolijnen zijn isobaren, isobaten, isochronen, isodapanen, isothermen, isodynamen (Fig. 33), ...

Choropletenkaarten

Choropletenkaarten (Fig. 10) stellen met behulp van verschillen in grafische waarde de spreiding van een kwantitatief aspect binnen begrensde gebieden voor. De informatie-eenheden zijn klassen, die worden aangemaakt volgens een rangorde die het resultaat is van de analyse van de basisgegevens. De voorstelling gebeurt meestal door trappen in grijswaarde van een kleur of van zwart. Daarbij zijn de gekozen grijswaardetrappen des te donkerder naarmate de weer te geven intensiteiten of dichtheden groter of sterker zijn. Alleen als er een duidelijke in-

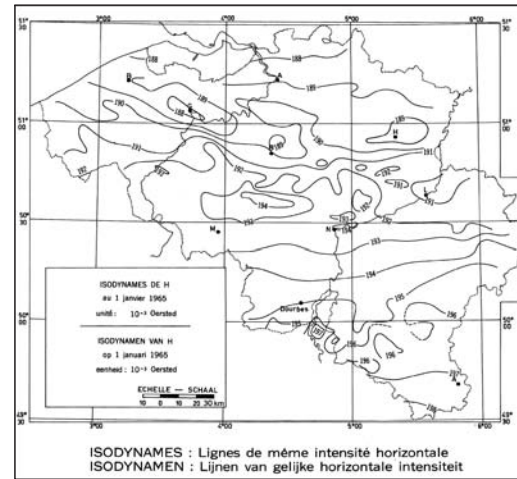


Fig. 33: Voorbeeld van een isolijnenkaart: isodynamenkaart (Eerste Atlas van België)

houdelijke bipolariteit in de data zit (van goed naar slecht, van koud naar warm, van zwak naar sterk ...) kan men gebruikmaken van een dubbele waarde-trap, waarbij twee gesatureerde kleuren de uiterste waarden en de lichtere waarden van beide kleuren de middenklassen van de reeks weergeven.

Bij sociaaleconomische gegevens valt de begrenzing van de vlakken meestal samen met administratieve grenzen, men spreekt dan van een statistische methode. Indien de grenzen aan de spreiding van het gekarteerde verschijnsel zijn aangepast, spreekt men van een densimetrische methode. De choropletenkaart die berust op begrenzingen die zo goed mogelijk de werkelijke geografische spreiding van het verschijnsel volgen, noemt men een densimetrische kaart.

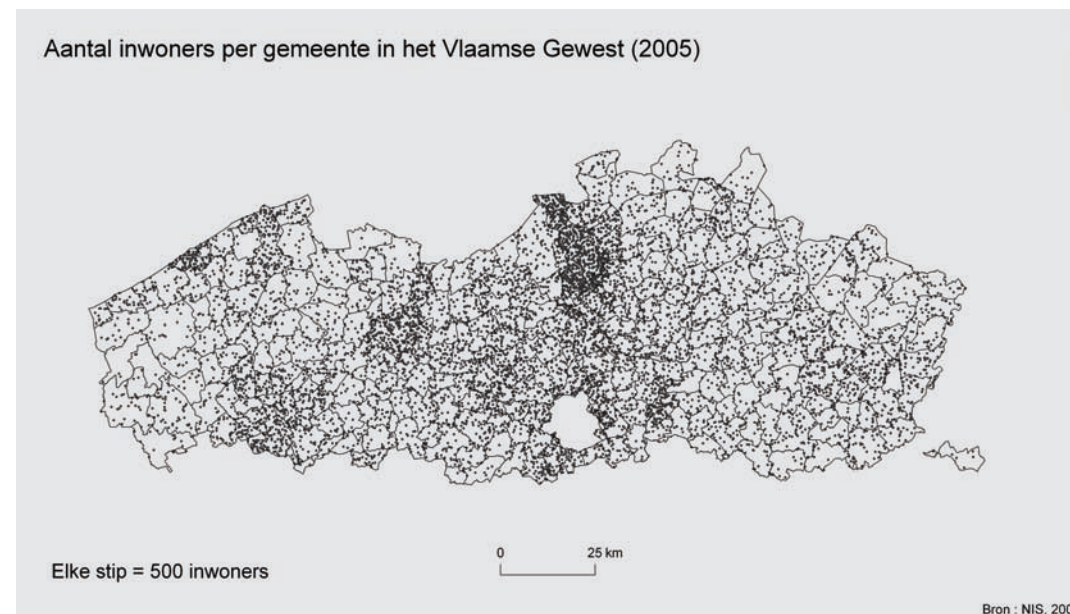


Fig. 32: Voorbeeld van een stippenkaart

Chorochromatische kaarten of mozaïekkaarten

Chorochromatische kaarten (Fig. 34) stellen de spreiding van een kwalitatief aspect voor. De veelhoeken bakenen zones met dezelfde kwalitatieve eigenschappen af. Het gebruik van de variabele kleur is hier, om redenen van kostenefficiëntie, het meest geschikt, maar men kan ook voor andere grafische variabelen opteren. Bij dit type voorstellingen is het belangrijk dat het effectief gaat om verschillende kwaliteiten of soorten.

Een areaalkaart is een kaart met de grenzen van een gebied waarbinnen een bepaald verschijnsel voorkomt. Een voorbeeld is een kaart van het gebied waar malaria voorkomt. Het is in feite een speciaal geval van een chorochromatische kaart, met twee klassen, namelijk het al dan niet voorkomen van een fenomeen.

Bewegingskaarten of fluxkaarten

Bewegingskaarten (Fig. 35) stellen de route, richting en omvang van een materiële of immateriële beweging voor. De beweging wordt uitgedrukt met lijnen of pijlen, waarbij meestal de breedte de kwantiteit voorstelt. Naast de logische betekenis van de oriëntatie van de pijl kunnen ook tint of kleur een kwaliteit voorstellen (bv. import of export). Een grafische creativiteit, zoals het gebruik van verlopende tinten kan ook de oriëntatie suggereren. Het is geen eenvoudige cartografie omdat men dikwijls rekening moet houden met sterk verschillende absolute hoeveelheden, met sterk verschillende locaties van vertrek en aankomst en omdat deze bewegingen elkaar ruimtelijk kunnen kruisen.

Diagramkaarten of cartogrammen

Diagramkaarten of cartogrammen (Fig. 36) zijn speciale vormen van thematische kaarten. Het zijn voorstellingen van een kaart als ruimtelijk referentiekader en met de voorstelling van de (veelal) kwantitatieve eigenschappen of veranderingen met behulp van diagrammen op de voorgrond.

Modellenkaarten

Een beleidsplan, zoals een structuurplankaart of een streekplan, kan onder de vorm van een modellenkaart (Fig. 37) worden opgesteld. In een modellenkaart wordt met behulp van een aangepaste symboliek een analytische benadering van de ruimte gegeven en wordt een aantal functies of relaties grafisch voorgesteld.

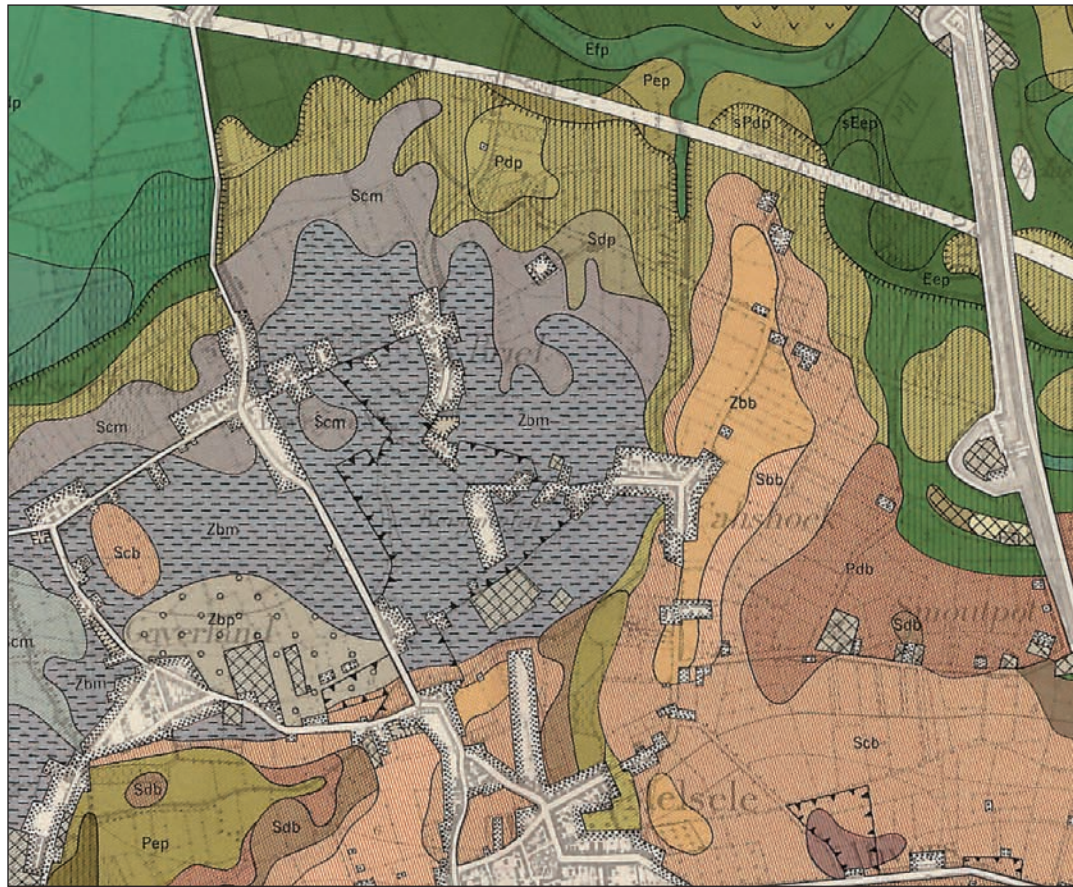


Fig. 34: Voorbeeld van een chorochromatische kaart (uittreksel bodemkaart Beveren-Waas)

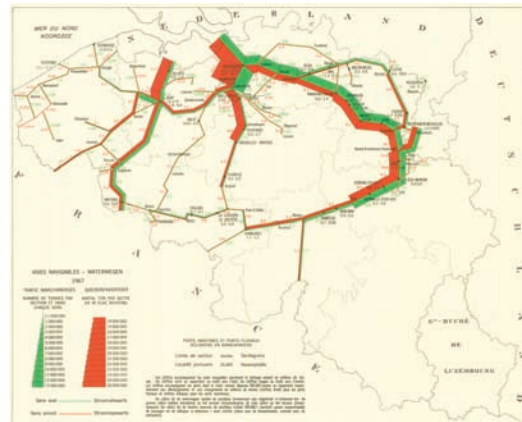


Fig. 35: Voorbeeld van een bewegingskaart of fluxkaart (Eerste Atlas van België)

5.5.4. Kaartverwante afbeeldingen

Men moet hier ook even verwijzen naar kaartverwante voorstellingen. Dat zijn grafische afbeeldingen van de aarde of een deel ervan die geen kaarten zijn. Zo kan men globes, blokdiagrammen, reliëfmodellen ... tot de kaartverwante voorstellingen rekenen.

5.6. Gegevensverzameling

5.6.1. Demografische en sociaaleconomische data

De aanmaak van thematische kaarten over de bevolking en diverse sociaaleconomische onderwerpen berust op statistische gegevens. Zoals in de meeste landen wordt in België het grootste deel van statistische gegevens door een Nationaal Instituut voor de Statistiek verzameld.

De demografische gegevens gaan het verst terug in de tijd. Na België's onafhankelijkheid worden de bevolkingsregisters in tabellen ondergebracht zodat sindsdien het bevolkingsaantal, de sterften en de geboorten (en vanaf 1857 ook de migratie) per jaar per gemeente gekend zijn. Men noemt dit de loop van de bevolking. Door de wet van 8 augustus 1983 werd het Rijksregister van de natuurlijke personen ingericht. Dit is nu de hoofdbron voor een permanente updating van die bevolkingscijfers.

De volkstellingen vormen de belangrijkste bron van cijfergegevens over de bevolking. Vanaf 1846 worden

ze in België (op enkele uitzonderingen na) zowat om de tien jaar gehouden. In de loop van de tijd werd het aantal bevraagde gegevens steeds groter: aanvankelijk ging het vooral om demografische gegevens, later ook over de activiteiten, en de volkstellingen van de tweede helft van de 20ste eeuw verstrekken ook gegevens over de huishoudstructuur, het onderwijsniveau, de pendel, de huisvesting. Ook de socio-economische enquête van 2001 bestrijkt zo'n breed spectrum, en omvat zelfs vragen naar de perceptie door de telplichtige van zijn omgeving en zijn gezondheidstoestand. Courante demografische gegevens zijn dus jaarlijks beschikbaar en ook vrij snel beschikbaar. Sociaal-economische gegevens en meer specifieke bevolkingskenmerken zijn pas om de 10 jaar beschikbaar en dit slechts enkele jaren na de telling.

De meeste statistische gegevens zijn tot op niveau van de gemeente beschikbaar. Vanaf de volkstelling van 1970 bestaan ze ook op het niveau van statistische sectoren (Fig. 38), dit zijn onderverdelingen van gemeenten die een veel fijnere analyse toelaten (zie Fig. 17 en 19). Elke statistische buurt heeft een eigen code, beginnend met de NIS-code van de gemeente (5 cijfers) gevolgd door een letter (in principe de deelgemeente vóór de fusieoperatie, hoewel soms

ook welonderscheiden gehuchten die zelf nooit een autonome gemeente zijn geweest, door een afzonderlijke letter worden aangeduid) De kaart van de gemeente Peer (Fig. 38) toont goed de structuur: in 1976 waren er drie deelgemeenten, namelijk Peer (A op de kaart), Grote-Brogel (C) en Wijgmaal (D). Deze werden per 1.1.1977 gefusioneerd. Kleine-Brogel (B) was reeds in 1971 bij Peer gevoegd. Daarom vinden we vier verschillende letters. Binnen de gemeente Peer komen verschillende wijken voor, zelf onderverdeeld in buurten of sectoren.

De tellingen van 1961, 1970, 1981 en 1991 dragen de naam 'Volkstellingen'. De tellingen van de 19de eeuw, van 1910, 1920, 1930 en 1947 dragen de naam 'Volks- Nijverheids en Handelstelling'. Bij deze tellingen zijn er niet alleen een gezinsformulier, een individueel formulier en een woningformulier, maar ook een 'Telkaart voor Nijverheidsinrichting', een 'Telkaart voor alleenstaand handarbeider', een 'Telkaart voor handelsinrichting' en een 'Telkaart voor een alleenstaand handelaar'. De landbouw werd dan nog in een afzonderlijke telling opgenomen. In 1961 en 1970 was er nog een afzonderlijke nijverheids- en handelstelling met een beperkte publicatie van resultaten.

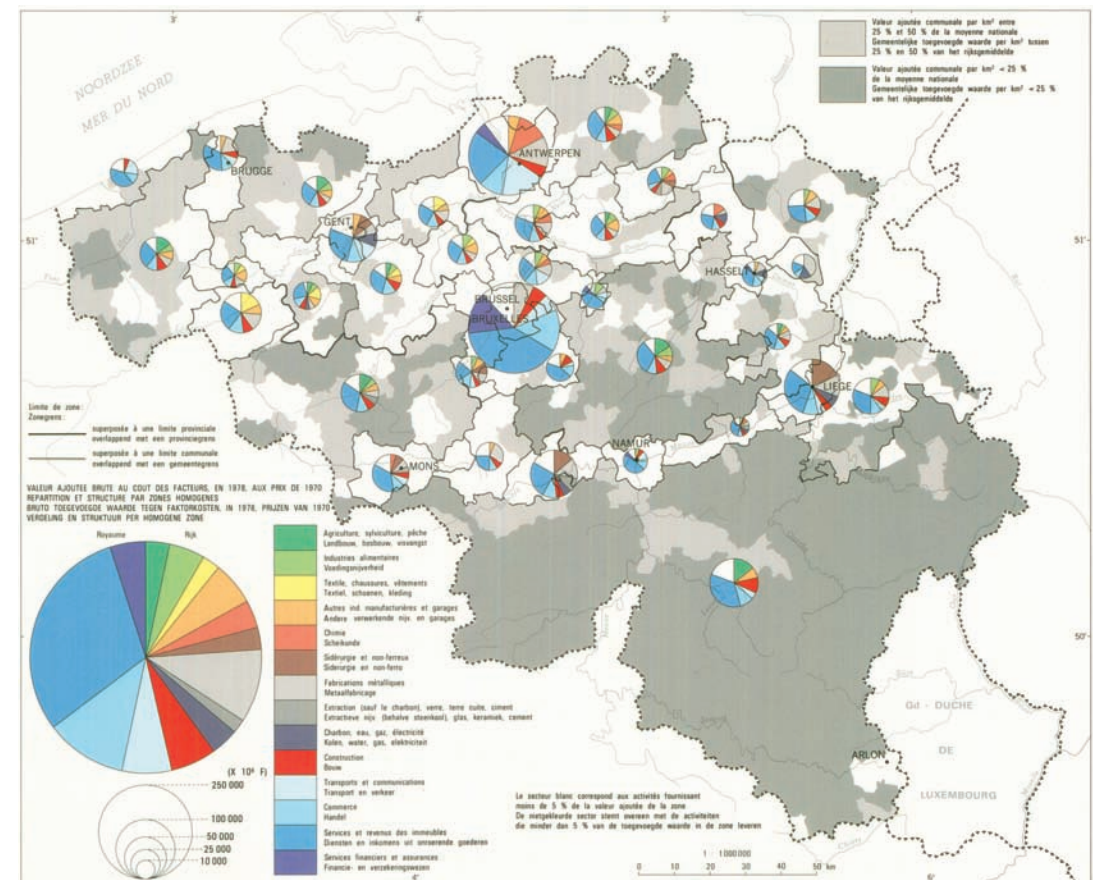


Fig. 36: Voorbeeld van een diagramkaart (Tweede Atlas van België)

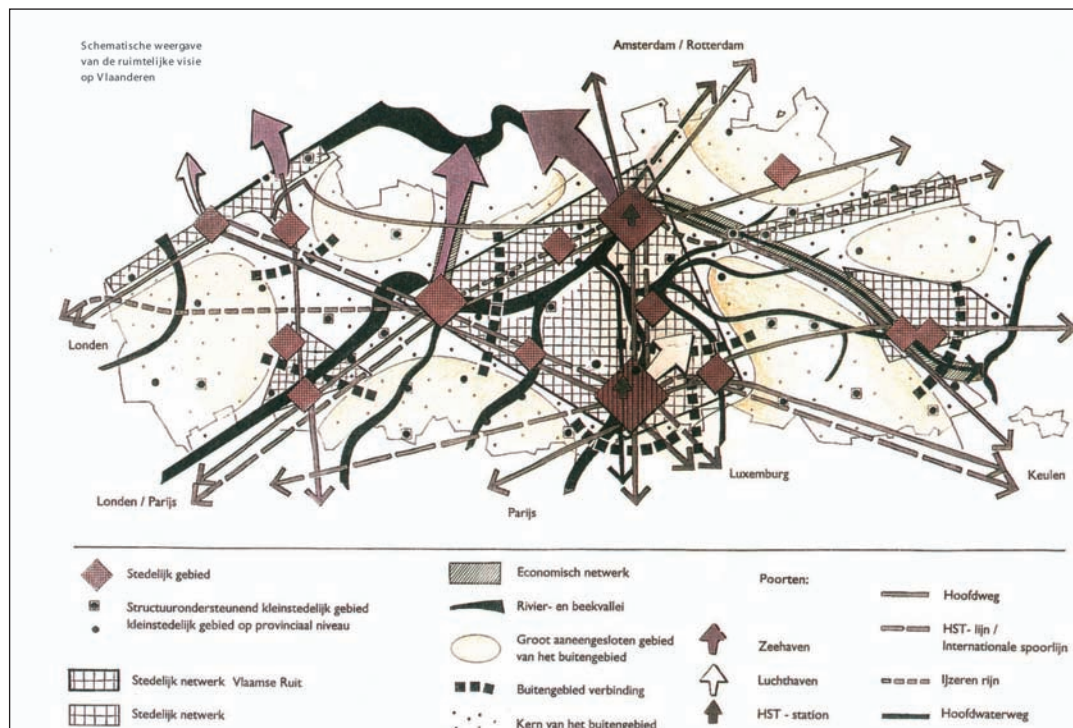


Fig. 37: Voorbeeld van een modellenkaart (Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen)

Terwijl het spectrum van de kenmerken van de bevolking steeds maar verbreedde, betekende het afschaffen na 1970 van het onderdeel 'nijverheids- en handelstelling' een belangrijk verlies aan informatie over de structuur van de bedrijven. Het NIS verzamelt wel nog steeds gegevens over de bedrijven en hun productie, deels onder de vorm van enquêtes over arbeidskrachten. De cijfers zijn meer op de output gericht en hebben een geringer geografisch karakter. Hiernaast zijn het de instituten voor sociale zekerheid (RSZ en RSVZ) die statistieken publiceren, de ene over bedrijven en werknemers in loonverband, de andere over zelfstandigen.

Het Nationaal Instituut voor de Statistiek verzamelt en publiceert ook andere gegevens: de resultaten van de jaarlijkse landbouwelling, cijfers over toerisme, verkopen van onroerende goederen, activiteit in de bouwsector, transport, justitie, buitenlandse handel ... Het betreft ook cijfers bij andere overheidsadministraties zoals het ministerie van Financiën (kadaster - bodemgebruik, inkomens op basis van de fiscale statistiek) en andere, die ze dan verder verwerkt en publiceert of ter beschikking stelt van de gebruikers. Voor de aanmaak van talrijke kaarten in de atlasdelen wordt bijgevolg in grote mate gesteund op statistisch materiaal dat door het NIS werd verzameld.

5.6.2. Data in verband met fysische geografie

Data in verband met fysische geografie en het milieu worden verzameld door specifieke instellingen. Zo worden bijvoorbeeld alle statistieken in verband met weer en klimaat verzameld door het Koninklijk Meteorologisch Instituut. Metingen in verband met lucht- of waterpollutie worden door de milieudministraties van de drie gewesten verzameld, aangezien het leefmilieu een gewestbevoegdheid is.

Veelal gaat het echter over kwalitatieve gegevens die meteen door wetenschappelijke instituten in kaartvorm worden uitgegeven. De bodemkaart en de geologische kaart zijn hier typische voorbeelden van: dataverzameling en kartering vormen één geheel.

5.7. Gegevensverwerking

Vele kaarten geven de spreiding van de gegevens weer, uitgedrukt in absolute (aantal inwoners, woningen...) of in relatieve aantallen (% oude woningen, evolutiecijfer, dichtheidscijfer...). Hoe werden deze kaarten opgesteld? Werd er een speciale methodologie gebruikt? De volgende paragrafen zijn een beknopte handleiding bij het lezen van de statistische kaart.

5.7.1. Aantallen of indices?

Absolute waarden worden niet op dezelfde wijze gekarteerd als relatieve waarden. Voor absolute waarden kan men een symbolenkaart gebruiken: de symbolen worden gecentreerd op de plaatsen waarop ze betrekking hebben en de oppervlakte van elk symbool is evenredig met de waargenomen waarde (zie 5.5.3). De keuze van de vorm van het symbool hangt af van de bestudeerde problematiek, maar heel dikwijls wordt de cirkel aanbevolen. Alhoewel de werkwijze dikwijls bekritiseerd wordt, laten proportionele cirkels zich gemakkelijk in interne sectoren (taarten, piecharts) verdelen. Als men twee reeksen gegevens heeft, kan men zelfs halve cirkels gebruiken die kop aan staart worden geplaatst. Als het symbool informatie geeft die op een oppervlak (bv. een gemeente) slaat, stelt zich de vraag van de ligging van het centrum (waar is het "centrum" van de gemeente?) en van het boven elkaar plaatsen van symbolen, waardoor de kaart minder leesbaar wordt. Een alternatief voor dit type kaarten is de stippenkaart (zie 5.5.3). Een variabele in relatieve aantallen uitgedrukt (dichtheid, percentage, index) wordt door een choropletenkaart voorgesteld. De gegevens worden in klassen ingedeeld en elke klasse stelt een waarde-interval van de gegevens voor. Daarna kent men een logische openvolging van grijswaarden aan de zo gedefinieerde klassen toe. Bij een choropletenkaart op Belgische schaal is het, ondanks de grote technische vooruitgang, niet mogelijk om 589 grijswaarden te gebruiken om de 589 waarden voor de gemeenten voor te stellen: het menselijk oog heeft beperkingen! De discretisatie is de operatie die het mogelijk maakt een reeks kwantitatieve gegevens in klassen in te delen. Deze operatie vereenvoudigt de informatie door plaatsen die op elkaar gelijken te groeperen. Men moet dus het aantal klassen en de grenswaarden van de klassen vastleggen.

5.7.2. Aantal en grenswaarden van de klassen

Er bestaat geen universele regel om het aantal klassen te bepalen: er bestaan enkel pragmatische en empirische oplossingen. Men moet inderdaad meestal schipperen tussen een zeer verfijnde indeling (groot aantal klassen) waar de bezetting van de klassen erg klein kan zijn en waarbij de verdeling tussen de klassen van het toeval afhangt (want een gevolg van de indeling ervan), en een te ruwe indeling (te klein aantal klassen) met een extreem verlies aan informatie en een extreme mate van schematisering. In de praktijk wordt het aantal klassen bepaald door (1) visuele en technische beperkingen, die meestal

tot een indeling in 5 à 7 klassen leiden, (2) de reikwijdte van de gebruikte grafische variabelen en (3) de toepassing van eenvoudige formules die geïnspireerd zijn op de constructie van frequentiehistogrammen, die meestal gesteund zijn op de evenredigheid van de logaritme van het aantal te klasseren plaatsen. De klassen moeten steeds de totaliteit van de waarde-intervallen bevatten en geen enkele klasse mag -behalve uitzondering- leeg zijn en er mogen geen overlappingen zijn. In Fig. 39, waar de 43 arrondissementen respectievelijk in 3 en 4 klassen verdeeld werden, blijkt het bekomen beeld lichtjes verschillend!

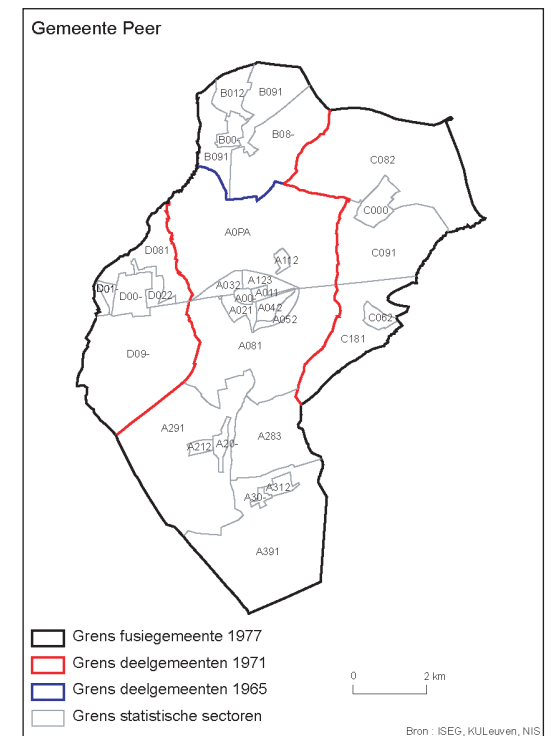


Fig. 38: Voorbeeld van indeling in statistische sectoren: Gemeente Peer

Daarnaast is er het probleem van de klassengrenzen. Hiervoor bestaan talrijke methoden, dikwijls in types onderverdeeld: intuïtieve, exogene, mathematische, statistische, grafische en experimentele. In de praktijk hangt de keuze van een methode van klassenindeling af van de doelstellingen (boodschap, publiek, drager) en van de eigenschappen van de verdeling (frequentiehistogrammen). Het is sterk aangeraden methoden te gebruiken die het doelpubliek begrijpt, maar tevens moeten die methoden reproduceerbaar zijn, uiterst nauwkeurig en conform met de doelstelling van de kaart.

De meest gebruikte discretisatiemethoden zijn de volgende:

- klassen van gelijke frequentie: elke klasse bevat een zelfde aantal plaatsen; dit heeft tot gevolg dat de lengte van elke klasse varieert en sterk beïnvloed wordt door de spreiding van de variabele. Deze methode biedt vele voordelen: ze vereist geen normale verdeling van de gegevens, ze schakelt het gewicht van de extreme waarden uit en ze beklemtoont de rangorde van de waarden (evenwichtige kaart). Deze methode van klassenindeling leidt nochtans tot verlies van informatie over de statistische vorm van de verdeling en is ongeschikt indien er veel gelijke waarden zijn, er discontinuïteiten voorkomen of de oppervlakten van de ruimtelijke analyse-eenheden sterk verschillen (bv. Rusland en Luxemburg);

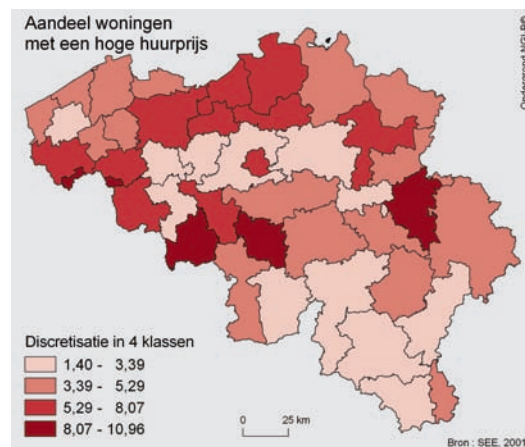


Fig. 39a: Discretisatie: verschil naargelang het aantal klassen

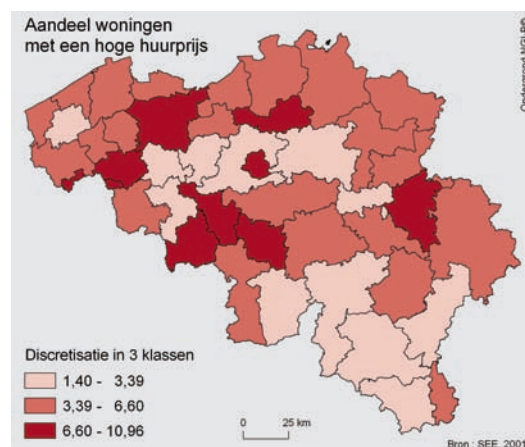


Fig. 39b: Discretisatie: verschil naargelang het aantal klassen

- klassen met gelijk klasseninterval: hier berekent men het verschil tussen de grootste en de kleinste waarde van de reeks, en de waarde die men

bekomt deelt men door het aantal klassen. Zo bekomt men de klassenbreedte van alle klassen en de grenswaarden van de klassen. Deze methode is zeer gemakkelijk uit te voeren en is voor de lezer erg begrijpelijk. Ze is zeer geschikt voor uniforme verdelingen (alle waarden van de reeks hebben evenveel kans om voor te komen). Ze is niet geschikt voor verdelingen met een sterk gebrek aan symmetrie of continuïteit (met lege klassen);

- methode van de natuurlijke of waargenomen drempels: dit is een zeer oude, veelgebruikte en gemakkelijk te begrijpen methode; ze is gebaseerd op het frequentiediagram. De knikpunten in de frequentieverdeling vormen de klassengrenzen. Deze methode leidt tot klassen die redelijk goed rekening houden met de verdeling van de gegevens; ze is aangewezen om de aandacht te vestigen op extreme waarden of op een hergroepering van specifieke waarden. Ze is ideaal voor een multimodale verdeling. Deze methode heeft nochtans ook enkele nadelen: men kan niet vergelijken met andere kaarten, het kan eventueel moeilijk zijn om de waargenomen knikpunten in de verdeling te combineren met het aantal klassen en men moet een voldoende aantal waarnemingen hebben. De methode van Jenks is een nauwkeurigere methode die veel gebruikt wordt: ze bestaat uit een iteratieve procedure om de verschillen tussen de klassen te vergroten door een grotere homogeniteit binnen de klassen zelf en een groter verschil tussen de verschillende klassen te verwezenlijken;
- gemiddelde en standaardafwijking: deze methode steunt wat meer op statistische methoden. Ze gaat uit van een normale verdeling (Gauss-spreiding) van de variabele en heeft als voordeel dat ze teruggaat op kenmerkende waarden van de verdeling. De klassenbreedte stemt overeen met de standaardafwijking. Als het aantal klassen oneven is, stemt het gemiddelde van de reeks overeen met de mediaan van de middelste klasse; als het even is, met de klassengrens tussen de twee middelste klassen. Deze discretisatiemethode biedt het voordeel van de statistische grondslag en van de vergelijkbaarheid van kaarten die volgens dezelfde methode gemaakt zijn. Ze is wel ongeschikt bij een groot aantal klassen of wanneer er geen Gauss-spreiding is. Het voordeel is dat men zich ten opzichte van het gemiddelde kan situeren en dat ze extreme waarden goed doet uitkomen. Merken we op dat de centrale klassen steeds talrijkere waarnemingen zullen bezitten;
- discretisatie volgens een rekenkundige reeks. De klassenbreedte van de klassen neemt toe volgens een rekenkundige reeks: de breedte van de

tweede klasse is het dubbele van de eerste, de derde klasse is de som van de breedte van de eerste en de tweede klasse ... Het voordeel hiervan is dat men de waarden beter spreidt bij de lage waarden die verfijnd voorgesteld worden terwijl de grote waarden geconcentreerd voorkomen in de laatste klasse. De breedte van de klassen neemt dus toe. Deze methode moet met voorzichtigheid gehanteerd worden, want ze is enkel bruikbaar bij welbepaalde spreidingsvormen (linkse asymmetrie). Men kan soms ook volgens een meetkundige reeks indelen. Een meetkundige discretisatie benadrukt de verschillen in de lage waarden van de reeks. In de twee gevallen (rekenkundige en meetkundige reeks) probeert men een asymmetrische verdeling te herstellen zonder voorafgaande transformatie. Discretisatiemethoden volgens een reeks zijn moeilijker uit te werken en zijn vooral moeilijker uit te leggen aan de gebruiker van de kaart;

- methode volgens de gemiddelden: hier scheidt het gemiddelde de reeks steeds in twee delen; het gemiddelde stemt zo overeen met een evenwichtspunt in de verdeling zoals het zwaartepunt van een driehoek. Dit begrip wordt dan toegepast op de twee onderdelen die ontstaan en zo heeft men vier klassen. Men kan dan weer het gemiddelde berekenen van elk van die vier klassen en deze in twee verdelen ... Dit is een logische methode die lege klassen vermijdt en die het mogelijk maakt waarden aan weerszijden van het gemiddelde tegenover elkaar te stellen. De frequenties worden eveneens verdeeld in de klassen en de breedte van elke klasse is ongeveer gelijk. Deze methode heeft als nadeel dat het aantal klassen opgelegd wordt en zeer snel toeneemt; men kan geen nieuwe waarden invoegen zonder de klassenintervallen te wijzigen; geen enkele klasse bevat het gemiddelde en er worden tegengestelde waarden gesuggereerd aan weerszijden van de gemiddelden (terwijl deze zeer dicht bij elkaar kunnen liggen!)

Merken we op dat in sommige kaarten bepaalde grenswaarden van klassen vastgelegd zijn zoals een nationaal gemiddelde of een specifieke indexwaarde (0, 1 of 100); de waarden aan weerszijden van deze drempelwaarden worden afzonderlijk gediscretiseerd volgens één enkele methode. Merken we ook op dat geen enkele waarde mag worden uitgesloten noch meer dan éénmaal voorkomen: een plaats behoort tot één en slechts één waardeklasse. Voor elke methode moeten er ten slotte voldoende plaatsen per klasse zijn en idealiter moet de statistische verdeling van de waarden gekend en beheerst worden.

Fig. 40 en 41 illustreren de verschillen voor drie van de besproken methoden; ze worden toegepast op een zelfde set gegevens. Of een gemeente in een welbepaalde waardeklasse ingedeeld wordt hangt dus sterk af van de discretisatiemethode. De gevolgen hiervan kunnen erg belangrijk zijn, vooral wanneer de kaart aanleiding geeft tot beleidsbeslissingen op sociaal, budgettair of ander gebied (verdeling van huisvestingssteun, verdeling van bijkomende middelen, ruimtelijke modulering van specifieke acties in verband met verkeersveiligheid ...).

Ten slotte willen we benadrukken dat een discretisatiemethode voldoet in kwantitatieve termen als ze erin slaagt (1) de homogeniteit van de klassen te maximaliseren (de waarden binnen elke klasse liggen dicht bij elkaar dan de waarden van twee aangrenzende klassen) en (2) de informatie te maximaliseren (de informatie is maximaal vanuit kwantitatief standpunt gezien wanneer de klassen gelijke effectieven bezitten of wanneer ze gelijke oppervlakten bestrijken). Vanuit kwalitatief standpunt is de beste discretisatiemethode die welke de rijkste informatie verschaft overeenkomstig het doel van de kaart: evenwichtige verdeling van het geheel van de klassen, min of meer verfijnde analyse van enkele regio's, afstemming op begrippen die de onderzoeker wenst mee te delen (nadruk op significante drempels bijvoorbeeld), vergelijking van situaties ...

Voorzichtigheid is dus geboden bij het maken en het interpreteren van een kaart; het beeld hangt af van de methodologische en grafische keuzes.

5.7.3. Niveau van de ruimtelijke samenvoeging

De statistische cartografie stelt dikwijls de ruimtelijke spreiding per administratieve eenheid voor. Oorspronkelijk worden echter vaak individuele gegevens verzameld (persoon, huishouden, woning ...). Zoals in de statistische analyse, is het belangrijk de ruimtelijke samenvoeging van de gegevens onder de knie te hebben, want de manier van samenvoegen moet relevant zijn m.b.t. de gestelde vragen, maar zal ook een invloed hebben op de visuele weergave. Nemen we als voorbeeld de verkeersongevallen. Deze kunnen individueel gekarteerd worden onder de vorm van stippen langs de verkeerswegen, waarbij elke stip met een ongeval overeenstemt. Deze kaart geeft de inventaris weer van de toestand en die is moeilijk te analyseren omdat die individuele locaties erg van het toeval kunnen afhangen. Met de recente geostatistische methoden kan men deze stippenwolk analyseren en synthese kaarten produceren: de kaarten met stippenverdeling worden door

interpolatie omgezet in continue kaarten. Dezelfde ongevallen kunnen ook samengevoegd worden per stuk weg, waarbij men zich dan moet afvragen wat de definitie van een stuk weg is. De kaart stelt dan de wegenstructuur voor, waarbij de intensiteit van het fenomeen wordt weergegeven door een evenredige dikte of door een aangepast kleurenpalet/tint op de op voorhand bepaalde stukken weg. Ten slotte kunnen dezelfde verkeersongevallen per oppervlakte-eenheid, zoals statistische sectoren, gemeenten, arrondissementen of provincies worden samengevoegd en leiden tot de kaarten die onder het punt 5.7.2 werden voorgesteld.

De grootte van de ruimtelijke basiseenheden heeft eveneens een invloed op het voorgestelde beeld en op de interpretatie ervan. Dit is een gekend probleem bij de statistische analyse, waarmee men bij de interpretatie van het cartografisch beeld moet rekening houden. We weten bijvoorbeeld dat onze gemeenten zeer onregelmatig zijn, zowel naar vorm als naar grootte: de dominante kleur van enkele grote gemeenten kan dan verkeerdelijk in het oog springen. Zo ook zal het uitzicht van de ruimtelijke structuur van de kaart afhangen van de grootte van de ruimtelijke eenheden. Ruimtelijke grenzen en klassengrenzen zijn nauw met elkaar verbonden en spelen een bepalende rol in de opbouw van het kaartbeeld.

Fig. 42 illustreert het belang van de keuze van de basiseenheden: dezelfde variabele wordt gekarteerd op schaal van de 589 gemeenten en van de 43 arrondissementen.

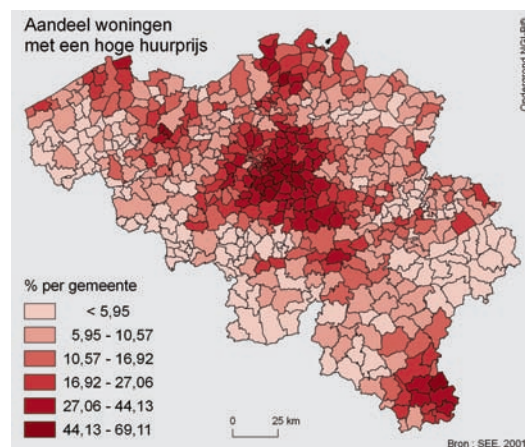


Fig. 40a: Discretisatie: verschillen naargelang de grenswaarden van de klassen

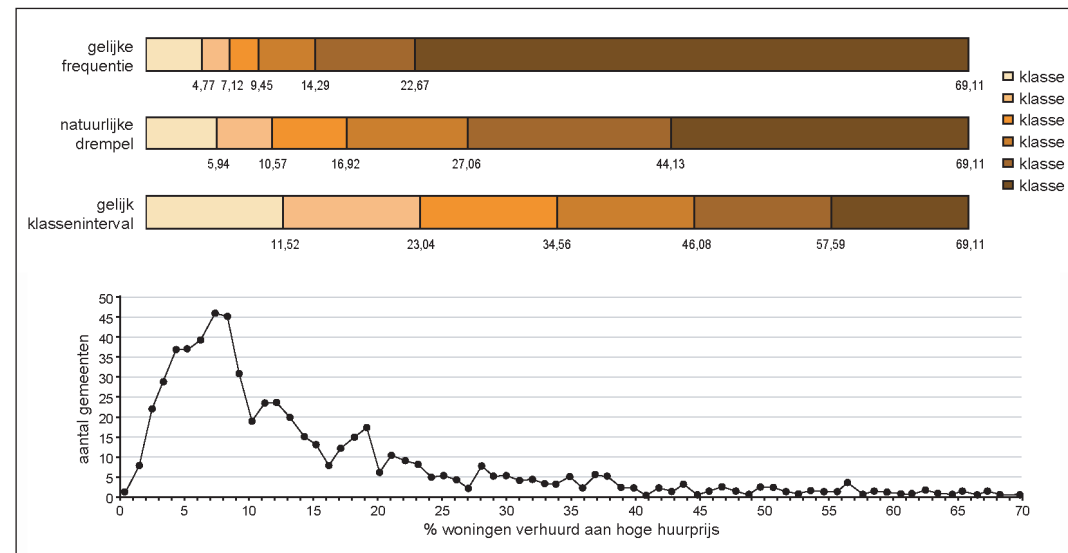


Fig. 41: Discretisatie: grafiekvoorbeeld van het verschil in grenswaarden van de klassen

5.7.4. Multivariabelenanalyse en cartografie

Tot hertoe hebben we enkel de problemen bij de cartografie van één enkele variabele besproken. Menig auteur probeert echter in een kaart de informatie van verschillende variabelen te synthetiseren (voorbeeld: eenzelfde kaart om de morfologische en de functionele verstedelijking voor te stellen). De cartograaf beschikt over twee oplossingen. Een eerste oplossing is om grafische methoden te gebruiken, vooral bij sommige nominale of ordinale of zelfs bij kardinale gegevens (grafieken met 2 varia-

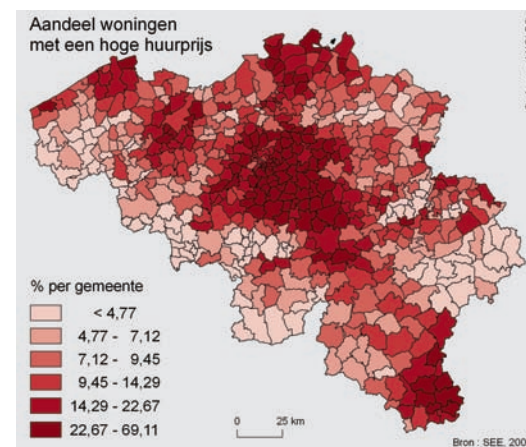


Fig. 40b: Discretisatie: verschillen naargelang de grenswaarden van de klassen

belen, driehoeksdiagrammen, keuze van aangepaste grafieken). Een andere oplossing is de multivariabele statistische analyse, die meer aangepast is en rijker is als men met verscheidene variabelen werkt. De meest gebruikte statistische methoden zijn (1) factoranalyse (in brede betekenis), waardoor het oorspronkelijk aantal variabelen gereduceerd kan worden tot een kleiner aantal "supervariabelen", die men factor noemt. Deze nieuwe variabelen kunnen gekarteerd worden; elke factor geeft door een waarde de informatie van verschillende oorspronkelijke variabelen weer; (2) classificatie-analysen, waardoor het aantal

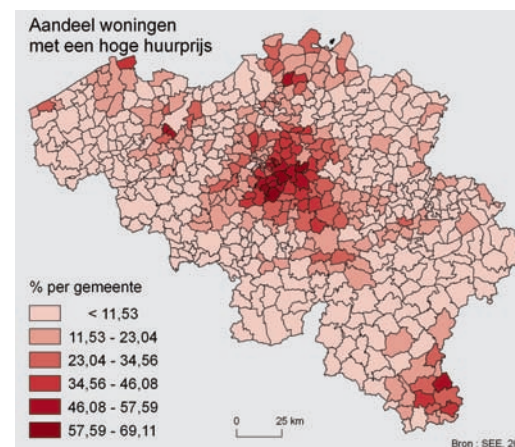


Fig. 40c: Discretisatie: verschillen naargelang de grenswaarden van de klassen

plaatsen gereduceerd wordt tot klassen naargelang van de waarde van verschillende variabelen en volgens vooraf vastgelegde criteria; de aldus bekomen classificatie kan op kaart voorgesteld worden. Ten slotte (3) regressies (in brede zin) zijn eveneens een manier om een grote hoeveelheid informatie te synthetiseren. Ter herinnering, door statistische regressies kan een variabele door een of meerdere andere worden "uitgelegd". Het niet-uitgelegde deel (voorgesteld door residu's) is dikwijls waard om op kaart voorgesteld te worden. Statistische analyse en cartografie zijn dus nauw verwant.

5.8. Als besluit: nut en aangepast gebruik van kaarten

Deze enkele paragrafen tonen aan dat een kaart helemaal geen artistiek document is, ontsproten aan de verbeelding van de cartograaf. Deze heeft wel een beetje speelruimte, maar moet welbepaalde basisregels voor de opbouw van een kaart beheersen. Men moet eveneens op de hoogte zijn van de scheeftrekking die men er kan introduceren door de keuze van het type kaart, het aantal en de grenzen van de waardeklassen, de basiseenheden of het gebruik van de regels van de grafische semiologie. Vandaag kan men dankzij de informatica met steeds grotere gegevensbestanden werken en door de cartografische software wordt het "maken" van kaarten steeds eenvoudiger, maar men moet de elementaire regels voor cartografie en semiologie kennen en toepassen om een correcte interpretatie en gebruik van cartografische documenten te waarborgen. Sommige kaarten dienen als basisdocument voor de toekenning van financiële steun, premies ... Verkeerd gebruik van kaarten kan leiden tot dramatische strategische keuzes. Een kaart kan de waarheid verdraaien!

Kaartgebruikers zijn dikwijls te weinig kritisch. Kaarten suggereren te vaak een accuraatheid die ze niet bezitten. Ze hebben een connotatie van nauwkeurigheid wegens de locatienauwkeurigheid die ze suggereren. Daarenboven stelt men ook vaak vast dat de kaartgebruiker zelden de bekwaamheid en oprechtheid van de kaartmaker in twijfel trekt: men kent kaarten een connotatie van integriteit toe.

Men moet echter een onderscheid maken tussen onbewuste foute beeldvervorming - te wijten aan incorrecte basisgegevens, aan verkeerd encoderen van de boodschap of door ruis in het communicatieproces - en bewuste beeldvervorming. Klassieke voorbeelden van verkeerd encoderen werden hoger vermeld.

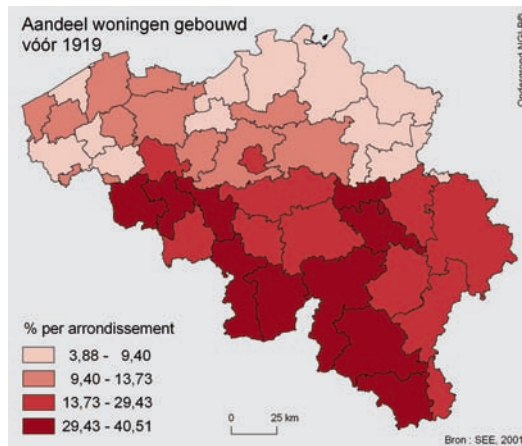


Fig. 42a: Verschillen door opdeling in andere ruimtelijke eenheden

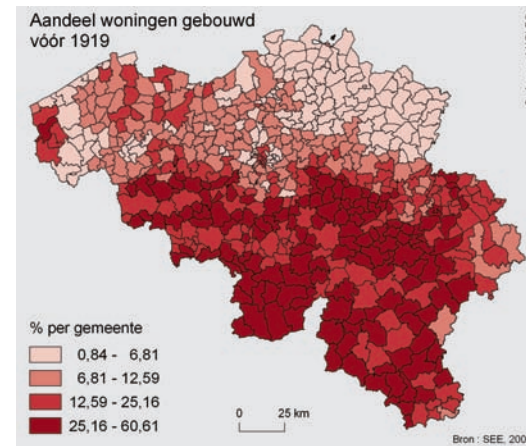


Fig. 42b: Verschillen door opdeling in andere ruimtelijke eenheden

In de gevallen van bewuste beeldvorming kan men spreken van cartopropaganda. Propaganda, het verspreiden van bevooroordeelde ideeën en meningen, kan gebeuren door het gebruiken van leugenachtige informatie of door misleiding. In het eerste geval worden de basisgegevens gefalsificeerd; in het tweede geval gebeurt de beeldvorming van de correcte gegevens zodanig dat de kaartlezer tot een foute lectuur, analyse en interpretatie wordt aanzet. Klassieke technieken van cartopropaganda zijn

het gebruiken van prikkelende en suggestieve symbolen of het gewild onderdrukken of beklemtonen van elementen. In de cartografie kan men dit pertinent bekomen door het miskennen van de cartografische semiologie. Willen de auteurs met cartopropaganda hun doelstelling bereiken, dan veronderstelt dit een brede verspreiding van het gemanipuleerde kaartbeeld: affiches, kranten, maar ook televisie en internet tot postzegels toe zijn de uitverkoren dragers van deze kaarten.