

Inhoudsopgave

| | |
|---|----------|
| Inleiding | 9 |
| 1 Voorwoord | 11 |
| 2 Doel | 13 |
| 3 Doelgroep | 13 |
| 4 Opleidingsniveau | 14 |
| 5 Wat staat er in dit handboek? | 14 |
| 6 Wat is het niet? | 15 |
| 7 Leeswijzer | 15 |
| 8 "Een praktisch handboek; waarom dan ook nog theorie?" | 16 |
| 9 Waarom dit handboek? | 16 |
| 9.1 GIS in het onderwijs | 17 |
| 10 Onafhankelijk | 17 |
| 11 Licentie | 18 |
| 12 Illustraties | 18 |
| 13 Vragen, opmerkingen en feedback | 19 |
| 14 Referenties | 19 |
| 15 Versie / Status van dit handboek | 19 |

DEEL A: THEORIE

| | |
|---|-----------|
| A: Theorie, algemeen | 21 |
| 1 De rol van een GIS-specialist | 23 |
| 1.1 De informatie 'vandaag de dag' | 23 |
| 1.2 De GIS-specialist 'van vandaag' | 25 |
| 2 Kaarten maken: alle stappen op een rij | 27 |
| 3 De kracht van de kaart richting de kaartlezer | 28 |
| 4 De kracht van het combineren van gegevens | 30 |
| 5 De kracht van een kaart bij grote gebeurtenissen | 32 |
| 6 De kracht en de kunst van de (juiste) visualisatiekeuze | 32 |
| 7 Over het gevaar van de kaart | 34 |
| 7 Wat heb ik nodig in de praktijk? | 36 |
| 8 Wat kan wel, wat kan niet met GIS? | 37 |
| 9 Kaarten vergeleken met foto's | 39 |
| 10 Waarom de theorie hierna ruimschoots aan bod komt | 39 |
| 11 Referenties | 40 |

| | |
|--|-----------|
| A: Inleiding GIS | 41 |
| 1 Wat is GIS? | 43 |
| 2 Wat kan met een GIS? | 45 |
| 3 Wat is een GIS-model? | 51 |
| 4 Wat is geo-informatie? | 53 |
| 5 Objectsoorten en opslag van geo-informatie | 53 |
| 6 CAD-data en GIS-data | 57 |
| 7 Objectgeoriënteerd | 59 |
| 8 Het bijzondere van GIS-data: de attributen | 61 |
| 9 Gebruik maken van attributen: over queries of 'zoekvragen' | 63 |
| 10 Eigenschappen van geo-informatie | 65 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 11 Toepassingscontext | 71 |
| 12 Digitalisering (facultatief) | 72 |
| 13 Referenties | 78 |

A: Vervolg GIS 79

| | |
|--|-----|
| 1 GIS-analyses / GIS-bewerkingen | 81 |
| 2 GIS-analyses, de 'do's and dont's' | 83 |
| 2.1 De wet van het kleine getal | 83 |
| 2.2 Arbitrair gekozen of bestuurlijke gebiedsindelingen | 84 |
| 2.3 Te grof gekozen aggregatieniveaus en rasters met te grote cellen | 86 |
| 2.4 Het verhogen van de nauwkeurigheid (facultatief) | 87 |
| 3 Coördinaten creëren met een GIS indien er geen coördinaten zijn | 88 |
| 3.1 Geocoderen | 88 |
| 3.2 Lineair refereren | 89 |
| 3.3 Reverse geocoding | 92 |
| 4 Topologie | 93 |
| 5 Ruimtelijke statistiek / interpolatietechnieken | 96 |
| 6 De geschiedenis van GIS en een blik in de toekomst | 97 |
| 7 Informatiesystemen (facultatief) | 98 |
| 8 Herkomst van geo-informatie (facultatief) | 98 |
| 8.1 Geo-informatie binnen onderzoeksprojecten (facultatief) | 99 |
| 8.2 Geo-informatie binnen bedrijven (facultatief) | 99 |
| 9 Gebruik van geo-informatie | 102 |
| 9.1 Gebruik van geo-informatie van belangenverenigingen en 'open geo-informatie' | 102 |
| 10 Ruimtelijke gegevensmodellering (facultatief) | 104 |
| 11 Cases (facultatief) | 107 |
| 11.1 Case 1: De erosiegevoeligheidskaart; GIS als voorspeller | 107 |
| 11.2 Case 2: Risicokaarten; over de meerwaarde van GIS als combinatietool van data | 112 |
| 12 Referenties | 114 |

A: Inleiding Cartografie 115

| | |
|---|-----|
| 1 Cartografie | 117 |
| 2 Kaart | 118 |
| 2.1 Definities van 'kaart' | 118 |
| 2.2 Het doel van een kaart | 119 |
| 2.3 Analoge en digitale kaarten | 121 |
| 2.4 Topografische en thematische kaarten | 122 |
| 2.5 Schematische kaarten | 124 |
| 2.6 Dimensies | 125 |
| 2.7 Schaal | 127 |
| 2.7.1 De termen 'kleinschalig' en 'grootschalig' | 127 |
| 2.7.2 De impliciete betekenis van het begrip schaal: nauwkeurigheid (facultatief) | 128 |
| 3 Thematische kaarten | 129 |
| 3.1 Stippenkaart | 129 |
| 3.2 Figuratieve kaart | 130 |
| 3.3 Choropleet | 131 |
| 3.4 Chorochromatische kaart | 132 |
| 3.5 Isolijnenkaart | 133 |
| 3.6 Ruimtelijk model / 3D-visualisaties | 133 |
| 3.7 Kartogram | 135 |
| 3.8 Anamorfose | 136 |
| 3.9 Bewegingskaart | 137 |

| | |
|--|-----|
| 3.10 De samengestelde kaart | 138 |
| 3.11 Virtual Reality als cartografische toepassing | 139 |
| 4 De 'mental map' | 140 |
| 5 Referenties | 142 |

A: Vervolg Cartografie 143

| | |
|---|-----|
| 1 Coördinatensystemen en kaartprojecties | 144 |
| 1.1 Geografisch coördinatensysteem (facultatief) | 147 |
| 1.2 Kaartprojecties (facultatief) | 148 |
| 1.3 Eigenschappen van kaartprojecties (facultatief) | 151 |
| 1.4 Veel gebruikte projectiesoorten | 155 |
| 1.5 Geprojecteerde coördinatensystemen en het RD-stelsel | 156 |
| 2 Voorbeelden kaartprojecties (facultatief) | 159 |
| 2.1 Wereld | 159 |
| 2.2 Verenigde Staten | 161 |
| 2.3 Poolgebied | 163 |
| 2.4 Europa | 165 |
| 3 Coördinaten creëren met een GIS indien er geen coördinaten zijn | 171 |
| 4 Over GIS-afstandsberekeningen en projecties | 171 |
| 5 Referenties | 172 |

A: Communicatie 173

| | |
|--|---------|
| 1 Vooraf | 175 |
| 2 Communicatietheorie | 175 |
| 3 Visualisatie en geo-visualisatie | 178 |
| 4 Het communicatieproces bij visualisatie | 181 |
| 5 Doelgroep | 182 |
| 6 Doel | 185 |
| 7 Cartografie en de afdeling communicatie | 186 |
| 8 Referenties | 187 |
| 9 Literatuur | 187 |
| Bronvermelding / licenties illustraties DEEL A | 189 |

DEEL B: GEO-VISUALISATIE 195

B: Geo-visualisatie, algemeen 197

| | |
|--|-----|
| 1 Vooraf | 199 |
| 2 Geo-informatie geschikt maken voor visualisatie | 199 |
| 3 Generaliseren | 201 |
| 4 Joinen (of: hoe zet ik willekeurige informatie met één actie op een kaart) | 205 |
| 5 Het kiezen van de visualisatiemogelijkheden bij kwantitatieve gegevens | 207 |
| 6 Goede geo-visualisatie | 216 |
| 6.1 De twee kerntaken van een kaart | 216 |
| 6.2 'Lees-kaarten' en 'kaarten om te zien' | 217 |
| 7 Het maximum aantal te gebruiken klassen | 219 |
| 8 De functie van kleur bij thematische kaarten | 220 |
| 9 De noodzaak van het normaliseren, juiste objectkeuze en aggregatieniveau's | 220 |

| | |
|---|-----|
| 10 Het verschil tussen objecten en verschijnselen | 227 |
| 11 Individuele objecten of geaggregeerde objecten | 230 |
| 12 Het weergeven van geaggregeerde gegevens | 231 |
| 13 Het juiste verschijnsel karteren | 234 |
| 14 Referenties | 236 |

B: Classificatie 237

| | |
|---|-----|
| 1 Inleiding | 238 |
| 2 Meetschalen | 239 |
| 3 Kleurenschema's | 242 |
| 4 De visuele indruk van een kleurenschema | 245 |
| 5 Samengestelde kaarten en gecombineerde legenda's | 248 |
| 6 Het classificeren | 251 |
| 7 Klassegrenzen bepalen | 252 |
| 8 Het aantal klassen | 255 |
| 9 Lessen uit het classificeren | 257 |
| 10 Proportionele symbolen / Legenda's bij figuratieve kaarten | 259 |
| 11 Referenties | 261 |

B: Symbologie 263

| | |
|---|---------|
| 1 Inleiding | 265 |
| 2 Symbologie | 266 |
| 2.1 Puntsymbolen | 271 |
| 2.2 Lijnsymbolen | 275 |
| 2.3 Vlaksymbolen | 280 |
| 3 Kleuren | 282 |
| 3.1 Het HSV-systeem | 282 |
| 3.2 Het RGB-systeem | 284 |
| 3.3 Het CYMK-systeem | 284 |
| 3.4 Webveilige kleuren | 286 |
| 3.5 Kleurgebruik en kleurassociaties | 287 |
| 4 Kleurcontrast | 292 |
| 5 Onbedoelde overlap van symbolen / symboolvolgorde | 293 |
| 6 Kaartverbeteringen door symbologiewijzigingen | 295 |
| 7 Referenties | 297 |
| 8 Literatuur | 297 |
| Bronvermelding / licenties illustraties DEEL B | 298 |

DEEL C: Kaartopmaak 301

C: Kaartopmaak, algemeen 303

| | |
|---|-----|
| 1 Vooraf / over de subjectiviteit van de cartografie | 305 |
| 2 Kaartonderdelen | 306 |
| 2.1 Titel | 307 |
| 2.2 Overzichtskaarten, detailkaarten en 'locatormaps' | 309 |
| 2.3 Concessies | 311 |
| 2.4 Informatie-lagen | 311 |
| 3 Lege ruimten op de kaart zelf / wel of niet maximaal inzoomen | 314 |

| | |
|--|-----|
| 4 Visuele hiërarchie | 317 |
| 5 De relatie tussen kaartformaat en detail | 321 |
| 6 Wanneer voegt een kaart iets toe? | 324 |
| 7 Referenties | 326 |

C: Labels 327

| | |
|----------------------------------|-----|
| 1 Inleiding | 329 |
| 2 Lettertype / font | 330 |
| 3 Plaatsing van labels | 333 |
| 4 Kleuren van labels | 336 |
| 5 Labels plaatsen in de praktijk | 336 |
| 6 Halo's rondom labels | 337 |

C: Oplevering van de Kaart 341

| | |
|--|-----|
| 1 Inleiding | 343 |
| 2 Het evalueren van kaarten | 343 |
| 2.1 Wie kan evalueren? | 344 |
| 2.2 Wat kan geëvalueerd worden? | 344 |
| 3 Bewust afwijken van cartografische richtlijnen en conventies | 347 |
| 4 De oplevering / het uitgeven van de kaart | 349 |
| 5 Resolutie | 351 |
| 6 Formaattypes | 353 |
| 7 Anti-aliasing | 357 |
| 8 Dithering | 358 |
| 9 Moiré-effect | 359 |
| 10 Het on-line opleveren van de kaart via GIS-viewers | 360 |
| 11 Het opleveren van alleen geo-informatie (bijvoorbeeld locaties) | 362 |
| 12 Literatuur | 362 |

Overige modules: z.o.z.

| | |
|---|---------|
| Vragen en Opdrachten | 363 |
| Antwoorden | 387 |
| Woordenlijst | 403 |
| Overige informatie en Links | 407 |
| 1 GIS-pakketten | 407 |
| 2 Geo-informatie | 408 |
| 3 Tools | 409 |
| 4 Voorbeelden (thematische) kaarten en GIS op internet | 410 |
| 5 Overige sites / instanties / databronnen van omgevingsinformatie | 411 |
| 6 Leuk om gezien te hebben | 413 |
| 7 Weblogs over kaarten / cartografie | 414 |
| 8 Opleidingen | 414 |
| 9 Vakbladen | 415 |
| 10 Literatuur | 416 |
| 11 Citaten | 417 |
| Bronvermelding / licenties illustraties DEEL C en overige modules | 420 |