

1 A 8/100 V.7. 14. A
monografieën volkstelling 1971

15A

typologieën van nederlandse gemeenten naar bevolkingsgroei

th. m. guffens
j. j. latten

vakgroep urbane en rurale sociologie – katholieke universiteit nijmegen



centraal bureau
voor de
statistiek



stichting interuniversitair
instituut voor sociaal-
wetenschappelijk
onderzoek

monografieën volkstelling 1971

Ten geleide

centraal bureau voor de statistiek

voorborg:
prinses beatrixlaan 428
2270 AZ voorburg
telefoon: 070-694341

heerlen:
kloosterweg 1
6401 CZ heerlen
telefoon: 045-736666

stichting interuniversitair instituut voor
sociaal-wetenschappelijk onderzoek

amsterdam:
o.z. achterburgwal 128
1012 DT amsterdam
telefoon: 020-240075

Kengetal: VTM/1971-15A

Key figure: VTM/1971-15A

AUTEURSRECHT VOORBEHOUDEN

Het herdrukken van de inhoud van deze publikatie is niet toegestaan, noch geheel, noch gedeeltelijk, noch in de oorspronkelijke, noch in bewerkte vorm, tenzij met schriftelijke machtiging van de Directeur-Generaal van de Statistiek. Het gebruiken van de inhoud van deze publikatie als toelichting of bewijsvoering in een artikel, een boekbespreking of een boek is toegestaan, mits de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Verkrijgbaar bij de Staatsuitgeverij, 's-Gravenhage en de boekhandel.

Obtainable from the Staatsuitgeverij, the Hague and from booksellers.

Prijs: f 40,60 (incl. B.T.W.)

Bestelnummer: 840-071-15

COPYRIGHT RESERVED

Price: f 40,60 (Tax on value added incl.)

Quote nr.: 840-071-15

De opkomst ná de Tweede Wereldoorlog van nationale en regionale planingsinstituten in ons land heeft ertoe geleid, dat de uitkomsten van periodieke Volkstellingen in toenemende mate van betekenis zijn geworden voor het toegepast sociaal-wetenschappelijk onderzoek. Te denken valt hierbij met name aan het beleidsvoorbereidend onderzoek op de terreinen van ruimtelijke ordening, sociaal-economische en sociaal-culturele planning.

Daarentegen heeft tot voor een tiental jaren het gebruik van Volkstellingsuitkomsten voor meer algemene sociaal-wetenschappelijke onderzoeksdoeleinden een overwegend incidenteel karakter gedragen. Dit is wellicht mede het gevolg geweest van het ontbreken van een direct samenwerkingsverband tussen de universitaire onderzoekcentra en het CBS. Weliswaar zijn reeds ter gelegenheid van de Volkstelling 1960 plannen beraamd om te komen tot een meer intensief gebruik van Volkstellingsuitkomsten door de beoefenaren van de sociale wetenschappen, doch door gebrek aan mankracht en middelen konden deze niet worden verwezenlijkt.

Teneinde in deze situatie verandering te brengen heeft in het kader van de voorbereidingsfase van de Volkstelling annex woningtelling 1971 hierover beraad plaats gehad tussen het CBS en vertegenwoordigers van de sociale wetenschappen. Dit heeft ertoe geleid, dat vanaf het begin de sociaal-wetenschappelijke onderzoeksinstituten zijn betrokken bij de opzet van het op basis van de uitkomsten van deze telling samen te stellen tabellenprogramma. Als resultaat van dit overleg is in 1968 door het SISWO een publikatie uitgegeven, waarin de adviezen van de bij het overleg betrokkenen zijn gebundeld. Deze publikatie is verschenen onder de titel: «De Volkstelling 1970. Aanpassingsdesiderata in het perspectief van het sociaal-wetenschappelijk onderzoek».

Nadat door bijzondere omstandigheden de tellingsdatum was verschoven naar het jaar 1971 hebben vervolgens het CBS en SISWO gezamenlijk het initiatief genomen om met inschakeling van daarin geïnteresseerde universitaire onderzoeksinstituten een reeks Volkstellingsmonografieën te bewerkstelligen. Deze monografieën zijn bedoeld om in aanvulling op de gebruikelijke presentatie door het CBS dieper in te gaan op Volkstellingsuitkomsten, daarbij eventueel complementair gebruik makend van andere informatiebronnen.

Bij de opzet van deze reeks kon worden aangesloten op een al eerder voorgenomen samenhangende serie publikaties over gezinssociologische onderwerpen. De voor sociaal onderzoek in Nederland ongebruikelijk grote schaal van het nagestreefde geheel vergde een goede organisatorische voorbereiding, nadrukkelijke en continue aandacht voor de coördinatie en omvangrijke financiële steun.

Voor de organisatie, coördinatie en administratie kon een centraal punt worden gevonden bij SISWO, waar drs. C. J. M. Corver met de projectleiding werd belast. Nadat reeds in een vroeger stadium subsidiëring van de gezinssociologische monografieën werd verkregen van de Ministeries van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, van Sociale Zaken en van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening, werd in 1971 financiering van de gehele reeks verkregen uit de zo geheten «beleidsruimte», een overheidsfonds voor onderzoek onder verantwoordelijkheid van het Interdepartementaal Overleg Wetenschapsbeleid (IOW). Naast de aldus genoten steun van regeringszijde (ruim vier miljoen gulden) was ook de bijdrage van de participerende onder-

zoekinstellingen aanzienlijk in de vorm van de beschikbaarstelling van onderzoekerstijd en faciliteiten. Van de zijde van het CBS is een team van medewerkers van de Hoofdafdeling Algemene Tellingen betrokken geweest bij het verstrekken van statistisch-inhoudelijke adviezen aan de auteurs, terwijl de Hoofdafdeling Centrale Bewerking technische ondersteuning heeft verleend bij het ontwikkelen van een standaard tabelleerprogramma. Daarnaast is door het CBS een belangrijke bijdrage verleend in de kosten van de publicatie van de monografieën.

De voorliggende publicatie is er een uit een reeks van achttien. De reeks is niet zonder aanzienlijke vertraging voltooid. De oorzaken liggen in belangrijke mate bij moeilijkheden ondervonden bij de verzameling van de gegevens van de Volkstelling 1971 en de bewerking daarvan. De resultaten van het geheel blijven desondanks van belang voor wetenschap en beleid. Voor de grote energie en het doorzettingsvermogen waarmee in de loop der jaren aan het onderzoek is gewerkt, zijn het CBS en SISWO de diverse betrokkenen erkentelijk.

De auteur van het rapport draagt de verantwoordelijkheid voor de wetenschappelijke analyse en de op de basis daarvan getrokken conclusies. Voor de cijfers als zodanig is het CBS verantwoordelijk.

Een tweetal commissies hebben de voortgang en afronding van het hele project begeleid. Allereerst de door de Minister van Wetenschapsbeleid ingestelde Interdepartementale Begeleidingscommissie. Daarnaast opereerde voor de gezinssociologische monografieën (de nummers 1 t/m 11 en 18 uit deze reeks) de begeleidingscommissie Gezins-sociologische Censusmonografieën onder voorzitterschap van prof. dr. G. A. Kooy. De commissie had in het bijzonder tot taak de onderlinge afstemming van deze monografieën tot een coherent geheel te bewerkstelligen. De concrete werkzaamheden in dit kader werden verricht door een coördinatie-team bestaande uit drs. C. J. M. Corver van SISWO, drs. A. M. van der Heiden van het Sociologisch Instituut van de Rijksuniversiteit te Utrecht en drs. C. de Hoog en dr. ir. L. Th. van Leeuwen, beiden medewerkers van de vakgroep westerse sociologie van de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Zijn de vele inspanningen van alle betrokkenen gerechtvaardigd door het eindresultaat? Deze vraag is thans niet te beantwoorden. In reacties die daarover een meer gefundeerd oordeel mogelijk maken, zijn ondergetekenden sterk geïnteresseerd. Intussen hopen wij op een veelvuldig en intensief gebruik van deze monografie.

Prof. dr. P. Thoenes,
Voorzitter Interdepartementale Begeleidingscommissie

Dr. J. G. M. Sterk,
Directeur-Secretaris SISWO

Prof. dr. W. Begeer,
Directeur-Generaal van de Statistiek

Monografieën Volkstelling 1971

1.	Huisvestingssituatie in Nederland	W. van der Windt	verschenen
2.	Geboorte-intervallen	B. W. Frijling R. Zandanel	verschenen
3.	Gescheidenen en verweduwden	A. Olde Daalhuis	verschenen
4.	Wederzijdse kenmerken van huwelijkspartners	C. de Hoog	verschenen
5.	Laagstgeklasseerden in Nederland	A. A. M. Fiselier H. L. P. R. Kraft	verschenen
6.	Een sociaal-demografische analyse van de huwelijks-sluiting in Nederland	G. A. B. Frinking F. W. A. van Poppel	verschenen
7.	Beroepsarbeid door vrouwen in Nederland	A. B. Berends A. C. Boelmans-Kleinjan	verschenen
8.	Vergrijzing	Th. A. M. Vis	4de kwartaal 1979
9.	Ontwikkelingsfasen van het gezin	L. Th. van Leeuwen	4de kwartaal 1979
10.	Positie van jongeren t.o.v. het ouderlijk gezin	L. H. Boerma M. J. J. M. Malmberg	verschenen
11.	Huishoudensamenstelling en samenlevingsvormen	C. M. van 't Klooster-van Wingerden	4de kwartaal 1979
12.	Onderwijs in Nederland	J. M. Vliegen	4de kwartaal 1979
13.	Kerkelijke gezindten	M. M. J. van Hemert	verschenen
14.	Groeiende en kwijnende plattelandskernen	J. P. Groot H. Schotanus	4de kwartaal 1979
15A.	Typologieën van Nederlandse gemeenten naar bevolkingsgroei	Th. M. Guffens J. J. Latten	verschenen
15B.	Typologieën van Nederlandse gemeenten naar stedelijkheidsgraad	R. E. van Engelsdorp Gastelaars W. J. M. Ostendorf	4de kwartaal 1979
16.	Regionale arbeidsmarkten	F. Schuurmans	4de kwartaal 1979
17.	Opleiding, beroepen- en werkgelegenheidsstructuur	G. J. M. Conen	4de kwartaal 1979
18.	Huishouden, huwelijk en gezin	C. J. M. Corver A. M. van der Heiden C. de Hoog L. Th. van Leeuwen	4de kwartaal 1979

Voorwoord

Aan deze typologie is jarenlang gewerkt. De oorspronkelijke opzet was echter veel breder. De gedachte was om, naar Amerikaanse en Engelse voorbeelden, op basis van een grote diversiteit van Volkstellingsgegevens een typologie (evt. meerdere typologieën) te construeren, door middel van technieken die erop gericht zijn grote hoeveelheden gegevens te reduceren tot enkele overzichtelijke en interpreteerbare componenten of variabelen.

Reeds lang voor de telling van 1971 werd er met een literatuurstudie begonnen, tevens werden er vingeroefeningen gedaan met data van 1960. Het is uiteraard moeilijk om bij een zo langdurig project medewerkers en fondsen te vinden met voldoende lange adem. Vooral in de eerste fase kwamen en gingen meerdere personen. Hun bijdragen zijn in het huidige resultaat niet meer herkenbaar.

Nadat in het kader van het project censusmonografieën een samenwerking tot stand kwam met het Centraal Bureau voor de Statistiek en het sociaal-geografisch instituut van de Universiteit van Amsterdam, is na verloop van tijd, een duidelijke verdeling van taken gemaakt. Dit deelrapport behandelt het onderwerp bevolkingsgroei vanaf 1880.

Hieraan heeft aanvankelijk Drs. B. Biemans-van Breugel haar medewerking verleend. Zij ontwikkelde mede de ideeën voor de typologie en voor het vergelijkbaar maken van het databestand. Tevens gaf zij leiding aan het team dat de data in gereedheid bracht voor computerverwerking. Drs. J. J. Latten volgde haar op en heeft als mede-auteur een groot deel van het denkwerk alsook van het benodigde handwerk op zich genomen.

Th. v. d. Weegen ontwierp de uiteindelijke versie van de methode om de effecten van grenswijzigingen van gemeenten op de data, op aanvaardbare wijze te elimineren en paste deze methode toe op de data. Ook adviseerde hij bij de keuze van de clusteranalyse en voerde deze uit. J. Gubbels adviseerde bij de functie-aanpassingen en droeg zorg voor de uitvoering daarvan; J. Prudon verzorgde de plotprogramma's. Het typewerk werd gedaan door M. A. Berretty en het tekenwerk door A. Holla. De data werden verstrekt door het CBS, dat waar nodig ook adviezen gaf. De ambtelijke coördinatie van het gehele project was in handen van Drs. C. J. M. Corver. Daarnaast is door een aantal personen het project met belangstelling gevolgd en in sommige gevallen steun verleend.

Enerzijds is het te betreuren dat het project niet geheel kon worden afgerond, anderzijds heeft de druk die ontstond door het leeg raken van de schatkist gunstig gewerkt, in die zin, dat er op dit moment een eerste versie van een typologie van Nederlandse gemeenten naar bevolkingsgroei op tafel ligt.

Th. M. Guffens
J. J. Latten

Inhoud

Summary	XXI
1. Gemeenten naar bevolkingsgroei	1
1.0. Inleiding en probleemstelling	1
1.1. Het object van onderzoek	1
1.2. Het belang van bevolkingsgroei als gegeven	2
1.3. Classificatie van bevolkingsontwikkeling van gemeenten	4
1.4. De opzet van het onderzoek	9
2. De werkwijze	11
2.0. Inleiding	11
2.1. Ordening van de data	11
2.1.1. De eenheid van onderzoek	11
2.1.2. De data	11
2.1.3. Aanpassing v.w.b. mutaties, vnl. grenswijzigingen van gemeenten	11
2.1.4. Aanpassing i.v.m. de meetperiode	12
2.1.5. De orde die in de data is aangebracht	12
2.2. De clusteranalyse	12
2.2.0. Inleiding	12
2.2.1. De aard van de homogeniteit en standaardisatie van de tijdreeksen	13
2.2.2. Operationalisatie van het begrip 'homogeniteit' in clusteranalyse	13
2.2.3. Keuze van de gelijkheidsmaat	14
2.2.4. De keuze van het algoritme	14
2.3. De visuele weergave van bevolkingsgroei	15
2.3.0. Inleiding	15
2.3.1. Operationalisatie van tijdreeksen	15
2.3.2. Functieaanpassing in het algemeen	15
2.3.3. De selectie van het type formule	16
2.3.4. De vergelijkbaarheid van de curve	16
2.4. De wijze van weergave van de bevolkingsontwikkeling per cluster	20
2.4.0. Inleiding	20
2.4.1. De constructie van modale tijdreeksen	20
2.4.2. De modale tijdreeks en de bijbehorende curven	20
2.5. Samenvatting	21
3. Resultaat: Een typologie van Nederlandse gemeenten	25
3.0. Inleiding	25
3.1. Beschrijving Type A t/m S	28
4. Beschrijving van het kaartbeeld	161
4.0. Inleiding	161
4.1. Het globale kaartbeeld	161

4.2.	Het kaartbeeld van enkele regio's	162
4.2.1.	Het noorden des lands	162
4.2.2.	Twente	168
4.2.3.	De oostelijke helft van Noord-Brabant	169
4.2.4.	De Randstad	172
4.2.5.	Zuid-Limburg	185
4.3.	Enkele overwegingen naar aanleiding van het kaartbeeld	195
4.3.0.	Inleiding	195
4.3.1.	De ontwikkeling van groeicomponenten in enkele gemeenten	195
5.	Slotbeschouwingen	227
Bijlage A:	Lijst van gemeenten per provincie naar type en variant	229
Bijlage B:	Het vergelijkbaar maken van gemeentegegevens bij annexaties	247
Bijlage C:	Uitwerking klein voorbeeld van de clusteranalyse	265
Bijlage D:	Kleurenkaart van de typen	
Bijlage E:	Kleurenkaart van de varianten	
Bijlage F:	Kleurenkaart van de groeisterkte	

Lijst van figuren

Hoofdstuk 2

Fig. 2.1	Twee voorbeelden van curven met een hoge proportie verklaarde variantie, Delfzijl en Kerkwijk	17
2.2.	Voorbeelden van de 6 varianten in verschijningsvorm van de curven	19
2.3.	Variatie naar buigperiode	20
2.4.	Variatie naar groeitempo	20
2.5.	Type N met varianten en uiterste grenzen van de afwijkingen	22

Hoofdstuk 3. Figuren van modale curven en varianten

Fig. 3.1.	Modale curve type A	28
3.2.	Winschoten	28
3.3.	Marum	30
3.4.	Rotterdam	30
3.5.	Ooststellingwerf	32
3.6.	Diever	32
3.7.	Modale curve type B	36
3.8.	Boxmeer	36
3.9.	Wormerveer	38
3.10.	Gorssel	38
3.11.	Groningen	40
3.12.	Oosterhasselen	40
3.13.	Maastricht	42
3.14.	Modale curve type C	44
3.15.	Grathem	44
3.16.	Dordrecht	46
3.17.	Ter Aar	46
3.18.	Aalten	48
3.19.	Gouda	48
3.20.	Modale curve type D	52
3.21.	Schipluiden	52
3.22.	Bunschoten	54
3.23.	Hengelo (O)	54
3.24.	Helmond	56
3.25.	Tilburg	56
3.26.	Modale curve type E	58
3.27.	Didam	58
3.28.	Wageningen	60
3.29.	Assen	60
3.30.	Enschede	62
3.31.	Schiedam	62
3.32.	Brada	64
3.33.	Modale curve type F	68
3.34.	Velsen	68
3.35.	Heerlen	70
3.36.	Modale curve type G	72
3.37.	Geldrop	72
3.38.	Eindhoven	74
3.39.	Zeist	74
3.40.	Modale curve type H	78
3.41.	Hoogeloo	78
3.42.	Rhoon	80
3.43.	Eersel	80
3.44.	Bergschenhoek	82
3.45.	Veenendaal	82

3.46.	Modale curve type I kaarten	84
3.47.	Schijndel	84
3.48.	Goor	86
3.49.	Hoogeveen	86
3.50.	Oirsbeek	88
3.51.	Montfort	88
3.52.	Modale curve type J	92
3.53.	Berlicum	92
3.54.	Deventer	94
3.55.	Hatterm	94
3.56.	Den Ham	96
3.57.	Zaandijk	96
3.58.	Modale curve type K	98
3.59.	Vossem c.a.	98
3.60.	Alblasserclam	100
3.61.	Ridderkerk	100
3.62.	Stein	102
3.63.	Bennebroek	102
3.64.	Modale curve type L	106
3.65.	Mook c.a.	106
3.66.	Modale curve type M	108
3.67.	IJsselmuiden	108
3.68.	Muiden	110
3.69.	Dinxperlo	110
3.70.	Wognum	112
3.71.	Modale curve type N	116
3.72.	Doesburg	116
3.73.	Loenen	118
3.74.	Abcoude	118
3.75.	Wieringen	120
3.76.	Nigtevecht	120
3.77.	Modale curve type O	122
3.78.	Beusichem	122
3.79.	Everdingen	124
3.80.	Gaervliet	124
3.81.	Kuinre	126
3.82.	Modale curve type P	130
3.83.	Beers	130
3.84.	Ammerzoden	132
3.85.	Stolwijk	132
3.86.	Olst	134
3.87.	Ruinen	134
3.88.	Modale curve type Q	136
3.89.	Aduard	136
3.90.	Schoonrewoerd	138
3.91.	Bergharen	138
3.92.	Diapenheim	140
3.93.	Arnemuiden	140
3.94.	Modale curve type R	144
3.95.	Klundert	144
3.96.	Opsterland	146
3.97.	Slochteren	148
3.98.	Dantumadeel	148
3.99.	Giethoorn	150
3.100.	Modale curve type S	152
3.101.	Schermer	152
3.102.	Streefkerk	154
3.103.	Ten Boer	154
3.104.	Franekeradeel	156

3.105.	Manalduradeel	156
3.106.	Eenrum	158

Hoofdstuk 4. De aangepaste curve van de bevolkinggroei van de volgende gemeenten

Fig. 4.1.	Emmen	162
4.2.	Stadskanaal	162
4.3.	Anloo	163
4.4.	Dalen	163
4.5.	Middelstum	164
4.6.	Westdongeradeel	164
4.7.	Blokszijl	164
4.8.	Wanneperveen	164
4.9.	Bolsward	165
4.10.	Sneek	165
4.11.	Dokkum	165
4.12.	Heerenveen	165
4.13.	Meppel	165
4.14.	Steenwijk	165
4.15.	Smallingerland	166
4.16.	Leeuwarden	166
4.17.	Leeuwarderadeel	166
4.18.	Haren	167
4.19.	Eelde	167
4.20.	Zuidhorn	167
4.21.	Oldenzaal	168
4.22.	Raalte	168
4.23.	Waalre	170
4.24.	Gemert	170
4.25.	St. Oedenrode	171
4.26.	Cuyk en St. Agatha	172
4.27.	Ravenstein	172
4.28.	Krimpen a/d Lek	173
4.29.	's-Gravenhage	173
4.30.	Bodegraven	174
4.31.	Bloemendaal	175
4.32.	Blaricum	177
4.33.	Naarden	177
4.34.	Nieuwegein	177
4.35.	Maarsse	177
4.36.	Vleuten de Meern	178
4.37.	Harmelen	178
4.38.	IJsselstein	178
4.39.	Vianen	178
4.40.	Hegestein	178
4.41.	Zevenhuizen	179
4.42.	Barendrecht	180
4.43.	Rhoon	181
4.44.	Ridderkerk	181
4.45.	Poortugaal	181
4.46.	Spijkenisse	181
4.47.	Haarvliet	181
4.48.	Schiedam	182
4.49.	Vlaardingen	182
4.50.	Maasland	182
4.51.	Maassluis	182
4.52.	Rozenburg	182
4.53.	Capelle a/d IJssel	183
4.54.	Nieuwerkerk a/d IJssel	183
4.55.	Moerkapelle	183
4.56.	Ræuwijk	183
4.57.	Voorburg	184
4.58.	Naaldwijk	184
4.59.	Zoetermeer	184
4.60.	Blieswijk	185
4.61.	Maastricht	186
4.62.	Gronsveld	186
4.63.	Bunde	187
4.64.	Bocholtz	187
4.65.	Simpelveld	187

4.66.	Voerendaal	188
4.67.	Vaals	188
4.68.	Spauboek	189
4.69.	Oirsbeek	189
4.70.	Merkelbeek	189
4.71.	Bingelrade	189
4.72.	Susteren	190
4.73.	Gelæen	191
4.74.	Munstargeleên	191
4.75.	Stein	191
4.76.	Urmond	191
4.77.	Geulle	192
4.78.	Kerkrade	192
4.79.	Nieuwenhagen	193
4.80.	Margraten	193
4.81.	Wittem	194
4.82.	Noorbeek	194
4.83.	Bemelen	195

Aangepaste curve van bevolkinggroei en van groei-componenten (excl. Zeist, Soest en Maartensdijk)

Fig. 4.84.	Rijssen	197
4.85.	Wierden	199
4.86.	Geartruidenberg	199
4.87.	Varik	200
4.88.	Ouderkerk a/d IJssel	200
4.89.	Ten Boer	201
4.90.	Wamel	201
4.91.	's-Gravendeel	202
4.92.	Buurmalsen	202
4.93.	Hoogblokland	203
4.94.	Doodewaard	203
4.95.	Everdingen	204
4.96.	Hasselt	204
4.97.	Gendt	205
4.98.	O. en N. Gastel	205
4.99.	Haps	206
4.100.	Helden	206
4.101.	Geldermalsen	207
4.102.	Grave	207
4.103.	Doesburg	208
4.104.	Maarsse	208
4.105.	Holtén	209
4.106.	Haastrecht	209
4.107.	Ermelo	210
4.108.	Wieringermeer	210
4.109.	Helmond	211
4.110.	De Bilt	211
4.111.	Zeist	212
4.112.	Soest	212
4.113.	Maartensdijk	212
4.114.	Velsen	213
4.115.	Heemskerk	214
4.116.	Rozendaal	216
4.117.	Zoetermeer	216
4.118.	De Lier	217
4.119.	Voorschoten	217
4.120.	Oosterhout	218
4.121.	Uden	218
4.122.	Eygelshoven	219
4.123.	Ubach over Worms	219
4.124.	Waalre	221
4.125.	Son en Breugel	221
4.126.	Vessem c.a.	222
4.127.	Reusel	224
4.128.	Herwen en Aerd	224

Kaarten van de geografische spreiding van de bevolkinggroeytypen

Kaart	type A	34
	type B	36
	type C	50
	type D	51
	type E	66
	type F	67
	type G	76
	type H	77
	type I	90
	type J	91
	type K	104
	type L	105
	type M	114
	type N	115
	type O	128
	type P	129
	type Q	142
	type R	143
	type S	160

Voor kaarten met totaaloverzichten zie bijlage D, E, F.

Monographs Census 1971

1. Housing situation in the Netherlands	W. van der Windt	appeared
2. Rate of fertility	B. W. Frijling R. Zandanel	appeared
3. Divorced and widowed persons	A. Olde Daalhuis	appeared
4. Mutual characteristics of married persons	C. de Hoog	appeared
5. Households with low incomes	A. A. M. Fiselier H. L. P. R. Kraft	appeared
6. Nuptiality in the Netherlands	G. A. B. Frinking F. W. A. van Poppel	appeared
7. Economic activity of women in the Netherlands	A. B. Berends A. C. Boelmans-Kleinjan	appeared
8. Aging in the Netherlands	Th. A. M. Vis	4th quarter 1979
9. Family life-cycle	L. Th. van Leeuwen	4th quarter 1979
10. Preadults in relation to their families	L. H. Boerma M. J. J. M. Malmberg	appeared
11. Various compositions of households	C. M. van 't Klooster- van Wingerden	4th quarter 1979
12. Education in the Netherlands	J. M. Vliegen	4th quarter 1979
13. Religious denomination	M. M. J. van Hemert	appeared
14. Growing and declining villages in the Netherlands	J. P. Groot H. Schotanus	4th quarter 1979
15A. Typologies of municipalities based on growth of population	Th. M. Guffens J. J. Latten	appeared
15B. Typologies of municipalities based on degree of urbanization	R. E. van Engelsdorp Gastelaars W. J. M. Ostendorf	4th quarter 1979
16. Regional labour markets	F. Schuurmans	4th quarter 1979
17. Education, occupation and employment	G. J. M. Conen	4th quarter 1979
18. Households, marriages and families	C. J. M. Corver A. M. van der Heiden C. de Hoog L. Th. van Leeuwen	4th quarter 1979

Contents

Summary	XXI
1. Municipalities by growth of population	1
1.0. Introduction and Principal Concern	1
1.1. The research object	1
1.2. The importance of population growth as a datum	2
1.3. Classification of population-development of municipalities	4
1.4. Research design	9
2. The method	11
2.0. Introduction	11
2.1. Data-ordering	11
2.1.1. The unit of research	11
2.1.2. The data	11
2.1.3. Adaptation regarding mutations, mainly municipal boundary changes	11
2.1.4. Adaptation concerning period of measurement	12
2.1.5. The order imposed on the data	12
2.2. The cluster analysis	12
2.2.0. Introduction	12
2.2.1. The nature of the homogeneity and standardisation of the time-series	13
2.2.2. Operationalisation of the concept of 'homogeneity' in cluster analysis	13
2.2.3. Choice of the similarity measure	14
2.2.4. Choice of the algorithm	14
2.3. The visual portrayal of population growth	15
2.3.0. Introduction	15
2.3.1. Operationalisation of time-series	15
2.3.2. Curve-fitting in general	15
2.3.3. The selection of the type of formula	16
2.3.4. The comparability of the curves	16
2.4. The mode of visualisation of the population-development per cluster	20
2.4.0. Introduction	20
2.4.1. The construction of modal time-series	20
2.4.2. The modal time-series and the curves belonging to it	20
2.5. Summary	21
3. Result: A typology of Dutch municipalities	25
3.0. Introduction	25
3.1. Description of type A up to and including S	28
4. Description of the visualisation on the map	161
4.0. Introduction	161
4.1. The visualisation on the map from a broad perspective	161

4.2.	The mapped picture of some regions	162
4.2.1.	The north of the country	162
4.2.2.	Twente	168
4.2.3.	The eastern half of Noord-Brabant	169
4.2.4.	The Randstad	172
4.2.5.	Zuid-Limburg	185
4.3.	Some considerations resulting from the visualisation on the map	195
4.3.0.	Introduction	195
4.3.1.	The development of components of growth in some municipalities	195
5.	Final considerations	227
Appendix A :	List of municipalities per province in terms of type and variant	229
Appendix B :	Making municipal data comparable in the case of annexations	247
Appendix C :	Elaboration of a small example of the cluster analysis	265
Appendix D :	Colourchart (summary types)	
Appendix E :	Colourchart (summary variants)	
Appendix F :	Colourchart (summary strength of growth)	

List of graphs

Chapter 2

- 2.1. Two examples of curves with a high proportion of explained variance: Delfzijl and Kerkwijk
- 2.2. Examples of the 6 variants in terms of the curve-shape
- 2.3. Variation in terms of bending period
- 2.4. Variation in terms of rate of growth
- 2.5. Types with variants and outer limits of the deviations

Chapter 3. Graphs of modal curves and variants

See for the municipalities the Dutch: Lijst van figuren hoofdstuk 3, numbers 3.1-3.106.

Chapter 4

The fitted curve of population growth of the following municipalities:
See the Dutch: Lijst van figuren hoofdstuk 4, numbers 4.1-4.83.

Fitted curve of population growth and of components of growth (excluding Zeist etc.)
See the Dutch: Lijst van figuren hoofdstuk 4, numbers 4.84-4.128.

Summary

Based on the results of the 'Population and housing census' a number of monographs have been compiled in co-operation between the Netherlands Central Bureau of Statistics and socio-scientific staff members of a number of Dutch universities. The project was co-ordinated by the Netherlands Universities' Joint Social Research Centre (SISWO) and financed by the Government from an interdepartmental fund for scientific research. The present publication is one of a series of 18 monographs. This monograph concerns typologies of municipalities based on growth of population.

1. Principal Concern

In the context of the census-monographs, derived from data from the 1971 census, typologies of Dutch municipalities have been constructed by the Socio-geographic Institute of the University of Amsterdam and by the department of Urban and Rural Sociology of the Sociological Institute of the University of Nijmegen. This report deals with the development of the typology on the basis of the population-development from 1880 up to and including 1971, which was constructed by Nijmegen.

The concise bibliography gives an impression of the importance which, in scientific theory-construction, is attached to both the static notion of population and the dynamic notion of population-development.

It was also attempted to show that population-development is an important datum in terms of the typification and analysis of local communities. For typification in terms of population-development, this study distinguishes between the characteristics of tempo and rhythm. Tempo indicates the rate of growth and rhythm specifies the latter in terms of fluctuations in it. The report presents data concerning population-development per municipality, as well as a classification of municipalities on the basis of that development.

2. Method

The data concerning population-development have been arranged in such a way that, on the basis of the municipal division as applied on the 31st of december 1971, time-series arise for population-size, birth, death, migration from and to the municipality from 1880 up to and including 1971.

In terms of the classification of the time-series concerning population-size, following standardisation of the series, a hierarchical cluster-analysis was executed. The cluster-analysis is based on a variant of a measure for distance which constitutes an indication of the degree of similarity: the smaller the distance between two time-series – plotted on one system of axial coordinates –, the greater their similarity. If, in such a system of axial coordinates, the distance between two series is nil, this means that both series coincide and that their rhythm and tempo are identical.

On the basis of the preceding, it was assumed that the method has the characteristic of simultaneously taking into account both variables, whether series coincide or not. This means that, the smaller the distance between the two time-series, the greater the similarity in terms of both characteristics together.

Through the application of this method, clusters of municipalities have been found, of which the municipalities per cluster bear a closer resemblance to each other than to municipalities from another cluster. Cluster analysis however, provides only the possibility of classification. In order also to obtain an understanding of the nature of the population-development, it has been visualised by means of polynomial

regression and plotting. The curves are represented semi-logarithmically which enables the relative comparison of all curves, irrespective of their absolute numbers.

The characteristics of rhythm and tempo were subsequently operationalised as curve-behaviour and slope. Apart from yielding additive information concerning population-development per municipality, a further advantage of visualisation is that comparison of the curves can form an external criterion for testing the results of the cluster analysis. For this analysis, such a qualitative evaluation has taken place.

Finally, the degree of similarity and the shape of the time-series have been presented in combination by means of modal curves per type. To this end, a mean was determined for the standardized time-series belonging to one cluster, and the resulting modal time-series was plotted semi-logarithmically. This enables the comparison of the curves belonging to the time-series with the modal time series.

3. Results

The curve-behaviour of the fitted curves resembles the behaviour of the modal time-series within ample margins; the deviations however, are concentrated mainly at the ends of the curves. On the basis of this deviation, within each cluster, a distinction in terms of 6 variants was made. The modal time-series and the 6 variants have been represented, per type, in an outline, and described in terms of the related characteristics.

On the basis of this outline, municipal maps have been compiled which visualise the gradient tempo), the variants (rhythm) and types (tempo and rhythm) respectively.

In order to give an idea of this typology's usefulness and to evaluate its applicability, some regions of the country were described by means of the visualisation on the map. In this visualisation, important processes such as depopulation, stagnating urban growth, suburbanisation in earlier and later periods, industrialisation and the like are clearly recognisable. The advantage the typology yields is that, apart from an idea of the force of these developments, at the same time, an impression is given of the periods in which they occurred in the different municipalities.

The typology, incidentally, does require further elaboration, especially concerning the factors of growth, birth, death, migration from and to the municipality. An initial step towards this end was suggested with the help of a number of examples.

Finally, it must be said that the adopted method and the mode of data-storage lend themselves to the adjustment of the typology from time to time for the purpose of including new developments.

1. Gemeenten naar bevolkingsgroei

1.0. Inleiding en probleemstelling

1.1. Het object van onderzoek

Het onderzoek moet gezien worden als een onderdeel van de censusmonografie: «Herziening typologie van Nederlandse gemeenten». Schmitz geeft de bedoeling van deze censusmonografie in zijn inleiding op het interimrapport als volgt aan: «Hoewel de C.B.S.-typologie tot op heden een nuttige functie heeft vervuld (zo is zij o.m. veelvuldig toegepast bij de stratificatie van steekproefonderzoeken), moet daarnaast evenwel worden erkend, dat de gebruikswaarde daarvan zou stijgen en daarmee optimaal zou anticiperen op toekomstige wetenschappelijke toepassingen, wanneer een herziene indeling zou kunnen worden opgesteld, die niet alleen aan de eisen van een wetenschappelijk verantwoorde classificatie voldoet maar waarvan aan de hand van multivariate analyses de impliciete vooronderstellingen tevens zijn getoetst.»¹

In de herziene typologie zullen aanzienlijk meer gegevens worden opgenomen dan in de «Typologie van de Nederlandse gemeenten naar urbanisatiegraad» die het C.B.S. in 1958 publiceerde. De censusmonografie maakt daarbij voor het merendeel gebruik van volkstellingsgegevens. Deze zijn statisch van aard: zij geven de toestand weer op het moment van de volkstelling. Het onderzoek dat van statische gegevens gebruik maakt richt zich op structuren.

De laatste decennia treedt er echter een accentverschuiving op van het op structuren gerichte, naar het op processen gerichte onderzoek. Bours en Lambooy die deze tendens opmerken tonen zich voorstander van een «geïntegreerde structuur-procesbenadering».² De praktische moeilijkheden om een dergelijke geïntegreerde structuur-procesbenadering toe te passen op censusgegevens waren te groot om deze benadering voor meerdere data te volgen. Een beperkte aandacht voor de dynamiek van gemeentelijke structuren leek echter mogelijk door gebruik te maken van gegevens over de bevolkingsgroei van gemeenten. Schmitz zegt in zijn genoemde inleiding hierover: «Aan de hand van een afzonderlijke analyse van historisch-demografische gegevens, ontleend aan de gemeentelijke demografische documentatie van het C.B.S., wordt n.l. een poging gedaan om te komen tot de vaststelling van zogenaamde ontwikkelings- of groeiprofielen. Ter aanvulling op de statische variabelen, betrekking hebbend op de momentopname van de volkstelling, zullen op deze wijze ook dynamische variabelen beschikbaar komen. Dit maakt het in principe mogelijk verbanden te leggen tussen typologieën van gemeenten naar statische variabelen en een typologie naar groei en groeicomponenten (geboorte, sterfte, vestiging en vertrek).»³

Het object van dit onderzoek is het construeren van een typologie van de Nederlandse gemeenten naar bevolkingsgroei. Het is de bedoeling, zoals gezegd, deze typologie te koppelen aan de resultaten van het onderzoek dat door de Amsterdamse leden van de werkgroep wordt verricht,⁴ welk onderzoek zich meer richt op de gegevens per gemeente uit de Volkstelling 1971.

De redenen waarom deze bevolkingsgroeytypologie in een afzonderlijk deel wordt gepubliceerd zijn:

- a. de typologie van gemeenten naar bevolkingsgroei kan los van de voorgestelde koppeling aan de typologie op basis van censusdata, gebruikt worden.
- b. de omvang van het werk en de verslaggeving gemoeid met de con-

1.2. Het belang van bevolkingsgroei als gegeven

structie van de typologie van gemeenten naar bevolkingsgroei is zo groot geworden dat een gezamenlijk verslag onoverzichtelijk zou worden.

Er is al opgemerkt dat het bijzonder moeilijk is een procesbenadering te volgen aan de hand van vele gegevens. De reden hiervoor is dat gegevens vaak niet voorhanden zijn en als zij voorhanden zijn deze op verschillende tijdstippen en soms ook voor verschillende plaatsen niet volgens dezelfde maatstaven zijn verzameld en geteld.

Het alsnog verzamelen en het vergelijkbaar maken van de data stuit op vele praktische bezwaren die een dergelijke taak tot een bijna onmogelijke maken. Gegevens over de omvang en groei van de bevolking zijn in een bepaalde vorm geregistreerd. Echter ook deze gegevens waren niet direct geschikt om de benodigde bewerkingen ten behoeve van een typologieconstructie te kunnen uitvoeren. De belangrijkste punten hierbij waren dat de data geschikt moesten worden gemaakt voor computerverwerking, en dat rekening gehouden moest worden met wijzigingen in de gemeentegrenzen en andere mutaties. Er was veel energie nodig om de gegevens te prepareren, tevens moesten een aantal beslissingen genomen worden om lacunes of gebleken tellingsfouten op te vangen.

Het geschikt maken van de bevolkingsgegevens voor computerbewerking is gelukt, zij het dat het werk dat daarvoor nodig was achteraf vele malen onderschat bleek te zijn. De beslissingen die genomen moesten worden om lacunes in de data op te vangen (o.m. reconstructie van bevolkingsaantallen i.v.m. grenswijzigingen) lijken, ons althans, plausibel. De reden waarom bevolkingsgroei als gegeven is gekozen voor de constructie van een «dynamische» typologie is derhalve op de eerste plaats een praktische: n.l. deze gegevens konden voor een langere periode op aanvaardbare wijze worden gereconstrueerd. Deze praktische argumentatie mag uiteraard niet de enige zijn voor de keuze van gegevens. Belangrijker is de vraag of de gegevens ook maatschappelijke en theoretische betekenis hebben.

Wanneer het gaat om het gegeven bevolking als zodanig, dus ook over de bevolkingsomvang, dan mag men zich, gezien de grote hoeveelheid literatuur die hierop betrekking heeft, ontslagen achten van de verplichting om het belang van dit gegeven aan te tonen. Wie met deze opmerking geen genoegen neemt zou uit de grote keuze in literatuur die op dit punt mogelijk is, bijvoorbeeld een overzichtsartikel van Keyfitz kunnen raadplegen.⁵ Hierin stelt de auteur dat het aantal mensen in de stad, natie of de wereld – wat dit aantal bepaalt en hoe dit op zijn beurt invloed heeft op macht en welvaart – altijd een voortdurend thema is geweest in de sociale wetenschappen, hetgeen zeker niet verminderd is in de laatste decennia van de 20e eeuw. De auteur laat daarbij Confucius, het rapport van de club van Rome en al wat daartussen ligt de revue passeren alsmede een groot aantal thema's die met bevolkingsaantallen in verband gebracht worden.

Van de auteurs die getracht hebben het belang van het gegeven van de bevolking voor sociale verschijnselen op meer theoretische wijze te duiden kunnen Durkheim⁶, Halbwachs⁷, Cuvillier⁸, Gurvitch⁹ en de human ecology school waarvan in het bijzonder Wirth¹⁰ als enkele onder vele anderen genoemd worden. Theorieën in dit vlak gelegen richten zich in het algemeen op de onderlinge relaties tussen demografische variabelen (systemen), sociaal-culturele variabelen (systemen) en andere variabelen en systemen. Ford¹¹ spreekt bijvoorbeeld van wederzijdse relaties tussen een demografisch systeem, sociaal-aggregaat systemen en sociale actiesystemen. Duncan¹² gaat in zijn theorie over het ecologisch complex uit van interrelaties tussen bevolking, omgeving, technologie en organisatie.

In een wat ouder maar zeer gedegen en overtuigend artikel, slaagt Wilbert Moore¹³ er in bevolking niet te behandelen als een exogene variabele bij de analyse van sociale systemen, maar te integreren in een theorie voor structurele analyse, waarbij de bevolking een structurele voorwaarde is voor zowel de meer universele structuren als ook voor substructuren. Opmerkelijk is daarbij dat Moore zich afzet tegen de visie dat een structurele analyse sta-

tisch van aard zou zijn. Juist de bestudering van veranderingen in de bevolking in relatie tot andere maatschappelijke veranderingen biedt volgens hem de gelegenheid de structurele analyse een meer dynamisch karakter te geven, waarin de bevolkingsontwikkeling zowel onafhankelijke als afhankelijke variabele kan zijn. Deze opmerkingen, gemaakt over sociologische opvattingen en theorieën over bevolking en bevolkingsontwikkelingen in het algemeen, mogen volstaan ter adstructie van de overtuiging die uit deze studie spreekt dat analyse van deze gegevens van belang is.

Het belang van bevolkingsgroei van gemeenten, of meer in het algemeen van lokale samenlevingen, ligt in het verlengde hiervan. Toch is het wellicht nuttig om aan de hand van enkele voorbeelden te laten zien (zonder daarbij volledig te kunnen zijn) dat de bevolkingsgroei van lokale samenlevingen vanuit verschillende optieken kan worden gezien. Een zeer brede optiek heeft betrekking op macrostructuren, b.v. systemen van steden op wereldniveau resp. op het niveau van wereldregio's. Zo verzamelde en bewerkte een team onder leiding van Kingsley Davis bevolkingsgegevens van alle grotere steden in de wereld, waaruit over een beperkte tijdsperiode groeiratio's konden worden berekend¹⁴. Hiervan werd gebruik gemaakt o.a. in een analyse van de relatie tussen de omvang en de groei van de steden; bij het bepalen van trends in de verhouding tussen stedelijke en landelijke bevolking; de verdeling van aantallen steden over grootteklassen; regionale differentiatie in verstedelijking en relaties tussen verstedelijking en economisch ontwikkelingspeil van regio's¹⁵. Soms wordt wel gezegd dat dit soort analyses, zoals b.v. de toetsing van «Rank-Size Rule», het karakter hebben van wiskundige spelletjes. Men mag het belang van dit soort analyses echter niet te vlug onderschatten. Zo konden in een Nederlandse studie van P. Nas, betrekking hebbend op een groot aantal naties, enkele verbanden worden aangetoond tussen stedenverdelingen, nationale ontwikkeling en politieke en economische afhankelijkheid¹⁶.

Analyse van systemen van steden in samenhang met bevolkingsgroei-cijfers van afzonderlijke steden geschiedt ook op nationaal en regionaal niveau. Naast de genoemde rank size rule vinden we in een studie van Robson over Engeland en Wales¹⁷ aandacht voor relaties tussen bevolkingsgroei van steden en de plaats in een hiërarchisch netwerk van steden (het Christaller's netwerk).

Niet gebonden aan een strikte theorie over systemen van steden maar overigens wel vallend binnen deze optiek zijn een tweetal analyses van Steingenga hier te lande. In de eerste wordt aan de hand van bevolkingsgroeiratio's in combinatie met typering van steden nagegaan hoe het spreidingspatroon van steden zich ontwikkelt¹⁸. De tweede berekent groeiratio's over een korte periode van Nederlandse gemeenten en traceert het proces van suburbanisatie in de jaren 1954 – 1959¹⁹. Een andere Nederlandse studie die indertijd nogal indruk maakte n.l. Hofstee's artikel over de groei van de Nederlandse bevolking²⁰ heeft een demografische invalshoek. Hierin wordt bij de bespreking van de mogelijke oorzaken van de Nederlandse bevolkingsgroei gebruik gemaakt van de geboorte- en sterftecijfers per gemeente over een lange periode. Verschillen in ontwikkeling in deze gemeentelijke cijfers, gepaard aan de ligging van deze gemeenten in geografisch opzicht alsmede aan kennis van de sociale, culturele en economische kenmerken van deze gemeenten en de streek waarin zij gelegen zijn, leveren plausibele verklaringen op over de bevolkingsgroei.

Naast de genoemde analyse-niveaus waarbij de bevolkingsgroei van steden (gemeenten) een verklarende factor vormt voor of zelfs verklaard wordt door kenmerken van een systeem of aggregaat van steden of gemeenten, dient ook het analyse-niveau van de lokale samenleving zelf genoemd te worden. Iedere gemeente zal over een betrouwbare bevolkingsprognose willen beschikken om te kunnen anticiperen op een zich veranderende situatie. Juist vanwege de relatie tussen bevolkingsontwikkeling en andere voor de ontwikkeling van een gemeente belangrijke factoren heeft de toepassing van de systeemtheorie bij de planning van lokale samenlevingen zo'n op-

gang gemaakt. Computer simulatie van de levenscyclus van een stad, zoals uitgewerkt in Forrester's urban dynamics²¹, vormt wellicht het meest illustratieve voorbeeld van een model waarin het verloop van de bevolking een belangrijke rol kan spelen bij analyses op dit niveau.

Tenslotte kan men wijzen op de optiek waarin de bevolkingsgroei van een stad of gemeente afhankelijk gesteld wordt van, of als verklaring gezien wordt voor verschijnselen die zich binnen die stad of gemeente voordoen. Het merkwaardige verschijnsel doet zich daarbij voor dat in de literatuur over dit onderwerp bevolkingsontwikkeling duidelijk minder populair is dan bevolkingsomvang. Onze impliciete veronderstelling is in deze studie dat wijzigingen in aantal minstens zo belangrijk zijn als de aantallen in statische zin.

Al deze optieken kunnen met meer vrucht gevolgd worden en rijkere interpretatie- en vergelijkingsmogelijkheden opleveren, indien men kan beschikken over gesystematiseerde data over de betreffende lokale samenlevingen. Hierin tracht men te voorzien door gebruik te maken van empirische typologieën van dergelijke eenheden. In deze paragraaf, die gaat over het belang van bevolkingsgroei als gegeven, zij opgemerkt dat bij de constructie van empirische typologieën dit gegeven menigmaal met succes wordt opgenomen. In de door Berry samengestelde bloemlezing over methodische aspecten van het classificeren van steden, zijn daar een aantal voorbeelden van te vinden²².

Een citaat van Munson gebaseerd op onderzoeksresultaten van een empirisch typologische benadering, geeft een indicatie van de betekenis van deze gegevens. «Population change is undoubtedly one of the most important forces in social change. Although the relation between population change and social change is not one-to-one, our data indicate that the relationship is quite close. The highest degree of social change might be anticipated wherever population is growing most rapidly; however, social change is increasingly rapid in all areas of society, including the more isolated rural areas. To a considerable extent this is the result of rapid technological change, especially in transportation and communications».²³

Hiermee zijn enkele overwegingen gegeven over het belang van gegevens over bevolkingsontwikkelingen van gemeenten die ons er toe hebben gebracht over te gaan tot het ontwerpen van een classificatie van gemeenten naar type bevolkingsgroei. Daarnaast zouden ook nog tal van overwegingen met een meer praktisch maatschappelijke betekenis genoemd kunnen worden. Immers tal van maatschappelijke problemen als suburbanisatie, vergrijzing, handhaving, uitbreiding of reductie van het voorzieningspeil, hebben met bevolkingsgroei te maken. Korthedshalve wordt dit echter achterwege gelaten.

Het verslag tracht zich zoveel mogelijk te beperken tot de constructie en presentatie van de typologie. De volgende paragraaf gaat in op de manier van classificeren.

In de vorige paragraaf is getracht aannemelijk te maken dat bevolkingsontwikkeling een belangrijk gegeven is bij het typeren en analyseren van lokale samenlevingen. Voor wie het belang van dit gegeven onderschrijft is het vanzelfsprekend dat in een censusmonografie, die zich richt op de herziening van de typologie van Nederlandse gemeenten, een typering naar bevolkingsgroei niet mag ontbreken. Daartoe zullen in deze studie gegevens over bevolkingsontwikkeling worden gepresenteerd per gemeente. Daarnaast zal een classificatie van gemeenten op basis van die gegevens worden opgesteld.

Classificatie is niet meer of minder dan een poging om de eenheden te groeperen op basis van gelijkenis of verschillen, gemeten aan de hand van gegevens²⁴. Dat in dit onderzoek van classificatie gebruik gemaakt wordt is geheel in overeenstemming met de betekenis en het nut die mensen als Berry, Arnold en Alford toekennen aan deze methode. Voor de sociale wetenschappen is dit: een betekenisvolle basis te leveren voor het begrijpen van

de causale processen die de geobserveerde patronen van relaties hebben voortgebracht; en voor het beleid: het verschaffen van informatie met betrekking tot consequenties van beleidsbeslissingen²⁵. Aan de hand van een aantal stappen die gevolgd moeten worden om te komen tot een gezonde classificatie (door Rees ontleend aan Grigg²⁶ zal in deze paragraaf eerst een globaal beeld worden geschetst van de aard van de classificatie die opgesteld gaat worden.

1. «The purpose of the classification must be thought out explicitly (and preferably explicitly stated).»

Berry geeft drie globale doelstellingen aan die bij het maken van classificaties van steden gevolgd kunnen worden:

«To some classification is a means of data exploration, either to determine convenient ways of summarizing information, to find new and potentially useful hypotheses, or to produce a universally true typology. To others classification provides a means of facilitating hypothesis-testing or model-fitting. Yet others are concerned with developing improved modes of prediction, using subgroups rather than an entire population as guides to the selection of analyse or other forms of strategic comparative cases.»²⁷

De bedoeling van onze classificatie komt overeen met de eerstgenoemde; zij is gericht op het verschaffen van betrouwbare, systematische en gemakkelijk hanteerbare informatie over de bevolkingsontwikkeling van gemeenten. Deze doelstelling is middellijk, m.a.w. er wordt een instrument ontwikkeld dat door anderen gebruikt kan worden en als zodanig wordt gestreefd naar een zekere universele classificatie. Het gebruik door anderen is in het algemeen gedacht ten behoeve van: a) theorievorming en onderzoek omtrent de oorzaken van bevolkingsontwikkeling, b) theorievorming en onderzoek over effecten van bevolkingsontwikkeling en c) beleidsvorming waarin het gegeven bevolkingsontwikkeling een belangrijk element vormt; en meer specifiek is de classificatie gericht op de censusmonografie herziening typologie Nederlandse gemeenten waarbij in een latere publicatie het verband tussen bevolkingsontwikkeling en andere kenmerken van gemeenten wordt nagegaan.

2. «The individual or OTU (operational taxonomic unit), involved in the classification must be defined. The universe, or population, of individuals to be classified must be delimited».

De OTU is de gemeente naar de bestuurlijke situatie van juni 1971. Het universum is het Nederlands grondgebied.

3. «The differentiating characteristics, or criteria, on which the classification is to be based must be selected.»

Rees stelt dat de kenmerken betrekking kunnen hebben op structurele, relationele of dynamische aspecten. De meeste classificaties zijn gebaseerd, zo stelt hij, op structurele of relationele kenmerken. De classificatie die in dit onderzoek wordt opgesteld is gebaseerd op de betrekkelijk zelden toegepaste dynamische kenmerken, in dit geval bevolkingsgroei. De redenen die tot deze keuze hebben geleid zijn reeds besproken. Hier moet echter nog nader ingegaan worden op de selectie van kenmerken van die bevolkingsgroei waarop de classificatie wordt gebaseerd. Bevolkingsgroei speelt zich af in de tijd. Hawley is een van de weinige auteurs geweest die een wat meer fundamentele beschouwing heeft gewijd aan het tijdsaspect van ecologische processen²⁸. Naast een algemeen kenmerk, nl. de duur, onderscheidt hij de kenmerken tempo, ritme en timing. Timing heeft betrekking op de aansluiting op elkaar in tijdsverloop van meerdere verschijnselen. Waar we hier slechts één verschijnsel bezien kan dit kenmerk buiten beschouwing blijven. De duur, het tempo en het ritme resteren. De *duur* betekent hier de lengte van

1.3. Classificatie van bevolkingsontwikkeling van gemeenten

de periode waarover bevolkingsgroei gemeten wordt. Vaak zijn de perioden, waarover bevolkingsgroei gemeten wordt, welke zijn opgenomen in typologieën van lokale samenlevingen, vrij kort. Munson b.v. gebruikt een periode van 10 jaar²⁹ evenals Berry³⁰. Een motivering daarvoor wordt eigenlijk niet gegeven. Mogelijk is men alleen geïnteresseerd in recente trends, waarschijnlijk is de periode om praktische redenen kort gehouden (periode tussen opeenvolgende volkstellingsjaren). Het is echter de vraag of men in het algemeen met een korte periode mag volstaan. Sociale veranderingstheorieën richten zich op de lange termijn³¹. De «cultural lag»theorie stelt o.a. dat niet alle sectoren van het maatschappelijk leven zich in gelijk tempo ontwikkelen. Dit betekent dat indien ontwikkelingen uit verschillende sectoren elkaar beïnvloeden, deze beïnvloeding pas zichtbaar kan worden bij analyse van een lange periode. Op meer praktische wijze kan men constateren dat ingrijpende gebeurtenissen zoals een calamiteit, oorlog e.d. in de bevolkingspyramide zichtbaar blijven tot de betreffende generatie uitgestorven is. Zaken als economische crises, politieke veranderingen, technologische ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die over langere termijn als oorzaak c.q. effect met bevolkingsgroei in samenhang verkeren. De reeds genoemde studies van Hofstee²⁹ en Steigenga¹⁸ hebben beide dan ook een lange periode nodig om de trends in de ontwikkeling te kunnen interpreteren. Neemt men de effecten van gebeurtenissen op de bevolkingssamenstelling als uitgangspunt, dan zou de analyseperiode minstens de levensduur van een cohort uit een populatie moeten bedragen. Neemt men effecten van bevolkingsgroei op materiële condities zoals huizen/gebouwen en meer in het algemeen de infrastructurele voorzieningen als uitgangspunt, dan zal deze periode nog langer moeten zijn. Forrester beschrijft in zijn Urban Dynamics de levenscyclus van een stad in een periode van 250 jaar om een zeker beeld te krijgen van de ontwikkelingen die zich voordoen³². Dit zijn enkele overwegingen om er naar te streven de duur van de periode in de classificatie maximaal te nemen.

Een tweede kenmerk van bevolkingsontwikkeling is *tempo* d.w.z. de vermeerdering of vermindering van bevolking per tijdseenheid. In typologieën die bevolkingsgroei meenemen als factor wordt uitsluitend (voor zover we konden nagaan) gewerkt met het kenmerk tempo, b.v. in de vorm van groeiratio's of indexeringen. Dat tempo een belangrijk gegeven is kan geïllustreerd worden aan de hand van vele voorbeelden. Een hoog tempo in bevolkingsgroei kan leiden tot onvoldoende of kwalitatief slechte aanpassingen in andere sectoren, die nog lang kunnen doorwerken. Een bekend voorbeeld is de bouw van arbeiderswijken eind 19e eeuw in grote Nederlandse steden. Het groeitempo van bevolking kan ook als effect gezien worden van ontwikkelingen in andere sectoren, b.v. explosie van of stagnatie in werkgelegenheid, b.v. resp. in Eindhoven in de 20er jaren of het mijngebied sinds 1965.

Het derde kenmerk, *ritme*, omschrijft Hawley als de regelmatige periodiciteit waarmee gebeurtenissen voorkomen. Te denken is hierbij aan zaken als seizoensontwikkelingen of de levenscyclus. Men kan groeiritme ook ruimer omschrijven als een afwisseling in groeitempo. In algemene demografische theorieën komt men groeiritmen, zeker in de laatste meer ruime zin, tegen. De demografische transitietheorie b.v. beschrijft de bevolkingsgroei aan de hand van de S-curve waarin een afwisseling plaatsvindt van gering naar sterk en weer gering groeitempo. Deze en andere vormen van groeiritmen voor een groter b.v. nationaal geheel kunnen geheel of ten dele weerspiegeld zijn in lokale nederzettingen³³. Algemene factoren die b.v. een versterking van bevolkingsgroei hebben veroorzaakt, zoals verhoging van de welvaart, verbetering van hygiëne en gezondheidszorg, zijn in afzonderlijke lokale samenlevingen terug te vinden. Bij lokale samenlevingen kan men echter ook duidelijke verschillen in groeiritme onderscheiden zowel naar intensiteit als naar periode waarin ontwikkelingen zich voordoen. Algemene trends kunnen op verschillende tijdstippen inzetten of zich, afhankelijk van lokale of regionale condities, in bepaalde nederzettingen meer of minder

concentreren. Weliswaar zijn er bepaalde jaartallen aan te wijzen die een algemene ommekeer teweeggebracht hebben, b.v. de agrarische crisis ± 1880, de crisisjaren ± 1930, verschillende industrialisatiegolven en verschillende suburbanisatiegolven, doch het lijkt bijzonder moeilijk om op voorhand algemene typen van groeiritme voor lokale samenlevingen te construeren te meer daar er naast algemene factoren ook specifieke lokale factoren werkzaam kunnen zijn. Zo blijkt o.a. uit een analyse over de relatie tussen bevolkingsgroei en economische ontwikkeling in regio's van de Verenigde Staten³⁴ dat het groeiritme voor verschillende regio's naar intensiteit en tijdstippen verschilt. Voor Nederland laat Steigenga zien dat verstedelijking voor verschillende gebieden op andere tijdstippen inzet en verschil in intensiteit vertoont¹⁸. Wat geldt voor regio's is in nog sterkere mate te verwachten voor afzonderlijke gemeenten. De waarschijnlijke differentiatie in groeiritme die tussen gemeenten (en groepen gemeenten) zal optreden noodzaakt tot het opnemen van zoveel mogelijk meetpunten (jaartallen) bij het registreren van dit gegeven. De classificatie van gemeenten naar bevolkingsgroei zal berusten op de twee genoemde kenmerken: tempo en ritme, dit voor een zo lang (practisch) mogelijke periode en voor wat het laatste kenmerk betreft op basis van zo veel meetpunten als praktisch mogelijk is. De redenen voor deze keuze zijn in het voorafgaande genoemd. Het tempo geeft een algemene indruk van de groeisnelheid. Het ritme specificiert deze groei. Het zal n.l. voor de relatie met andere verschijnselen veel uitmaken of deze groei plaatsvond in het begin van de periode, het einde daarvan, of geleidelijk is verlopen. Een ander voorbeeld nog mag het belang van een nadere specificatie door middel van het groeiritme wellicht illustreren. Stel dat een aantal gemeenten voor wat de laatste 10 jaar betreft een gelijk groeitempo vertonen, dan zal de interpretatie en beleving daarvan voor elk der gemeenten duidelijk verschillen naargelang de voorafgaande periode een daling, een minder sterke stijging of een sterkere stijging vertoonde.

De lange periode is mede nodig omdat wijzigingen in groeipatroon mede geïnterpreteerd kunnen worden vanuit voorafgaande ontwikkelingen. De grote hoeveelheid meetpunten is nodig om de buigpunten in ontwikkeling zo nauwkeurig mogelijk in de tijd te kunnen lokaliseren.

4. «The method of classification.»

Hoewel de gebruikte methode in het volgende hoofdstuk uitvoerig zal worden besproken dient hier de keuze van de methode gemotiveerd te worden en een korte samenvatting te worden gegeven.

In het algemeen kan men volgens Rees³⁵ 2 classificatiemethoden onderscheiden n.l. enerzijds methoden gebaseerd op logische onderscheiding en anderzijds methoden gebaseerd op groepering of clustering. In paragraaf 1.3 is reeds vermeld dat het niet onze intentie is om a priori een van de kenmerken ritme en tempo van de bevolkingsgroei te gebruiken als norm voor een logische onderscheiding naar bevolkingsontwikkeling. Ons streven is er daarentegen op gericht een methode aan te wenden die het mogelijk maakt dat eventuele overeenkomsten en/of verschillen naar bevolkingsontwikkeling – en dus ook naar de 2 kenmerken die we daaraan onderscheiden – zich uit de empirische data uitkristalliseren. Er is daarom gekozen voor toepassing van een clustering-methode. Bijnen zegt over clusteranalyse: «Clusteranalyse is één van de methoden tot het opstellen van typen, die gebruik makende van empirische onderzoeksresultaten met behulp van wiskundige of statistische technieken homogene groepen onderscheiden op basis van alle variabelen die in het onderzoek zijn betrokken»³⁶. Deze bewerking brengt ook met zich mee dat de objecten van verschillende groepen juist sterker van elkaar zullen verschillen naar bevolkingsontwikkeling; of zoals Bijnen zegt «een clusteranalyse tracht groepen onderzoekseenheden (of variabelen te vormen zodanig, dat de eenheden (variabelen) in een cluster 'veel' op elkaar gelijken maar 'niet veel' gelijkenis vertonen met eenheden (variabelen) buiten dat cluster».

Binnen het groot aantal clustermethoden kan op grond van hun resultaten een globaal onderscheid worden gemaakt naar hiërarchische en niet-hiërarchische methoden. Verbeek b.v. noemt een drietal classificaties (= resultaten) die echter evenzo goed geplaatst kunnen worden onder de bovengenoemde 2-deling³⁷. Ook Anderberg (Cluster analyses for application) hanteert een 2-deling: «De hiërarchische methoden geven een verzameling verdelingen die reikt van elke eenheid als cluster tot één groot cluster dat alle eenheden bevat»³⁸. «De niet-hiërarchische methoden beginnen met een initiële partitie van de eenheden in groepen of met een aantal kernpunten waaromheen clusters kunnen worden gevormd.»³⁹

De niet-hiërarchische methoden nu zijn voor de onderhavige typologieconstructie minder relevant dan de hiërarchische omdat we er niet alleen in geïnteresseerd zijn welke bevolkingsontwikkelingen zich tot een bepaald cluster formeren maar ook hoe de diverse clusters (en dus ook de eenheden behorend tot die verschillende clusters) zich tot elkaar verhouden. Er is dan ook gekozen voor toepassing van een hiërarchische clustermethode.

Volgens Anderberg lijken alle bestaande hiërarchische clustermethoden alternatieve formuleringen of geringe variaties te zijn van 3 overheersende clustering concepts:

1. linkage methoden
2. centroid methoden
3. de foutensom van kwadraten- of variantiemethoden⁴⁰.

De grond van de eisen gesteld door de methoden en de mogelijkheden van de data is uiteindelijk een variantiemethode, en wel de methode van Ward geselecteerd als geschikt algoritme: deze stelt zich tot doel een groep onderzoekseenheden zodanig te herordenen dat het aantal groepen telkens met één afneemt⁴¹. Het algoritme heeft het nadeel dat niet meer teruggeko- men kan worden op eenmaal genomen beslissingen. Daarom is aan het algoritme een relocatiemethode toegevoegd die iteratief de clusteringmethode bijschaaft.

De methode van Ward opereert op een gelijkheidsmatrix die aangeeft in welke mate de eenheden op elkaar gelijk zijn. Om de gelijkenis naar bevolkingsontwikkeling van de eenheden/gemeenten te kunnen vaststellen wordt een afstandsmaat tussen de eenheden bepaald o.g.v. bevolkingsontwikkeling. Hartigan zegt hierover: «A standard way of expressing similarity is through a set of distances between pairs of objects. Many clustering algorithms assume such distances given and set about constructing clusters of objects within which the distances are small»⁴².

In dit geval is gekozen voor de squared euclidean distance, o.a. genoemd door Rees⁴³ en uitgewerkt door Hartigan⁴⁴.

Bovenstaande bewerkingen van de data resulteren in een hiërarchisch cluster-systeem dat grafisch kan worden weergegeven d.m.v. een dendrogram (voorbeeld: Verbeek)⁴⁵; op het laagste niveau bevat elk cluster 1 object en op het hoogste niveau bevat 1 cluster alle objecten; blijkbaar staat het niveau, ofwel het aantal clusters, omgekeerd evenredig tot de homogeniteit binnen de clusters: Hoe kleiner het aantal clusters hoe heterogener de clusters zelf worden!

Hoewel de toegepaste CA tot zover veel kan bijdragen aan een classificatie van gemeenten naar bevolkingsontwikkeling kunnen we ons a.h.v. de CA geen beeld vormen over het eigenlijke bevolkingsverloop van de diverse gemeenten. Daarom is aan de CA een functieaanpassings- en plotprogramma toegevoegd. D.m.v. functieaanpassing aan de cijfers voor bevolkingsontwikkeling van een gemeente zijn we in staat de ontwikkeling mathematisch te beschrijven⁴⁶. Aan de hand van die mathematische functie kan vervolgens een grafische weergave plaatsvinden d.m.v. een plotprogramma. We zijn aldus in staat de (via CA gevonden) clusterende eenheden visueel waarneembaar te maken hetgeen oordeelsvorming zowel m.b.t. de resultaten als tot de methode kan bevorderen.

1.4. De opzet van het onderzoek

Het onderzoek draagt het karakter van wat Gadourek⁴⁷ zou noemen een typologische analyse, gebaseerd op een inductief typologische werkwijze⁴⁸. Het doel daarvan is middellijk, er wordt m.a.w. een instrumentarium ontwikkeld om het gegeven bevolkingsgroei a) te koppelen aan een in bewerking zijnde typologie op basis van (statische) volkstellingsdata, b) in bewerkte vorm beschikbaar te stellen, voor onderzoekers die dit gegeven in hun analyse willen opnemen.

De opzet beperkt zich voornamelijk tot het bewerken van gegevens over bevolkingsgroei al wordt door middel van het in kaart brengen van de getypeerde gemeenten, in een apart hoofdstuk getracht de bevolkingsontwikkeling in Nederland te schetsen.

De rapportering geschiedt als volgt. In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze beschreven. Deze valt uiteen in a) het ordenen van de data waarvan het verwerken van grenswijzigingen in het verleden een belangrijk onderdeel vormt; b) het toepassen van een clusteranalyse op de bevolkingsaantallen per gekozen tijdstippen van alle Nederlandse gemeenten teneinde groepen van op elkaar gelijkende gemeenten te verkrijgen; c) het construeren van bevolkingsgroei-curven van gemeenten door middel van functieaanpassingen; d) het construeren van een modale groei-curve voor elke groep gemeenten alsmede het vergelijken van de functieaanpassingen van afzonderlijk tot die groep behorende gemeenten met elkaar.

Hoofdstuk 3 geeft dan de resultaten in de vorm van een beschrijving en grafische voorstelling van elk cluster.

Tenslotte volgt in hoofdstuk 4 een beschrijving van het kaartbeeld van Nederland indien de gevonden groepen gemeenten daarin zijn aangebracht.

De rapportering beperkt zich tot de eindversie. Opgemerkt moet echter worden dat op basis van een selectie van uiteenlopende gemeenten eerst een vooranalyse werd uitgevoerd teneinde na te gaan welke procedure niet alleen een bevredigend resultaat opleverde maar ook binnen de perken van tijd, mankracht, computertijd en programmeercapaciteit bleef.

Over dit vooronderzoek is niet gerapporteerd.

Noten en literatuur

¹ Schmitz, J., Herziening typologie van Nederlandse gemeenten, Inleiding, Interimrapporten censusmonografieën, SISWO, Amsterdam, 1976, p. 2.

² Bours, A. en J. G. Lambooy over bestaande achtergronden en toekomstperspectieven voor theorievorming en onderzoek; in: Stad en stadsgewest in de ruimtelijke orde, Assen 1970, p. 319.

³ Schmitz, J., op. cit., p. 3-4.

⁴ De werkgroep verstedelijking bestaat uit vertegenwoordigers van het Sociaal-Geografisch Instituut van de Universiteit van Amsterdam, het Sociologisch Instituut van de Katholieke Universiteit Nijmegen, met name de vakgroep urbane en rurale sociologie, en het Centraal Bureau voor de Statistiek. Amsterdam neemt de typologie van gemeenten op basis van volkstellingsgegevens voor zijn rekening.

⁵ Keyfitz, Nathan, Population theory and doctrine: A historical survey; in: Readings in population, New York 1972.

⁶ Durkheim, E., Les règles de la méthode sociologique, Paris 1960.

⁷ Halbwachs, M., Morphologie sociale, Paris 1938.

⁸ Cuvillier, A., Manuel de sociologie, Paris 1949 en Introduction à la sociologie, Paris 1949.

⁹ Gurvitch, G., La vocation actuelle de la sociologie, Tl, vers la sociologie différentielle, Paris 1963.

¹⁰ Wirth, L., Urbanism as a way of life, in: American Journal of sociology, 1938.

¹¹ Ford, Th. R., and G. F. de Jong, Social demography, Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall 1970.

¹² Duncan, O. D., Human ecology and population studies, in Hauser, P. M. and O. D. Duncan, The study of population, an inventory and appraisal, Chicago 1959.

¹³ Moore, W. E., Sociology and demography, in: The study of population, an inventory and appraisal, Chicago 1967, p. 832-851.

¹⁴ Davis, Kingsley, World Urbanization 1950-1970 Volume I: Basic Data for Cities, Countries, and Regions, Berkeley, California March 31, 1969.

¹⁵ Davis, Kingsley, World Urbanization 1950-1970 Volume II: Analysis of Trends, Relationships, and development, Berkeley, California 1972.

¹⁶ Nas, P. J. M., Stedenverdelingen, Nationale ontwikkeling en afhankelijkheid, een komparatief-kwantitatieve benadering, Leiden 1976.

¹⁷ Robson, B. T., Urban Growth, an approach, London 1973.

¹⁸ Steigenga, W., De verstedelijking van Nederland, een voorbeeld van een gedecentraliseerd urbanisatiepatroon, in: A. Bours en T. G. Lambooy, Stad en stadsgewest in de ruimtelijke orde, Assen 1970, p. 7-28.

¹⁹ Steigenga, W., Sub-urbanisatie en decentralisatie in Nederland in A. Bours o.c., p. 29-47.

²⁰ Hofstee, E. W., De groei van de Nederlandse bevolking, in: Drift en Koers, een halve eeuw sociale verandering in Nederland, Den Hollander, A. N. J., E. W. Hofstee en anderen (red.) Assen 1962, p. 13-84.

²¹ Forrester, J. W., Urban dynamics, The MIT press, Cambridge Massachusetts, and London 1969.

²² Berry, B. J. L., and K. B. Smith, City classification handbook: methods and applications, New York, London, Sydney, Toronto 1972.

²³ Munson, B. E., Changing community dimensions, The interrelationships of social and economic variables, Columbus Ohio 1968, p. 105.

²⁴ Arnold, D. S., Classification as part of urban management, in: Berry and Smith, o.c., p. 362.

²⁵ Alford, R. R., Critical evaluation of the principles of city classification, in: Berry and Smith, o.c., p. 356.

²⁶ Rees, Ph. H., Problems of classifying sub-areas within cities, in: Berry and Smith, o.c., p. 226-227.

²⁷ Berry and Smith, o.c., p. 12.

²⁸ Hawley, A. H., Human ecology, a theory of

community structure, New York 1950, p. 288-318.

²⁹ Munson, o.c., p. 12.

³⁰ Berry, J. L., Latent structure of the American Urban System, with International Comparisons, in: Berry and Smith, o.c., p. 31.

³¹ zie voor een beknopt overzicht van veranderingstheorieën, Ponsioen, J. A., Theoretische vraagstukken bij de studie van sociale verandering, in: Den Hollander e.a., Drift en Koers, o.c., p. 1-12.

³² Forrester, o.c., p. 38.

³³ zie b.v. Chapin, F. S. (jr), Urban landuse planning, Urbana Illinois 1966, p. 208-10.

³⁴ Eldridge and Thomas, Population redistribution and economic growth United States, 1870-1950, Philadelphia, 1964.

³⁵ Rees, o.c., p. 267.

³⁶ Bijnen, Cluster-analyse, overzicht op evaluatie van technieken, Tilburg 1969, p. 9.

³⁷ Verbeek, Clusteranalyse, in: Mens en Maatschappij 51e jaargang 1976, p. 233.

³⁸ Anderberg, Cluster Analysis for applications, New York 1973, p. 177.

³⁹ Anderberg, o.c., p. 157.

⁴⁰ Anderberg, o.c., p. 132.

⁴¹ Bijnen, o.c., p. 41.

⁴² Hartigan, J. A., Clustering Algorithms, New York 1975, p. Hfd. 2.

⁴³ Rees, o.c., p. 268.

⁴⁴ Hartigan, o.c., Hfdst. 2.

⁴⁵ Verbeek, o.c., p. 248.

⁴⁶ Hoël, P. G., Elementary Statistics, New York 1966, p. 220 ev.

⁴⁷ Gadourek, I., Sociologische onderzoekstechnieken, Arnhem 1967, p. 54-58.

⁴⁸ zie voor een nadere argumentatie, Guffens, Th. M. G., Naar een herziening van een typologie van Nederlandse Gemeenten, in: Herziening typologie van Nederlandse Gemeenten, werkgroep verstedelijking, SISWO, Amsterdam 1976, p. 46-49.

2. De werkwijze

2.0. Inleiding

Zoals onder paragraaf 1.4 reeds is vermeld worden hier achtereenvolgens de ordening van de data, de clusteranalyse, de functieaanpassingen en de constructie van de modale groeicurve besproken.

2.1. Ordening van de data

2.1.1. De eenheid van onderzoek

De data hebben betrekking op de afzonderlijke Nederlandse gemeenten naar de situatie in 1971 (volkstellingsjaar). Het universum bestaat uit 861 gemeenten, niet hierin opgenomen zijn: de fictieve eenheid 'West-Duitsland' (een samenstel van gebieden die tijdens de onderzoeksperiode weer tot het Westduitse grondgebied zijn gaan behoren); de Zuidelijke IJsselmeerpolders en de Noordoostpolder, welke eenheden wegens hun recente bestaan in relatie tot de te onderzoeken periode moeilijk vergelijkbaar zijn met andere gemeenten¹.

2.1.2. De data

Er is gebruik gemaakt van de gegevens uit de gemeentelijke demografische documentatie² van het Centraal Bureau voor de Statistiek³. Hieruit zijn de volgende gegevens overgenomen:

1. Voor het tijdvak 1880 tot en met 1950
 - de vijfjaarlijkse totalen levend geboren
 - de vijfjaarlijkse totalen overleden
 - de vijfjaarlijkse totalen vestiging
 - de vijfjaarlijkse totalen vertrek
 - de totale bevolkingssomvang aan het eind (31-12) van elke vijfjaarlijkse periode.
2. Voor het tijdvak vanaf 1950 tot en met 1971 dezelfde soort gegevens, maar dan de jaarlijkse aantallen.

Tevens zijn in voorkomende gevallen de aantallen van de bevolking overgenomen die betrokken zijn bij administratieve correcties of samenvoegingen of grenswijzigingen van gemeenten.

Deze gegevens zijn van 1880 t/m 1950 geregistreerd in vijfjaarlijkse perioden en voor 1951 en later in jaarlijkse. Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van een zo lang mogelijke periode (zie voor motivering paragraaf 1.3). Al deze gegevens, die ter beschikking gesteld werden door het C.B.S., zijn voor alle beschikbare tijdstippen gecodeerd en geschikt gemaakt voor computerverwerking, hetgeen enkele maanden tijd in beslag nam.

2.1.3. Aanpassing v.w.b. mutaties, vnl. grenswijzigingen van gemeenten

Een eerste vereiste is dat de data vergelijkbaar worden wat betreft wijzigingen in bevolkingsaantallen van administratieve aard. Een groot aantal gemeenten zijn in de periode van 1880 tot en met 1971 betrokken geweest bij enkelvoudige of meervoudige grenswijzigingen of bij samenvoegingen van gemeenten, soms zelfs meerdere malen. Indien dergelijke wijzigingen gepaard gaan met veranderingen in bevolkingsaantal verstoort dit de vergelijkbaarheid met andere gemeenten. Immers doorgaans zal het wetenschappelijk onderzoek niet geïnteresseerd zijn in wijzigingen in bevolkingsaantal door louter administratieve oorzaak. Dergelijke wijzigingen moeten verrekend worden. Omdat we de bevolkingssomvang wilden nagaan tot en met 1971 (volkstellingsjaar) is het wenselijk dat de bewerkte data betrekking hebben op de situatie waarin de gemeentelijke indeling zich in 1971 bevond.

Het algemene principe dat bij de verrekening van de bevolkingsaantallen is gevolgd, is dat zij betrekking hebben op de perioden voorafgaand aan grenswijzigingen. Dit betekent voor de gemeente waaraan bevolking is toe-

gevoegd dat de bevolkingsgroefactoren tijdens de periode *na* de laatste wijziging uitgangspunt zijn om na te gaan hoe de bevolkingsomvang in de periode *voór* de wijziging zou zijn geweest als de gemeente altijd al de omvang van *na* de grenswijziging gehad zou hebben. Ook voor de gemeente die een deel van de bevolking heeft afgestaan moet een schatting worden gemaakt van de bevolkingsomvang in de periode *vóór* grenswijziging. Daarbij is er weer van uitgegaan dat de bevolkingsgroefactoren na grenswijziging het uitgangspunt zijn om de bevolkingsomvang *vóór* de grenswijziging te schatten (en wel zo dat een indruk gekregen wordt van een situatie die bestaan zou hebben indien er geen grenswijziging was opgetreden) (als groefactoren gelden geboorte, sterfte, vestiging en vertrek). Dit algemene principe is door Th. v.d. Weegen uitgewerkt en toegepast op alle, soms uiteenlopende, voorkomende situaties. Deze uitwerking is opgenomen in Bijlage B. Aan de hand van voorbeelden van grenswijzigingen betreffende de gemeenten Losser en Oldenzaal die in 1955 betrokken waren bij grenswijzigingen wordt de procedure die gevolgd is uitgelegd.

2.1.4. Aanpassing i.v.m. de meetperiode

Een tweede vereiste is te kunnen beschikken over data die betrekking hebben op gelijke meetperiodes. Daar de meetperiodes zoals boven vermeld ongelijk waren moest een aanpassing plaatsvinden. Mogelijkheden daartoe zijn: 1. de vijfjaarlijkse aantallen van de periode 1880–1950 herleiden tot jaarlijkse en 2. de jaarlijkse aantallen van de periode 1951–1971 herleiden tot vijfjaarlijkse.

Gekozen is voor de eerste methode. Deze biedt het voordeel dat de data over de periode 1951–1971 genuanceerder blijven dan het geval zou zijn bij toepassing van de tweede mogelijkheid, welke ertoe zou leiden dat over de recente ontwikkelingen in de laatste 20 jaar maar enkele meetpunten beschikbaar zouden zijn. Om voor de gehele onderzoeksperiode een dataset met gelijke tussenliggende meetafstanden te krijgen is dan ook voor de periode 1880–1950 per vijfjaarlijkse periode de gemiddelde jaarlijkse bevolkingsgroei bepaald⁴. De gemiddelde jaarlijkse bevolkingsgroei wordt vervolgens cumulatief toegevoegd aan de bevolkingsomvang van het basisjaar van deze vijfjaarlijkse periode⁵. De jaarlijkse som van deze rekenwijze geeft een schatting van de bevolkingsomvang voor de jaren tussen de metingen. Deze wijze van schatten heeft tot voordeel dat ze meer rekening houdt met het dynamische karakter van de bevolkingsontwikkeling dan een schatting die resulteert in een gemiddeld jaarcijfer voor elk jaar van een vijfjaarlijkse periode dat voor elk van de betreffende jaren gelijk zou zijn. Met deze aldus berekende (geschatte) aantallen voor de betreffende jaren is verder gewerkt.

2.1.5. De orde die in de data is aangebracht

Door ordening en bewerking van de oorspronkelijke data van de gemeentelijke demografische documentatie vanaf 1880 tot en met 1971, is thans beschikbaar gekomen: een jaarlijks cijfer voor de absolute bevolkingsomvang van elke gemeente op basis van de bestuurlijke indeling naar gemeenten in 1971. De data zijn in historische volgorde geplaatst zodat voor elke gemeente een tijdreeks beschikbaar is over de bevolkingsomvang lopend van 1880 t/m 1971. De tijdreeks geeft een schatting van het verloop van de bevolkingsomvang (op basis van de werkelijke gegevens) en hoe deze geweest is binnen de voor 1880 en volgende jaren gereconstrueerde begrenzing van 1971.

Deze tijdreeksen zullen in de verdere analyse worden gebruikt. Ten eerste zullen deze tijdreeksen worden geordend naar gelijkenis en verschil. Er wordt een analyse toegepast die bij het bepalen van gelijkenis en verschil let op zowel de eigenschappen die verband houden met het tempo van ontwikkeling (steilheid van het verloop) als ook met kenmerken die verband houden met het ritme (fluctuaties in het verloop).

2.2. De clusteranalyse

2.2.0. Inleiding

Het voorafgaande geeft verslag van de ordening van de data in tijdreeksen betreffende de bevolkingsomvang van alle afzonderlijke gemeenten. In deze paragraaf wordt besproken welke methode is gevolgd bij het classificeren van deze tijdreeksen naar gelijkenis en verschil.

2.2.1. De aard van de homogeniteit en standaardisatie van de tijdreeksen

In literatuur over tijdreeksen werden geen aanknopingspunten gevonden voor een methodiek die tot het beoogde effect zou kunnen leiden. Er is gekozen voor een meer algemene methode n.l. een hiërarchische clustermethode die zeer geschikt lijkt voor dit doel. Redenen hiervoor zijn dat het doel van een clusteranalyse altijd classificatie of typologieconstructie is en daarbij zoekt naar homogene clusters die onderling verschillen. Eenheden behorend tot één cluster zullen dan meer overeenkomsten met elkaar hebben dan met enige andere eenheid uit een ander cluster. Verder maakt toepassing van de gekozen clusteranalyse het mogelijk bij classificatie van bevolkingsontwikkelingen, rekening te houden met alle opgenomen kenmerken van de bevolkingsontwikkeling. In dit geval betekent dit dat er rekening gehouden wordt met fluctuaties in het verloop dus ook met wat genoemd werden de kenmerken ritme en tempo. Zoals reeds in paragraaf 1.4. werd vermeld is uiteindelijk gekozen voor de methode van Ward, aangevuld met een relocatiemethode.

De clusteranalyse verdeelt, zoals gezegd, de tijdreeksen in homogene groepen die onderling van elkaar verschillen. Deze homogeniteit zou dan betrekking hebben op alle kenmerken van de ingevoerde data.

De aard van de homogeniteit en heterogeniteit die gezocht wordt, moet conform de bedoeling van de classificatie, betrekking hebben op de bevolkingsontwikkeling. Het is dan ook zaak dat de ingevoerde data alleen kenmerken dragen die op de dynamische kenmerken betrekking hebben. De tijdreeksen bevatten echter absolute aantallen waarmee een ander kenmerk, n.l. omvang van de bevolking, ingevoerd zou worden, hetgeen buiten de bedoeling van de classificatie valt. M.a.w. bij toepassing van de clusteranalyse op de absolute aantallen zou, bij grote verschillen in bevolkingsomvang, het kenmerk omvang van de gemeente gaan overheersen bij de bepaling van de homogeniteit, terwijl het juist de bedoeling is na te gaan hoe de homogeniteit is wat betreft bevolkingsontwikkeling waarbij het groeitempo en de fluctuaties in de groei, n.l. het ritme, tot hun recht kunnen komen. Dit betekent dat het begrip homogeniteit aan dit dynamisch karakter gerelateerd moet worden en dat het kenmerk bevolkingsomvang verwijderd moet worden. Dit wordt ondervangen door standaardisatie. Standaardisatie is bereikt door voor alle gemeenten de bevolkingsomvang van het middelste jaar van de tijdreeks, n.l. 1925, op 100 te stellen en de getallen voor de overige jaren dienovereenkomstig te indexeren⁶.

2.2.2. Operationalisatie van het begrip «homogeniteit» in de clusteranalyse

De operationalisatie van het begrip «homogeen» geschiedt volgens Verbeek in de clusteranalyse meestal met behulp van «maten van overeenkomst» of «maten van verschil»⁷. Berry merkt daarover op⁸: «Grouping procedures are methods of arranging objects whose likenesses or differences are summarized in a similarity matrix X. The cell x_{ij} of this matrix contains a coefficient that measures the similarity of objects i and j ». De maten van overeenkomst zijn meestal gebaseerd op een associatiemaat zoals de produktmomentcorrelatie r of Spearman's rangcorrelatie⁹ en kunnen op eenvoudige wijze worden getransformeerd tot maten van verschil.

Rees¹⁰, Verbeek¹¹, Hartigan¹² en anderen vestigen de aandacht op de «afstand» als kenmerk voor overeenkomst of verschil. Aangezien de tijdreeksen van de bevolkingsontwikkelingen zijn gestandaardiseerd wordt hantering van een afstandsmaat mogelijk. Men kan zich voorstellen dat alle tijdreeksen worden uitgezet in één assenstelsel met op de x-as de (onderzoekperiodes) en op de y-as de waarden van de gestandaardiseerde tijdreeksen. Voor het jaar 1926 zouden alle reeksen de waarde 100 hebben. Voor alle overige jaren zou kunnen blijken dat sommige ontwikkelingen elkaar grotendeels overlappen. Men kan dan assumeren dat tijdreeksen die «dichter bij elkaar» gelegen zijn meer op elkaar gelijken dan tijdreeksen die «verder van elkaar» gelegen zijn, daarmee zijn ook steilheid van het verloop en fluctuaties daarin vergelijkbaar (N.B. door het jaar 1926 gelijk te stellen concentreren de «afwijkingen» zich aan de uiteinden van de perioden).

2.2.3. Keuze van de gelijkheidsmaat

Bovenstaande gedachtengang wijst duidelijk in de richting van een mathematisch model, gebaseerd op een afstandsmaat zoals o.a. door Berry, Hartigan en Verbeek genoemd. Een afstandsmaat is bijzonder goed interpreteerbaar voor de betreffende data. Bovendien houdt een afstandsmaat als maat van homogeniteit van de diverse tijdreeksen zowel rekening met het tempo als met het ritme van de bevolkingsontwikkelingen in die zin dat bij een relatief geringe «afstand» sprake is van homogeniteit naar de kenmerken tesamen en bij een relatief grote «afstand» sprake is van heterogeniteit naar de kenmerken tesamen. De keuze van een geschikte afstandsmaat is mede bepaald door de voorhanden zijnde praktische verwerkingsmogelijkheden.

Men kon beschikken over het door D. Wishart geschreven programma clustan - IA¹³ dat o.a. volgens Verbeek het grootste en veelzijdigste programmapakket wordt genoemd¹⁴. Tevens kan verwezen worden naar een overzicht van clusterkenmerken van Berkhouwer in Methoden en Data nieuwsbrief van de sociaal wetenschappelijke sectie van de vereniging van de statistiek, waarin clustan als een van de 4 belangrijkste programma's wordt genoemd. Het programma clustan biedt 40 mogelijke (dis)similariteitsmaten waaruit gekozen moest worden¹⁵.

Vooraf werd gekozen voor een afstandsmaat, omdat die het meest aansluit op het algemeen model. Daardoor zijn de mogelijkheden beperkt. Verder moest rekening gehouden worden met het meetniveau van de data (absoluut) en de vraag of er een voorbewerking heeft plaatsgevonden in de vorm van normalisatie¹⁶ (de indexering 1926 = 100 lijkt op normalisatie). Er bleven drie mogelijkheden over. Gekozen is voor de «squared euclidean distance», een variant van de euclidische afstand. Deze voldoet niet aan de driehoeksongelijkheids-eis voor afstandsmaten¹⁷, en is daarom geen eigenlijke afstandsmaat.¹⁸ Binnen clustan is de «squared euclidean distance» echter de maat die het meest gelijk op echte afstandsmaten zodat deze het best past bij de bedoeling van de classificatie. Deze maat is trouwens verreweg de meest gebruikte bij toepassing van een clusteranalyse¹⁹.

Toegepast op de data betekent dit dat voor elke gemeente wordt nagegaan wat de mate van verschil is van haar bevolkingsontwikkeling met die van alle andere gemeenten aan de hand van de «squared euclidean distance».

Op basis van de gevonden waarden kan vervolgens een matrix van 861 × 861 gemeenten worden opgesteld. Deze dient als uitgangspunt voor een analyse van de relaties tussen de objecten. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een geschikt algoritme.

2.2.4. De keuze van het algoritme

De volgende bewerkingen zijn als volgt schematisch weer te geven:

van	naar	
Theoretisch model:	Mathematisch model:	
analyse naar geringere afstanden	gelijkenis coëfficiënt	algoritme

Bij keuze van het algoritme hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

1. De wens het aantal clusters niet van tevoren vast te leggen, zodat gestart wordt met een hiërarchische clustermethode, welke een hele boom van clusters oplevert²⁰.
2. Binnen de hiërarchische methoden uit clustan-IA is de methode van Ward de enige die zowel rekening houdt met interne homogeniteit als externe diversiteit²¹.

3. De methode kan toegepast worden op de squared euclidean distance²².

4. De methode van Ward heeft een nadeel, nl. dat tijdens het clusteralgoritme niet meer teruggekomen kan worden op eenmaal genomen beslissingen. Wordt een object in een cluster opgenomen dan kan het best zijn dat, nadat nog meer objecten aan dat cluster zijn toegevoegd of nadat de andere clusters van samenstelling zijn gewijzigd, het object meer op een ander cluster lijkt dan op het cluster waar het in is geplaatst. Dit nadeel kan echter ondervangen worden door relocatiemethoden die de clusterindeling iteratief bijstaven.

De methode van Ward komt erop neer dat de (on)gelijkheden tussen objecten moeten worden herleid tot (on)gelijkheden tussen clusters. Daartoe wordt in de matrix het paar met de minimale waarde voor de squared euclidean distance opgezocht. Dit paar wordt gefuseerd tot 1 groep waarna men nog maar beschikt over 861 - 1 = 860 objecten. De fusies kunnen op dezelfde wijze theoretisch doorgaan tot men beschikt over 1 groep die alle objecten bevat²³. (Een meer gedetailleerde beschrijving van de methode is te vinden in Bijlage C.)

Deze opeenvolgende fusies kunnen grafisch worden weergegeven d.m.v. een dendrogram²⁴. Het voordeel van een dergelijk dendrogram is dat men, wanneer eenmaal een CA is uitgevoerd, vanuit verschillende niveaus de analyse kan starten. In Nijmegen is het plotprogramma helaas niet operationeel zodat we geen beschikking hebben over een dendrogram van alle gemeenten (wel over een steekproef). De keuze van het niveau waarop we de clustering wensen te analyseren is om een aantal praktische overwegingen vastgesteld op 30. Voor deze 30 clusters is tenslotte een relocatie-methode uitgevoerd.

2.3. De visuele weergave van bevolkingsgroei

2.3.0. Inleiding

De clustermethode levert alleen de mogelijkheid tot classificatie van gemeenten, zij biedt geen inzicht in de aard van de bevolkingsontwikkeling van gemeenten die al of niet tot één cluster behoren. Aan de sterkte van de bevolkingsontwikkeling en de afwisseling, wordt echter in deze studie veel belang gehecht. Daarom wordt in deze paragraaf ingegaan op de methode die gevolgd is bij het visueel maken van de bevolkingsgroei d.m.v. groeicurven.

Er is nog een tweede reden die van belang kan zijn om inzicht te hebben in het bevolkingsverloop. Hoewel gedacht werd dat afstandsmaten op geschikte wijze rekening houden met tempo en ritme van de bevolkingsontwikkeling kan het zijn dat dit in werkelijkheid in mindere mate tot uiting komt dan verwacht. Door bevolkingsgroeicurven van gemeenten per cluster te vergelijken, beschikt men over een extern criterium ter toetsing van de resultaten van de clusteranalyse. Nagegaan kan worden of clusters van elkaar verschillen en of het verloop binnen clusters overeenkomstig is.

2.3.1. Operationalisatie van tijdreeksen

De tijdreeks in de vorm van een set van 92 data voor elke Nederlandse gemeente (92 tellingen voor de bevolkingsomvang voor de periode 1880-1971) kan meer operationeel gemaakt worden door een grafische weergave, waarbij op de x-as de periode en op de y-as de bevolkingsomvang is uitgezet. Een dergelijk diagram mag in het algemeen wel geschikt zijn om een eerste indruk van de gegevens te verkrijgen²⁵, de omvang van de tijdreeksen en de te verwachten vele fluctuaties in het verloop, nopen tot een nadere stilering in de vorm van een mathematisch bepaalde curve. De voornaamste redenen om dit te doen zijn: a) de aandacht te richten op de algemene trends en b) de vergelijkbaarheid tussen de trends te bevorderen (zie voor andere redenen o.a. Croxton and Crowden²⁶, en Hoël²⁷). Op de tijdreeksen kan een functieaanpassing worden toegepast volgens de kleinste kwadratenmethode²⁸.

2.3.2. Functieaanpassing in het algemeen

De functieaanpassing komt neer op het zoeken naar één mathematische formule die de relaties tussen één element uit de ene set en één element uit de andere weergeeft. In ons geval één formule die voor elk jaartal één getal voor bevolkingsomvang aangeeft. Het meest eenvoudige type functieaan-

passing volgens de kleinste kwadratenmethode is de eerstegraads-functie-aanpassing. Deze aanpassing levert een rechte lijn. Een rechte lijn is te globaal om nog relevante informatie over het ritme in de ontwikkeling van de bevolking te kunnen verschaffen. Een tweedegraads-functieaanpassing bevat echter al één buigpunt en daardoor meer relevante informatie. Elke hogeregraads-functieaanpassing bevat één buigpunt meer. Door een functieaanpassing beschikken we in de eerste plaats over de *mathematische functie* en in de tweede plaats over de mogelijkheid om aan de hand van die functie een grafische weergave te construeren, namelijk de *curve*. T.a.v. de toepassing maken Croxton en Crowden enkele opmerkingen over de geldigheid van de curve: «Curve-aanpassing door middel van een mathematische formule verwijdert echter niet het subjectieve element in curve-aanpassing. De statisticus kan het gedrag van de curve variëren door selectie van het type formule dat hij gebruikt, of de jaren waarvoor hij de functieaanpassing toepast. Het blijft daarom waar dat de statisticus vooruit beslist, op een zo objectief en logisch mogelijke basis, hoe hij denkt dat de curve er zou moeten uitzien en dan de mathematische methode zoekt die dicht bij het resultaat ligt.»²⁹ Dit onderzoek heeft een heuristisch karakter en geen toetsend karakter. D.w.z. er wordt hier gezocht naar trends die in bevolkingsontwikkeling voorkomen en er wordt niet nagegaan of de voorkomende bevolkingsontwikkelingen voldoen aan een voorondersteld theoretisch model. Er is gezocht naar een methode van functieaanpassing die meerdere vormen toelaat. Dit wordt in de volgende paragraaf besproken.

2.3.3. De selectie van het type formule

Het is de bedoeling de typologie zoveel mogelijk te laten aansluiten bij de data en niet van te voren enkele normen op te stellen waaraan de data dan in meerdere of mindere mate zouden kunnen beantwoorden.

Er is dan ook niet uitgegaan van theoretische modellen zoals de logistische groeicurve. Er is gebruik gemaakt van een programma voor polynome regressie dat zoekt naar de curve die het best past bij de gegeven tijdreeks. In het vooronderzoek is dit programma toegepast op een steekproef van uiteenlopende Nederlandse gemeenten. Uit de resultaten bleek dat een aantal gemeenten een bevolkingsgroei vertoonden waarbij een rechte lijn reeds een goede aanpassing betekende met een hoge proportie verklaarde variantie. De meeste gemeenten bereikten echter pas een hoge proportie verklaarde variantie bij een meerdere graadsfunctie. Tevens bleek echter ook dat na toepassing van een 4e graadsfunctie de proportie verklaarde variantie niet noemenswaard meer steeg. Het bleek dat voor 80 % van de gemeenten de proportie verklaarde variantie bij de 3e of 4e graadsfunctie 98 % of hoger bedroeg en voor de overige 20 % slechts weinig beneden 98 %. (zie fig. 2.1.) (Mede zij er aan herinnerd dat de tijdreeksen tot 1951 zijn herleid uit 5 jaarlijkse perioden zodat de genoemde cijfers lichtelijk geflatteerd kunnen zijn.) Een eventueel hoger te bereiken verklaarde variantie door middel van een 5e of hogere graadsfunctie werd overbodig geacht gezien het gering aantal gemeenten, waarbij dit het geval was en de geringe hogere nauwkeurigheid die daarmee te bereiken zou zijn. Om praktische redenen werd besloten op alle gemeenten het programma toe te passen voor wat betreft de 4e graadsfuncties. De selectie naar 1e, 2e, 3e of 4e graadsfuncties zou zeer vertragend hebben gewerkt. Naast het feit dat de 4e graads polynoom «technisch» in dit geval het meest geschikt is biedt hij ook voor analysemogelijkheden een aanzienlijke hoeveelheid informatie: over het algemeen bezit elke 4e graadscurve drie buigingen zodat er enerzijds sprake is van een generalisatie van de tijdreeksen ter optimalisering van de vergelijkbaarheid maar anderzijds van een behoud van de gevarieerdheid der curven.

2.3.4. De vergelijkbaarheid van de curven

Zoals reeds eerder aangegeven is het de bedoeling om de bevolkingsontwikkeling te specificeren naar ritme en tempo. Voor het bepalen van het tempo van de ontwikkeling kan de hellingshoek van de aangepaste curve dienen: de hellingshoek zegt dan iets over «onstuimigheid» of «traagheid» van de ontwikkeling. Wanneer nu de curven, berekend voor alle absolute

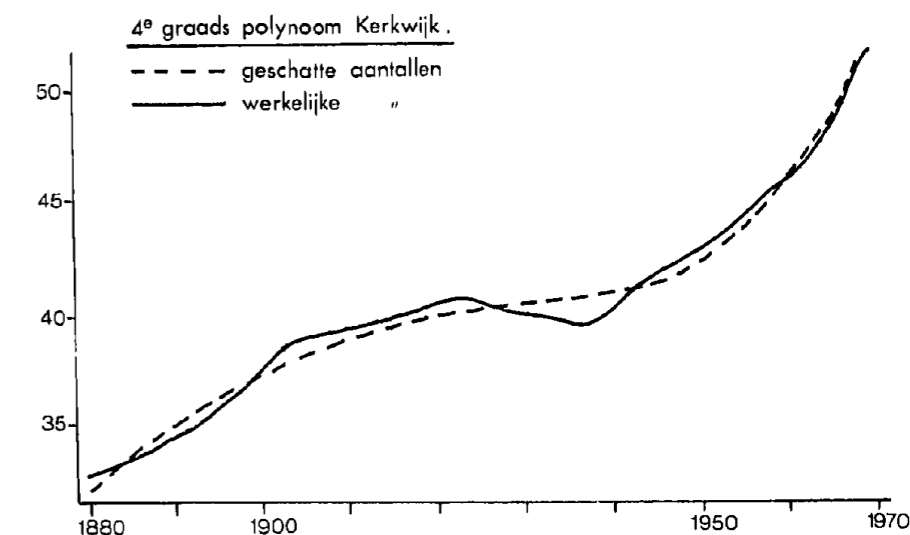
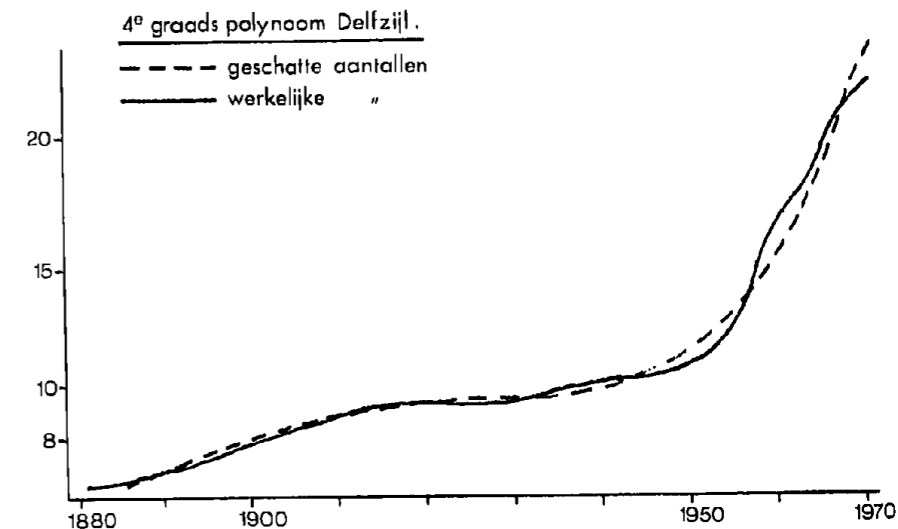


Fig. 2.1. 2 voorbeelden van curven met een hoge proportie verklaarde variantie, n.l. 98%

aantallen, worden weergegeven op arithme schaalverdeling dan doet zich het volgende voor: Gemeenten met ongelijk aantal inwoners (b.v. 1.000 en 100.000) hebben over de gehele periode gezien een gelijke absolute bevolkingstoename. De grootte van de hellingshoek zal ook gelijk zijn voor die periode. De betekenis van de groei is echter voor de onderscheiden gemeenten totaal verschillend. In feite is er (bij gelijke lengte van de y-as) sprake van – voor ons doel – niet vergelijkbare schalen en bevredigende visuele vergelijkingen kunnen niet gemaakt worden m.b.t.:

1. De ratio van de verandering of tempo van deelperioden in één curve,
2. De omvang van de verandering of tempo die heeft plaatsgevonden in de ene curve en de omvang van de verandering in de andere curve.

Semilogaritmische presentatie daarentegen stelt ons in staat ratio's van verandering – en dus tempo – te visualiseren en te meten. Het is daarom voor de gewenste analyse noodzakelijk een semilogarithme-schaal te hante-

ren. De semilogschaal heeft de volgende consequenties: «gelijke distanties gemeten langs een logaritmische-schaal representeren gelijke ratio's»³⁰. De afstand tussen 100 en 200 is dan b.v. gelijk aan die tussen 300 en 600. Dit betekent dat een bevolkingsgroei van 100 voor 2 gemeenten met respectievelijk 100 en 300 inwoners, naar zijn gewicht voor die gemeente, juist wordt weergegeven: 100 voor gemeente A (100) heeft voor gemeente A namelijk veel meer consequenties dan voor gemeente B (300) (N.B.: wat niet wegneemt dat verschillen in grootte ook belangrijk zijn!). De hellingshoek voor gemeente A zal dan ook steiler zijn dan die van gemeente B. De gemeenten worden dus relatief vergelijkbaar wat betreft de groeiratio, de groeisnelheid of het tempo.

Bij inspectie van een curve geplot op semilogaritmische-schaal dient men eraan te denken dat de semilogaritmische-schaal:

1. een constante ratio van verandering als een rechte lijn toont,
2. de ratio van toe- of afname aangeeft d.m.v. de hellingshoek van de lijn,
3. de vergelijking van ratio's tussen 2 of meer lijnen mogelijk is d.m.v. parallelisme of gebrek hieraan tussen 2 lijnen³¹.

Verder heeft plotting op semilogaritmische-schaal tot voordeel dat verandering van de absolute aantallen van de verticale schaal van een semilogkaart de curve naar boven of naar beneden verplaatst maar de hellingshoek er niet door verandert zolang de schaalverhouding gelijk blijft.

Door toepassing van semilogaritmische-verhoudingen en plotting met een y-as van gelijke lengte en gelijke verhoudingen zijn de curven als het ware gestandaardiseerd wat betreft hun gemiddelde score. De hellingshoeken en het curvegedrag zijn nu relatief vergelijkbaar zonder dat we voor die vergelijkbaarheid nog op de absolute grootte moeten letten. De semilogaritmische-schaal is dan ook geschikt wanneer men relatieve vergelijkingen wil maken.

Voor een analyse van de verschijningsvorm van de curven heeft dus additief aan de clusterclassificatie een visuele classificatie plaatsgevonden. Daarbij zijn de kenmerken ritme en tempo geoperationaliseerd als curvegedrag en hellingshoek. De grootte van de hellingshoek is eenvoudig te meten met de gradenboog door de hellingshoek van een denkbeeldige rechte lijn die begin- en eindpunt van de curve verbindt te meten. Voor de beoordeling van het curvegedrag zijn de volgende kenmerken onderscheiden:

- begint een curve convex of concaaf?³²
- gaat de curve daarna over naar concaaf of convex?
- eindigt de curve convex of concaaf?
- komen er toppen of dalen voor in de curve?

Omdat de functieaanpassingen beperkt zijn tot de 4e macht zijn de mogelijke vormen van de curven naar bovenstaande kenmerken overzichtelijk. Een 4e machts curve heeft nl. 3 buigingen en eventueel enkele toppen of dalen (maximaal 3). Het kan echter ook voorkomen dat buigingen visueel niet éénduidig zijn vast te stellen en een 4e machts curve minder dan 3 buigingen lijkt te hebben. Hier neemt de subjectiviteit van de beoordeling toe en zou een objectievere meting te prefereren zijn. Theoretisch is dit mogelijk door middel van het bepalen van raaklijnen en raakpunten aan de curven. De Research Technische Afdeling van het Sociologisch Instituut heeft voor het vooronderzoek een dergelijke raaklijnconstructie uitgevoerd, maar deze methode leek te bewerkelijk en leverde bovendien interpretatiemoeilijkheden op.

Als alternatief is besloten om curven die 2e of 3e graads «lijken» (door middel van visuele waarneming niet te onderscheiden buigpunten) als zodanig te kenmerken. Het bovenstaande resulteerde daarin dat op grond van de kenmerken: a. aantal waarneembare buigingen (1, 2 of 3), b. convexiteit, concaviteit, c. volgorde van convexiteit, concaviteit; de curven zijn onderverdeeld in 6 groepen nl. als volgt:

variant code	voorbeeld curve	omschrijving van het curvegedrag
1		één convexe buiging of rechte lijn
2		één concave buiging, gevolgd door één convexe buiging
3		één convexe buiging, gevolgd door één concave en één convexe buiging
4		één concave buiging
5		één convexe buiging, gevolgd door één concave buiging
6		één concave buiging, gevolgd door één convexe en één concave buiging

Fig. 2.2. Voorbeelden van de 6 varianten in curvegedrag

Aan de voorgaande notatie is informatie toegevoegd in de vorm van een T of een D als er resp. een top of dal voorkomt in het curveverloop. Men dient daarbij te bedenken dat toppen en/of dalen aan de uiteinden van de aangepaste curven veroorzaakt kunnen zijn door de aanpassing aan tijdreeksen!

Verder is d.m.v. een * aangegeven in welke periode(n) de buiging(en) en/of eventuele toppen en dalen voorkomen. Daartoe is de onderzoeksperiode tot en met 1920 ingedeeld in 20-jaarlijkse perioden en na 1920 in 10-jaarlijkse.

Tenslotte is hier nog een toelichting op het curveverloop op zijn plaats. Hoewel men aan de hand van de variantencodes zou kunnen denken dat «dus» alle curven moeten gelijken op 1 van de 6 verloop-types, is dit toch beslist niet het geval. De curven kunnen namelijk afgezien van een overeenkomstige beweging variëren naar buigperiode(n) en/of groeitempo.

De variatie naar buigperiode heeft tot gevolg dat gelijke buigingen andere deelperioden in de onderzoeksperiode kunnen beslaan (zie fig. 3). De verschillen en overeenkomsten naar buigperioden worden aangegeven door het hierboven aangegeven notatiesysteem.

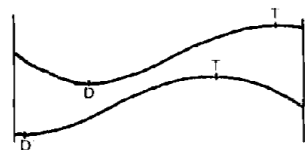


Fig. 2.3.: Variatie naar buigperiode

De variatie naar groeitempo komt in het curveverloop tot uiting doordat het curveverloop a.h.w. fluctueert om een qua hellingshoek variabele trend (zie fig. 2.4). Het tempo van de groei is aangegeven door de waarde van de hellingshoek.



Fig. 2.4. Variatie naar groeitempo

Kortom: er is sprake van een maximale overeenkomst als niet alleen het curveverloop, maar ook de hellingshoek en de buigperioden overeenstemmen. In een betrouwbare classificatie zullen verschillen en overeenkomsten wat betreft deze kenmerken tezamen dan ook naar voren moeten komen.

Nadat in paragraaf 2.2 de werkwijze is uiteengezet die gebruikt is bij het classificeren van de tijdreeksen naar gelijkheid en verschil, is in paragraaf 2.3 besproken welke methode gevolgd is bij het zichtbaar maken van het verloop van de bevolkingsontwikkeling. In deze paragraaf wordt ingegaan op de combinatie van gelijkheid naar afstand en verschijningsvorm.

Teneinde te kunnen laten zien hoe binnen een cluster het verloop van de bevolkingsontwikkeling is, wordt per cluster een grafische voorstelling gegeven van een modale groeicurve van de tot dat cluster behorende gemeenten. Deze werd geconstrueerd op basis van de gestandaardiseerde tijdreeksen waarop ook de clusteranalyse is toegepast. Dit om de qua bevolkingsomvang grote gemeenten niet te laten overheersen.

Voor de tijdreeksen behorend tot één cluster zijn de jaarlijkse aantallen gemiddeld. De resulterende tijdreeks per cluster noemen we de modale tijdreeks. Evenals de afzonderlijke curven zijn de modale tijdreeksen geplot op semilogische schaal met een y-as van gelijke lengte. Zij zijn dus eveneens vergelijkbaar qua tempo met de afzonderlijke curven van elke cluster via bepaling van de hellingshoek. De modale tijdreeksen zijn echter geen *aangepaste functies*. Een functieaanpassing heeft niet plaatsgevonden omdat het gemiddelde van de tijdreeksen niet hoeft te resulteren in een curveverloop dat gelijk is aan dat van de oorspronkelijke tijdreeksen. (Dit neemt niet weg dat de modale curve een betrouwbare indruk kan geven hoe een aangepaste curve eruit zou zien.) De modale tijdreeks, met zijn algemene trend en fluctuaties, biedt juist meer mogelijkheden om na te gaan in hoeverre de samenstellende curven van een cluster qua ritme overeenkomen met de algemene aard van het cluster.

De modale curve geeft een beeld van het gemiddelde gestandaardiseerde bevolkingsverloop binnen een cluster, het blijft echter de vraag in hoeverre de afzonderlijke gemeenten, die tot een cluster behoren ook overeenkomen met die modale curve. M.a.w. zijn de op grond van gekozen en toegepaste clusteranalyse geformeerde groepen zodanig samengesteld, dat de bevolkingsontwikkelingen van de afzonderlijke gemeenten die tot één groep be-

horen ook inderdaad op elkaar gelijken. Dit behoeft strikt genomen niet het geval te zijn omdat de modale curve eigenlijk een optelling is van gegevens over afzonderlijke gemeenten. Om dit na te gaan is, voor wat de *hellingshoek* betreft, een vergelijking gemaakt tussen de curven (via functieaanpassing verkregen) van de gemeenten per cluster met de modale curve van dat cluster. De resultaten hiervan zijn weergegeven in overzicht 2.4.2.1. Daaruit blijkt dat de range (afwijking tussen grootste en kleinste hellingshoek) van de afzonderlijke gemeenten per cluster niet groot is. In het overzicht is tevens opgenomen de gemiddelde hellingshoek van gemeenten van elk afzonderlijk cluster (verkregen via functieaanpassing), alsmede de hellingshoek van de modale curve. Vergelijking van de laatste twee gegevens levert op dat de afwijkingen gering zijn. Voor wat het *ritme* van de bevolkingsontwikkeling betreft is het gedrag van de via functieaanpassing verkregen curven van de tot een groep (cluster) behorende gemeenten, vergeleken met de modale curve, door middel van een visuele inspectie. Het resultaat van deze visuele inspectie kan in algemene bewoordingen als volgt omschreven worden.

- a. De vorm van de modale curve van een cluster is bijna altijd te omschrijven in termen van één van de 6 basistypen die in paragraaf 2.3.4 zijn geschetst.
- b. Binnen *ruime* marges gelijken de aangepaste curven van individuele gemeenten van een cluster op de modale curve, waarbij de afwijkingen zich vooral concentreren aan de uiteinden van curven.
- c. Binnen deze ruime marges kan men echter ook vaak de andere 6 (of minder) basistypen in verzwakte vorm herkennen. Dit heeft aanleiding gegeven tot een nadere indeling in subtypen.
- d. Van deze subtypen heeft het subtype dat het meest lijkt op de modale curve meestal de hoogste frequentie.

- Uit de bovenstaande resultaten ten aanzien van de hellingshoek en het curvegedrag volgt dat de gehanteerde clustermethode ertoe leidt dat
- gemeenten met een overeenkomstig curvegedrag en met een overeenkomstige hellingshoek wel in één cluster terecht komen
 - gemeenten met een ongelijk curvegedrag en een ongelijke hellingshoek niet in één cluster terecht komen.
 - gemeenten met een overeenkomstig curvegedrag of met een overeenkomstige hellingshoek
 - a. niet in één cluster terecht komen als het verschil «zwaarder weegt» dan de overeenkomst
 - b. wel in één cluster terecht komen als de overeenkomst «zwaarder weegt» dan het verschil.

De gegevens over bevolkingsontwikkeling van gemeenten zijn zodanig geordend dat op basis van de gemeentelijke indeling geldend op 31 december 1971 tijdreeksen ontstaan van 1880-1971 voor bevolkingsomvang, geboorte, sterfte, vertrek en vestiging. De tijdreeksen zijn herleid tot jaarlijkse aantallen.

Door middel van een clusteranalyse toegepast op de tijdreeksen voor bevolkingsomvang zijn groepen gemeenten verkregen waarvan de gemeenten onderling meer op elkaar gelijken dan op gemeenten van een andere groep. Deze gelijkheid heeft betrekking op het verschil tussen begin- en eindjaar (hellingshoek) en op veranderingen in groeitempo tussentijds (verloop), tezamen, welke zijn gevisualiseerd via polynome regressie en semilogarithmische presentatie van de functies. Een indruk van de algemene bevolkingsontwikkeling per groep (type) gemeenten is verkregen via de modale curve. Binnen elke groep (type) gemeenten zijn lichtere verschillen te onderscheiden naar verloop van de bevolkingsomvang. Deze verschillen kunnen worden getypeerd aan de hand van 6 basisvormen, varianten.

2.4. De wijze van weergave van de bevolkingsontwikkeling per cluster

2.4.0. Inleiding

2.4.1. De constructie van modale tijdreeksen

2.4.2. De modale tijdreeks en de bijbehorende curven

2.5. Samenvatting van de werkwijze

cluster nr.	type	aantal objecten	range	gemiddelde hellingshoek	grootte van hellingshoek van modale tijdreeks
1	S	76	(-5°) - 7°: 12°	0,2°	0°
2	Q	65	2° - 9°: 7°	5,9°	6°
3	C	49	11° - 20°: 9°	15,5°	15°
4	R	81	(-1°) - 11°: 12°	6°	6°
5	P	81	6° - 15°: 9°	9,8°	10°
6	L	31	17° - 28°: 11°	20,6°	20°
7	B	58	15° - 28°: 13°	19,4°	19°
8	A	41	6° - 21°: 15°	12,5°	12°
9	D	35	21° - 34°: 13°	27°	27°
10	O	18	(-2°) - 10°: 12°	4,7°	6°
11	N	17	9° - 18°: 9°	13,2°	13°
12	M	50	9° - 23°: 14°	13,9°	14°
13	O	1		6°	
14	E	51	15° - 31°: 16°	21,9°	22°
15	J	60	12° - 20°: 8°	15°	15°
17	I	35	15° - 22°: 7°	19°	19°
18	H	38	18° - 37°: 19°	25,6°	26°
19	K	17	19° - 30°: 11°	25°	25°
20	K	1		37°	
21	G	13	28° - 36°: 8°	32,2°	31°
22	F	12	24° - 40°: 16°	33,3°	32°
23	K	7	28° - 40°: 14°	29,3°	29°
24	K	3	33° - 40°: 7°	37,3°	37°
25	$\langle \begin{matrix} N \\ O \end{matrix} \rangle$	3	3° - 16°: 13°	11,3°	14°
26	K	7	30° - 36°: 6°	33,1°	33°
27	K	3	34° - 42°: 8°	38,3°	35°
28	G	5	24° - 41°: 17°	32°	30°
29	G	2	32° - 36°: 4°	34°	31°

Overzicht 2.4.2.1.

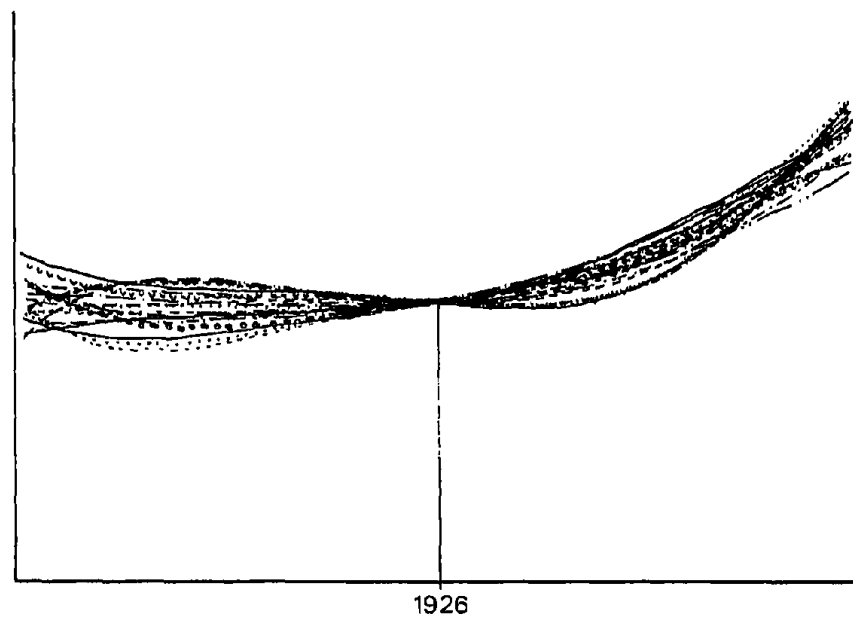


Fig. 2.5. Type N met varianten en uiterste grenzen van de afwijkingen.

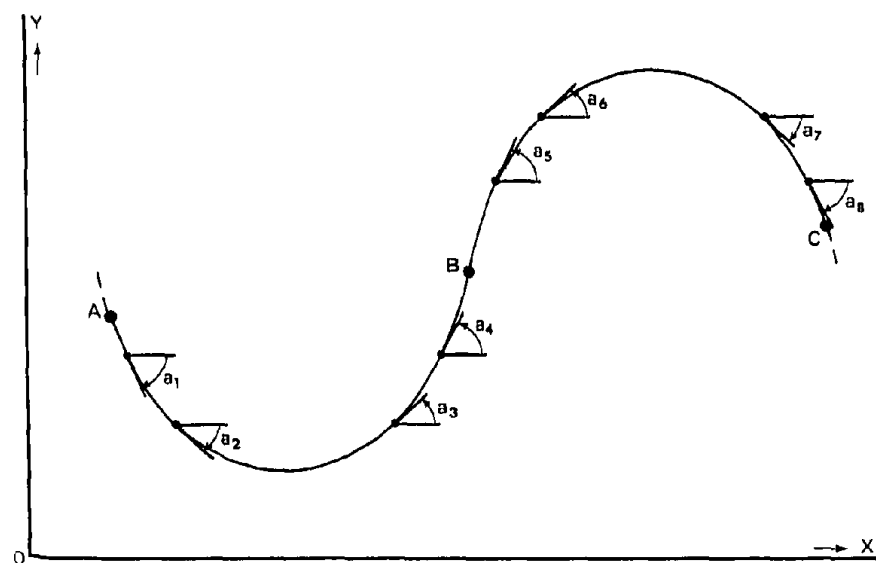
Noten en literatuur

¹ Deze 2 eenheden zijn wel gehanteerd als afzonderlijke eenheden in verband met afvloeiingen naar en/of opname uit andere gemeenten, bij de definitieve analyse zijn zij buiten beschouwing gelaten.
² Gemeentelijke demografische documentatie en de daarop aansluitende aanvullingen (lichtdruk).
³ In het vervolg te noemen: C.B.S.
⁴ volgens de formule $\bar{g}_j = \frac{P_{t+5} - P_t}{5}$
 waarbij \bar{g}_j = de gemiddelde jaarlijkse groei van de bevolkingsomvang over de betreffende vijfjaarlijkse periode
 P_t = bevolkingsomvang op 31-12 van jaar t
 t = 1880, 1885, ..., 1950

jaar	bevolkingsomvang geschat
t	P_t
t+1	$P_t + 1 \cdot \frac{(P_{t+5} - P_t)}{5}$
t+2	$P_t + 2 \cdot \frac{(P_{t+5} - P_t)}{5}$
etc.	

⁵ Zie voor een nadere uitwerking: Bijlage C; uitwerking clusteranalyse.
⁶ Verbeek A., Clusteranalyse, in: Mens en Maatschappij 51e jaargang 1976, p. 236.
⁷ Rees Ph. H., Problems of classifying sub-areas within cities, Berry and Smith, City classification handbook: methods and applications, New York, London, Sydney, Toronto 1972, p. 268.
⁸ Verbeek, o.c. p. 236.
⁹ Rees, o.c. p. 268.
¹⁰ Verbeek, o.c. p. 236. Verbeek noemt een 'afstand' echter pas een maat voor verschil onder de voorwaarden dat a. $m(a,b) = 0$ als en alleen als $a = b$; b. de driehoeksongelijkheid voor elk drietal objecten a, b en c geldt: $m(a,c) \leq m(a,b) + m(b,c)$. De driehoeksongelijkheid kan men interpreteren als de voorwaarde dat de weg van a naar c nooit langer is dan de weg van a naar b plus de weg van b naar c.
¹¹ Hartigan, J. Clustering Algorithms, New York 1975, p. 58.
¹² Wishart, D.: «clustan - IA Usermanual» 1969, St. Andrews, Fife, Scotland.
¹³ Verbeek, o.c. p. 269.
¹⁴ Wishart, D. o.c.
¹⁵ Meurs, A. van, Clusteranalyse, Vereniging voor statistiek, Contactgroep statistische programmatuur, subgroep clusteranalyse, 1978, Utrecht, p. 39.
¹⁶ Verbeek, o.c. p. 236.
¹⁷ Verbeek, o.c. p. 238.
¹⁸ Meurs, A. van, o.c. p. 39.
¹⁹ Verbeek, o.c. p. 248-250.
²⁰ Meurs, o.c. p. 26.

²¹ Blijnen, E. Clusteranalyse, overzicht en evaluatie van technieken, Tilburg 1969, p. 117.
²² Verbeek, o.c. p. 248.
²³ Verbeek, o.c. p. 248.
²⁴ M. J. Moroney, Facts from figures, Baltimore, Pinguin Books 1958, p. 20, in: Robert Weiss, Statistics in social research 1988, p. 72.
²⁵ Croxton, F. and D. Crowden, Applied General Statistics, London 1966, p. 261.
²⁶ Hoël, P. G., Elementary Statistics, New York, London, Sydney 1966, p. 278-315.
²⁷ Hoël, P. G., Elementary Statistics, New York, London, Sydney 1966, p. 278-315.
²⁸ Croxton and Crowden, o.c., p. 261.
²⁹ Croxton and Crowden, o.c., p. 100.
³⁰ Croxton and Crowden, o.c., p. 102.
³¹ Baart, W. K. en C. Streefkerk, Analyse deel 1, hogere wiskunde voor het technisch onderwijs, Culmborg, 1970, pag. 113, hieruit:



Een boog van de kromme die de functie $y = f(x)$ voorstelt, noemen we *convex*, indien de boog gezien in de pos. Y-richting de *bolle* (convexe) zijde naar de kant van de negatieve Y-as keert. De boog heet *concaaf*, indien deze de *holle* (concave) zijde naar de kant van de negatieve Y-as keert. In fig. 50 is de boog Ab convex, de boog Bc is concaaf.
 Gaan we de hoek na die de raaklijn met de positieve X-as insluit, dan zien we uit fig. 50, dat $a_1 < a_2 < a_3 < a_4$ en $a_5 > a_6 > a_7 > a_8$ is.

Het concaaf of convex zijn van een boog kan men dan ook aldus uitdrukken:
 Een boog heet *convex* als de hoek die de raaklijn met de positieve richting van de X-as insluit, toeneemt met toeneemende x; de boog is *concaaf* als deze hoek afneemt met toeneemende x.

3. Resultaat: Een typologie van Nederlandse gemeenten naar bevolkingsgroei

3.0. Inleiding

Nadat bedoeling en werkwijze zijn uiteengezet kan nu een presentatie van de resultaten volgen.

Eerder is al gesteld dat de typologie beschouwd wordt als een instrument voor verdere analyse, gericht op meer algemeen gebruik.

De weergave van de resultaten geschiedt dan ook niet in analyserende interpreterende termen maar beperkt zich tot het omschrijven van de typen naar bevolkingsgroei-kenmerken en noemen van daartoe behorende gemeenten.

De resultaten zijn samengevat in een overzicht waarin voor elk type de volgende gegevens worden verstrekt:

- I. de typeaanduiding,
- II. een grafische voorstelling van de modale curve,
- III. een beknopte beschrijving van de modale curve, waaronder:
 - a. de sterkte van het totale verloop, waarbij de volgende indelingscriteria zijn gebruikt:

$5^\circ \leq$	hellingshoek \leq	5°	extreem zwak
$11^\circ <$	hellingshoek \leq	11°	zeer zwak
$16^\circ \leq$	hellingshoek $<$	16°	zwak
$22^\circ <$	hellingshoek \leq	22°	normaal (rijksgemiddelde)
$28^\circ \leq$	hellingshoek $<$	28°	sterk
$33^\circ <$	hellingshoek \leq	33°	zeer sterk
			extreem sterk

- b. het algemeen beeld: beschrijving van het verloop conform een van de 6 basistypen

- c. een nader specificerende omschrijving naar b.v. opvallende buigpunten en perioden waarin deze vallen.

IV. De voorkomende varianten met van elke variant:

- a. een grafische voorstelling (functieaanpassing) van het bevolkingsverloop van een gemeente behorend tot de variant
- b. een lijst van de gemeenten die tot deze variant behoren
- c. een schematische weergave van de perioden waarin buigingen in het bevolkingsverloop optreden (zie paragraaf 2.3.4) per gemeente
- d. een globale beschrijving van opvallende kenmerken van de variant.

V. Een overzicht van de geografische spreiding.

De indeling in typen is gebaseerd op de clusters die na relocatie werden verkregen. Onder de 30 clusters bevonden zich 2 clusters die niet in de analyse werden betrokken, nl. 1. voor de N.O.-polder en 1 voor de Z.IJ.-polders. Bij de overige 28 clusters waren er echter 9 met een gering aantal (minder dan 10) gemeenten. De 32 gemeenten waar het hier in totaal om ging zijn ingedeeld bij andere clusters op basis van gelijkenis. Het overzicht bevat 19 typen die aangeduid worden met de letters van A t/m S. De varianten die binnen deze typen, op basis van het verloop van de bevolkingsontwikkeling, kunnen voorkomen zijn genummerd van 1 t/m 6, conform de basisvarianten. De volgorde van de typen in het overzicht zou volstrekt willekeurig kunnen zijn. Toch is er een zekere rangschikking nagestreefd zonder daarbij te willen suggereren dat er sprake zou zijn van een continuum, schaal, of iets dergelijks. De volgorde is aangebracht met de bedoeling om de leesbaarheid te vergroten. Er is daarbij gedacht aan een min of meer historische benadering. De periode waarin een voor het type opmerkelijke bevolkingsgroei voor het

eerst inzet, heeft daarbij als criterium gegolden. Vervolgens is gelet op het tijdstip waarop de groei weer enigszins afneemt. M.a.w. typen die vanaf 1880 al een voor dat type opmerkelijke groei vertonen en het eerst over die groeifase heen zijn staan voorop. Bij typen die voor wat het tijdstip van groei betreft gelijk zijn, staan de typen met de grootste groeierkte voorop. De typen met zeer zwakke of extreem zwakke groei sluiten de rij. Bij deze vond opmerkelijke groei sinds 1880 niet, of nog niet, plaats.

Voordat nu in het kort de volgorde der typen beschreven wordt, zij wellicht ten overvloede gesteld (nadat in het vorige hoofdstuk is vermeld dat de modale curven zijn geïndexeerd en dat de aangepaste curven per gemeente zijn weergegeven op semilogaritmische schaal) dat het hier steeds gaat om relatieve groei. D.w.z. dat de groei gerelateerd is aan de omvang van de bevolking. Gemakshalve wordt in het navolgende meestal gesproken van groei of daling, bedoeld is dan relatieve groei of relatieve daling. Wanneer er sprake is van absolute daling is dat expliciet vermeld.

Bij de typen A tot en met E is er reeds in 1880, of kort daarna, sprake van groei, die niet al te sterk fluctueert en doorzet tot ongeveer 1930. Bij type A treedt al vroeg een groei op, die meteen vrij kort daarna geleidelijkaan afzwakt behoudens een lichte opleving tegen het einde van de periode. Van type A kan men zeggen dat de grote groei er rond 1930 al uit is. Type B vertoont ongeveer een gelijk beeld maar de beweging strekt zich over een langere periode uit. Bij type C is er nauwelijks sprake van een versterking van de groei in het begin en een daarop volgende afname. Bij type D is er sprake van een zekere afname van de groei na een aanvankelijke stijging doch deze afname zet later in en corrigeert zich enigszins tegen het einde van de periode. Type E vertoont een meer gelijkmatig beeld, vanaf 1880. De typen F en G kenmerken zich door een spectaculaire groei. Er treedt al vrij vroeg een enorme versterking van de groei op die echter na ongeveer 30 jaar ook weer sterk afzwakt. Bij type F zet die groei wat eerder in \pm 1890, en zwakt ook wat eerder af dan bij type G. Type F lijkt rond 1960 zijn top bereikt te hebben. Bij type G is het verloop iets minder geprononceerd.

De typen H t/m N kenmerken zich door een steeds toenemende groei. Toch vindt men ook hier een zekere toename gevolgd door een relatieve afname van de groei zoals in enkele voorgaande typen; doch deze beweging zet later in, is korter en wordt overheerst door de exponentiële toename. De genoemde beweging is het sterkst in type H doch verdwijnt geleidelijk aan in de volgende typen. Het belangrijkste onderscheid tussen de typen H t/m N is het tijdstip waarop de toenemende bevolkingsstijging inzet. Bij type H ligt dat rond 1900, bij I en J rond 1910, bij type K rond 1945, bij type L enkele jaren later, bij M is de geschetste ontwikkeling veel zwakker aanwezig en bij N is de buiging naar versterkte groei sterker dan bij de voorafgaande typen, geconcentreerd in de periode vanaf 1945.

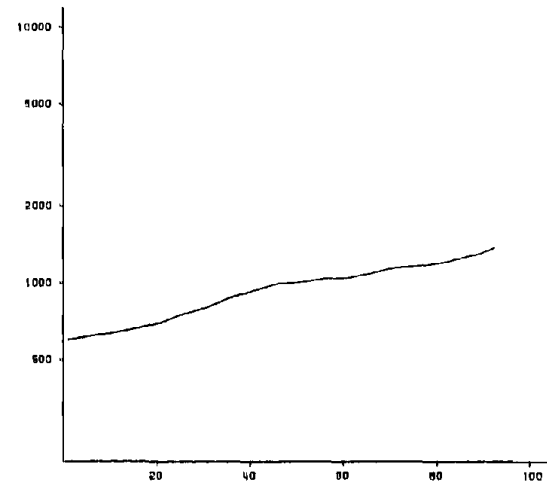
De typen O t/m S kenmerken zich door zeer zwakke of extreem zwakke bevolkingsgroei. De typen onderscheiden zich voornamelijk door de beweging aan het einde van de periode, sinds \pm 1960. Bij de typen O t/m R is er in die periode sprake van een zekere toename van de groei, welke gaande van type O t/m R steeds zwakker wordt, in type R nauwelijks waarneembaar is, en in type S verdwenen.

(Deze beschrijving is gebaseerd op de modale curve, de individuele gemeenten kunnen daarvan binnen bepaalde marges enigszins van afwijken.)

Curve

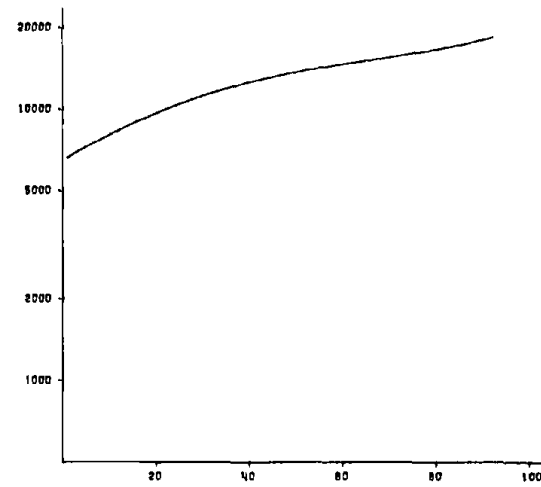
Beschrijving curve

Modale curve



Zwakke groei met een concentratie van de groei tussen 1910 en 1930. Na 1930 vertraging groeitempo met lichte fluctuatie. Het verloop is eerst een toenemende groei tot circa 1930, dan geringe groei en na wereldoorlog II weer lichte, toenemende groei. Het verloop is enigszins volgens basistype 3.

Variante 2

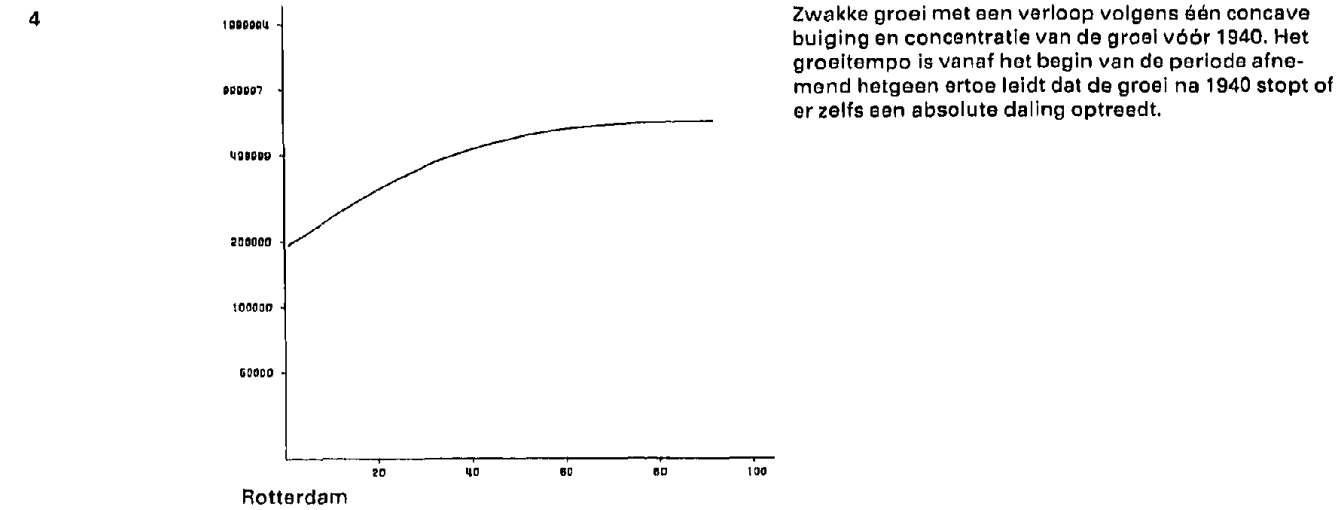
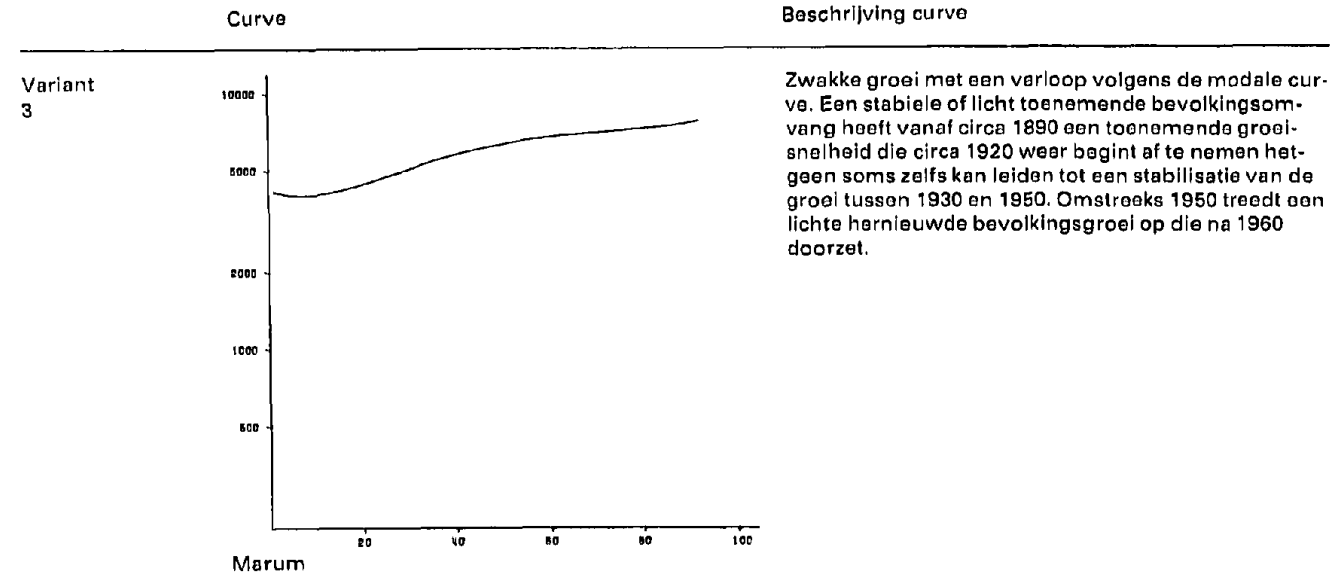


Zwakke groei die geconcentreerd is aan begin (tot circa 1930) en eind van de onderzoeksperiode. De groei is eerst afnemend (concaaf) tot circa 1940 en daarna weer licht toenemend met een concentratie van de toename aan het eind.

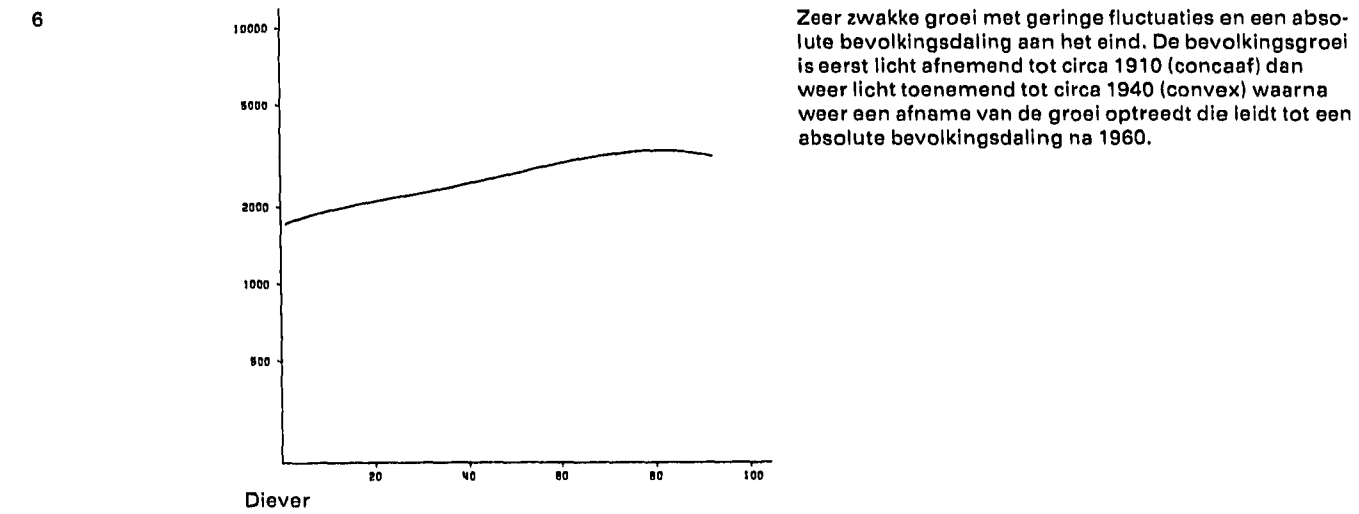
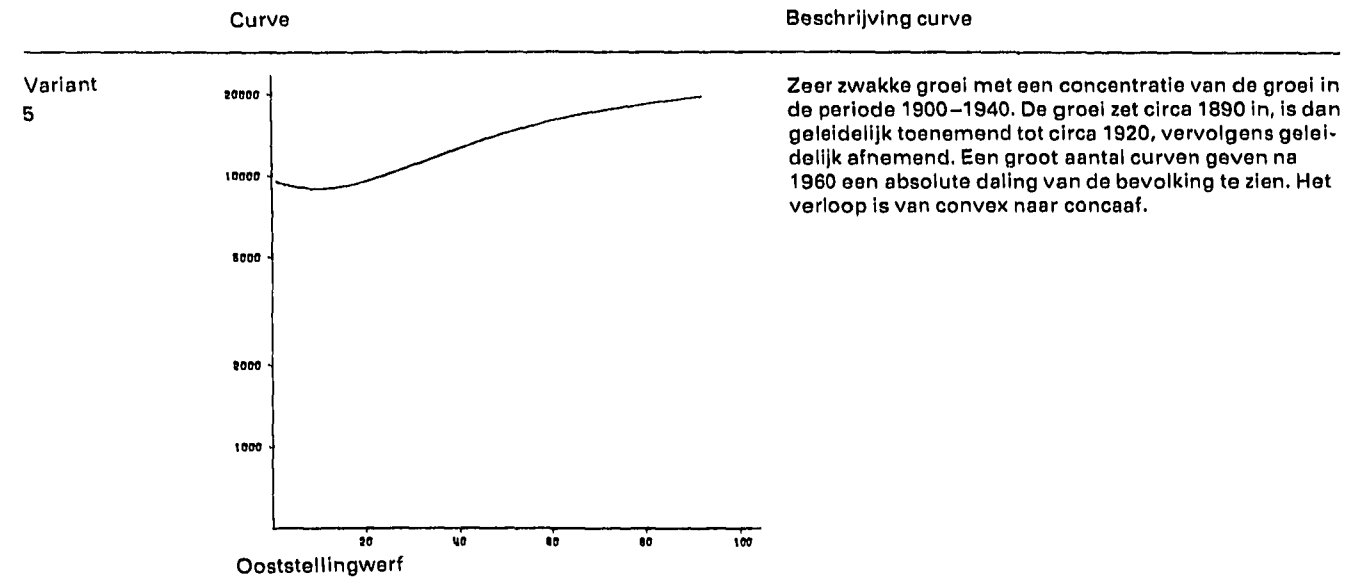
Winschoten

Gemeenten **Bulgfases en hellingshoek per Gemeente**

Gemeenten	Bulgfases											
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Langedijk							*					13
Raamsdonk							*					13
Vaals							*					16
Vlissingen							*					19
Winschoten								*				15



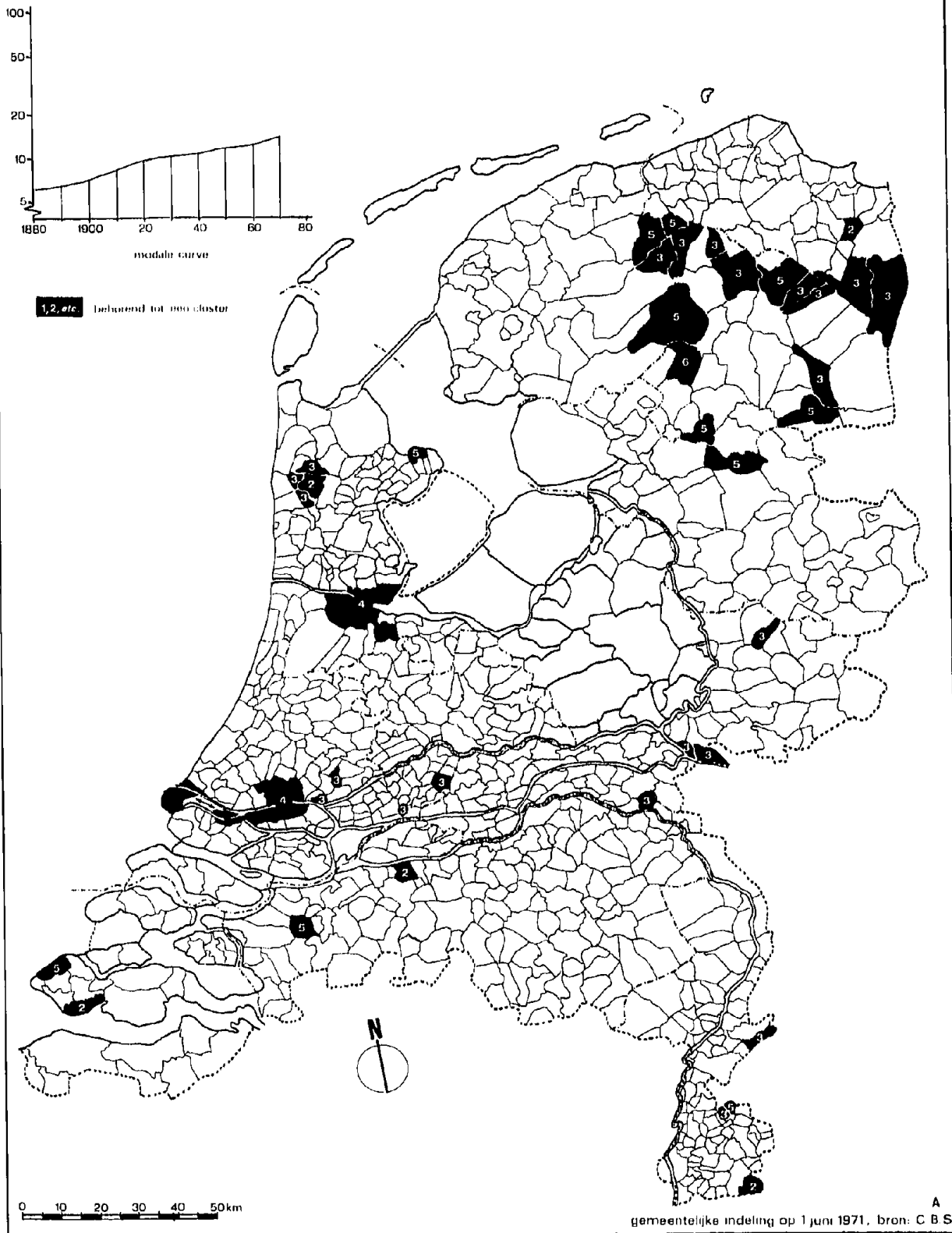
Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Berkenwoude		*D		*				*			11
Bingelrade		*D		*					*		12
Gasselte		*D		*						*D	8
Gieten		*D		*				*			12
Harenkarspel		*D		*				*			13
Herwen en Aerdt				*				*			12
Heumen		*D		*				*			21
Koedijk		*D		*				*			14
Krimpen a/d Lek		*D		*				*			14
Leerdam		*D		*				*			21
Lochem		*D		*				*			13
Leek		*D		*				*			13
Marum		*D		*					*		10
Pannerden		*D		*				*			11
Peize		*D		*				*			13
Schelluinen		*D		*		*T			*D		16
Sleen				*				*			14
Stadskanaal		*D		*				*			15
Vlagentwede		*D		*						*	19
Vlodrop		*D		*				*D			14
Vries		*D		*				*			14
Warmenhuizen		*D		*				*			12
Amsterdam										*T	11
Rotterdam											16



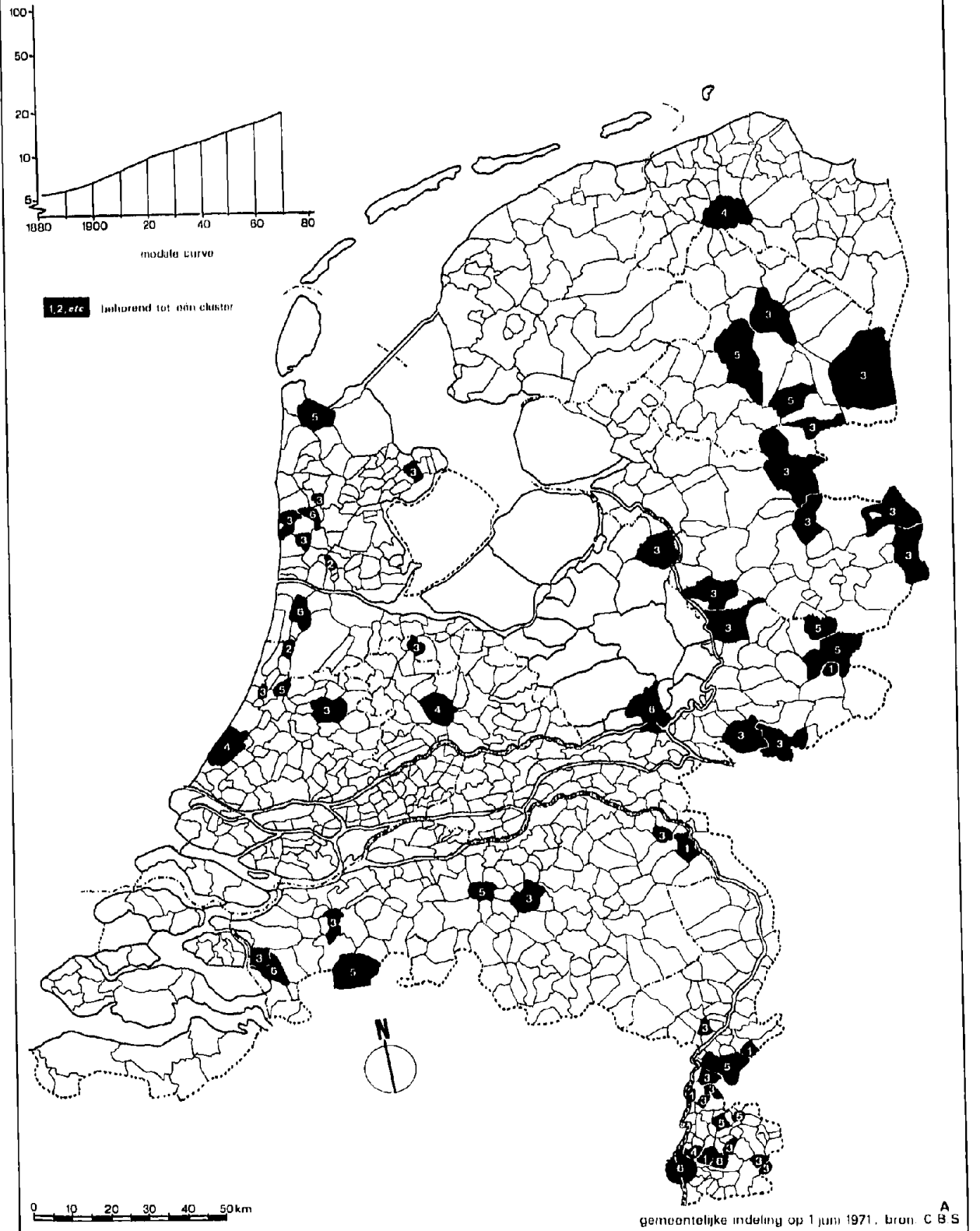
Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Andijk		*D		*								10
Anloo		*D		*								8
Avereest		*D		*					*T			10
Dalen				*								8
Domburg				*						*T		9
Groetegast		*D		*					*T			8
Jabeek		*D		*								8
Oldekerk		*D		*						*T		8
Ooststellingwerf		*D		*								6
Oud en Nieuw Gastel				*								13
De Wijk				*							*T	10
												9

Diever				*			*				*T	
--------	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	----	--

Type: A



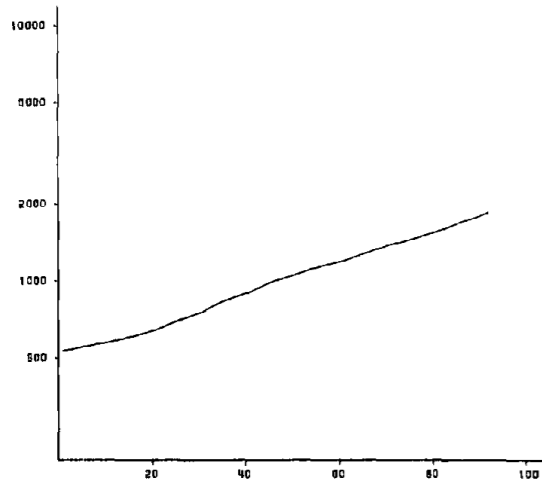
Type: B



Curve

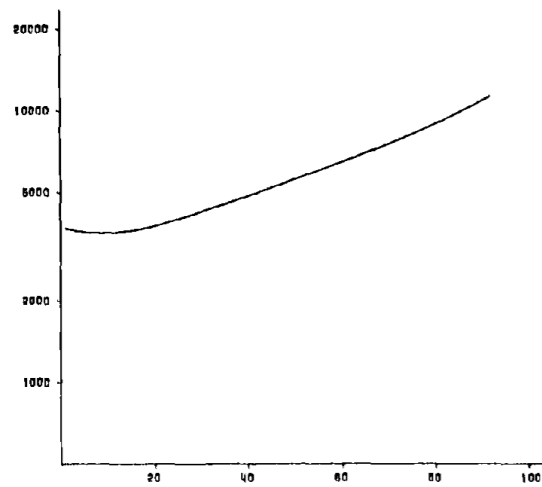
Beschrijving curve

Modale curve



Normale groei verlopend van convex via concaaf weer naar convex (basistype 3). De verschillen in groeitempo zijn gering met een lichte concentratie van de groei in de periode 1900-1930.

Variant 1

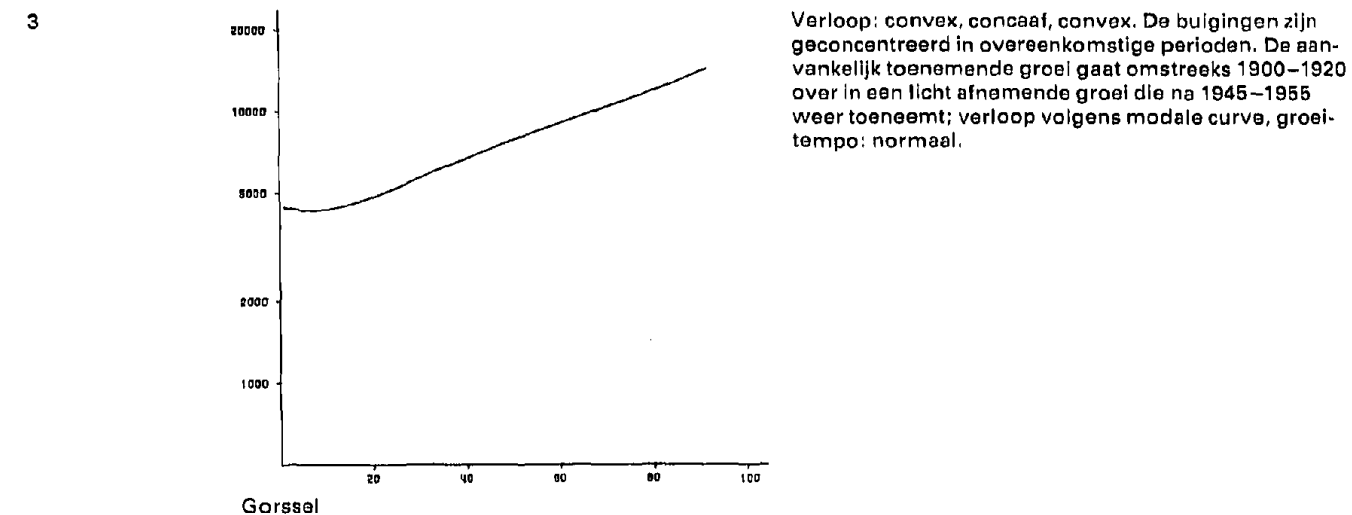
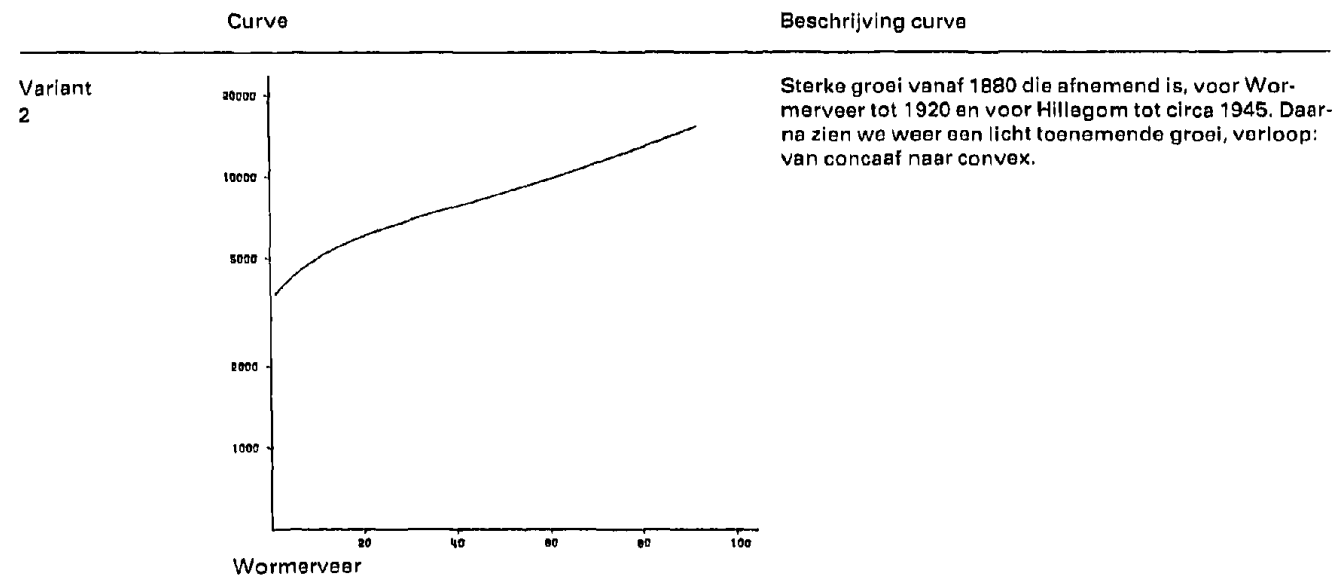


Normale groei verlopend volgens een convexe buiging, waarbij sommige curven circa 1950 een waarneembare versterking van de groei te zien geven.

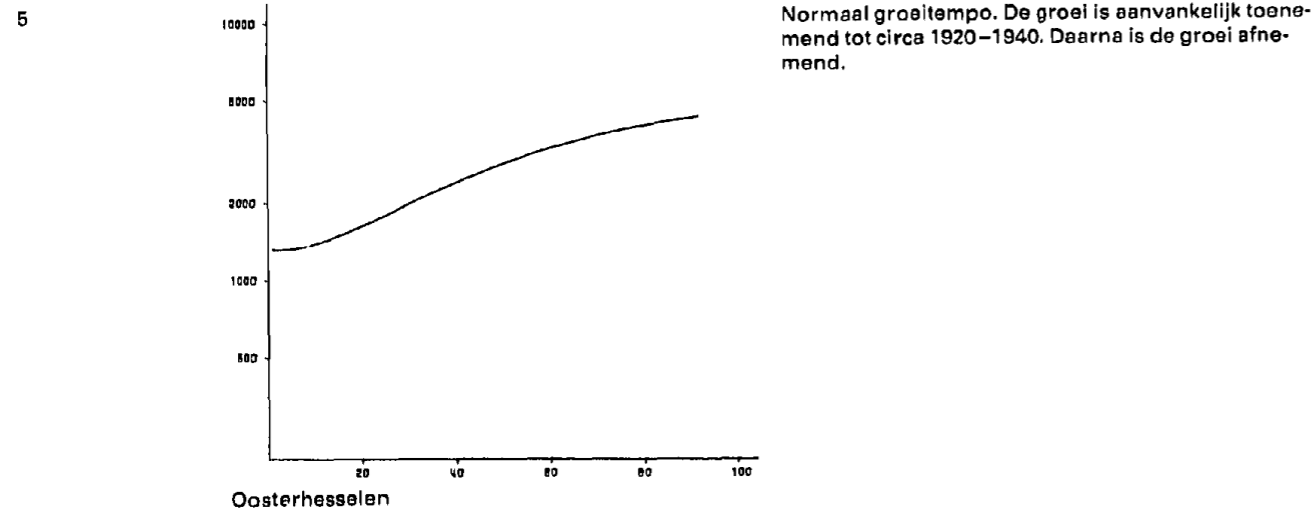
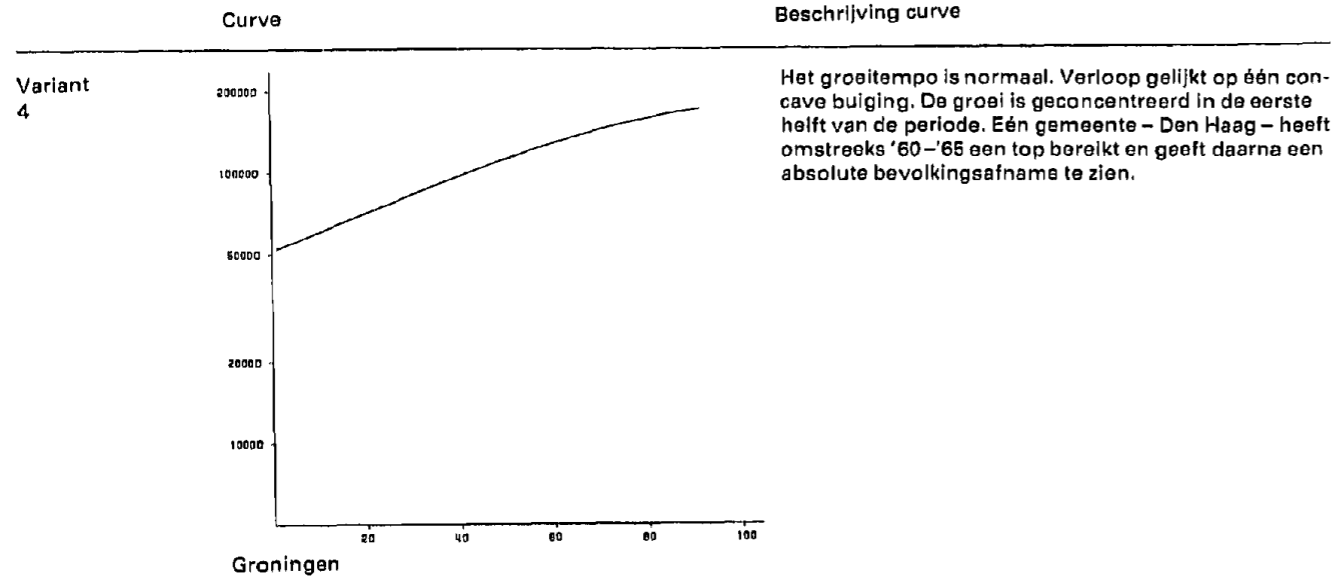
Boxmeer

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen							Hellingshoek in graden				
	1880	90	00	10	20	30	40		50	60	70	
Berg en Terblijt		*D							*			19
Boxmeer		*D							*			18
Groenlo		*D							*			18
Obbicht en Papenhoven												17
Posterholt												16

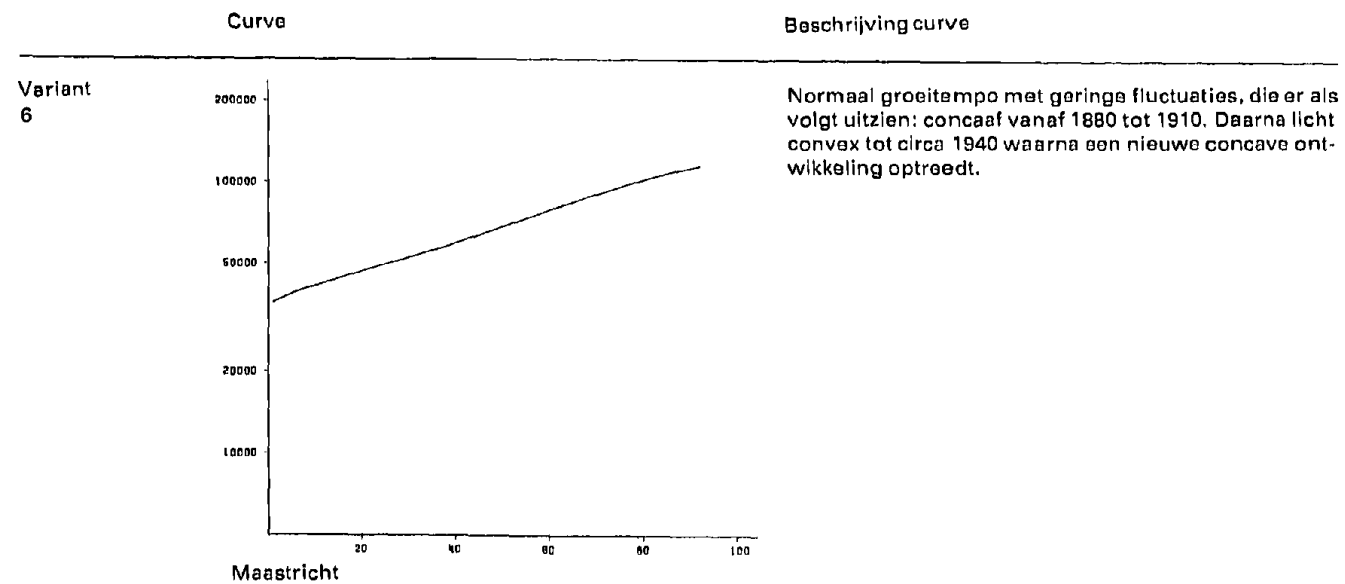


Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Hillegom								*			28
Wormerveer					*						22
Alphen a/d Rijn			*D		*			*			19
Bergh			*					*			21
Bocholtz			*						*		20
Boxtel			*					*			21
Coevorden			*D		*			*			22
Denekamp			*D		*					*	17
Diepenveen			*D		*				*		18
Egmond-Binnen			*D		*			*			18
Emmen			*					*			28
Gendringen			*					*			19
Gorssel			*D		*			*			19
Halsteren			*D		*			*			21
Haps			*D		*			*			17
Hardenberg			*D		*				*		16
Heel en Panheel			*D		*				*		21
Heerde			*D		*			*			17
Hoeven			*D		*			*			16
Hoogkarspel			*D		*			*			17
Klimmen			*D		*				*		17
Limbricht			*D		*					*	17
Limmen			*D		*			*			20
Losser			*						*		26
Nederhorst Den Berg			*					*			19
Nieuwstadt			*D		*			*			17
Rolde			*D		*				*		17
Rijnsburg			*D		*			*			21
Simpelveld			*D		*				*		19
Sint Pancras			*D		*			*			28
Susteren			*D		*					*	19
Vriezenveen			*D		*				*		21



Gemeenten **Buigfasen en hellingshoek per Gemeente**

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
's-Gravenhage											*T	20
Groningen												19
Meerssen												23
Utrecht												18
Anna Paulowna												15
Beilen												16
Echt												20
Eibergen												18
Merkelbeek												15
Neede												18
Oosterhesselen												18
Schinnen												16
Udenhout												17
Warmond												18
Zundert												18

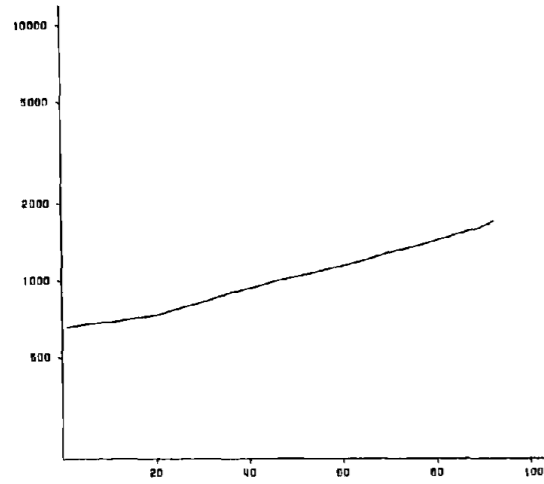


Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellings- hoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Alkmaar				*			*				20
Arnhem				*				*			19
Bergen op Zoom				*			*				20
Haarlem				*			*				21
Maastricht				*			*			*T	19
Valkenburg-Hou- them				*			*			*T	21

Curve

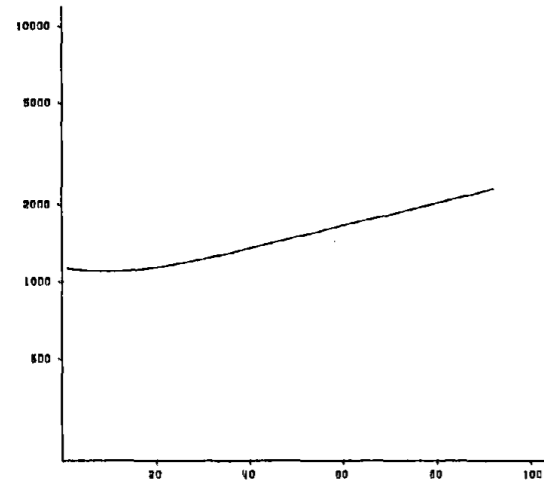
Beschrijving curve

Modale curve



Een zwakke groei die nagenoeg constant verloopt met flauwe buigingen volgens het patroon convex concaaf convex. Een lichte versnelling van groeitempo na 1900.

Variant 1

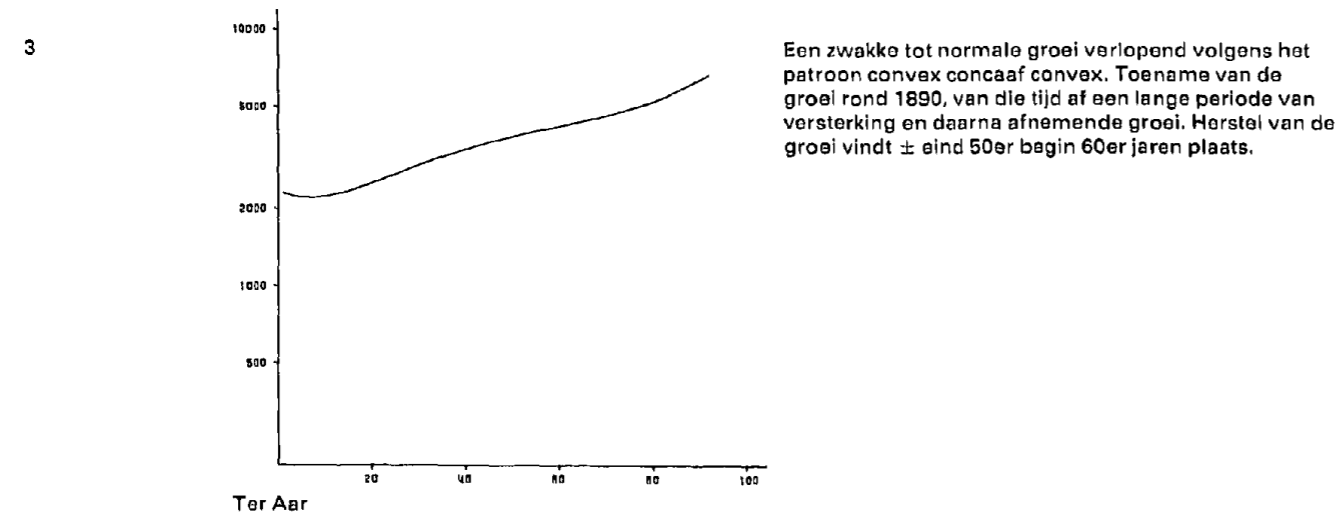
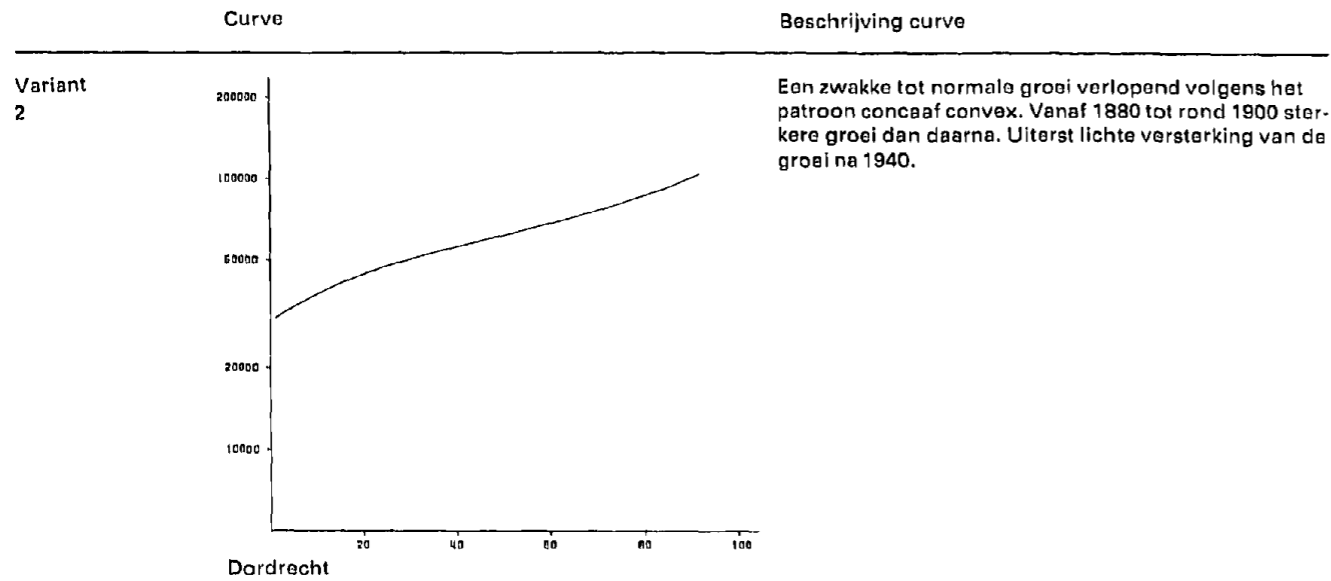


Een zwakke groei verlopend via één zwakke convexe beweging.

Grathem

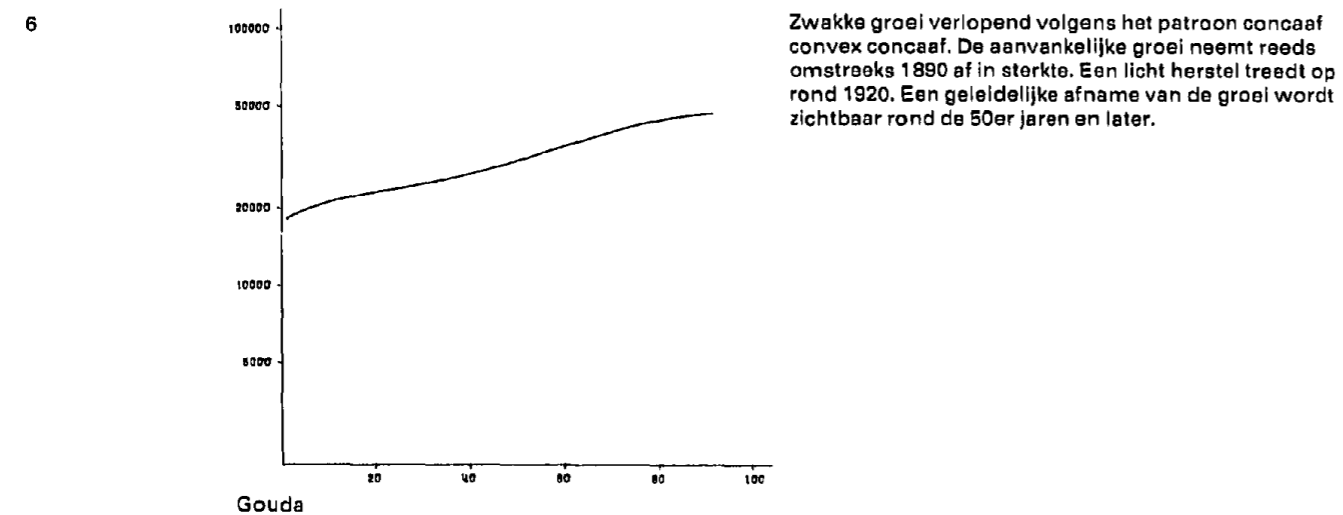
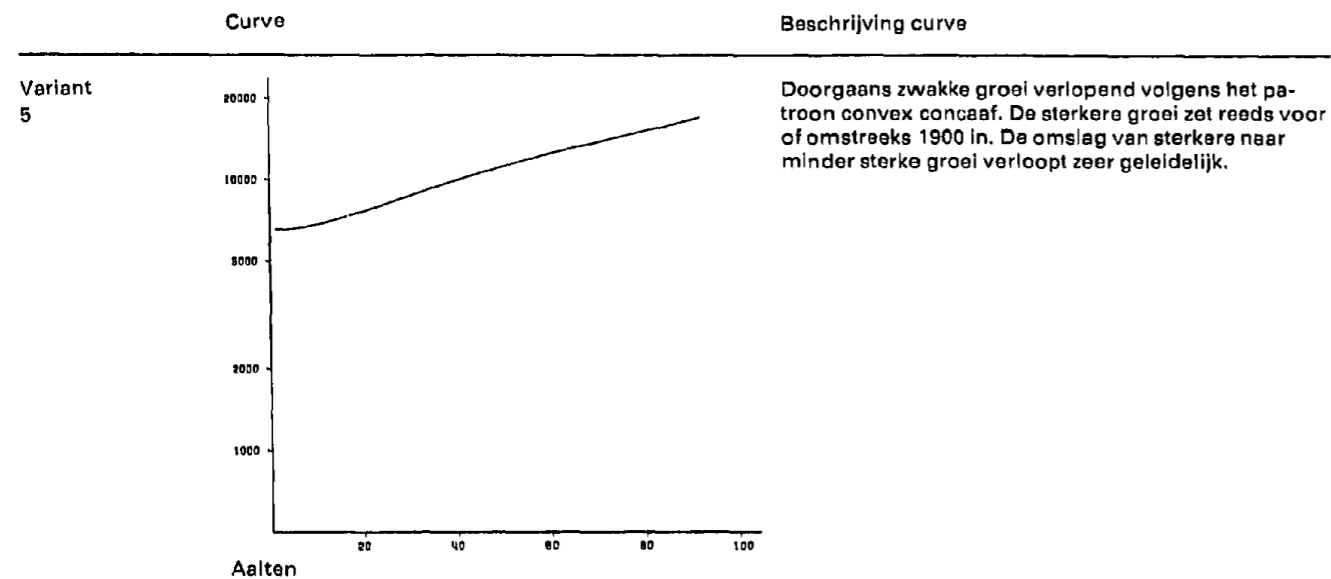
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Ewijk												12
Grathem		*D										11
Hengelo (Gld.)		*D										11
Steenwijk												15

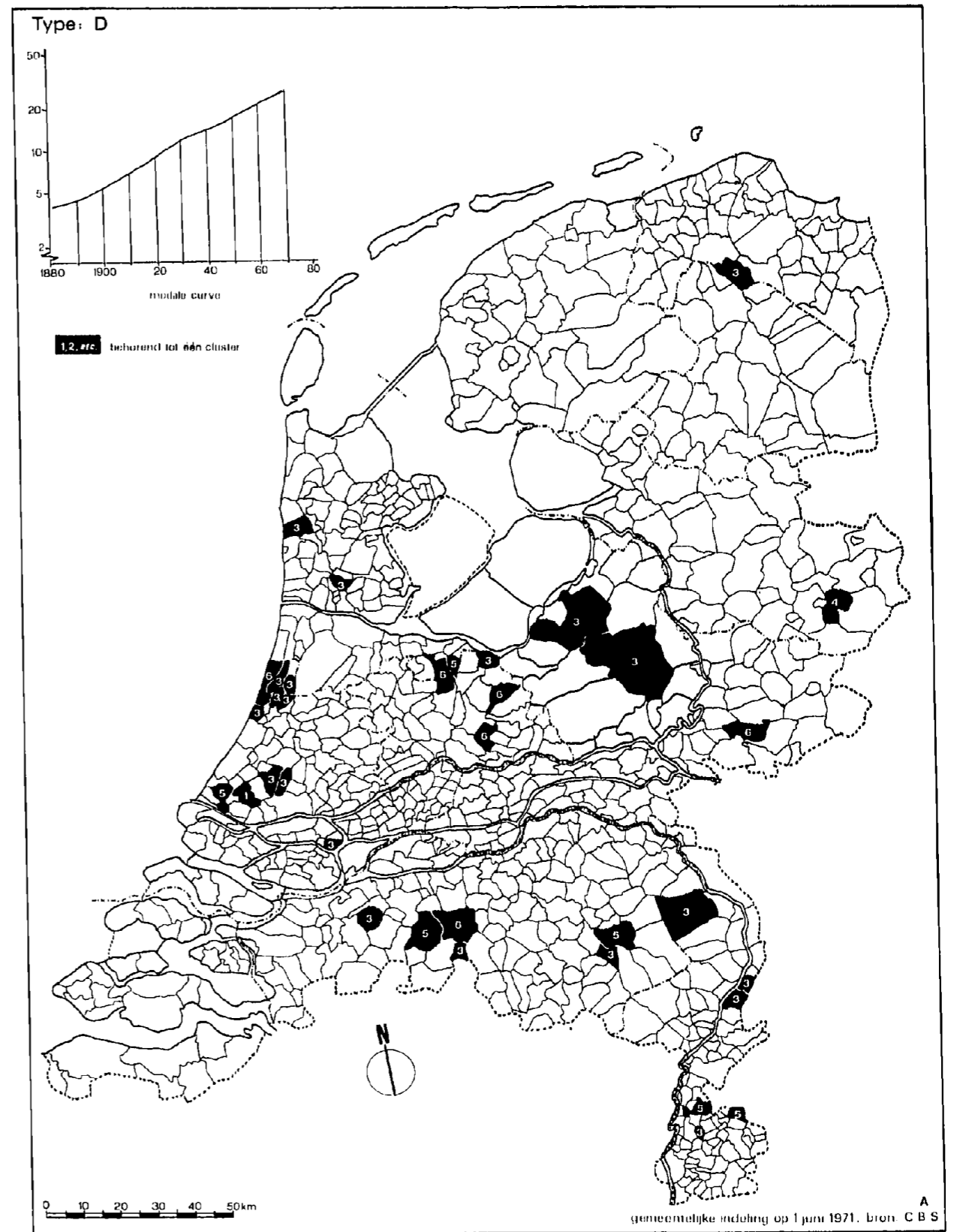
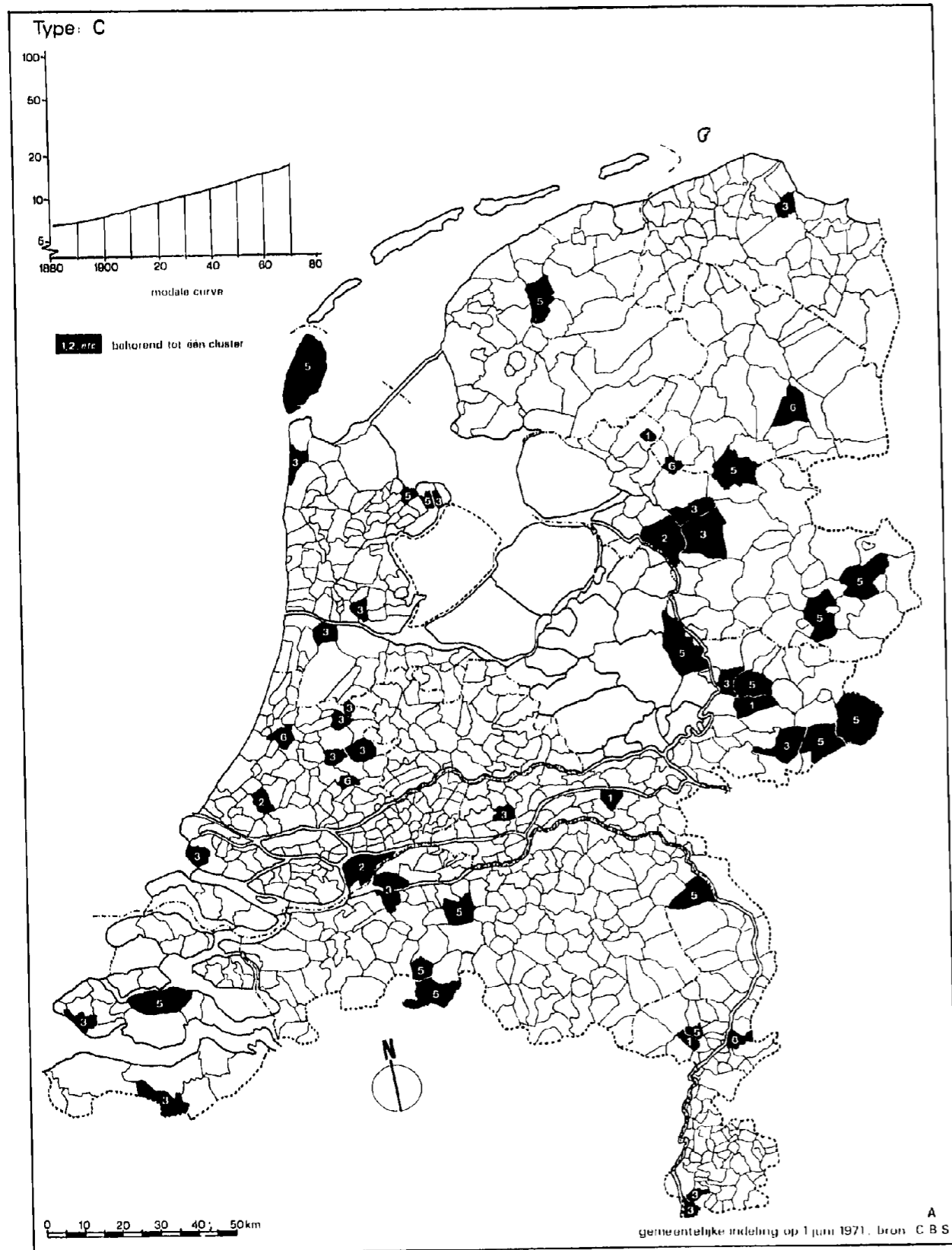


Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Delft				*							16
Dordrecht						*					19
Zwolle						*					15
Ter Aar	*D			*			*				17
Appingedam	*D			*			*				16
Boskoop	*							*			20
Bodegraven	*D			*			*				18
Bovenkarspel	*D			*					*		16
Callantsoog	*D			*			*				15
Dalfsen	*D			*							14
Eysden	*D			*					*		14
Geldermalsen	*						*				16
Gronsveld	*D			*			*				14
Haarlemmerliede en Sp.	*						*				16
Made en Drimmelen	*						*				15
Nieuwveen	*D			*			*				14
Nieuwleusen	*D			*			*				15
Oostzaan	*D			*			*				17
Rockanje	*D			*			*				15
Sas van Gent	*						*				14
Valkenisse	*D			*			*				14
Warnsveld	*D				*				*		15
Wisch	*D			*		*	*		*		17



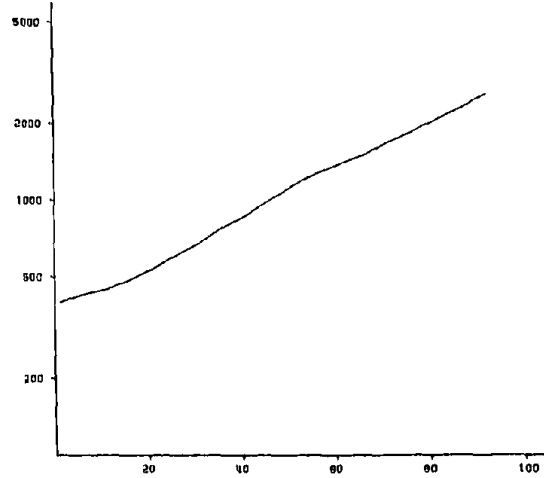
Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden	
	Buigfasen											
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Aalten		*D			*							15
Ambt-Delden				*D					*			11
Baarle-Nassau		*D						*				11
Baexem		*D									*	13
Chaar		*D						*				12
Goes											*	12
Grootebroek		*D			*							15
Leeuwarden		*D					*					12
Loon op Zand											*	14
Texel		*D									*	11
Vierlingsbeek		*D						*				14
Voorst											*	13
Vorden		*D						*				13
Weerselo		*D					*					11
Wervershoof		*D		*								14
Winterswijk				*								18
Zuidwolde		*D			*							13
Gouda					*						*	14
Leiden					*						*	13
Middel					*						*	15
Roermond					*						*	16
Zweelo					*			*			*T	16



Curve

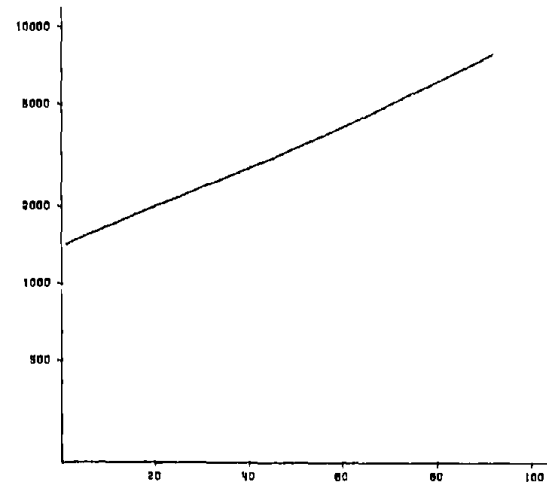
Beschrijving curve

Modale curve



Sterke groei verlopend van convex naar concaaf weer naar convex (basistype 3). De verschillen in groeitempo zijn gering met een lichte concentratie van de groei in de periode van 1900-1930. Het peil van de groei gedurende deze periode wordt daarna niet meer in die mate bereikt. Algemeen: vrij constante sterke groei.

Variant 1



Sterke constante groei.

Schipluiden

Gemeenten

Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

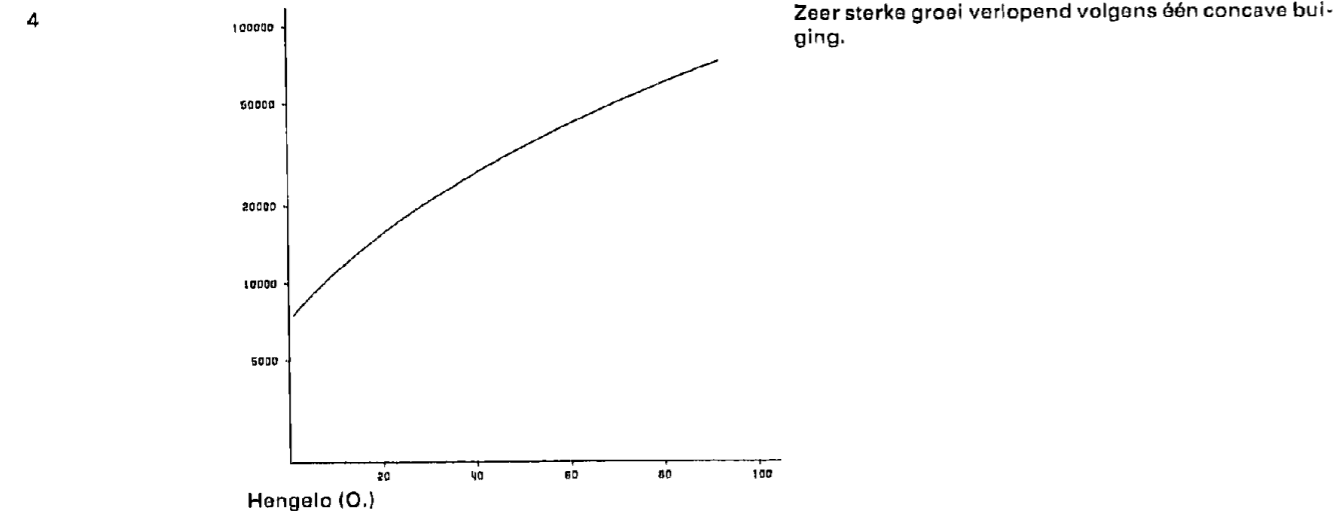
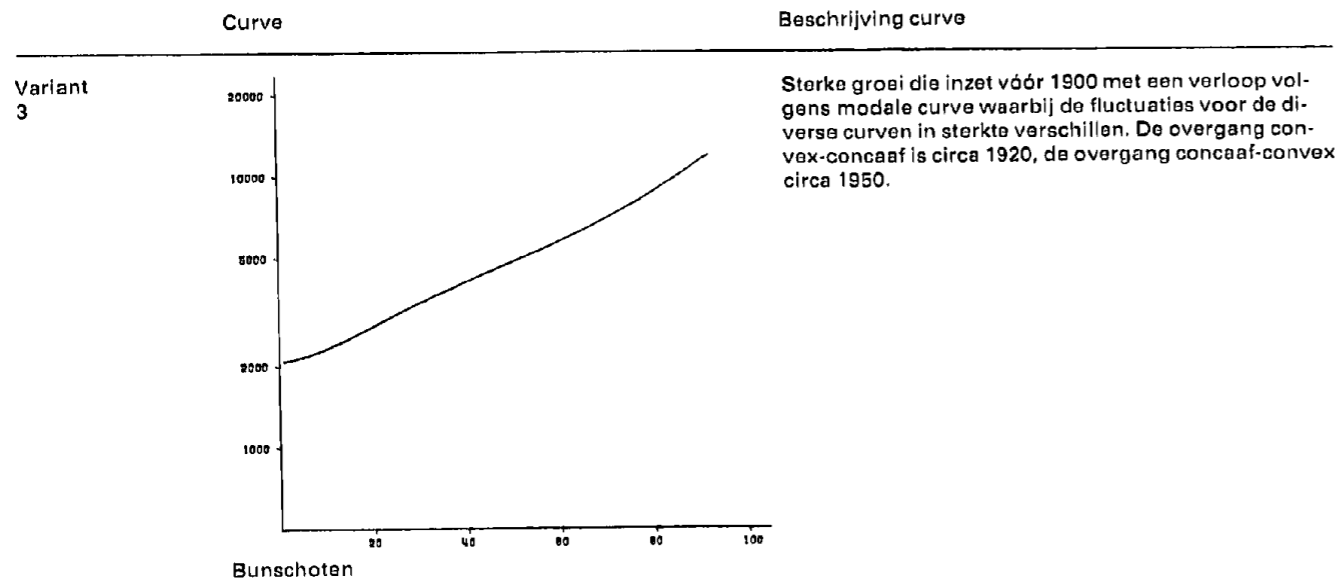
Buigfasen

1880 90 00 10 20 30 40 50 60 70

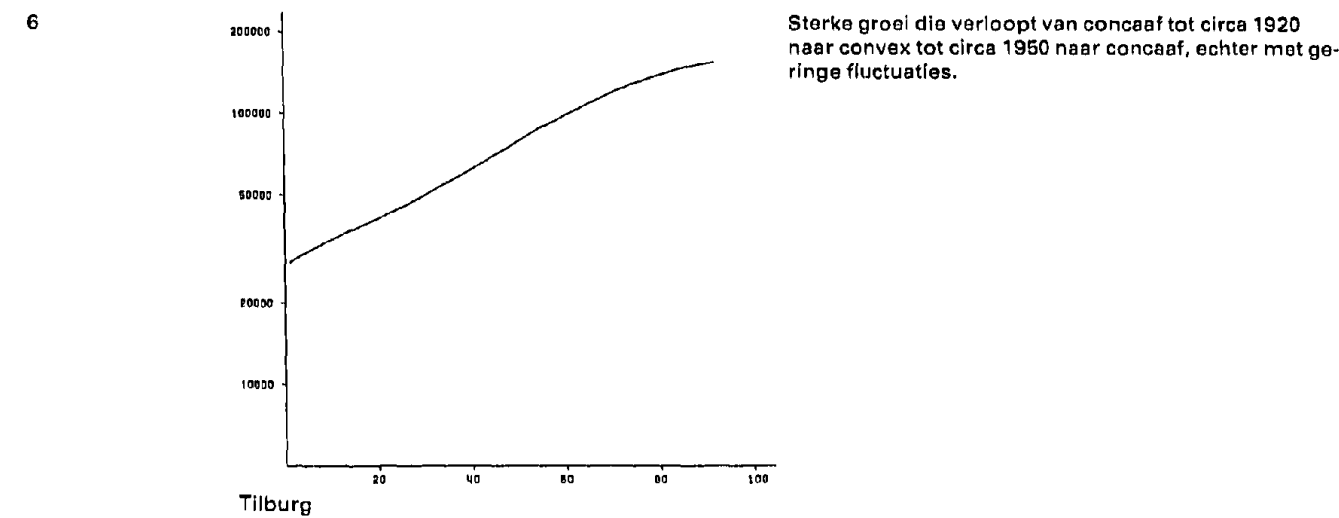
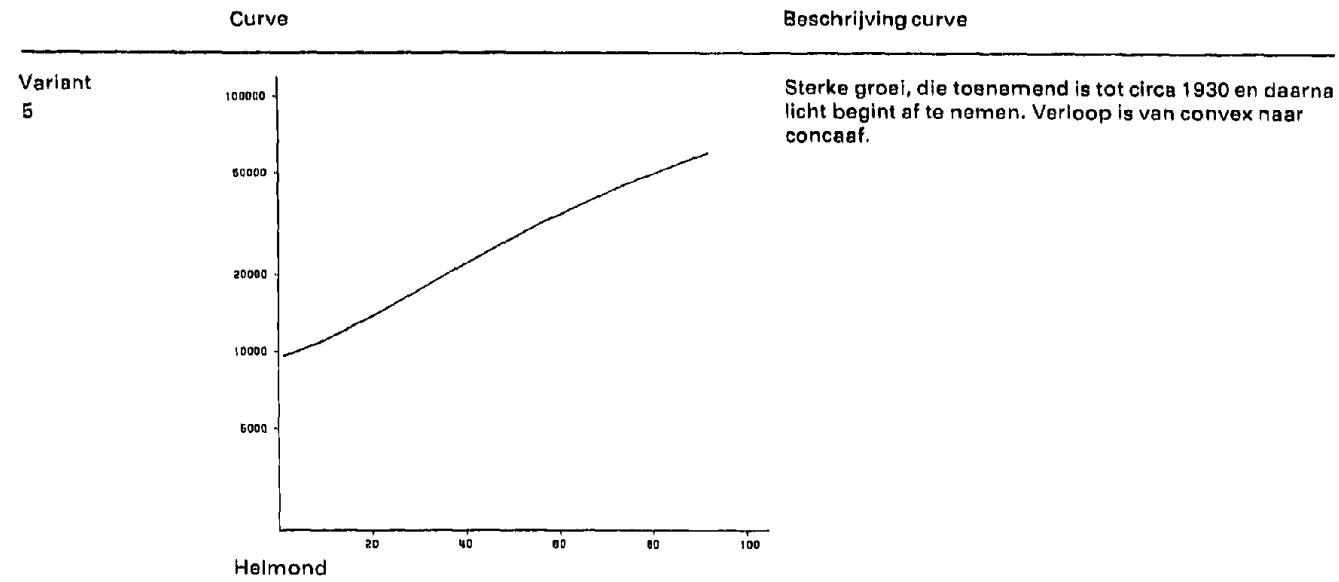
Hellingshoek in graden

Schipluiden

25



Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Apeldoorn				*							29
Beesel		*D		*				*			27
Balfeld				*				*			30
Bergen (N.H.)		*D		*							34
Berkel en Rodenrijs		*D		*				*			29
Bunschoten				*				*			26
Ermelo		*		*			*				28
Goirle		*D		*				*			28
Haren (G.)		*			*						29
Katwijk				*				*			26
Lisse				*					*		29
Mierlo		*D		*				*			24
Noordwijkerhout		*D		*							31
Pijnacker		*D		*		*					29
Prinsenbeek		*D		*				*			26
Sassenheim				*						*	32
Spaubeek		*D		*				*		*	26
Venray		*D		*		*		*			23
Voorhout		*D		*			*	*			25
Wormer		*D		*			*	*			28
Zwijndrecht		*D		*		*	*				29
Hengelo (O.)											31



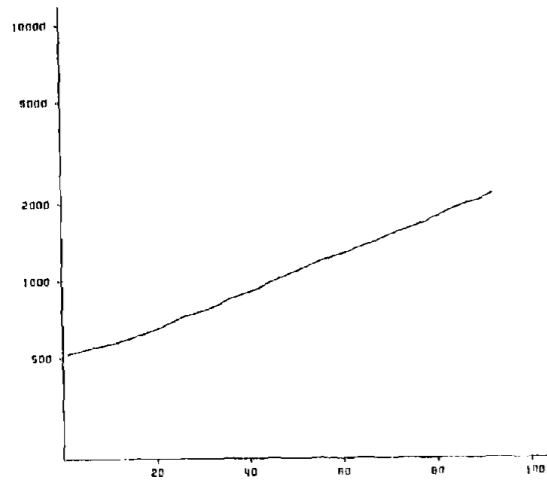
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Gilze en Rijen						*					26
Helmond						*					26
Laren		*				*					29
Naaldwijk		*				*					23
Schinveld		*				*					21
Sittard		*					*				25
Amersfoort				*				*			25
Doetinchem				*					*		23
Driebergen Rijsenb.				*				*			28
Hilversum		*				*					25
Noordwijk				*			*				26
Tilburg				*				*			26

Curve

Beschrijving curve

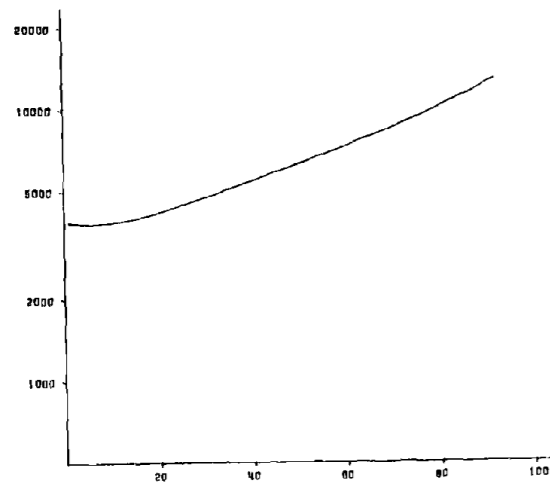
Modale curve



Sterke groei verlopend in een curve met één convexe buiging ± 1890 en verder nagenoeg rechtlijnig. Algemeen sterke constante groei vrijwel zonder fluctuaties.

Variant

1

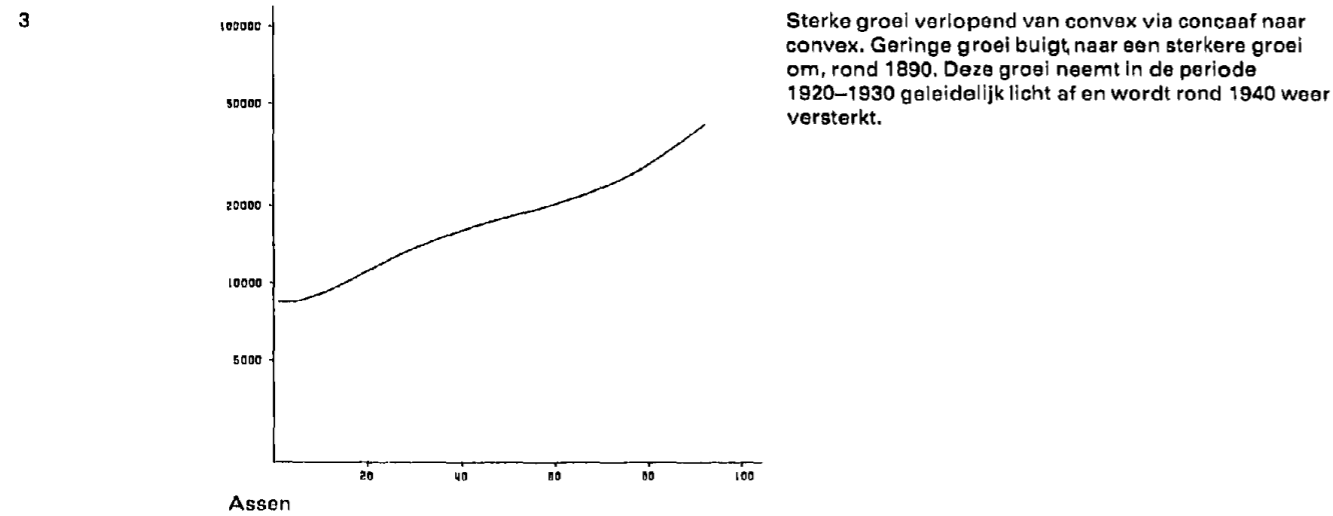
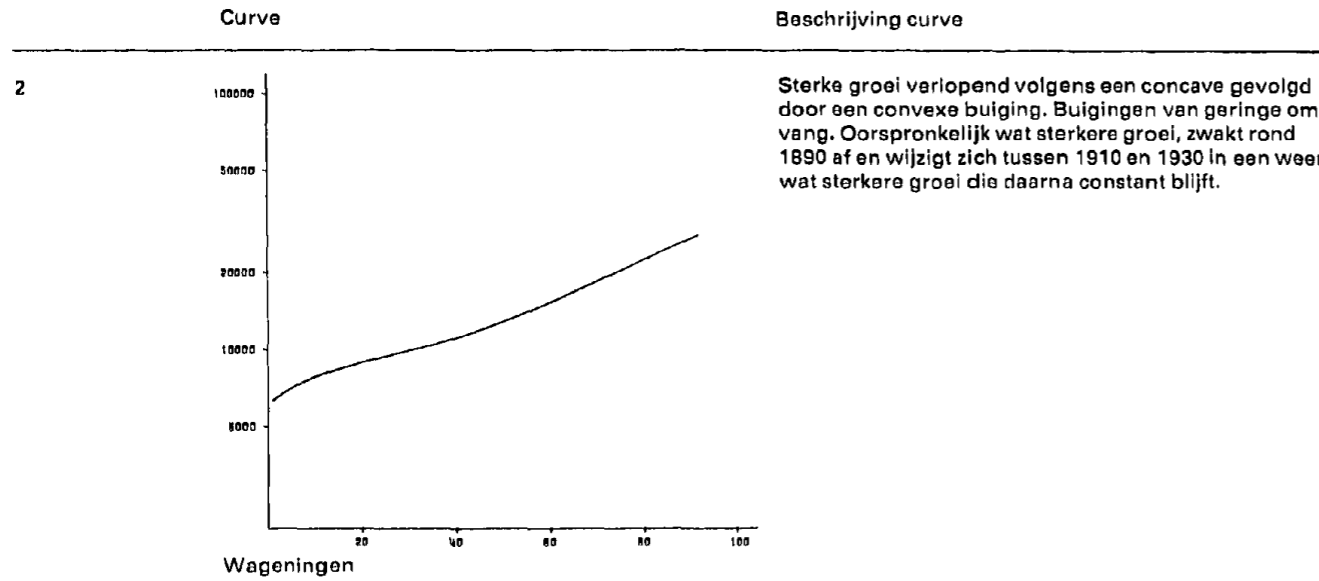


Normaal tot sterke groei met een convexe buiging rond 1890. Verder vrij constante groei met lichte versterking van de groei na 1945.

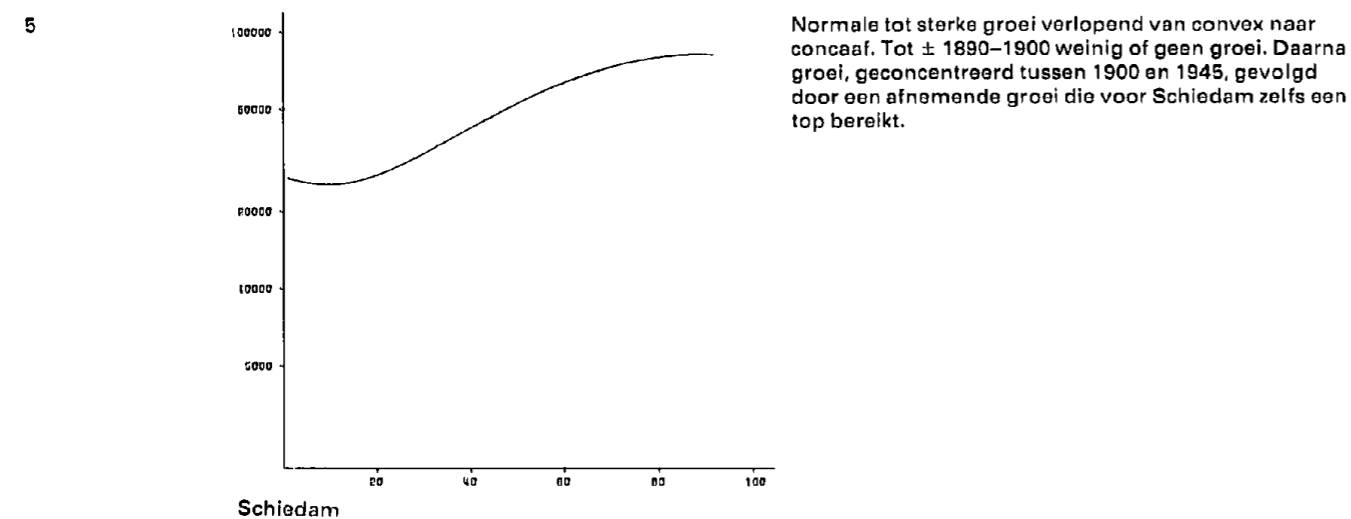
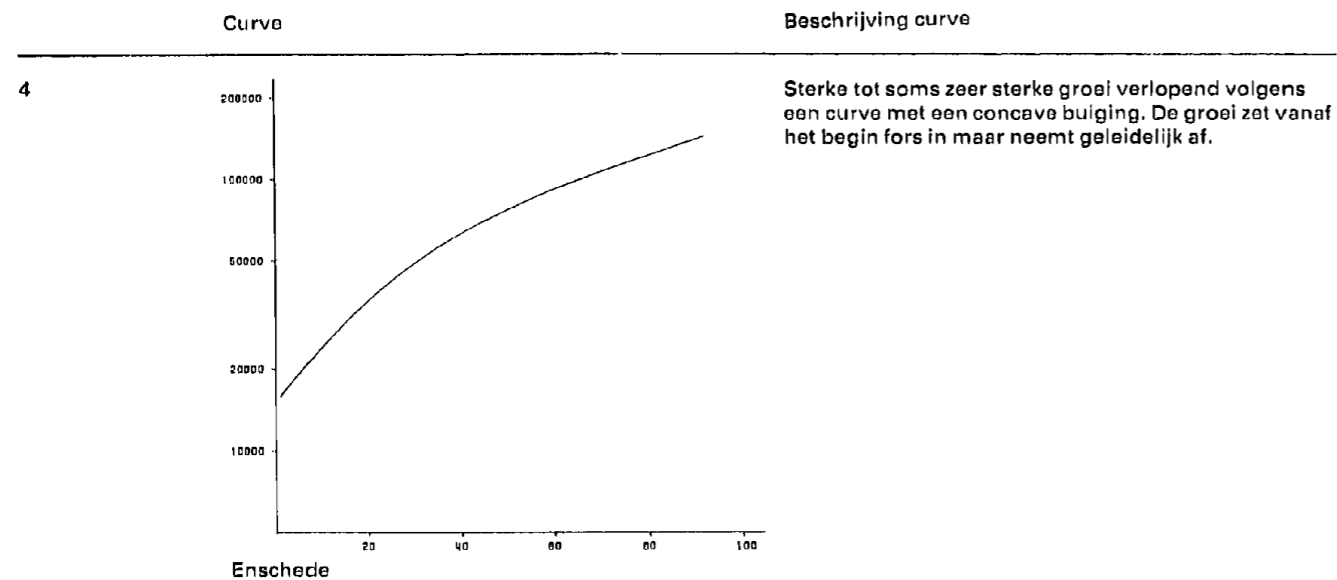
Didam

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Arcen en Velden		*D							*		18
Barneveld		*D						*			22
Didam		*D						*			18
Epe		*D							*		20
Hellendoorn		*D									22
Horst											22
Linne		*D						*			18
Oldebroek											20
Realte		*D							*		19
Rucphen		*D								*	20
Rijssen											22
Swalmen											20
Woerden								*			20

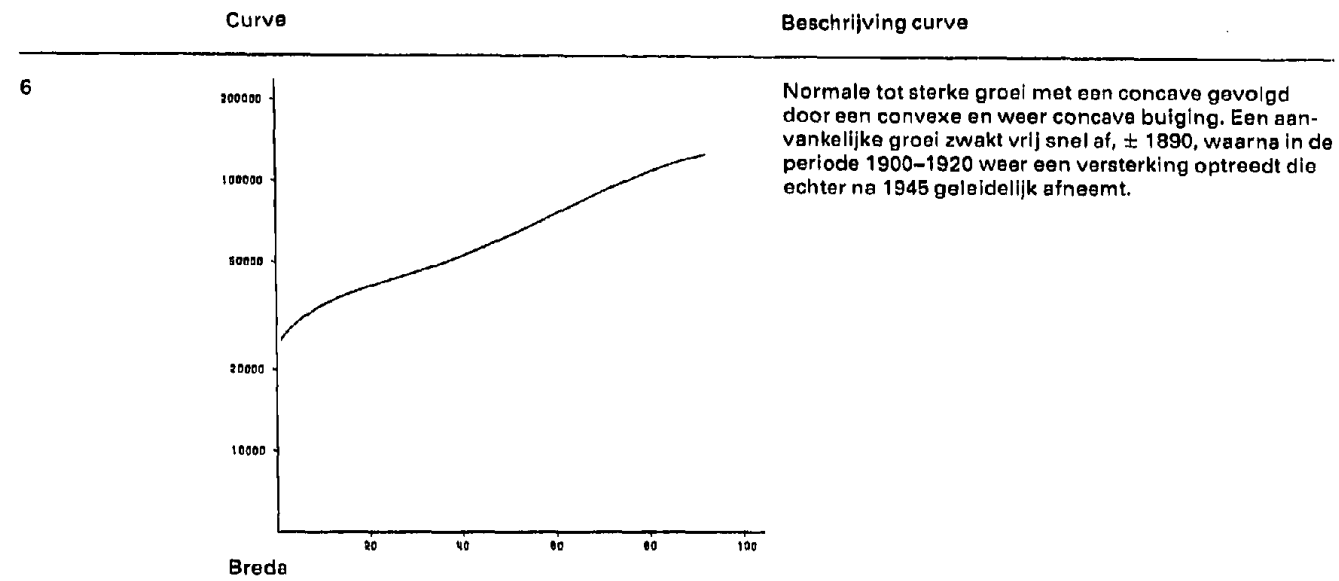


Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Baarn					*							29
Dongen				*								22
Groesbeek					*							23
Rheden						*						22
Roosendaal en Nispen					*							25
Venlo					*							24
Wageningen				*								21
Assen	*D			*			*					22
Budel				*					*			26
Gennep	*D			*			*					21
Gravensande 's	*D			*			*					23
Haarlemmermeer	*D			*			*					21
Hulsberg	*D			*			*					20
Oldenzaal				*					*			24
Oostvoorne	*D			*			*					19
Voerendaal				*					*			23
Zaandam				*					*			23
Zuidlaren				*					*			23



Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

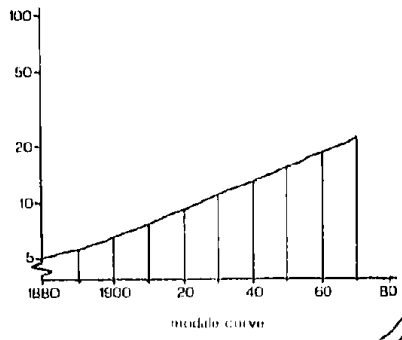
Gemeenten	Buigfasen										Hellings- hoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Almelo												25
Enschede												31
Nijmegen												28
Tegelen												30
Zoeterwoude												25
Aarle Rixtel		*D			*							16
Asten		*D					*					19
Borne					*							21
Lichtenvoorde		*D						*				20
Maasbree				*								23
Mill en St. Hubert								*				18
Monster		*D		*								23
Obdam		*D			*							19
Renkum		*D		*								24
Schiedam		*D			*							18
Wiarden		*D						*		*T		20



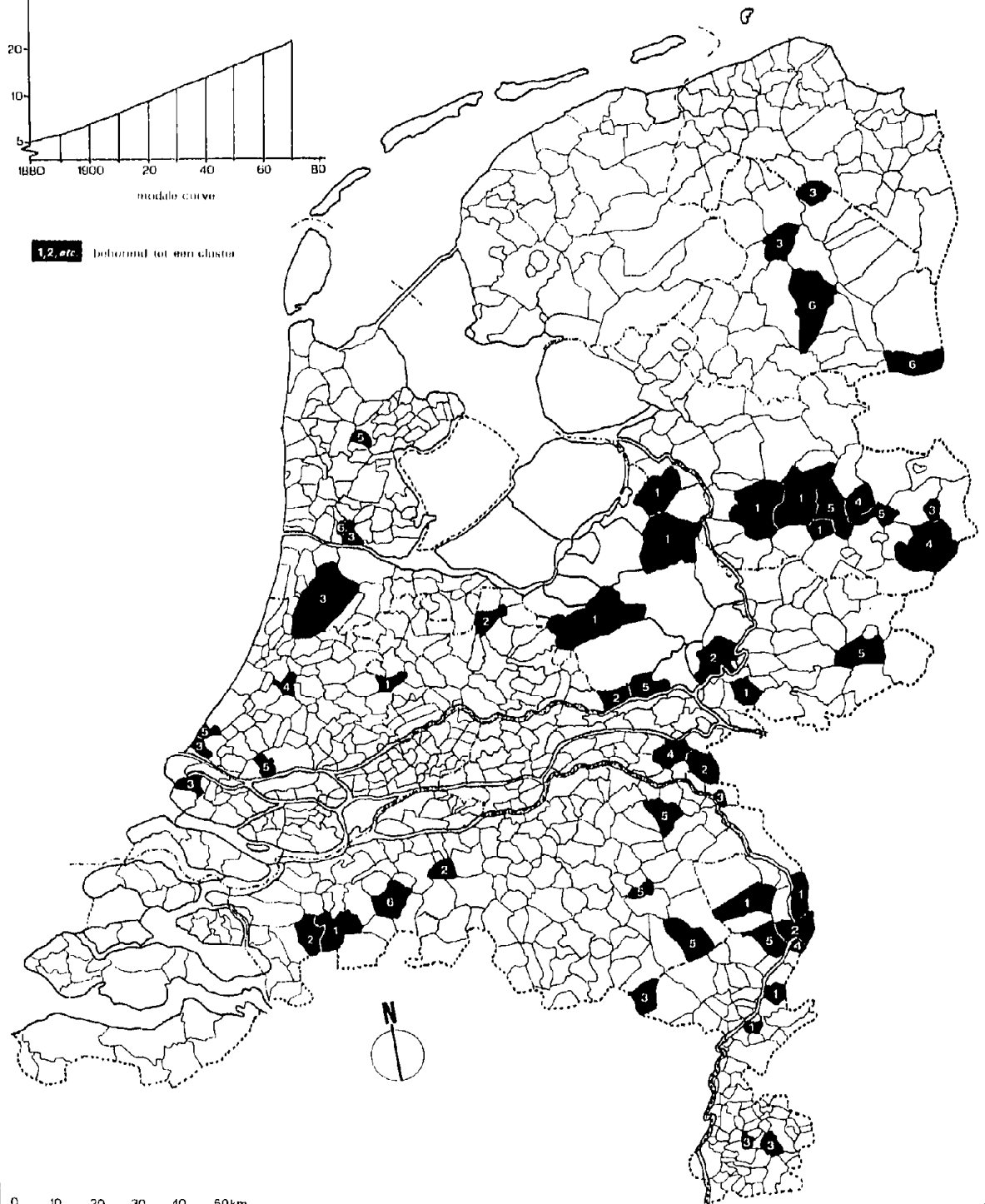
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Breda				*				*			24
Koog a/d Zaan				*		*			*T		15
Schoonebeek				*			*				25
Westerbork		*					*		*T		16

Type: E

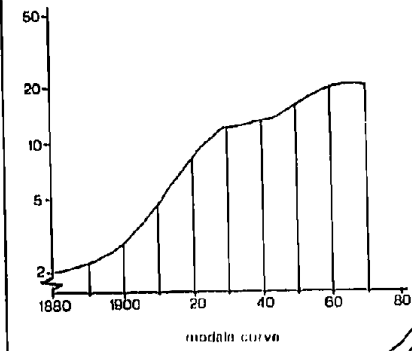


1, 2, etc. behorend tot een cluster

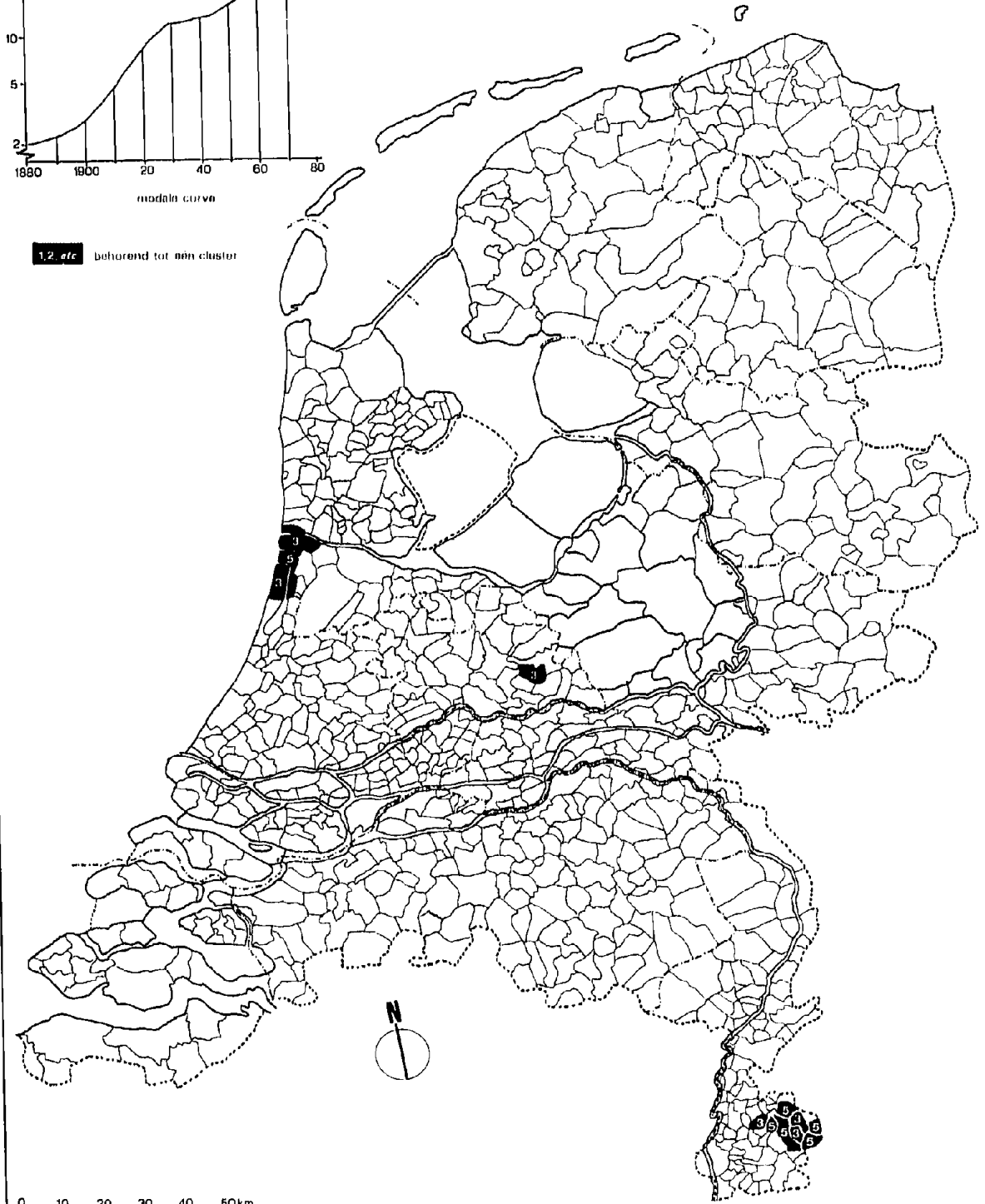


A
gemeentelijke indeling op 1 juni 1971. bron: CBS

Type: F



1, 2, etc. behorend tot een cluster

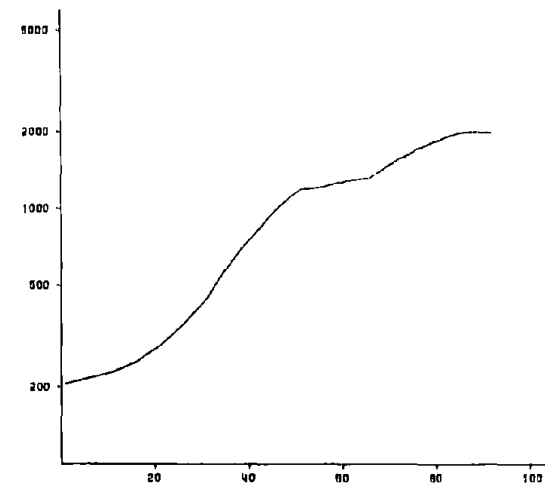


A
gemeentelijke indeling op 1 juni 1971. bron: CBS

Curve

Beschrijving curve

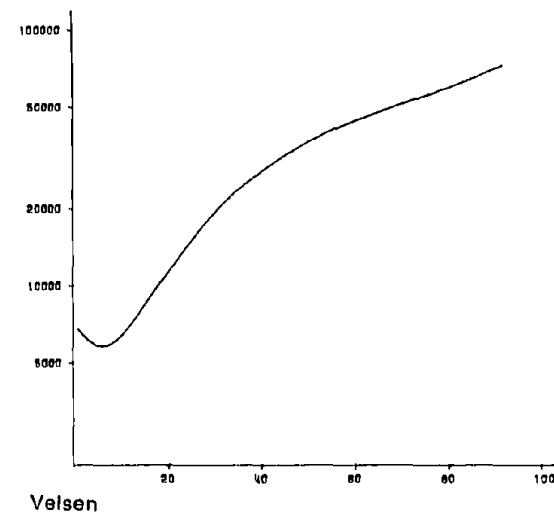
Modale curve



Zeer sterke groei verlopend via een convexe naar een concave buiging (basistype 5). De matige groei in de beginperiode wordt vanaf ± 1890 enorm versterkt tot ± 1930. Daarna treedt een zekere stabilisatie op tot ± 1945 waarna een aanvankelijke sterke groei afneemt en rond '60 stabiliseert.

Variant

3



Zeer sterke groei met verloop convex, concaaf, convex. De sterke groei van de periode 1890-1930 weet zich na een korte periode van afnemende groei na 1945 weer te herstellen.

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

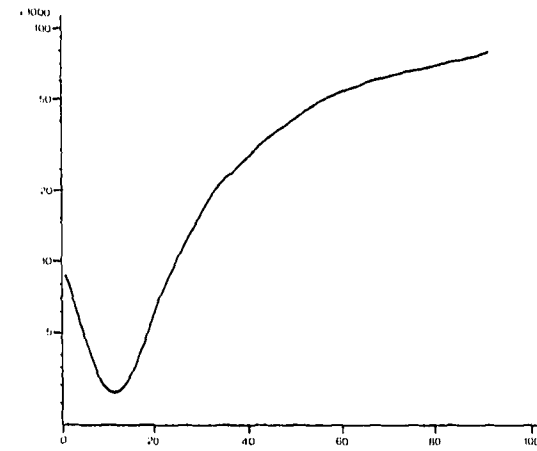
Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Maarn		*D						*			29
Nieuwenhagen		*D							*		32
Nuth		*D								*	30
Schaesberg		*D						*			40
Velsen		*D						*			34
Zandvoort		*D									29

Curve

Beschrijving curve

Variant

5



Heerlen

Zeer sterke groei volgens de modale curve; de extreme groei van de periode 1890-1930 blijft na die periode afnemen.

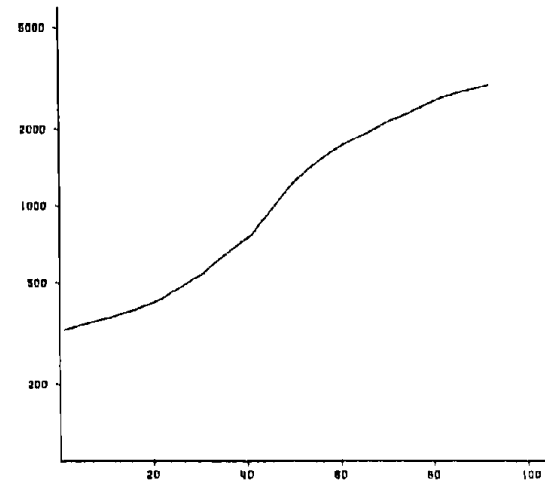
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen									Hellings- hoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60		70
Bloemendaal		*D							*T		24
Brunssum		*D							*T		39
Bussum	*										*T 37
Eijgelshoven		*D									*T 35
Heerlen		*D									40
Hoensbroek		*D									40
Kerkrade		*D									30

Curve

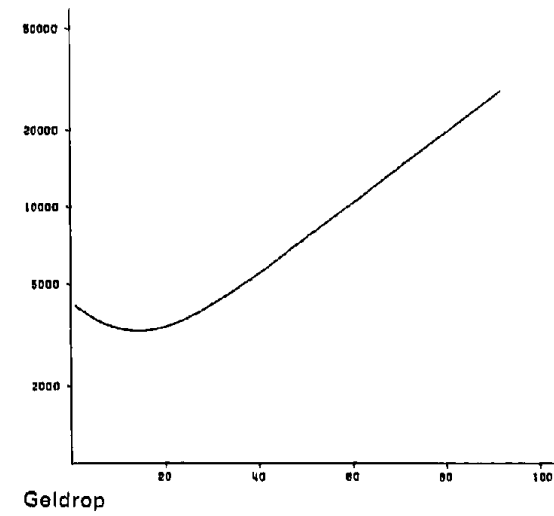
Beschrijving curve

Modale curve



Zeer sterke groei die reeds in 1880 inzat maar toch geconcentreerd is in periode 1900-1930. Daarna afnemend groeitempo dat toch nog hoog blijft. Verloop: convex, concaaf met sterke fluctuaties.

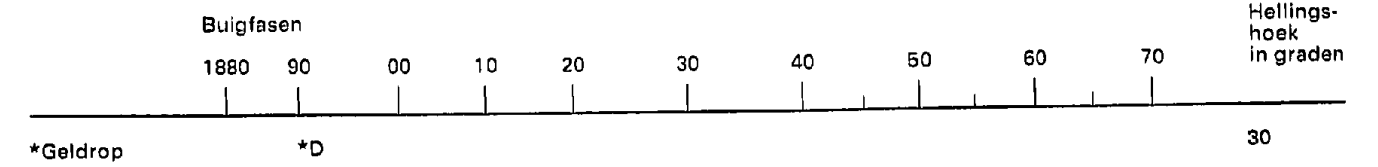
Variant 1



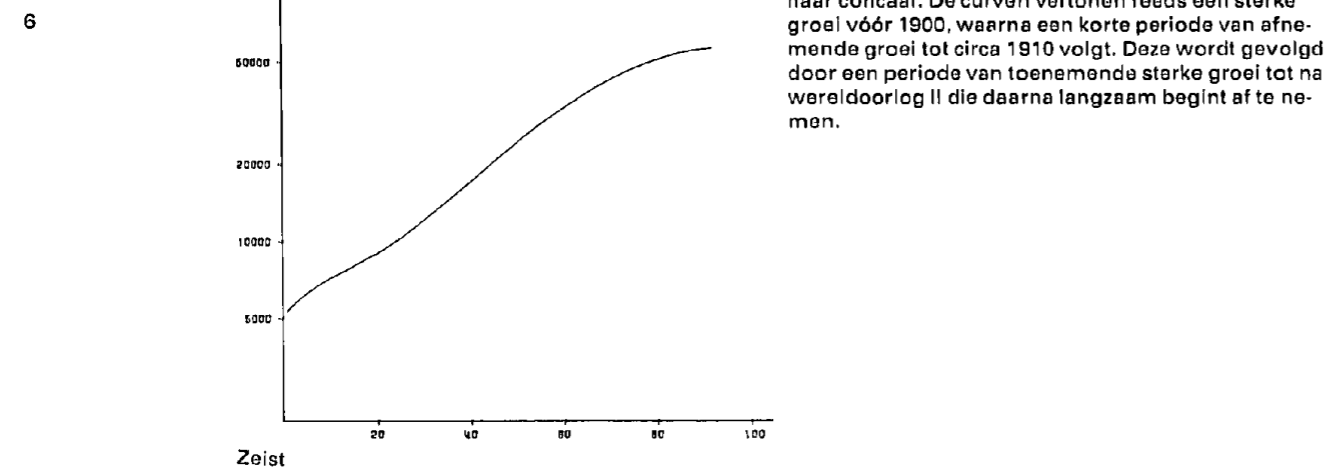
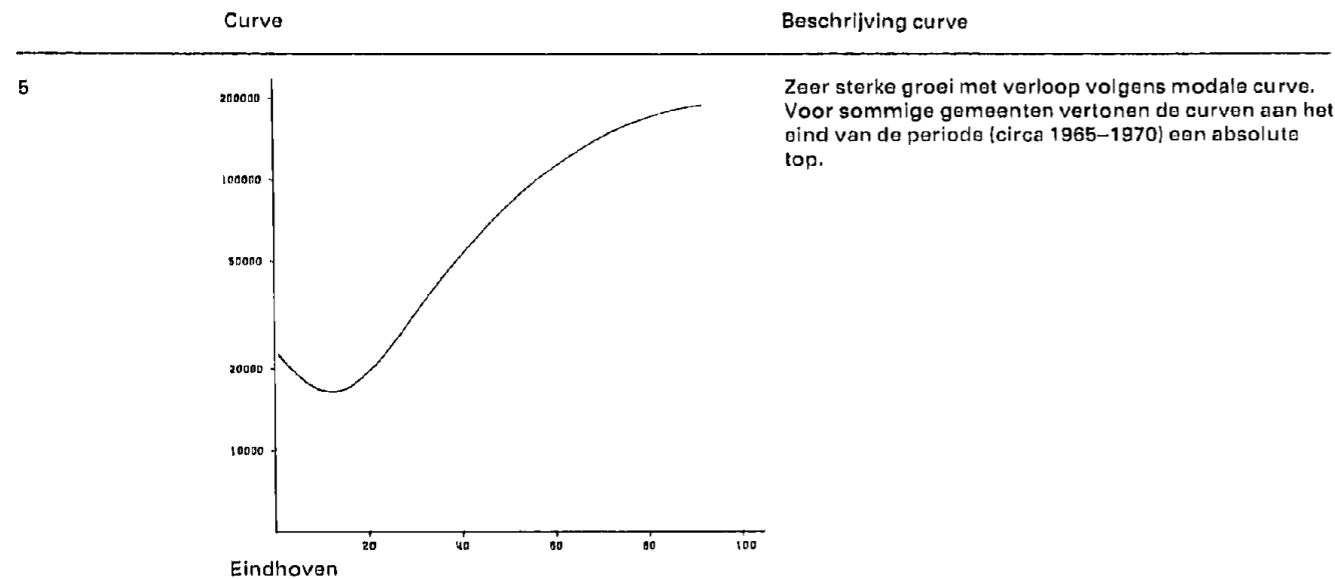
Zeer sterke groei die vanaf circa 1895 vrijwel constant is. Het verloop lijkt één convexe beweging.

Geldrop

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente



* oorspronkelijk behorend tot een cluster van 5 gemeenten

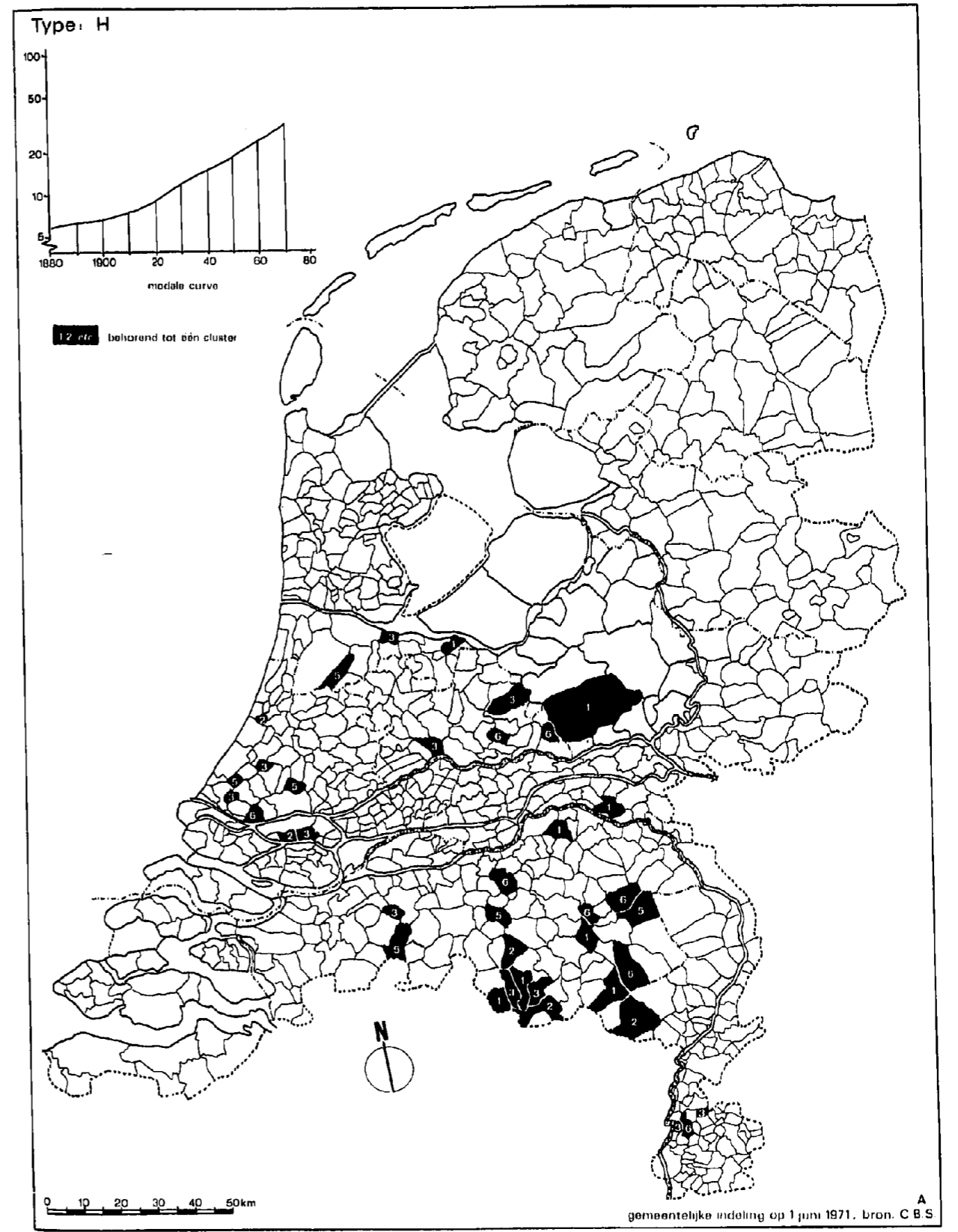
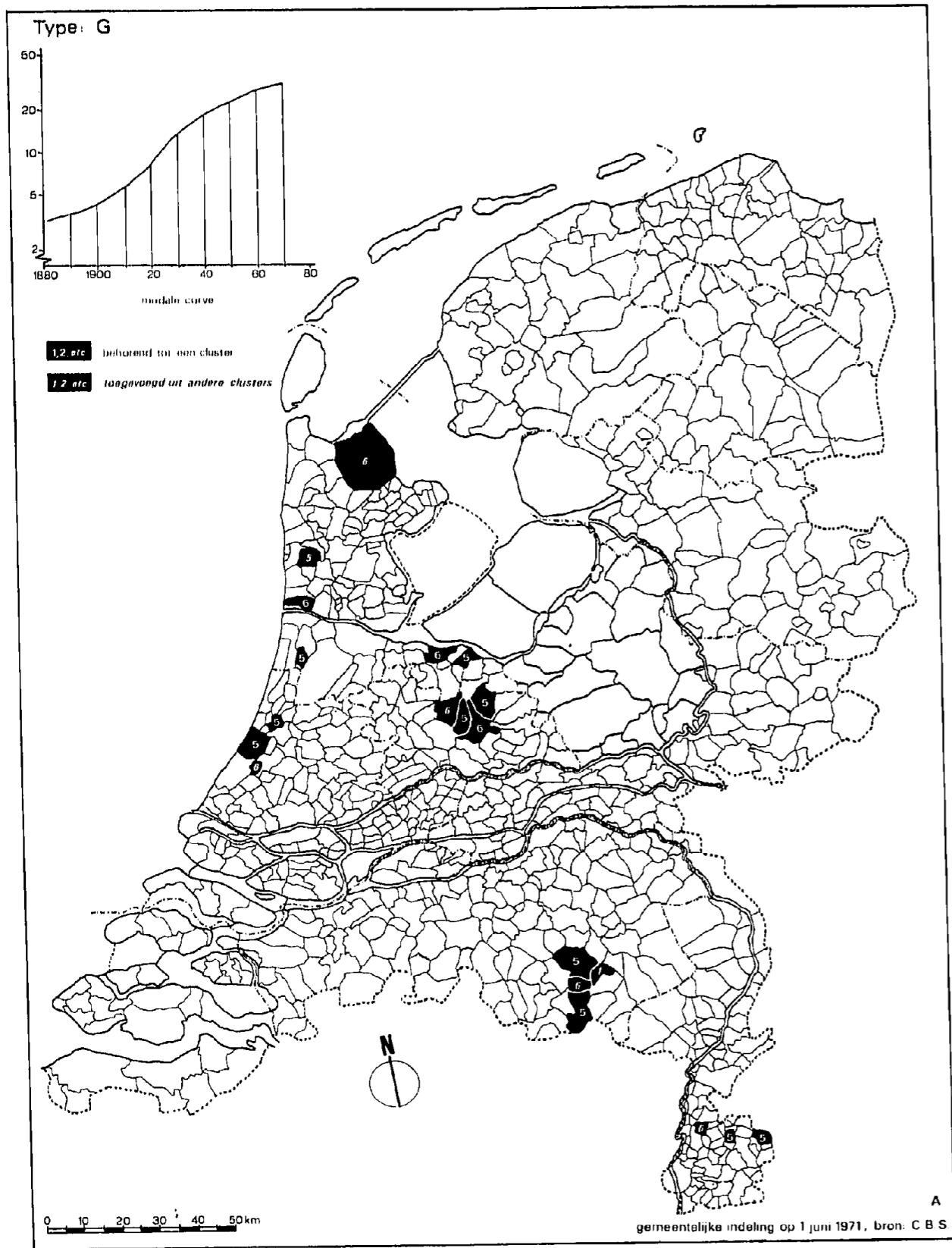


Gemeenten **Buigfasen en hellingshoek per Gemeente**

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Amstenrade			*D							*T	32
De Bilt		*D									35
Blaricum			*							*T	28
Eindhoven		*D									35
Heemstede		*D							*T		32
*Heiloo		*D									35
Oegstgeest		*D									36
Soest		*D									33
Ubach over Worms		*D									30
Valkenswaard		*									31
Wassenaar			*							*T	30
Beverwijk					*						36
**Geleen			*								36
*Maartensdijk					*				*		24
Naarden					*						29
*Voorburg			*					*		*T	41
*Waalre					*			*			30
**Wieringermeer		*						*	*		32
Zeist				*							32

* oorspronkelijk behorend tot een cluster van 5 gemeenten

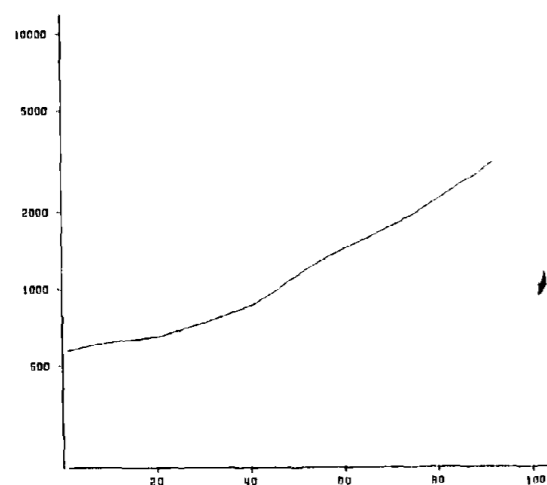
** oorspronkelijk behorend tot een cluster van 2 gemeenten



Curve

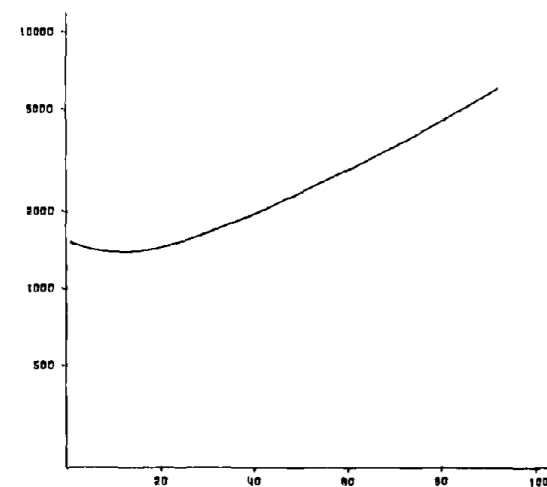
Beschrijving curve

Modale curve



Sterke groei verlopend van convex naar concaaf naar convex (basistype 3). De groei is vooral geconcentreerd in de periode na 1925, waarin geringe fluctuaties tot circa 1945. Daarna is het groeitempo vrijwel constant en hoog.

Variant 1

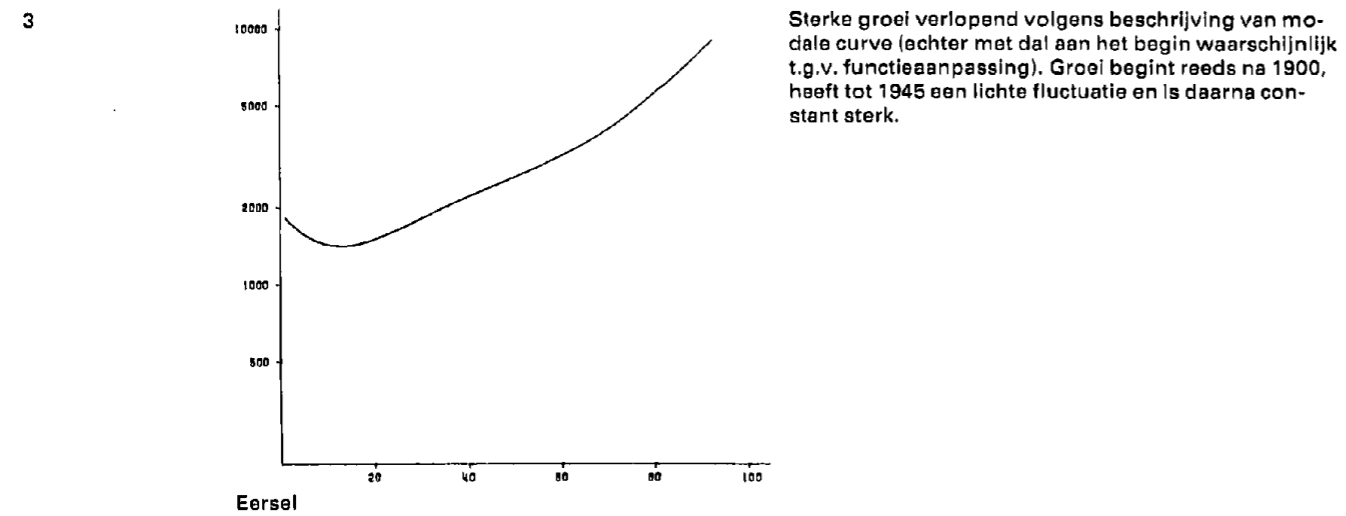
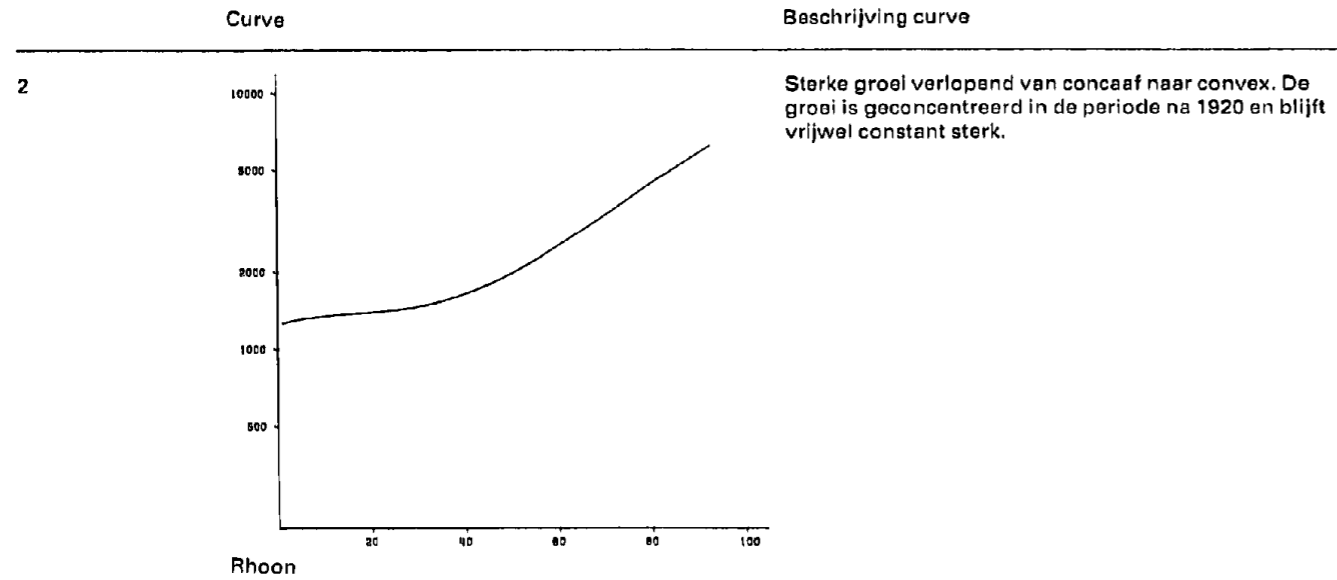


Sterke groei van 1880-1900 zonder fluctuaties, verloop convex.

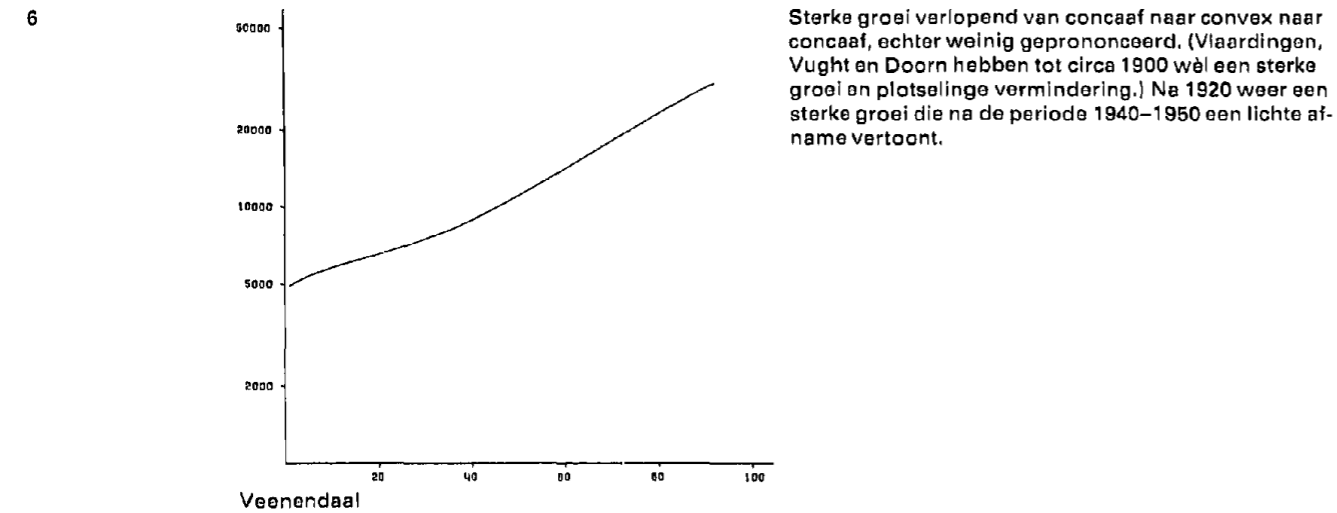
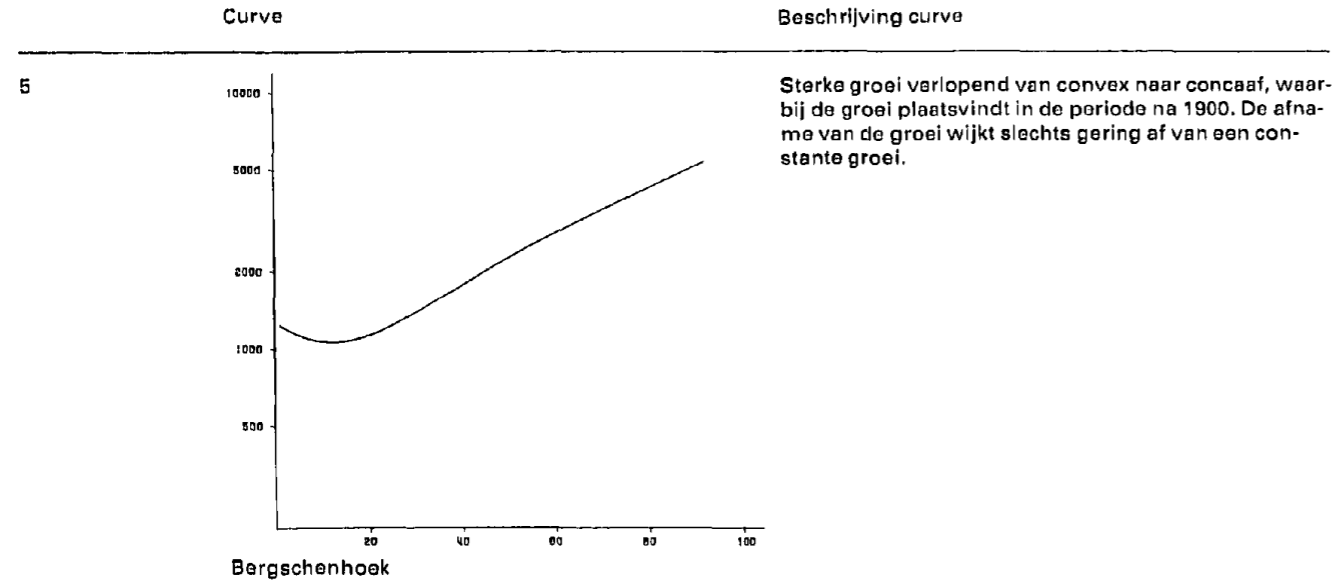
Hoogeloon c.a.

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen									Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60		70
Ede											27
Hoogeloon c.a.		*D									24
Huizen		*D									25
Maarheeze		*D									22
Nuenen c.a.		*D									23
Oss											27
Reusel											26
Wijchen		*D									23



Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden	
	Buigfasen											
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Bergelijk					*							24
Oost en West Mid-delbeers					*D							20
Rhoon					*							24
Valkenburg Z.H.						*						25
Weert					*							25
Barendrecht									*			22
Bladel en Netersel									*			26
Diemen					*					*		34
Eersel					*				*			26
Eisloo									*			25
Leusden					*				*			28
Lier De					*					*		26
Munstergeleen					*				*			28
Nieuwegein					*				*			29
Nootdorp					*					*		25
Teteringen					*					*		37



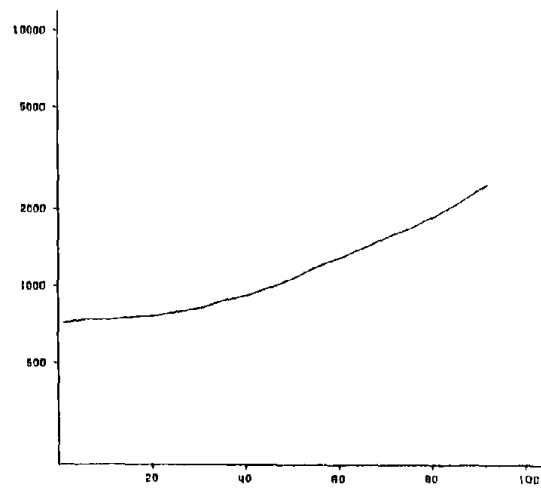
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Aalsmeer		*D					*					23
Bakel en Milheeze		*D					*					23
Bergschenhoek		*D		*								27
Nieuw-Ginneken		*D		*								27
Oisterwijk		*D					*					24
Wateringen		*D					*					26
Beek		*				*						23
Doorn				*					*			36
Gemert				*D				*				18
Lieshout		*						*				20
Someren				*D				*				20
Veenendaal				*					*			25
Vlaardingen				*					*			31
Vught				*			*			*		31

Curve

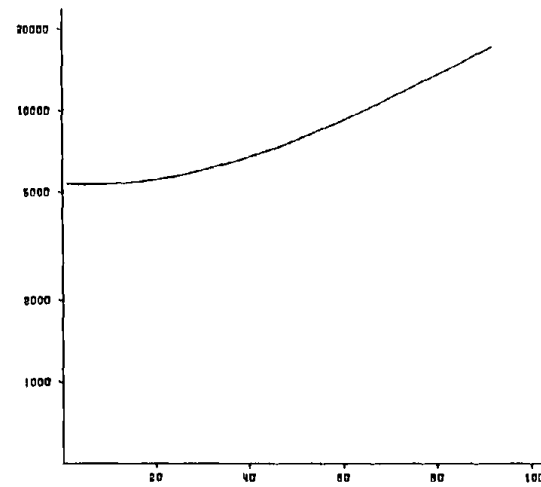
Beschrijving curve

Modale curve



Normale groei verlopend via één convexe buiging over de gehele periode (basistype 1) met in lichte mate ook de kenmerken van basistype 3. In de beginperiode nauwelijks groei, begin van versterkte groei tussen 1910 en 1920, na lichte afzwakking een tweede periode van enigszins versterkte groei die begint aan het eind van de 50er jaren.

Variant 1

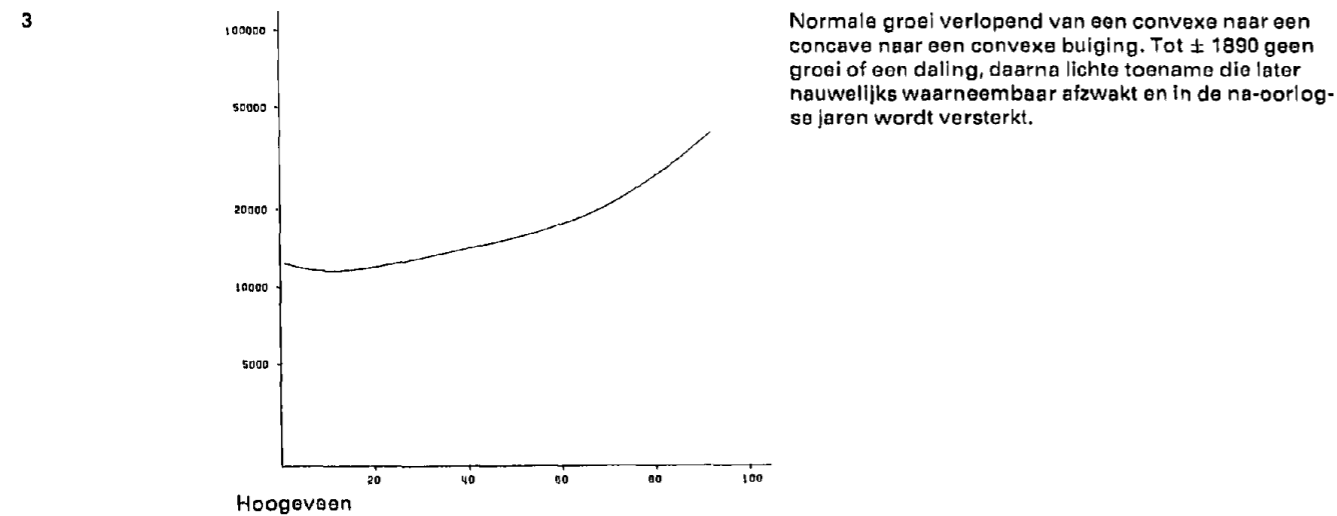
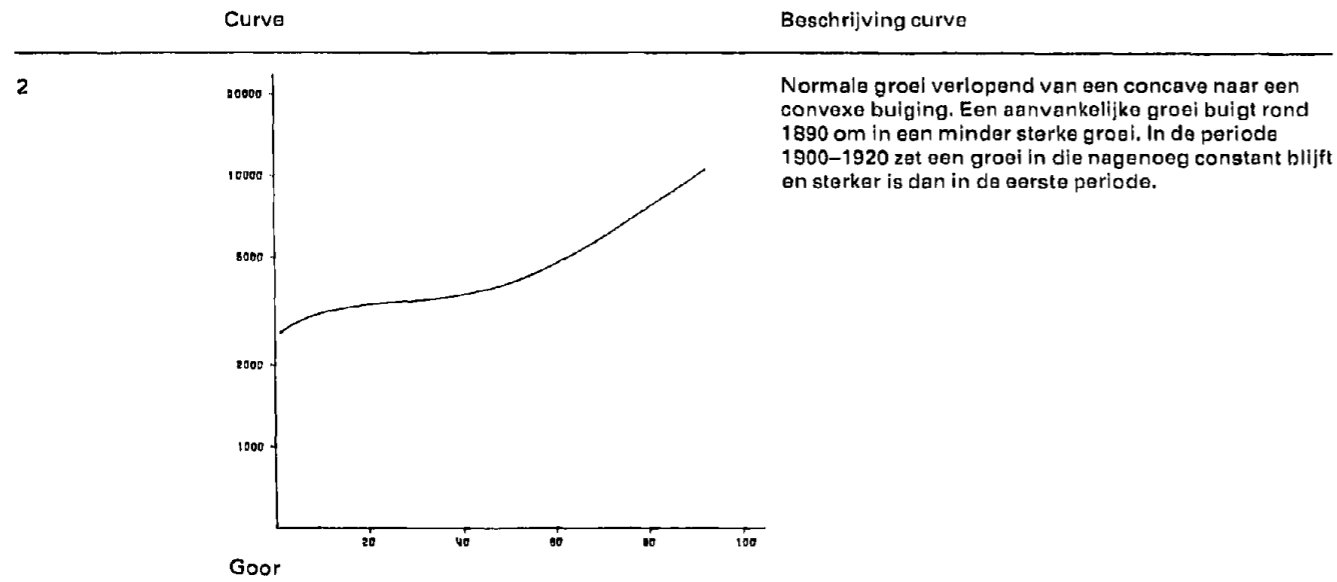


Normale groei verlopend via een convexe buiging (basistype 1). Het begin van de versterkte groei ligt vroeg, rond 1900.

Schijndel

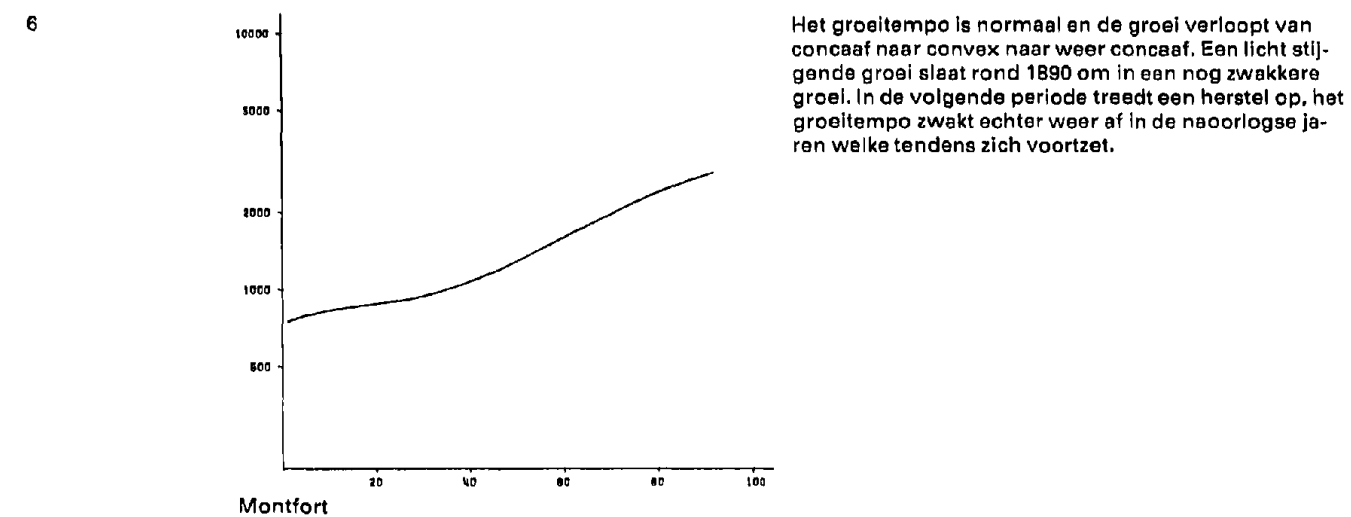
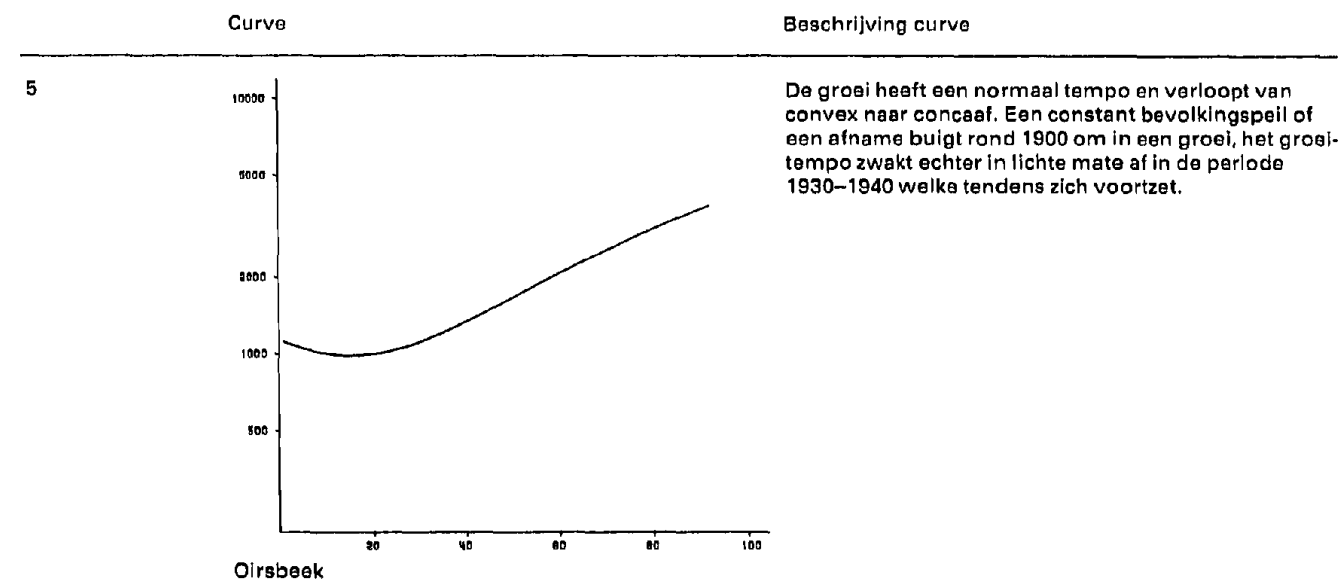
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen									Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60		70
Heesch		*D									20
Helden		*D									19
Hilvarenbeek											19
Leersum											21
Moergestel		*D									20
Nuland		*D									18
Putten Gld.											19
Schijndel		*D									19
Veghel		*D									20

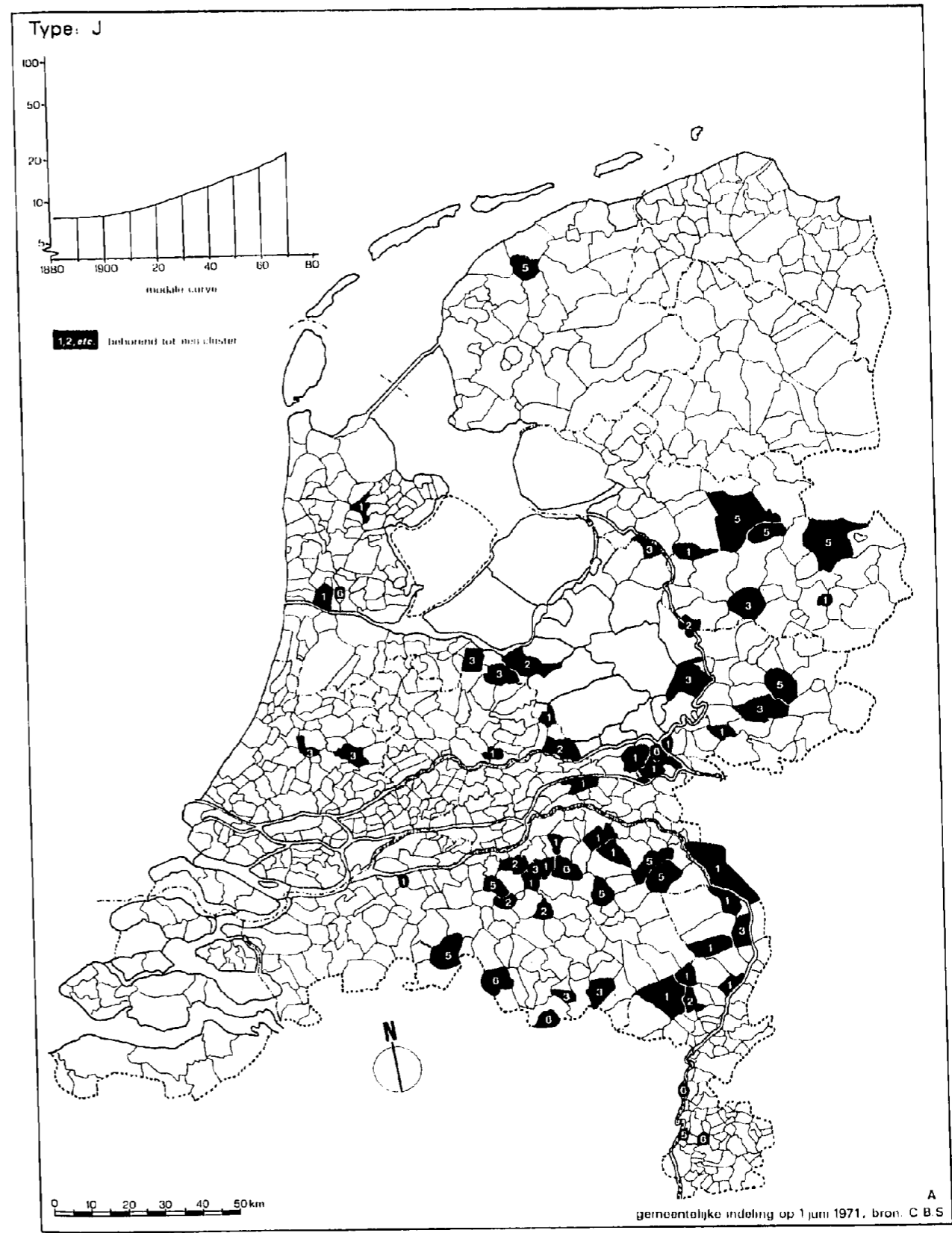
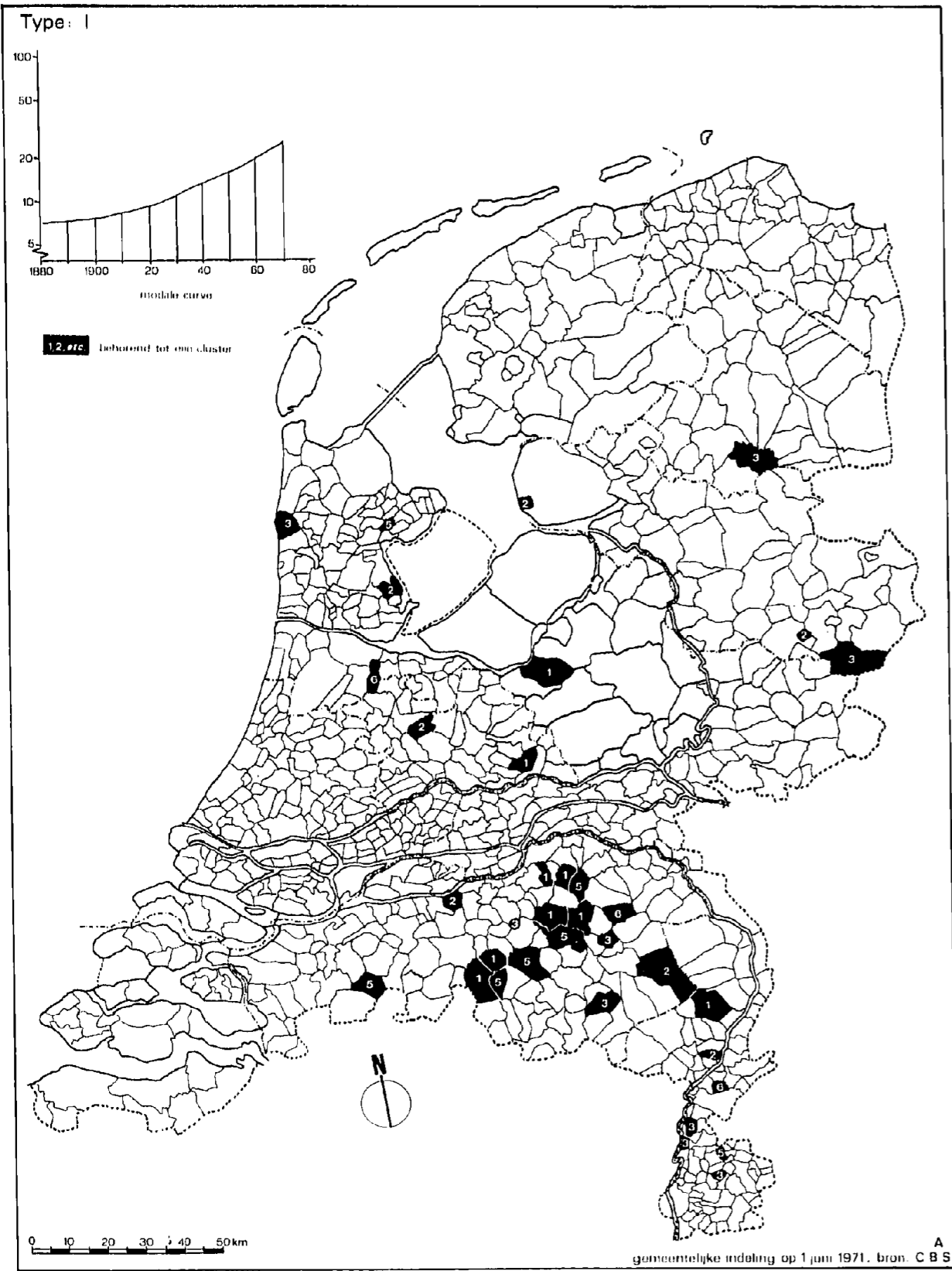


Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Deurne				*							22
Edam				*							19
Goor				*							22
Horn				*							18
Maarssen				*							20
Urk				*							19
Waalwijk				*							18
Beek en Donk							*				22
Born								*			20
Esch				*				*			18
Haaksbergen				*				*			21
Heeze				*				*			22
Hoogeveen				*				*			18
Schoorl						*		*			21
Urmond				*				*			20
Wijnandsrade				*				*			17



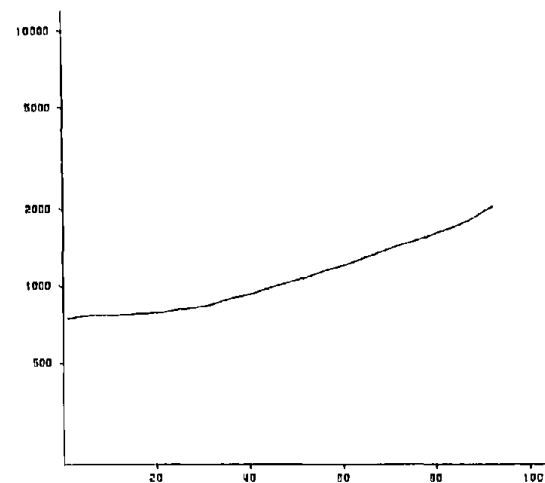
Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente									Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60		70
Diessen		*D						*			18
Nistelrode		*D							*		15
Oirsbeek		*D					*				20
Oirschot				*					*		16
Rijsbergen N.Br.		*D					*				18
Sint Oedenrode		*D					*				18
Zwaag		*D					*				15
Boekel								*			17
Montfort L.		*						*			20
Ouder-Amstel		*						*			20



Curve

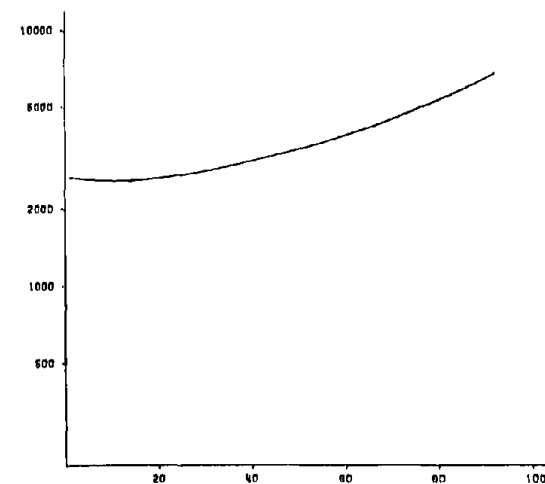
Beschrijving curve

Modale curve



Zwak groeitempo met geringe fluctuatie. Het verloop lijkt enigszins op één convexe buiging maar heeft ook enigszins het verloop convex, concaaf, convex. De beginperiode heeft nauwelijks groei, na 1910-1920 neemt de groei toe en blijft vrijwel constant tot circa 1965 waarna een lichte versterking van de groei optreedt.

Variant 1

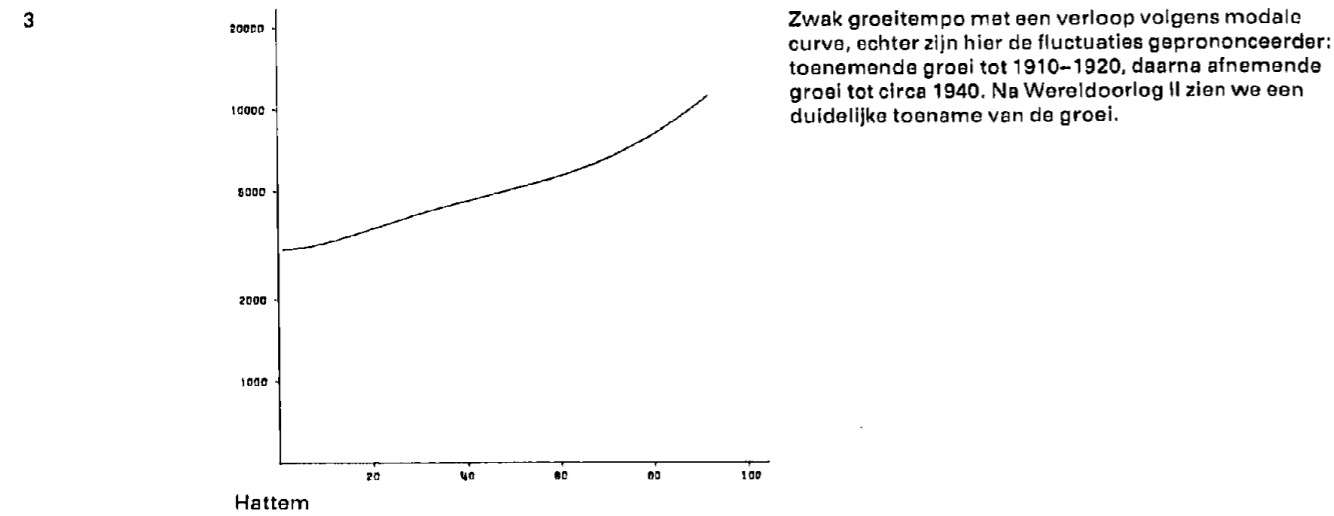
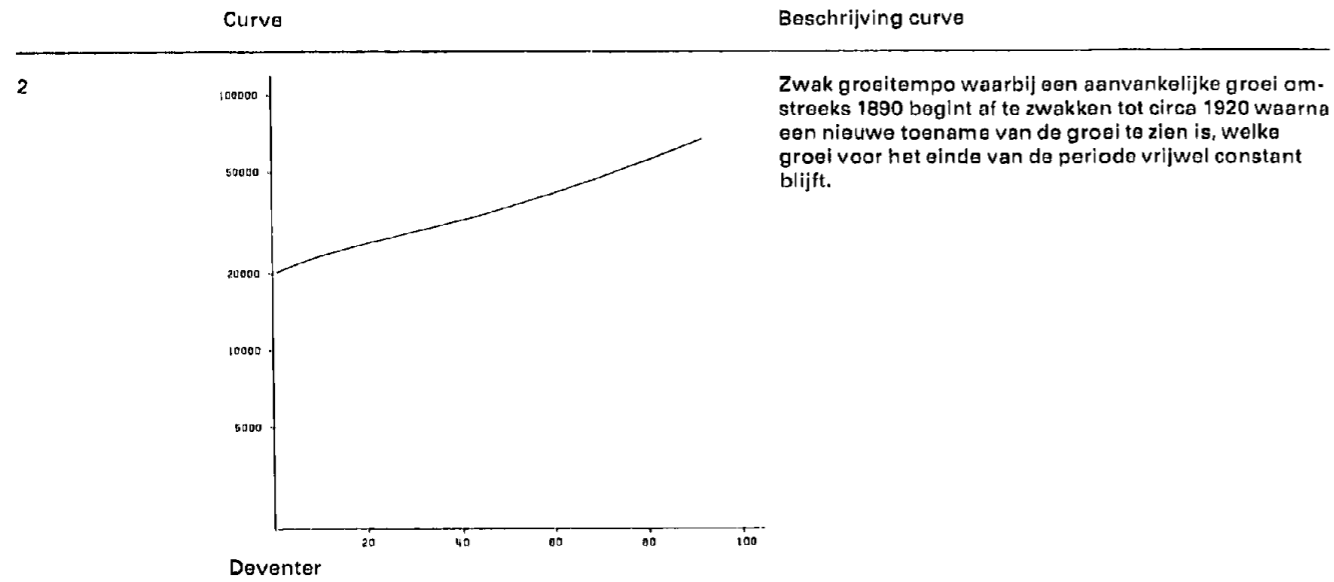


Zwak groeitempo met een verloop volgens één convexe buiging, soms met een verloop dat tevens enigszins lijkt op variant 3. Variant 1 heeft met 3 de grootste overeenkomst met modale curve.

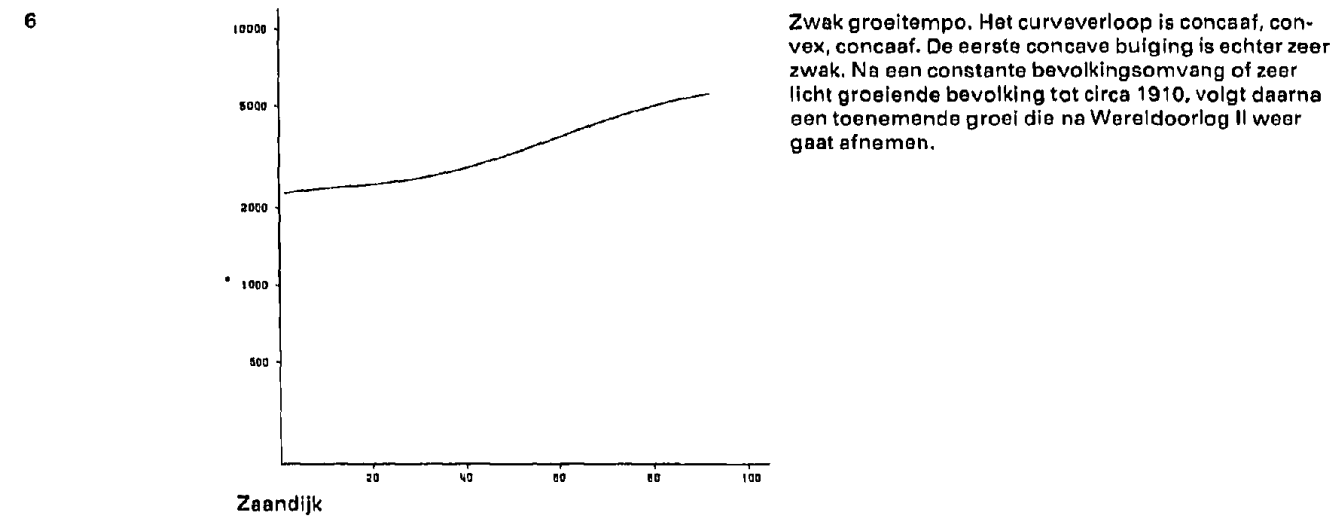
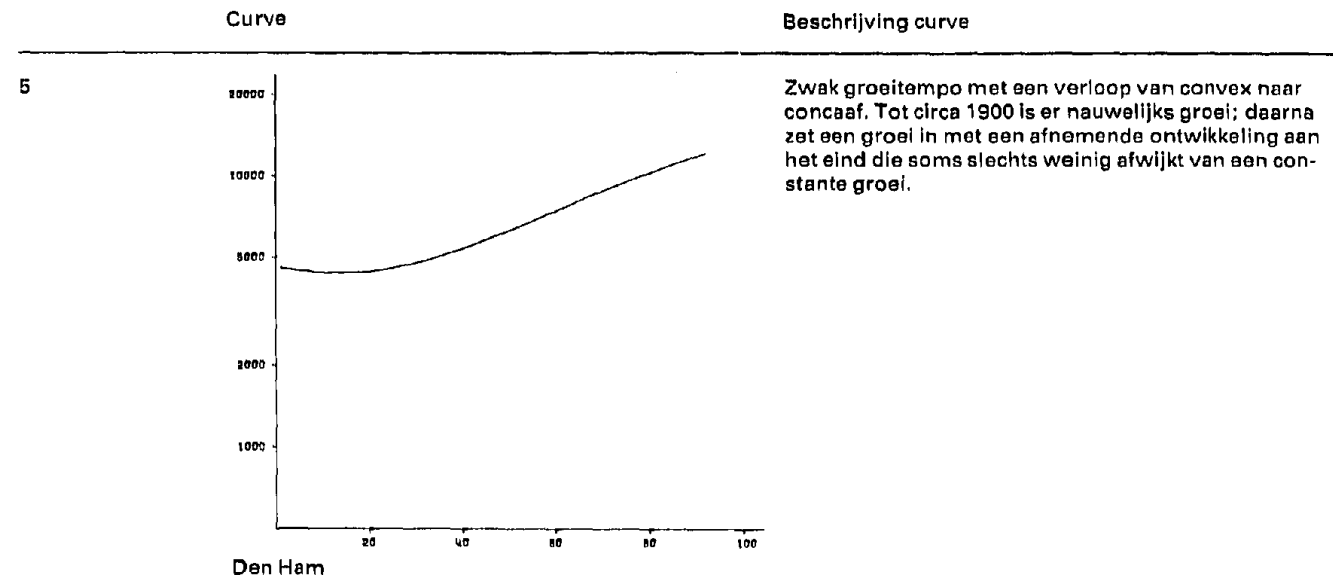
Berlicum

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Assendelft		*D										15
Bemmel												15
Bergen L.								*				16
Berlicum		*D										15
Cothen												14
Druten		*D										13
Elst							*					19
Gaartruidenberg												16
Geffen		*D										16
Heino		*D						*				15
Kessel		*D										14
Meerlo Wanssum		*D						*				14
Meijel							*					18
Michielsgestel St.		*D										18
Nederweert												16
Opmeer		*D										12
Renswoude												16
Schayk		*D						*				15
Sevenum		*D										16
Stad-Delden		*D										18
Wehl		*D										14
Westervoort												15
Zeeland		*D										15



Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Deventer				*							18
Haaren N.Br.	*										14
Hertogenbosch 's-Liempde				*							19
Nijkerk				*							14
Rhenen				*							15
Roggel				*							20
Benthuizen											14
Brummen	*D			*			*		*		18
Dungen Den	*D			*					*		16
Eemnes	*D			*			*				16
Grubbenvorst	*D			*			*				19
Hattem				*			*				20
Holten	*D								*		15
Hoogland	*D			*					*		18
Leende	*D			*					*		16
Reeuwijk	*D			*					*		17
Westerhoven	*D			*			*				15
Zelhem	*D			*						*	17

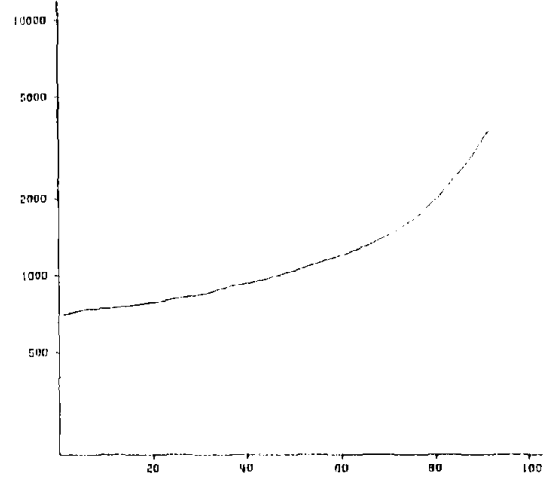


Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellings- hoek in graden	
	Buigfasen											
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Alphen en Riel												15
N.Br.		*D					*					12
Erp		*D						*				14
Geulle		*D					*					16
Ham Den		*D						*				13
Halvoirt		*D						*				13
Leeuwarderadeel		*D					*			*T		16
Ommen		*D			*							16
Oploo		*D										16
Ruurlo		*D					*					14
Tubbergen		*D					*					16
Wanroy		*D					*					13
Grevenbicht					*					*T		13
Heeswijk Dinter		*						*				13
Hoge en Lage												13
Mierde		*			*D			*				14
Huissen					*			*				15
Luijkgestel		*D								*		13
Schimmert					*				*			13
Zaandijk		*							*			13

Curve

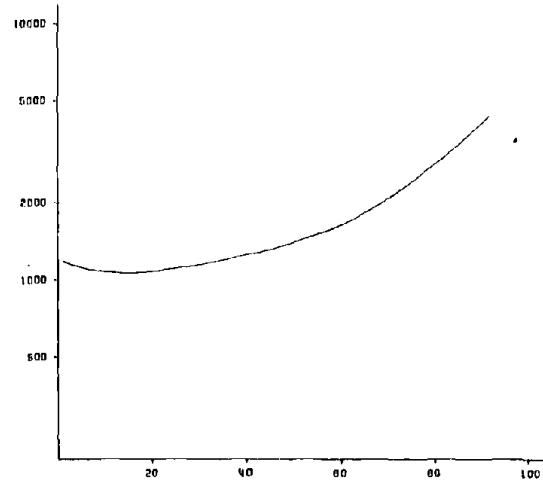
Beschrijving curve

Modale curve



Sterke groei verlopend volgens één convexa buiging; zwakke maar toenemende groei vanaf het begin van de periode; dan geleidelijk overgaand tot geconcentreerde groei aan het eind van de periode.

Variant 1

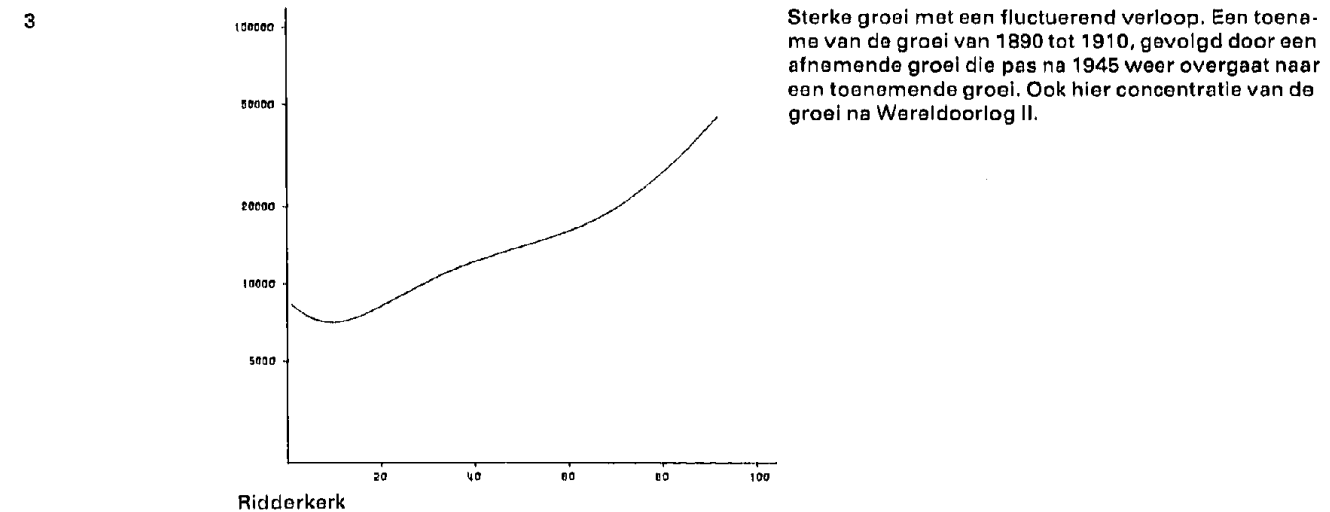
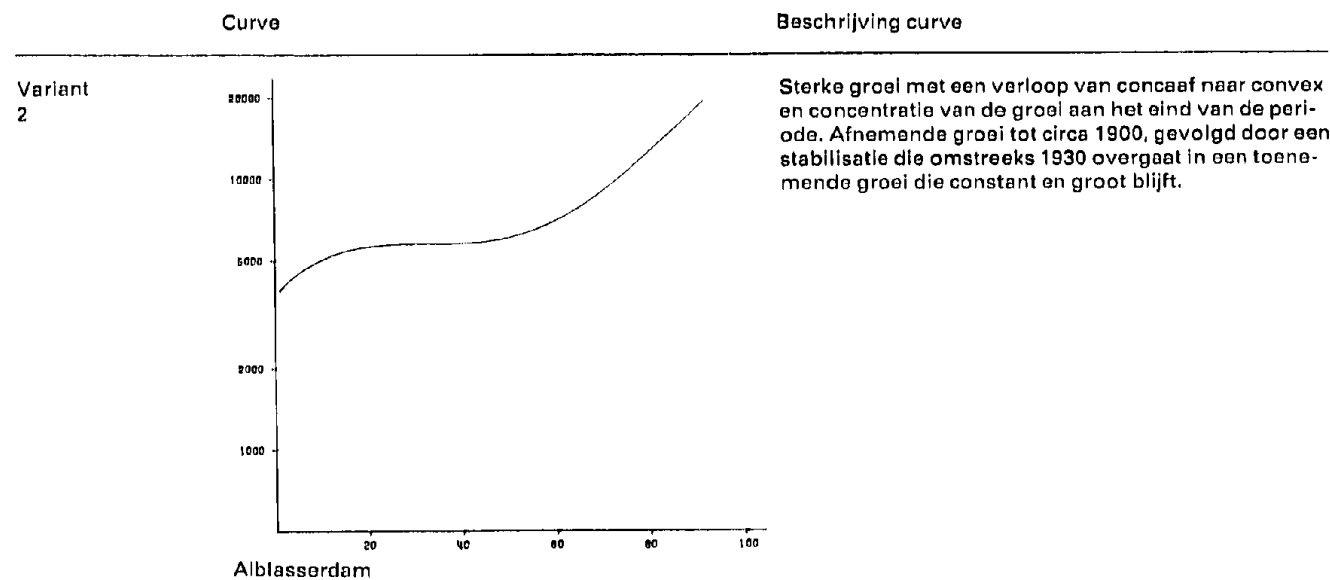


Normale tot sterke groei met verloop volgens de modale curve.

Vessem c.a.

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

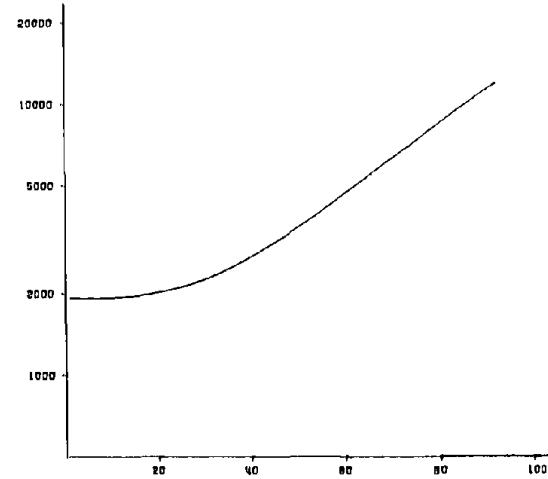
Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Vessem c.a.		*D										22



Gemeenten	Bulgfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Bulgfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Alblasserdam							*				25
Loosdrecht		*T					*D				19
*Roosendaal		*T					*D				37
**Amstelveen								*			40
Berkel Enschoot				*				*			25
***Best								*			31
Bunde				*				*			24
Bunnik				*				*			25
++Capelle a/d IJssel								*			36
++Castricum								*			36
Cuyk en St. Agatha				*				*			25
Harderwijk								*			21
+Heemskerk						*T			*D		39
Hoewelaken				*				*			26
++Krimpen a/d IJssel								*			33
**Leiderdorp								*			39
++Leidschendam								*			31
++Oudorp								*		*	30
Papendrecht				*				*			28
+Poortugaal							*T		*D		42
Purmerend				*		*T			*D		23
Ridderkerk				*				*			27
Rosmalen				*				*			27
Rozenburg				*		*T			*D		30
***Rijswijk				*					*		40
**Son en Breugel									*	*	33
+Spijkenisse					*T					*D	34
Uden								*			22
++Uithoorn								*		*	34
***Veldhoven				*				*			32
Vleuten de Meern				*				*			25
***Voorschoten				*				*			31
Zevenaar				*				*			26
++Zoetermeer									*		32

Curve Beschrijving curve

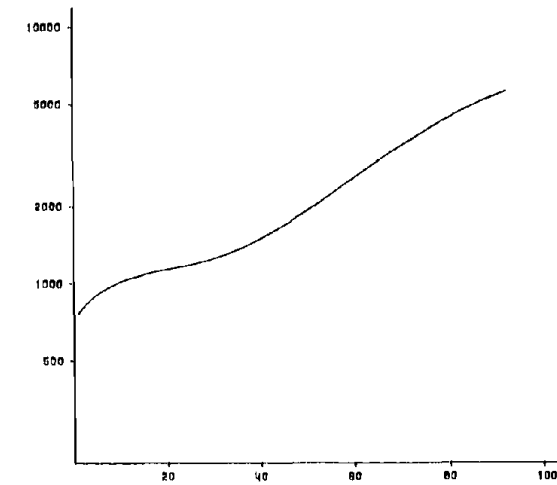
Variant 5



Zeer sterke groei met tot circa 1900 nauwelijks enige bevolkingstoename. Daarna aanzienlijke versterking van de groei die vrijwel constant blijft tot circa 1960 en vervolgens licht begint af te nemen (minimaal afwijkend van constante groei).

Stein

6



Zeer sterke groei met enige fluctuaties: tot circa 1910 een afnemende groei gevolgd door een toenemende groei tot circa 1950. Daarna weer een afnemende groei.

Bennebroek

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Buigfasen 1880 90 00 10 20 30 40 50 60 70 Hellingshoek in graden

***Stein

*

28

***Bennebroek

*T

*D

*

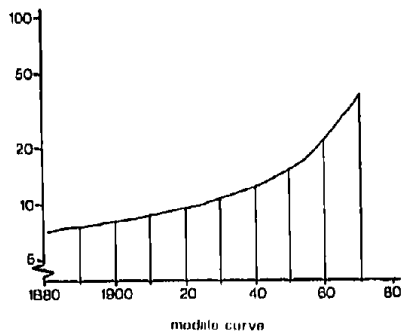
*

29
26

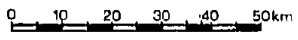
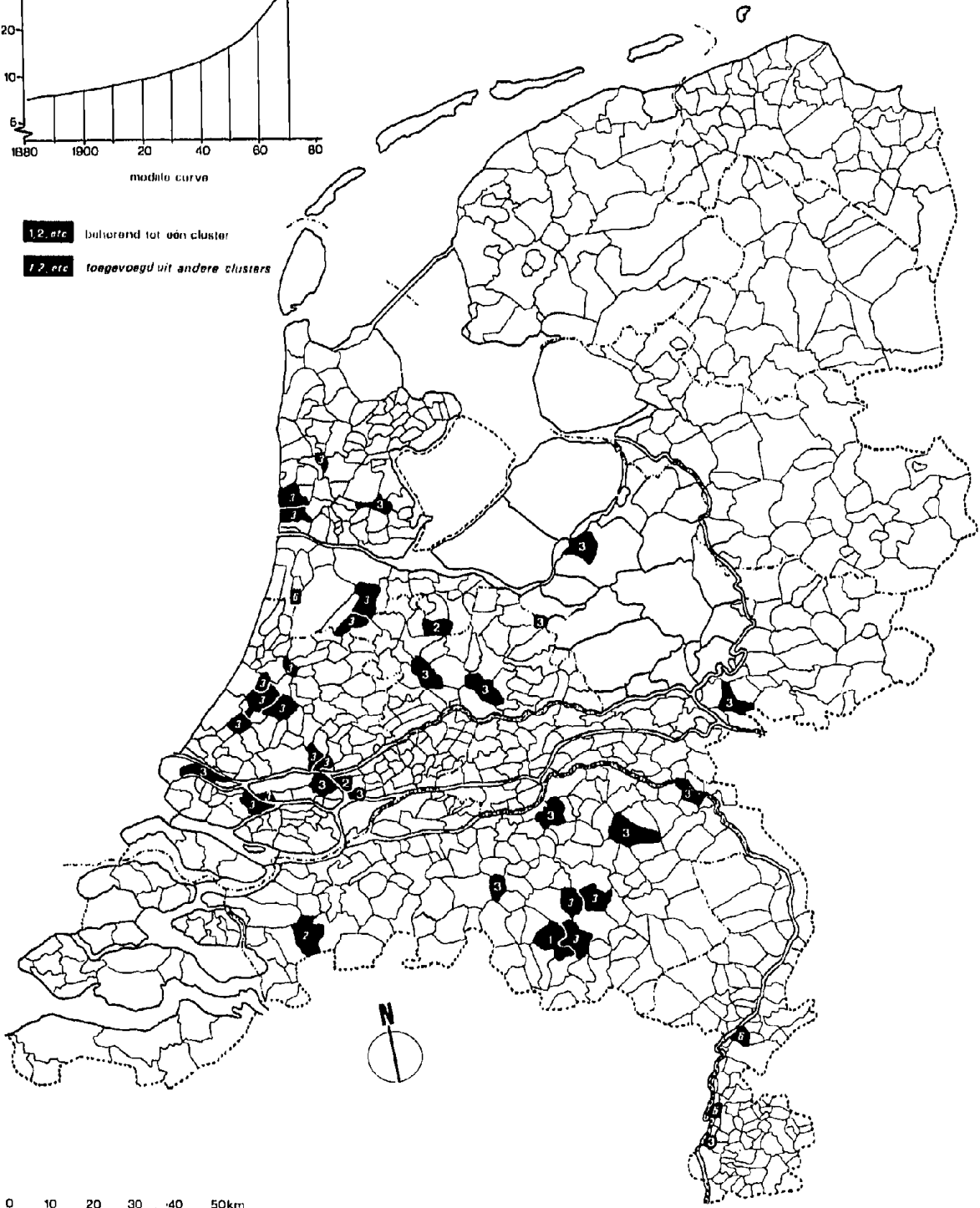
***Maasbracht

- * oorspronkelijk als apart cluster
- ** toegevoegd aan 19, oorspronkelijk cluster 24
- *** toegevoegd aan 19, oorspronkelijk cluster 23
- + toegevoegd aan 19, oorspronkelijk cluster 27
- ++ toegevoegd aan 19, oorspronkelijk cluster 26

Type: K

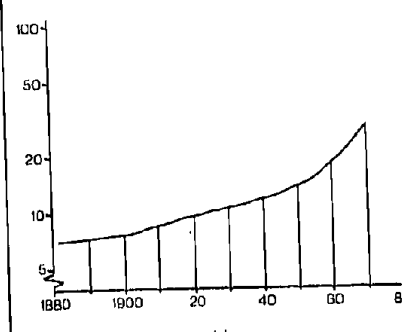


1, 2, etc. behorend tot een cluster
 1, 2, etc. toegevoegd uit andere clusters

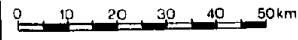
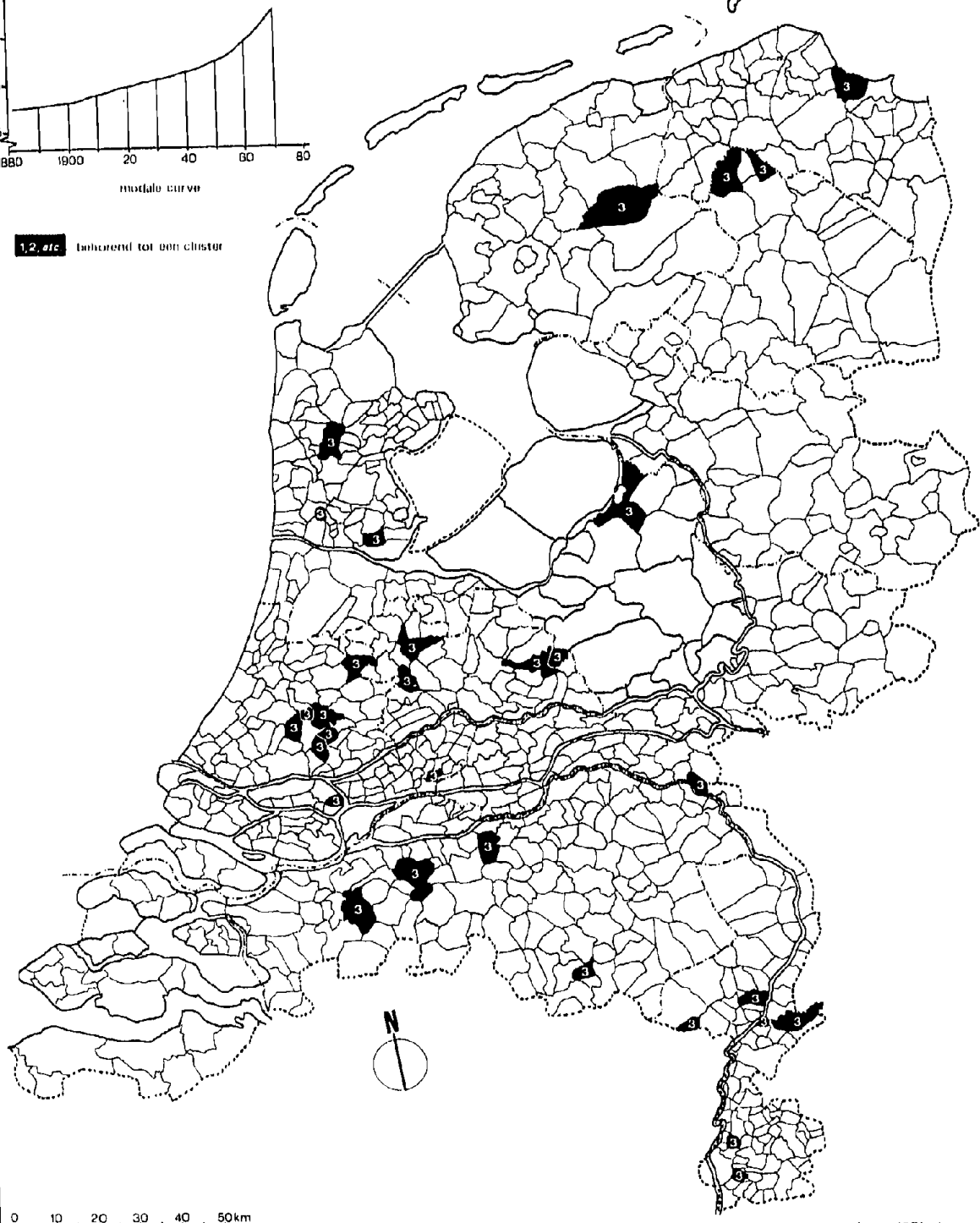


A
 gemeentelijke indeling op 1 juni 1971. bron: C B S

Type: L



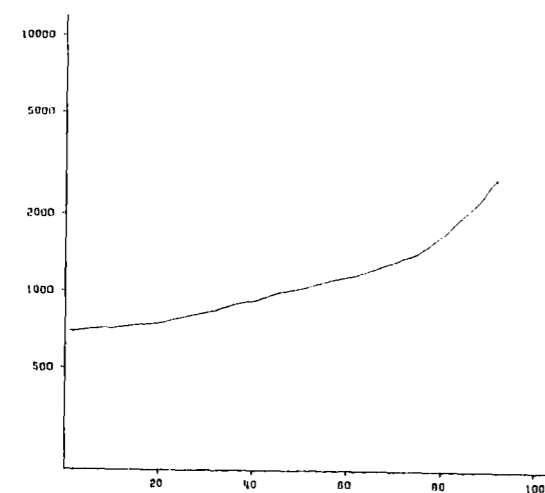
1, 2, etc. behorend tot een cluster



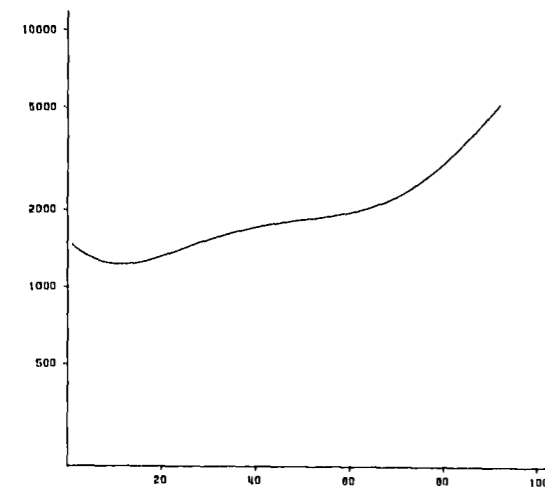
A
 gemeentelijke indeling op 1 juni 1971. bron: C B S

Curve

beschrijving curve

Modale
curve

Normaal groeitempo met een zwak waarneembaar verloop van convex concaaf naar convex en een concentratie van de groei na 1950 wanneer de laatste convexe buiging inzet. De concave periode is gesitueerd circa 1910-1950.

Variant
3

Normaal groeitempo met een verloop volgens de modale curve. Bij de meeste curven is de 1e overgang convex concaaf duidelijk, bij sommige echter slechts vaag waarneembaar. De laatste en sterkste buiging begint circa 1945 waarna het groeitempo blijft toenemen.

Mook c.a.

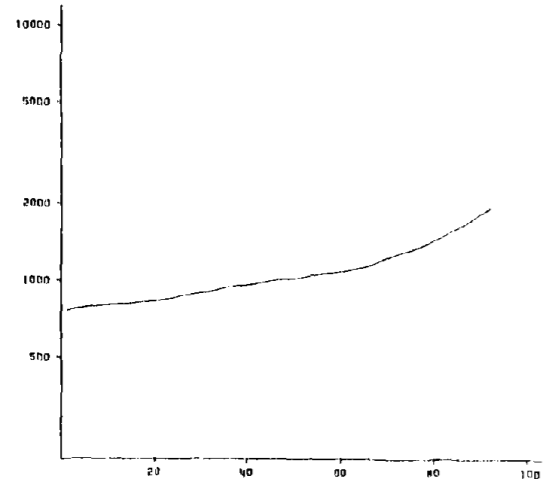
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Arkel		*D		*			*				20
Bleiswijk		*D			*			*			18
Breukelen		*D					*				19
Cadier en Keer		*D		*				*			21
Delfzijl				*				*			20
Doornspijk							*				20
Drunen		*D						*			20
Eelde D.		*D		*				*			23
Etten Leur		*D		*				*			20
Haelen		*D						*			18
Harmelen		*D		*			*				17
Heerhugowaard		*D		*				*			28
Hendrik Ido Ambacht		*D		*				*			26
Herten		*D					*				18
Krommenie		*D		*				*			25
Landsmeer		*D		*			*				22
Melick en Herkenbosch		*D		*				*			23
Moerkapelle		*D		*				*			18
Mook c.a		*D		*				*			20
Moordrecht		*D		*				*			18
Nieuwerkerk a/d IJssel				*				*			23
Nieuwkoop		*D						*			18
Oosterhout N.B.							*				18
Riethoven		*D						*			19
Roden		*D		*				*			23
Scherpenzeel		*D			*			*			18
Smallingerland		*D		*				*			20
Stamproy		*D			*			*			20
Ulestraten		*D		*				*			19
Waddinxveen		*D		*				*			27
Woudenberg		*D		*				*			19

Curve

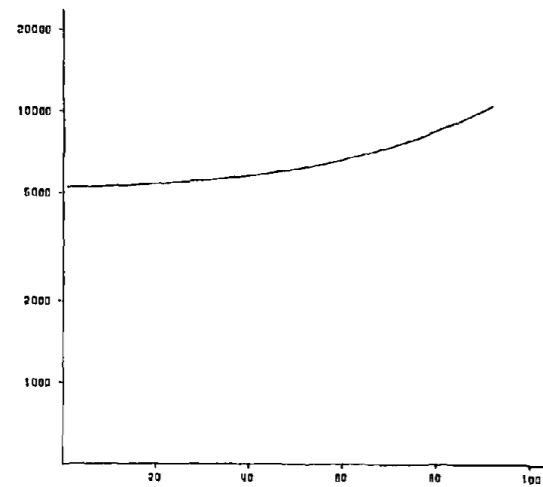
Beschrijving curve

Modale curve



Zwakke groei met geringe fluctuaties en concentratie van de groei na 1945. Verloop lijkt enigszins op één convexe buiging maar ook op een verloop volgens variant 3.

Variant 1



Zeer zwakke tot zwakke groei met een verloop dat lijkt op één convexe beweging.

IJsselmuiden

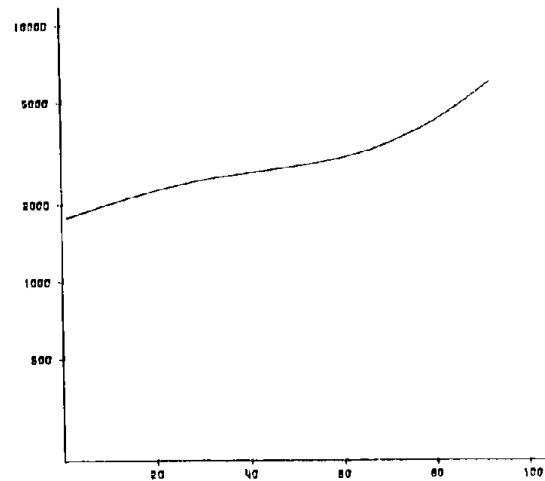
Gemeenten Bulgfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Bulgfasen									Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60		70
Beegden											11
Berghem		*									12
Genemuiden				*							10
Gendt						*					14
Maasdriel				*							11
Sneek								*			14
Wijlre											10
IJsselmuiden											11

Curve

Beschrijving curve

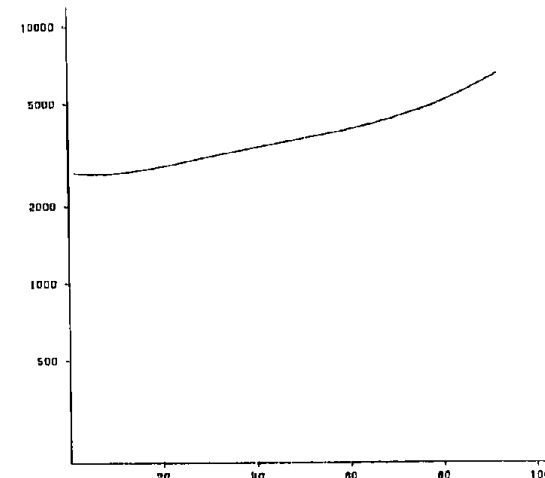
Variant
2



Een zwakke groei waarbij de groei geconcentreerd is in de 2e helft van de periode. Het verloop is tot circa 1920-1930 concaaf en daarna duidelijk convex. De toenemende groeiratio na 1930 gaat al spoedig over in een constante groeiratio.

Muiden

3



Een zwakke groei met fluctuaties, een concentratie van de groei na 1945. Verloop volgens modale curve, waarbij de groei inzet omstreeks 1890 en omstreeks 1920 weer begint af te nemen om na Wereldoorlog II opnieuw en sterker dan tevoren toe te nemen.

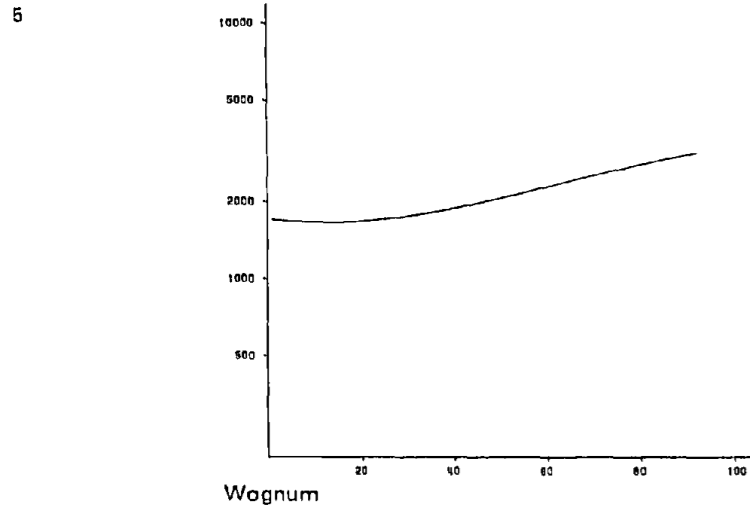
Dinxperlo

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Gorinchem						*					15
Gravenland 's-Heteren				*				*			17
Heythuysen								*			12
Den Helder								*			13
Houten								*			19
Muiden								*			13
Neer				*							19
Oudenbosch						*					11
Staphorst				*							15
Weesp								*			13
Wessem						*D					12
Zaltbommel		*T						*			11
Alkemade		*						*			14
Beuningen		*D		*				*			16
Borculo		*						*			11
Dinxperlo		*						*			13
Duiven		*D		*				*			14
Egmond aan Zee		*						*			15
Haastrecht		*D		*				*			13
Hazerswoude		*D		*				*			16
Hoornaar		*D						*			11
Hunsel		*D						*		*	12
Huybergen		*D		*				*			15
Kestaren		*						*			14
Leimuiden		*						*			14
Linschoten		*D		*				*			18
Maasland		*						*			17
Maasluis		*D		*				*		*	21
Nieuwlekkerland		*						*			15
Odillenberg St.		*D		*				*			15
Ottersum		*						*			13
Rijswijk N.B.		*						*		*	16
Schagen		*D					*	*		*	15
Ubbbergen		*						*			18
Uitgeest		*D				*		*			16
Ursem		*			*D			*			9
Vlijmen		*						*			14
Westzaan		*D						*		*	11
Woensdrecht		*						*			17
IJsselstein U.		*D		*				*			19

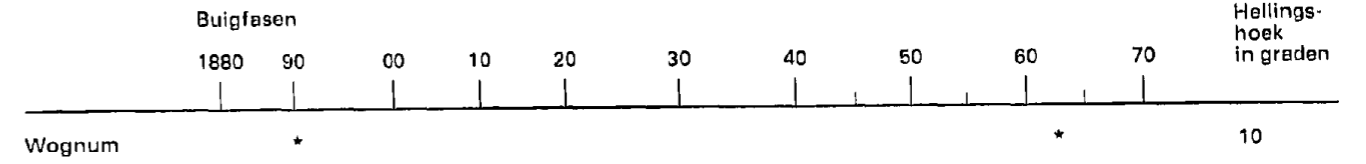
Curve

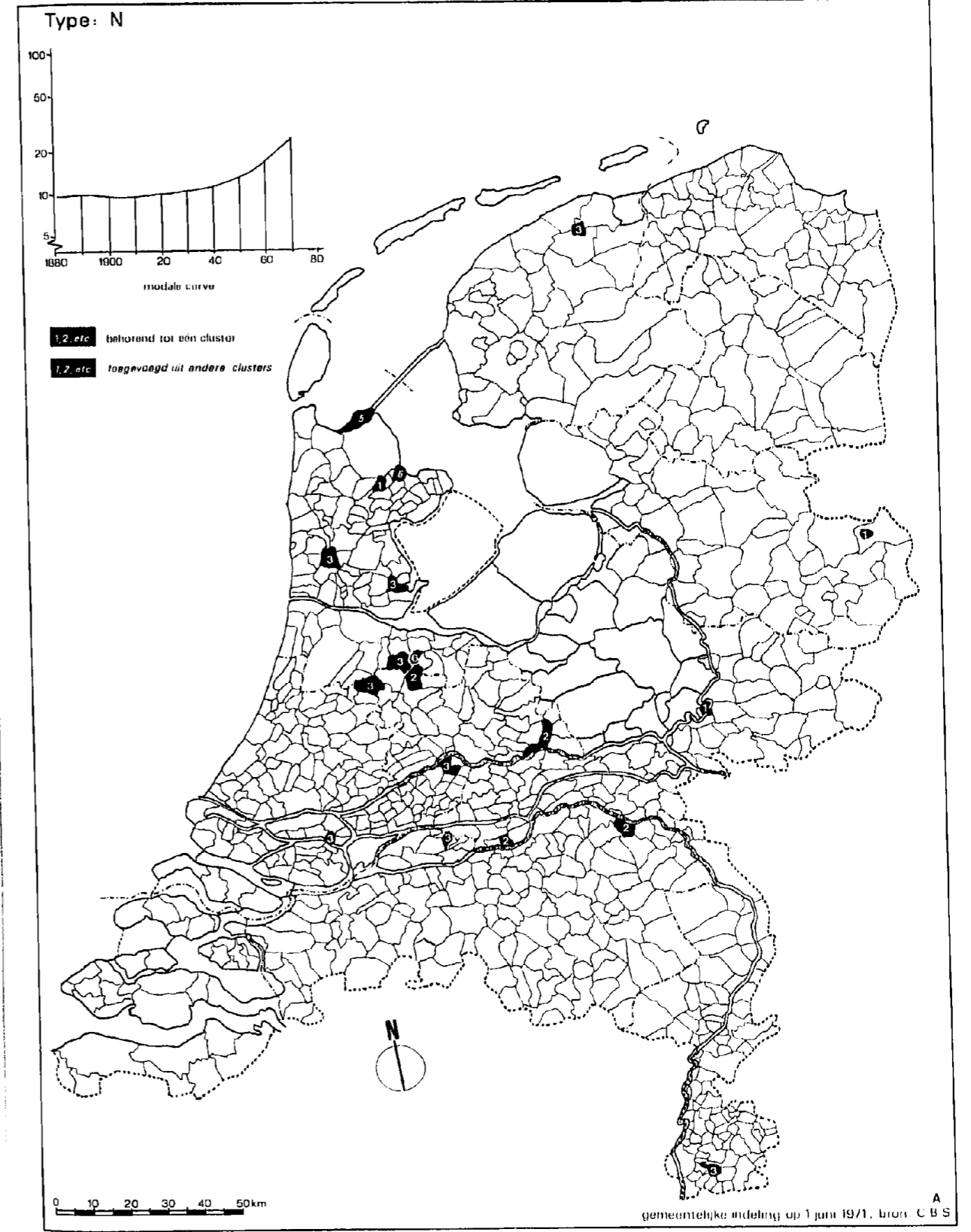
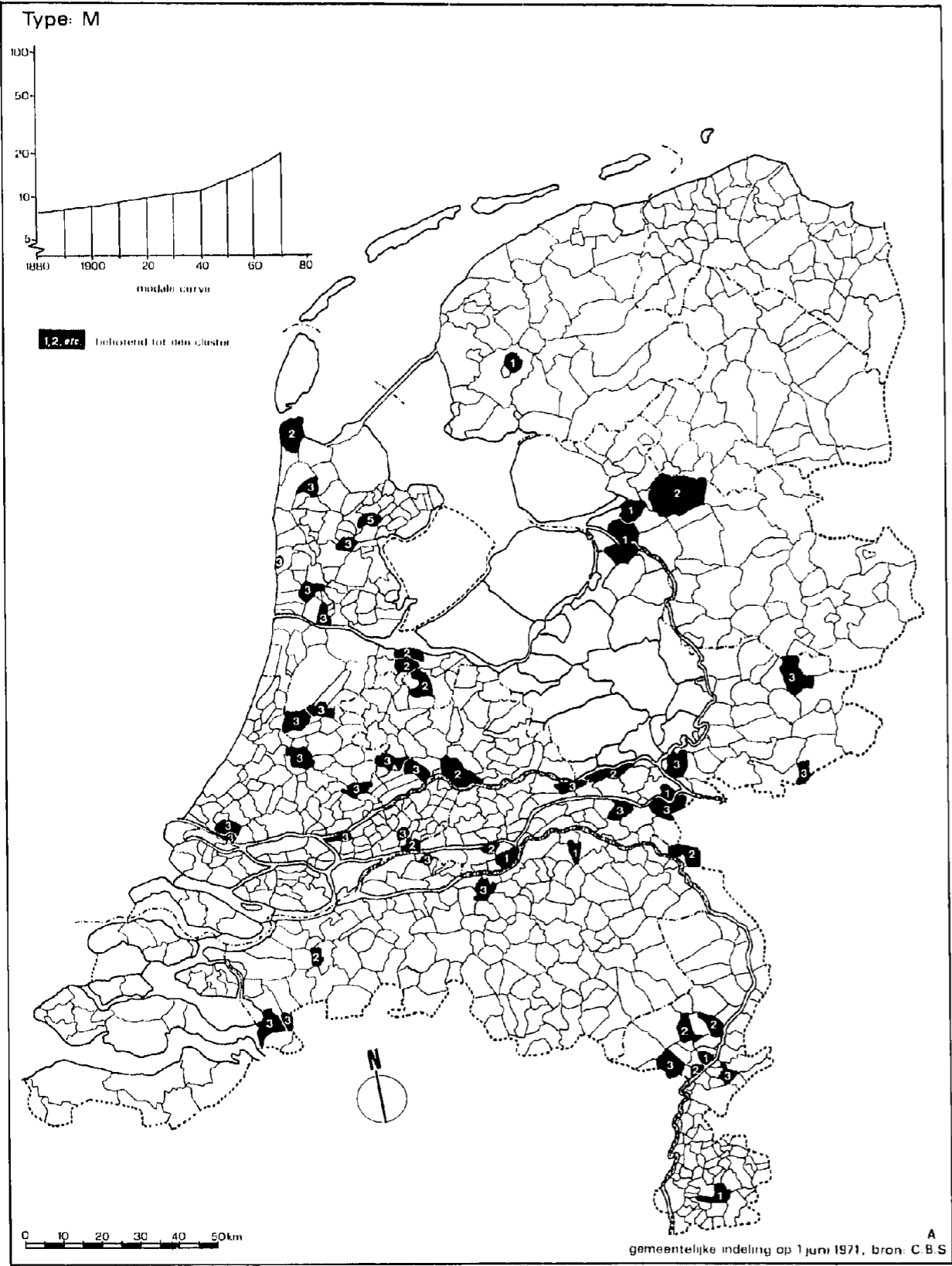
Beschrijving curve



Zeer zwakke groei met verloop van convex naar concaaf, tot circa 1900 een vrijwel stabiele bevolkingsomvang. Daarna volgt een toenemende groei tot circa 1960 die daarna licht gaat afnemen.

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

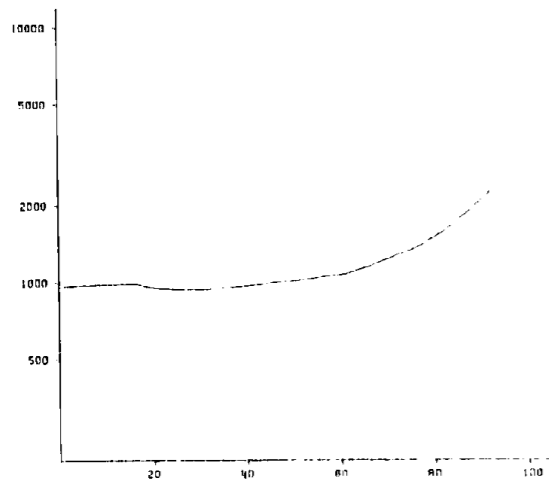




Curve

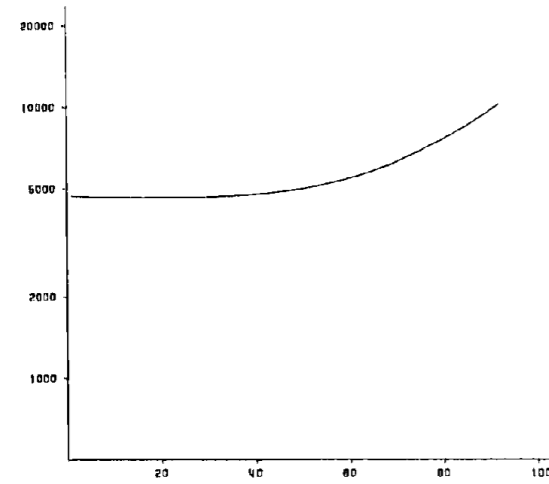
Beschrijving curve

Modale curve



Na een lichte concave periode tot na 1900 waarbij een absolute daling plaatsvindt, volgt vanaf circa 1910 een lichte convexe buiging die zich na 1945 versterkt, met als effect dat de groei geconcentreerd is na Wereldoorlog II. Verloop volgens variant 2.

Variante 1



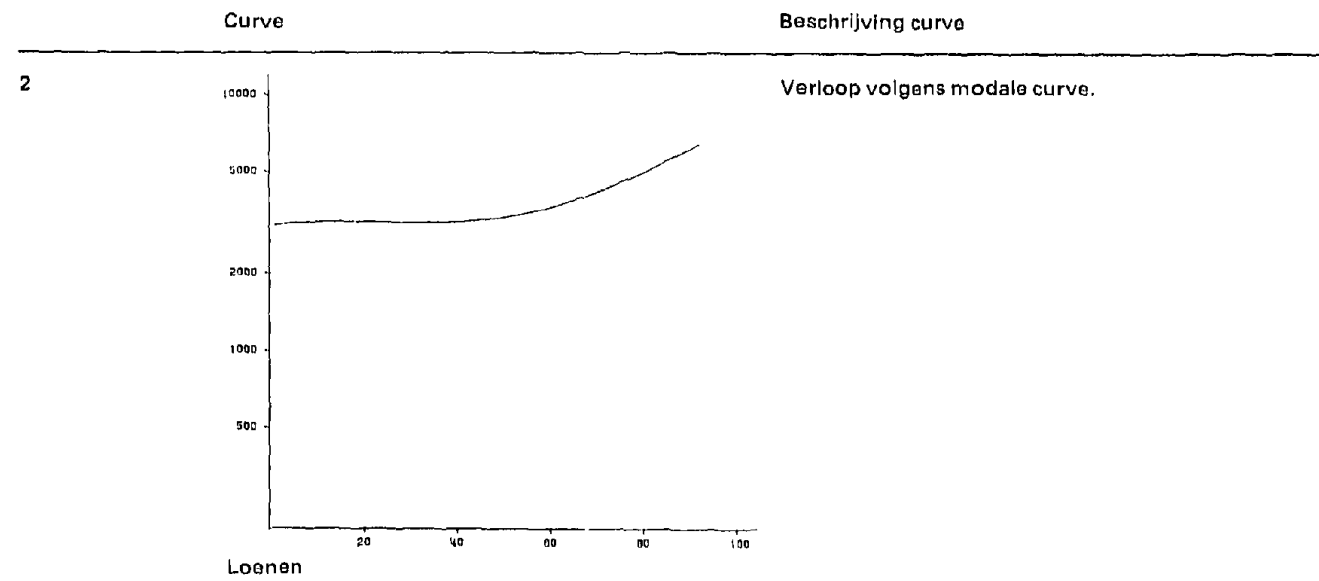
Verloop is convex met een dal in de periode 1900-1920 en de belangrijkste groei na Wereldoorlog II.

Doesburg

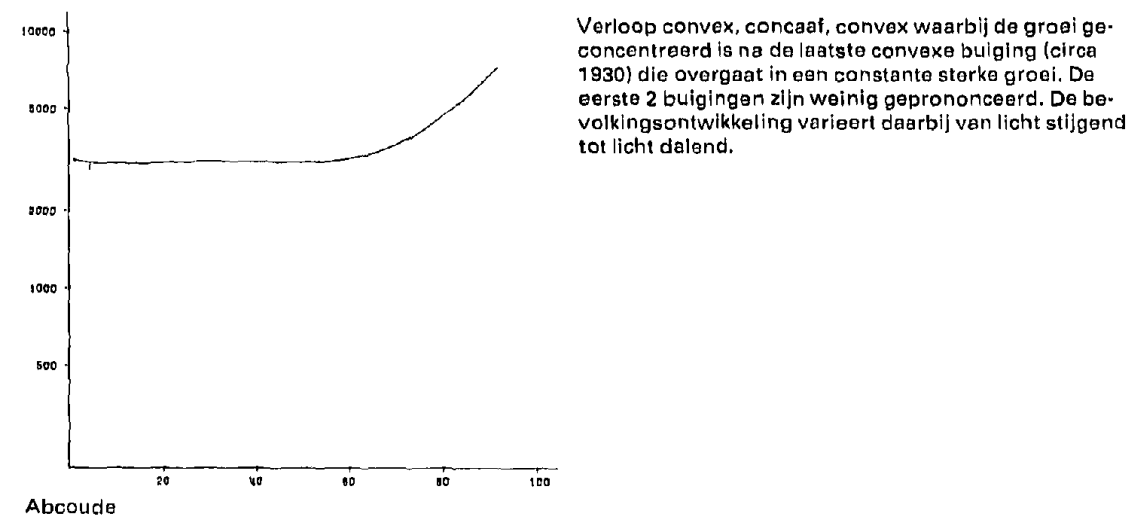
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Abbekerk				*D							10
Doesburg				*D							13
Ootmarsum				*D							14

vervolg
TYPE N

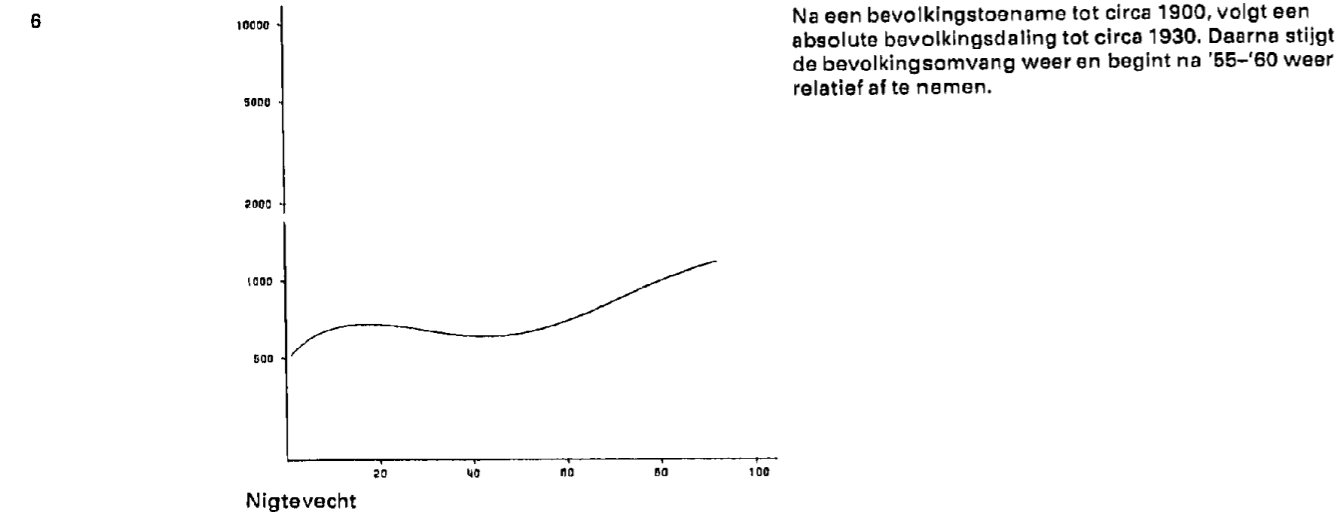
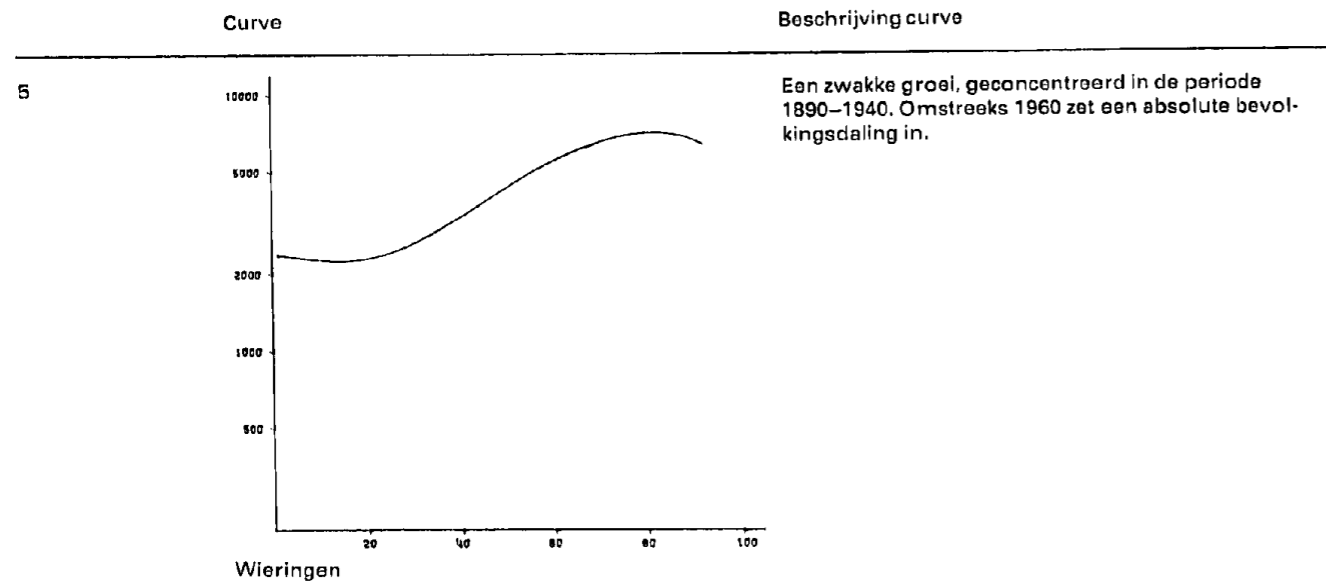


Variant
3



Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Amerongen				*								14
Grave		*		*D								12
Hedel		*T				*						10
Loenen		*T		*D								11
Abcoude		*D		*T					*D			13
Akersloot		*D		*					*			18
Dokkum						*			*			9
Giessen		*				*			*			14
Heerjansdam				*		*			*D			11
Margraten		*D		*		*			*			15
Monnickendam		*D		*T					*D			14
Mijdrecht		*D		*				*	*			18
Vianen		*D						*T	*D			15



Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	

*Wieringen		*D				*					*T	15
------------	--	----	--	--	--	---	--	--	--	--	----	----

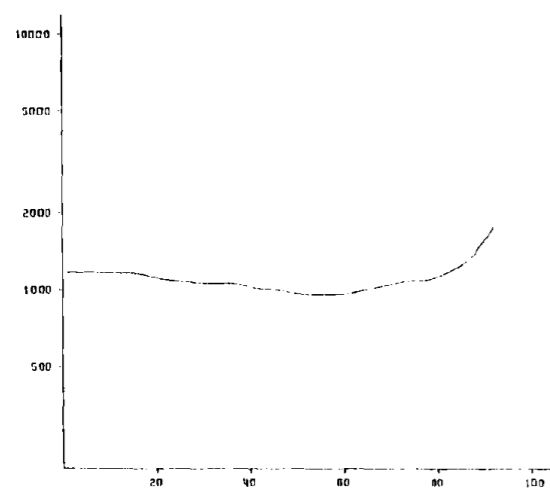
*Medemblik		*T				*D						13
Nigtevecht		*T			*D		*				*T	16

* oorspronkelijk behorend tot een cluster van 3 gemeenten.

Curve

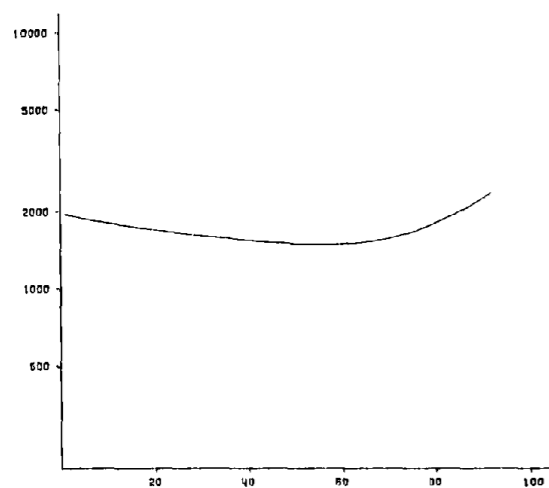
Beschrijving curve

Modale curve



Zeer zwakke groei met een verloop van concaaf naar convex. De bevolkingsomvang heeft een absolute daling tot circa 1940, begint dan weer te stijgen om na 1960 op het peil van 1880 te komen en heeft daarna de sterkste groei. Groei geconcentreerd na Wereldoorlog II.

Variant 1



Extreem zwakke groei. De curve lijkt op een gerekte convexe buiging met een dal omstreeks 1940. De bevolkingsomvang is pas na 1960 weer op het peil van 1880. Groei geconcentreerd na Wereldoorlog II.

Beusichem

Gemeenten

Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Buigfasen

1880 90 00 10 20 30 40 50 60 70

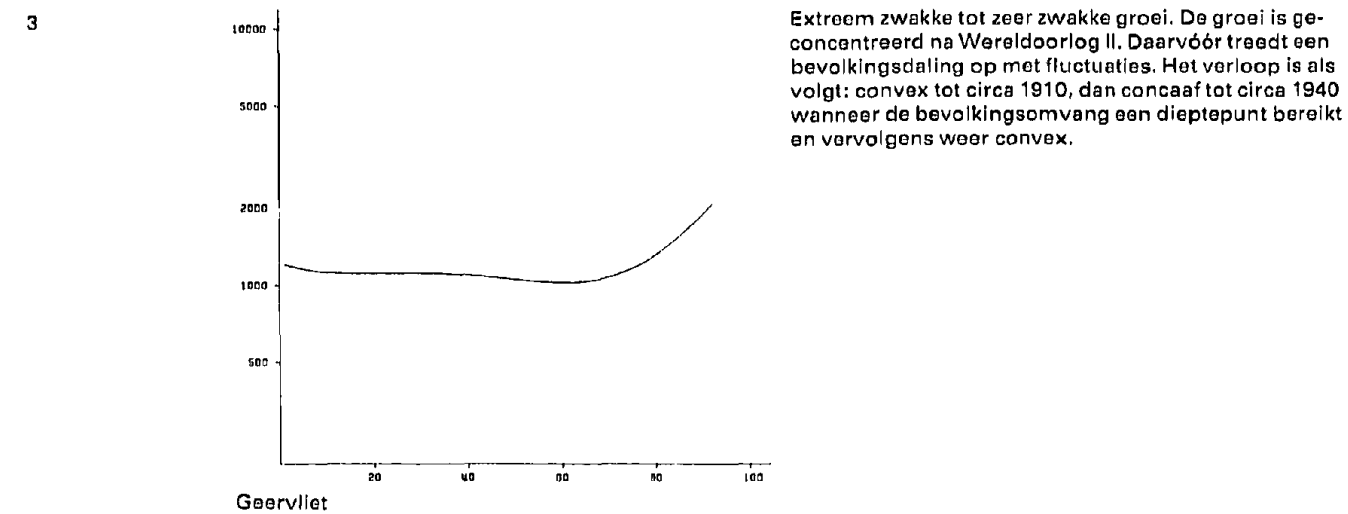
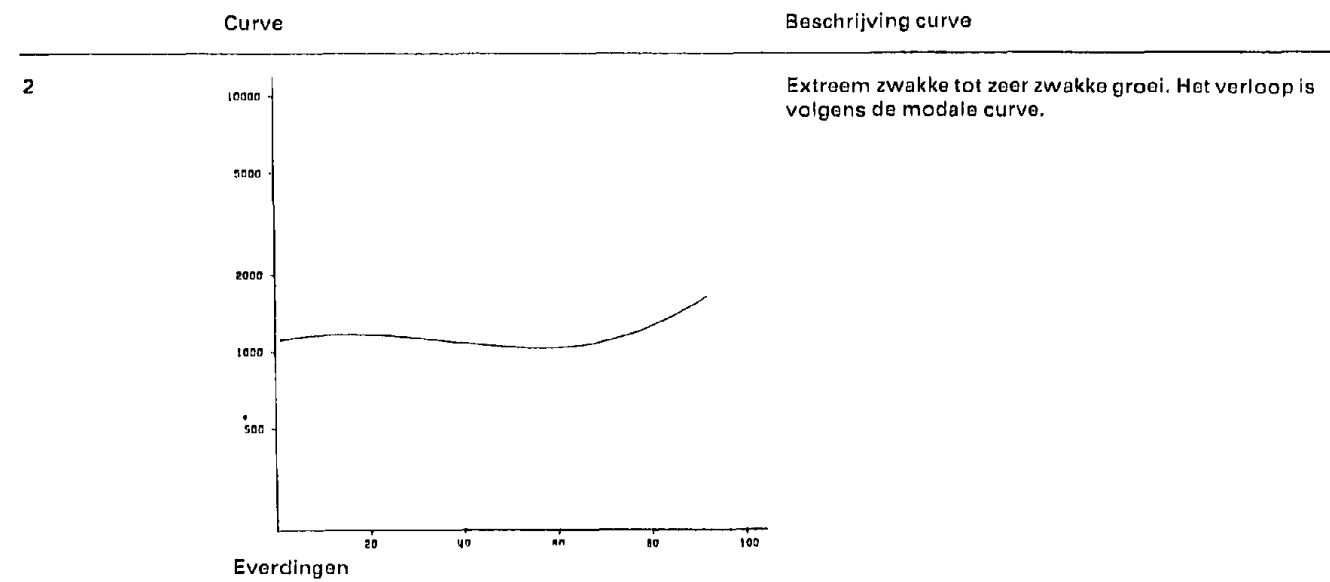
Hellingshoek in graden

Beusichem
Graft-de-Rijp

*D
*D

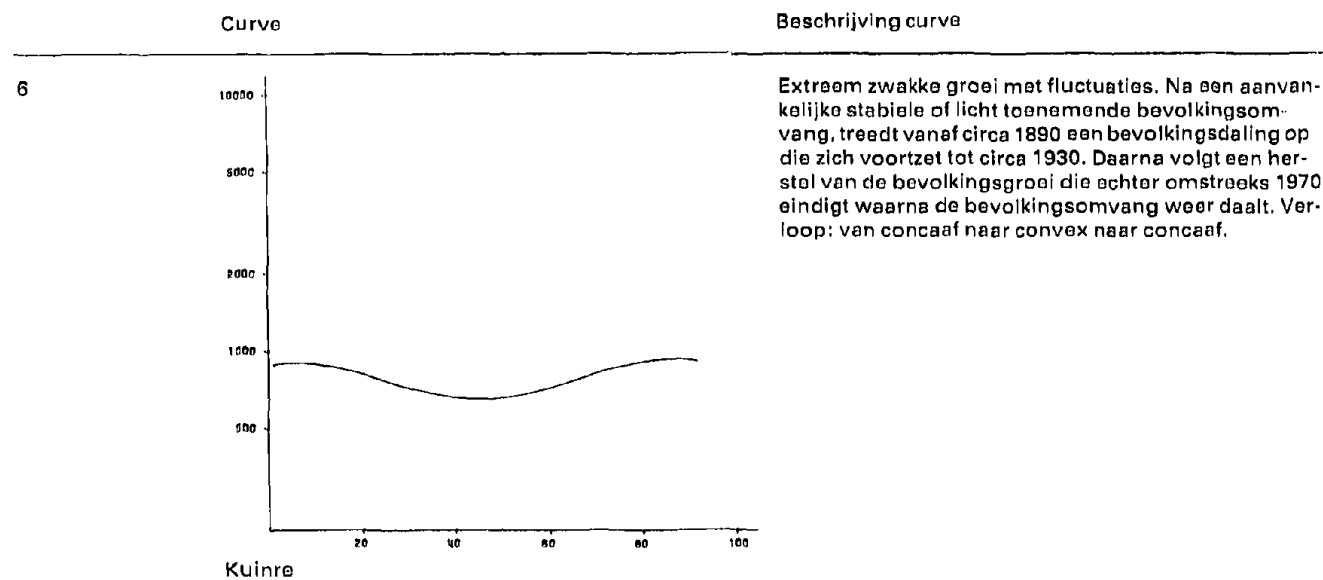
3
1

vervolg
TYPE O



Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente									Hellings- hoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60		70
Ameland		*T				*D					4
Everdingen		*T					*D				6
Hagestein				*T			*D				5
Hellevoetsluis				*T				*D			7
Zeevang		*T					*D				4
*Vlieland		*T		*			*D				6
Abbenbroek		*D		*		*T			*D		5
Brielle		*D		*T					*D		9
Geervliet		*		*					*D		8
Hasselt		*D		*T					*D		9
Heenvliet		*D		*T					*D		10
Maasdam		*					*D				5
Westmaas				*				*			4
Zwartewaal		*							*D		1

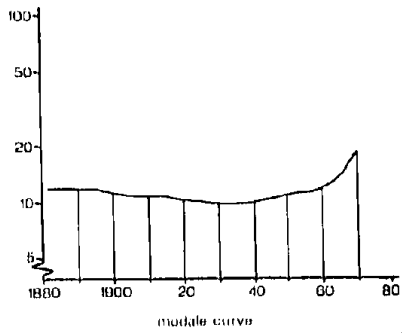
vervolg
TYPE O



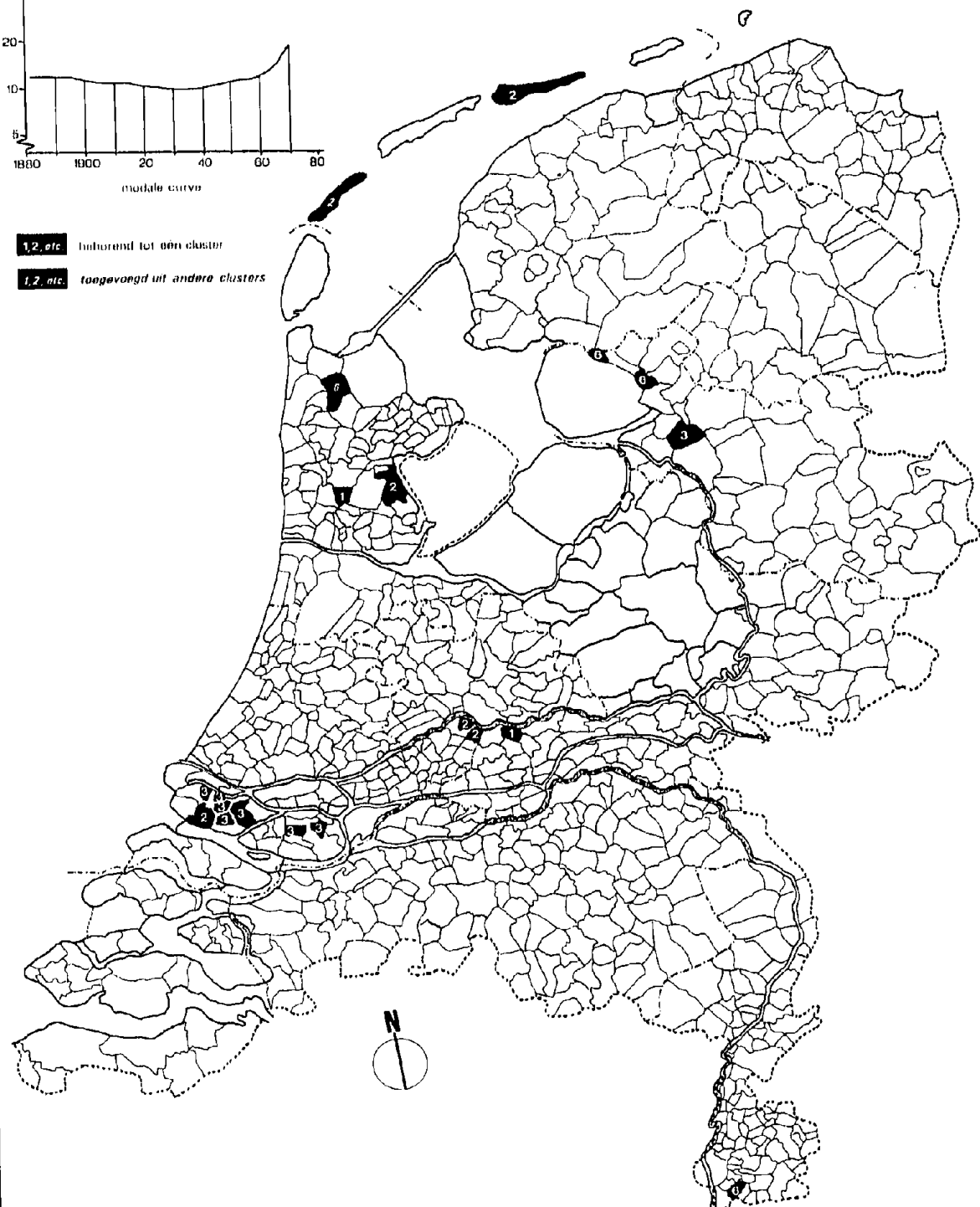
Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
*Barsingerhorn				*D					*T		3
Blokzijl		*T					*D			*T	-2
Geertruid St.		*T				*D				*T	4
Kuinre		*T				*D				*T	1

* Oorspronkelijk apart cluster van 3 gemeenten. Grote overeenkomst maar de buigfasen liggen iets eerder.

Type: O

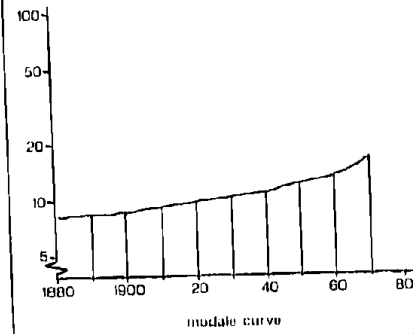


1, 2, etc. behorend tot een cluster
 1, 2, etc. toegevond in andere clusters

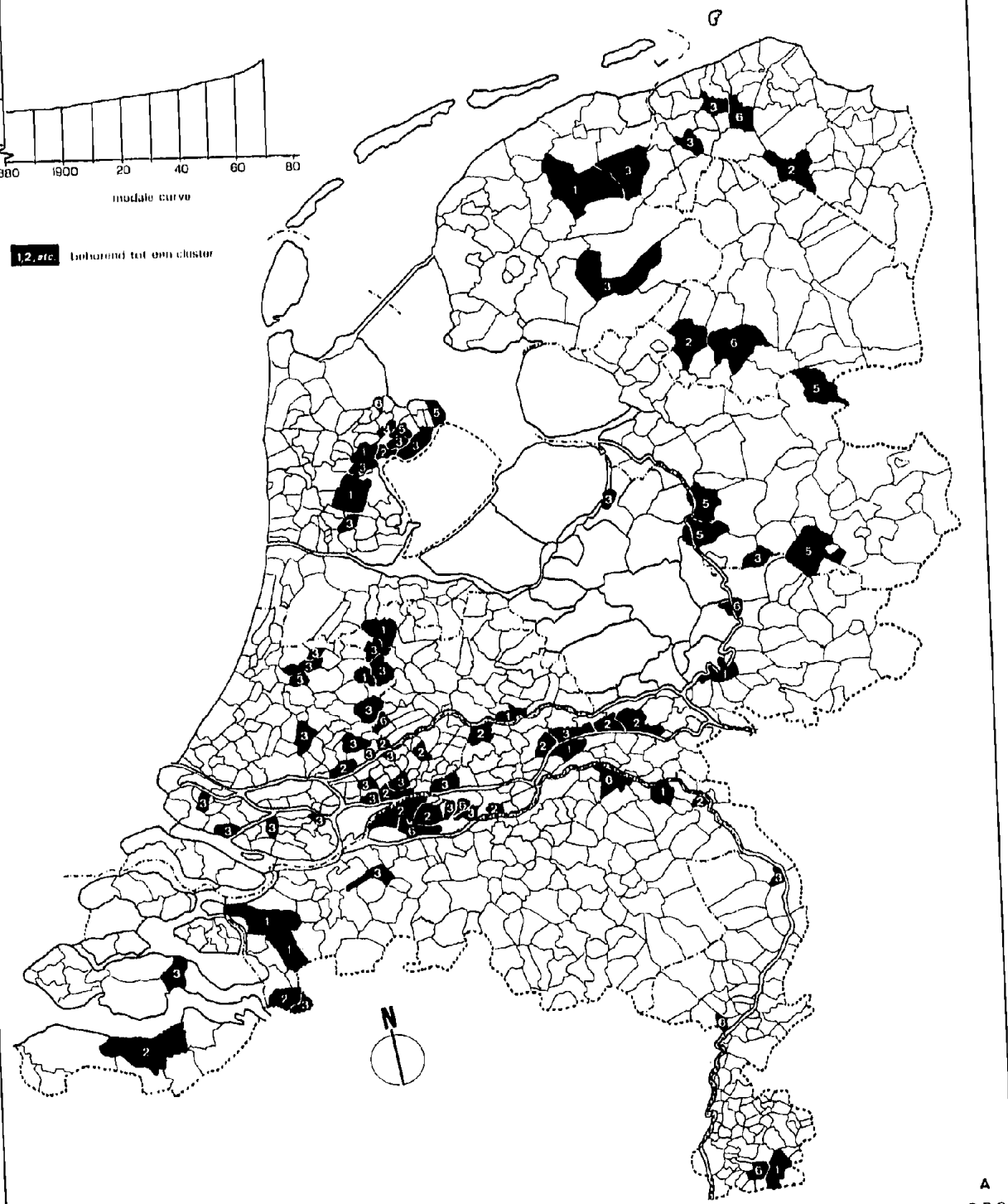


A
 gemeentelijke indeling op 1 juni 1971, bron: C B S

Type: P



1, 2, etc. behorend tot een cluster

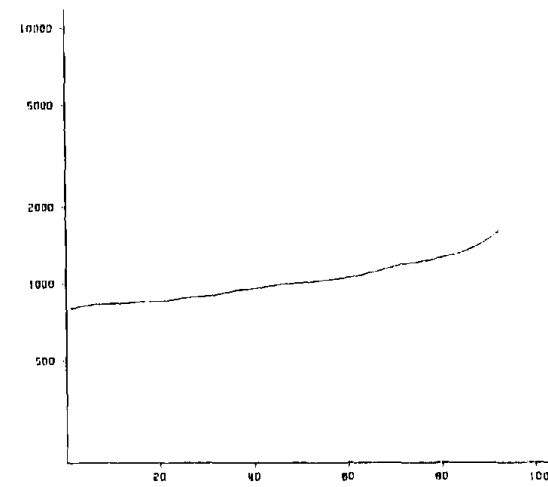


A
 gemeentelijke indeling op 1 juni 1971, bron: C B S

Curve

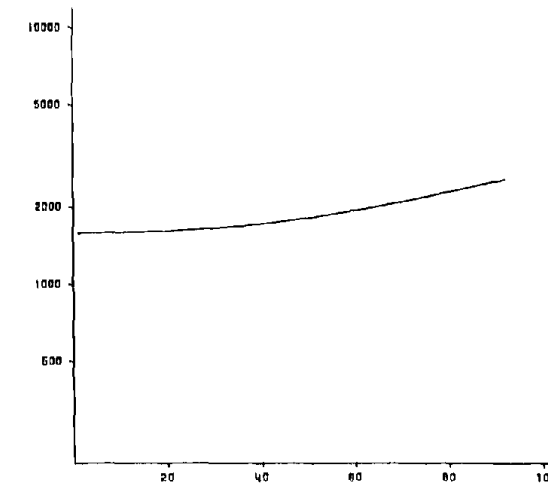
Beschrijving curve

Modale curve



Zeer zwakke geleidelijke groei met weinig fluctuaties en lichte concentratie aan het eind (versnelling van de groei na 1960). Door de geringe fluctuaties lijkt de curve zowel op een verloop volgens variant 3, als enigszins op één convexe buiging.

Variant 1

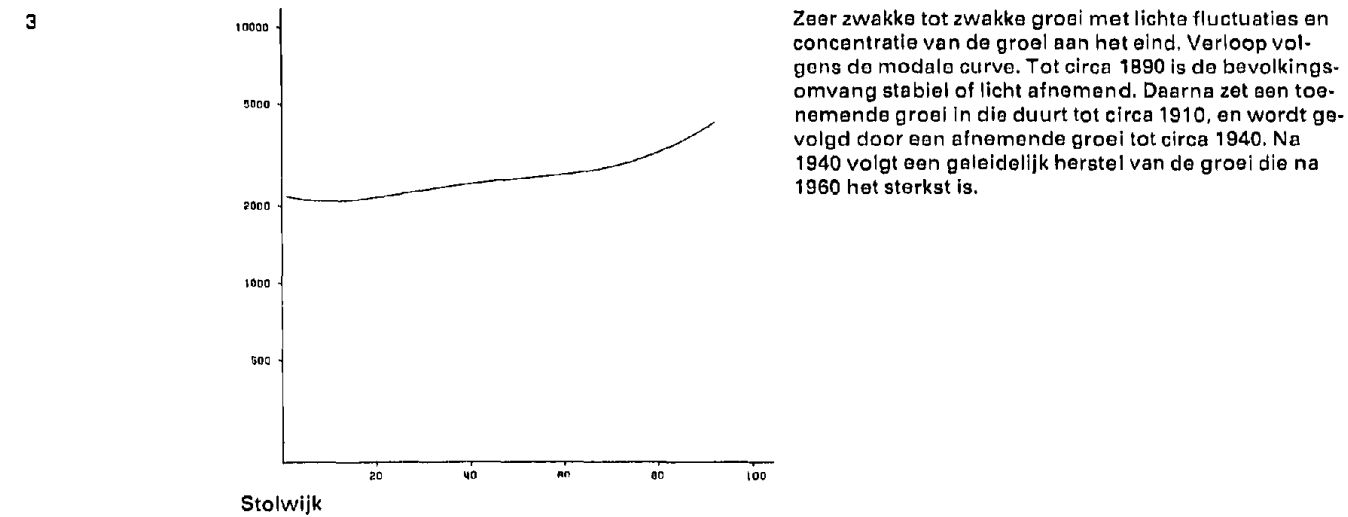
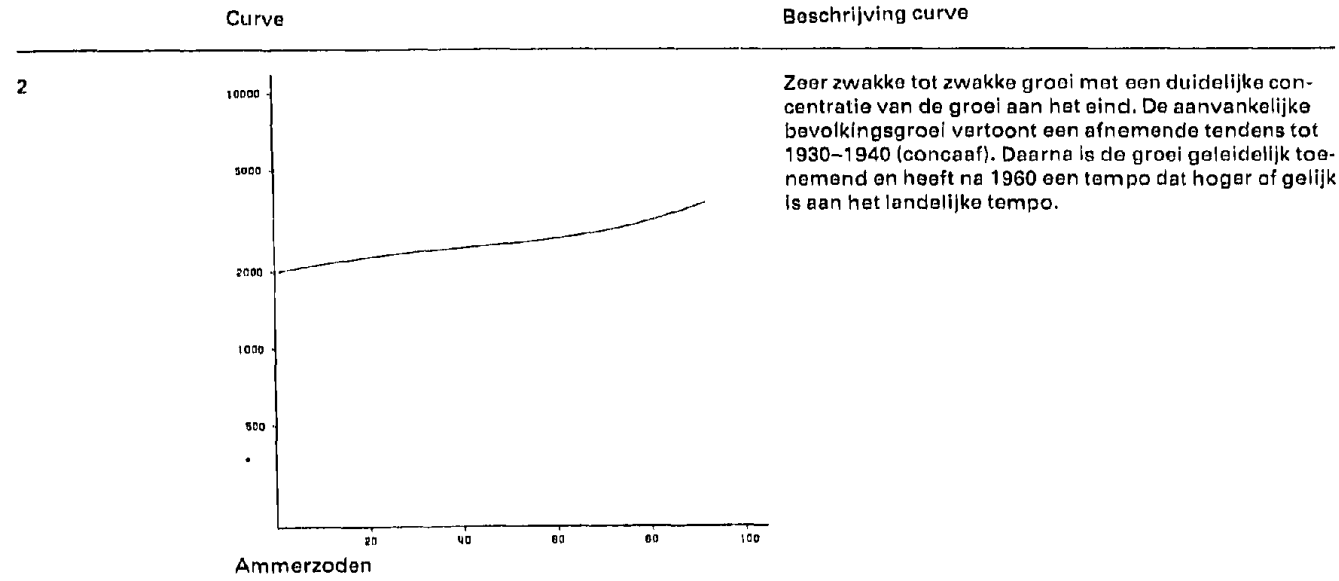


Zeer zwakke groei met een verloop dat lijkt op één zwak convexe buiging of één rechte lijn. Bij sommige curven is een concentratie van de groei aan het eind zichtbaar.

Beers

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Angerlo											10
Beemster											8
Beers											7
Berkhout		*D									8
Tietjerksteradeel											8
Vinkev. e. Waverveen								*			10
Wamel											9
Wittem											8
Wouw											10
Wijk bij Duurstede		*D									8
Zegveld		*D									10

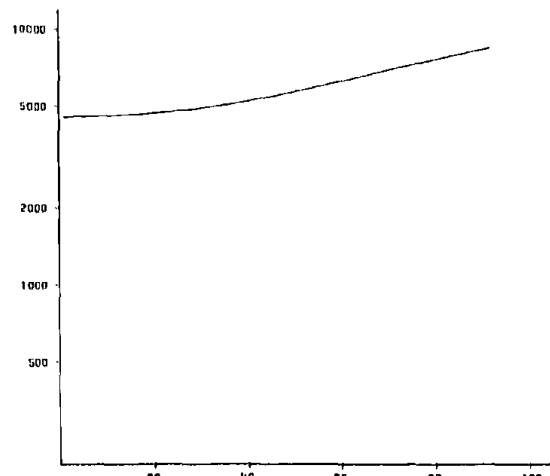


Gemeenten **Buigfasen en hellingshoek per Gemeente**

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Almkerk				*							9
Ammerzoden							*				9
Culemborg							*				13
Dodewaard					*						9
Hardinxveld-Giesendam							*				11
Havelte					*						8
Hoogezand-Sappemeer							*				13
Hoorn				*							9
Lekkerkerk								*			11
Meerkerk						*					9
Oeffelt				*							9
Ossandrecht							*				14
Schoonhoven				*T	*		*D				12
Steenbergen								*			11
Terneuzen							*				15
Tiel							*				13
Valburg						*					9
Werkendam							*				15
Achtkarspelen				*					*		11
Andel	*						*				12
Avenhorn				*D	*				*		8
Bathmen	*D			*				*			13
Bergambacht	*							*			10
Bleskensgraaf en Hofw.	*D			*			*				9
Blokker	*D			*				*			11
Broekhuizen	*D			*			*				8
Driebruggen	*D			*				*			9
Echteld	*						*				9
Elburg	*D			*T	*		*D				11
Giesenburg	*D			*			*				11
Heerenveen	*D			*			*				9
Kamerik	*						*				10
Kapelle Zl.				*					*		9
Koudekerk a/d Rijn	*D			*			*T	*D			14
Nibbixwoud	*D			*				*			11
Nieuwpoort	*D			*			*				9
Oud-Beijerland	*D			*				*			11
Putte N.Br.	*D			*			*				14
Puttershoek	*D			*			*				11
Rijnsaterwoude	*D			*				*			9
Siledrecht				*			*				11
Stolwijk	*D			*			*				10
Terheijden	*D			*				*			11
Venhuizen	*D			*					*		9
Vierpolders	*D			*		*T		*D			13
Vuren	*D			*			*				8
Wilnis	*D			*				*			11
Winsum	*D			*					*		8
Woubrugge	*D			*				*			11

Curve Beschrijving curve

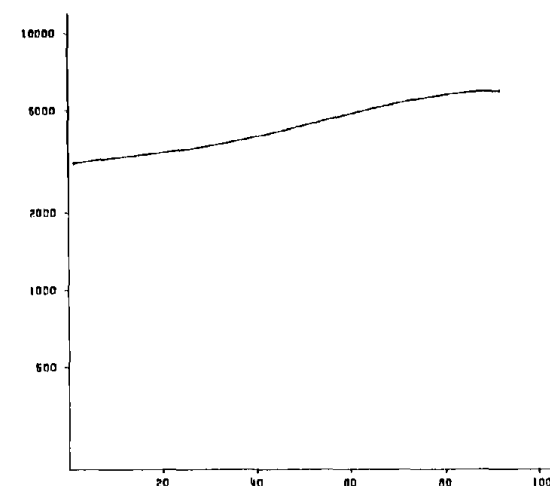
5



Olst

Zeer zwakke groei die licht toenemend is tot de periode 1930-1940 (convex) en daarna weer licht afnemend (concaaf).

6



Ruinen

Zeer zwakke groei met lichte fluctuaties. Het aanvankelijke groeitempo is afnemend (concaaf) tot circa 1910 (soms vindt zelfs een absolute daling plaats) en weer licht toenemend in de daarop volgende periode (convex). Daarna volgt een concave periode die voor sommige curven reeds omstreeks 1940, voor andere pas omstreeks 1960 inzet.

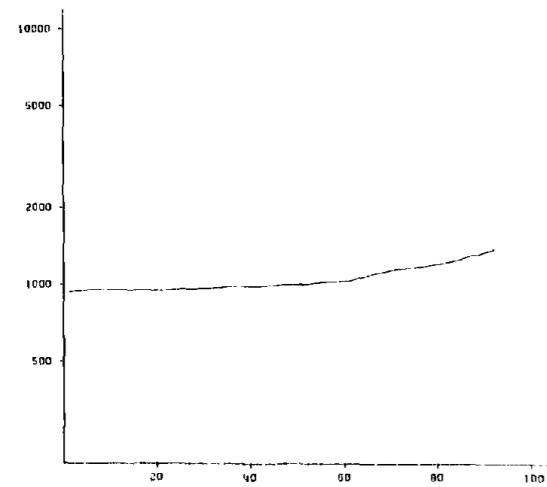
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Widewormer		*D		*			*				11
Wijk en Aalburg				*			*				9
Zevenhuizen		*D		*			*				11
Zuidhorn		*D		*			*				8
Zuidland		*D		*			*				9
Enkhuzen				*							10
Gramsbergen		*D					*				8
Markelo		*D					*				7
Olst					*						9
Westwoud							*				7
Wijhe							*				6
Bedum		*		*D			*				7
Dussen				*					*		10
Gulpen		*T		*D			*			*T	8
Opperdoes		*				*				*	8
Oudewater				*							9
Ravenstein		*T		*D				*			8
Ruinen				*			*				10
Thorn				*						*	9
Veen		*T		*D				*			8
Zutphen				*				*			9

Curve

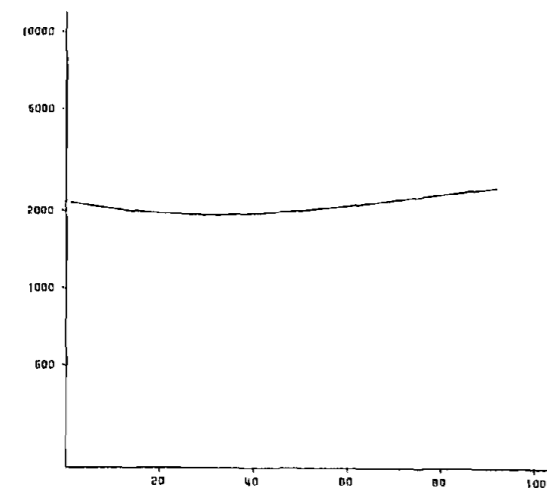
Beschrijving curve

Modale Curve



Een zeer zwakke groei, uiterst zwak fluctuerend van concaaf naar convex. Nauwelijks groei voor de eerste helft van de periode, na 1940 een lichte versnelling van het groeitempo.

Variant 1

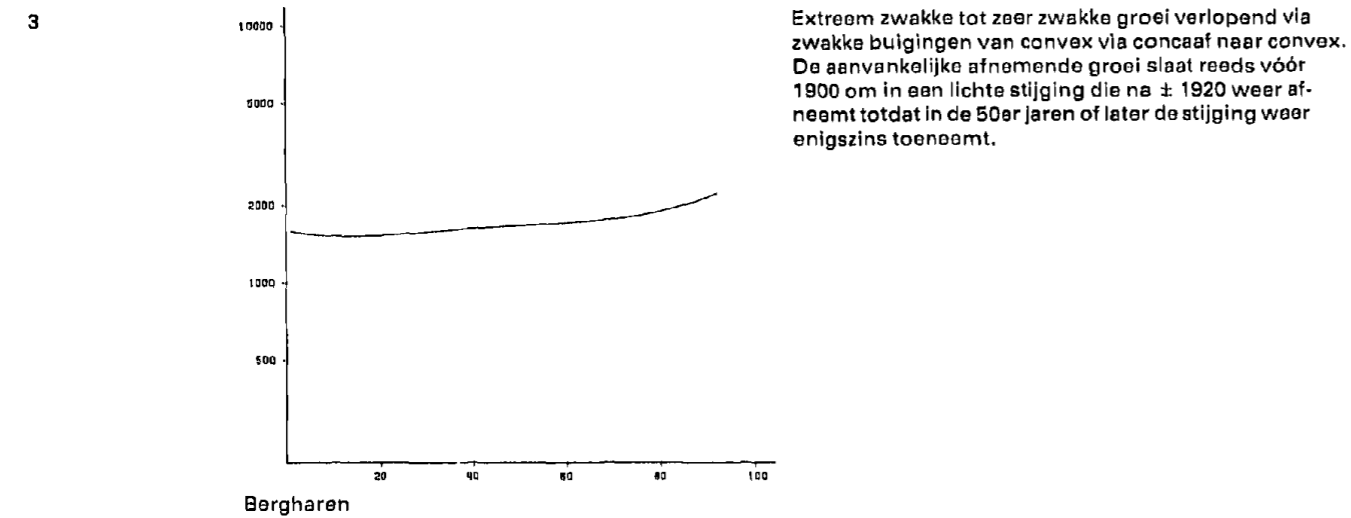
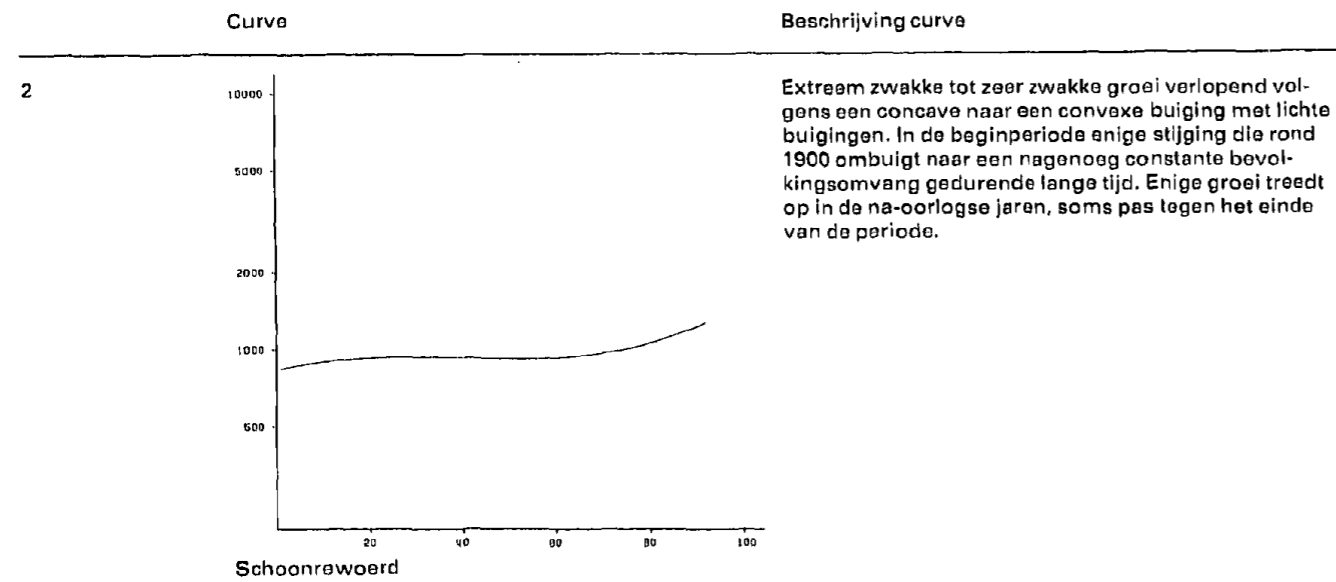


Extreem zwakke tot zeer zwakke groei verlopend volgens één zwakke convexe buiging; met meestal aanvankelijk enige daling in bevolkingsgroei en na 1920-1940 enige stijging.

Aduard

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Aduard				*D							4
Beesd				*D							6
Heinenoord				*D							5
Hensbroek				*D							6
Horsen				*D							6
Hummelo en Kappel											4
Mheer		*D									6
Ohé en Laak		*D									5
Snelrewaard		*D									7



Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Appeltern						*					4
Benschop						*					7
Bolsward							*				9
Buren				*T				*D			6
Buurmalsen						*					6
Dail				*T		*D					5
Eethen		*T			*D						8
Groot-Ammers				*T		*D					9
Hel- en Boeicop				*T		*D					8
Heukelum						*					6
Hoogblokland						*					6
Baarderadeel				*							6
Katwoude				*T		*D					4
Kockengen						*					8
Langbroek						*					7
Lexmond		*T				*D					4
Lienden								*			6
Lopik				*T		*D					9
Marken								*			7
Maurik								*			6
Overasselt						*					6
Rossum				*T		*D					5
Schoonrewoerd				*T				*D			6
Bergharen		*D				*T		*			5
Haskerland		*D		*				*			6
Heerwaarden				*D		*					2
Heusden		*D		*T				*			9
Ipendam		*D		*				*			6
Leerbroek		*D		*					*		5
Mijnsheerenland				*D		*			*		8
Noorbeek		*D		*					*		5
Nijeveen		*D		*				*			8
Sienaken		*D		*				*			4
Strijen		*D				*		*			5
Zevenhoven		*D		*T				*		*D	8
Zoelen		*D				*		*			5
Zijpe				*D		*			*		6

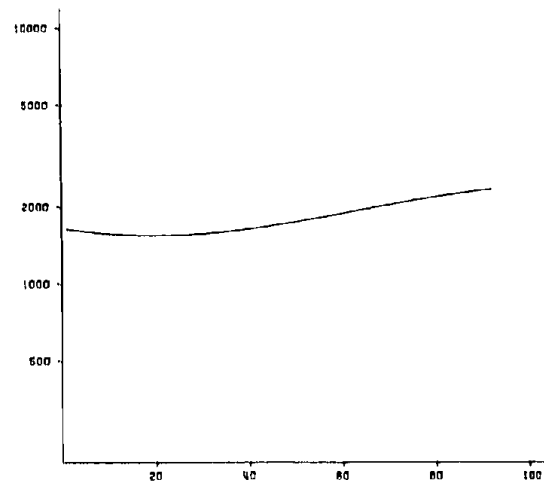
vervolg

TYPE Q

Curve

Beschrijving curve

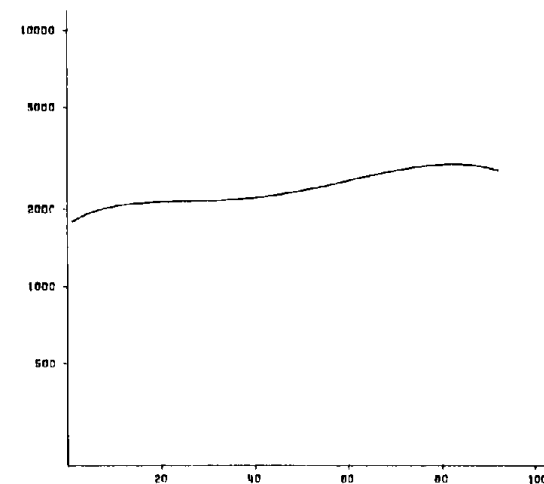
5



Diepenheim

Extreem zwakke tot zeer zwakke groei verlopend via zwakke buigingen van convex naar concaaf. De afnemende groei of absolute daling zet door tot ± 1900 of 1910, de daarna optredende groei neemt geleidelijk af.

Variant 6



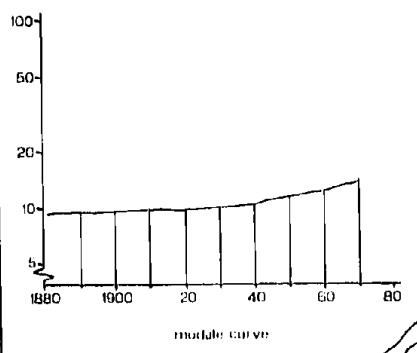
Arnhemuiden

Extreem zwakke tot zeer zwakke groei verlopend van concaaf via convex naar concaaf. Aanvankelijke stijging slaat reeds vóór 1900 om. De daarop volgende periode van afnemende groei of zelfs absolute daling heeft een dieptepunt rond 1920-1930. De daarna optredende lichte groei neemt geleidelijk af en vervlakt in de 60er jaren.

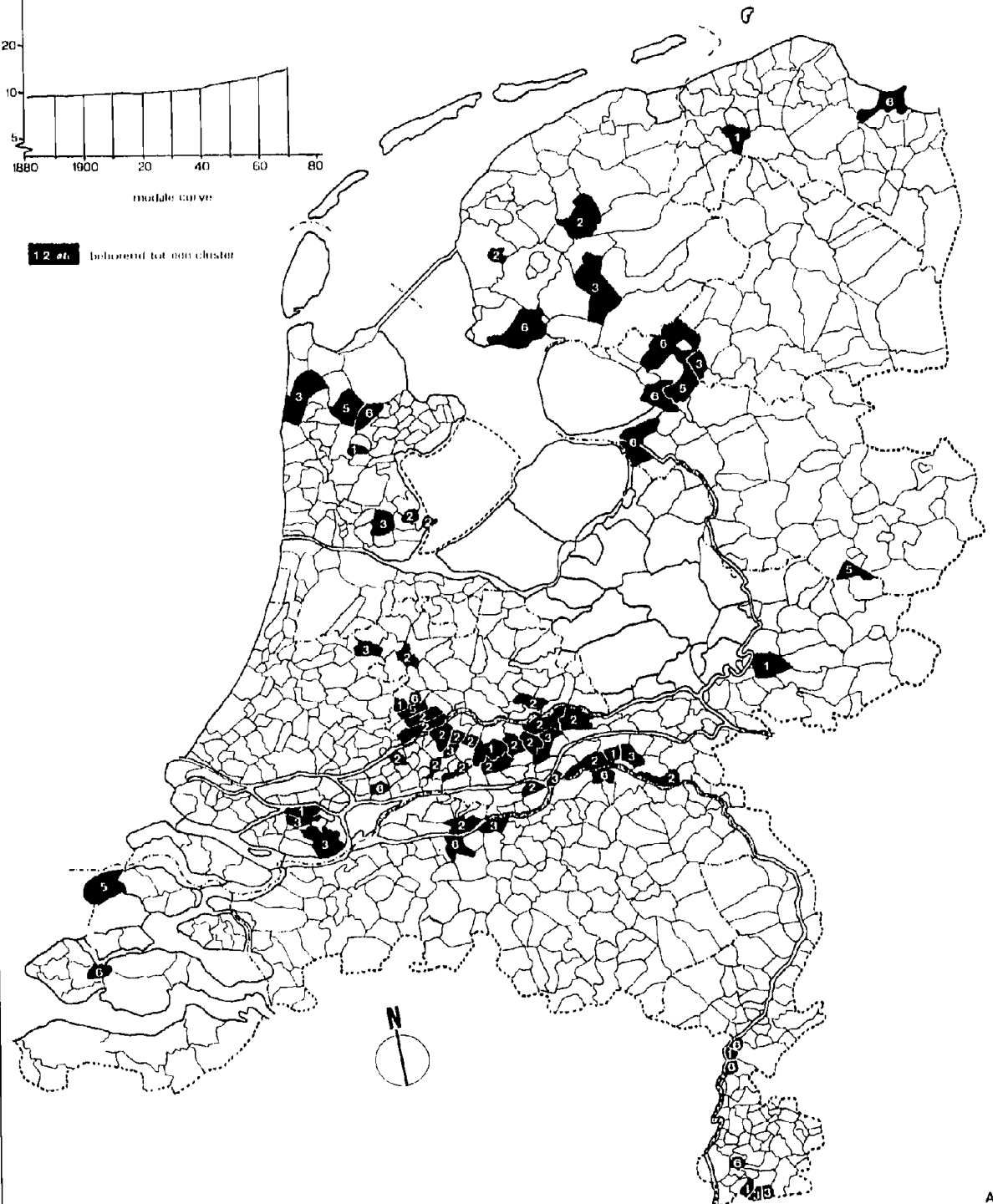
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Diepenheim				*				*			6
Niedorp				*				*			7
Wanneperveen				*				*			4
Westerhouwen				*				*			5
Willeskop		*D				*					6
Arnhemuiden					*			*		*T	7
Bemelen	*T					*D		*		*T	4
Gaasterland						*		*		*T	4
Hoogwoud				*D				*		*	5
Kampen		*T				*D		*		*	8
Megen c.a.	*T					*D		*		*T	8
Montfoort U.				*D				*		*	4
Roosteren	*T			*				*			6
Sprang-Capelle	*T					*D		*		*	8
Steenwijkerwold				*D				*		*T	5
Stevensweert	*T					*D		*		*T	7
Termunten				*				*			6
Vollenhove	*T			*D				*			6
Wijngaarden	*T					*D		*		*	4

Type: Q

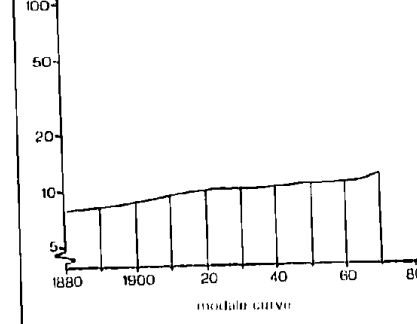


1, 2, etc. behorend tot een cluster

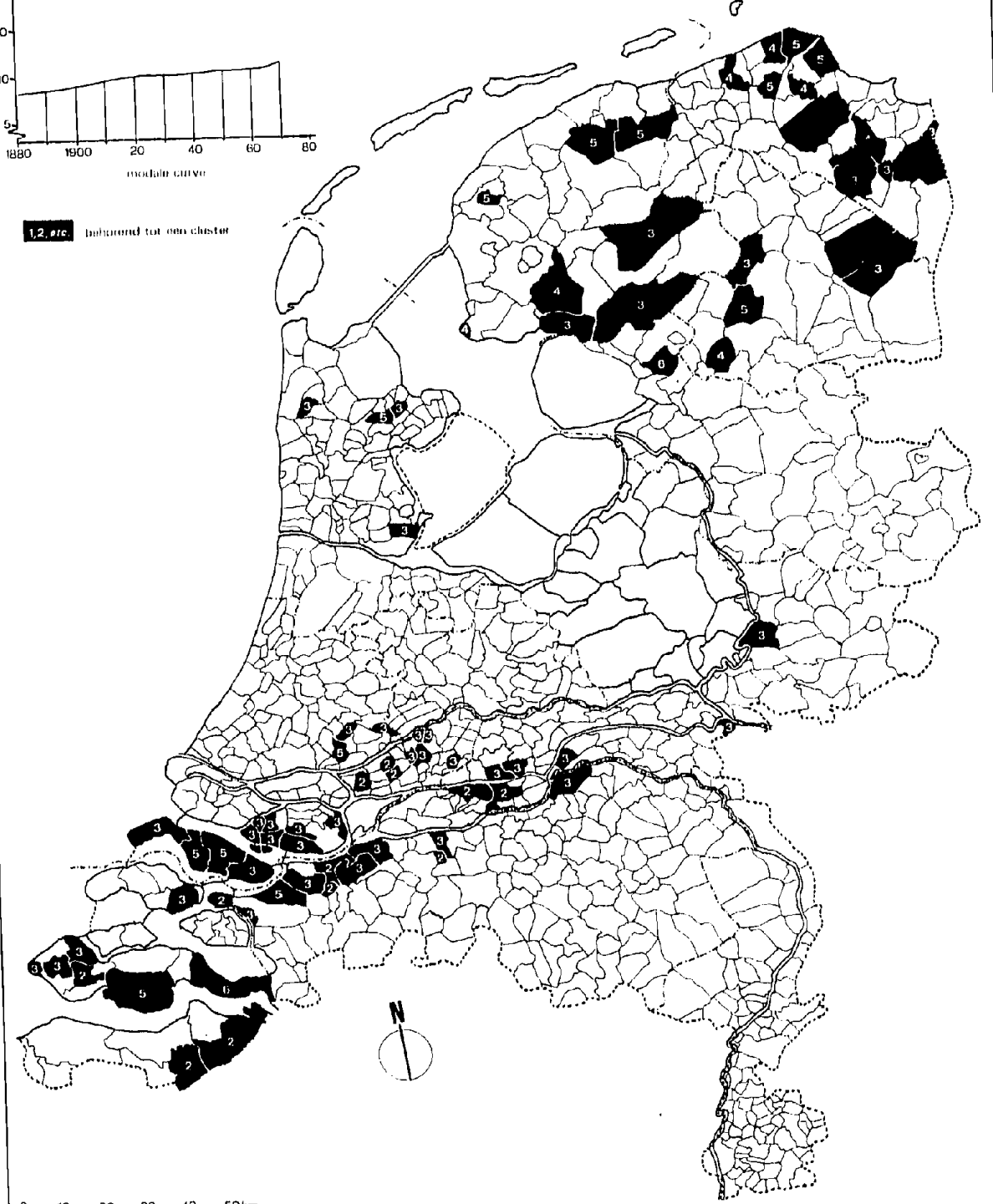


A
gemeentelijke indeling op 1 juni 1971, bron: C.B.S.

Type: R



1, 2, etc. behorend tot een cluster

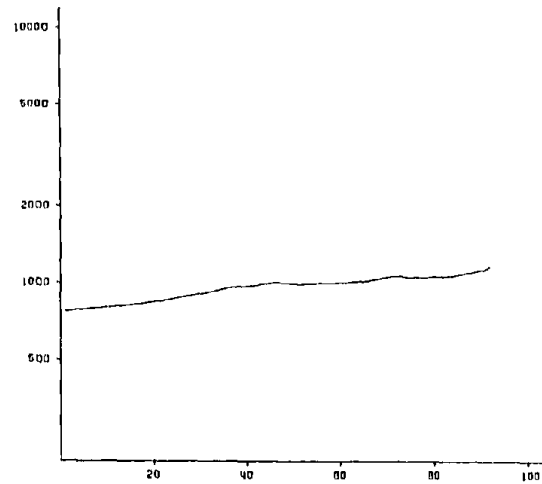


A
gemeentelijke indeling op 1 juni 1971, bron: C.B.S.

Curve

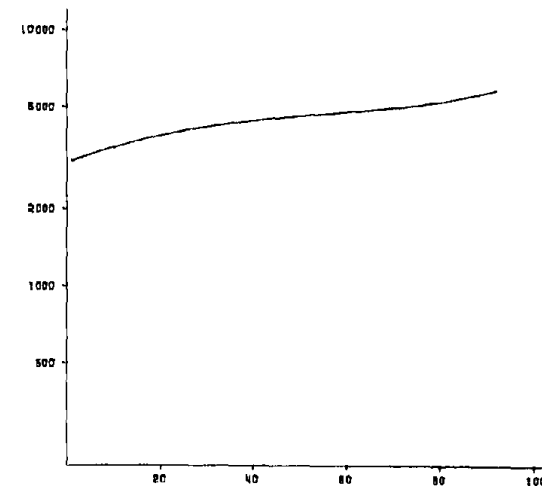
Beschrijving curve

Modale curve



Zwakke groei met concentratie van de groei vóór 1925. Tot circa 1925 is er een gelijkmatige licht toenemende groei; voor de periode daarna is de groei geringer en minder gelijkmatig; zelfs geringe absolute daling van de bevolkingssomvang komt voor. Na 1960 gaat de groei weer toenemen. Het verloop is dan ook van convex naar concaaf naar convex.

Variant 2

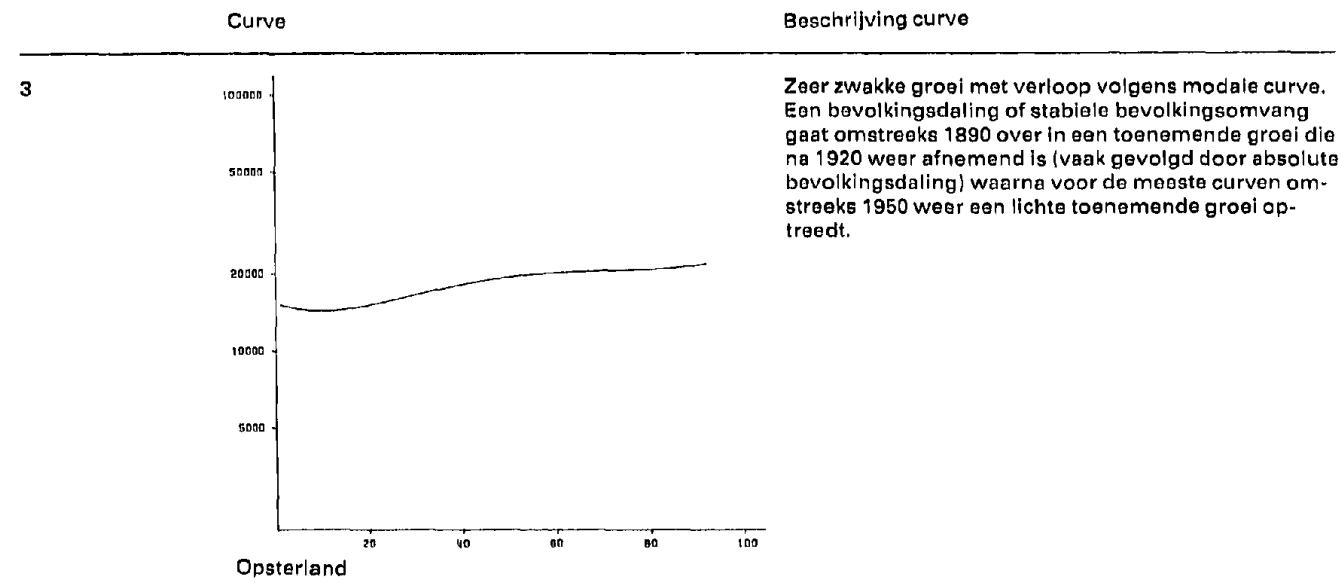


Zeer zwakke groei met een concentratie van de groei aan begin en eind van de curve. De groei heeft een afnemende tendens tot circa 1930 is vervolgens enigszins constant en blijft na 1945 weer geleidelijk licht toenemen. Sommige curven vertonen vooral na 1960 een versnelling van de groei.

Klundert

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

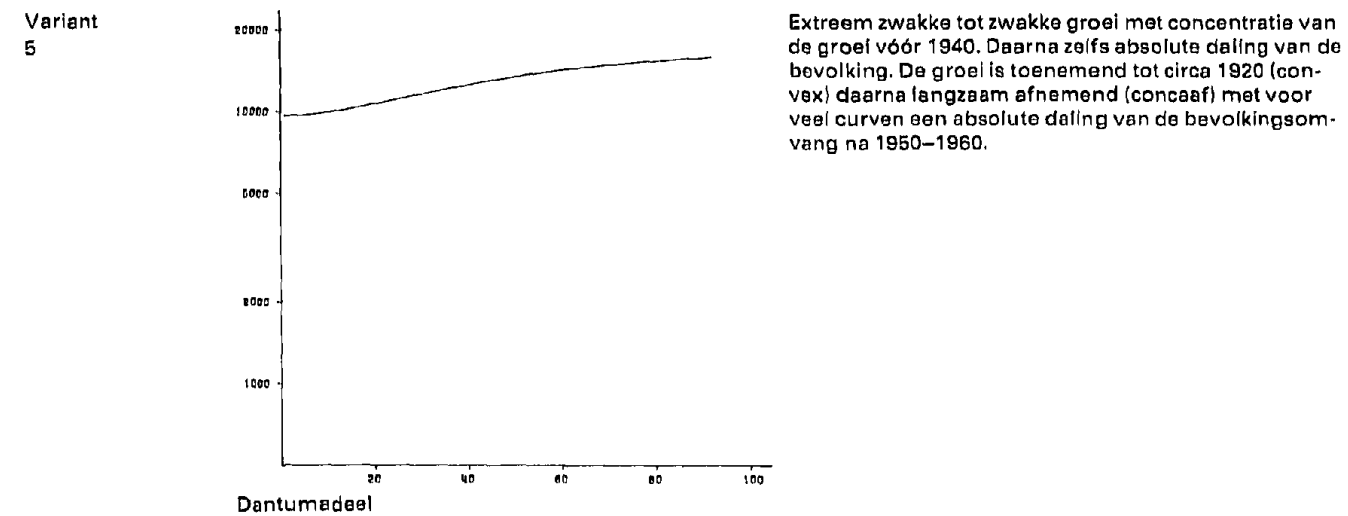
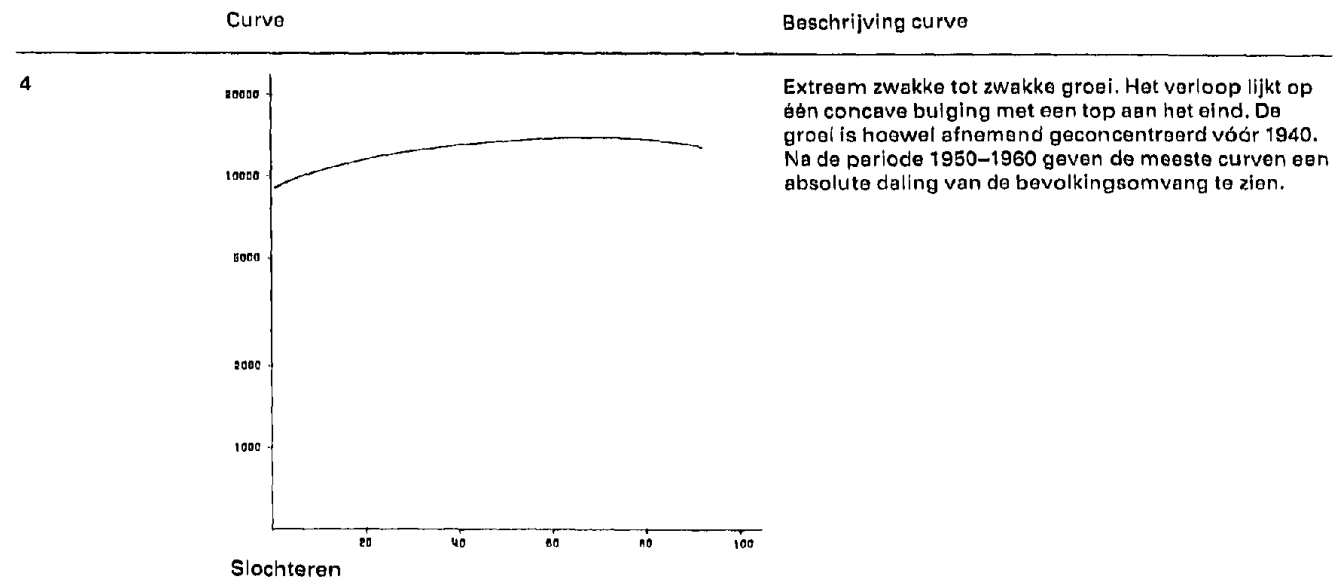
Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Axel								*			10
Brandwijk							*				4
Brakel							*				8
Gravenmoer 's-Hulst							*		*		6
Kerkwijk							*				10
Klundert							*				8
Middelburg						*T	*		*D		9
Molenaarsgraaf							*				8
Oud Alblass						*T		*D			9
Phillipsland St.							*T		*		7
Standdaarbuiten							*			*D	6
											9



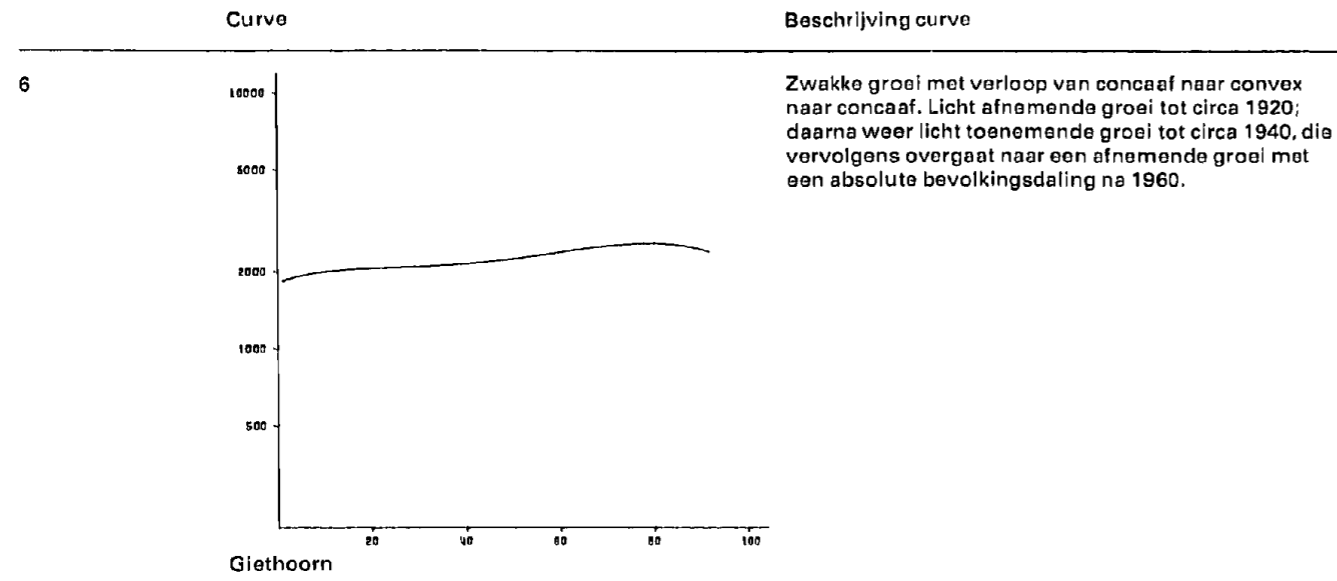
Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellings- hoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Amelde				*				*			7
Borger	*								*		11
Broek in Waterland	*D			*	*T	*	*D				7
Draumel	*D			*			*				6
Duiveland	*D			*	*T		*			*D	2
Fijnaart en Heijningen	*D			*					*		8
Goedereede	*D			*				*	*		9
Gouderak	*D			*	*T		*		*D		6
Goudriaan				*		*		*D			1
Goudswaard	*D			*			*T	*		*D	4
Gravendeel 's-Haften	*			*			*	*D			7
Hoge en Lage Zwaluwe	*D			*	*T				*	*D	2
Kedichem	*D			*		*T			*	*D	4
Klaaswaal	*D			*				*			8
Lemsterland	*D			*				*			7
Lith	*D			*				*			5
Maarten St.	*D			*					*		6
Marlekerke	*D			*			*T	*	*D		5
Midwoud	*D			*				*			5
Millingen a/d Rijn	*					*T	*	*D			12
Muntendam	*						*T			*	4
Nieuw Beijerland	*D			*	*T		*		*D		7
Nieuweschans	*							*T	*	*D	4
Nieuw Vossemeer	*D			*				*			8
Noordeloos	*								*		5
Numansdorp	*D			*				*			8
Odoorn	*							*T		*	10
Oostflakkee	*D			*			*		*	*D	3
Opsterland	*D			*						*	6
Oude Pekela	*						*T	*	*D	*D	8
Pieterhil	*D			*	*T		*		*D		6
Smilde	*D			*					*		6
Steenderen	*D				*				*		5
Tienhoven	*D			*				*			8
Voendam	*D			*				*			7
Veere	*D			*					*		5
Vlist	*D				*			*			4
Waardenburg	*D			*				*			9
Waspik	*							*			5
Westellingwerf	*D			*				*			8
Westkapelle	*D			*				*			8
Zevenbergen	*			*				*	*		8
Zuid Beijerland	*D			*				*T	*	*D	5

vervolg

TYPE R



Gemeenten	Bulgfases en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden	
	Bulgfases											
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Baflo											*T	4
Doniawerstal											*T	5
Loppersum									*T			4
Ruinerwold												6
Scheemda											*T	6
Slochteren								*T				6
Staveren								*T				4
Ulthuizen												7
Bellingwedde				*					*T			4
Bierum	*D			*				*T				-1
Borsele	*D					*				*T		4
Dantumadeel				*								8
Dinteloord en Prinsenland	*D			*								7
Dirksland				*						*T		6
Dwingelo				*						*T		7
Franeker						*						5
Kollumerland c.a.	*D			*		*					*T	6
Meeden								*T				-1
Middelharnis	*D				*							6
Middelstum	*D			*				*T				0
Ouderkerk a/d IJssel	*										*	8
Sybekarspel	*D				*							4
Ulthuisermeeden				*							*T	4

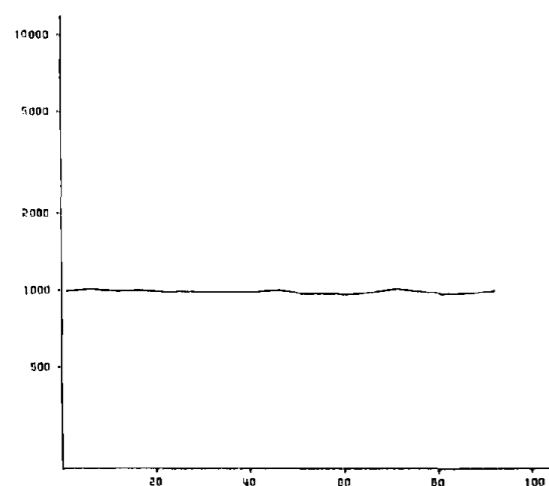


Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellings- hoek in graden
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Giethoorn				*			*			*T	4
Reimerswaal					*					*	11

Curve

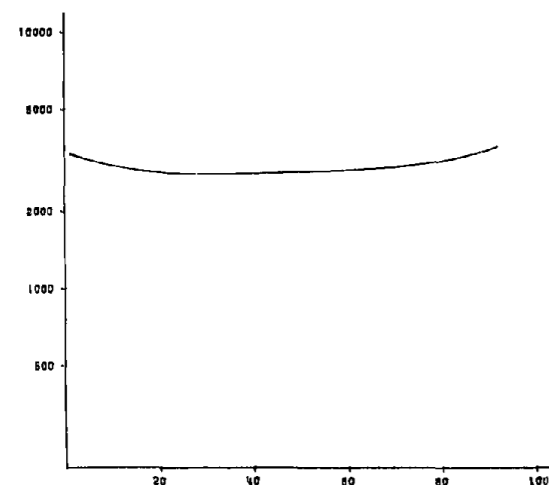
Beschrijving curve

Modale curve



Geén groei. De curve toont een stabiele bevolkingsomvang met enige fluctuaties na 1925. Gezien de aanvankelijke daling van de bevolkingsomvang tot circa 1940 lijkt het verloop concaaf te beginnen, om vervolgens convex en weer concaaf te worden.

Variant 1

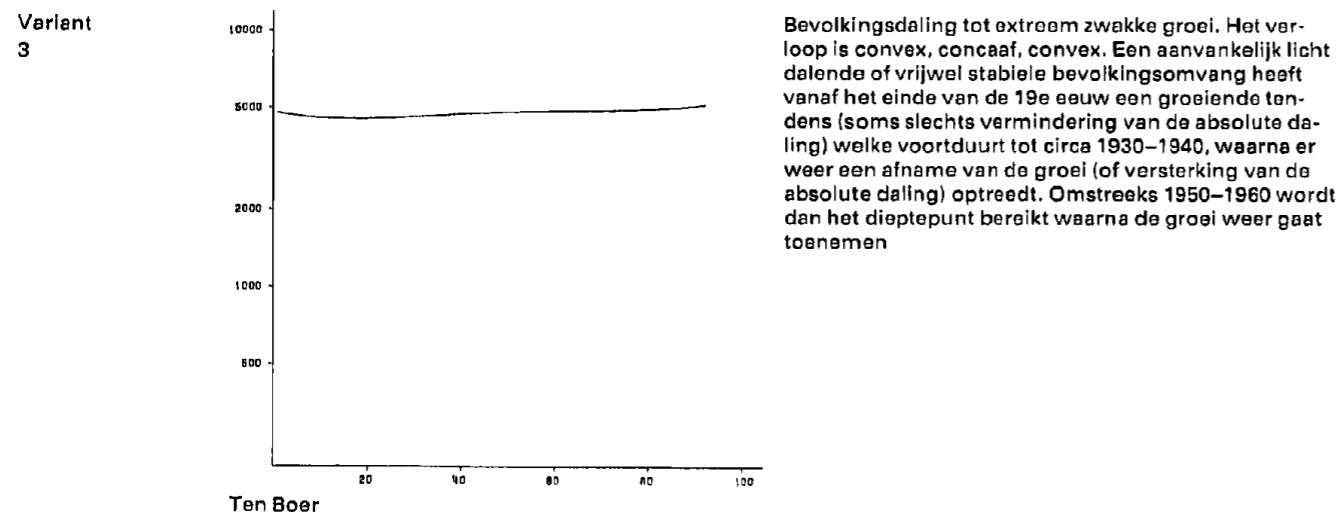
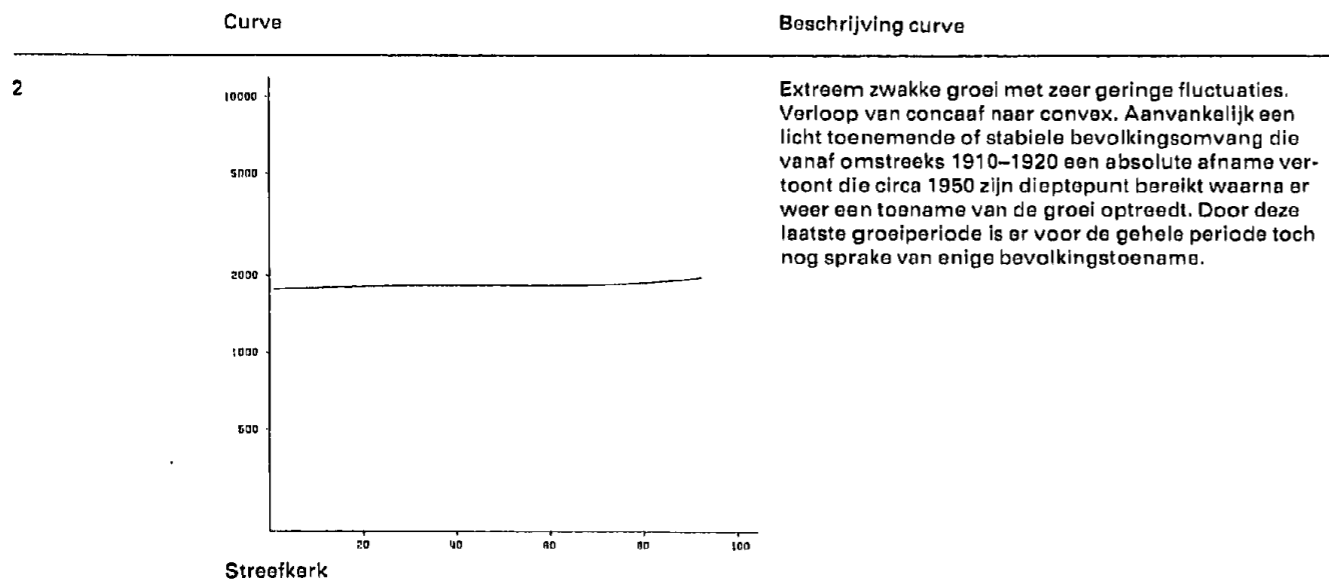


Extreem zwakke groei met een verloop dat lijkt op één gerekte convexe buiging. Tot circa 1910 treedt er een absolute daling op van de bevolkingsomvang, welke daarna tot circa 1950 vrijwel constant blijft en vanaf 1950 een toenemende groei vertoont.

Schermer

Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

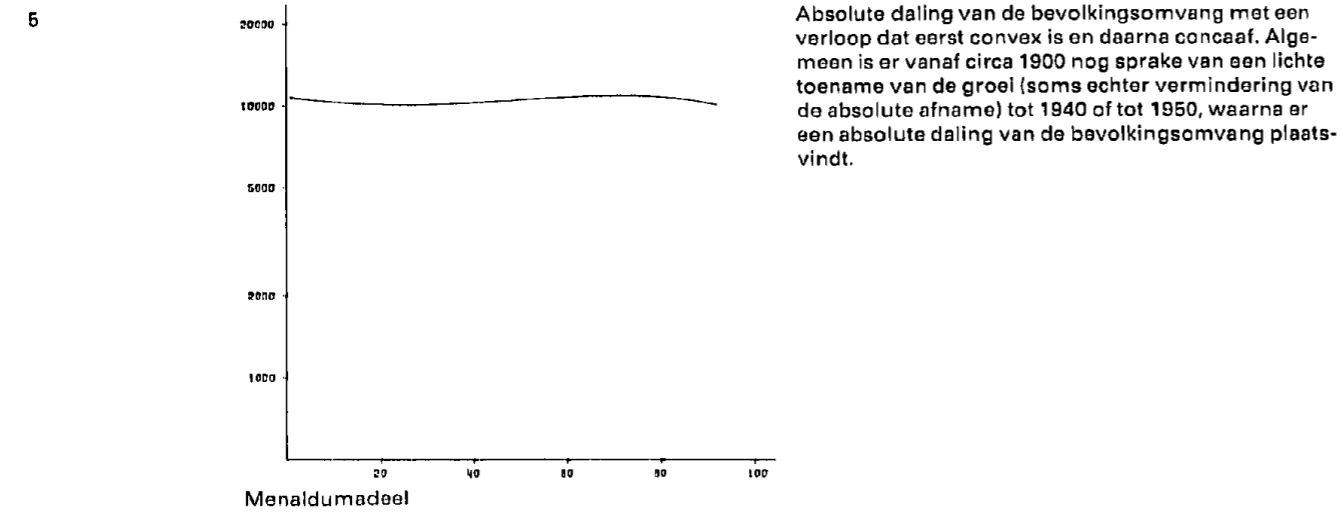
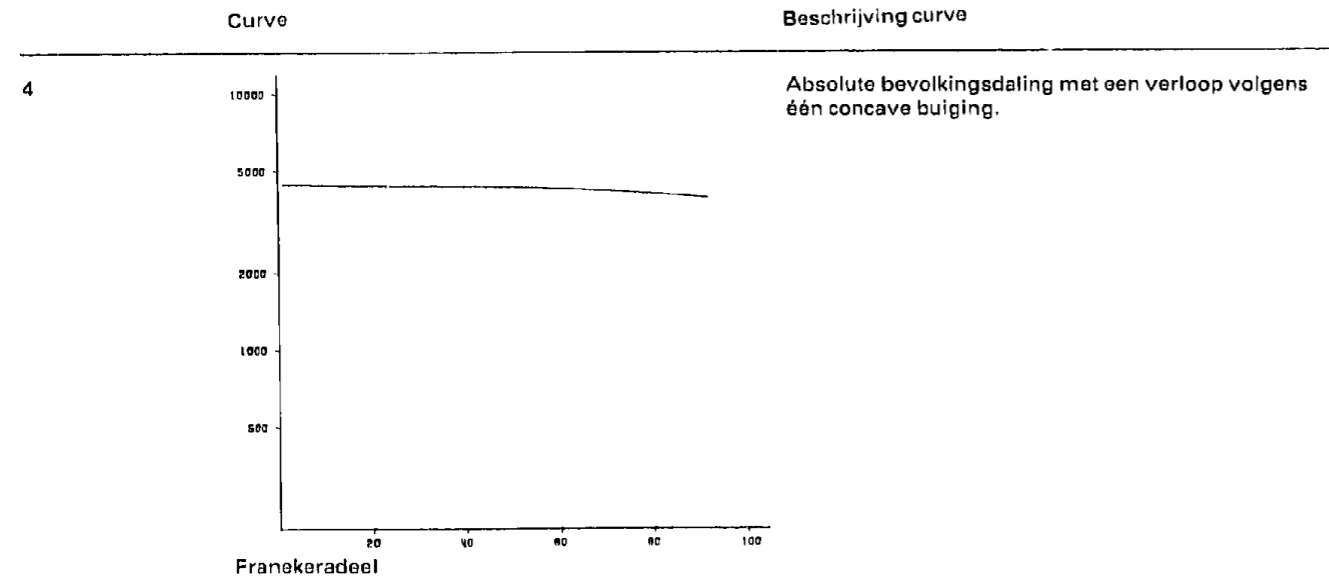
Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Harlingen											*D	2
Schermer											*	1
Zierikzee											*D	2



Gemeenten	Buigfasen en hellingshoek per Gemeente										Hellingshoek in graden
	Buigfasen										
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70	
Ammerstol				*T	*			*D			4
Bruinisse				*T	*				*D		5
Est en Opijnen		*T		*				*D			2
Langerak		*T		*		*D					3
Oosterbroek				*T	*				*D		0
Ophemert					*T				*D		3
Ottoland				*			*D				2
Polsbroek				*		*D					2
Streefkerk									*		1
Terschelling				*T	*			*D			4
Utingeradeel				*T	*		*			*D	0
Vledder				*T	*			*D			3
Willemstad				*T	*		*		*D		3
Woudrichem				*T	*			*D			7
Asperen		*D		*	*T					*D	6
Ten Boer		*D		*				*			2
Herwijnen				*				*D			1
Hindeloopen				*			*			*D	-3
Jisp				*			*	*D			4
Middenschouwen		*D		*				*T	*		-1
Nieuwland Z.H.		*D		*			*T	*		*D	4
Oudendijk				*			*			*D	-3
Oudenhoorn		*			*T		*			*D	5
Sluis		*D		*		*T	*			*D	1
Tholen		*				*	*			*D	2
IJlst		*D		*				*T	*D		5
Zwartsluis				*			*		*D		-1

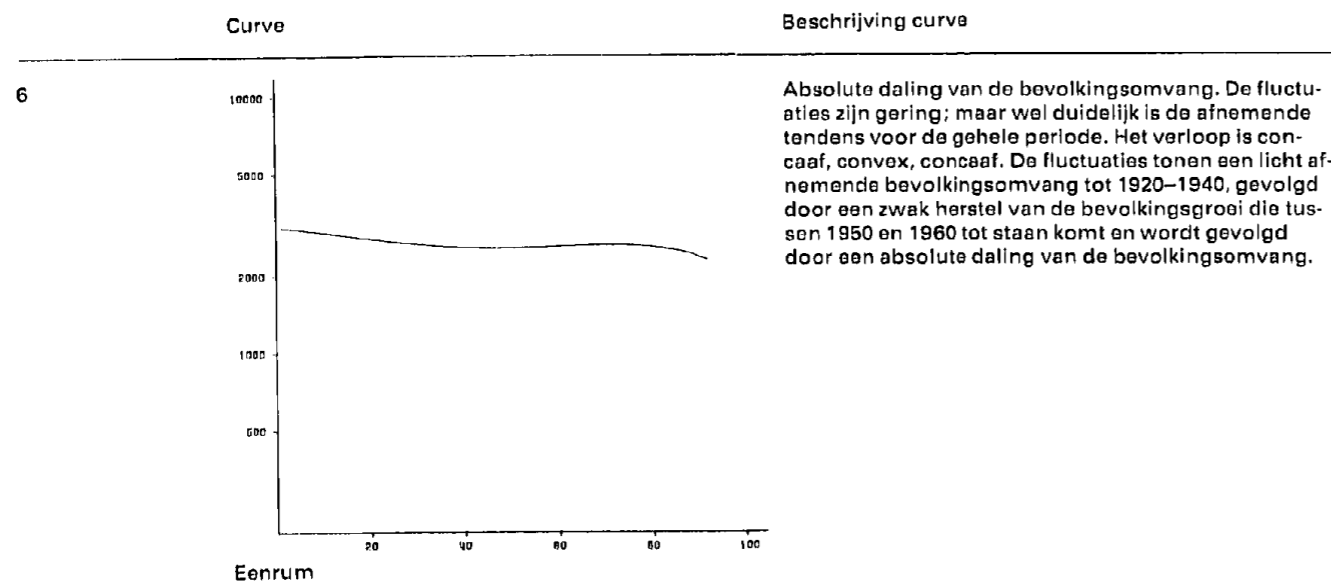
vervolg

TYPE S



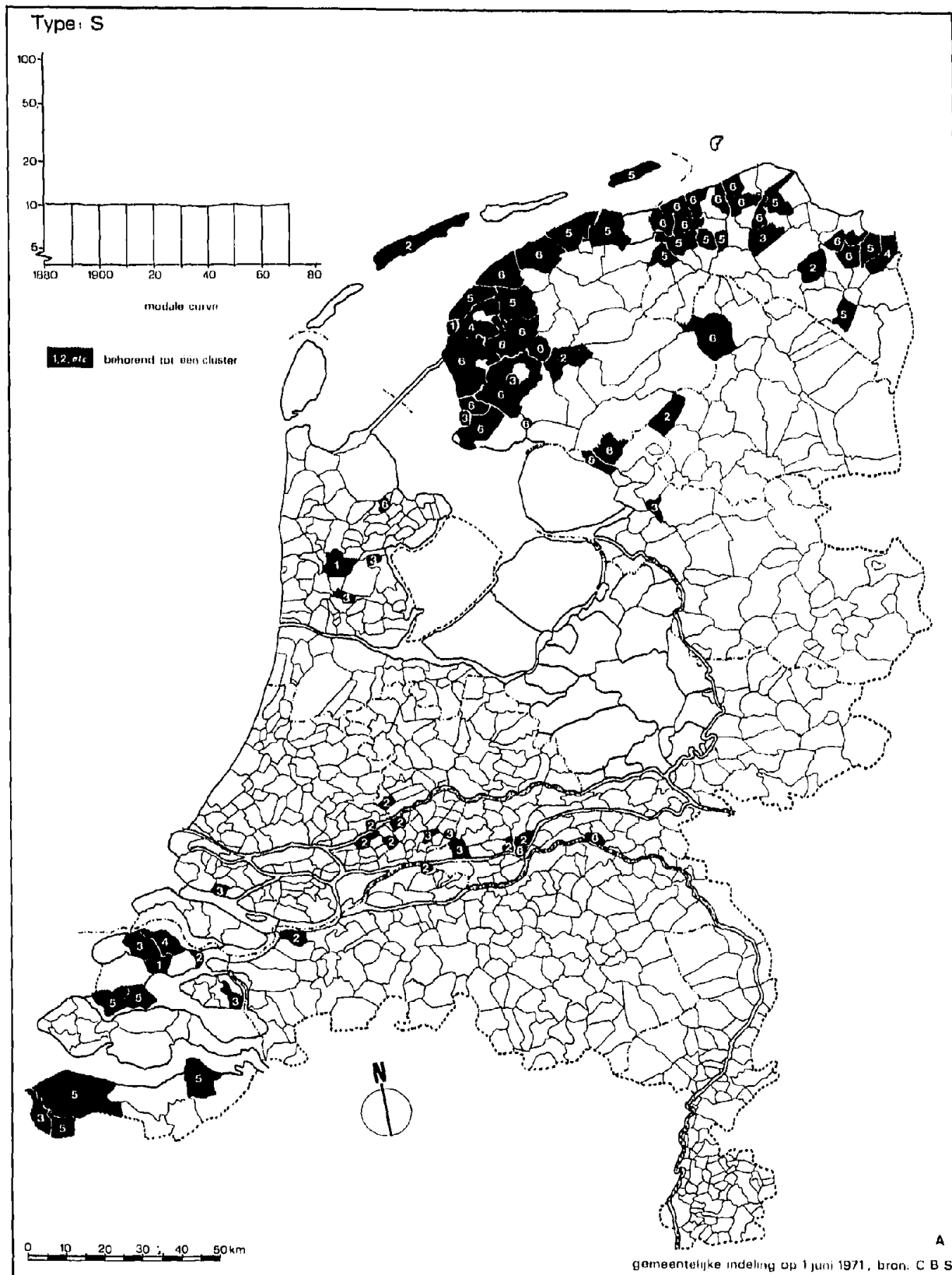
Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Beerta		*T										-4
Brouwershaven												-6
Franekeradeel												-1
Aardenburg							*				*T	-1
Adorp								*			*T	-1
Barradeel											*T	-1
Ezinge											*T	-1
Finsterwolde							*				*T	-1
Grijskerk Gr.												-1
Hontenisse		*D						*T				-2
Kortgene		*D						*T				0
Menaldumadeel								*			*T	0
Nieuwe Pekela											*T	-4
Oldehove							*		*T			-2
Oostburg									*			-2
Oostdongeradeel		*D					*				*T	-3
Schiermonnikoog						*D	*				*	-3
Westdongeradeel											*T	-1
Wissekerke		*D							*T			-5
Zand 't											*T	



Gemeenten Buigfasen en hellingshoek per Gemeente

Gemeenten	Buigfasen										Hellingshoek in graden	
	1880	90	00	10	20	30	40	50	60	70		
Baarderadeel		*T		*			*		*			-2
Batenburg						*D					*T	-1
Bildt het F.				*			*D				*T	-2
Blankenham								*				-2
Eenrum							*D				*T	-4
Ferwerderadeel						*D					*T	-1
Hemelumer Oudeferd											*T	-1
Hennaarderadeel		*T					*			*		-1
Kantens						*D					*T	-5
Kloosterburen						*D					*T	-2
Leens						*D					*T	-3
Midwolda				*							*T	-1
Nieuwolda		*T		*				*				-5
Norg				*T		*D					*T	5
Oldemarkt				*D								-1
Rauwerderhem		*T				*				*		-2
Sloten		*T						*				0
Stedum				*							*T	-2
Twisk		*						*D				-1
Ulrum		*						*				0
Usquert						*T		*			*T	-1
Varik		*T					*D					-1
Warfum		*T						*D			*T	0
Workum		*T					*					0
Wonsøradeel				*							*T	-1
Wymbritseradeel						*T	*				*	-2



4. Beschrijving van het kaartbeeld

4.0. Inleiding

De in het vorige hoofdstuk opgestelde typologie van gemeenten naar bevolkingsgroei zal pas op zijn bruikbaarheid en waarde getoetst kunnen worden nadat ook andere gegevens over de gemeenten daarmee in verband zijn gebracht. Dit omvangrijke werk moest helaas buiten het bestek van dit rapport vallen. Wel kan een beschrijving gegeven worden van het kaartbeeld dat ontstaat indien men de typen aanbrengt op een gemeentekaart van Nederland.

Eerst wordt een globale beschrijving gegeven van het totale kaartbeeld van Nederland aan de hand van een indeling in 4 groepen van typen. Daarna worden enkele regio's wat meer genuanceerd bekeken. Tenslotte volgt een nabeschouwing.

4.1. Het globale kaartbeeld

De gemeentetypen A t/m E.

De gemeenten behorend tot een van deze typen kunnen *oudere groeigemeenten* genoemd worden, hetzij omdat er van het begin af aan een gelijkmatige groei optreedt, of omdat er vóór '40-'45 al langere perioden met belangrijke bevolkingsgroei waren. Bij veel gemeenten ligt daar dan ook het hoofdaccent van de groei.

Opvallend is dat alle grote steden, op Eindhoven na, tot een van de typen A t/m E behoren. Daarnaast zijn er echter ook veel kleinere gemeenten die tot de oudere groeigemeenten gerekend kunnen worden. Oudere groeigemeenten treft men over het gehele land gespreid aan hoewel ze in Friesland en Zeeland schaars zijn. Concentraties liggen in Drenthe en directe omgeving, Twente, de Achterhoek, de Veluwe en in de westelijke randstad. Voor het overige vindt men gespreide kleinere concentraties of enkele gemeenten zoals in Brabant en Limburg.

De gemeentetypen F t/m G.

Dit zijn gemeenten die gedurende een langere periode een bijzonder sterke bevolkingsgroei hebben. Doorgaans is er een lange beweging van eerst toenemende en daarna afnemende stijging van de groei. Op de meeste gemeenten is van toepassing dat zij gedurende een *lange middenperiode een spectaculaire groei doormaken*. De Wieringermeer neemt in deze groep een aparte plaats in. Voor het overige komen er concentraties voor in het Gooi, in het Zuidlimburgse mijngebied, de kuststreek ten westen van Amsterdam, gemeenten nabij Den Haag, Zeist en omgeving, en Eindhoven en omgeving.

De gemeentetypen H t/m N.

Deze gemeenten kenmerken zich doorgaans door een toenemende groei (afgezien van enkele kleinere golfbewegingen). In de meeste gemeenten is de groei in de tweede helft van de periode minstens zo sterk, maar meestal sterker dan in de eerste helft. De *eindperiode* heeft een belangrijk aandeel in de groei. In Zeeland komen gemeenten van deze typen niet voor, in het noorden zijn ze schaars. In en rond de randstad zijn enkele ketens te vinden van gemeenten van deze typen. Vaak vindt men ze in de nabijheid van stedelijke centra of gemeenten van het F en G type. Een aantal van deze gemeenten ligt ook gespreid. Een grote concentratie is gelegen in de oostelijke helft van Noord-Brabant.

De gemeentetypen O t/m S.

Gemeenten tot deze typen behorend vertonen een zeer zwakke of extreem zwakke bevolkingsgroei gedurende de gehele periode. Grote concentraties van deze gemeenten zijn gelegen in Zeeland met de aangrenzende eilanden Goeree-Overflakke, Hoeksewaard, Putten en het rivierengebied. Voorts het

gebied Friesland, Groningen, kop van Overijssel en enkele Drentse gemeenten. Kleine concentraties liggen in het oostelijk deel van de kop van Noord-Holland en in het «groene» hart van Zuid-Holland. Een uiterst kleine concentratie is gelegen tussen Vaals en Maastricht.

Deze grofmazige benadering geeft een beeld van de grote verschillen in bevolkingsgroei van Nederlandse gemeenten en de spreiding daarvan. Dit overigens vertrouwde beeld laat een vrij grote spreiding zien van gemeenten met een oorspronkelijke groei die later stagneert of zich gematigd voortzet. Voorts een sterke concentratie van sterke verstedelijking van latere datum en een nieuwe golf van bevolkingsgroei die zich over vele gemeenten rond stedelijke centra uitstrekt en tenslotte grote perifere of min of meer geïsoleerde gebieden waar geen of weinig bevolkingsgroei plaatsvindt.

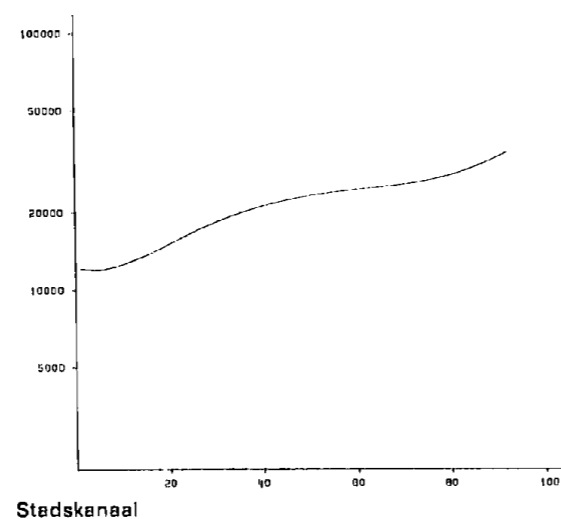
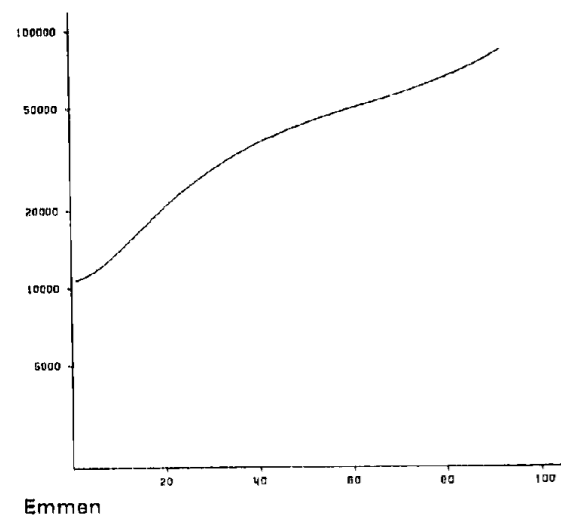
4.2. Het kaartbeeld van enkele regio's

4.2.1. Het noorden des lands

De regio, bestaande uit de provincies Groningen, Friesland en Drenthe en de noordrand van Overijssel, wordt gekenmerkt door gemeenten met een zwakke tot extreem zwakke toename van het bevolkingsaantal.

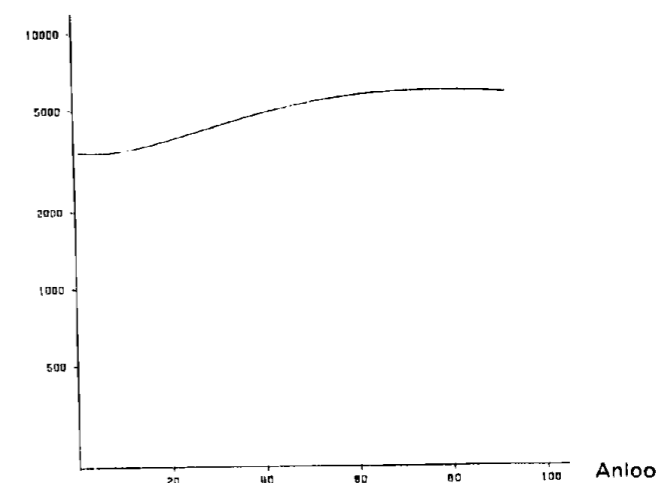
Daarbinnen kan men betrekkelijk duidelijke deelgebieden onderscheiden. Allereerst een gebied voornamelijk bestaande uit de typen A t/m E: gemeenten met een bevolkingsgroei die al in het begin van de periode 1880-1971 inzet. Dit gebied is te situeren op of zeer nabij de (afgegraven) hoogveengronden. Daarnaast zijn kleinere gebieden waar te nemen bestaande uit een stedelijk centrum met soms een aantal nabijgelegen gemeenten die een bevolkingsgroei vertonen, dat met het stedelijk centrum in verband gebracht kan worden. Leeuwarden, Groningen en Delfzijl zijn voorbeelden daarvan.

In het (voormalige) veengebied is het type A het meest voorkomende, daarnaast komen ook de typen B, C en E voor en enkele gemeenten van de typen R en S die nauwelijks groei vertonen. Karakteristiek voor bijna alle gemeenten in dit gebied is een toenemende en daarna afnemende stijging van de groei. Voor een aantal gemeenten is deze beweging reeds in 1880 gaande of zet kort daarna in: Winschoten (A2), Diever (A6) en Schoonebeek (E6) in zwakke mate, en Emmen (B3).

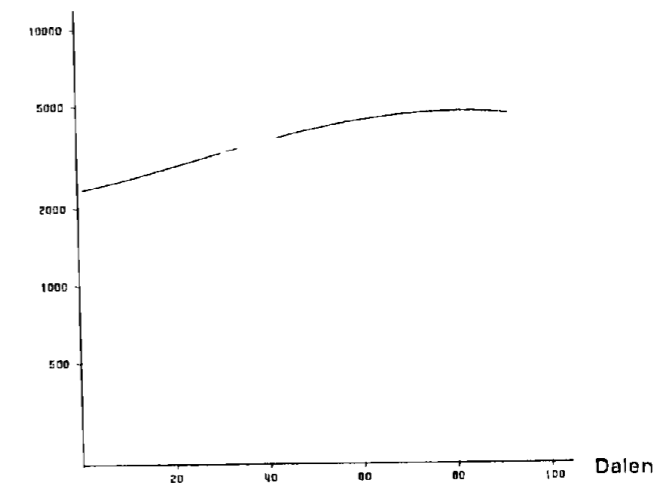


Voor andere gemeenten begint deze groei enkele jaren later: Stadskanaal (A3), Vlagtwedde (A3), Coevorden (B3), Vries (A3), Assen (E3), Leek (A3), Gasselte (A3), Gieten (A3), Peize (A3), Sleen (A3), Anloo (A5), Vriezenveen (B3), Hardenberg (B3) en Rolde (B3). Voor deze gemeenten is de groei er rond 1930 uit. De meeste gemeenten krijgen daarna een opleving (A3, B3, C3) in de naoorlogse jaren die echter niet zeer sterk is: (Emmen), Coevorden; en soms te verwaarlozen: b.v. Vriezenveen en Hardenberg.

Bij andere neemt de stijging verder af of bereikt een top b.v. Anloo (A5).

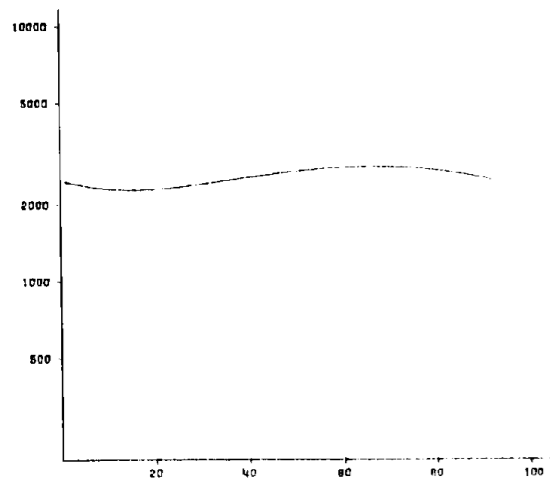


De genoemde beweging van toenemende groei en daarna afnemende stijging valt voor andere gemeenten nog later: Dalen (A5), Zweelo (C6), Beilen (B5), Westerbork (E6), Grootegast (A5), Oldekerk (A5), De Wijk (A5). De bevolkingsomvang bereikt een top of neigt daartoe.

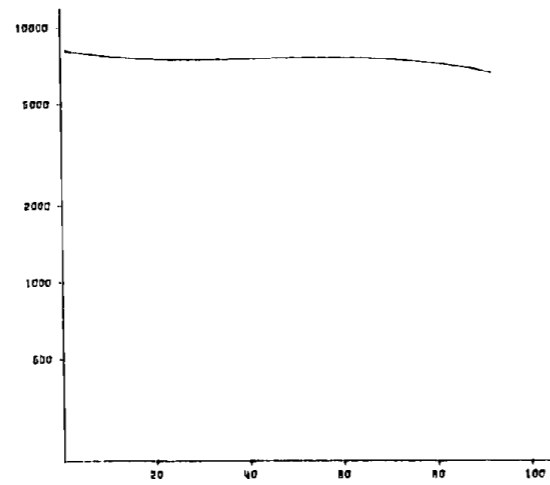


In enkele gemeenten met een zeer zwakke of extreem zwakke bevolkingsgroei, Borger (R3), Odoorn (R3), Smilde (R3), Dwingeloo (R5) en Norg (S6) is een der geschetste bewegingen in verzwakte vorm terug te vinden. Hoogveen (I3), dat ook tot het veengebied behoort, vertoont de genoemde kenmerken slechts zeer zwak. Overheersend is daar (na een aanvankelijke daling van de bevolking) een toenemende stijging met een concentratie daarvan na 1955.

Het (voormalige) hoogveengebied wordt bijna geheel omgeven door gemeenten van de typen O t/m S. Noord-Groningen, beginnend bij Bellingwolde aan de Eems, het noorden, westen en zuiden van Friesland, eindigend bij Weststellingwerf, bestaan bijna uitsluitend uit gemeenten behorend tot de typen R (zie *Middelstum*) of S (*Westdongeradeel*).



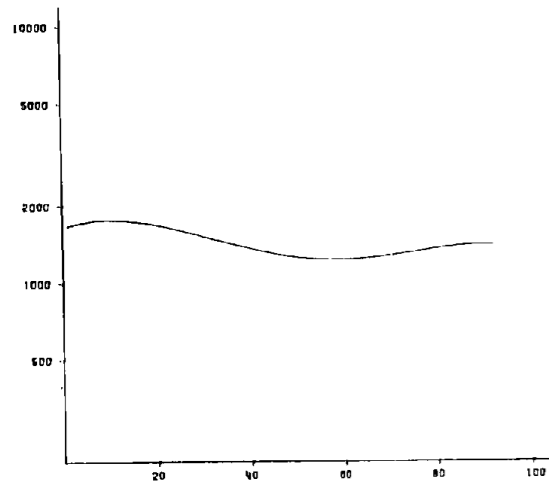
Middelstum



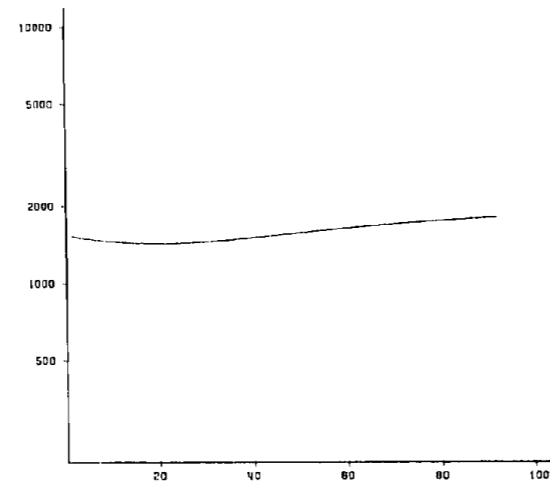
Westdongeradeel

Inspectie van de varianten en de individuele karakteristieken van de Groningse en Friese gemeenten (R en S) in dit gebied leert, dat vrijwel alle gemeenten tot een der varianten 4, 5 of 6 behoren (afzwakende groei tegen het einde van de periode). Praktisch alle gemeenten vertonen een top in de curve of hebben een absolute daling van de bevolkingsomvang. De bevolkingsomvang van dit grote gebied vertoont derhalve een duidelijk dalende tendens.

De niet tot het hoogveengebied behorende noordrand van Overijssel en de zuidwestrand van Drenthe hebben een soortgelijk karakter. De daar voorkomende gemeenten die niet tot de typen R of S behoren, zoals *Blokzijl (O6)* of *Wanneperveen (O5)*, hebben meestal een uiterst geringe bevolkingsgroei over de gehele periode.



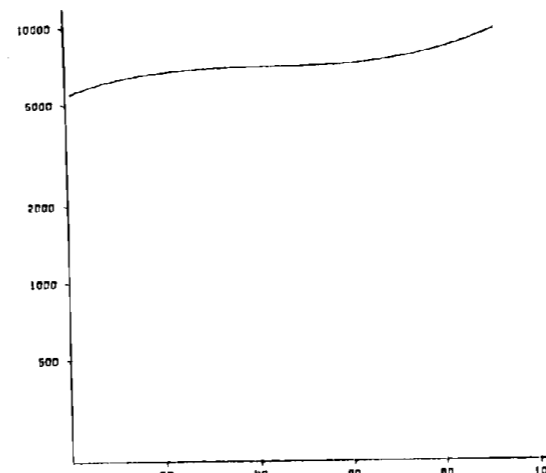
Blokzijl



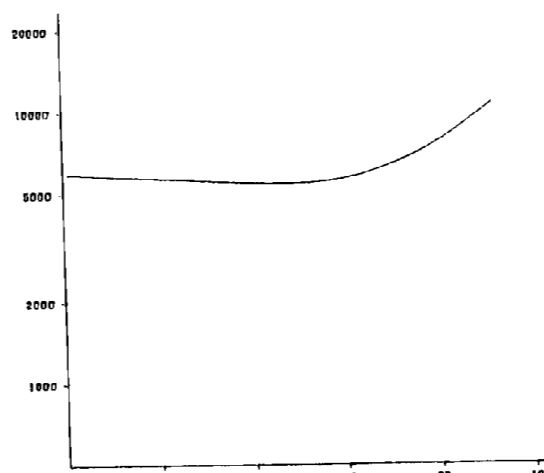
Wanneperveen

Naast dit grote deelgebied met een onmiskenbare daling of neiging tot daling van de bevolkingsomvang kan gewezen worden op een aantal stedelijke centra. Enkele van oudsher bekende steden, o.a. Harlingen, Franeker, Workum, Lemmer, mogen vanuit vroegere tijdperken een stedelijke allure behouden hebben, sinds 1880 delen zij grotendeels in de algehele malaise voor wat de bevolkingsontwikkeling betreft. Andere kleinere centra hebben als eenling in hun directe omgeving een afwijkend bevolkingsgroei patroon.

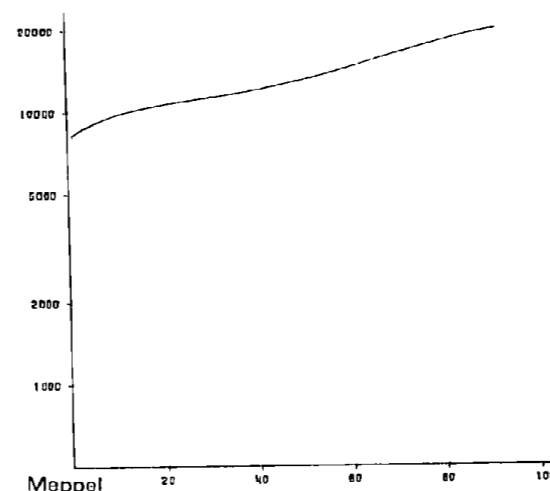
Bolsward (Q2), Sneek (M1), Dokkum (N3), Heerenveen (P3), Meppel (C6) en Steenwijk (C1), komen slechts enigszins boven het niveau van hun omgeving uit.



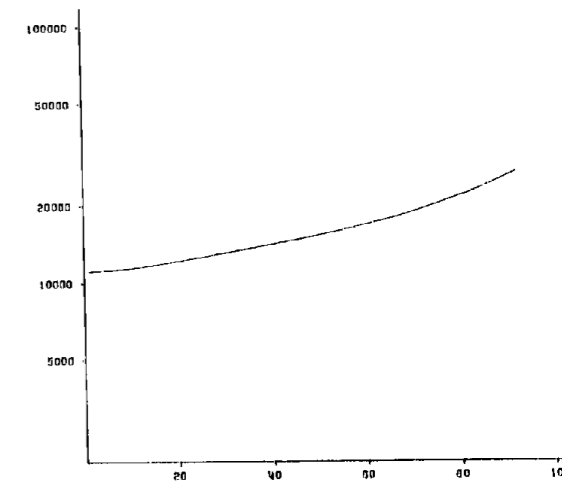
Bolsward



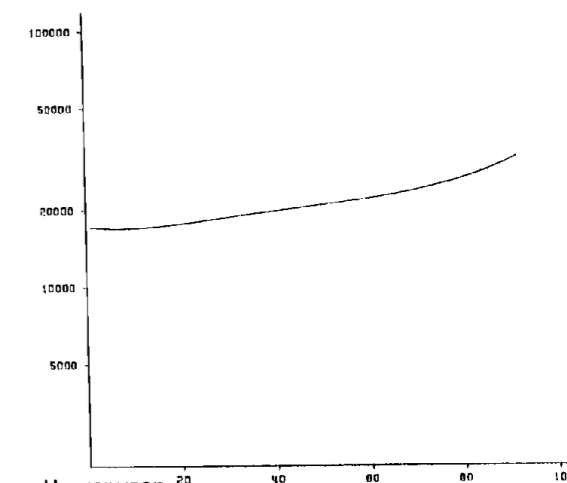
Dokkum



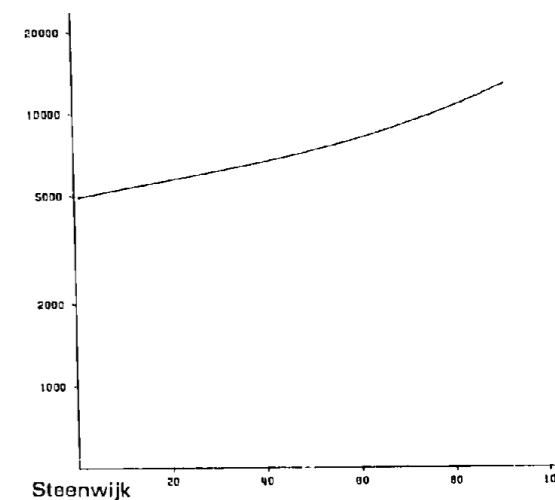
Meppel



Sneek

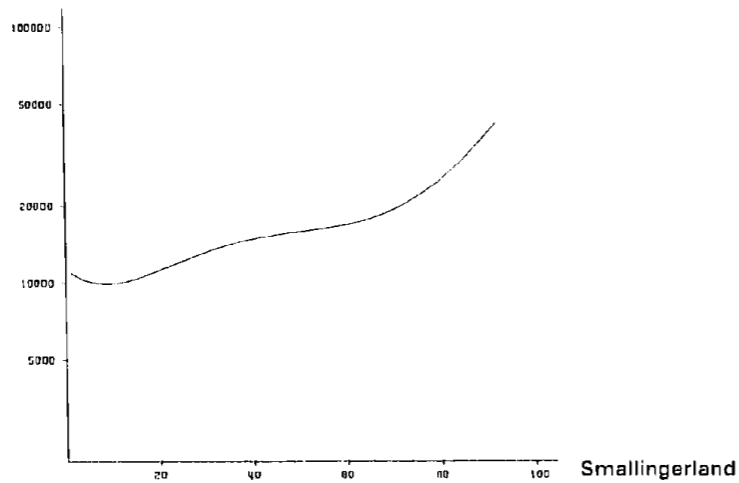


Heerenveen

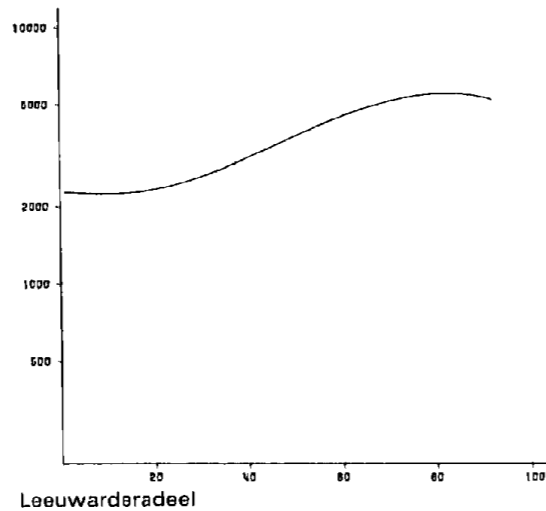
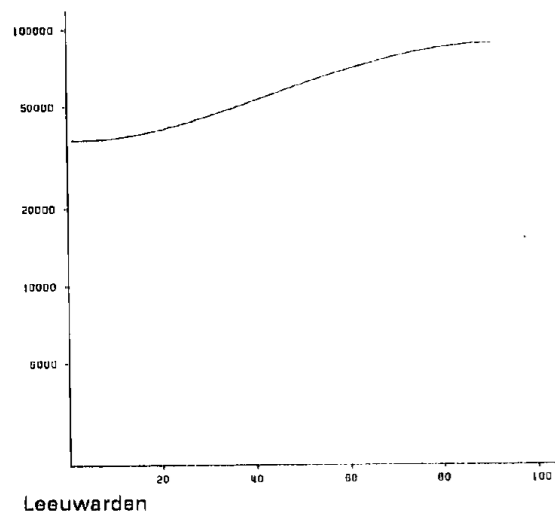


Steenwijk

Smallingerland (L3) dat voor wat het eerste deel van de periode een soortgelijke groei vertoont als (andere) gemeenten uit het veengebied krijgt na de oorlog een krachtige groei-impuls.



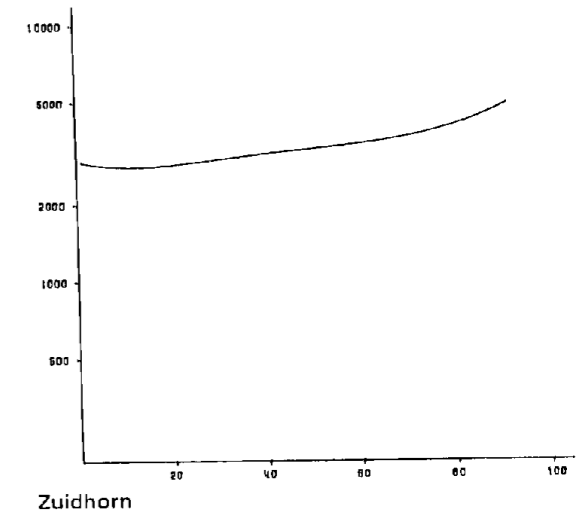
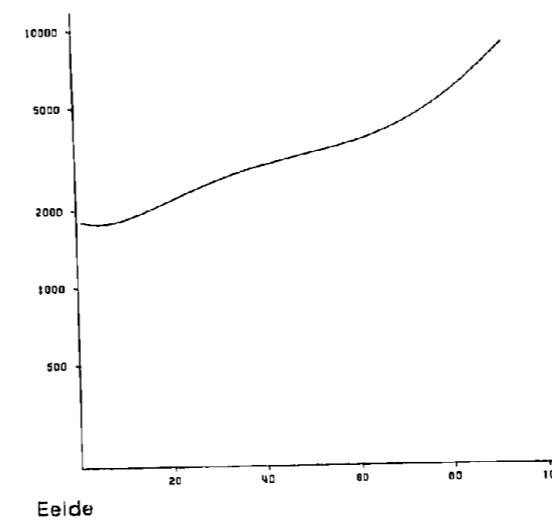
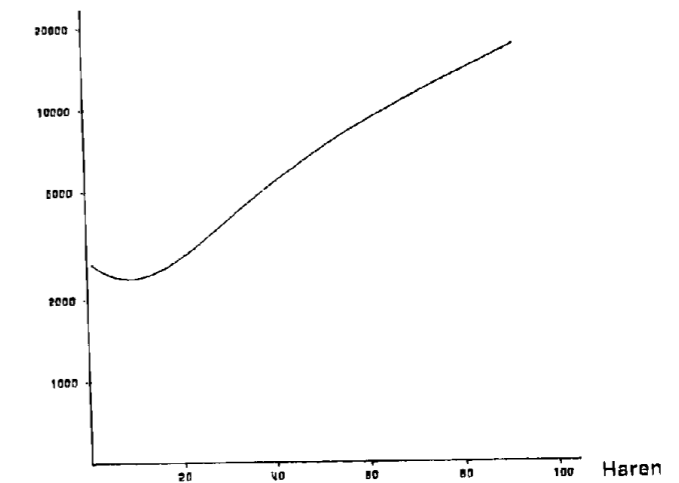
Naast deze gemeenten die als eenling enigszins boven hun omgeving uitsteken zijn er een drietal groepen gemeenten te onderkennen die het karakter van een agglomeratie hebben. Bij Leeuwarden en Delfzijl is dit karakter niet sterk aanwezig. *Leeuwarden (C5)* groeit sinds ± 1890 . De langzaam stijgende groei neemt later in groeitempo af en neigt naar een maximale bevolkingsomvang, de groei is zwak. *Leeuwarderadeel (J5)* vertoont ongeveer dezelfde beweging die later begint doch ook eerder ophoudt en een top bereikt. De overige in de omgeving gelegen gemeenten *Tietjerksteradeel (P1)* en *Idaarderadeel (Q2)* hebben weliswaar enige versterking van de groei doch deze is te gering om hieraan een agglomeratie-effect toe te schrijven, mogelijk is een dreigende daling tot staan gebracht.



Delfzijl (L3) met een vrijwel identieke ontwikkeling als *Smallingerland*, heeft *Appingedam (C3)* en *Termunten (Q6)* als buurgemeenten met een voor noord Groningen afwijkend type. De groei van *Termunten* wordt afgeremd, terwijl *Appingedam* een weliswaar zwakke maar constante groei heeft.

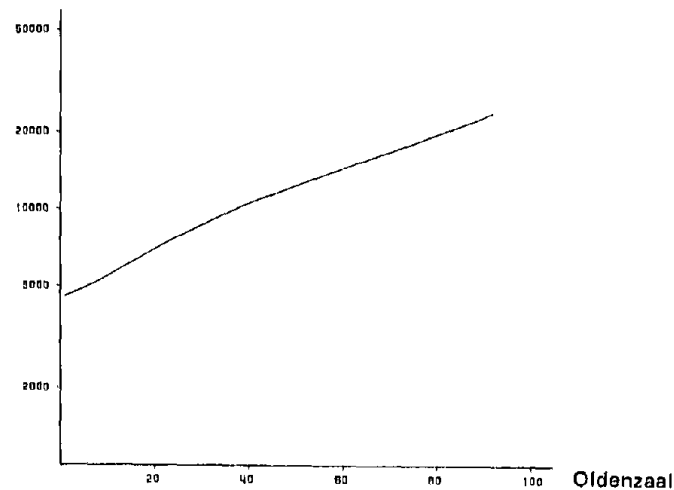
Groningen en omgeving laten een bevolkingsontwikkeling zien die een zekere onderlinge samenhang vertoont. De gemeente Groningen (*B4*) (zie hoofdstuk 3 type *B4*) heeft een normale bevolkingsgroei naar sterkte. De groeistijging neemt echter af vooral tegen het einde van de periode. Aan de zuidrand van Groningen zijn een aantal gemeenten gelegen met een sterkere groei. *Haren (D3)* heeft een zeer sterke groei die later begint dan die in Groningen maar waarvan de stijging, zij het zeer zwak, geleidelijk afneemt. *Roden* en *Eelde (L3)* hebben eveneens een sterke groei. De eerste periode is gelijk aan vele gemeenten uit het veengebied. De groei na de oorlog is echter hier sterker. *Peize* en *Leek (A3)* lijken meer te behoren tot het veengebied, de groei na '45 is hier slechts gering. Het wat verder afgelegen *Zuidlaren (E3)* heeft een vrij constante sterke groei die rond '50 enigszins versterkt wordt. *Hoogezand-Sappemeer (P2)* vertoont in verzwakte vorm het beeld van *Roden* en *Eelde*.

Aan de noordzijde liggen enkele gemeenten die enigszins afwijken van de typen R en S (karakteristiek voor noord Groningen en Friesland). Deze gemeenten *Bedum (P6)*, *Winssum (P3)*, *Aduard (Q1)* en *Zuidhorn (P3)* hebben een zwakke of extreem zwakke groei. De groeistijging van *Bedum* neemt af die van de overige gemeenten neemt enigszins toe. Een dalende tendens is stopgezet en licht omgebogen.

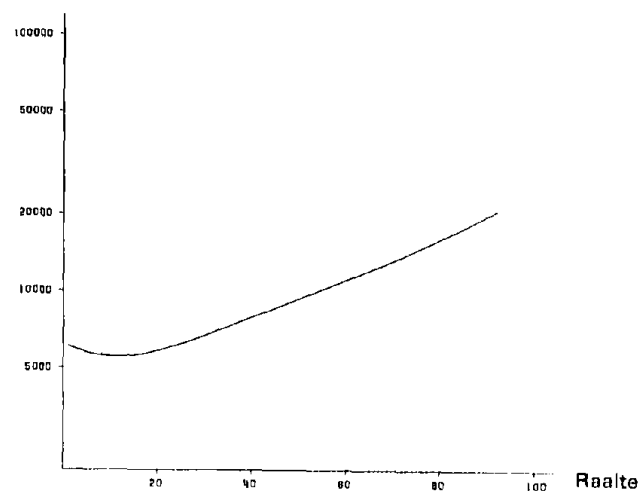


In Twente komen de volgende gemeentetypen voor:
 uit de eerste groep, A t/m E, de typen B, C, D en E,
 uit de tweede groep, F en G, géén,
 uit de derde groep H t/m N, alleen de typen I, J en N,
 en uit de laatste groep, O t/m S, alleen de typen P en Q.

In het midden van het gebied ligt in oost-westrichting een keten van D- en E-gemeenten met een bevolkingsgroei die al in 1880 gaande is of kort daarna begint. In Enschede (E4), Hengelo (D4), Almelo (E4) en Oldenzaal (E3) is de groei reeds in 1880 in volle gang. Vooral in *Enschede* (zie hoofdstuk 3 type E4) is de groei zeer sterk. In al deze gemeenten neemt de stijging van de groei af zonder dat evenwel een maximum in bevolkingsaantal benaderd wordt. In Enschede is deze beweging het sterkst, daarna volgen *Hengelo* (zie hoofdstuk 3 type D4), Almelo en *Oldenzaal* (in Oldenzaal neemt de groeistijging tegen het einde van de periode niet verder meer af).



De groei voor de gehele periode 1880-1971 is voor Enschede en Hengelo zeer sterk en voor Almelo en Oldenzaal sterk. Tot de keten behoren ook Borne (E5) en naar het westen toe Wierden (E5), Rijssen (E1) Hellendoorn (E1) en Raalte (E1). Al deze gemeenten hebben een normale groeiersterkte. De groei zet hier kort na 1880 in en voor *Raalte* nog iets later. De gemeenten Borne en Wierden vertonen eveneens een afnemende stijging van de groei, de overige gemeenten een constante stijging na een aanloopfase waarin geen of weinig groei optreedt.



4.2.3. De oostelijke helft van Noord-Brabant

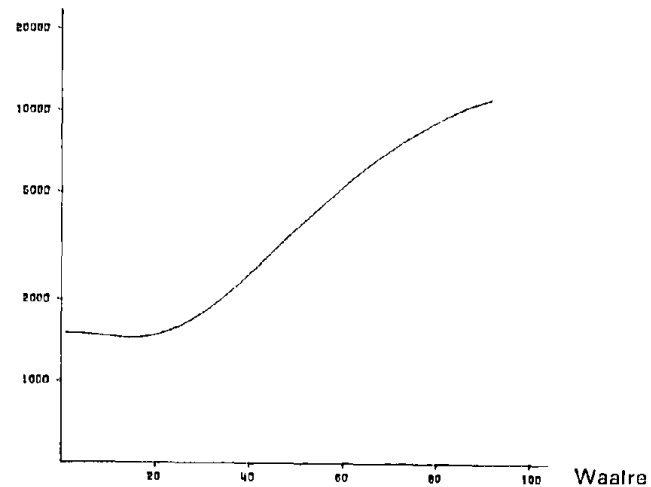
De gemeente Losser (B3) ten oosten van Oldenzaal en Enschede heeft een sterke groei die later inzet dan in genoemde gemeenten en ook iets later een (sterke) beweging van afnemende groeistijging doormaakt, die tegen het einde van de periode evenwel niet doorzet. Danekamp, eveneens B3, komt rond 1900 tot groei (normale sterkte) verlopend volgens dezelfde beweging, echter in lichte mate. Haaksbergen (I3) ten zuiden van Enschede vertoont een iets sterkere groei volgens dezelfde beweging, in ongeveer dezelfde periode. Betrekkelijk veel voorkomend is de variant 5 die zich manifesteert in een stilstand of daling van de bevolking in het begin en een zwakke toeneemende stijging gevolgd door een afnemende stijging van de groei, welke beweging inzet variërend van 1900-1910. De volgende gemeenten hebben deze beweging: Weerselo en Ambt-Delden (C5) (zeer zwakke groei), Tubbergen, Ommen, *Den Ham* (J5) (zie hoofdstuk 3 type J) (zwakke groei) en de perifeer gelegen gemeenten Gramsbergen (P5), Markelo (P5) en *Diepenheim* (Q5) (zie hoofdstuk 3 type Q) (zeer zwakke groei).

Holten (J3) en Stad Delden (J1) hebben geen afnemende stijging. Goor (I2) en Ootmarsum (N1) hebben een versterking van de groei in latere tijd resp. sinds ± 1930 en ± 1945.

In dit gebied, dat in het noorden, oosten en zuiden begrensd wordt door de provinciegrens en in het westen door de westgrenzen van de gemeenten Vlijmen, Helvoirt, Haaren, Oirschot, O. en W. Middelbeers en Reusel, komen de volgende typen gemeenten voor: van de groep A t/m E, komt evenals in Twente, het type A niet voor, wel zijn de typen B, C, D en E vertegenwoordigd, zij het in verhouding tot het grote gebied in bescheiden mate. Van de Groep G en F, gemeenten met spectaculaire groei, liggen 4 gemeenten van het type G in het gebied. Van de groep H t/m N, hebben de typen H t/m K een hoge frequentie. Van de groep O t/m S komen O en S niet voor, van de overige typen enkele gemeenten.

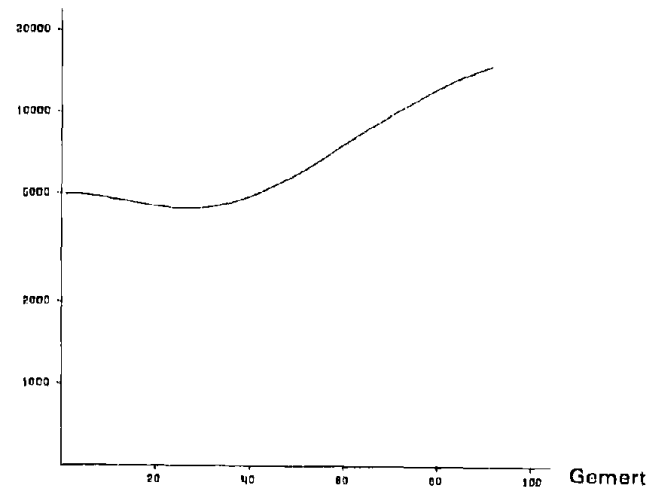
A t/m E. De drie gemeenten van het B-type in dit gebied, kenmerken zich door een langdurige weinig fluctuerende groei van normale sterkte: Bodelmonde (B3) groeit al vanaf 1880, Boxmeer (B1) en Haps (B3) vanaf ± 1890. Vierlingsbeek (C5) de enige C gemeente sluit hier qua groeirijtm op aan, de groeiersterkte is zwak. De aan elkaar grenzende gemeenten *Helmond* (D5) (zie voorbeeld hoofdstuk 3) en Mierlo (D3) hebben een sterke groei. In Helmond wordt een in 1880 reeds in gang zijnde periode van stijgende groeiersterkte na korte tijd licht omgebogen en gevolgd door een lange periode van licht afnemende stijging van de groeiersterkte. In Mierlo begint de groei ongeveer in 1890, fluctueert licht volgens variant 3 met juist een stijging in het laatste deel van de periode. In Budel (E3) met sterke groei sinds 1880 wordt een periode van licht toenemende groeiersterkte (langer dan in Helmond) gevolgd door een periode van afnemende groeiersterkte doch met licht herstel in het laatste deel. Mill, Asten en Aarle-Rixtel (E5) hebben een normale groeiersterkte, de beginperiode van stijgende groeiersterkte is lang gerekt en slaat geleidelijk om in een periode van afnemende groeiersterkte zonder dat evenwel een top in zicht komt. De ligging van de gemeenten A t/m E is nogal gespreid.

F t/m G. De vier gemeenten van het G-type liggen aangrenzend aan elkaar in het zuiden. Daarvan heeft Valkenswaard (G5) een zeer sterke groei. Kort na 1880 neemt de stijging sterk toe en buigt daarna duidelijk om naar een afname van de stijging. In *Eindhoven* (G5) (zie hoofdstuk 3) met een extreem sterke groei begint volgens dezelfde beweging, de groei in 1890 en neemt geleidelijk af met een meer geprononceerde beweging, zonder dat evenwel de curve een maximum bereikt. Nog later zet de groei van *Waalre* (G5) in (± 1900), eveneens volgens genoemde beweging. In Geldrop (G1) begint de zeer sterke groei kort voor 1900. Daarna is de groei nagenoeg lineair.



H t/m N. Enkele gemeenten van het type H behoren tot de varianten 5 en 6, d.w.z. dat zij een afname van de groeistijging tegen het einde van de periode als gemeenschappelijk kenmerk hebben.

Vught (H6) groeit in 1880 zeer sterk, daarna volgt een relatieve terugval met in de tweede periode een sterk herstel dat daarna ombuigt naar afnemende groeistijging en tegen 1971 resulteert in een top. De groei is zeer sterk. Bakel en Milheeze (H5), Someren, Lieshout en Gemert (H6) alle gelegen nabij Helmond hebben een normale groeistierkte. Bij deze gemeenten doet zich aanvankelijk geen groei of daling van de bevolkingsofvang voor. Dit duurt tot \pm 1900, bij Gemert iets langer, waarna stijging van de groeistierkte optreedt, gevolgd door daling van de groeistierkte zonder dat er sprake is van een top.

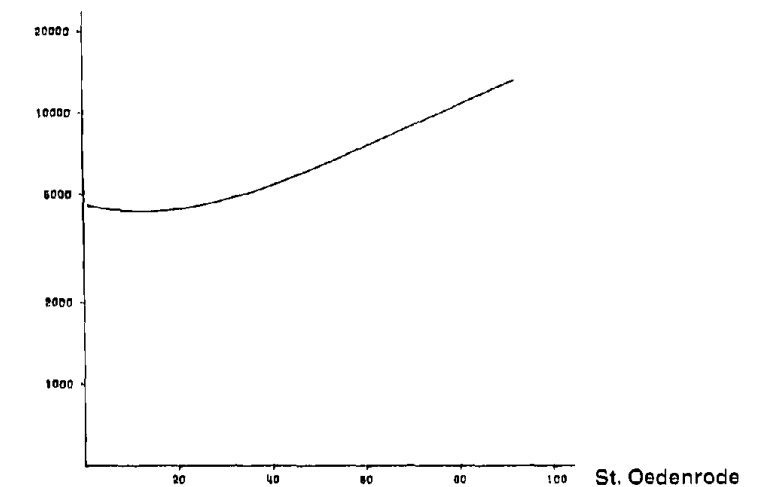


In Nuenen (H1), tussen Helmond en Eindhoven in gelegen, begint de stijging van de groei rond 1900 welke niet afneemt maar zeer licht toeneemt (sterke groei).

Een groep H-gemeenten waar eveneens geen afname van de groeistierkte is waar te nemen ligt nabij de groep Eindhoven evenwel daarvan gescheiden door een keten gemeenten van afwijkend type. Hiervan ligt Maarheeze ten oosten van de groep Eindhoven en 6 gemeenten ten westen daarvan. Maarheeze (H1) heeft een gelijkmatige groeistijging na \pm 1890 (groeistierkte normaal) evenals Hoogeloon (H1) (zie voorbeeld hoofdstuk 3) uit het weste-

lijke gebied (groeistierkte sterk). Bladel en Eersel (beide H3) vertonen een lichte stijging van de groei in het laatste deel van de periode. Reusel (H1) en Bergelijk (H2) hebben al een groeistijging in 1880 die gelijkmatig licht versterkt wordt (groeistierkte van deze gemeenten evenals Hoogeloon: sterk). In Oost en West Middelbeers komt de groei later op gang (\pm 1910) (groeistierkte normaal). Oss (H1) met een sterke groei waarvan de stijging gelijkmatig toeneemt lijkt een wat eigenstandige positie in te nemen in het noorden van het gebied.

De Brabantse gemeenten van type I hebben alle een normale groeistierkte. Een toenemende gelijkmatige stijging is het algemene beeld. Dit komt overeen met de curvebeweging van variant 1, maar ook de varianten 2, 3, 5 en 6 van deze groep Brabantse gemeenten vertonen dit algemene beeld omdat de afwijkende buigingen zeer gering zijn. De beginperiode van de stijging valt gelijk of iets later dan bij de meeste H gemeenten maar de vlakke opwaartse buiging beslaat een wat langere periode. Uitzondering hierop vormt de aan Waalre en Geldrop grenzende gemeente Heeze waar de groeistijging via een korte buiging rond 1890 inzet. De overige gemeenten zijn evenals de gemeenten van type H wat verder afgelegen van de groep Eindhoven of grenzen aan gemeenten als Helmond, Oss en het nog te bespreken 's-Hertogenbosch, gemeenten met een groeistijging vanaf 1880. Tezamen met gemeenten van het navolgende type J vormen deze I gemeenten in het centrale deel van het gebied Midden- en Oost-Brabant een concentratie (zie *Schijn-del II, voorbeeld hoofdstuk 3 en St. Oedenrode*).

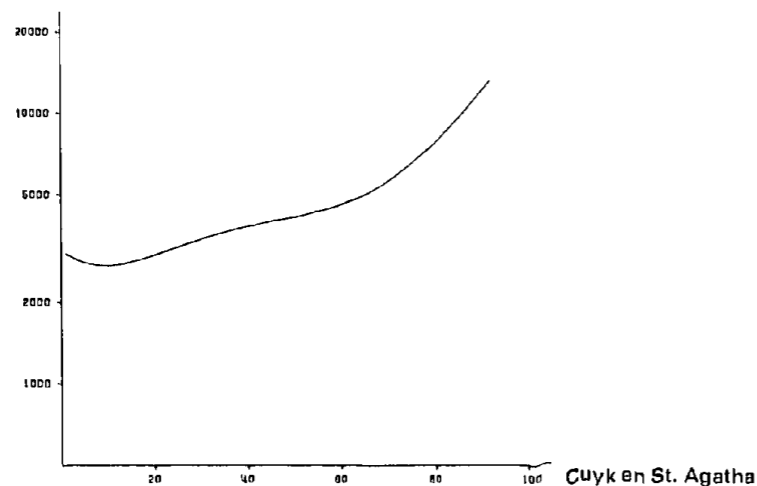


De curven van de J gemeenten verlopen nagenoeg gelijk aan die van het zojuist besproken type I. De groeistierkte is echter iets zwakker. De meeste gemeenten hebben een groeistierkte die zwak is of juist op de grens ligt van zwak en normaal. Uitzonderingen zijn 's-Hertogenbosch (J2) en St. Michielsgestel (J1), met een normale groei. 's-Hertogenbosch neemt bovendien nog een aparte positie in, omdat daar in het begin (1880) al een groei voorkomt evenwel met een afnemende groeistijging, rond 1920 echter kan een buigpunt waargenomen worden. Een concentratie van deze sterk op elkaar gelijkende I en J gemeenten van een dergelijke omvang komt nergens anders in den lande voor. Het bevolkingsofpatroon kan men karakteristiek voor de streek noemen.

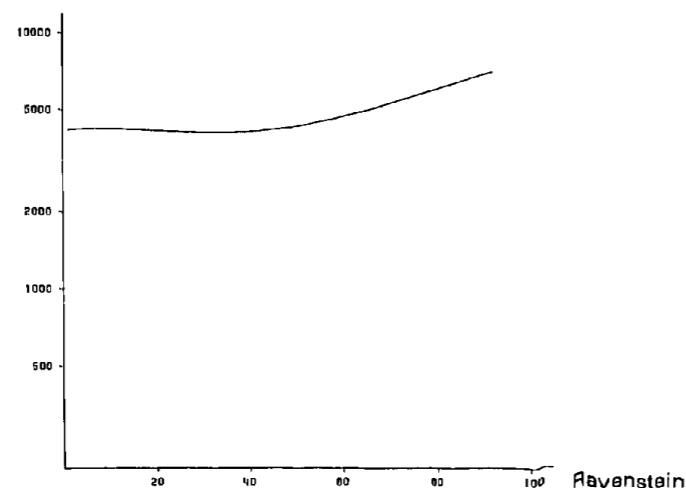
Van de gemeenten van het type K in het Brabantse gebied is de groei sterk of zeer sterk. De curve verloopt voor wat het eerste deel betreft gelijk aan die van veel andere gemeenten. D.w.z. van 1880 geen groei of daling, waarna een vrij plotseling (1890) of meer lang gerekt herstel (I en J), waarna een beweging van constante, of eerst stijgende en daarna afnemende groeistijging volgt. Karakteristiek is echter de duidelijke groeistijging van het laatste deel

van de curve. Deze treedt in Best vroeg op en verloopt geleidelijk, in de andere geprononceerder en later (na 1940) zoals in Cuyk en St. Agatha (K3). Deze gemeenten zijn gelegen in de directe nabijheid van de groep Eindhoven, Waalre of bij een stedelijk centrum (Rosmalen). De twee gemeenten Cuyk en St. Agatha en Uden zijn voor wat dat betreft echter geïsoleerd gelegen.

Riethoven (L3) kan als enige L gemeente met een gelijkvormig groeiprofiel maar met geringere groeierkte aan deze groep toegevoegd worden. Deze gemeente grenst ook aan de groep Eindhoven, Waalre.



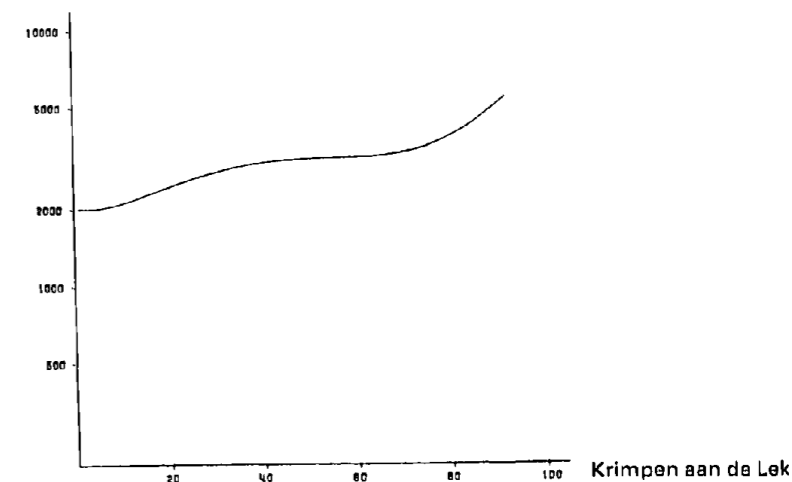
O t/m S. De enkele gemeenten uit deze typen zijn alle gelegen in het noorden langs de Maas. De groeierkte is zeer zwak, het verloop is echter zodanig dat de bevolkingsomvang in de tweede helft van de periode groter is dan in de eerste helft. Ravenstein (P6).



4.2.4. De Randstad

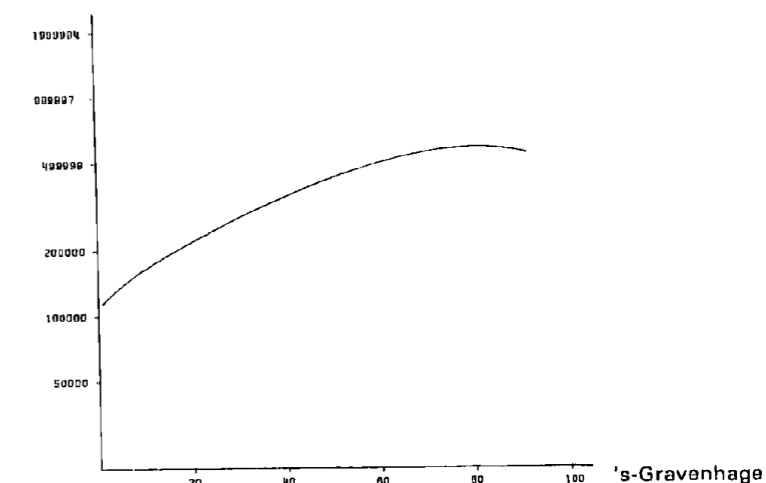
De randstad is een moeilijk te omlijnen gebied omdat de grenzen voor veel verschijnselen vloeiend verlopen en ook in de tijd lijken te verschuiven. De beschrijving richt zich in eerste instantie op het gebied dat begrensd wordt door de steden Velsen, Amsterdam, Utrecht, Dordrecht, Rotterdam en de directe omgeving van deze steden. Hier en daar zal er echter over deze grens heen gekeken moeten worden.

A t/m E. Van het type A komen slechts 4 gemeenten nl. Amsterdam Rotterdam (A4), Krimpen a/d Lek (A3) en Berkenwoude (A3) voor. De groeierkte ligt voor Rotterdam op de grens van zwak en normaal, de overige gemeenten hebben een zwakke groeierkte. Amsterdam en Rotterdam zijn van het A4 type. Dat betekent dat het accent van de groei in de beginperiode ligt, maar dat de groeistijging afneemt. In Rotterdam (zie voorbeeld hoofdstuk 3) treedt er na \pm 1930 bijna geen groeistijging meer op, een maximum wordt echter net (nog) niet bereikt. Amsterdam bereikt tussen '60 en '65 wel een top.



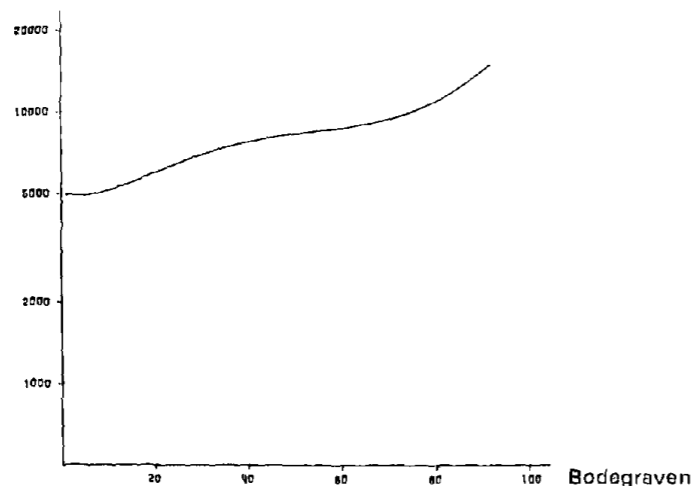
Krimpen aan de Lek en Berkenwoude wijken daarvan af volgens variant 3. In deze gemeenten buigt een afnemende groeistijging in de periode '40-'45 om in een toenemende groeistijging.

Het type B is iets sterker vertegenwoordigd. De groeierkte is normaal (behalve Hillegom met een zeer sterke groei) en de groei is wat meer verdeeld over de gehele periode. 's-Gravenhage, Utrecht en Haarlem, alle B4, groeien in 1880 reeds behoorlijk sterk. Evenals in Amsterdam en Rotterdam treedt reeds in het begin een afnemende groeistijging op, doch deze stabiliseert zich na korte tijd tot een vrij constante stijging en pas na 1940 neemt de groeistijging verder af. In 's-Gravenhage wordt in '60-'65 en in Haarlem in '65-'70 een top bereikt. Utrecht bereikt vóór '71 (nog) geen top.



Van de genoemde gemeenten onderscheidt Hillegom zich door een sterke beginperiode die langer doorzet, maar ook hier treedt afnemende groeistijging op welke echter in '45-'50 ombuigt naar een lichte toename van de groeistijging. De overige gemeenten beginnen 1880 met een zwakkere of geen groei. In Warmond (B5) slaat een toenemende stijging om in een afnemende. Alphen aan den Rijn, Rijnsburg en Nederhorst den Berg verlopen volgens variant 3. De periode '40-'45 of '45-'50 brengen hier een ombuiging naar een licht toenemende groeistijging.

Van type C is de groeiersterkte doorgaans iets geringer dan die van B en iets sterker dan die van A. De beweging van de curve is iets vlakker dan bij de voorgaande typen. Vier gemeenten hebben vanaf 1880 een groei met een afnemende groeistijging nl. Gouda (C6) (zie voorbeeld hoofdstuk 3), Leiden (C6), Delft (C2) en Dordrecht (C2). Deze beweging is voor drie gemeenten van korte duur; in Dordrecht is sprake van een wat sterkere groei in het begin en duurt de periode van afnemende groeistijging wat langer. Na deze beweging treedt er een herstel op. In Leiden en Gouda slaat dit evenwel opnieuw om in een afnemende groeistijging gedurende de periode '50-'55. In Delft en Dordrecht doet dit laatste zich niet voor en blijft de groei constant. In de overige gemeenten verloopt de bevolkingsontwikkeling volgens variant 3. In 1880 of kort daarna begint een periode van toenemende groeistijging die evenwel in de periode 1900-1920 omslaat in een afnemende groeistijging. Deze golfbeweging vindt zijn vervolg als in '40-'45 of '45-'50 weer een toenemende groeistijging inzet die in 1971 nog gaande is. In Rockanje, Boskoop en Bodegraven is deze golfbeweging wat meer geprononceerd dan in de overige gemeenten: Ter Aar (zie voorbeeld hoofdstuk 3), Nieuwveen, Haarlemmerliede en Spaarnwoude.

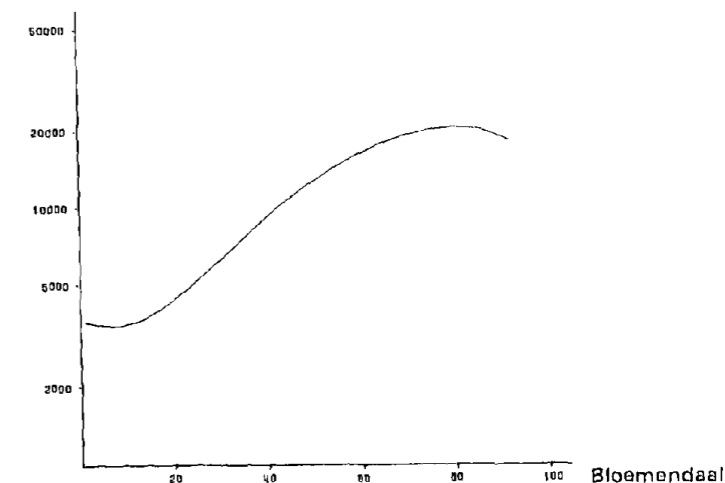


Na de beschrijving van de typen A t/m C valt op, dat de meeste stedelijke centra in de Randstad met een duidelijke groei in 1880, reeds genoemd zijn. Al deze centra hebben een afnemende groeistijging. In Amsterdam en Rotterdam zet deze tendens zich voort en is groei rond 1930 nauwelijks nog aanwezig. In 's-Gravenhage, Utrecht en Haarlem wordt deze beweging onderbroken door een lange periode van min of meer constante stijging en treedt afnemende groeistijging later weer op. In de andere centra is de tendens zwakker (Leiden en Gouda) of komt afnemende groeistijging tegen het einde van de periode niet voor (Delft en Dordrecht). Behalve Warmond zijn alle andere gemeenten van type C gekarakteriseerd volgens variant 3 en vertonen geen afnemende groeistijging in het begin en een lichte opleving van de groei rond '40-'45 die zich daarna voortzet.

De typen A t/m C liggen nogal gespreid in de Randstad met name die gemeenten die genoemd zijn als stedelijke centra met een duidelijke groei in 1880 en met afnemende groeistijging zowel in het begin als aan het einde van de periode. Aan deze reeks kan Hilversum van het type D worden toegevoegd en eventueel Amersfoort, beide verlopend volgens variant 6, dus ook met een afnemende groeistijging tegen het einde, maar, in afwijking van de overige centra, met een sterke groei.

De meeste navolgende typen zijn in meerdere mate groepsgewijs over de Randstad verspreid (behalve de minder frequent voorkomende typen) en laten zich het best beschrijven in samenhang met de genoemde centra. Verstrekkend van Amsterdam in westelijke richting en vervolgens in zuidwestelijke richting afbuigend naar Leiden en 's-Gravenhage is een aantal concentraties van gemeenten van verschillende typen te onderscheiden.

Na het zeer zwak groeiende Amsterdam met een top in '60-'65 volgt Haarlemmerliede (C3) met een normale gelijkmatige groei vanaf 1880 en een niet noemenswaardige toename van de stijging na '40-'45. De naastvolgende gemeente is Haarlem (B6) met eveneens normale groei die vooral in het begin sterk is, maar met een top in '65-'70. Daarop sluit in de kuststreek een concentratie van F en G gemeenten aan. Daarvan heeft Beverwijk (F6) in 1880 al een spectaculaire groei die echter vrij snel afzwakt, maar zich herstelt kort na 1910. De groei over de gehele periode is extreem sterk, maar tegen het einde neemt de toename van de groei af. Van de overige gemeenten nl. Velsen (F3), Zandvoort (F3) en Bloemendaal (F5) begint de groei iets later dan 1880 en van Heemstede (F5) nog iets later. Er begint dan een langdurige periode van spectaculaire groei met eerst een toename en daarna een geleidelijke afname van de groeistijging. In Velsen en Zandvoort wordt deze afname in '50-'55 tot staan gebracht maar in Bloemendaal en Heemstede wordt in die jaren een top bereikt. Velsen bereikt als eindresultaat een extreem sterke groei, Zandvoort en Heemstede een zeer sterke groei, en Bloemendaal een sterke groei.



Men kan globaal gesproken zeggen dat voor dit gebied van F en G gemeenten de spectaculaire groei van de jaren rond 1890 tegen het einde van de periode duidelijk is afgezwakt en voor een deel van het gebied tot staan is gebracht. Aansluitend op dit gebied liggen Bennebroek (K6) en Hillegom (B2) en voorts een groep gemeenten van type D. Bennebroek, ingedeeld bij type K, grenzend aan Heemstede, heeft een zeer sterke groei die echter pas een aantal jaren later op gang komt dan in het vorige gebied, maar ook tegen het einde afzwakt. Het reeds besproken Hillegom heeft een sterke groei aan het begin van de periode die echter in de jaren '20 en later plaats maakt voor een geleidelijke en zwakke groei.

De groep D gemeenten heeft een sterke tot zeer sterke groei. De groei zet ook hier in na 1890 (behalve Noordwijk (D6)) en heeft eveneens een eerst toenemende en daarna afnemende groeistijging. Typerend is het lichte herstel dat successievelijk in '45-'50 (Katwijk en Voorhout) en in '55-'60 (Lisse, Noordwijkerhout en Sassenheim) optreedt. Deze gemeenten gelijken in hun bevolkingsbeweging sterk op Zandvoort en Velsen, hoewel het beeld wellicht iets gelijkmatiger is.

De zuidrand wordt gevormd door de gemeente Rijnsburg, die een soortgelijke ontwikkeling vertoont als Katwijk doch slechts een normale groeisterte heeft. Verder liggen in de zuidrand het aan 's-Gravenhage grenzende Wassenaar (G5) en de aan Leiden grenzende gemeenten Oegstgeest (G5) en Valkenburg (H2). Wassenaar groeit vanaf 1895-1900 volgens een extreem sterke golfbeweging, evenals Bloemendaal en Heemstede aan de noordzijde, met een top in '60-'65. Oegstgeest, groeiend vanaf 1890, heeft een soortgelijke beweging doch een maximum wordt nog lang niet bereikt. In Valkenburg (H2), met een sterke groei, vangt een periode van toenemende groeistijging aan na 1925, nadat voordien de groei gering was.

In het oosten wordt de streek begrensd door de Haarlemmermeer, met een betrekkelijk regelmatig groeiprofiel, E3, met normale sterkte, verder door het reeds besproken Warmond met een normale, tegen het einde bijna stilstaande groei en verder naar het oosten door een gebied bestaande uit Alkemade (M3), Leimuider (M3) en Rijnsaterswoude, Woubrugge en Koudekerk aan de Rijn van het type P3. Al deze gemeenten hebben een zwakke of zeer zwakke groei, opgemerkt moet echter worden dat ze wel een opleving van de groei hebben sinds '40-'45. In Koudekerk a/d Rijn is deze zelfs zeer sterk.

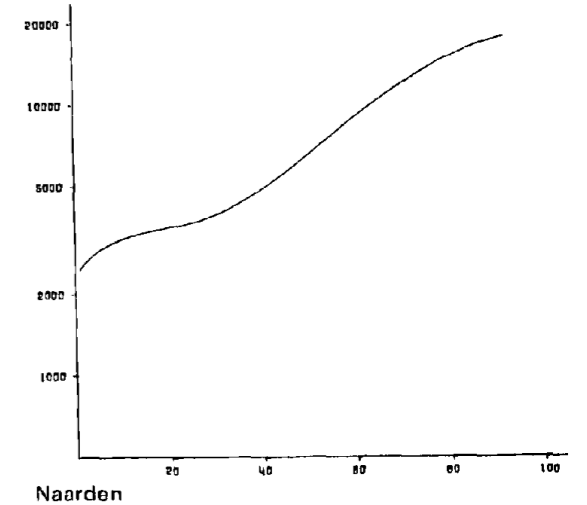
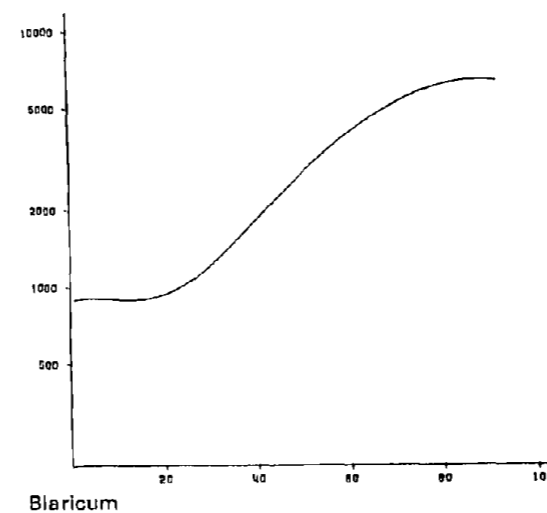
Het gehele gebied Beverwijk t/m Wassenaar heeft in het algemeen een sterke tot zeer sterke, soms spectaculaire groei, die kort na 1880 inzet en zeer langdurig is. Tegen het einde zwakt de groei echter af of vertoont een licht herstel. Beduidende versterking van de groei komt echter niet voor.

Uitgaande van Amsterdam ziet men langs de oostgrens van de Haarlemmermeer ook een groep gemeenten met een meer dan normale groei. Deze uitloper eindigt eveneens in het gebied Alkemade, Leimuider, Rijnsaterswoude etc.

Aalsmeer (H5) en Ouderamstel (I6) hebben resp. een sterke en normale groei met aanvankelijk geen of lichte groei, vervolgens toenemende groeistijging tot '35 en '40-'45 en daarna afnemende groeistijging. Amstelveen en Uithoorn behoren tot het K3 type. Deze gemeenten hebben een extreem sterke groei, die al rond 1890 begint, een afnemende stijging van \pm '30 tot \pm '45 en daarna opnieuw een sterke stijging.

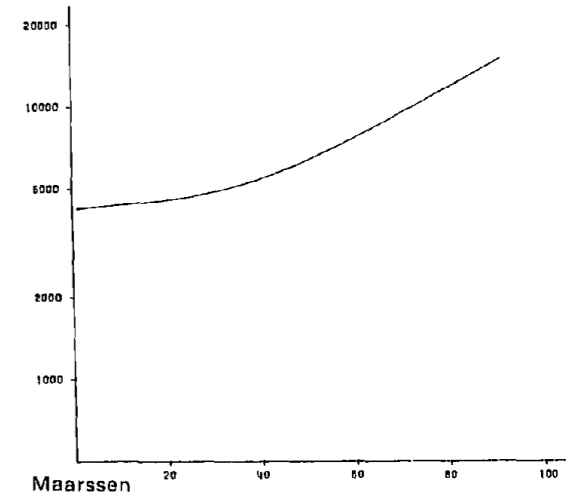
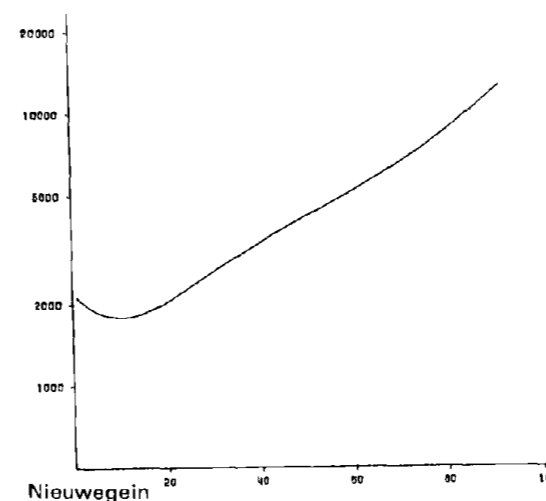
Een volgende keten van gemeenten met meer dan normale groei is gelegen langs het IJsselmeer in het Gooi. De eerste gemeente vanuit Amsterdam gezien is Diemen (H3). Deze extreem sterk gegroeide gemeente heeft sinds 1890 een sterke stijgende curve met eerst toenemende, sinds \pm 1910 afnemende en sinds '45-'50 weer toenemende stijging van de groei. De buigingen zijn echter niet sterk. De keten wordt dan onderbroken door Muiden, type M2, en de zuidelijk daarvan gelegen gemeenten Weesp, 's-Graveland beide eveneens M2 en de gemeenten Nigtevecht, Abcoude en Loenen alle van het type N (zie voorbeelden hoofdstuk 3). De genoemde gemeenten van het M type hebben een normale groeisterte. De N gemeenten vertonen een zwakke of zeer zwakke groei. In lichte mate is er bij deze N gemeenten nog sprake van een dal variërend van 1910 tot 1935. Bij al deze gemeenten van het type N en M ligt het accent van de groei op de periode na '40-'45.

De keten sterk groeiende gemeenten wordt voortgezet met Naarden (G6), Bussum (F5), Huizen (H1), Blaricum (G5) terwijl ook Hilversum en Laren (resp. D6 en D5) daaraan toegevoegd kunnen worden. Huizen heeft een regelmatig toenemende stijging van de groei vanaf 1890 (sterke groei) Bussum groeit reeds voor die tijd met een enorme stijging in het begin, later afvallend en in 1970 eindigend met een top. In Blaricum begint de groei in \pm 1900 en eindigt in '60-'65 in een top terwijl Naarden nog iets later aan een

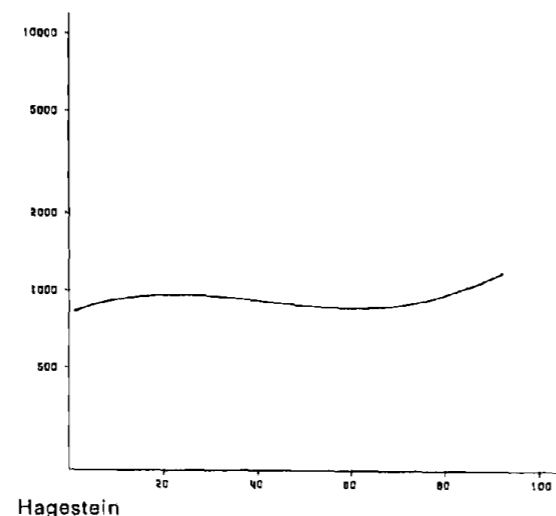
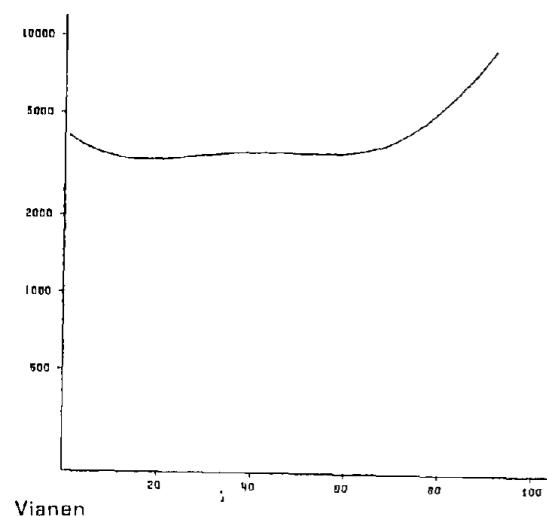
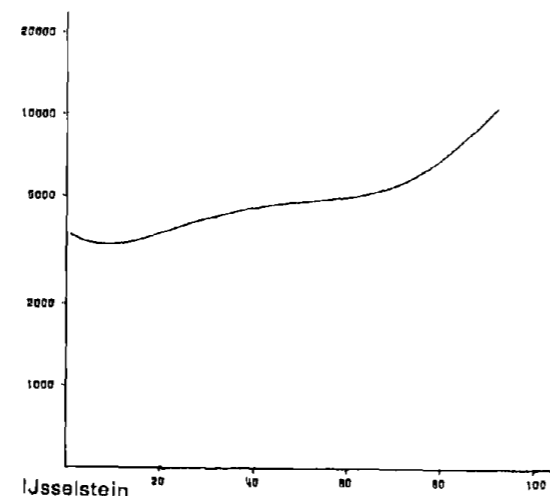
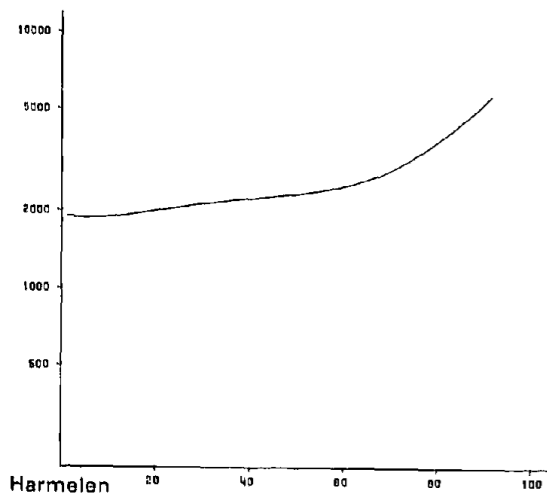
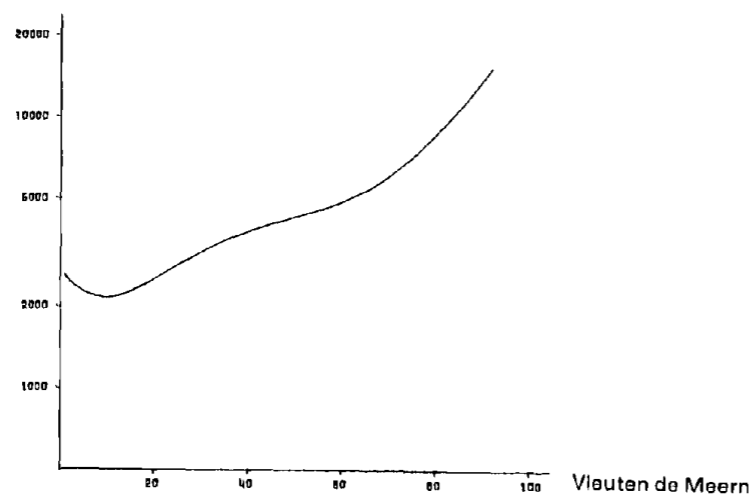


grote groeistijging begint maar na een afvlakking (nog) geen top bereikt. Hilversum (D6) en het aangrenzende Laren (D5) dat later begint te groeien bereiken beide nagenoeg een top in 1971. De reeks zeer sterk tot extreem sterk groeiende gemeenten wordt voortgezet met Maartensdijk (G6) grenzend aan Hilversum en Utrecht en met de gemeenten De Bilt (G5), Zeist (G6), Soest (G5) en Maarn (F3) ten oosten van Maartensdijk en Utrecht gelegen.

Soest en De Bilt groeien vanaf 1890. Zeist krijgt een versterking van de groei in de periode 1905-1910 en Maartensdijk enkele jaren later (sterke groei). Deze gemeenten hebben evenals de genoemde gemeenten ten noorden van Hilversum een beweging van afnemende groeistijging hoewel geen top bereikt wordt. Het wat verder van Utrecht gelegen Maarn heeft een meer gelijkmatige groei met juist een (lichte) toename van de groeistijging na 1950. Verder naar het oosten kan men zeker nog een aantal gemeenten onderscheiden die als uitlopers van de Randstad te beschouwen zijn. Baarn (E2), Bunschoten (D3), Amersfoort (D6), Leusden (H3), Woudenberg (L3), Driebergen (D6), Doorn (H6) en wellicht nog een verdere ring van gemeenten komen daarvoor in aanmerking. De beschrijving richt zich echter weer meer naar de kern van de randstad. Het kaartbeeld geeft er aanleiding toe de beschrijving voort te zetten met een beschouwing van een aantal ringen van gemeenten die ten zuiden en westen van het normaal, doch met afnemende stijging, groeiende Utrecht, zijn gelegen. In een eerste ring komen gemeenten van de typen H (Nieuwegein), I (Maarssen), K (Bunnik en Vleuten de



Meern) en M (Houten) voor. Opvallend is dat er geen gemeenten voorkomen van het F of G type die wel aan de oostgrens liggen. Ook komen de varianten 4 t/m 6 (afnemende groeistijging aan het eind) niet voor.



De tweede ring reikt in het zuiden tot in het rivierengebied van Vianen (N3), Hagestein (O2), Everdingen (O3) en Culemborg. Verder liggen de typen L (Harmelen en Breukelen) en M (IJsselstein en Linschoten) in de tweede ring. De typen H, I en K komen niet meer voor.

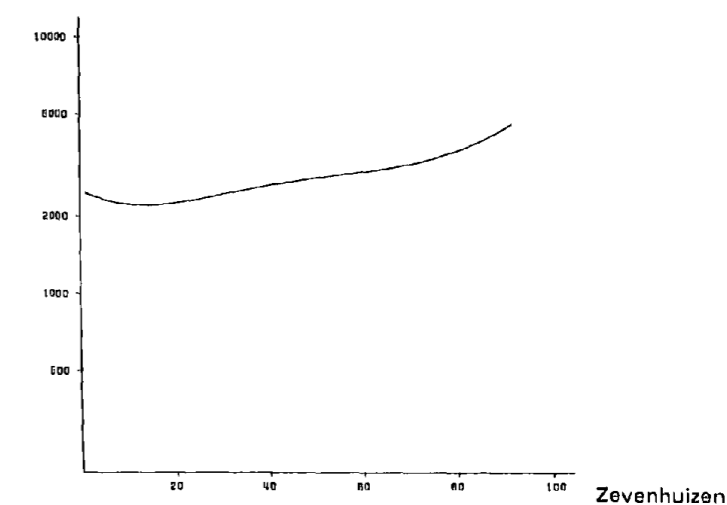
De derde ring bevat Loosdrecht, type K, dat evenwel ook in de eerste ring van Hilversum ligt en verder Loenen (N2), dat tevens in de 2e ring van Hilversum ligt. Voor het overige behoren de gemeenten uit de 3e ring tot de typen P en Q (uitgezonderd Woerden).

Plaatst men de typen achter elkaar van H t/m O, dan krijgt men een indruk van het proces van de bevolkingsgroei ten zuiden en westen van Utrecht. Men ziet dat de gemeenten verschillen naar groeistijging maar vooral ook naar aard en tijdstip van belangrijke buigingen. Het kaartbeeld laat zien dat dit proces niet precies ringsgewijs verloopt maar dat er toch een zekere type-rende regelmaat is te ontdekken.

De derde ring mondt in het noord-westen uit op een klein gebied van P en Q gemeenten, bestaande uit Vinkeveen en Waverveen (P1), Wilnis (P3), Kockengen (Q2), Zevenhoven (Q3), Kamerik (P3) en Zegveld (P1). In het westen loopt de derde ring uit op een aaneengesloten gebied dat een gedeelte van de Lopikerwaard en ook een deel van de Krimpenerwaard beslaat en reikt tot en met Lekkerkerk en Ouderkerk aan de IJssel in de buurt van Rotterdam. Dit gebied bestaat uit gemeenten van de typen P t/m S. De P, Q, R en S typen hebben doorgaans een zeer zwakke tot extreem zwakke zo niet dalende bevolkingsgroei. Deze gemeenten met over het algemeen een landelijk karakter vindt men in het midden-gebied van de Randstad, verder nog in het eerder besproken gebiedje rond Woubrugge, in het genoemde gebied bij Vinkeveen en een geïsoleerd liggende gemeente Zevenhuizen (P3) bij Rotterdam.

Het besproken gebied in de Lopiker- en Krimpenerwaard ligt eigenlijk al perifeer en sluit aan op de Alblasserwaard, Vijfheerenlanden en het Gelderse rivierengebied. Voorne, Putten en de Hoeksche Waard, eveneens perifeer gelegen, zijn grotendeels samengesteld uit gemeenten van dit type.

Opgemerkt moet worden dat veel van de gemeenten uit genoemde gebieden liggen op de grens van zeer zwakke naar zwakke groei en dat praktisch alle gemeenten behoren tot een der varianten 1, 2 of 3, d.w.z. een toenemende groeistijging op het einde van de periode gemeenschappelijk hebben. Zie Zevenhuizen (P3).



Rotterdam wordt in de eerste ring begrensd door gemeenten uit diverse typen. Het eerder genoemde Zevenhuizen (P3) vormt een wat merkwaardig element in deze ring. Voor het overige domineren gemeenten van het H type (Bergschenhoek, Barendrecht en Rhoon) en het K type (Capelle aan de IJssel, Krimpen aan de IJssel, Ridderkerk, Poortugaal, Spijkenisse en Rozen-

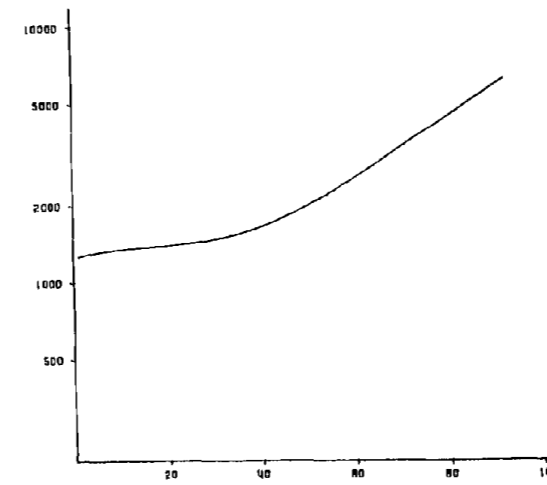
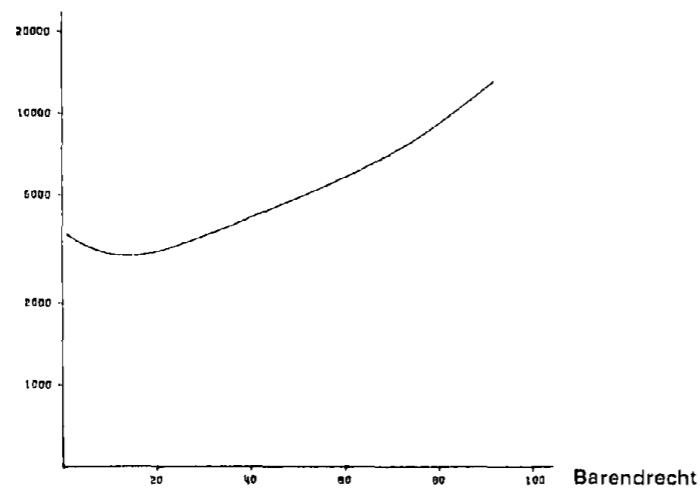
burg). Delft (C2) is als ouder stedelijk centrum de enige gemeente in de eerste ring van dit type.

Verder komen nog enkele gemeenten van het D type voor, nl. Pijnacker (D3), Berkel en Rodenrijs (D3), Schipluiden (D1) en Naaldwijk (D5). Deze gemeenten liggen tevens in de 2e ring rond 's-Gravenhage. Tenslotte zijn er nog Schiedam (E5), 's-Gravenzande (E3) en Oostvoorne (E3). De 2e ring bevat in het zuiden behalve Rockanje (C3) gemeenten van het O, P, Q of R type gelegen op de eilanden Voorne, Putten en Hoeksewaard. Op IJsselmonde gemeenten van het type D (Zwijndrecht), L (Hendrik Ido Ambacht) en Heerjansdam van het type N3 waarmee op IJsselmonde geen der type Q t/m S meer voorkomt. De 2e ring zet zich voort in de Alblasserwaard met de K gemeenten Papendrecht (1e ring Dordrecht), Alblasserdam en de M gemeente Nieuw-Lekkerland. Krimpen aan de Lek is van type A3 en Ouderkerk aan de IJssel R5. Nieuwerkerk aan de IJssel, Moerkapelle, Waddinxveen en Bleiswijk zijn alle van type L. Zoetermeer is weer van het type K, doch deze gemeente ligt tevens in de 2e ring rond *Den Haag*. Meer naar het noordwesten toe liggen alle gemeenten tevens in de 2e ring van 's-Gravenhage en zijn van de typen H, K en G.

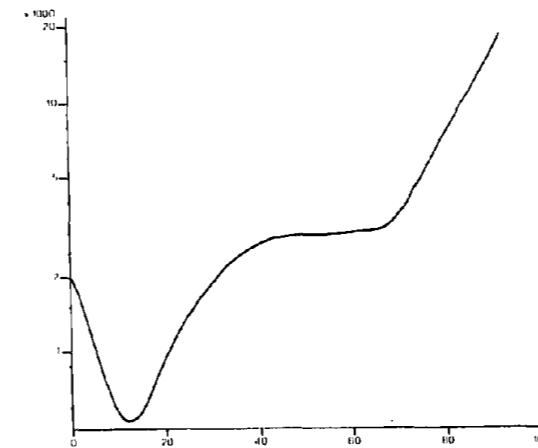
Een 3e ring stuit nog op Dordrecht (C2), Berkenwoude (A3) en op gemeenten van de typen C, J, M en E. Daarmee zijn centra als Gouda en Leiden bereikt en gemeenten die daaromheen liggen.

Deze ringen doorlopend zijn opeenvolgende typen te onderscheiden verschillend naar groeiersterkte en groei ritme. Dit is binnen een ring het geval maar ook de ringen doorlopend van 1 naar 3 en verder ziet met sectorgewijs bepaalde ketens ontstaan. Enkele typerende voorbeelden mogen dit illustreren.

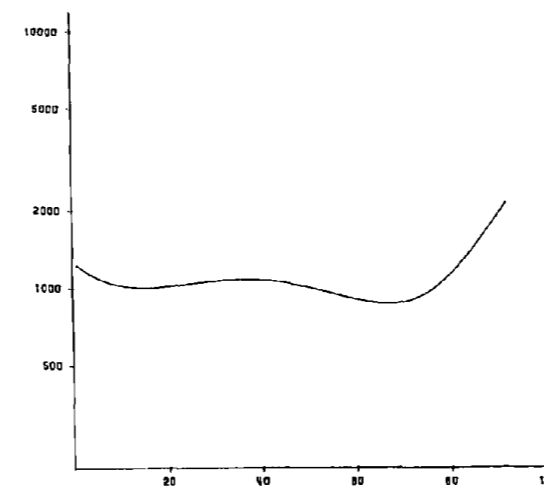
Aan de zuidrand ziet men binnen de 1e ring eerst *Barendrecht (H3)* en vervolgens *Rhoon (H2)* tot ontwikkeling komen met een resp. normale en sterke groei. Daarna volgen gemeenten van het K type: *Ridderkerk* met een voor deze streek nog betrekkelijk gelijkmatige sterke groei en *Poortugaal* en *Spijkenisse* met extreem sterke groei en een uiterst geprononceerd groei ritme. *Geervliet (O3)* (zie voorbeeld hoofdstuk 3), *Heenvliet (O3)* en Vierpolders (P3), met een over het geheel genomen zeer zwakke of zwakke groei, komen iets later tot ontwikkeling. Met deze laatste ontwikkeling wordt duidelijk dat de bevolkingsgroei ook in O, P en Q gemeenten van Voorne en Putten een wending neemt.



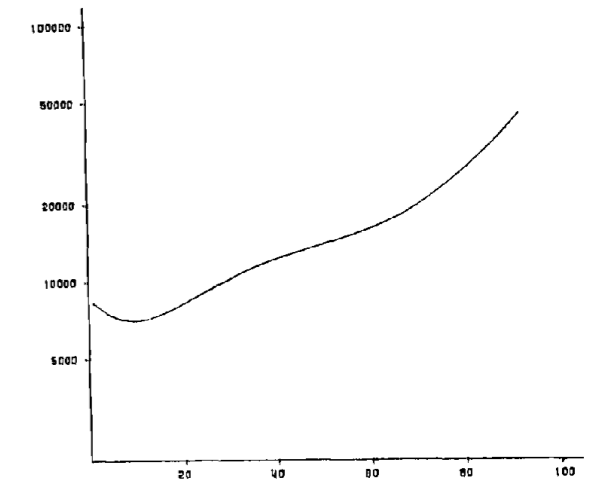
Rhoon



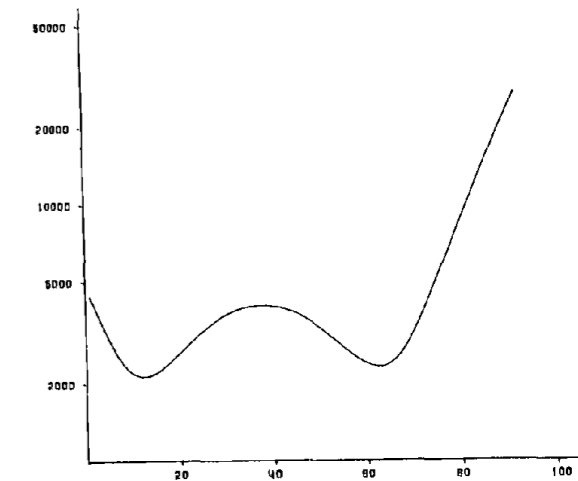
Poortugaal



Heenvliet

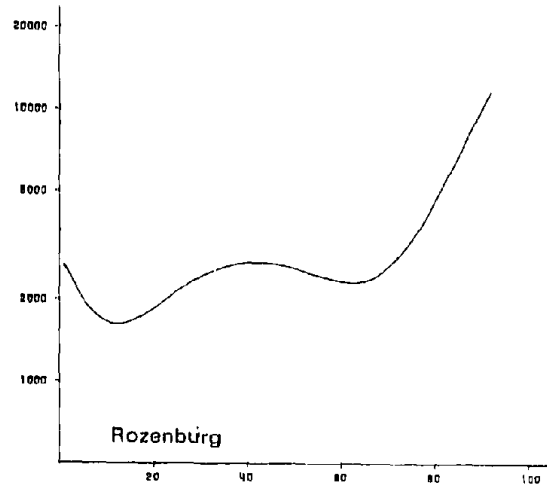
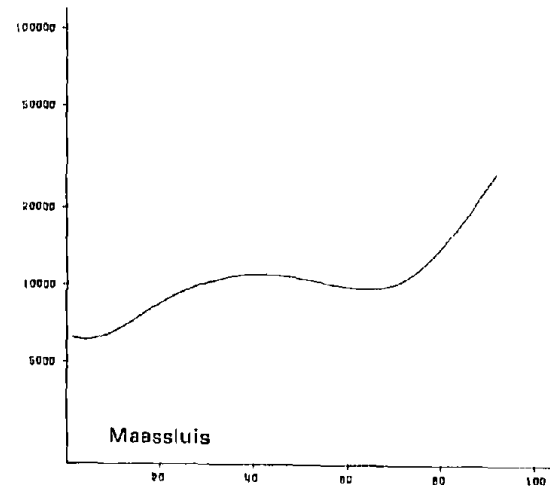
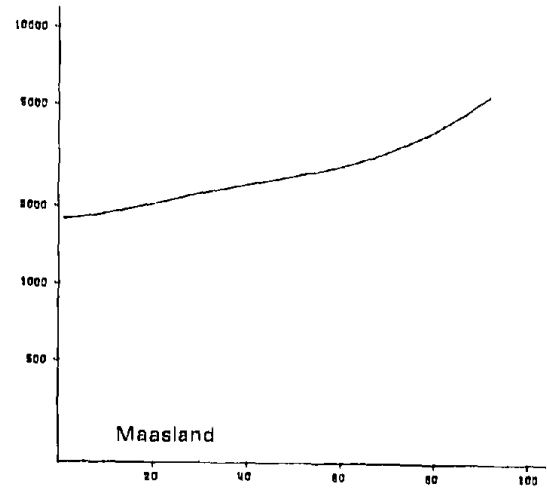
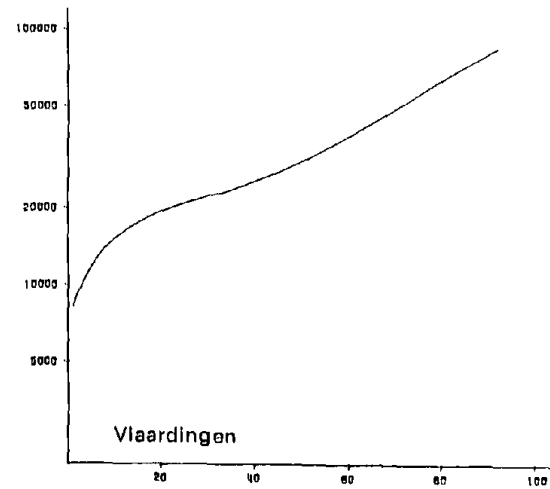
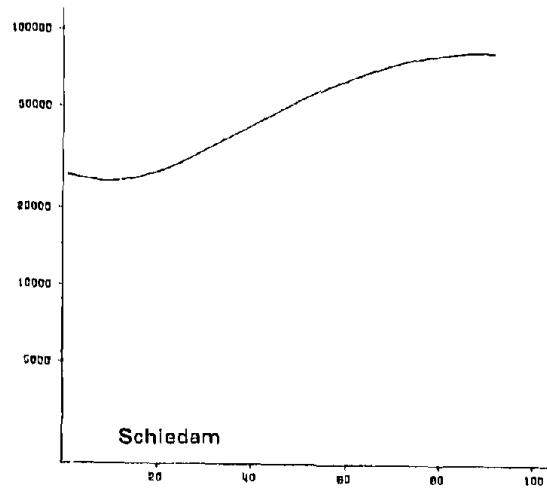


Ridderkerk

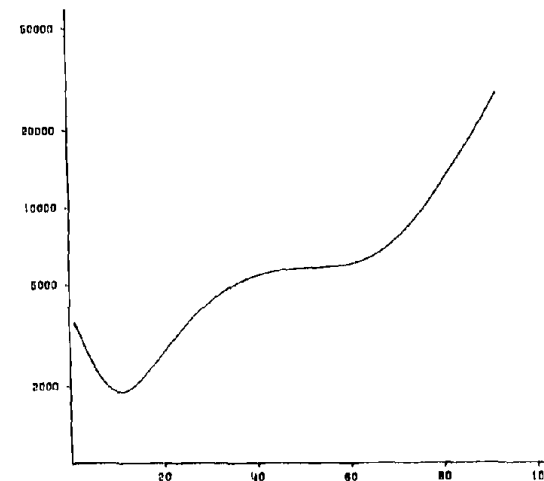


Spijkenisse

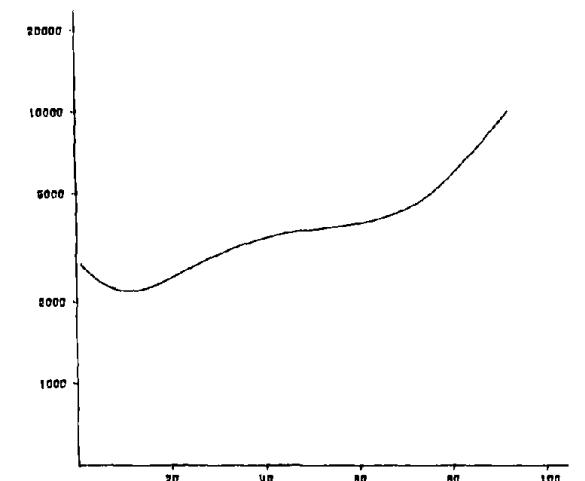
Een tweede voorbeeld is interessant vanwege de afnemende groei in Schiedam (E5), de langdurige maar gelijkmatige groei in Vlaardingen (H6), de op later tijdstip licht toenemende groei van Maasland (M3), de sterker toenemende groei van Maassluis (M3) en tenslotte de zeer sterk toenemende groei van Rozenburg (K3).



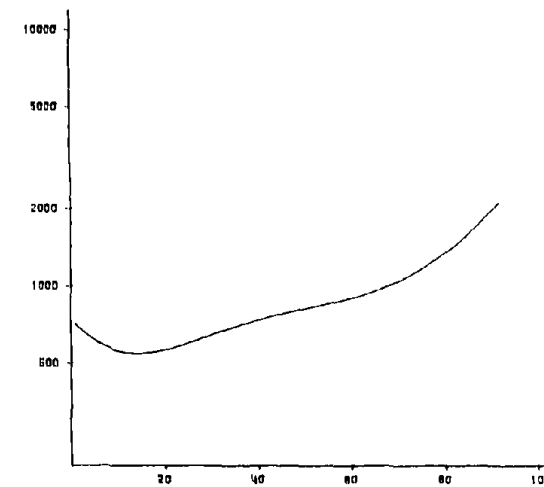
Als voorbeeld van een ontwikkeling door de ringen heen kan de keten Capelle en Krimpen a/d IJssel in noord-oostelijke richting tot Reeuwijk dienen. *Capelle a/d IJssel* (K3) met een extreem sterke groei en Krimpen a/d IJssel met een nagenoeg extreem sterke groei zijn grensgemeenten van Rotterdam en behoren tot type K. Typisch is de tweefasengroei van 1890 tot ± 1920 en vanaf 1940. De gemeenten *Nieuwerkerk a/d IJssel* (L3), Moordrecht, Waddinxveen en Moerkapelle zijn van het L type. De groei is minder sterk, de ontwikkeling minder geprononceerd en daarmee de eindfase minder steil terwijl deze laatste groeifase ook iets later een duidelijk accent krijgt. In het wat verderafgelegen *Moerkapelle* is de groei en het groeiritme nog iets verder afgevlakt. *Reeuwijk* (J3) heeft de zwakste groeierkte met een nog verder afgevlakte vorm dan het type L3.



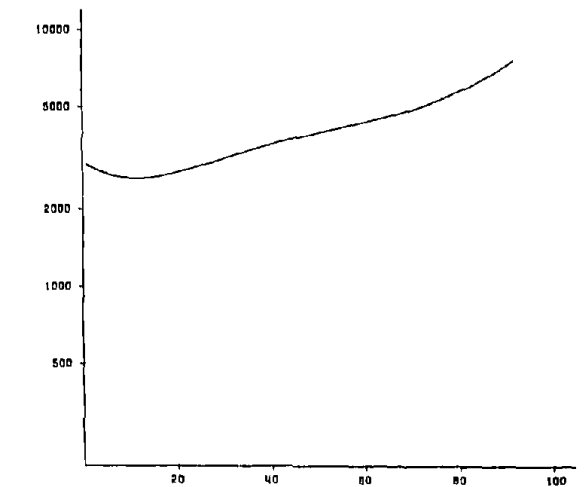
Capelle a/d IJssel



Nieuwerkerk a/d IJssel



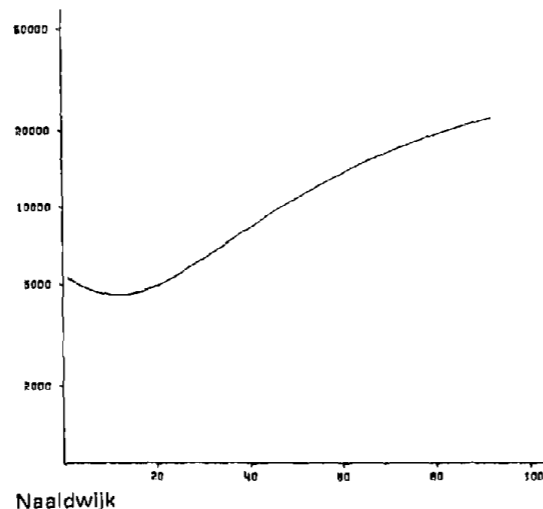
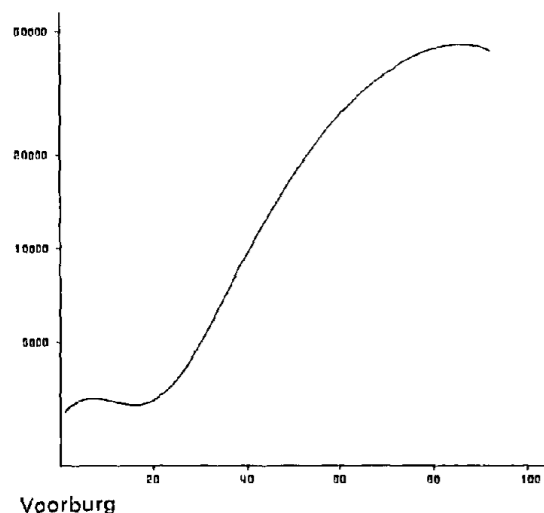
Moerkapelle



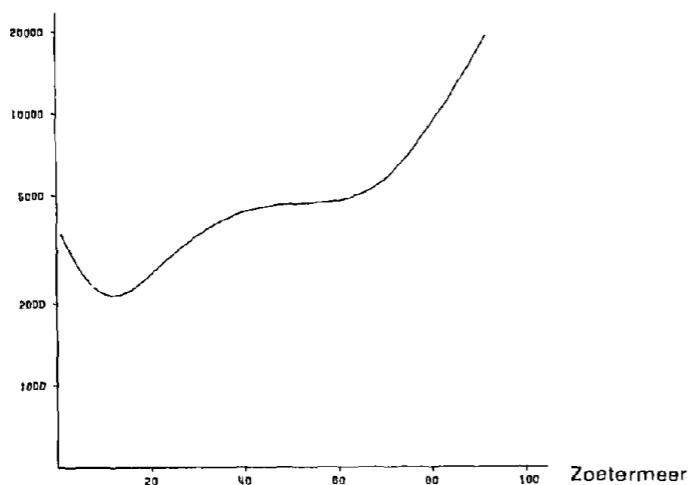
Reeuwijk

Aan de noord-west zijde overlappen de gebieden van Rotterdam en 's-Gravenhage elkaar. De eerste ring rond 's-Gravenhage bestaat uit gemeenten met een sterke tot extreem sterke groei van de typen G5 (Wasseenaar en Voorburg), H5 Wateringen, K3 Leidschendam en Rijswijk en E5 Monster. De groei van deze gemeenten zet rond 1890 in.

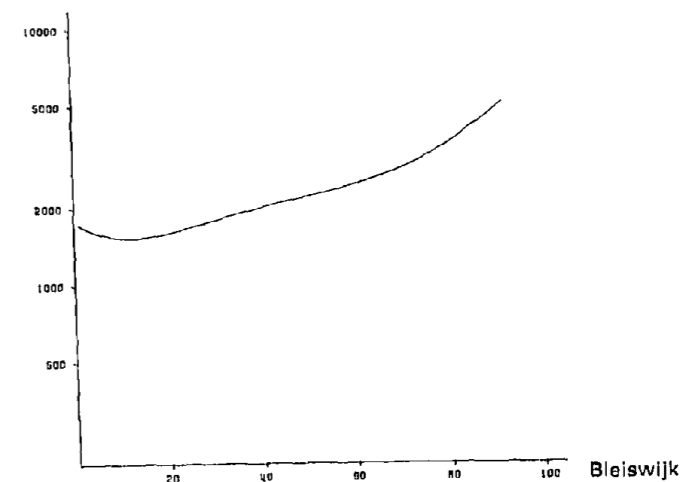
Een aantal van deze gemeenten laten een afnemende groeistijging zien: Wassenaar bereikt in '60-'65 een top evenals Voorburg. De zuid-westgrens gevormd door Wateringen (H5) en Monster (E5) laat voor beide gemeenten ook een afnemende groeistijging zien hoewel geen top bereikt wordt, Naaldwijk (D5) (sterke groei) uit de tweede ring sluit daarop aan met eenzelfde tendens.



De tweede ring wordt voortgezet met de gemeenten Schipluiden (D1) (sterke groei), de Lier (H3) (sterke groei) en Delft (C2) (normale groei). Daarvan groeien Schipluiden en Delft reeds vanaf 1880, de groei van de Lier komt iets later op gang. De groei van deze gemeenten is gelijkmatig. Ook deze gemeenten hebben een top, afnemende stijging of een niet toenemende groeistijging, in het laatste deel van de periode. Pijnacker en Berkel en Rodenrijs, beide type D3, die in de eerste ring van Rotterdam liggen hebben een groei vanaf 1890. De groei is zeer sterk en verloopt na 1890 via toenemende en daarna afnemende stijging van de groei naar een hernieuwde opleving in resp. '45-'50 voor Berkel en '55-'60 voor Pijnacker. Deze opleving is duidelijk aanwezig echter niet extreem. Belangrijke stijging van de toename van de bevolking, ook na 1945, is te vinden in een groep aaneengesloten gemeenten van het type K3, n.l. Leidschendam, Voorschoten, Rijswijk en Zoetermeer, alle met een zeer sterke en Rijswijk met een extreem sterke groei. Nootdorp (H3) met een sterke groei, past in dit beeld.



Deze keten gemeenten prikt in het middengebied, in het zuiden begrensd door de genoemde gemeenten Wateringen t/m Berkel en Rodenrijs en in het noorden door Leiden en Zoeterwoude, beide met een daling van de toename van de bevolking. Met enig tijdsverschil in het moment van toenemende stijging, sluit deze keten aan op Bleiswijk (L3) en via deze gemeente enerzijds op een eerder genoemde reeks vanuit Rotterdam (o.a. Moerkapelle, Waddinxveen) en anderzijds op Bergschenhoek en Rotterdam.



Hiermee is de kern van de randstad beschreven. Eerder is al gezegd dat er bepaalde uitlopers zijn te constateren met name naar het oosten. Ook ten noorden van Amsterdam moet men een deel van Noord-Holland tot de Randstad rekenen. De IJmond breidt zich uit met de gemeenten Castricum en Heemskerk van het K type die dan weer aansluiting krijgen op Heiloo (G5) en Alkmaar. Ook de Zaanstreek, Purmerend en Zuidelijk Flevoland kunnen bij de beschouwing betrokken worden.

Het was echter de bedoeling slechts enkele voorbeelden te geven hoewel intussen toch het grootste deel van de kaart beschreven is.

4.2.5. Zuid-Limburg

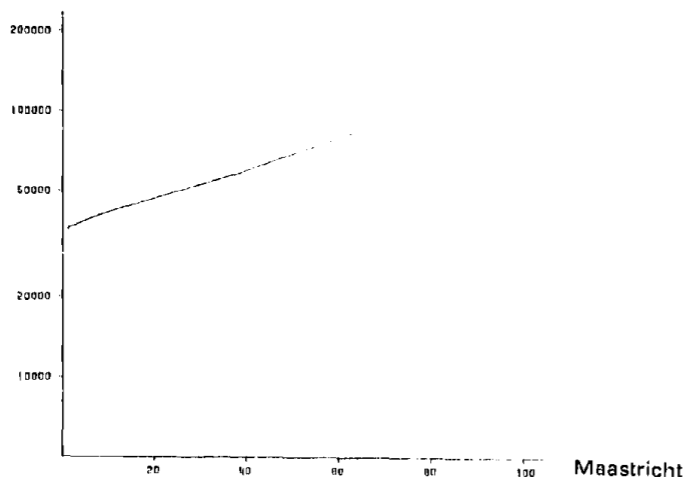
Globaal kunnen in de regio zuidelijk Zuid-Limburg vier, vrijwel aaneengesloten, deelgebieden worden onderscheiden:

- Het eerste deelgebied strekt zich hoefijzervormig uit van Eijsden via Valkenburg tot Vaals, in noord-oostelijke richting van Valkenburg via Schinnen tot Schinveld en in noordelijke richting (onderbroken door Geleen en Munstergemeen) van Sittard tot Echt. Dit deelgebied heeft overwegend een normale groei (typen A t/m E) en omvat veel gemeenten die hun belangrijkste groei vóór de Tweede Wereldoorlog hebben gehad.
- Het tweede deelgebied wordt gekenmerkt door een sterke groei en omvat de gemeenten Elsloo, Stein, Urmond, Born, Geleen en Munstergemeen. Hier vinden we in gelijke mate gemeenten met hun sterkste groei vóór de Tweede Wereldoorlog (westelijke mijnstreek) als gemeenten met hun sterkste groei ná de Tweede Wereldoorlog. Het deelgebied bevat gemeenten van de typen G, H, I en K.
- Het derde deelgebied is een duidelijke concentratie, in het oosten van de regio, van gemeenten met een zeer sterke tot extreem sterke groei die vooral heeft plaatsgehad tussen 1900 en 1940 (typen F en G). Dit deelgebied omvat de streek die bekend staat als oostelijke mijnstreek.
- Tenslotte is er een gebied te onderscheiden van gemeenten die over de gehele periode een zeer zwakke groei vertonen. Dit gebied ligt ingeklemd tussen het eerstgenoemde deelgebied en het grensgebied met België. Het gebied bevat gemeenten van de typen M, N, O, P en Q. De typen R en S komen in de regio niet voor.

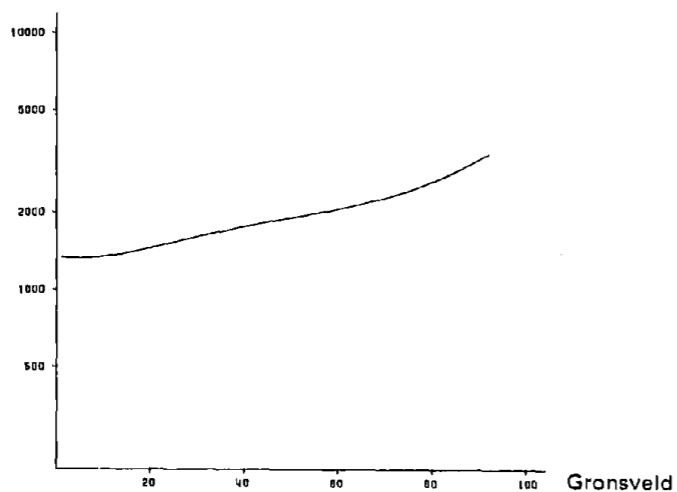
Meer gedetailleerde beschrijving per deelgebied.

Het eerste deelgebied

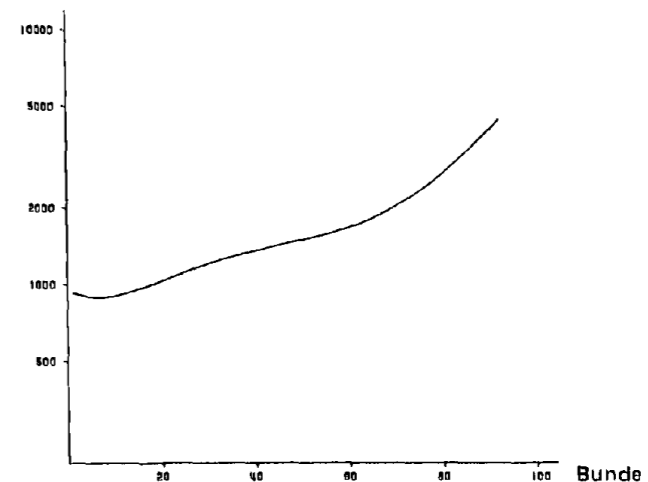
De bevolkingsgroei van het westelijk deel van het eerste deelgebied heeft de volgende ontwikkeling gehad: evenals *Maastricht (B6)* vertonen de aangrenzende gemeenten *Meerssen (B4)* en *Valkenburg-Houthem (B6)* een normale tot sterke groei zonder opvallende fluctuaties. De groei is reeds in 1880 in volle gang en heeft na circa 1950 een afnemende tendens. *Valkenburg* bereikt na 1960 een stilstand van de groei. De gemeente *Berg en Terblijt (B1)* die tussen de 3 genoemde gemeenten in ligt, heeft eveneens een normale en vrij constante groei, die echter pas omstreeks 1890 inzet en na 1950 een licht toenemende tendens vertoont.



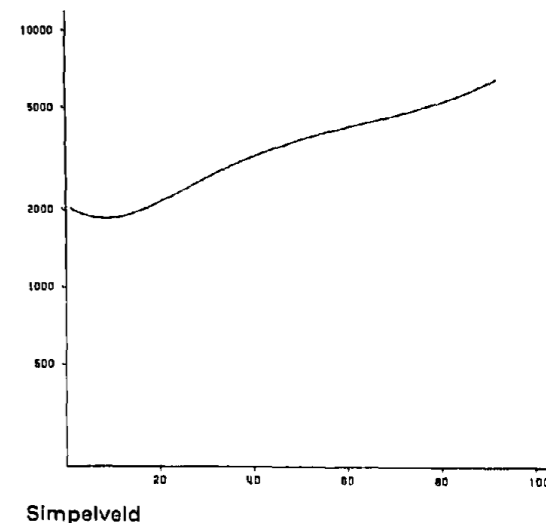
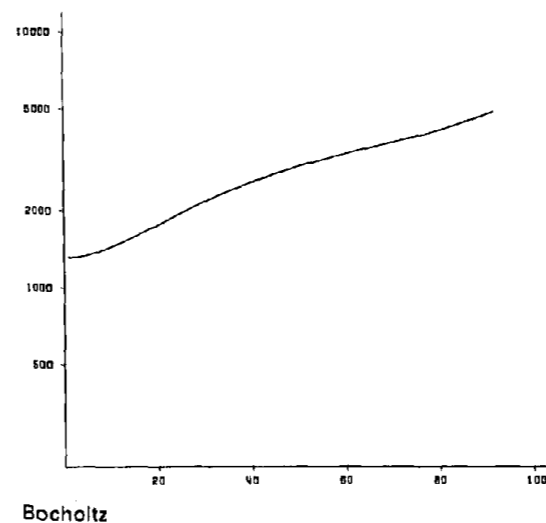
Ten zuiden van Maastricht hebben de gemeenten *Gronsveld* en *Eijsden* (type C3) een zwakke groei die, vooral voor *Gronsveld*, na 1950 een toename te zien geeft.



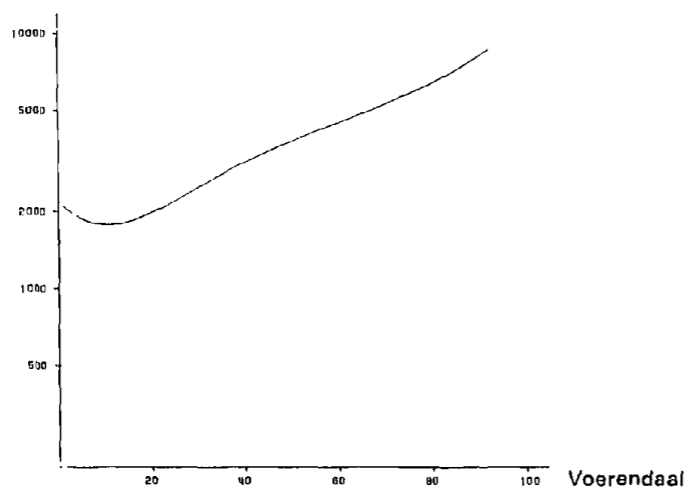
De gemeenten *Bunde (K3)* en *Ulestraten (L3)* ten noorden van Maastricht en *Cadier en Keer (L3)* ten oosten van Maastricht vertonen, na de matige groei tot 1945, na Wereldoorlog II een sterke toename van de groei.



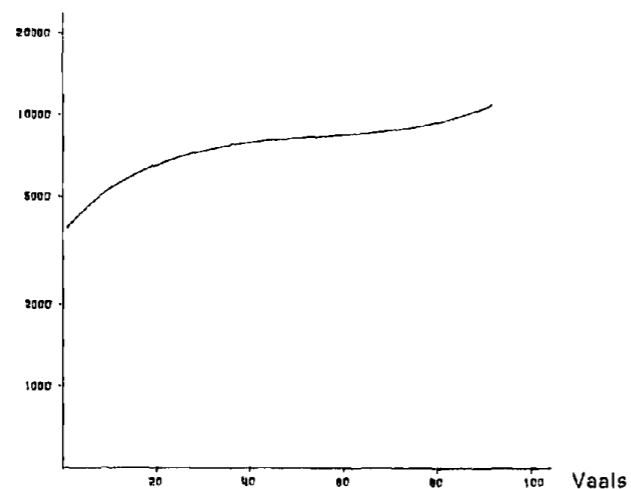
Kortom: de groei die zich tot circa '45-'50 concentreerde in het gebied *Maastricht, Meerssen, Valkenburg*, concentreert zich daarna aan de noordrand van de eerstgenoemde agglomeratie, ten oosten van Maastricht en in mindere mate ten zuiden van Maastricht. Verder in oostelijke richting van dit deelgebied liggen de gemeenten *Hulsberg (E3)*, *Klimmen (B3)*, *Voerendaal (E3)*, *Simpelveld (B3)*, *Bocholtz (B3)* en *Vaals (A2)*. Deze gemeenten hebben alle een toenemende tendens zowel in het eerste deel van de periode als ook - via een afzwakking gedurende de jaren '30-'50 - in het laatste gedeelte van de periode. Zo is voor de gemeenten *Simpelveld* en *Bocholtz* de groei geconcentreerd in de periode 1890-1930, en volgt er na circa 1955 een nieuwe toenemende tendens. Voor de gehele periode is de groei normaal. De gemeente *Klimmen* vertoont overeenkomstige fluctuaties als de 2 eerder genoemde gemeenten, zij het in zeer zwakke vorm. Ook deze gemeente heeft een normale groeistärke.



Hoewel ook de gemeenten *Hulsberg* en *Voerendaal* omstreeks 1900 een versterking van de groei te zien geven, gevolgd door een afzwakking en hernieuwde toename van de groei, is de ontwikkeling toch gelijkmatiger over de periode verdeeld. De groei van *Hulsberg* is normaal, die van *Voerendaal* sterk.



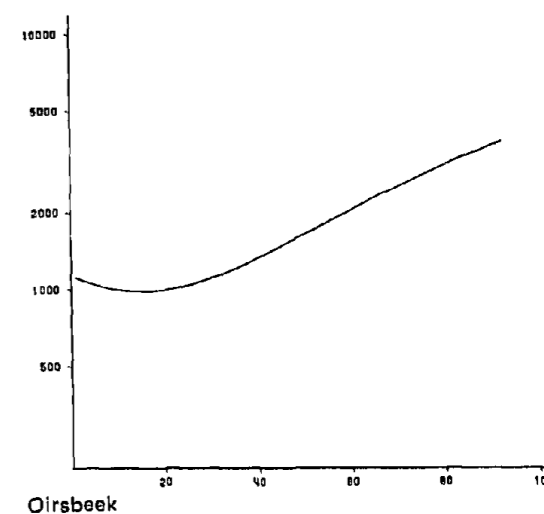
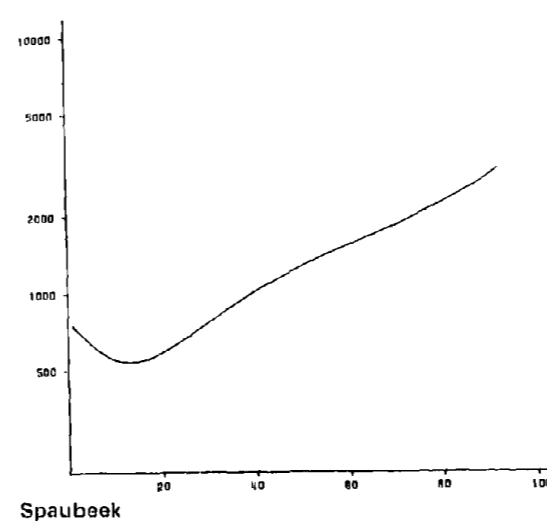
Ten zuiden van Bocholtz eindigt het deelgebied met de gemeente Vaals. De gemeente heeft een normale groeiersterkte voor de gehele periode. De groei is geconcentreerd in de periode 1880-1920, staat dan vrijwel stil tot circa 1950 om vervolgens weer (vrij plotseling) toe te nemen.



In noordelijke richting zet het eerste deelgebied zich vanaf Hulsberg voort naar Spaubeek (D3) en Schinnen (B5) om zich, na een onderbreking door de gemeente Oirsbeek (I5), in oostelijke richting uit te breiden via Bingelrade (A3), Jabeek (A5) en Merkelbeek (B5) tot Schinveld (D5).

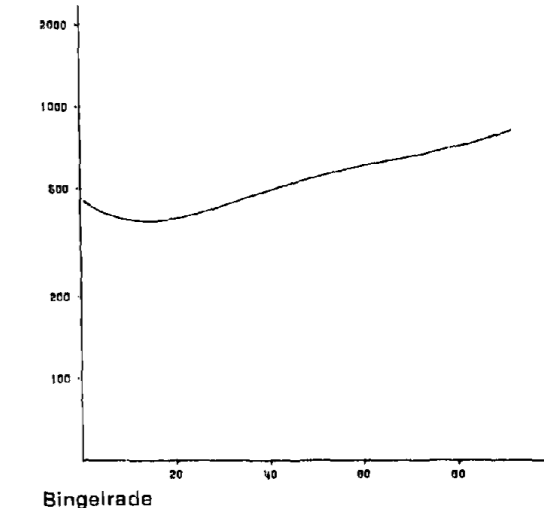
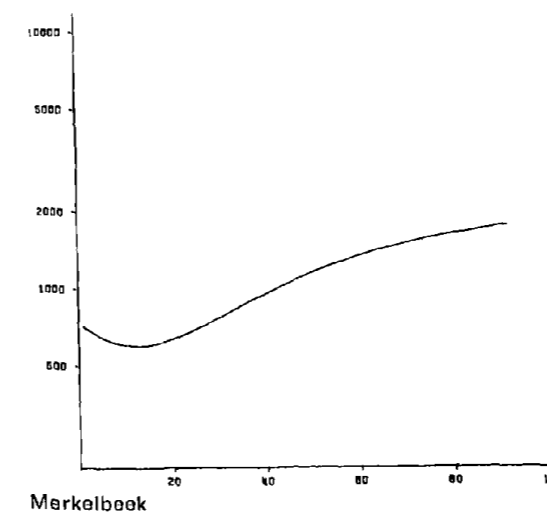
Spaubeek en Schinnen liggen ingeklemd tussen het 2e en 3e deelgebied, de overige gemeenten worden aan de noord- en oostkant begrensd door Duitsland en aan de zuidkant door het 3e deelgebied. Voor dit gebied overheerst de afnemende groeitendens.

Spaubeek heeft een sterke groei die omstreeks 1890 inzet en een lichte concentratie vertoont in de perioden 1890-1930 en na Wereldoorlog II. De ontwikkeling vertoont gelijkenis met die van Munstergeleen en Elsloo (zie 2e deelgebied). Door de geografische ligging zou het alleszins aannemelijk zijn deze gemeente bij het 2e deelgebied te voegen.



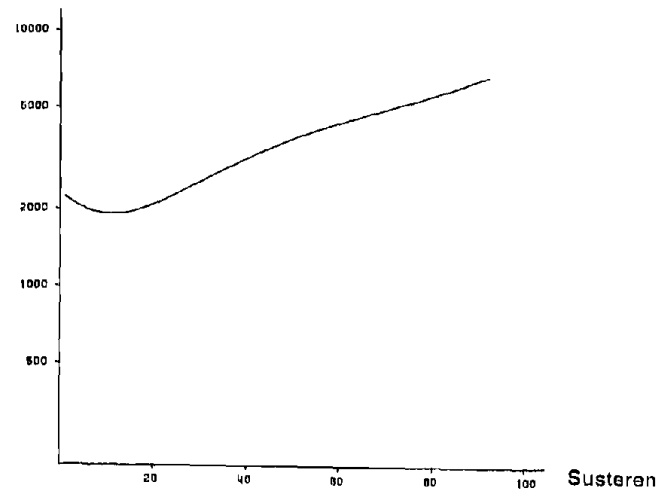
De gemeente Schinnen heeft een normale groei die vanaf 1900 toenemend is, hetgeen voortduurt tot circa '45-'50 om daarna over te gaan in een afnemende tendens (B5).

Ook de aangrenzende gemeente *Oirsbeek* (I5) heeft een dergelijk verloop, zij het met een iets grotere groeiersterkte. Hoewel de overige 4 aan Oirsbeek grenzende gemeenten een groeiersterkte hebben die varieert van zeer zwak tot normaal hebben ook deze een sterk overeenkomstig verloop: 3 gemeenten hebben een verloop volgens variant 5: Jabeek, Schinveld en *Merkelbeek* hebben vanaf circa 1900 een toenemende groei die na circa 1930 weer een afnemende tendens vertoont. Ook de gemeente *Bingelrade* heeft aanvankelijk dezelfde ontwikkeling; omstreeks 1955 gaat de afnemende groei echter over in een toenemende groei.



Tenslotte volgt de noordvleugel van het 1e deelgebied. De noordvleugel omvat de gemeenten Sittard (D5), Limbricht (B3), Nieuwstadt (B3), Susteren (B3) en Echt (B5).

Van deze gemeenten heeft Sittard een sterke groei die omstreeks 1890 inzet, daarna vrijwel geen fluctuaties heeft en aan het einde van de periode een geringe neiging tot afnemende groei vertoont. De overige 4 gemeenten hebben een normale groei. Voor Susteren, Nieuwstadt en Limbricht begint de groei omstreeks 1890 en heeft een toenemende tendens tot circa 1930. Na een afzwakking van de groei voor de periode '30-'50 zien we daarna een licht toenemende tendens (variant 3).



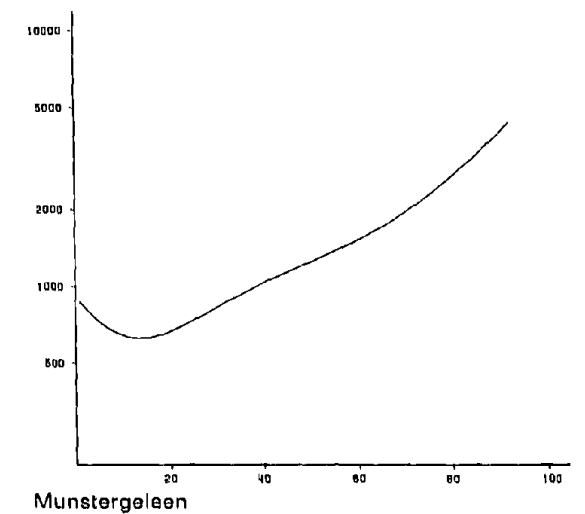
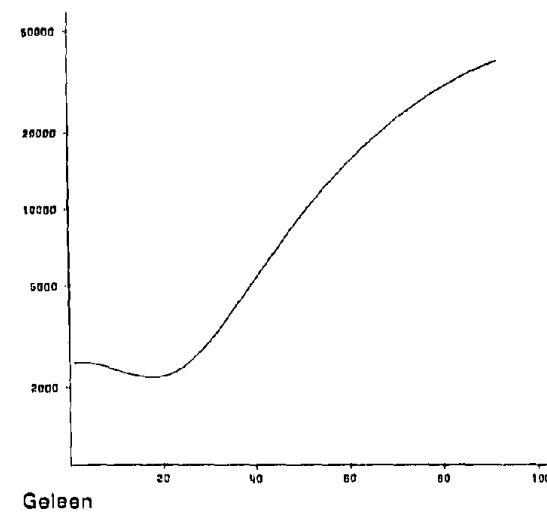
De gemeente Echt onderscheidt zich van de 3 bovengenoemde gemeenten doordat de groei reeds vóór 1880 heeft ingezet, blijft doorgaan tot na Wereldoorlog II, om vlak daarna over te gaan in een afnemende tendens.

Ten westen van Susteren wordt de noordvleugel begrensd door Roosteren (Q6) dat, evenals Grevenbicht (J6) ten zuiden van Roosteren, een zeer zwakke tot zwakke groei heeft met een verloop volgens variant 6. Grevenbicht heeft omstreeks 1965 zelfs al een top bereikt, waarna er een absolute daling van de bevolkingsomvang inzet. Verder naar het zuiden ligt tussen de Maas, Grevenbicht en het 2e deelgebied in, de gemeente Obbicht-en-Papenhoven. De gemeente heeft een normale groeiersterkte die omstreeks 1890 inzet en zich zonder fluctuaties continueert. Na de beschrijving van het eerste deelgebied dat overwegend gemeenten met een normale groeiersterkte omvat, volgen nu de gebieden met de meer afwijkende ontwikkelingen.

Het tweede deelgebied

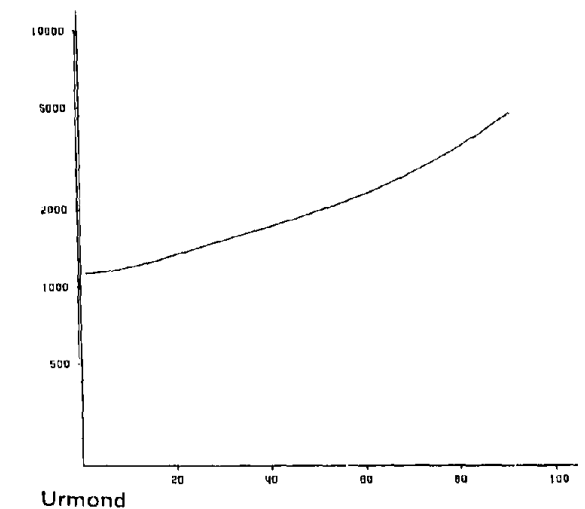
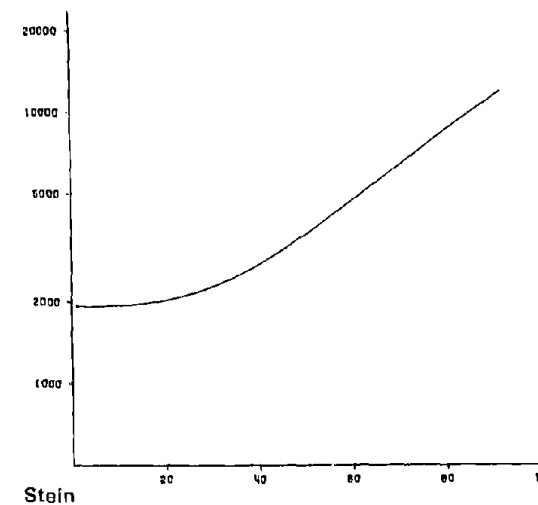
Het tweede deelgebied omvat de gemeenten Munstergeleen (H3), Geleen (G6), Beek (H6), Elsloo (H3), Stein (K5), Urmond (I3) en Born (I3) en bevat o.a. het gebied dat de westelijke mijnstreek wordt genoemd.

De gemeenten Geleen, Munstergeleen, Beek en Elsloo hebben een sterke tot extreem sterke groei, waarbij de ontwikkeling van Geleen waarschijnlijk een katalyserende werking heeft (gehad). Geleen en het aangrenzende Beek hebben een overeenkomstige ontwikkeling hoewel die van Beek een geringere groeiersterkte heeft. De groei begint voor Geleen omstreeks 1900, voor Beek omstreeks 1910, en krijgt na Wereldoorlog II een afnemende tendens.



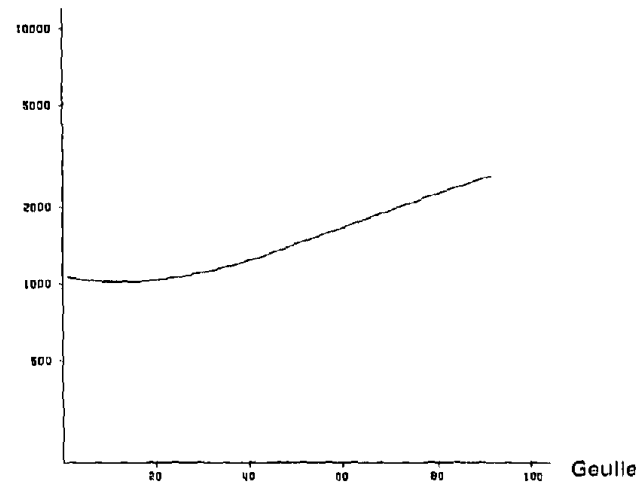
Munstergeleen, ten oosten van Geleen, en Elsloo ten westen van Beek hebben reeds omstreeks 1895 een toenemende groei tot circa 1920, gevolgd door een lichte afzwakking van de groei. Na Wereldoorlog II hebben deze gemeenten, in tegenstelling tot Geleen en Beek, echter weer een toename van de groei. Elsloo heeft voor de gehele periode een sterke groei en Munstergeleen een zeer sterke groei.

(N.B. De gemeente Spaubeek (1e deelgebied) heeft eveneens een verloop volgens bovenstaande beschrijving). Ten noord-oosten van Elsloo en Beek ligt Stein. Stein heeft een sterke tot zeer sterke groei die een verloop heeft als dat van Geleen en Beek: de groei begint echter pas omstreeks 1910 en neemt aan het eind slechts zeer gering af.



Born en Urmond vormen de noordvleugel van het 2e deelgebied en hebben een enigszins eigen karakter: zij zijn beide van het type I3 en hebben een normale groei die vooral geconcentreerd is in het laatste gedeelte van de onderzoeksperiode. De fluctuaties zijn aanzienlijk geringer dan die van de overige typen van het deelgebied.

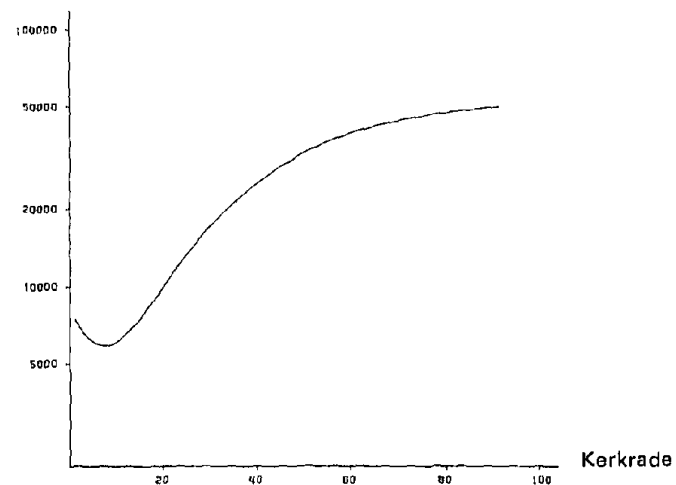
Aan de zuidkant wordt het deelgebied begrensd door Ulestraten (zie beschrijving 1e deelgebied), Geulle (J5) en Schimmert (J6). De laatste twee gemeenten vormen een duidelijke afgrenzing van het gebied: zij hebben een zwakke groei met een afnemende tendens aan het einde van de periode. Ulestraten ligt als belangrijke recente groeikern tussen gemeenten met een recent afnemende groei die behoren tot het eerste en tweede deelgebied.



Het derde deelgebied

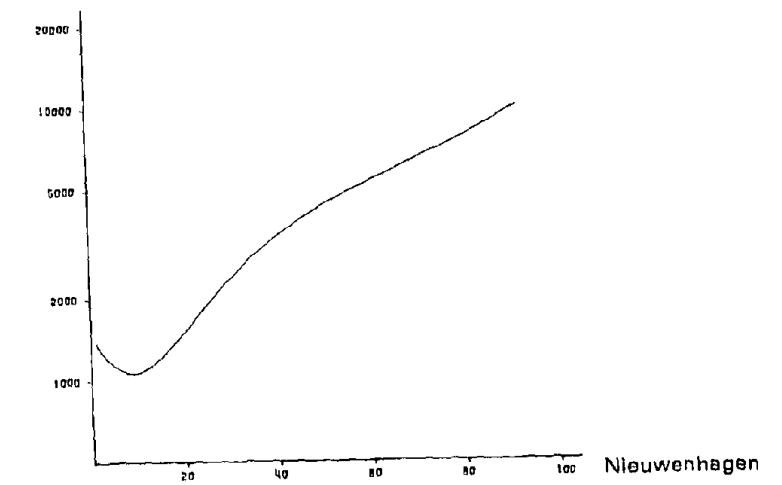
Dit gebied omvat de gemeenten Kerkrade (F5), Heerlen (F5), Schaesberg (F3), Eygelshoven (F5), Nieuwenhagen (F3), Brunssum (F5), Hoensbroek (F5), Nuth (F3), Ubach over Worms (G5) en Amstenrade (G5). Ze vormen een duidelijk afgebakend geheel met een homogeen karakter. Het gebied is bekend als de oostelijke mijnstreek. Aan de noord-, west- en zuidkant wordt het vrijwel geheel omzoomd door gemeenten met een normale groei (aan de oostkant door Duits gebied). Zelf wordt het gekenmerkt door een zeer sterke tot extreem sterke groei die vooral geconcentreerd is in de periode 1890 - 1930.

Voor het eerste gedeelte van de periode is het verloop voor alle gemeenten overeenkomstig: een spectaculaire groei van 1890 tot circa 1930 die vervolgens langzaam begint af te nemen. Na 1945 zijn er dan 2 ontwikkelingen: enerzijds gemeenten waar de afnemende tendens doorzet, anderzijds gemeenten die een nieuwe groeitoename te zien geven. Tot de eerste groep behoren de meeste gemeenten n.l. Heerlen, Kerkrade, Brunssum, Hoens-



broek, Eygelshoven, Ubach over Worms en Amstenrade, waarvan Eygelshoven omstreeks 1970, Brunssum en Amstenrade omstreeks 1965 een top bereiken.

Tot de tweede groep behoren slechts 3 gemeenten n.l. Schaesberg, Nieuwenhagen en Nuth.

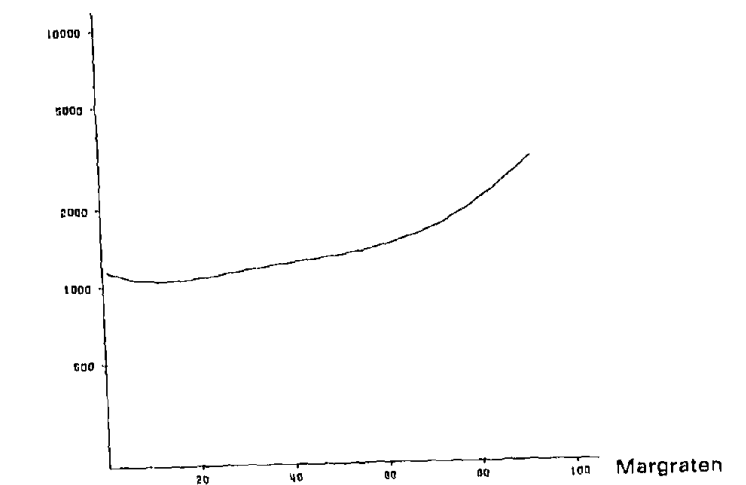


Ten zuiden van Nuth ligt tussen het derde deelgebied en het eerste deelgebied ingeklemd de gemeente Wijnandsrade (I3). Deze gemeente heeft een ontwikkeling die duidelijk afwijkt van die in de oostelijke mijnstreek en, in mindere mate, van die in het eerste deelgebied. De groei zet omstreeks 1900 in, blijft vrij gering tot aan Wereldoorlog II en vertoont daarna een versterking. Over de gehele periode is de groei normaal.

Het vierde deelgebied

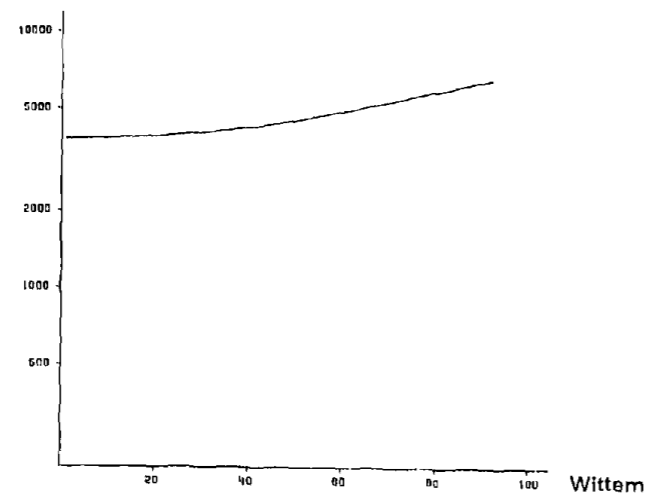
Aan de zuidkant grenzend aan België en aan de 3 andere kanten omringd door het eerste deelgebied, vormen de gemeenten van deze streek een aangesloten gebied van kernen met een extreem zwakke tot zeer zwakke bevolkingsgroei. Alleen de gemeente Margraten vertoont een zwakke bevolkingsgroei. Tot dit gebied behoren de volgende gemeenten: Bemelen (Q6), Margraten (N3), Wijlre (M1), Wittem (P1), Gulpen (P6), Sint Geertruid (O6), Mheer (Q1), Noorbeek (Q3) en Slenaken (Q3).

Margraten heeft aanvankelijk, evenals de overige gemeenten, een zeer zwakke groei. Na Wereldoorlog II neemt de groei echter aanzienlijk toe zodat

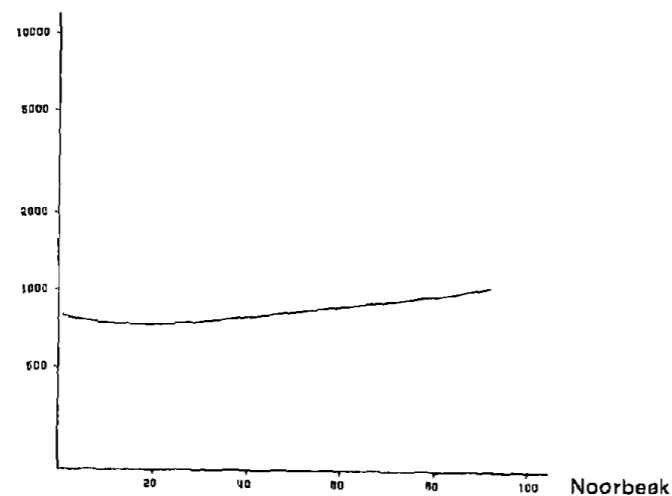


de groeierkte voor de gehele periode afwijkt van die van de overige gemeenten. De ontwikkeling na 1945 komt wel overeen met die van Cadier en Keer na 1945; (de bevolkingsgroei van Maastricht verplaatst zich o.a. in zuidoostelijke richting). Ook Wijlre, dat grenst aan Margraten en Valkenburg, vertoont een toenemende groei voor de gehele periode met een nadruk op het laatste gedeelte. De groeierkte blijft echter nog zeer zwak tot zwak.

Ten zuiden van Wijlre liggen de gemeenten Gulpen en *Wittem*. Hoewel beide gemeenten een gelijke groeierkte hebben en tot hetzelfde type behoren, heeft Gulpen wat meer fluctuaties dan Wittem. De groei is geconcentreerd in de periode na 1920. Gulpen vertoont na 1960 een afnemende tendens en bereikt omstreeks 1970 een top. Wittem daarentegen heeft een zwakke doorgaande groei.



Mheer, Noorbeek en Slenaken liggen ten zuiden van Gulpen. Deze gemeenten hebben een extreem zwakke tot zeer zwakke groei, die echter een licht toenemende tendens vertoont.



4.3. Enkele overwegingen naar aanleiding van het kaartbeeld

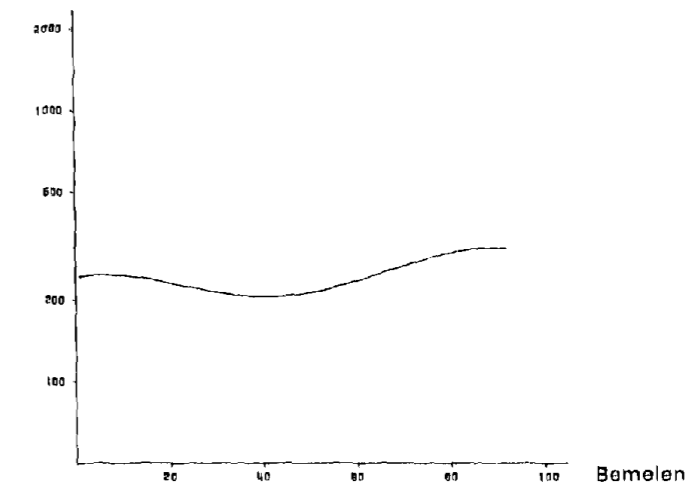
4.3.0. Inleiding

4.3.1. De ontwikkeling van groeicomponenten in enkele gemeenten

Ten westen van Mheer en ten oosten van Eysden ligt Sint Geertruid dat eveneens een extreem zwakke groei heeft. De ontwikkeling van deze gemeente was aanvankelijk absoluut dalend tot circa 1920 en vervolgens weer toenemend, na 1960 neigt de curve echter naar een top.

De laatste gemeente, *Bemelen*, tenslotte heeft een extreem zwakke groei en een verloop dat overeenkomt met dat van Sint Geertruid.

De ligging van dit type is echter geïsoleerd: het wordt, op Wijlre na, omgeven door gemeenten van het eerste deelttype of recente groeigemeenten.



Bij de beschrijving van het kaartbeeld is getracht deze zoveel mogelijk te beperken tot de beschikbare en bewerkte gegevens over bevolkingsgroei. Interpretaties van het kaartbeeld kunnen beter in vervolgstudies gegeven worden indien ook andersoortige gegevens over de gemeenten en regio's beschikbaar zijn.

De gedachten gaan eerst uit naar data betreffende de primaire groeifactoren, n.l. geboorte, sterfte, vestiging en vertrek. Beschouwing hiervan in relatie tot de groeicurven zal aanleiding vormen tot het zoeken naar factoren van sociale, economische, culturele en morfologische aard en het ordenen van gegevens op deze terreinen.

Helaas was het niet mogelijk binnen het gegeven tijdsbestek data over geboorte, sterfte, vestiging en vertrek voor alle gemeenten te bewerken. Wel was het mogelijk voor enkele gemeenten de curven van deze groeifactoren te produceren.

Aan de hand van deze enkele voorbeelden kan veronderstellenderwijs worden ingegaan op enkele mogelijke achtergronden van de bevolkingsgroei. Daaruit kunnen dan suggesties voor verder onderzoek voortvloeien. Dat onderzoek kan zich dan richten op verklaringen van de bevolkingsgroei, maar ook op eventuele effecten. Voorts kan meer zicht gekregen worden op de betekenis van de gevonden groeitypen.

Nadere bestudering van de groeifactoren kan later ook leiden tot verfijningen of zelfs hergroepering van gemeenten om tot een grotere validiteit van de typologie te komen. Tevens kan de typologie dan wellicht meer tegemoet komen aan de verschillende eisen die de gebruiker daaraan kan stellen. In de volgende paragraaf worden enkele voorbeelden, gespreid over de typen A t/m S, gegeven.

De gemeenten waarvan de groeicomponenten in curve gezet zijn, zijn de volgende:

van type A: Oud en Nieuw Gastel gelegen in West-Brabant en Herwen en Aerdts gelegen op het punt waar de «Rijn ons land binnen stroomt»;

van type B: Haps gelegen in Noordoost-Brabant, grensgemeente van de stimuleringskern Cuyk, en Neede, gelegen in de Achterhoek, grenzend aan Twente;

van type C: Geldermalsen, een kleine stad in de Tielerwaard en Warnsveld bij Zutphen aan de IJssel;

van type D: Ermelo op de Veluwe en de Brabantse industriestad Helmond;

van type E: twee kleinere Twentse gemeenten Rijssen en Wierden;

van type F: het sterk geïndustrialiseerde Velsen en de kleinere mijn-gemeente Eijgelshoven;

van type G: de IJsselmeerpolder Wieringermeer, Ubach over Worms in de oostelijke mijnstreek en Waalre uit het Eindhovense industriegebied, voorts De Bilt, een van de sterk gegroeide gemeenten ten oosten van Utrecht en Hilversum;

van type H: Reusel, een kleinere gemeente op enige afstand van Eindhoven gelegen en De Lier gelegen in het gebied tussen Den Haag en Rotterdam;

van type I: Maarssen gelegen tussen Utrecht en Hilversum en Helden in de Limburgse Peel;

van type J: Holten in Zuid-Overijssel en Geertruidenberg aan de monding van de Bergse Maas;

van type K: een jongere Brabantse industriegemeente n.l. Uden en twee Brabantse gemeenten in de directe omgeving van Eindhoven, n.l. Vessem en Son en Breugel. Voorts vier andere gemeenten met een woonfunctie in de nabijheid van stedelijke centra n.l. Voorschoten en Zoetermeer nabij Den Haag, Heemskerk nabij Velsen en Rozendaal bij Arnhem;

van type L: Oosterhout bij Breda en Doornspijk op de Veluwe;

van type M: Gendt in de Over-Betuwe en Haastrecht aan de rand van de Krimpenerwaard bij Gouda;

van type N: de oude vestingstadjes Grave in Noordoost-Brabant en Doesburg aan de IJssel;

van type O: Everdinge in de Alblasserwaard en Hasselt in de kop van Overijssel;

van type P: Wamel en Dodewaard, resp. gelegen aan de zuid- en noordoe-ver van de Waal;

van type Q: Buurmalsen in de Neder-Betuwe en Hoogblokland in het midden van de Alblasserwaard;

van type R: 's-Gravendeel in de Hoeksche Waard en Ouderkerk a/d IJssel in de Krimpenerwaard;

van type S: Ten Boer in Noord-Groningen en Varik in de Tielerwaard.

Een duiding van de groeitypen A t/m S naar groei-componenten is aan de hand van de enkele vrij willekeurig gekozen gemeenten niet goed mogelijk. Deze kunnen net grensgevallen zijn of juist een uitzondering vormen. Wel wordt getracht een indruk te krijgen van voorkomende verschillen in curve-gedrag van de groei-componenten. Het gaat in het navolgende om het geven van typerende voorbeelden van dergelijke verschillen en niet om een volledige beschrijving van alle beschouwde gemeenten.

Als eerste wordt een meer ideaal-typisch «normaal» patroon beschreven. Men kan zich een groeicurve voorstellen waarbij de groeisterte normaal is en de bevolkingstoename lineair verloopt. (N.B. een lineair verloopende bevolkingstoename in de semilogaritmische curve wordt een holle curve bij een normale schaalverdeling op de y-as. De beschrijving volgt zoals overal elders in dit rapport het verloop van de semilogaritmische curve om tekst en beeld beter te laten harmoniëren.) Voor wat de groeifactoren betreft kan men dan denken aan een evenredig aan de bevolkingstoename groeiende mobiliteit (vestiging en vertrek), waarbij vestiging en vertrek elkaar in evenwicht houden; hetgeen betekent dat arbeidsaanbod en werkgelegenheid (regionaal) aan elkaar aangepast zijn en dat de woonomgeving en woningmarkt niet in schril contrast staan met die van andere in de regio gelegen gemeenten. De toename van de bevolking zou in een dergelijk geval

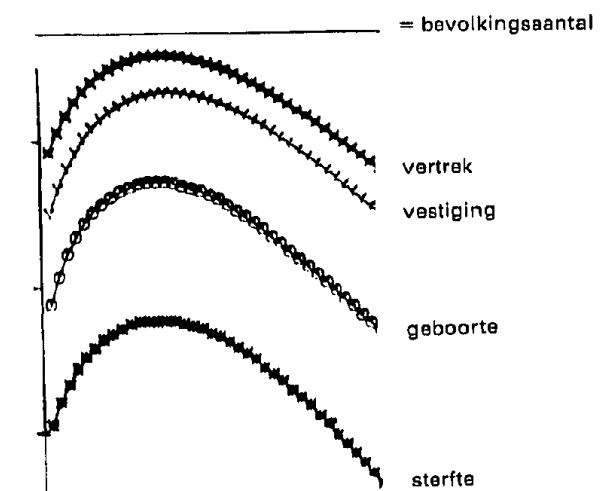
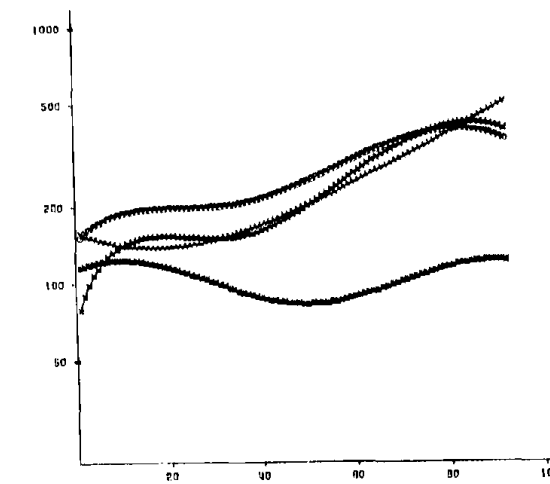
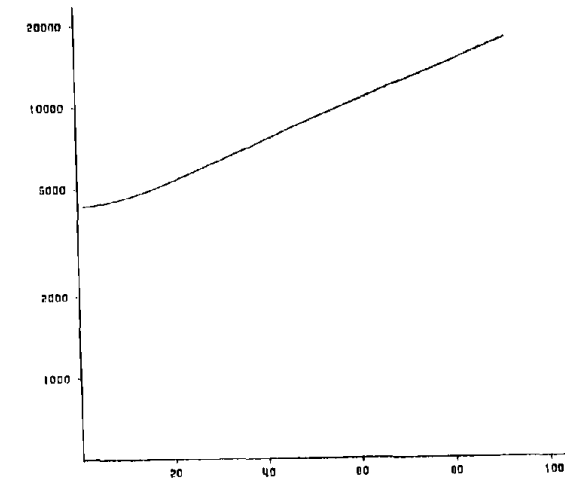


Fig. 4.84. Rijssen - aangepaste curve van de bevolkingsgroei en aangepaste curven van groei-componenten op semilogarithmeschaal

verklaard worden door een geboorteoverschot. Dit zou op zijn beurt tot stand komen door een hoger geboorte- dan sterfteaantal, waarbij de sterfte de landelijke trend van relatieve daling zou volgen en de geboorte eveneens een weerspiegeling zou zijn van landelijke ontwikkelingen. Dit «normale» patroon is evenwel niet algemeen. Veel gemeenten wijken daar sterk van af en het is zelfs moeilijk gemeenten te vinden die er wel aan beantwoorden.

Het 'normale' model wordt benaderd door de gemeente *Rijssen (E1)*. Uitzonderd een korte periode van geringe groei in het begin, beweegt de curve van de bevolkingsomvang zich conform het geschetste verloop. De mobiliteit stijgt min of meer parallel hieraan, waarbij vestiging en vertrek elkaar in evenwicht houden, zij het dat vestigings- en vertrekoverschotten elkaar periodiek afwisselen. De geboorte laat een stijging zien volgens een hellingshoek die gemiddeld kleiner is dan die van de curve van de bevolkingsomvang, hetgeen wijst op een geringere relatieve toename van de geboorte. De geboortecurve vertoont twee golfbewegingen die ook in andere gemeenten vaak voorkomen. De eerste golfbeweging is in 1880 gaande en bereikt kort daarna zijn grootste uitslag, de tweede is groter en langer en bereikt zijn grootste uitslag in de periode '55-'60. De sterfte heeft in Rijssen een wat minder normaal verloop. Wel is er een relatieve daling, doch deze is in de periode van $\pm 1890 - \pm 1930$ zo groot, dat er (bij iets sterker dan normale bevolkingsgroei) zelfs een aanzienlijke absolute daling van de sterfte plaatsvindt. Voor de overige perioden stijgt de sterfte doch in geringere mate dan de bevolkingsomvang.

Behalve de laatste jaren waarin de geboorte daalt, terwijl de sterfte stijgt resp. constant is, neemt het geboortenoverschot steeds toe. Eerst gebeurt dit door stijgende geboorte en minder sterk stijgende sterfte, vervolgens door nauwelijks stijgende geboorte maar vrij sterk dalende sterfte, dan volgt een periode met zeer sterke stijging van het overschot ten gevolge van stijgende geboorte en dalende sterfte en tenslotte, voorafgaande aan de eindfase, komt er een periode met stijgende geboorte en nagenoeg gelijk stijgende sterfte waarna de eindfase wordt ingezet met stijgende sterfte maar minder sterk stijgende geboorte. De gemeente Rijssen is gegroeid t.g.v. een geboorteoverschot. Woon- en werkgelegenheid (eventueel in de omgeving) zijn naar verhouding meegegroeid zodat noch grote tekorten optraden noch aantrekking van bevolking in een dezer opzichten plaatsvond. (Het is uiteraard mogelijk dat er wel verborgen werkloosheid is opgetreden; evenzeer het tegendeel).

Ook de gemeente *Wierden (eveneens E)* lijkt op dit voorbeeld, hoewel daar de elkaar afwisselende vertrek- en vestigingsoverschotten nogal omvangrijk zijn. Ook *Geertruidenberg (J)* en enkele andere gemeenten lijken op het «normale» voorbeeld. Zoals gezegd zijn er echter meer gemeenten die er niet dan die er wel op lijken. In alle gemeenten is er doorgaans wel sprake van een geboorteoverschot. Er zijn echter duidelijke verschillen in de wijze waarop dit tot stand komt, de omvang ervan in verhouding tot de mobiliteitsoverschotten en de tendens in ontwikkeling (toe- en afname). De mobiliteit geeft verschillen te zien die meer dan gradueel zijn. Zo zijn er gemeenten die bevolking aantrekken en andere die bevolking afstoten. Ook zijn er gemeenten waarin afstoting van de bevolking omslaat in aantrekking en andersom. Soms gebeurt een dergelijke omslag meerdere malen. Verdere differentiatie kan plaatsvinden naar gelang de tijdstippen waarop een en ander gebeurt en naar stijgende of dalende tendensen van de afzonderlijke componenten vestiging en vertrek.

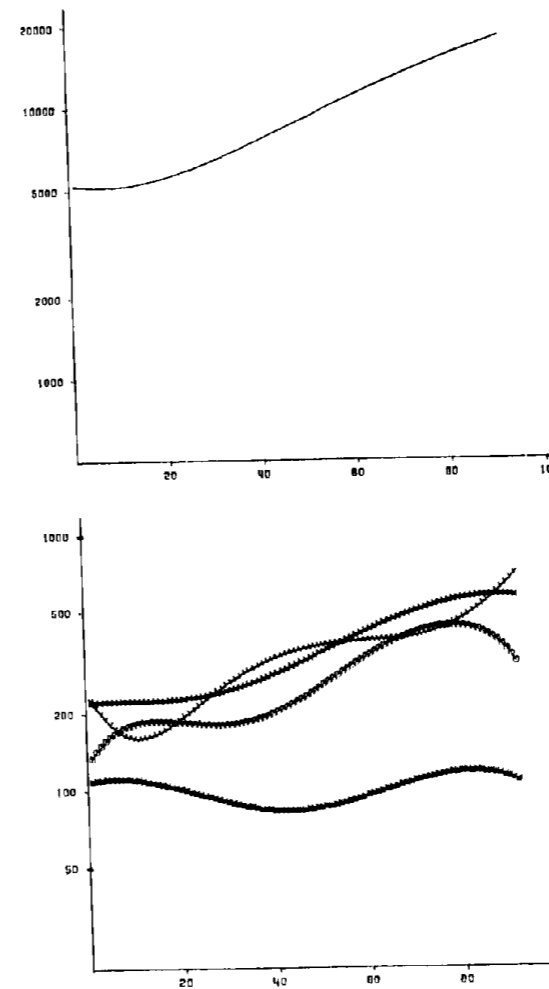


Fig. 4.85. Wierden

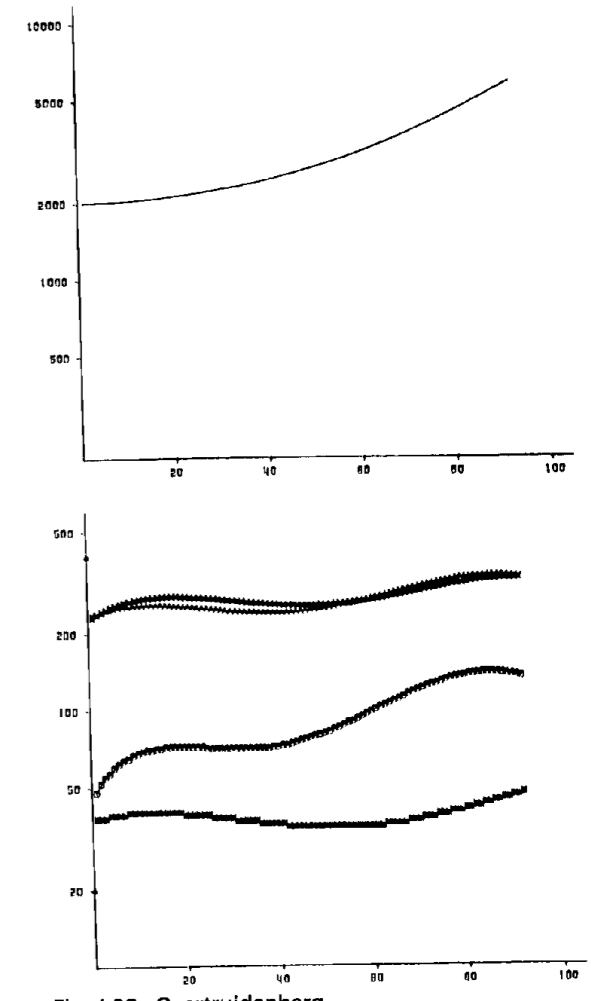


Fig. 4.86. Geertruidenberg

Een duidelijke afwijking van het «normale» patroon komt voor in gemeenten met een voortdurend vertrekoverschot. In het kaartbeeld komen enkele gebieden voor waar het S type – met extreem lage bevolkingsgroei of zelfs daling – overheerst, Noord-Groningen, het noorden en westen van Friesland en enkele gebieden in Zeeland behoren hier toe. Ook in het rivierengebied, inclusief Noordwest-Brabant en de Zuidhollandse eilanden, komt dit type voor. Van deze gebieden is bekend dat rationalisatie en mechanisering van de agrarische productie geleid hebben tot een vermindering van de werkgelegenheid. Vervangende werkgelegenheid is er in de directe omgeving van gemeenten van dit type waarschijnlijk niet of in geringe mate ontstaan. Het ligt voor de hand voorbeelden van een dergelijk patroon in eerste instantie te zoeken bij gemeenten die behoren tot de typen met extreem of zeer zwak-

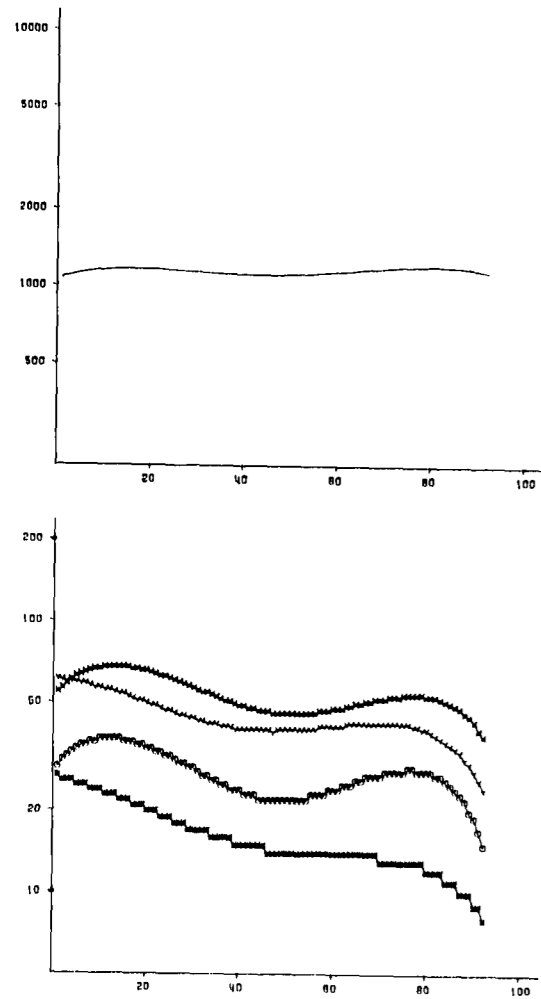


Fig. 4.87. Varik

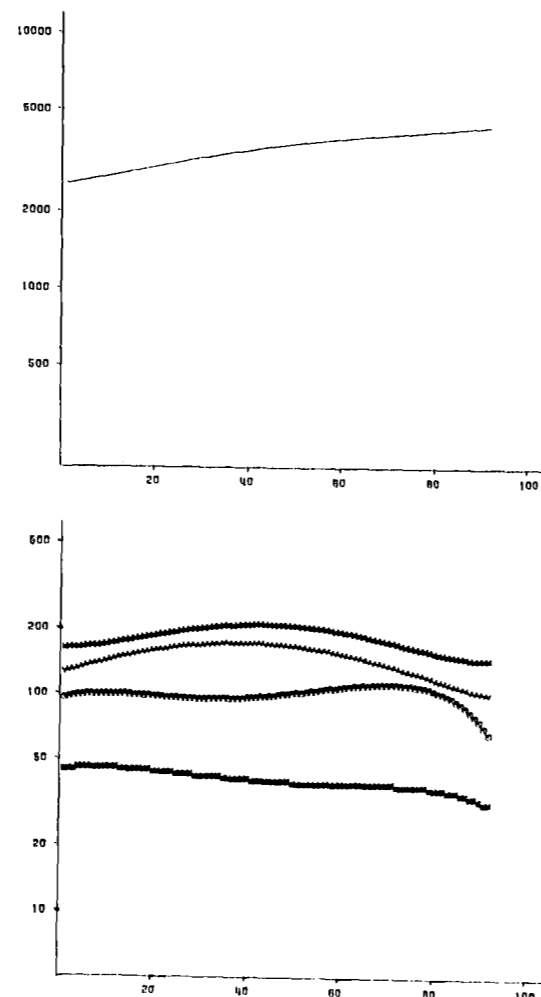


Fig. 4.88. Ouderkerk a/d IJssel

ke groei, n.l. O t/m S. Beziat men de curven van de groeicomponenten vestiging en vertrek van de gemeente *Varik (S6)*, dan valt op, dat gedurende de gehele periode, afgezien van enkele beginjaren, het vertrek hoger is geweest dan de vestiging. Het is een gemeente met een *continue expulsie*. Ook de gemeente *Ouderkerk a/d IJssel (R5)*, van het op S gelijkende type R, heeft een continue expulsie.

Blijkbaar komen er in de zeer zwak of extreem zwak groeiende typen O t/m S echter ook andere patronen voor dan de continue expulsie. Het in Noord-Groningen gelegen *Ten Boer* beëindigt de expulsie, vlak voor 1972, vrij abrupt, door een daling van het vertrek en een stijging van de vestiging. Men kan hier spreken van een *langdurige recent beëindigde expulsie*.

Uit de gegeven gemeenten komen van dit patroon twee varianten voort. De eerste variant laat een beëindiging van de expulsie zien ten gevolge van een dalende tendens in het vertrek die sterker is dan een daling in de vestiging.

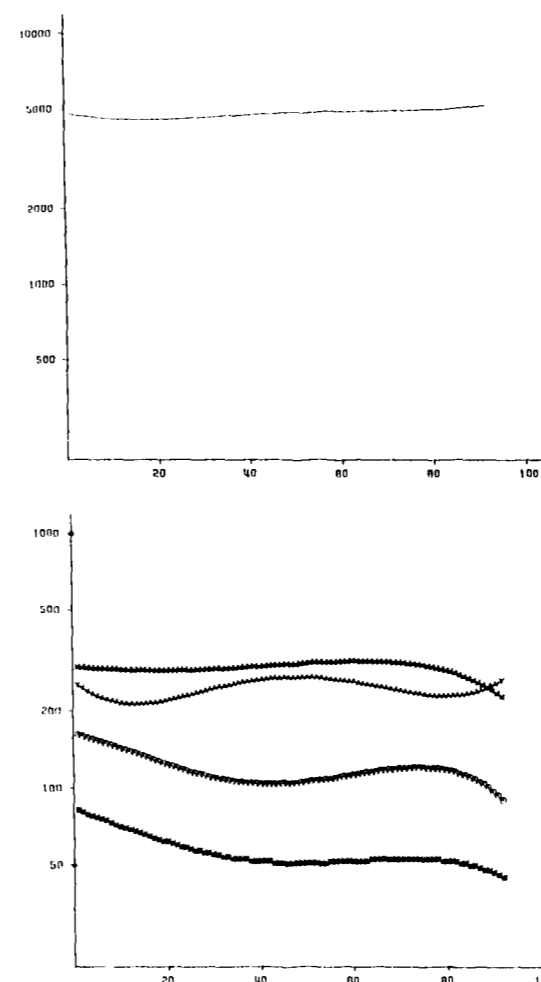


Fig. 4.89. Ten Boer

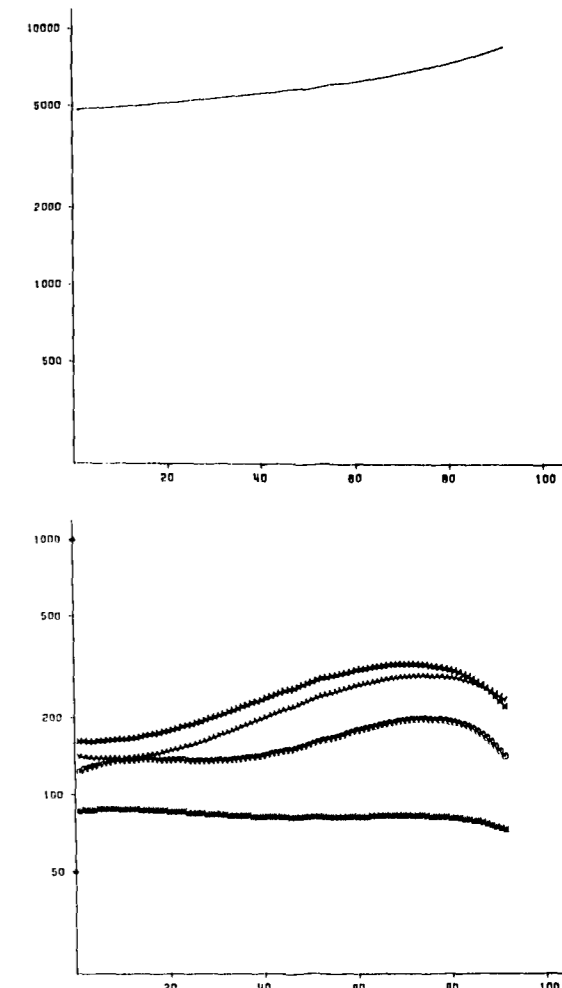


Fig. 4.90. Wamel

In *Wamel (P1)* bereikt het vertrek in ± 1950 een top en wordt dan geleidelijk minder. In ± 1968 ontstaat er dan een minimaal vestigingsoverschot. In de naoorlogse jaren heeft er in Wamel, maar meer in de buurgemeente Dru-ten, uitbreiding van werkgelegenheid plaatsgevonden. Mogelijk is hierdoor het vertrek omgebogen in een daling. Mensen konden blijven wonen en in de eigen gemeente, maar wellicht meer in de omgeving, werken. Daar de vestigingscurve blijft dalen is niet aan te nemen, dat er een vestiging van enige omvang vanuit andere groeiende gemeenten plaatsvond. Men zou in Wamel kunnen spreken van een (hoewel zeer recente en zwakke) passieve woonfunctie.

In de tweede variant ligt, bij de beëindiging van de expulsie, het accent op de stijging van de vestiging. Ten Boer was daar al een voorbeeld van. In de gemeenten waarop dit van toepassing is begint in het midden van de 50er jaren of later een stijging van de vestiging. In *Ten Boer, 's-Gravendeel (R3)*, *Buurmalsen (Q2)* en *Hoogblokland (Q2)*, ontstaat dan rond of na het midden

van de 60er jaren een vestigingsoverschot. In *Dodewaard (P2)*, *Everdingen (O2)* en *Hasselt (O3)* ligt dat moment rond 1960. In deze gemeenten moesten structurele veranderingen zijn opgetreden waardoor de niet incidenteel lijkende stijging van de vestiging is ontstaan. Voor Dodewaard kan men daarbij denken aan een uitbreiding van de werkgelegenheid waartoe het in gebruik nemen van een kerncentrale zal hebben bijgedragen. Bij de overige gemeenten ligt het meer voor de hand te denken aan de vervulling van een actieve woonfunctie. Dit kan zijn t.b.v. grotere of kleinere agglomeraties, zoals bij 's-Gravendeel, dat binnen het bereik van de agglomeratie van Rotterdam en de Drechtsteden is komen te liggen, of bij Everdingen (Utrecht) en eventueel Hasselt (Zwolle) of Ten Boer (Groningen). Een actieve woonfunctie kan echter ook plaatsvinden t.b.v. kleinere centra, zoals Buurmalsen voor Geldermalsen en Hoogblokland dat na Arkel (L) een functie t.b.v. Gorcum kan zijn gaan vervullen. In de gemeenten met een continue expulsie zijn dergelijke veranderingen waarschijnlijk niet opgetreden of hebben geen effect gehad. Varik biedt waarschijnlijk te weinig mogelijkheden voor uitbreiding van de werkgelegenheid in de primaire, secundaire of tertiaire sector. De woon-werkafstand is wellicht te groot om een passieve dan wel actieve woonfunctie te vervullen. Voor Ouderkerk a/d IJssel zal hetzelfde gelden, hoewel ook het beleid erop gericht kan zijn structurele wijzigingen inzake uitbreiding van woon- of werkgelegenheid te laten wijken voor andere doeleinden.

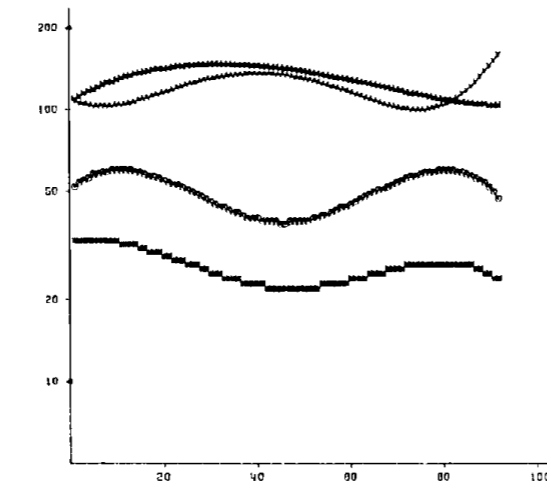
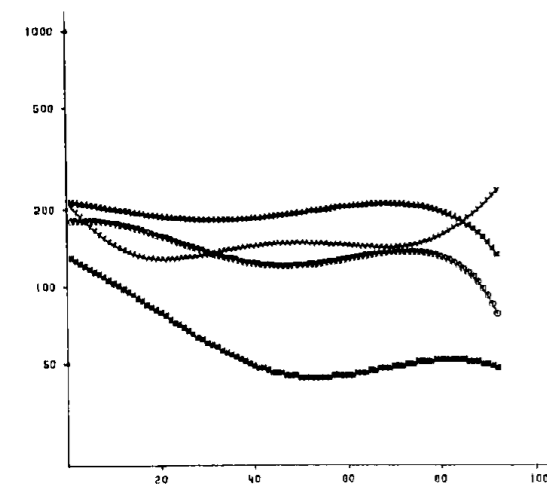
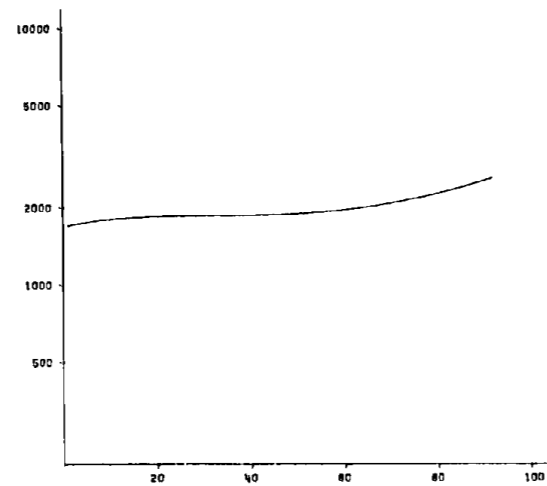
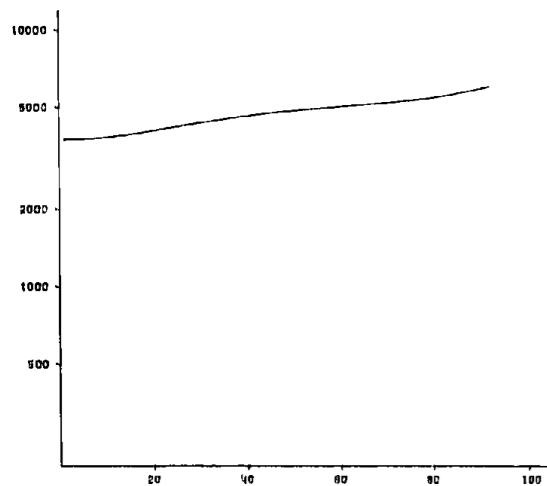


Fig. 4.91. 's-Gravendeel

Fig. 4.92. Buurmalsen

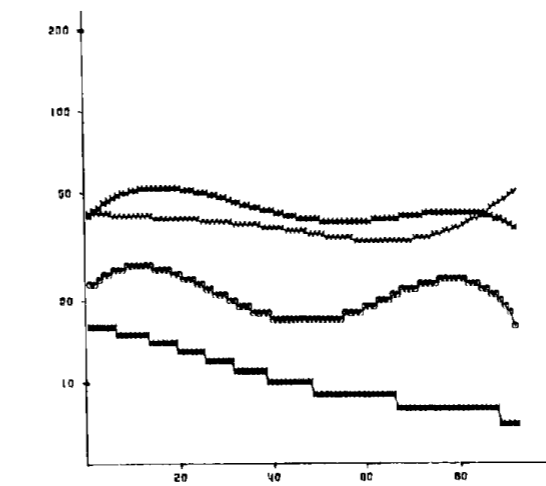
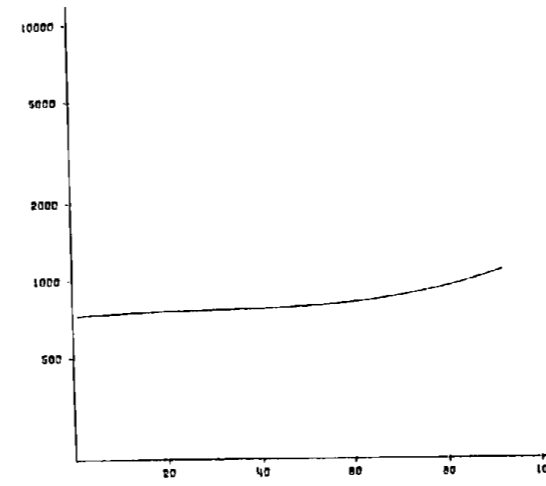


Fig. 4.93. Hoogblokland

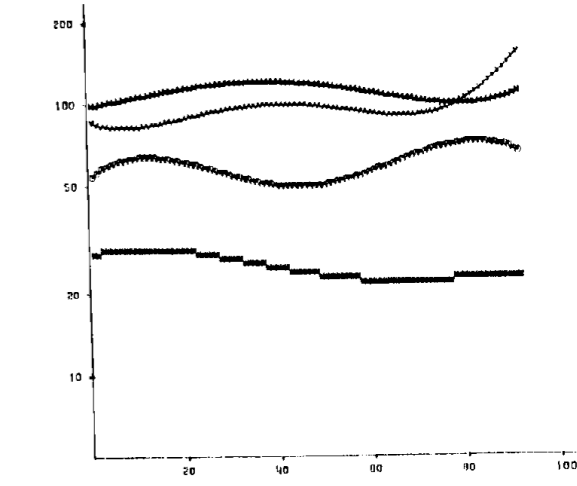
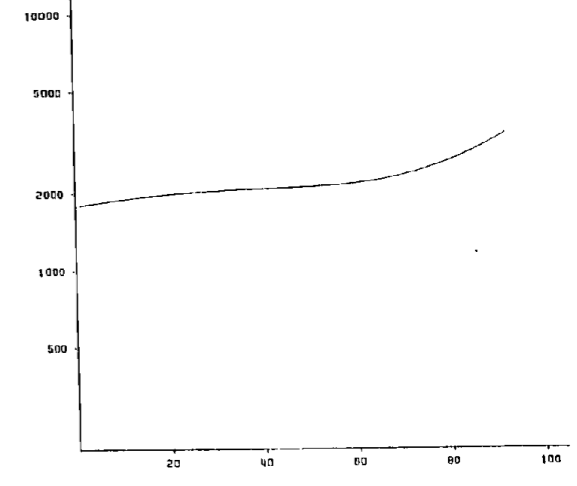


Fig. 4.94. Dodewaard

Het is uiteraard mogelijk ook aan andere aspecten van het curvegedrag aandacht te schenken dan aan het al of niet optreden van expulsie. Hoewel andere aspecten voor deze gemeenten niet zo makkelijk onder een noemer te brengen zijn, vallen er toch een paar zaken te noteren. Het verloop van vestiging en vertrek is over het algemeen vrij rustig behoudens de laatste jaren in enkele gemeenten. De tendens is per saldo in de meeste gemeenten dalend en in enkele licht stijgend. Binnen brede marges zijn er voor de *genoemde* gemeenten (O t/m S) met een continue of recent beëindigde expulsie, ook overeenkomsten te signaleren in het verloop van geboorte en sterfte, al zijn deze niet alle specifiek voor deze groep. Afgezien van verschillen in fase en intensiteit zijn de twee geboortegolven te herkennen; zij het dat men bij een paar gemeenten moet veronderstellen dat de top van de eerste golf vóór 1880 valt. De algemene beweging van de geboorte is a) daling (soms sterk) na de eerste golf dan b) herstel via de tweede golf en c) hernieuwde daling, waarbij per saldo het geboorteaantal in 1971 *lager* is dan dat in de eerste top in 1880 – 1890. Bij enkele gemeenten blijkt de hernieuwde daling na de laatste geboortegolf niet op te treden of afgezwakt te worden. Dit kan mogelijk in verband gebracht worden met de beëindiging van de expulsie. In de gemeenten Varik en Ouderkerk a/d IJssel (continue expulsie) en in 's-Gravendeel, Buurmalsen, Wamel en Hoogblokland (beëindiging expulsie mid-

den '60 of later) eindigt de laatste geboortegolf nog in een sterke daling. Bekijkt men dit deel van de curve bij Dodewaard, Everdingen en Hasselt, waar de expulsie enkele jaren eerder eindigt, dan ziet men geen of slechts geringe terugval van de geboorte. Wellicht mag men hieruit afleiden dat de beëindiging van de expulsie een vermeerdering van het vruchtbare deel van de bevolking heeft betekend. Dat de langdurige expulsie, soms gepaard gaande met sterke daling van geboorteaantallen, niet of nauwelijks geleid heeft tot ontvolking kan begrepen worden vanuit de daling van de sterfte. De sterftecurve volgt, op lager niveau, (soms merkwaardig parallel) de geboortecurve. In de meeste gemeenten wordt het geboorteoverschot gaandeweg nog vergroot doordat de sterfte sneller daalt dan de geboorte welke daling zich nog voortzet als de tweede geboortegolf aanvangt. Pas na de intrede van de geboortedaling na de laatste geboortegolf neemt het geboorteoverschot in de meeste gemeenten af.

Alle gemeenten van de typen O t/m S, waarvan de curven van de groei-componenten ter beschikking stonden, bleken gemeenten te zijn met een continue of recent beëindigde expulsie. Wanneer uit verdere analyse mocht blijken dat dit een algemeen beeld is dan zal dit de interpretatieve waarde van deze typen verhogen. Verdere verwachtingen zouden kunnen zijn dat de continue-expulsie-gemeenten waarin de recentelijke beëindiging reeds in 1960 plaatsvindt, eerder in type O terecht zullen komen. Deze verwachtingen

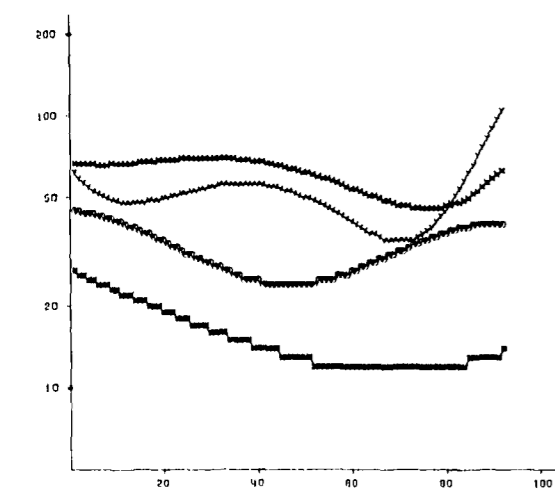
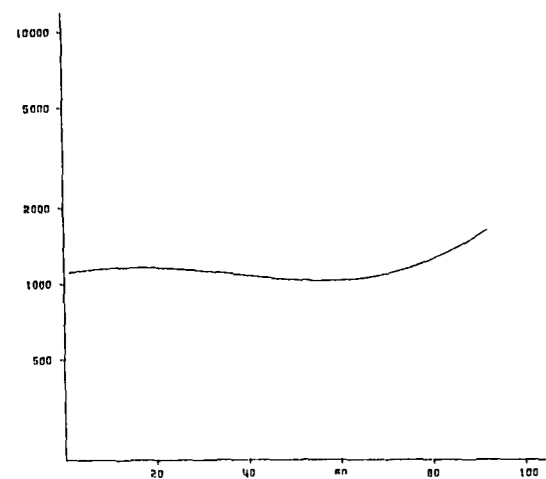


Fig. 4.95. Everdingen

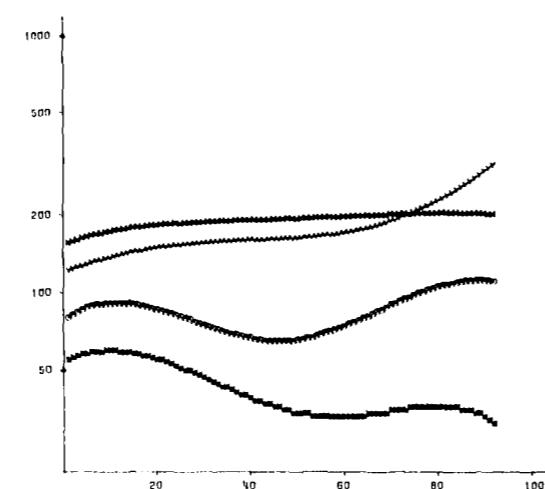
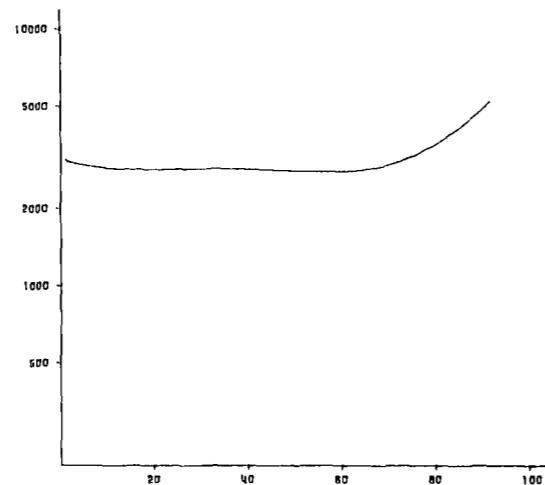


Fig. 4.96. Hasselt

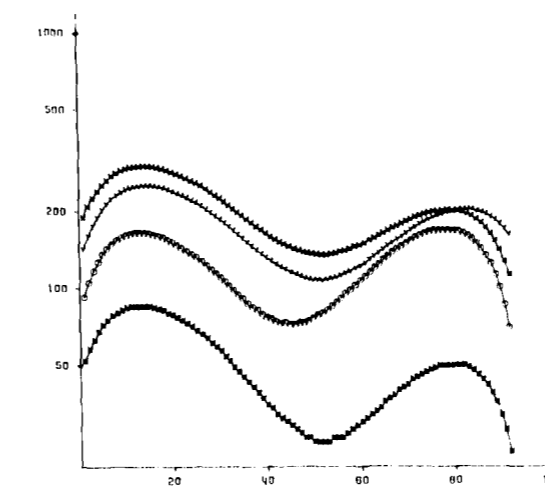
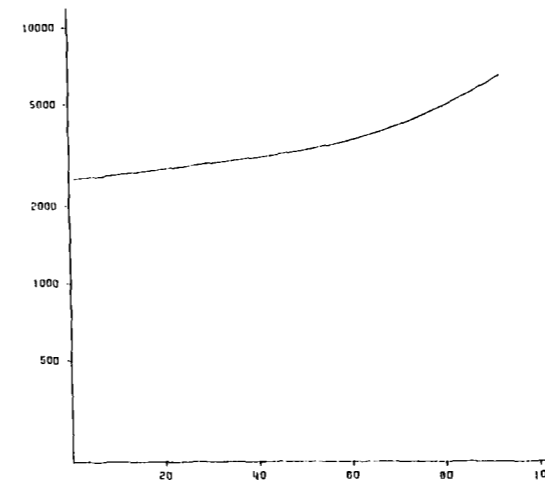


Fig. 4.97. Gendt

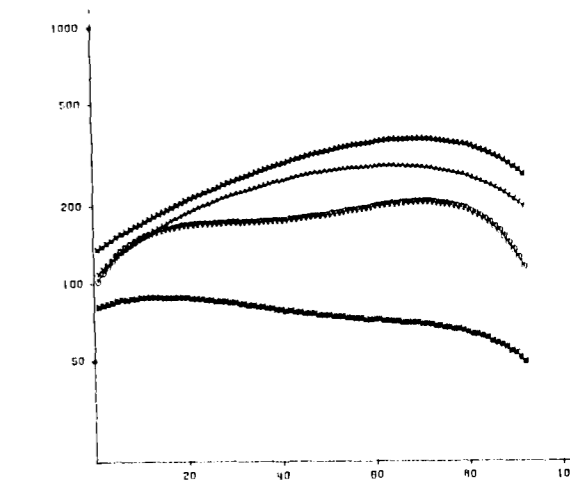
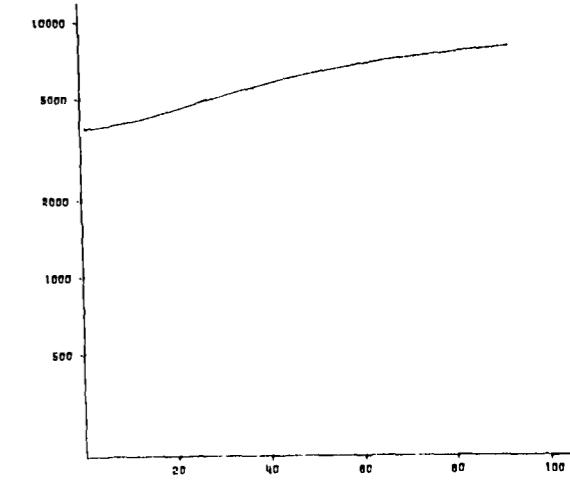


Fig. 4.98. O. en N. Gastel

kan men baseren op de inpasbaarheid van het verloop van de groei-componenten in de modale curve van de betreffende typen en op de ligging van deze typen in het kaartbeeld. Overigens behoren niet alle gemeenten met een continue of recent beëindigde (1960 of later) expulsie tot een der typen O t/m S. Gendt (M1) krijgt in ± '60 een vestigingsoverschot doordat de vestiging minder sterk daalt dan het vertrek. Ook andere karakteristieken gelijken op de groei-componenten van de O-S gemeenten, b.v. de twee geboortegolven, de sterfte die dit verloop vertraagd volgt en de per saldo dalende geboorte, sterfte, vestiging en vertrek. Wel is het verloop hier sterk geprononceerd en ontstaat er ten gevolge van minder sterke en vertraagde stijging van de sterfte t.o.v. het verloop van de tweede geboortegolf, een zich gedurende langere tijd vergrotend geboorteoverschot. De groei van de bevolking wordt hierdoor juist in de laatste helft van de curve opgedreven tot een hoger niveau dan van de typen O-S.

Ook de Brabantse en Limburgse gemeenten Oud en Nieuw Gastel (A5), Haps (B3) en Heiden (I1) hebben een continue of recent beëindigde expulsie. Voor deze gemeenten geldt echter dat de geboortecurve langduriger en sterker stijgt. Oud en Nieuw Gastel ligt aan de zuidrand van Noord-West Brabant dat van oudsher op de agglomeratie Rotterdam is georiënteerd. Er treedt een continue expulsie op die evenals in andere gemeenten te verklaren is uit de vermindering van de agrarische werkgelegenheid in kleigebieden en de

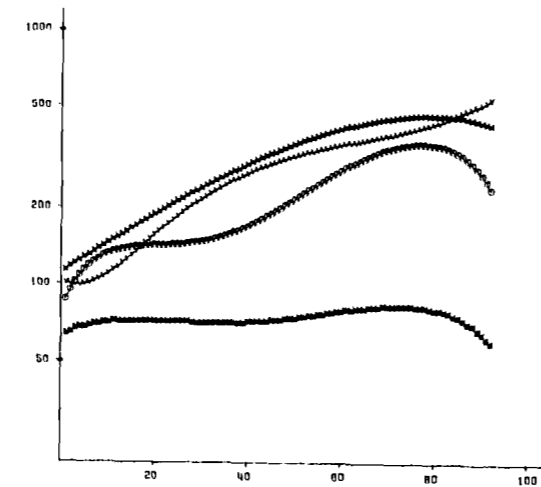
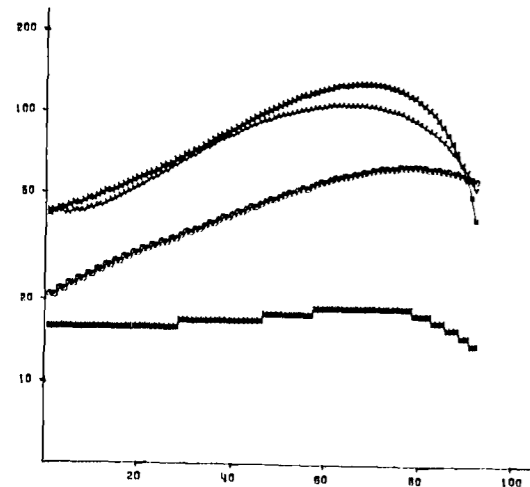
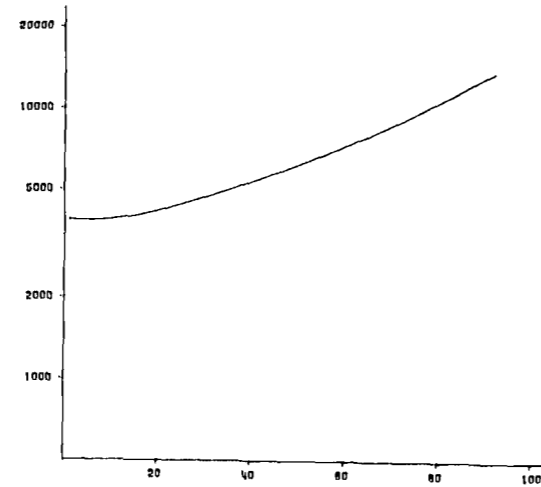
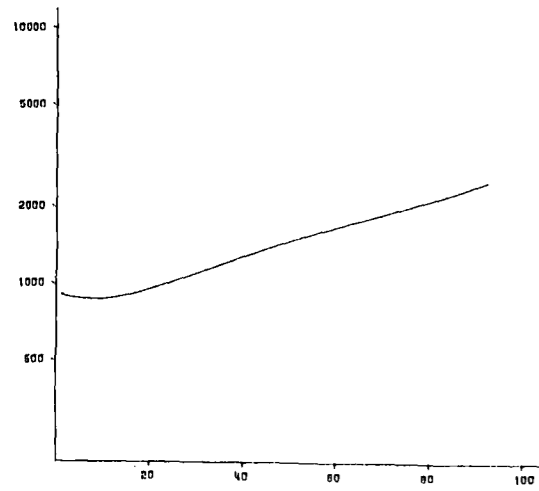


Fig. 4.99. Haps

Fig. 4.100. Helden

moeilijk dagelijks te overbruggen afstand naar werkgelegenheid buiten de gemeente. In de gemeenten Haps en Helden ziet men een wat ander patroon. Een oorspronkelijke expulsie verflauwt in de jaren tussen ± 1905 en ± 1920 . In deze periode is er mogelijk t.g.v. intensivering van de agrarische productie op de zandgronden, mogelijk ook door ontginningen, wat meer werkgelegenheid gekomen. Tevens moet niet uitgesloten worden dat er verborgen werkloosheid kan zijn ontstaan. In beide gemeenten neemt daarna de expulsie weer toe. Na Wereldoorlog II neemt de trek naar andere werkgelegenheidscentra af. De ombuiging zou voor Haps een effect kunnen zijn van het regionale industrialisatiebeleid waarin de op korte afstand gelegen gemeente Cuyk in sterke mate werd betrokken. Er mag verondersteld worden dat aanvankelijk velen naar deze gemeente zijn vertrokken doch dat geleidelijk aan voor degenen die in de omgeving gingen werken, woningen beschikbaar kwamen resp. gebouwd werden. De daling van de vestiging doet vermoeden dat woningbouw t.b.v. mensen van buiten de gemeente nauwelijks heeft plaatsgevonden. Men kan het ontstaan van een passieve woonfunctie in Haps met rede veronderstellen. In en voor Helden-Panningen is een industrialisatie beleid gevoerd waardoor het vertrek is afgezwakt. De nieuwe werkgelegenheid heeft daarnaast de vestiging gestimuleerd.

Zo er bij de besproken gemeenten beëindiging is geweest van de langdurige expulsie heeft dat altijd betrekking gehad op de jaren na $\pm '60$. De beëindiging had ook nimmer een spectaculair karakter. Gemeenten waar dit wel het geval was zullen eerder tot de typen K en L of misschien H behoren.

Bij een aantal gemeenten (waarvan componentencurven beschikbaar waren) is de beëindiging van een langdurige expulsie evenmin erg spectaculair geweest doch lag het tijdstip eerder. Te noemen zijn: *Geldermalsen (C3)* $\pm '50$, *Geertruidenberg (J1)* $'40$, *Grave (N2)* $'40$, *Doesburg (N1)* $\pm '40$ en *Maarsse (I2)* $\pm '20$. Bij andere gemeenten had meerdere malen een beëindiging van de expulsie plaats *Holten (J3)* en *Haastrecht (M3)*.

Uiteraard zijn de enkele besproken gemeenten, betrekking hebbend op voorbeelden van een langdurig vertrekoverschot, onvoldoende in aantal om een duidelijk beeld te krijgen van hoe, wanneer en waar de expulsie zich voltrokken heeft. Er zijn echter nogal wat gemeenten ter sprake gekomen die in en aan de rand van het rivierengebied gelegen zijn, zodat hierover enkele veronderstellende opmerkingen gemaakt kunnen worden. Aanvankelijk moet het expulsiegebied zeer groot geweest zijn. Geleidelijk is er echter een herstel opgetreden en is de expulsie teruggedrongen. Dit heeft plaatsgevonden aan de grenzen in gemeenten met een zeker streekverzorgend karakter: *Geertruidenberg*

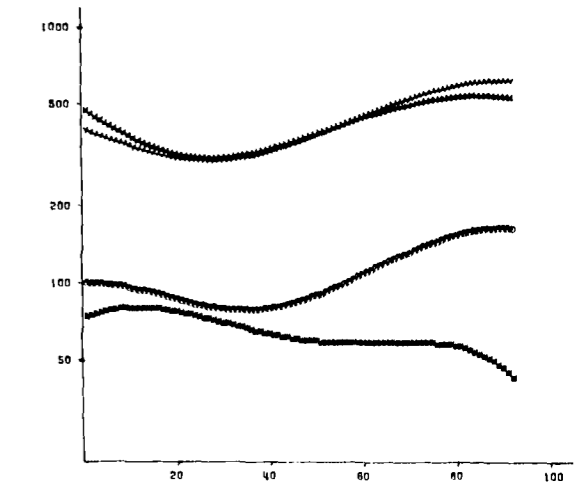
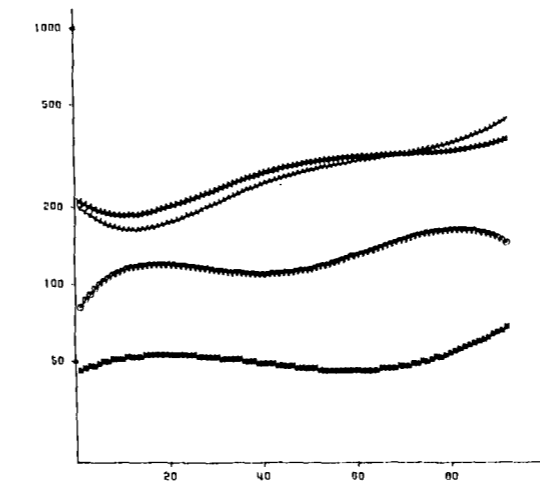
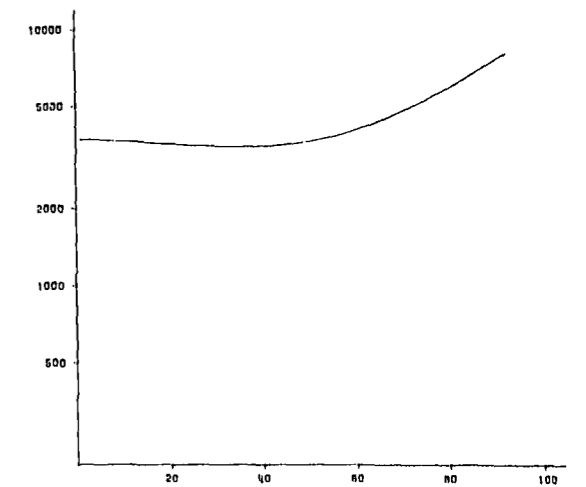
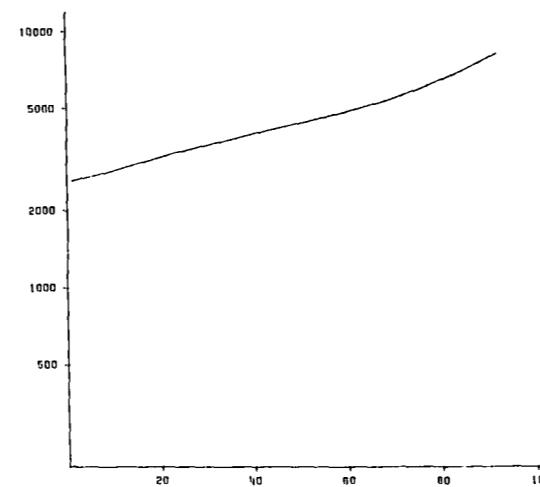


Fig. 4.101. Geldermalsen

Fig. 4.102. Grave

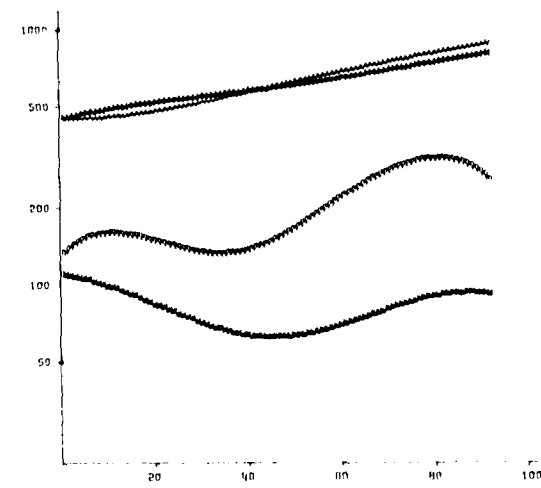
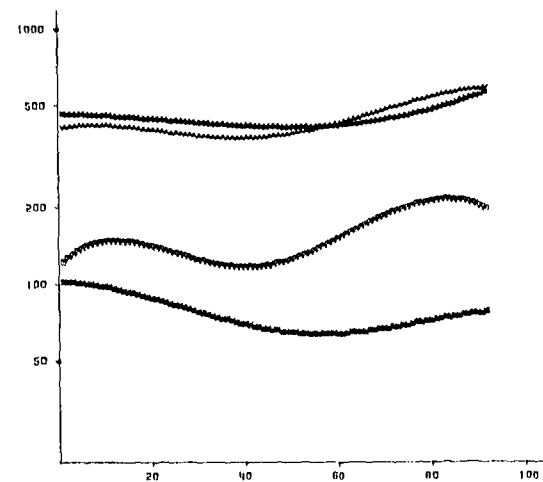
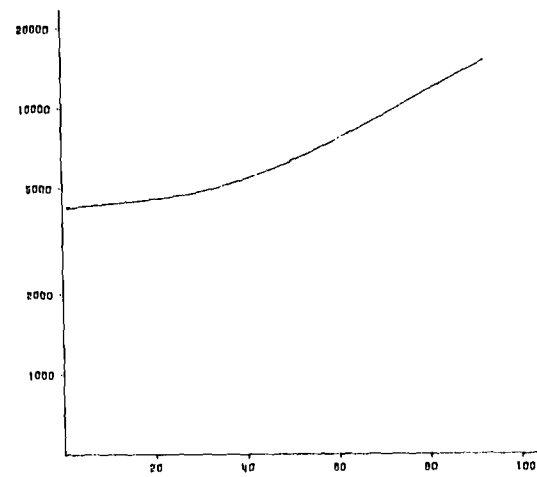
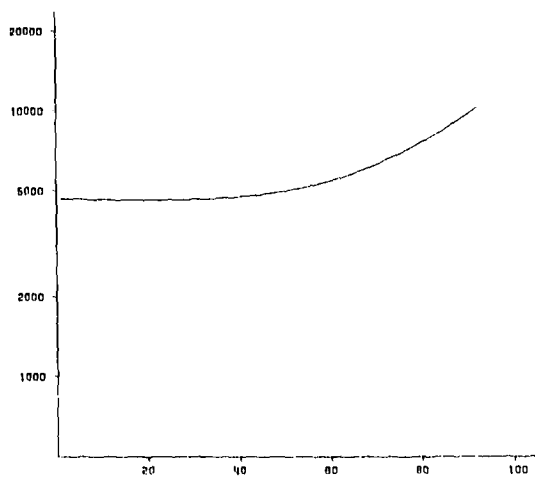


Fig. 4.103. Doesburg

Fig. 4.104. Maarssen

± '40, Grave ± '40; maar ook intern: Geldermalsen ± '50. De expulsie wordt ook teruggedrongen doordat gemeenten een zekere woonfunctie gaan vervullen. Dit is het geval aan grenzen met grote agglomeraties. Rotterdam is hiervan een voorbeeld. Tot aan de Tweede Wereldoorlog heeft Rotterdam nog een - hoewel afnemende - groei, zodat men kan veronderstellen dat er migratie naar Rotterdam plaatsvindt. Na Wereldoorlog II toont de curve voor Rotterdam echter geen groei meer. De gemeente is tot expulsiegebied geworden. Deze richt zich o.a. in oostelijke richting naar het rivierengebied en in zuidelijke richting naar de Hoeksewaard, die ook tot het rivierengebied gerekend kan worden. Voorbeelden van randgemeenten met een woonfunctie voor Rotterdam zijn Krimpen a/d IJssel, Capelle a/d IJssel, Nieuwerkerk a/d IJssel, Ridderkerk, Rhoon, Barendrecht, etc. Het proces zet zich voort zodat in een latere fase ook andere gemeenten een dergelijke functie gaan vervullen. Daarbij hoeft men niet in eerste instantie te denken aan een rechtstreekse migratie van Rotterdam naar b.v. 's Gravendeel, maar moet men ook een migratie veronderstellen van expulsiegebieden b.v. in het rivierengebied, naar deze gemeenten. Deze beëindiging van de expulsie is recent maar vrij omvangrijk. Niet alleen rond Rotterdam maar ook bij Utrecht (Everdingen) treedt een dergelijke beëindiging van de expulsie op. Voorts in andere gebieden n.l. Overbetuwe (Arnhem, Nijmegen) waarvan Gendt een voorbeeld

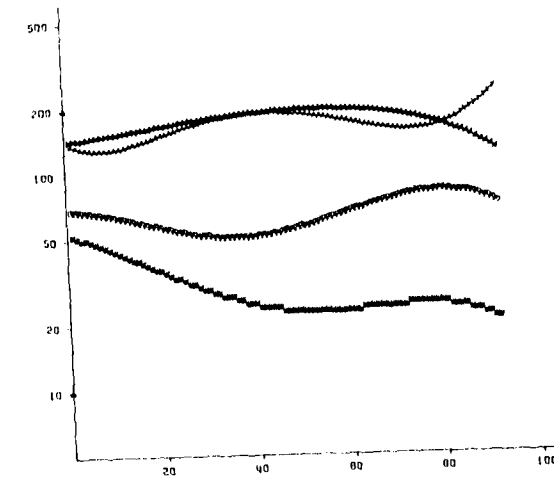
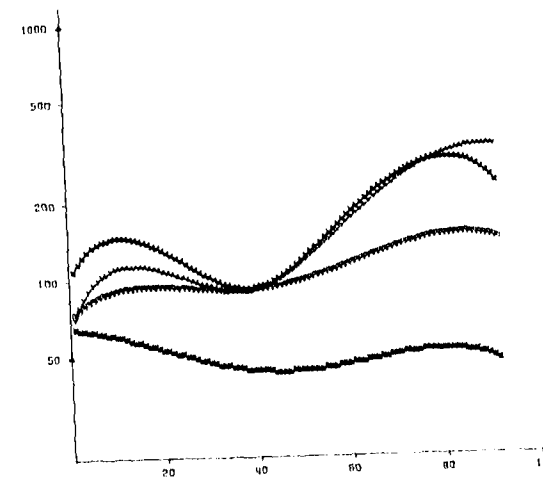
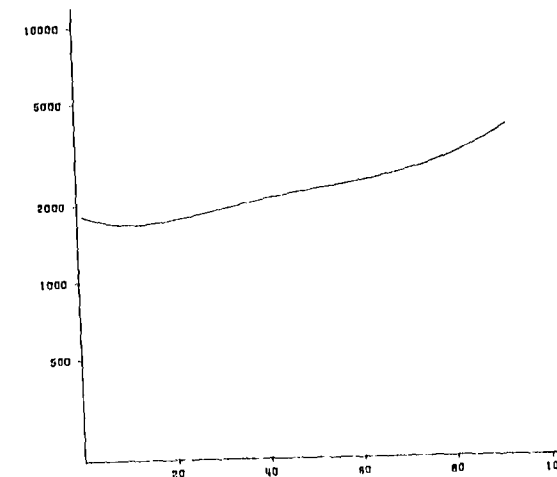
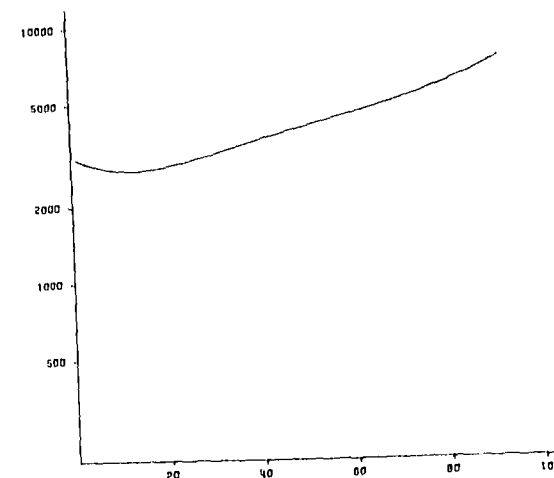


Fig. 4.105. Holten

Fig. 4.106. Haastrecht

is. Naast de beëindiging van de expulsie aan de rand treedt ook intern in het gebied dit proces op. Voorbeelden daarvan waren randgemeenten van Geldermalsen en Gorkum. Men kan constateren dat de expulsiegebieden hoe langer hoe kleiner worden. De vraag duikt dan op hoe ver dit proces nog kan doorgaan mede gezien de dalende natuurlijke aanwas in de expulsiegebieden. Verder onderzoek kan aan de hand van de ontwikkeling in de tendensen wellicht bepaalde grenzen trekken.

Een tweede duidelijke afwijking van het «normale» patroon komt voor in gemeenten met een voortdurend vestigingsoverschot. Men zou dit gemeenten met een *continue aantrekking* kunnen noemen. Een zuiver geval hiervan is in de voorhanden zijnde data niet aanwezig. Ermelo (D3) benadert dit voorbeeld echter zeer sterk. Men ziet vanaf 1880 een zeer sterk stijgende mobiliteit die tegen 1900 afzwakt maar toch nog altijd sterk blijft stijgen. Afgezien van de eerste jaren waarin het niveau van het vertrek een fractie hoger ligt is er steeds sprake van een vestigingsoverschot. Twee geboortegolven zorgen voor extra groeiimpulsen ondanks een toenemende sterfte. Men kan hier denken aan het ontstaan van nieuwe werkgelegenheid, al voor 1880, die zich continu heeft uitgebreid en die, zo heeft het de schijn, crisisbestendig is geweest en ook anderszins niet is belemmerd in zijn expansie. Mogelijk is daar in latere jaren een actieve woonfunctie bij gekomen (expulsie vanuit de

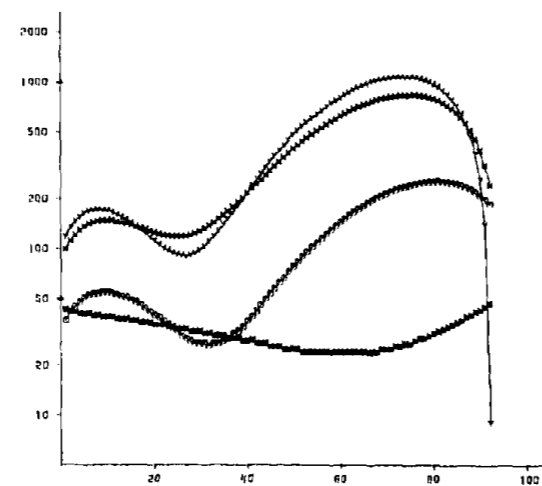
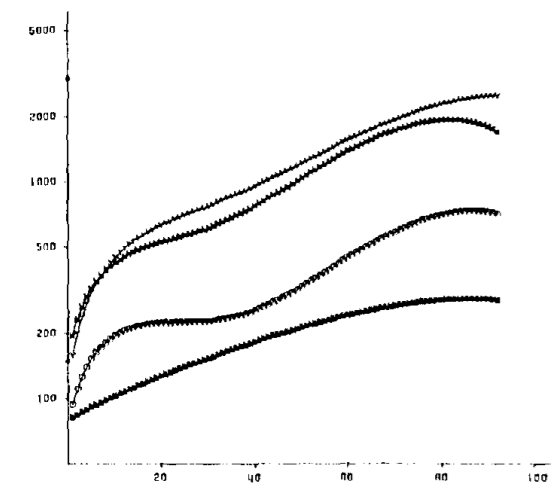
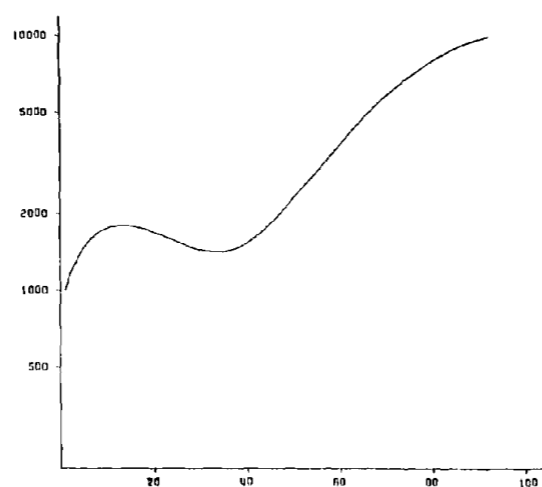
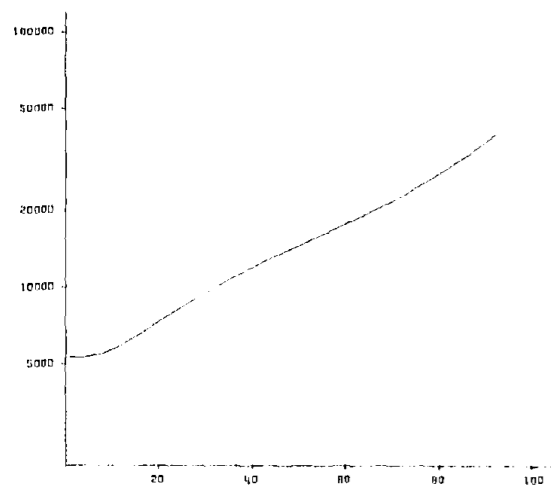


Fig. 4.107. Ermelo

Fig. 4.108. Wieringermeer

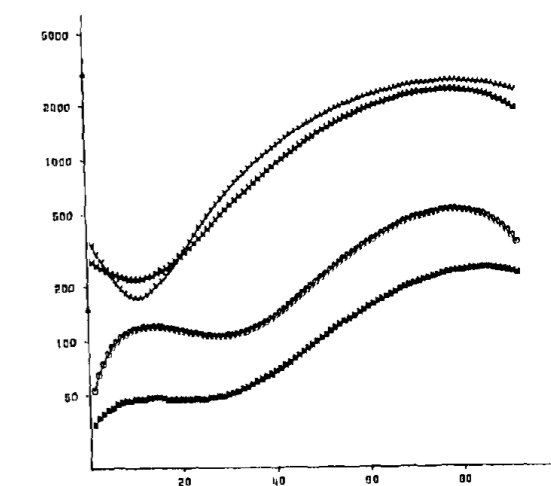
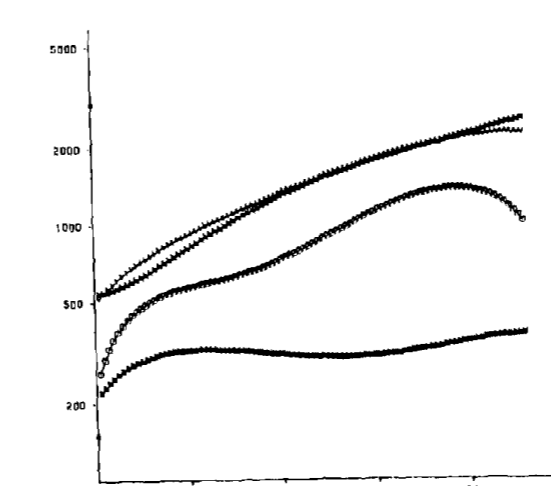
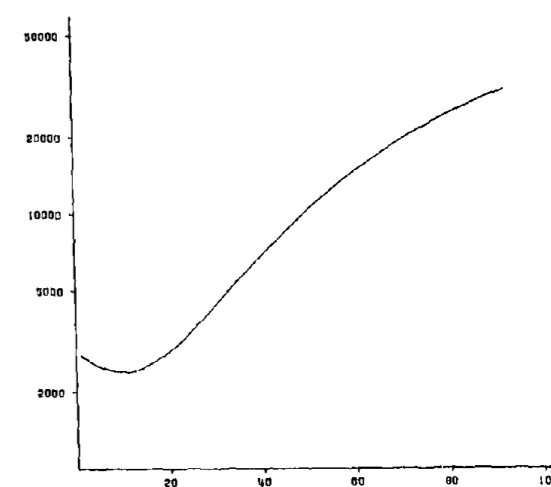
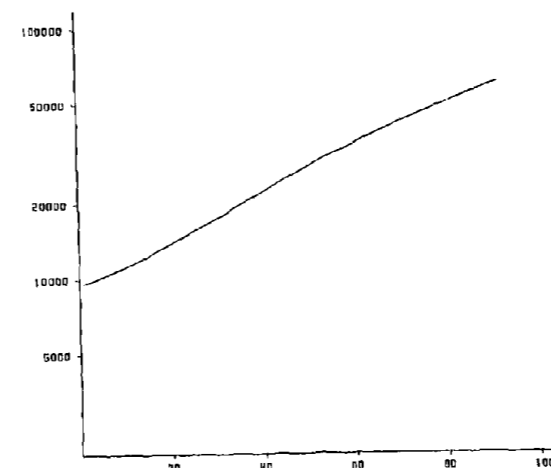


Fig. 4.109. Helmond

Fig. 4.110. De Bilt

randstad). Pas rond de 50er jaren treedt er een zekere tempering van de vestiging op. Mogelijk hebben hier beleidsmaatregelen, gericht op beperking van al te grote uitbreidingen op de Veluwe succes gehad. Doch vanaf dat moment begint ook een kentering in het vertrek zodat per saldo het vestigingsoverschot nog groeit.

Ook hier ziet men bovendien een eerder gesignaleerd verschijnsel n.l. dat de tweede geboortegolf, wellicht t.g.v. de vergroting van het vestigingsoverschot, niet die sterke daling vertoont die in veel andere gemeenten waargenomen kan worden. Dat de *continue aantrekking* voornamelijk te vinden zal zijn in typen met sterke tot extreem sterke groei mag men verwachten. Ermelo, met een zeer sterke groei behoort tot type D. Naast *continue aantrekking* komt ook voor dat aantrekking omslaat in expulsie. Veel oorzaken kunnen hieraan ten grondslag liggen, o.a.: vermindering van aanvankelijk sterk groeiende werkgelegenheid (opheffing, vermindering van de arbeidsintensiviteit); het bereiken van de maximale opnamecapaciteit van nieuwe werkgelegenheid (zie het voor zichzelf sprekende voorbeeld Wieringermeer); vermindering van de kwaliteit van het woonmilieu (reëel of relatief); schaarste aan woonruimte (verdringing door industriële en centrumfunctie); duurte van bouwgrond voor woningen etc. Bij een eenzijdige werkgelegenheidsstructuur kan ook een onaangepastheid hiervan aan de beroepswensen een oorzaak van expulsie vormen.

De beschikbare curven van *Helmond (D5)* laten een *oorspronkelijke aantrekking* zien, die na een lange periode van evenwicht ($\pm 1920 - \pm 1960$) in ± 1960 omslaat in een *expulsie*. Er is sprake van een stijgende mobiliteit die eerst sterker en later minder sterk stijgt dan de bevolkingsomvang. Waarschijnlijk heeft de vroege industrialisatie in Helmond aanvankelijk wat meer mensen aangetrokken dan er vertrokken. Later hielden vestiging en vertrek elkaar in evenwicht. Men kan voor Helmond stagnatie in de werkgelegenheid veronderstellen. De vestiging begint minder sterk te stijgen en het vertrek blijft in dezelfde lijn stijgen waardoor in ± 1960 een expulsie begint hoewel deze niet zeer spectaculair is. De ontwikkeling van de geboorte vertoont veel gelijkenis met die van andere Brabantse en Limburgse gemeenten, en is sterk. De twee geboortegolven zijn duidelijk te herkennen. De sterfte blijft in stijging achter en daalt zelfs geruime tijd. De groei van de bevolking wordt voor een groot deel bepaald door geboortenoerschotten die na een lange periode van stijging pas na de 2e geboortegolf dalen.

Gelijktijdig op het voorbeeld van continue aantrekking is de *vroegtijdige en daarna continue aantrekking*. Het tijdstip waarop een substantiële aantrekking begint, ligt hier kort na 1880. In *De Bilt (G5)* ligt dat moment in ± 1900 .

Opvallend is hier dat de mobiliteit geleidelijk aan minder sterk toeneemt, in de crisis en oorlogsjaren is er nauwelijks nog verdere relatieve toename, evenmin als na de oorlog. Hoewel de gemeente nog duidelijk blijft groeien, is de expansie van de groei geleidelijk aan aan het verdwijnen. Verondersteld kan worden dat ongeveer hetzelfde patroon zich zal voordoen in een aantal andere gemeenten op de Utrechtse heuvelrug n.l. Zeist (G6), Soest (G5) en Maartensdijk (G6). Het blijft moeilijk te taxeren zonder verdere gegevens in hoeverre vroegtijdige ontwikkeling van nieuwe werkgelegenheid bijgedragen heeft tot dit patroon. Aannemelijk is echter dat het accent in deze gemeenten gelegen heeft op het tot ontwikkeling komen van een vroegtijdige woonfunctie. De expansie is er echter uit en mogelijk zal hier en daar blijken dat er tegen het einde van de periode expulsie gaat optreden. Het kaartbeeld doet vermoeden dat de expansie van de woonfunctie zich ten tijde van de afname in het genoemde gebied verlegd heeft in meer oostelijke richting enerzijds en in sterkere mate ten westen en ten zuiden van Utrecht.

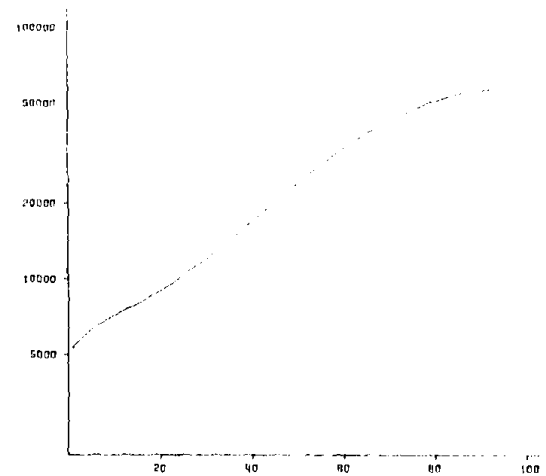


Fig. 4.111. Zeist

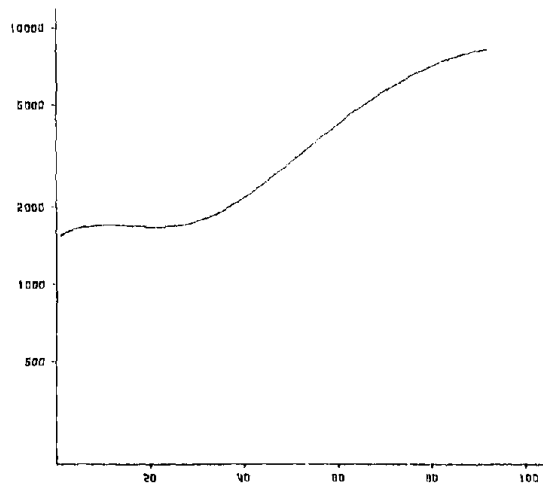


Fig. 4.112. Soest

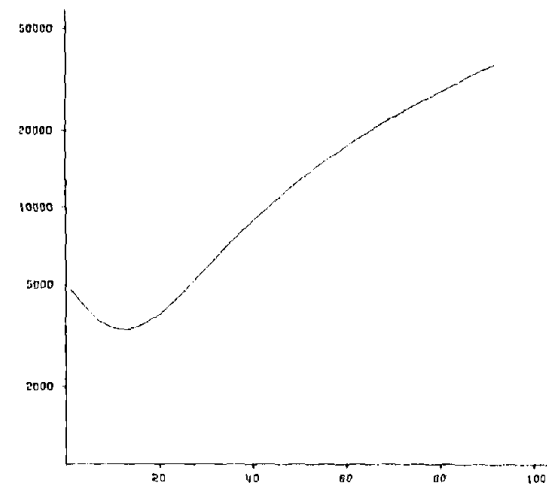


Fig. 4.113. Maartensdijk

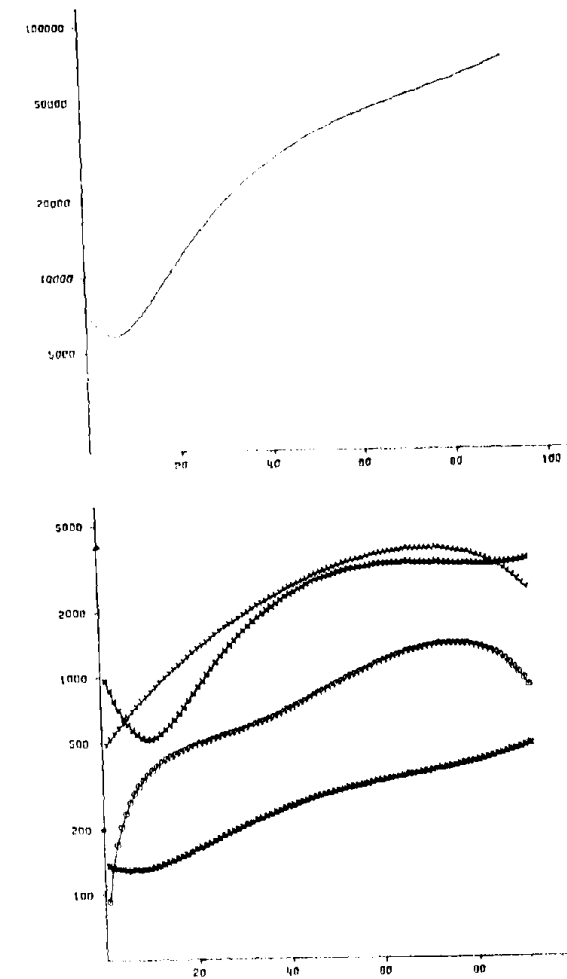


Fig. 4.114. Velsen

Velsen (F3) is een voorbeeld van een gemeente met een vroegtijdige en langdurige aantrekking gevolgd door een recente expulsie. Er is in de eerste periode nog een vertrekoverschot doch dit is uitsluitend te wijten aan een vroeger niveauverschil tussen vertrek en vestiging dat snel wordt ingelopen. Blijkbaar is er voor 1880 al nieuwe werkgelegenheid ontstaan die de vestiging sterk stimuleerde en het vertrek krachtig terugbracht. De opnamecapaciteit vermindert relatief geleidelijk en bereikt een top omstreeks 1950. Het vertrek volgt een korte tijd de stijging van de vestiging. Men zou hierbij o.a. als bijkomend effect bij de normale mobiliteitsoorzaken kunnen denken aan vertrek van de 2e generatie van degenen die zich eerder met hun gezin gevestigd hebben.

Na een stabilisatie van de mobiliteit in de crisis- en oorlogsjaren daalt de vestiging in \pm '50 maar stijgt het vertrek. Mogelijk heeft hier stagnatie in de werkgelegenheid, meer dan in Helmond een rol gespeeld (hier stijging van het vertrek) maar ook kan verarming van het woonklimaat of schaarste aan of duurte van grond een rol gespeeld hebben. Opvallend is voor wat de andere groeicomponenten betreft de uitzonderlijk sterke stijging in de eerste geboortegolf. Een extra impuls is wellicht uitgegaan van veel gezinnen die zich vestigden, alsmede van gezinnen die er konden blijven wonen in de expansieperiode. Uiteraard zal bij verdere studie de interpretatie van de

curven vergemakkelijkt worden indien gegevens over gemeenten in een aaneengesloten gebied beschikbaar zijn. Momenteel is er nog te veel sprake van een legpuzzel met ontbrekende deeltjes.

Van Heemskerk (K3) nabij Velsen gelegen, zijn de componentencurven echter aanwezig zodat men de onderlinge relaties tussen curven kan bekijken. Vóór 1900 is het verloop van de mobiliteit vrijwel identiek aan dat van Velsen. Men kan verwachten dat de Velsense werkgelegenheid ook in Heemskerk al direct het vertrek heeft doen dalen terwijl er tevens een belangrijke groep is geweest die zich niet in Velsen maar in Heemskerk vestigde. Opmerkelijk is het verloop van de geboorte in beide perioden. Voor Velsen werd veronderstelt dat de versterkte eerste geboortegolf mede veroorzaakt werd door jongere gezinnen die zich er vestigden of er konden blijven wonen. In Heemskerk ziet men echter geen spoor van een 1e geboortegolf zodat men wel moet veronderstellen dat hier sprake is geweest van een toename van de bevolking die zich in een rijpere gezinsfase bevond of anderszins geen bijdrage aan de vruchtbaarheid leverde. In Heemskerk stagneert vervolgens na ± 1900 de vestiging, terwijl de stijging van het vertrek, dat al eerder begon, nog een tijd doorzet. In Velsen daarentegen blijft de stijging van de vestiging aanhouden. Een dergelijke ontwikkeling geeft aanleiding tot een grote hoeveelheid veronderstellingen die hier niet allemaal uitgesponnen kunnen worden. Men kan echter vermoeden dat de oorspronkelijke aanwas van de bevolking in Velsen (van 1880- ± 1900) van een geheel andere samenstelling is geweest - bezien naar het vruchtbaarheidsgedrag en de be-

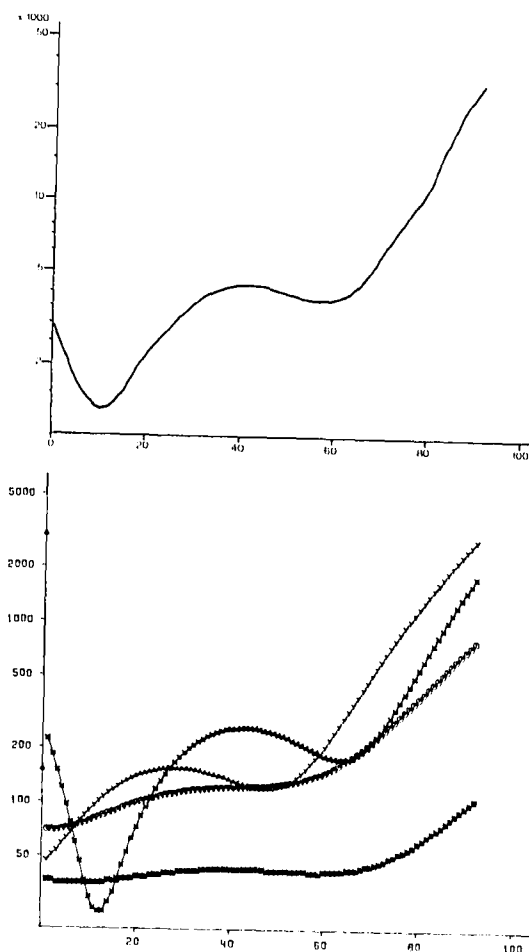


Fig. 4.115. Heemskerk

roeppositie en gezinsfase - dan die in Heemskerk. Om de gedachten te bepalen zou men voor Heemskerk kunnen denken aan gerijpte gezinnen uit kaderfuncties en voor Velsen aan jongere gezinnen met meer uitvoerende functies. De stroom naar Velsen zet zich na 1890 voort, terwijl in Heemskerk de top bereikt wordt. In Heemskerk komt evenwel een expansie op gang die deels zou kunnen bestaan uit jonge arbeidersgezinnen en op Velsen gericht kan zijn, waardoor in Heemskerk een belangrijke verandering van de kenmerken van de bevolking kan zijn ontstaan. Dit proces ondergaat een wijziging als de expansie van de mobiliteit in Velsen gaat afnemen en in Heemskerk ongeveer gelijktijdig gaat stijgen. Weliswaar kan men voor Velsen denken aan een zekere stagnatie in de werkgelegenheid voor wat de recente expansieperiode betreft; de ontwikkelingen in Heemskerk laten echter zien dat er al geruime tijd een expansie gaande is die doet veronderstellen dat er een overname plaatsvindt van de woonfunctie van Velsen. Men kan veronderstellenderwijs hier denken aan jongere gezinnen uit het middenkader. (zie ook hier een duidelijk effect van het vestigingsoverschot op de tweede geboortegolf).

Deze wat riskante veronderstellingen willen niet de situatie te Velsen schetsen maar louter laten zien dat met behulp van de bevolkingsgegevens, maar dan aangevuld met andere, een zinvolle reconstructie van verstedelijkings-(suburbanisatie)processen gemaakt kan worden.

In Heemskerk zou men kunnen spreken van suburbanisatie. Het is echter niet zo dat alle gemeenten die men om de een of andere reden suburbaan kan noemen hetzelfde curvenpatroon hebben. De verschillen zijn opmerkelijk en het lijkt zeer de moeite waard, wanneer de curven van alle gemeenten bekend zullen zijn, aan de hand daarvan nadere differentiaties in suburbane gemeenten aan te brengen. Enkele navolgende voorbeelden laten iets van de mogelijke verschillen zien. De gemeente Rozendaal bij Arnhem laat na wat kleinere golfbewegingen in de vestiging, waardoor afwisselend perioden van migratieoverschot en tekort ontstaan, sinds ± 1920 een enorme stijging in de vestiging zien. Deze vestiging gaat gedurende crisis- en oorlogsjaren onverdroten voort, totdat na 1960 een ombuiging inzet en dan spoedig een top bereikt wordt. Het vertrek loopt niet gelijk op zodat men moet veronderstellen dat de mobiliteit zich niet voltrekt binnen de beschikbare woningvoorraad maar dat er nieuwe woningen gebouwd zijn. Het vertrek stijgt dan later waarbij men voor een deel kan denken aan de 2e generatie van de gevestigden (toen mee verhuisde kinderen). Het opmerkelijke voor Rozendaal is dat de 2e geboortegolf nauwelijks of geen effecten ondervindt van het enorme vestigingsoverschot. Voor wie ter plaatse bekend is zal het duidelijk zijn dat de aldaar gebouwde woningen van een dergelijke allure zijn, dat het onwaarschijnlijk is dat jonge gezinnen de lasten kunnen opbrengen voor het bewonen daarvan. Uit het feit dat de vestiging is gaan dalen en het vertrek onverminderd stijgt mag men afleiden dat er minder gebouwd wordt. Voorts kan er een overcapaciteit aan woonruimte zijn ontstaan, b.v. een geringer aantal bewoners per woning, maar ook kan er een overschot aan woningen ontstaan voor zover deze geen andere bestemming krijgen. Dit type vrij vroege en «dure» suburbanisatie zal waarschijnlijk niet uniek zijn voor Rozendaal. Mogelijk dat een aantal gemeenten in 't Gooi en op de Utrechtse heuvelrug alsmede Wassenaar en Bloemendaal vergelijkbaar blijken te zijn.

Een geheel ander type ontmoet men in *Zoetermeer* en ook wel in andere gemeenten (*Son en Breugelen* in zekere zin *De Lier*). De mobiliteit wordt gekarakteriseerd door de sterke golfbeweging in de vestiging. Deze is in 1880 dalend tot ongeveer het midden van de periode 1880-1890. Dan volgt een sterke stijging die in de Eerste Wereldoorlog een maximum bereikt en daarna gedurende de 20er jaren in de crisis- en oorlogsjaren daalt tot ± 47 , waarna weer een enorme stijging volgt, die ongeveer in het midden van de 50er jaren resulteert in een groot en zich voortzettend vestigingsoverschot. De geboorte vertoont een voortdurende stijging en dalingen in geboortenaantallen komen na ± 1890 niet meer voor.

De verschillen met het type Rozendaal zijn duidelijk. De perioden van ontwikkeling en teruggang zijn geheel anders, bijna tegengesteld, en ook de vruchtbaarheid van de betreffende populaties verschilt opmerkelijk. Dit soort verschillen roepen allerlei hypothesen op, over verschillen in suburbanisatie w.b. de betrokken populaties b.v. naar welstand, vruchtbaarheid, actieve of rustende bevolking. Maar ook verschillen naar aard en ligging van de betrokken gemeenten; fraaie, minder fraaie omgeving, zandgrond, klei en laagveen, gunstige en minder gunstige verkeersligging. Dergelijke hypothesen kunnen echter beter verschoven worden naar vervolgonderzoek.

De curvepatronen laten nog enkele andere suburbanisatievoorbeelden zien: *Voorschoten (K3)* vertoont een langdurige geleidelijke en voortgaande suburbanisatie. Voorts het type waarbij een langdurige expulsieloomslaat in een attractie sinds $\pm '50$ en vóór $\pm '60$ waarbij het vestigingsoverschot opmerkelijk is: *Oosterhout (L3)*. Tenslotte komt men dan weer terecht bij reeds eerder genoemde typen, waarbij recent in wat zwakkere vorm suburbanisatie optreedt, *'s-Gravendeel*, *Everdingen* etc.

Bij sommige gemeenten geeft het verloop van de curve van de bevolkingsomvang (b.v. zeer sterke groei volgens variant 1, 2 of 3) de indruk dat hier sprake moet zijn van extra functies b.v. suburbanisatie. Nadere inspectie van het curvepatroon leert dan echter dat dit maar op beperkte wijze het geval is en dat de geboorte-ontwikkeling de eerste verklaring vormt voor de wat uitzonderlijke groei (*Reusel (H)* en *De Lier* in mindere mate). Daarbij is het mogelijk dat het vertrek door nabijgelegen werkgelegheidscentra binnen de perken blijft zodat er van een passieve suburbanisatie gesproken kan worden. Waar hier gemeenten besproken zijn als suburbane gemeenten gebeurt dat op basis van een zekere kennis van de situatie ter plaatse. Aan het curvepatroon kunnen natuurlijk ook andere ontwikkelingen ten grondslag liggen. Zo zal men geneigd zijn bij *Uden (K3)* de aantrekking na $\pm '45$ meer in verband te brengen met de naoorlogse industrialisatie ter plaatse. In

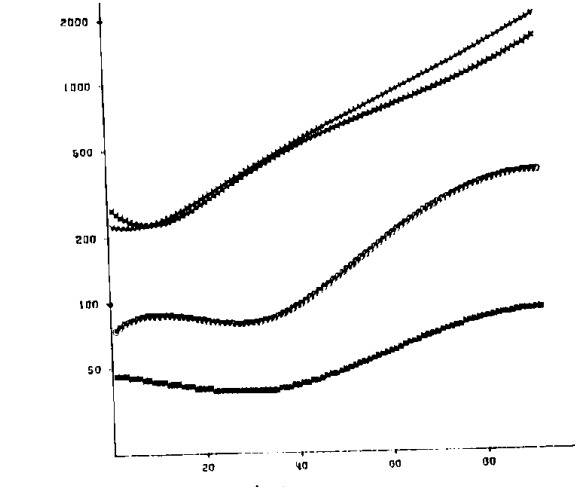
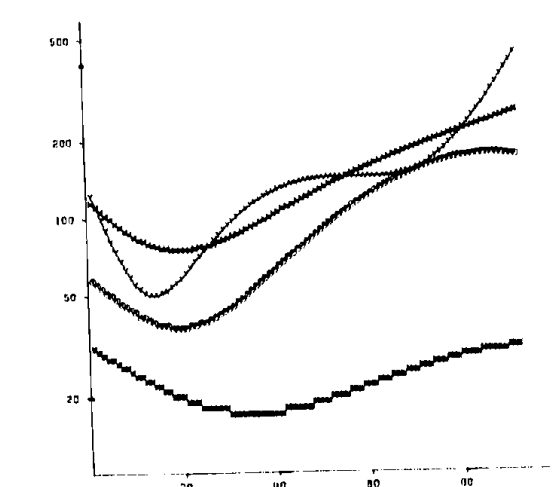
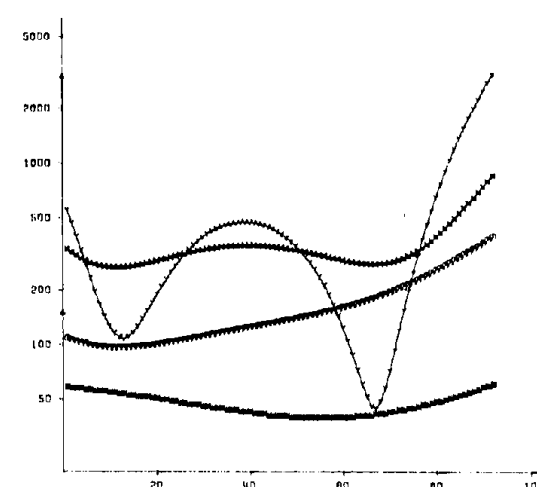
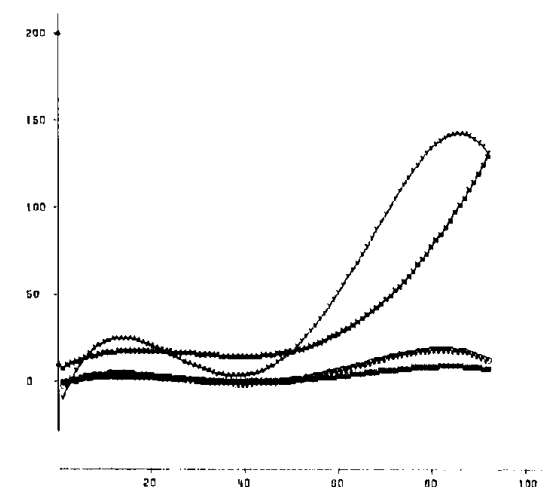
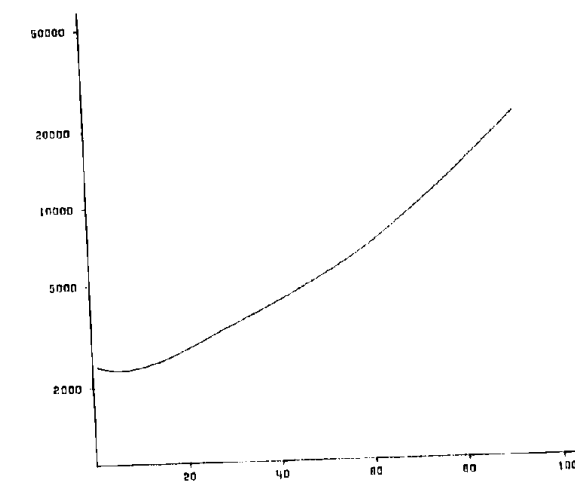
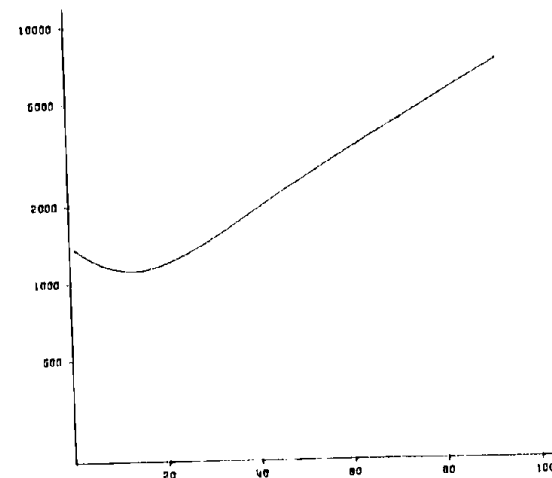
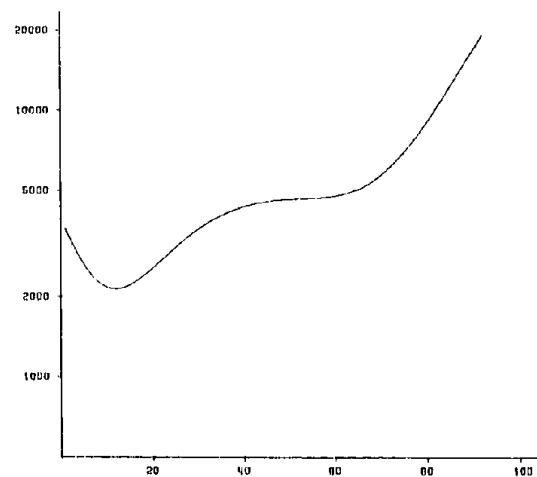
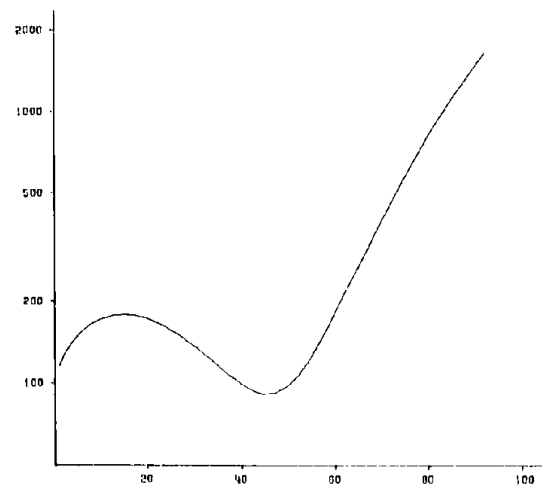


Fig. 4.116. Rozendaal

Fig. 4.117. Zoetermeer

Fig. 4.118. De Lier

Fig. 4.119. Voorschoten

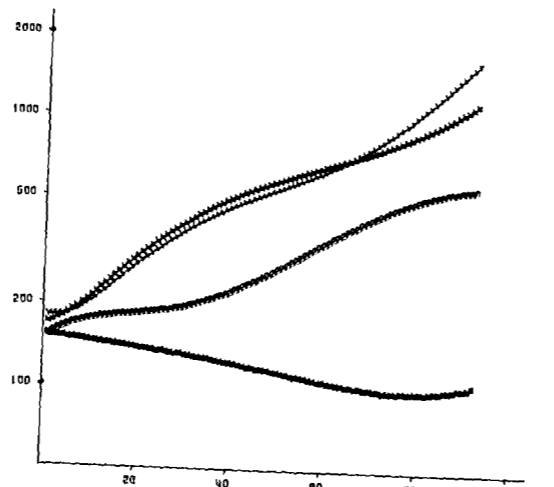
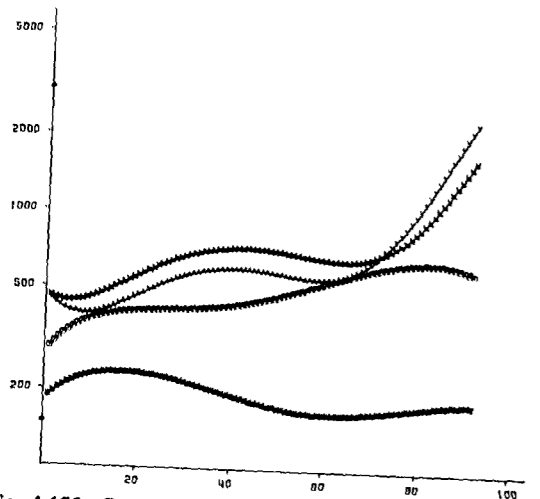
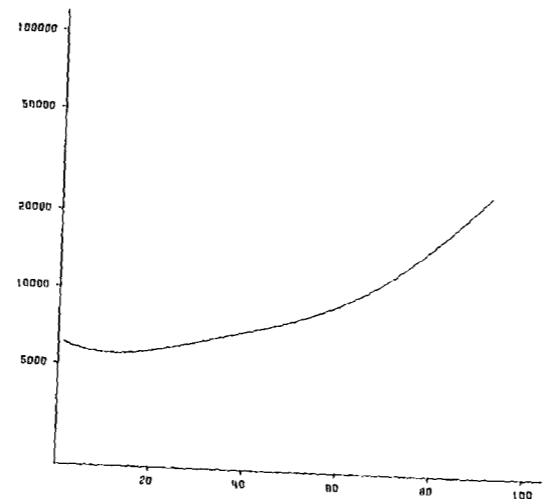
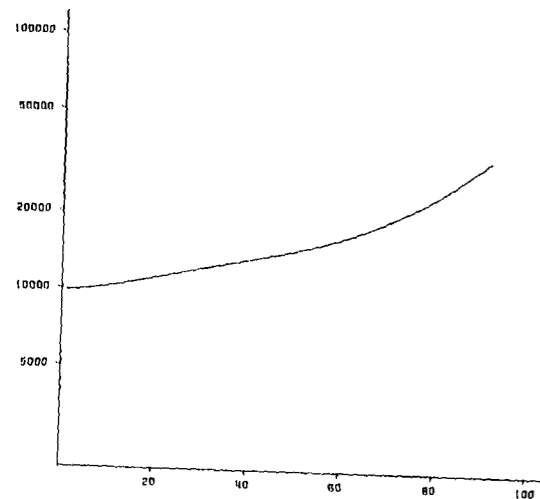


Fig. 4.120. Oosterhout

Fig. 4.121. Uden

Eijgelshoven en Ubach over Worms zijn opkomst en teruggang van de mijnindustrie afleesbaar waarbij Eijgelshoven meer een werkfunctie en Ubach over Worms een vroege woonfunctie vervulde. In beide gemeenten is het opmerkelijk dat na de absolute neergang van de vestiging, (eerst het bereiken van een topcapaciteit en vervolgens eerst de aanloop tot en dan definitieve sluiting van de meeste mijnen) er ook weer een herstel optreedt, hoewel de expulsië voortduurt.

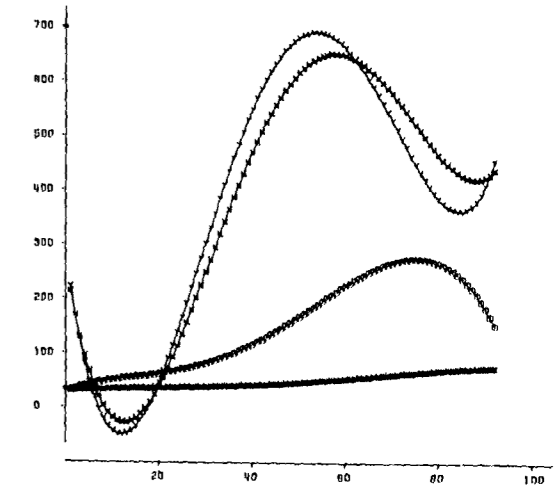
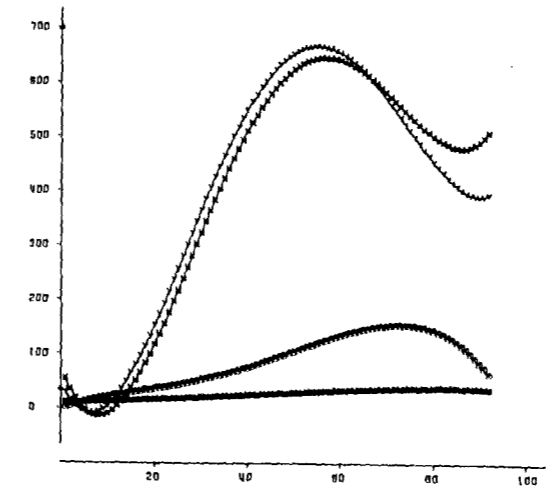
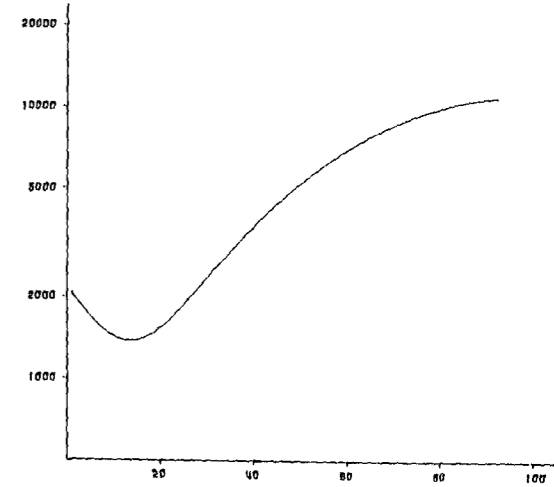
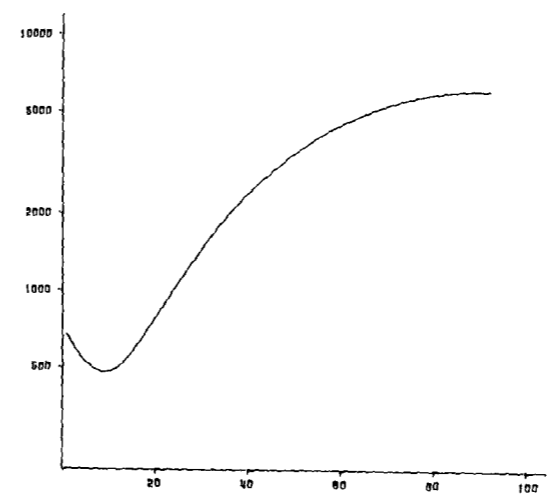


Fig. 4.122. Eijgelshoven

Fig. 4.123. Ubach over Worms

Terugkomend op de suburbanisatie, die toch wel een belangrijke plaats in het kaartbeeld lijkt in te nemen, kan nog verondersteld worden, dat er een differentiatie in suburbane typen optreedt binnen de regio's. Dit is te illustreren aan de hand van een paar gemeenten in de omgeving van Eindhoven. Aan de hand van een schematisch overzicht worden de verschillen duidelijk zichtbaar.

Gemeente	Behorend tot	Groei	Tijdschaal	Met enkele opvallende ontwikkelingen in de primaire groeifactoren										
				1880	90	1900	10	20	30	40	50	60	65	70	71
Waalre	G gemeenten van de agglomeratie Eindhoven	zeer sterk	migratie-overschotten:	lichte aantrek.	expulsie	aantrekking	evenwicht	lichte aantrek.	65	70	71			
		sterk	vestiging:	sterke daling	dal	sterke stijging	minder sterke stijging	weer iets sterkere stijging						
			vertrek:	daling	daling	Het vertrek volgt verder de bewegingen van de vestiging doch minder geprononceerd.								
			geboorte:	1e geboortengolf	constante geboorte	2e geboortengolf			top 2e geboortegolf	daling geboorte				
		sterfte:		De sterfte volgt enigszins vertraagd en nauwelijks geprononceerd de beweging van de geboorte.										
Son en Breugel	een der grensgemeenten van de agglomeratie Eindhoven van het K type	extreem sterk	migratie-overschotten:	lichte aantrek.	expulsie	aantrekking	lichte expansie	sterke aantrekking						
		sterk	vestiging:	sterke daling	dal	sterke stijging	geringe stijging	top daling	dal	sterke stijging				
			vertrek:	daling	daling	Het vertrek volgt in lichte mate de bewegingen van de vestiging doch blijft vanaf ± 1890 stijgen.								
			geboorte:											
		sterfte:		De geboorte blijft continu stijgen, de eerste geboortengolf is niet aanwezig, de tweede geboortengolf uiterst zwak en extreem vroeg, er treedt geen daling of stabilisatie in geboorte op.										
Vessem	K gemeenten uit de 2e ring rond de agglomeratie Eindhoven	normaal sterk	migratie-overschotten:	expulsie				aantrekking						
		sterk	vestiging:	lichte golfbeweging met per saldo enige stijging				sterke stijging						
			vertrek:	lichte stijging										
			geboorte:	1e geboortengolf	top	dal	2e geboortengolf							
		sterfte:		De sterfte blijft na enkele uiterst lichte golfbewegingen per saldo nagenoeg constant.										
Reusel	Groep H gemeenten die doorgaans wat verder van Eindhoven liggen	sterk	migratie-overschotten:	lichte aantrek.	evenwicht	lichte expansie	lichte expansie	lichte aantrek.						
			vestiging:	stijging				lichte daling						
			vertrek:	stijging				top						
			geboorte:	1e relatief sterke geboortengolf	constante geboorte	2e geboortengolf								
		sterfte:		De sterfte volgt in licht mate de geboorte, aanvankelijk stijging dan minder sterke stijging en tenslotte daling.										

Fig. 4.124. Waalre

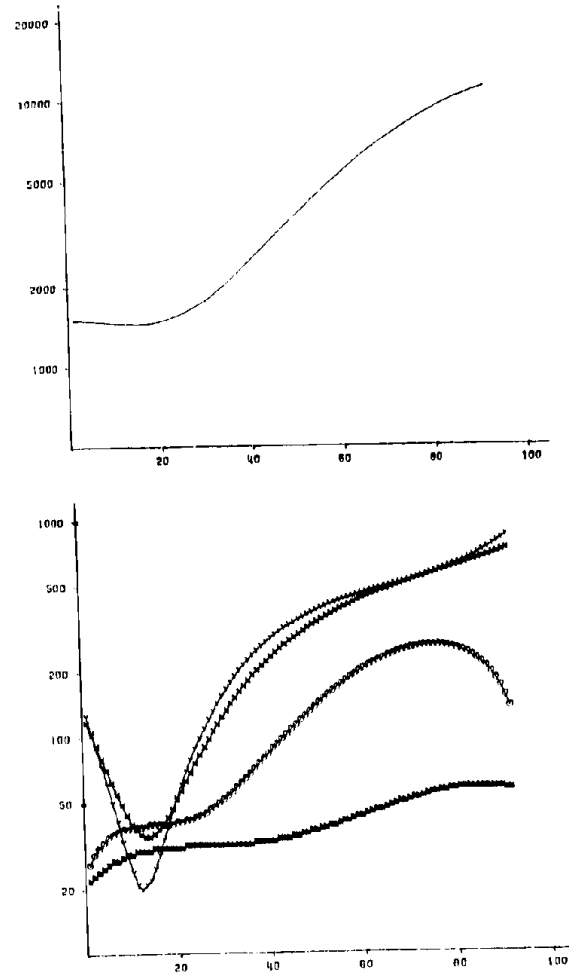
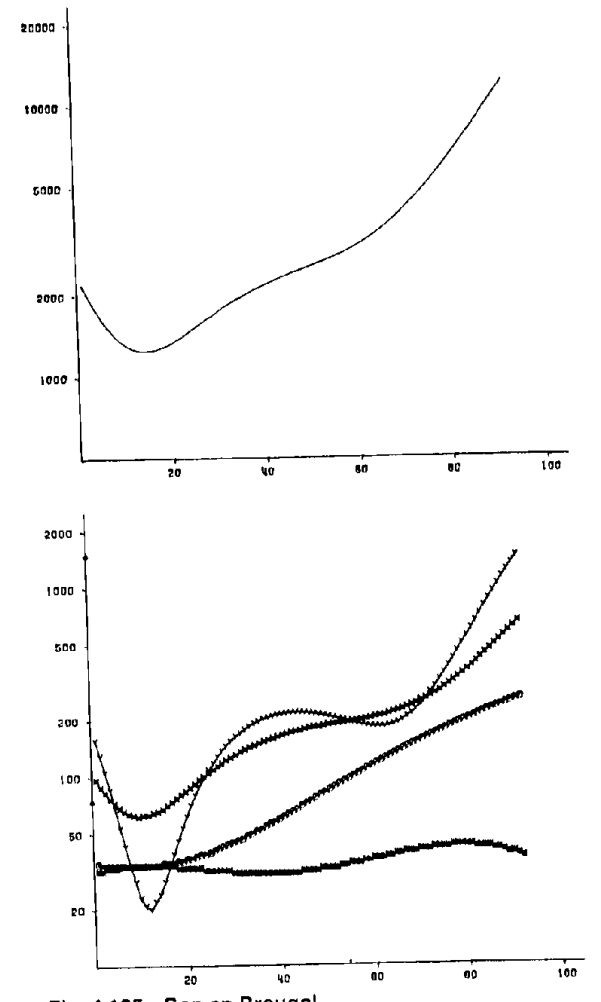


Fig. 4.125. Son en Breugel



Waalre heeft een soortgelijke bevolkingsontwikkeling doorgemaakt als Eindhoven en Valkenswaard en ook enigszins als Geldrop. Het accent van de groei ligt op een vroeg inzettende langdurige groei (sinds ± 1900). Deze groep gemeenten kan gezien worden als één geheel waarbinnen industrialisatie een der grote groeifactoren is geweest. Onderling is er waarschijnlijk een zekere functieverdeling opgetreden waarbij het accent van de werkfunctie meer op Eindhoven heeft gelegen en Waalre wellicht naar verhouding wat meer woongelegenheden verschafte. Hoewel er uiteraard migratie tussen de gemeenten onderling is opgetreden, wijst het «feit» dat de genoemde gemeenten in dezelfde periode een vestigingsoverschot gehad hebben erop, dat vestiging van buiten het genoemde gebied moet hebben plaatsgevonden.

Deze vestiging kan voor een deel afkomstig zijn uit verder afgelegen gebieden i.v.m. de stichting van nieuwe industrieën en de werving van leidinggevend kader. Voor een deel kan zij ook afkomstig zijn uit de meer directe omgeving waarbij gezien de structuur van het toenmalige Brabant gedacht kan worden aan werknemers voor meer uitvoerende functies. Hierbij hebben gemeenten als Vessem toendertijd ongetwijfeld een toeleverende functie gehad. Het is niet onaannemelijk te veronderstellen dat mensen met meer uitvoerende beroepen in verhouding meer naar Eindhoven trokken en

Friesland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
066	N	3	Dokkum
067	R	4	Doniawerstal
068	S	6	Ferwerderadeel
069	R	5	Franeker
070	S	4	Franekeradeel
071	Q	6	Gaasterland
072	S	1	Harlingen
073	Q	3	Haskerland
074	P	3	Heerenveen
075	S	6	Hemelumer Oldeferd
076	S	6	Hennaarderadeel
077	S	3	Hindeloopen
078	Q	2	Idaarderadeel
079	R	5	Kollumerland & Nieuw-Kruisland
080	C	5	Leeuwarden
081	J	5	Leeuwarderadeel
082	R	3	Lemsterland
083	S	5	Menaldumadeel
084	S	5	Oostdongeradeel
085	A	5	Ooststellingwerf
086	R	3	Opsterland
087	S	6	Rauwerderhem
088	S	5	Schiermonnikoog
089	S	6	Sloten
090	L	3	Smallingerland
091	M	1	Sneek
092	R	4	Staveren
093	S	2	Terschelling
094	P	1	Tietjerksteradeel
095	S	2	Utingeradeel
096	O	2	Vlieland
097	S	5	Westdongeradeel
098	R	3	Weststellingwerf
099	S	6	Wonseradeel
100	S	6	Workum
101	S	6	Wymbritseradeel
102	S	3	IJlst

Drenthe

105	A	5	Anloo
106	E	3	Assen
107	B	5	Beilen
108	R	3	Borger
109	B	3	Coevorden
110	A	5	Dalen
111	A	6	Diever
112	R	5	Dwingeloo
113	L	3	Eelde
114	B	3	Emmen
115	A	3	Gasselte
116	A	3	Gieten
117	P	2	Havelte
118	I	3	Hoogeveen
119	C	6	Meppel
120	S	6	Norg
121	Q	3	Nijeveen
122	R	3	Odoorn
123	B	5	Oosterhesselen
124	A	3	Peize

Drenthe

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
125	L	3	Roden
126	B	3	Rolde
127	P	6	Ruinen
128	R	4	Ruinerwold
129	E	6	Schoonebeek
130	A	3	Sleen
131	R	3	Smilde
132	S	2	Viedder
133	A	3	Vries
134	E	6	Westerbork
135	A	5	Wijk, De
136	E	3	Zuidlaren
137	C	5	Zuidwolde
138	C	6	Zweeloo

Overijssel

141	E	4	Almelo
142	C	5	Ambt-Delden
143	A	5	Avereast
144	P	3	Bathmen
145	S	6	Blankanham
146	O	6	Blokzijl
147	E	5	Borne
148	C	3	Dalfsen
149	B	3	Denekamp
150	J	2	Deventer
151	Q	5	Diepenheim
152	B	3	Diepenveen
153	E	4	Enschede
154	M	1	Genemuiden
155	R	6	Giethoorn
156	I	2	Goor
157	P	5	Gramsbergen
158	I	3	Haaksbergen
159	J	5	Ham, Den
160	B	3	Hardenberg
161	O	3	Hasselt
162	J	1	Heino
163	E	1	Hellendoorn
164	D	4	Hengelo
165	J	3	Holten
166	Q	6	Kampen
167	O	6	Kuinre
168	B	3	Losser
169	P	5	Markelo
170	C	3	Nieuwleusen
172	S	6	Oldemarkt
173	E	3	Oldenzaal
174	P	5	Olst
175	J	5	Ommen
176	N	1	Ootmarsum
177	E	1	Raalte
178	E	1	Rijssen
179	J	1	Stad-Delden
180	M	2	Staphorst
181	C	1	Steenwijk
182	Q	6	Steenwijkerwold
183	J	5	Tubbergen
184	I	2	Urk
185	Q	6	Vollenhove

Intussen is de voorraad gemeenten, waarvan gegevens over groeicomponenten beschikbaar waren, nagenoeg op. Enkele gemeenten resten nog. Deze zullen, omdat zij tot op heden moeilijk ingepast konden worden of te uitzonderlijk leken, niet besproken worden.

Eén voorbeeld wordt overigens node gemist. Dat is de situatie waarin een oorspronkelijke aantrekkings omslaat in een expulsie. Een wat ongelukkig voorbeeld daarvan is wel aanwezig, nl. de gemeente Herwen en Aerdt. Men ziet hier een oorspronkelijk sterke vestiging die vlak voor 1920 zijn hoogtepunt bereikt, waarna de vestiging niet meer stijgt. Waarschijnlijk betreft het hier werkgelegenheid die met de binnenscheepvaart in verband staat, zoals de vestiging van scheepswerven, en die na een bepaalde capaciteit bereikt te hebben niet verder meer is uitgebreid. Verder kan men ook denken aan de vestiging van de baksteenindustrie. De kleine aantrekkings slaat dan ook snel om in een continue expulsie. Het patroon is echter interessant omdat het ook van toepassing moet zijn op andere gemeenten met een vroegtijdige maar later afzwakkende ontwikkeling. Men denke daarbij aan voormalige veenkoloniën die geen andere impulsen meer kregen. Ook is het waarschijnlijk (maar dan in meer extreme vorm) van toepassing op grote steden met een oorspronkelijke ontwikkeling en behorend tot de varianten 4, 5 of 6, b.v. Amsterdam, Rotterdam, Den Haag. Juist van deze steden gaat een sterke invloed op de omgeving uit, en het zou interessant zijn de complementariteit

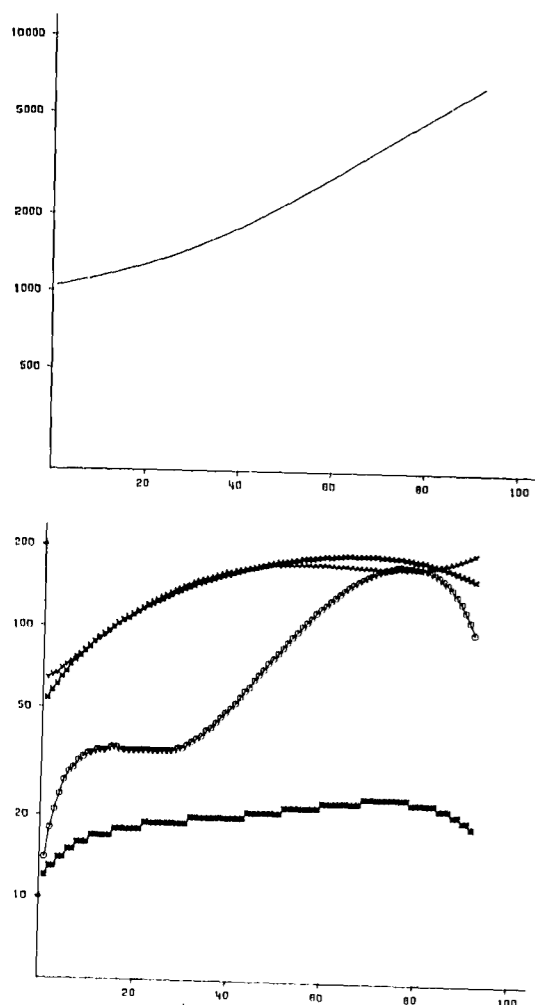


Fig. 4.127. Reusel

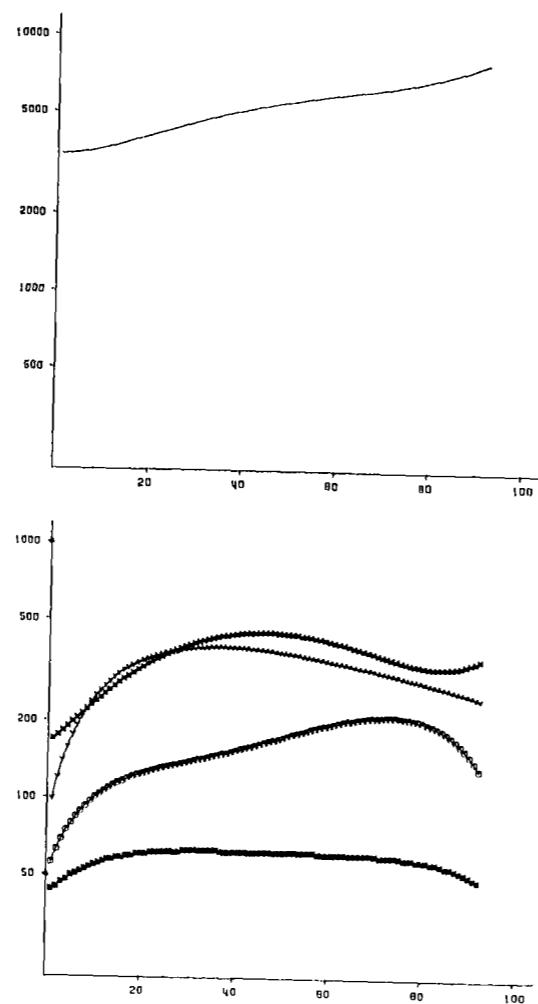


Fig. 4.128. Herwen en Aerdt

van de curven van deze gemeenten met die van gemeenten in hun omgeving na te gaan. Het is echter de bedoeling om in verder onderzoek voor alle gemeenten de curven van de groeicomponenten te produceren, zodat dan dit gemis is opgeheven.

Bij de bespreking van de voorbeelden van het curvegedrag van de groeicomponenten zijn een aantal karakteristieken naar voren gebracht die van belang geacht werden voor de interpretatie van de groeitypen afzonderlijk en voor de plaats die zij innemen in het kaartbeeld. Impliciet zijn daarmee onderwerpen aangegeven die, indien gegevens over alle gemeenten aanwezig zijn, de basis kunnen vormen voor het ontwerpen van meer precieze maatstaven voor de beoordeling van het curvegedrag. Deze onderwerpen worden in het navolgende aangegeven.

a. Het niveauverschil tussen vestiging en vertrek. Dit niveauverschil laat toe te spreken over evenwicht, expulsie of aantrekkings in de migratieontwikkeling. De omvang van het niveauverschil (relatief) kan dan toestaan iets te zeggen over de kracht van expulsie of aantrekkings.

b. De tijdschaal. Hieruit kan afgelezen worden in welke perioden er van evenwicht resp. expulsie of aantrekkings sprake is. Indien van alle gemeenten de gegevens beschikbaar zijn, kan beter dan thans, worden nagegaan of bepaalde ontwikkelingen karakteristiek zijn voor bepaalde perioden en of dit varieert voor bepaalde bevolkingstypen. De tot nu toe gebruikte perioden werden globaal aangeduid met oorspronkelijke periode 1880-± 1890; vroegtijdige periode ± 1890-± 1910; de jaren rond Wereldoorlog I ± 1910-± 1920; de twintiger jaren, de crisis- en oorlogsjaren (Wereldoorlog II); de naoorlogse jaren ± 1945-± 1960 en de recente periode van ± 1960-1971. De combinatie van a. en b. vormde eigenlijk de ingang voor de uitwerking van de voorbeelden. Via deductie kunnen vele combinaties bedacht worden. Het aantal combinatiemogelijkheden is echter even groot als dat van een totoformulier met 7 wedstrijden (3 kenmerken en 7 perioden waarbij bovendien nog onderscheidingen zijn aan te brengen naar gelang de relatieve omvang van expulsie en aantrekkings). Bij de beschouwing van de voorhanden zijnde gegevens is echter gebleken dat er veel overeenkomstige patronen voorkomen, zodat het aantal feitelijk voorkomende figuren waarschijnlijk beperkt zal blijven. Enkele van die voorbeelden waren: het continue evenwicht of het «normale» type; de continue expulsie (verondersteld in Zeeland, Friesland en Groningen (S type)); de continue aantrekkings (ongehinderde uitbreiding van woon- of werkfunctie); de oorspronkelijke en langdurige doch recent beëindigde expulsie (veel voorkomend in het rivierengebied); expulsie tot in de naoorlogse jaren waarna krachtige aantrekkings (voorkomend in de nabijheid van grote steden, K type); aantrekkings waarna expulsie en een hernieuwde aantrekkings in de naoorlogse periode (eveneens K type); oorspronkelijke aantrekkings waarna expulsie in onderscheiden perioden verondersteld voor gemeenten van de typen A, B, C, D en E 4, 5 en 6). Vroegtijdige langdurige aantrekkings eventueel met recente expulsie (gemeenten van typen F en G).

c. De verhouding van de omvang van het geboortenoverschot tot het migratieoverschot. Deze verhouding werd een aantal malen ter sprake gebracht waar de bijdrage van de aantrekkings tot de groei relatief gering leek en er toch sprake was van een sterk groeitype. Vermoedelijk is de bijdrage van het geboortenoverschot aan de groei wat hoger in een aantal H-, I- en J-gemeenten.

d. De richting in ontwikkeling van geboorte en sterfte. Hieraan werd meerdere malen aandacht geschonken. O.a. bij continue expulsie waarbij dalende geboorte en dalende sterfte weliswaar een geboortenoverschot kunnen opleveren, maar waar ontvolking zich sneller zal voltrekken zodra de sterfte een minimum bereikt. De richting van de geboortenontwikkeling kwam ook ter sprake bij gemeenten met sterke aantrekkings ter karakterisering van de aangetrokken populatie naar vruchtbaarheidsgedrag.

e. De richting in ontwikkeling van vestiging en vertrek. Hieraan kon vaak afgelezen worden welke de voorgeschiedenis was van een aantrekkings- of expulsielperiode. Ook werd van de combinatie van de richtingen van vestiging en vertrek gebruik gemaakt om nadere typering te geven b.v. in de zin van actieve of passieve woon- of werkfunctie.

Deze kenmerken kunnen bij meer voorhanden zijnde gegevens uitgewerkt worden tot meer precieze criteria, hetgeen de interpretatieve kracht van de typologie kan vergroten.

5. Slotbeschouwing

Het is uiteraard moeilijk een studie die duidelijk niet af is, te besluiten met enkele concluderende opmerkingen.

Aan de eerste opzet, het ordenen van de gemeenten naar bevolkingsgroei, is weliswaar voldaan, doch het was de onderzoekers liever geweest, indien bovendien door middel van het bewerken van de primaire groeifactoren aan de gevonden typen wat meer interpretatieve betekenis gegeven had kunnen worden.

De gevonden typen werden in kaart gebracht en de daaraan gekoppelde beschrijving van het kaartbeeld leverde geen bijzondere moeilijkheden op in die zin, dat de gevonden typen onzinnig of strijdig met de feitelijke situatie overkwamen. Integendeel, bepaalde ontwikkelingen lieten zich aan de hand van de typen goed traceren. Er bestaat dan ook enig vertrouwen dat de typen relevante kenmerken bevatten. Het is echter vrij moeilijk de typen te lezen. Ook de onderzoekers stuiten nog herhaaldelijk op bewegingen in het curvegedrag die oorspronkelijk niet opgemerkt werden en toch, bij het opsporen van overeenkomsten en verschillen, van betekenis blijken te zijn; of op bewegingen waaraan oorspronkelijk te veel betekenis werd gehecht. Het hanteren en lezen van de curven vereist een zekere vaardigheid. Men vergeet daarbij niet dat het gaat om gecompliceerde (eenvoudig lijkende) ontwikkelingen die niet te herleiden zijn tot eenvoudige dichotomieën zoals stad-platteland. Verhoging van de leesvaardigheid is dan ook een der eerste opgaven in de toekomst.

De uitwerking van enkele voorbeelden aan de hand van het curvegedrag van de groei-componenten is nuttig geweest. Het is gebleken dat onder gelijkmatig verloopende curven soms onverwachte ontwikkelingen van de groeifactoren schuilgaan die kunnen leiden tot een andere interpretatie. Nadere verfijningen zullen aan de hand van de groeifactoren kunnen worden aangebracht en ook noodzakelijk zijn. De duiding van de curven zal door uitwerking van de groeifactoren sterk verhoogd worden. Ook aan de hand van de huidige typen is het al enigszins mogelijk processen als suburbanisatie, aantasting van het middengebied in de randstad, ontvolking van delen in het noorden, gelukken en mislukken van regionaal industrialisatiebeleid, stagnatie in de werkgelegenheid, verandering van oudere suburbane gemeenten en andere processen te herkennen en zelfs enigszins te voorzien. Doch uitwerking van de groeifactoren zal het zicht hierop vergroten.

De slotbeschouwing krijgt eigenlijk een meer programmatisch karakter. Als belangrijkste taken komen naar voren:

a. Een koppeling van de bevolkingsgroeytypen met per gemeente verkregen gegevens uit de Volkstelling 1971 en bewerkt in het andere deel van deze censusmonografie. De gedachten gaan daarbij uit naar gegevens die de typen meer reliëf geven, zoals gegevens over woon- en werkforensisme, ouderdom van het woningbestand, inkomenspositie van de inwoners en eigendomsverhouding van de woningen. Daarnaast wordt gedacht aan gegevens die betrekking kunnen hebben op effecten van de bevolkingsontwikkeling zoals de leeftijdsopbouw van de bevolking, leegstand van woningen maar ook aan tal van leefstijlgegevens.

b. Het uitwerken van de groeicurven van de primaire groei-componenten van alle gemeenten.

- c. Het uitbreiden en bewerken van het databestand tot 1 januari 1979.
- d. Het selecteren en toepassen van mathematische methoden om bepaalde karakteristieken van het bevolkingsverloop van gemeenten ook op meer kwantitatieve wijze met elkaar te kunnen vergelijken.
- e. Het confronteren van de typen met historische gegevens van sociaal-economische aard, liefst nationaal maar minstens voor enkele regio's.
- f. Het completeren van de typologie met gegevens over migratie en fo-rensisme naar richting voor die perioden waarvoor deze beschikbaar zijn.
- g. Het verrichten van achtergrondstudies ter verklaring van gemeentelijke ontwikkelingen in geboorte en sterfte.

Aan deze programmapunten zouden er nog enkele toe te voegen zijn. Het programma lijkt echter voorlopig zwaar genoeg. Het moge duidelijk zijn dat een dergelijk programma niet zonder extra middelen uitgevoerd kan worden. Een verzoek aan geïnteresseerde instanties om deze middelen te verstrekken moge dan ook dit rapport besluiten.

Bijlage A

Lijst van gemeenten per provincie naar type en variant

Groningen

<i>Gemeente- volgnummer</i>	<i>Type</i>	<i>Variant</i>	
001	S	5	Adorp
002	Q	1	Aduard
003	C	3	Appingedam
004	R	4	Baflo
005	P	6	Bedum
006	S	4	Beerta
007	R	5	Bellingwedde
008	R	5	Bierum
009	S	3	Boer, Ten
010	L	3	Delfzijl
011	S	6	Eenrum
012	S	5	Ezinge
013	S	5	Finstervolde
014	B	4	Groningen
015	A	5	Grootegast
016	S	5	Grijskerk
017	D	3	Haren
018	P	2	Hoogezand-Sappemeer
020	S	6	Kantens
021	S	6	Kloosterburen
022	A	3	Leek
023	S	6	Leens
024	R	4	Loppersum
025	A	3	Marum
026	R	5	Meeden
027	R	5	Middelstum
028	S	6	Midwolda
029	R	3	Muntendam
030	S	5	Nieuwe Pekela
031	R	3	Nieuweschans
032	S	6	Nieuwolda
033	S	2	Oosterbroek
035	S	5	Oldehove
036	A	5	Oldekerk
038	R	3	Oude Pekela
039	R	4	Scheemda
040	R	4	Slochteren
037	A	3	Stadskanaal
041	S	6	Stedum
042	Q	6	Termunten
043	R	4	Uithuizen
044	R	5	Uithuizermeeden
045	S	6	Ulrum
046	S	6	Usquert
047	R	3	Veendam
048	A	3	Vlagtwedde
049	S	6	Warffum
052	A	2	Winschoten
053	P	3	Winsum
054	S	5	Zandt 't
056	P	3	Zuidhorn

Friesland

059	P	3	Achtkarspelen
060	O	2	Ameland
061	S	6	Baarderadeel
062	S	5	Barradeel
063	S	6	Bildt, 't
064	Q	2	Bolsward
065	R	5	Dantumadeel

Friesland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
066	N	3	Dokkum
067	R	4	Doniawerstal
068	S	6	Ferwerderadeel
069	R	5	Franeker
070	S	4	Franekeradeel
071	Q	6	Gaasterland
072	S	1	Harlingen
073	Q	3	Haskerland
074	P	3	Heerenveen
075	S	6	Hemelumer Oldeferd
076	S	6	Hennaarderadeel
077	S	3	Hindeloopen
078	Q	2	Idaarderadeel
079	R	5	Kollumerland & Nieuw-Kruisland
080	C	5	Leeuwarden
081	J	5	Leeuwarderadeel
082	R	3	Lemsterland
083	S	5	Menaldumadeel
084	S	5	Oostdongeradeel
085	A	5	Ooststellingwerf
086	R	3	Opsterland
087	S	6	Rauwerderhem
088	S	5	Schiermonnikoog
089	S	6	Sloten
090	L	3	Smallingerland
091	M	1	Sneek
092	R	4	Staveren
093	S	2	Terschelling
094	P	1	Tietjerksteradeel
095	S	2	Utingeradeel
096	O	2	Vlieland
097	S	5	Westdongeradeel
098	R	3	Weststellingwerf
099	S	6	Wonseradeel
100	S	6	Workum
101	S	6	Wymbritseradeel
102	S	3	IJlst

Drenthe

105	A	5	Anloo
106	E	3	Assen
107	B	5	Beilen
108	R	3	Borger
109	B	3	Coevorden
110	A	5	Dalen
111	A	6	Diever
112	R	5	Dwingeloo
113	L	3	Eelde
114	B	3	Emmen
115	A	3	Gasselte
116	A	3	Gieten
117	P	2	Havelte
118	I	3	Hoogeveen
119	C	6	Meppel
120	S	6	Norg
121	Q	3	Nijeveen
122	R	3	Odoorn
123	B	5	Oosterhesselen
124	A	3	Peize

Drenthe

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
125	L	3	Roden
126	B	3	Rolde
127	P	6	Ruinen
128	R	4	Ruinerwold
129	E	6	Schoonebeek
130	A	3	Sleen
131	R	3	Smilde
132	S	2	Viedder
133	A	3	Vries
134	E	6	Westerbork
135	A	5	Wijk, De
136	E	3	Zuidlaren
137	C	5	Zuidwolde
138	C	6	Zweeloo

Overijssel

141	E	4	Almelo
142	C	5	Ambt-Delden
143	A	5	Avereest
144	P	3	Bathmen
145	S	6	Blankanham
146	O	6	Blokzijl
147	E	5	Borne
148	C	3	Dalfsen
149	B	3	Denekamp
150	J	2	Deventer
151	Q	5	Diepenheim
152	B	3	Diepenveen
153	E	4	Enschede
154	M	1	Genemuiden
155	R	6	Giethoorn
156	I	2	Goor
157	P	5	Gramsbergen
158	I	3	Haaksbergen
159	J	5	Ham, Den
160	B	3	Hardenberg
161	O	3	Hasselt
162	J	1	Heino
163	E	1	Hellendoorn
164	D	4	Hengelo
165	J	3	Holten
166	Q	6	Kampen
167	O	6	Kuinre
168	B	3	Losser
169	P	5	Markelo
170	C	3	Nieuwleusen
172	S	6	Oldemarkt
173	E	3	Oldenzaal
174	P	5	Olst
175	J	5	Ommen
176	N	1	Ootmarsum
177	E	1	Raalte
178	E	1	Rijssen
179	J	1	Stad-Delden
180	M	2	Staphorst
181	C	1	Steenwijk
182	Q	6	Steenwijkerwold
183	J	5	Tubbergen
184	I	2	Urk
185	Q	6	Vollenhove

Overijssel

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
186	B	3	Vriezenveen
187	Q	5	Wanneperveen
188	C	5	Wæerselo
189	E	5	Wierden
190	P	5	Wijhe
191	M	1	Ijsselmuiden
192	S	3	Zwartsluis
193	C	2	Zwolle

Gelderland

197	C	5	Aalten
198	P	2	Ammerzoden
199	P	1	Angerlo
200	D	3	Apeldoorn
201	Q	2	Appeltern
202	B	6	Arnhem
203	E	1	Barneveld
204	S	6	Batenburg
205	Q	1	Beesd
206	J	1	Bemmel
207	B	3	Bergh
208	Q	3	Bergharen
209	M	3	Beuningen
210	O	1	Beusichem
211	M	3	Borculo
212	R	2	Brakel
213	J	3	Brummen
214	Q	2	Buren
215	Q	2	Buurmalsen
216	P	2	Culemborg
217	Q	2	Dell
218	E	1	Didam
219	M	3	Dinxperlo
220	P	2	Dodewaard
221	N	1	Doesburg
222	D	6	Doetinchem
223	L	3	Doornspijk
224	R	3	Dreumel
225	J	1	Druten
226	M	3	Duiven
227	P	3	Echteld
228	H	1	Ede
229	B	5	Eibergen
230	P	3	Elburg
231	J	1	Elst
232	E	1	Epe
233	D	3	Ermelo
234	S	2	Est en Opijnen
235	C	1	Ewijk
236	C	3	Geldermalsen
237	B	3	Gendringen
238	M	1	Gendt
239	B	3	Gorssel
240	B	1	Groenlo

Gelderland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
241	E	2	Groesbeek
242	R	3	Haafden
243	K	3	Harderwijk
244	J	3	Hattum
245	N	2	Hedel
246	B	3	Heerde
247	Q	3	Heerewaarden
248	C	1	Hengelo
249	A	3	Herwen en Aerdt
250	S	3	Herwijnen
251	M	2	Heteren
252	A	3	Heumen
253	K	3	Hoewelaken
254	Q	1	Horssen
255	J	6	Huissen
256	Q	1	Hummelo en Koppel
257	R	2	Korkwijk
258	M	3	Kesteren
260	E	5	Lichtenvoorde
261	Q	2	Lienden
262	A	3	Lochem
263	M	1	Maasdriel
264	O	2	Maurik
265	R	3	Millingen a/d Rijn
266	B	5	Neede
267	J	2	Nijkerk
268	E	4	Nijmegen
269	E	1	Oldebroek
270	S	2	Ophemert
271	Q	2	Overasselt
272	A	3	Pannerden
273	I	1	Putten
274	E	5	Renkum
275	E	2	Rheden
276	Q	2	Rossum
277	K	2	* Rozendaal
278	J	5	Ruurlo
279	L	3	Scherpenzeel
280	P	3	Steenderen
281	P	2	Tiel
282	M	3	Ubbergen
283	P	2	Valburg
284	S	6	Varik
285	C	5	Voorst
286	C	5	Vorden
287	P	3	Vuren
288	R	3	Waardenburg
289	E	2	Wageningen
290	P	1	Wamel
291	C	3	Warnsveld
292	J	1	Wehl
293	J	1	Westervoort
294	J	5	Winterswijk
295	C	3	Wisch
296	H	1	Wijchen
297	M	2	Zaltbommel
298	J	3	Zelhem
299	K	3	Zevenaar
300	Q	3	Zoelen
301	P	6	Zutphen

* afkomstig cl. 20

Utrecht

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
305	N	3	Abcoude
306	N	2	Amerongen
307	D	6	Amersfoort
308	E	2	Baarn
309	Q	2	Benschop
310	G	5	Bilt, De
311	L	3	Breukelen
312	K	3	Bunnik
313	D	3	Bunschoten
314	J	1	Cothen
315	H	6	Doorn
316	D	6	Driebergen-Rijsenburg
317	J	3	Eemnes
318	L	3	Harmelen
320	J	3	Hoogland
321	M	2	Houten
323	P	3	Kamerik
324	Q	2	Kockengen
325	Q	2	Langbroek
326	I	1	Leersum
327	H	3	Leusden
328	M	3	Linschoten
329	N	2	Loenen
330	K	2	Loosdrecht
331	Q	2	Lopik
332	F	3	Maarn
333	I	2	Maarssen
334	G	6	* Maartensdijk
335	Q	6	Montfoort
336	N	3	Mijdrecht
322	H	3	Nieuwegein
337	N	6	Nigtevecht
589	P	6	Oudewater
338	S	2	Polsbroek
339	J	1	Renswoude
340	J	2	Rhenen
341	Q	1	Snelrewaard
342	G	5	Soest
344	B	4	Utrecht
345	H	6	Veenendaal
346	P	1	Vinkeveen en Waverveen
347	K	3	Vleuten-De Meern
349	Q	5	Willekop
350	P	3	Wilnis
351	L	3	Woudenberg
352	P	1	Wijk bij Duurstede
353	M	3	IJsselstein
354	P	1	Zegveld
355	G	6	Zeist

Noord-Holland

358	H	5	Aalsmeer
359	N	1	Abbeker
360	N	3	Akersloot
361	B	6	Alkmaar
362	K	3	** Amstelveen

* afkomstig cl. 28
** afkomstig cl. 24

Noord-Holland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
363	A	4	Amsterdam
364	A	5	Andijk
366	B	5	Anna Paulowna
367	J	1	Assendelft
368	P	3	Avenhorn
369	O	6	Barsingerhorn
370	P	1	Beemster
372	K	6	* Bennebroek
373	D	3	Bergen
374	P	1	Berkhout
375	G	6	Beverwijk
376	G	5	Blaricum
377	F	5	Bloemendaal
378	P	3	Blokker
379	C	3	Bovenkarspel
380	R	3	Broek in Waterland
381	F	5	Bussum
382	C	3	Callantsoog
383	K	3	** Castricum
384	H	3	Diemen
385	I	2	Edam
386	M	3	Egmond aan Zee
387	B	3	Egmond-Binnen
388	P	5	Enkhuizen
365	O	1	Graft-De Rijk
390	M	2	Graveland, 's-
391	C	5	Grootebroek
392	B	6	Haarlem
393	C	3	Haarlemmerlaede en Spaarnwoude
394	E	3	Haarlemmermeer
395	A	3	Harenkarspel
396	K	3	*** Heemskerk
397	G	5	Heemstede
398	L	3	Heerhugowaard
399	G	5	**** Heiloo
400	M	2	Helder, Den
401	Q	1	Hensbroek
402	D	6	Hilversum
403	B	3	Hoogkarspel
404	Q	6	Hoogwoud
405	P	2	Hoorn
406	H	1	Huizen
407	Q	3	IJpendam
408	S	3	Jisp
409	Q	2	Katwoude
410	A	3	Koedijk
411	E	6	Koog a/d Zaan
413	L	3	Krommenie
415	L	3	Landsmeer
416	A	2	Langedijk
417	D	5	Laren
418	B	3	Limmen
419	Q	2	Marken
420	N	6	Medemblik
422	R	3	Midwoud
423	N	3	Monnickendam
424	M	2	Muiden

* afkomstig cl. 23
** afkomstig cl. 26
*** afkomstig cl. 27
**** afkomstig cl. 28

Noord-Holland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
425	G	6	Naarden
426	B	3	Nederhorst den Berg
427	P	3	Nibbixwoud
412	Q	5	Niedorp
429	E	5	Obdam
431	C	3	Oostzaan
432	J	1	Opmeer
433	P	6	Opperdoes
435	S	3	Oudendijk
437	I	6	Ouder-Amstel
438	K	3	* Oudorp
439	K	3	Purmerend
441	M	3	Schagen
458	S	1	Schermer
444	I	3	Schoorl
445	R	3	Sint Maarten
446	B	3	Sint Pancras
447	R	5	Sijbekarspel
448	C	5	Texel
449	S	6	Twisk
450	M	3	Uitgeest
451	K	3	** Uithoorn
452	M	3	Ursem
453	F	3	Velsen
454	P	3	Venhuizen
456	A	3	Warmenhuizen
457	M	2	Weesp
459	C	5	Wervershoof
460	P	5	Westwoud
461	M	3	Westzaan
462	N	5	Wieringen
463	G	6	*** Wieringermeer
466	M	5	Wognum
467	D	3	Wormer
468	B	2	Wormerveer
470	P	3	Wijdewormer
471	E	3	Zaandam
472	J	6	Zaandijk
473	F	3	Zandvoort
478	O	2	Zeevang
475	I	5	Zwaag
476	Q	3	Zijpe

Zuid-Holland

480	C	3	Aar, Ter
481	O	3	Abbenbroek
482	K	2	Alblasserdam
483	M	3	Alkemade
484	B	3	Alphen a/d Rijn
485	R	3	Ameide
486	S	2	Ammerstol
487	L	3	Arkel
488	S	3	Asperen
489	H	3	Barendrecht
490	J	3	Benthuizen
491	P	3	Bergambacht

* afkomstig cl. 26
 ** afkomstig cl. 26
 *** afkomstig cl. 29

Zuid-Holland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
492	H	5	Bergschenhoek
493	D	3	Berkel en Rodenrijs
494	A	3	Berkenwoude
495	L	3	Bleiswijk
496	P	3	Bleskensgraaf en Hofwegen
497	C	3	Bodegraven
499	C	3	Boskoop
500	R	2	Brandwijk
501	O	3	Brielle
502	K	3	* Capelle a/d IJssel
503	C	2	Delft
504	R	5	Dirksland
505	C	2	Dordrecht
506	P	3	Driebruggen
508	O	2	Everdingen
509	O	3	Geervliet
510	P	3	Giessenburg
511	R	3	Goedereede
512	M	2	Gorinchem
513	C	6	Gouda
514	R	3	Gouderak
515	R	3	Goudriaan
516	R	3	Goudswaard
517	R	3	Gravendeel, 's-
518	B	4	Gravenhage, 's-
519	E	3	Gravenzande, 's-
520	Q	2	Groot-Ammers
521	M	3	Haastrecht
522	O	2	Hagestein
523	P	2	Hardinxveld-Giessendam
524	M	3	Hazerswoude
525	O	3	Heenvliet
526	N	3	Heerjansdam
527	Q	2	Hei- en Boeicop
528	Q	1	Heinenoord
530	O	2	Hellevoetsluis
531	L	3	Hendrik-Ido-Ambacht
533	Q	2	Heukelum
534	B	2	Hillegom
535	Q	2	Hoogblokland
536	M	3	Hoornaar
537	D	3	Katwijk
538	R	3	Kedichem
539	R	3	Klaaswaal
540	P	3	Koudekerk a/d Rijn
541	A	3	Krimpen a/d Lek
542	K	3	** Krimpen a/d IJssel
543	S	2	Langerak
544	Q	3	Leebroek
545	A	3	Leerdam
546	C	6	Leiden
547	K	3	*** Leiderdorp
548	K	3	**** Leidschendam
549	M	3	Leimuiden
550	P	2	Lekkerkerk
551	Q	2	Lexmond

* afkomstig cl. 26
 ** afkomstig cl. 26
 *** afkomstig cl. 24
 **** afkomstig cl. 26

Zuid-Holland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
552	H	3	Lier, De
553	D	3	Lisse
554	O	3	Maasdam
555	M	3	Maasland
556	M	3	Maassluis
557	P	2	Meerkerk
559	R	5	Middelharnis
560	L	3	Moerkapelle
561	R	2	Molenaarsgraaf
562	E	5	Monster
563	L	3	Moordrecht
564	Q	3	Mijnsheerenland
565	D	5	Naaldwijk
566	R	3	Nieuw-Beijerland
567	L	3	Nieuwerkerk a/d IJssel
569	L	3	Nieuwkoop
570	S	3	Nieuwland
571	M	3	Nieuw-Lekkerland
572	P	3	Nieuwpoort
573	C	3	Nieuwveen
574	R	3	Noordeloos
575	D	6	Noordwijk
576	D	3	Noordwijkerhout
577	H	3	Nootdorp
578	R	3	Numansdorp
579	G	5	Oegstgeest
580	R	3	Oostflakkee
581	E	3	Oostvoorne
582	S	2	Ottoland
583	R	2	Oud-Alblas
584	P	3	Oud-Beijerland
586	S	3	Oudenhorn
587	R	5	Ouderkerk a/d IJssel
590	K	3	Papendrecht
591	R	3	Piershil
592	K	3	* Poortugaal
593	P	3	Puttershoek
594	D	3	Pijnacker
595	J	3	Reeuwijk
596	H	2	Rhoon
597	K	3	Ridderkerk
598	C	3	Rockanje
599	A	4	Rottterdam
600	K	3	Rozenburg
601	P	3	Rijnsaterwoude
602	B	3	Rijnsburg
603	K	3	** Rijswijk
604	D	3	Sassenheim
605	A	3	Schelluinen
606	E	5	Schiedam
607	D	1	Schippluizen
608	P	2	Schoonhoven
609	Q	2	Schoonrewoerd
610	P	3	Sliedrecht
612	K	3	*** Spijkenisse
615	P	3	Stolwijk
616	S	2	Streefkerk

* afkomstig cl. 27
 ** afkomstig cl. 23
 *** afkomstig cl. 27

Zuid-Holland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
617	Q	3	Strijen
618	R	3	Tienhoven
619	H	2	Valkenburg
620	N	3	Vianen
621	P	3	Vierpolders
622	H	6	Vlaardingen
623	R	3	Vlissingen
624	G	6	* Voorburg
625	D	3	Voorhout
626	K	3	** Voorschoten
627	L	3	Waddinxveen
628	B	5	Warmond
629	H	5	Wassenaar
630	H	5	Wateringen
631	O	3	Westmaas
632	E	1	Woerden
633	P	3	Woubrugge
634	Q	6	Wijngaarden
635	Q	3	Zevenhoven
636	P	3	Zevenhulzen
637	K	3	*** Zoetermeer
638	R	4	Zoeterwoude
639	R	3	Zuid-Beijerland
640	P	3	Zuidland
641	O	3	Zwartewaal
642	D	3	Zwijndrecht

Zeeland

648	S	5	Aardenburg
649	Q	6	Arnhemuiden
650	R	2	Axel
654	R	5	Borsele
656	S	4	Brouwershaven
657	S	2	Bruinisse
660	A	5	Domburg
662	R	3	Duiveland
664	C	5	Goes
675	S	5	Hontenisse
677	R	2	Hulst
678	P	3	Kapelle
682	S	5	Kortgene
686	R	3	Marlekkeke
687	R	2	Middelburg
688	S	3	Middenschouwen
692	S	5	Oostburg
703	R	6	Reimerswaal
704	C	3	Sas van Gent
712	R	2	Sint Philipsland
713	S	3	Sluis
715	P	2	Terneuzen
716	S	3	Tholen
717	R	3	Veere
718	A	2	Vlissingen
720	C	3	Valkenisse
725	Q	5	Westerschouwen

* afkomstig cl. 28
 ** afkomstig cl. 23
 *** afkomstig cl. 28

Zeeland

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
726	R	3	Westkapelle
727	S	5	Wissenkerke
732	S	1	Zierikzee

Noord-Brabant

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
739	E	5	Aarle-Rixtel
740	P	2	Almkerk
741	J	5	Alphen en Riel
742	P	3	Andel
743	E	5	Asten
744	C	5	Baarle-Nassau
745	H	5	Bakel en Milheeze
746	I	3	Beek en Donk
747	P	1	Beers
748	B	6	Bergen op Zoom
749	H	2	Bergeyk
750	M	1	Berghem
751	K	3	Berkel-Enschot
752	J	1	Berlicum
753	K	3	* Best
754	H	3	Bladel en Netersel
755	I	6	Boekel
756	B	1	Boxmeer
757	B	3	Boxtel
758	E	6	Breda
759	E	3	Budel
760	C	5	Chaaam
761	K	3	Cuyk en Sint Agatha
762	I	2	Deurne
763	I	5	Diessen
764	R	5	Dinteloord en Prinsenland
766	E	2	Dongen
767	L	3	Drunen
768	J	3	Dungen, Den
769	P	6	Dussen
770	H	3	Eersel
771	Q	2	Eethen
772	G	5	Eindhoven
775	J	5	Erp
776	I	3	Esch
777	L	3	Ettan-Leur
778	R	3	Fijnaart en Heijningen
779	J	1	Geertruidenberg
780	J	1	Geffen
781	G	1	** Geldrop
782	H	6	Gemert
783	N	3	Giessen
784	D	5	Gilze en Rijen
785	D	3	Goirle
786	N	2	Grave
787	R	2	Gravenmoer, 's-
788	J	2	Haaren
789	B	3	Halsteren
790	B	3	Haps
791	I	1	Heesch
792	J	6	Heeswijk-Dinther
793	I	3	Heeze
794	D	5	Helmond

* afkomstig cl. 23

** afkomstig cl. 28

Noord-Brabant

Gemeente- volgnummer	Type	Variant	
795	J	5	Helvoirt
796	J	2	Hertogenbosch, 's-
797	Q	3	Heusden
798	I	1	Hilvarenbeek
799	B	3	Hoeven
800	H	1	Hoogeloon C.A.
801	J	6	Hooge en Lage Mierde
802	R	3	Hooge en Lage Zwaluwe
803	M	3	Huijbergen
804	R	2	Klundert
805	J	3	Leende
806	J	2	Liempde
807	H	6	Lieshout
808	R	3	Lith
809	C	5	Loon op Zand
810	J	6	Luyksgestel
811	H	1	Maarheeze
812	C	3	Made en Drimmelen
813	Q	6	Megen C.A.
814	D	3	Mierlo
815	E	5	Mill en St. Hubert
816	I	1	Moergestel
817	H	5	Nieuw-Ginneken
818	R	3	Nieuw-Vossemeer
819	I	5	Nistelrode
820	H	1	Nuenen c.a.
821	I	1	Nuland
822	P	2	Oeffelt
823	I	5	Oirschot
824	H	5	Oisterwijk
825	H	2	Oost-, West- en Middelbeers
826	L	3	Oosterhout
827	J	5	Oploo c.a.
828	H	1	Oss
829	P	2	Ossendrecht
830	M	2	Oudenbosch
831	A	5	Oud en Nieuw Gastel
832	D	3	Prinsenbeek
833	P	3	Putte
834	A	2	Raamsdonk
835	P	6	Ravenstein
836	H	1	Reusel
837	L	3	Riethoven
838	E	2	Roosendaal en Nispen
839	K	3	Rosmalen
840	E	1	Rucphen
841	I	5	Rijsbergen
842	M	3	Rijswijk
843	J	1	Schaik
844	I	1	Schijndel
845	J	1	Sint-Michielsgestel
846	I	5	Sint-Oedenrode
847	H	6	Someren
848	K	3	* Son en Breugel
849	Q	6	Sprang-Capelle
850	R	2	Standaardbuiten
851	P	2	Steenbergen
853	P	3	Terheijden
854	H	3	Teteringen

* afkomstig cl. 24

Noord-Brabant

Gemeente-voignummer	Type	Variant	
855	D	6	Tilburg
856	K	3	Uden
857	B	5	Udenhout
858	G	5	Valkenswaard
859	P	6	Veen
860	I	1	Veghel
861	K	3	* Veldhoven
862	K	1	Vessem c.a.
863	C	5	Vierlingsbeek
864	M	3	Vlijmen
865	H	6	Vught
866	G	6	Waalre
867	I	2	Waalwijk
868	J	5	Wanroij
869	R	3	Waspik
870	P	2	Werkendam
871	J	3	Westerhoven
872	S	2	Willemstad
873	M	3	Woensdrecht
874	S	2	Woudrichem
875	P	1	Wouw
876	P	3	Wijk en Aalburg
877	J	1	Zeeland
878	R	3	Zevenbergen
879	B	5	Zundert

Limburg

884	G	5	Amstenrade
885	E	1	Arcen en Velden
886	C	5	Baexem
887	M	1	Beegden
888	H	6	Beek
889	D	3	Beesel
890	D	3	Belfeld
891	Q	6	Bemelen
892	B	1	Berg en Terblijt
893	J	1	Bergen
894	A	3	Bingelrade
895	B	3	Bocholtz
897	I	3	Born
898	P	3	Broekhuizen
899	F	5	Brunssum
900	K	3	Bunde
901	L	3	Cadier en Keer
902	B	5	Echt
903	H	3	Elsloo
904	F	5	Eijgelshoven
905	C	3	Eijsden
906	G	6	** Geleen
907	E	3	Gennep
908	J	5	Geulle
909	J	1	Grathem
910	J	6	Gravenbicht
911	C	3	Gronsveld
912	J	3	Grubbenvorst
913	P	6	Gulpen
914	L	3	Haalen
915	B	3	Heel en Panheel

* afkomstig cl. 23

** afkomstig cl. 29

Limburg

Gemeente-voignummer	Type	Variant	
917	F	5	Haerlen
918	I	1	Halden
919	L	3	Herten
920	M	2	Heythuysen
921	F	5	Hoensbroek
922	I	2	Horn
923	E	1	Horst
924	E	3	Hulsberg
925	M	3	Hunsel
927	A	5	Jabeek
928	F	5	Kerkrade
929	J	1	Kessel
930	B	3	Klimmen
931	B	3	Limbricht
932	E	1	Linne
933	K	6	* Maasbracht
934	E	5	Maasbree
935	B	6	Maastricht
936	N	3	Margraten
937	J	1	Meerlo-Wanssum
938	B	4	Meerssen
939	L	3	Melick en Herkenbosch
940	B	5	Merkelbeek
941	J	1	Meijel
942	Q	1	Mheer
943	I	6	Montfort
944	L	3	Mook c.a.
945	H	3	Munstergeleen
946	J	1	Nederweert
947	M	2	Neer
948	F	3	Nieuwenhagen
949	B	3	Nieuwstadt
950	Q	3	Noorbeek
951	F	3	Nuth
952	B	1	Obbicht en Papenhoven
953	Q	1	Ohé en Laak
954	I	5	Oirsbeek
955	M	3	Ottersum
956	B	1	Postarhoit
957	C	6	Roermond
958	J	2	Roggel
959	Q	6	Roosteren
960	F	3	Schaesberg
961	J	6	Schimmert
962	B	5	Schinnen
963	D	5	Schinveld
964	J	1	Sevenum
965	B	3	Simpalveld
966	O	6	Sint Geertruid
967	M	3	Sint Odiliënberg
968	D	5	Sittard
969	Q	3	Slenaken
970	D	3	Spaubek
971	K	5	** Stein
972	Q	6	Stevenswaert
973	L	3	Stramproy
974	B	3	Susteren
975	E	1	Swalmen

* afkomstig cl. 23

** afkomstig cl. 23

Limburg

<i>Gemeente- volgnummer</i>	<i>Type</i>	<i>Variant</i>	
976	E	4	Tegelen
977	P	6	Thorn
978	G	5	Ubach over Worms
979	L	3	Ulestraten
980	I	3	Urmond
981	A	2	Vaals
982	B	6	Valkenburg-Houthem
983	E	2	Venlo
984	D	3	Venray
985	A	3	Vlodrop
986	E	3	Voerendaal
988	H	2	Weert
989	M	2	Wessem
990	P	1	Wittem
991	M	1	Wijlre
992	I	3	Wijnandsrade

Bijlage B

Het vergelijkbaar maken van gemeentegegevens bij annexaties

Het vergelijkbaar maken van gemeentegegevens bij annexaties

Th. M. C. M. van der Weegen, augustus 1978.

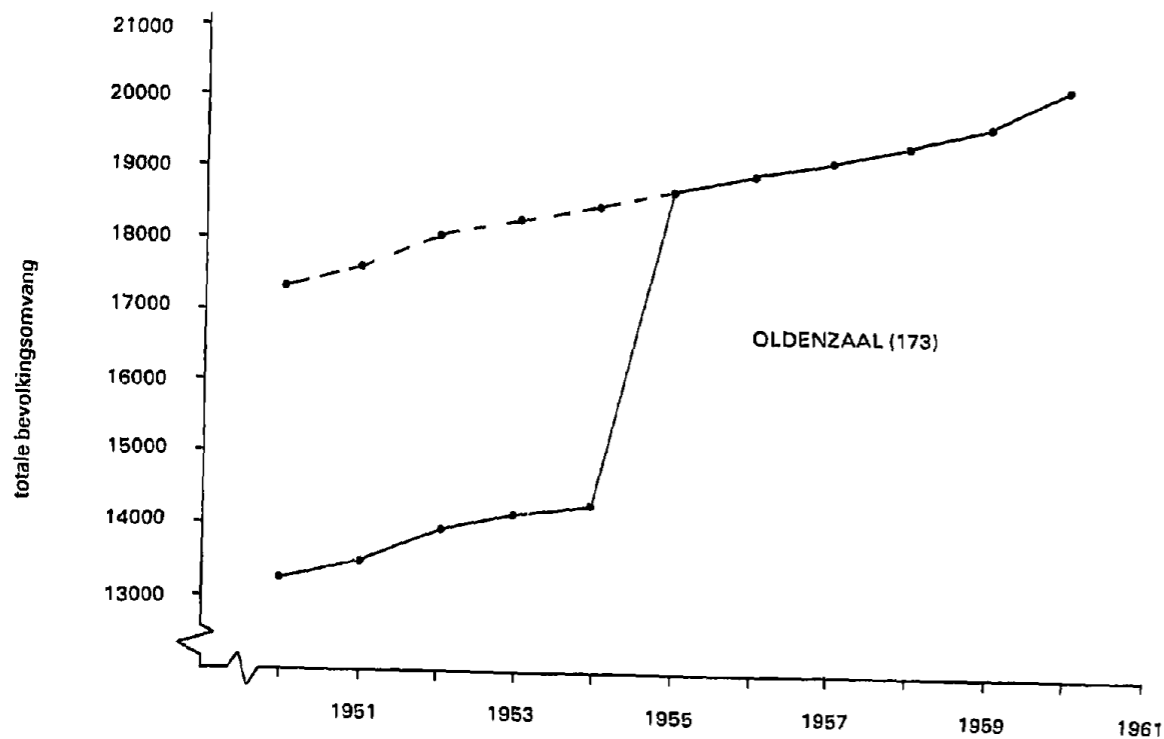
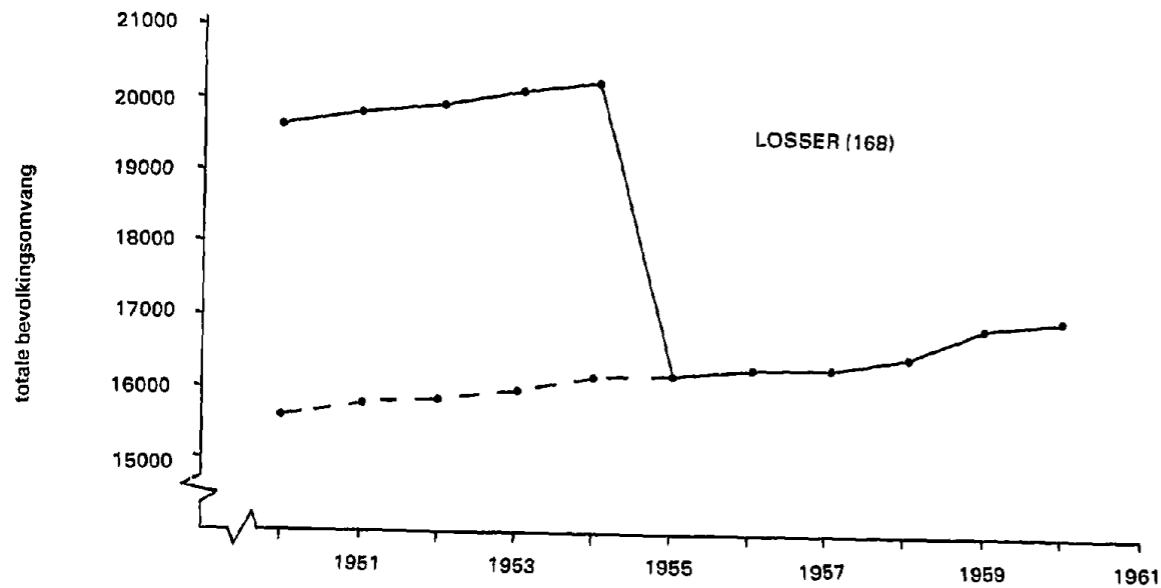
Bij een longitudinale analyse van de totale bevolkingsomvang van een gemeente, levert een annexatie (een tussentijdse verandering in gemeentegrens) een trendbreuk op, waardoor een rechtstreekse vergelijking of tijdreeksanalyse niet meer zinvol is. Dit illustreren we voor de gemeenten Losser en Oldenzaal die in 1955 betrokken waren bij een annexatie waarbij 4185 personen uit Losser overgingen naar Oldenzaal. In figuur 1 zijn de bevolkingsomvangsvoorbeelden voor beide gemeenten voor 1950, 1951, ..., 1960 weergegeven middels een doorgetrokken lijn. De basisgegevens voor deze grafiek zijn afkomstig uit de demografische documentatie inzake gemeenten van het Centraal Bureau voor de Statistiek. Uit de grafiek blijkt het effect van de annexatie. Wil men nu bijvoorbeeld de procentuele groei van bevolkingsomvang in Losser tussen 1950 en 1960 vergelijken met die van Nederland in zijn geheel (zie Guffens e.a.: *Kwantitatieve Demografie*, 1969, pagina 12), dan dient men eerst de gegevens vóór en ná de annexatie vergelijkbaar te maken omdat anders een daling in bevolkingsomvang wordt gesuggereerd, terwijl over de hele periode een regelmatige stijging heeft plaatsgevonden. Dit vergelijkbaar maken kan normaliter slechts via schattingen geschieden, omdat precieze gegevens voor het aantal personen dat een aantal jaren voor of na een annexatie op het geannexeerde deel woonachtig was, meestal niet beschikbaar zijn. In figuur 1 zijn via onderbroken lijnen de schattingen weergegeven zoals wij die hebben verkregen voor deze annexatie.

In paragraaf 1 zullen we de probleemstelling omschrijven, waarna we in paragraaf 2 zullen beschrijven hoe een annexatie als in voorgaand voorbeeld leidt tot schattingen. Omdat de probleemstelling veel complexer is dan het voorbeeld, dat juist gekozen is vanwege zijn eenvoud, gaan we in de volgende paragrafen speciale problemen beschouwen. Zo handelt paragraaf 3 over de zogenaamde exogene annexaties waar behalve een Nederlandse gemeente ook een niet-Nederlandse gemeente betrokken is, gaat paragraaf 4 over behandeling van meerdere annexaties betreffende één gemeente en behandelt paragraaf 5 tijdsverschillen tussen datum van annexatie en meettijdstippen van bevolkingsomvang e.d. In paragraaf 6 wordt het algoritme weergegeven, waarna in paragraaf 7 enige slotopmerkingen zullen worden geplaatst.

Par. 1. Probleemstelling

Het probleem van onvergelijkbaarheid van gemeentegegevens in geval van annexaties doet zich voor bij een studie van Guffens en Biemans-Breugel naar een typologie van Nederlandse gemeenten. Hierbij moeten voor alle gemeenten (qua samenstelling op 31-12-1971) zowel de bevolkingsomvang als bepaalde groeicomponenten over de periode 1880-1971 voor annexaties vergelijkbaar worden gemaakt. De groeicomponenten betreffen het aantal geborenen, het aantal gestorvenen (beide tezamen het geboortenoverschot vormend), het aantal gevestigden, het aantal vertrokkenen (beide tezamen het vestigingsoverschot vormend) en het aantal administratieve correcties. Voor het vergelijkbaar maken is een databestand met uitganggegevens en een databestand met annexatiegegevens beschikbaar.

De *uitganggegevens* omvatten voor 951 gemeenten¹ en de tijdstippen $t_1 = 1880, t_2 = 1885, \dots, t_{14} = 1945, t_{15} = 1950, t_{16} = 1951, \dots, t_{36} = 1971$, de volgende informatie:



Figuur 1. Grafische weergave van de totale bevolkingsofvang voor Losser (168; boven) en Oldenzaal (173; onder) zoals die geregistreerd en geschat is (resp. niet-onderbroken en onderbroken lijn).

- $y(i,g)$ = totale *bevolkingsofvang* van gemeente g aan het eind van jaar t_i .
- $a(i,g)$ = aantal levend *geboren* in gemeente g tussen het eind van jaar t_{i-1} en het eind van jaar t_i .
- $b(i,g)$ = aantal personen uit gemeente g dat tussen het eind van jaar t_{i-1} en het eind van jaar t_i is *overleden*.
- $c(i,g)$ = aantal personen dat tussen het eind van jaar t_{i-1} en het eind van jaar t_i zich in gemeente g heeft *gevestigd*.
- $d(i,g)$ = aantal personen dat tussen het eind van jaar t_{i-1} en het eind van jaar t_i uit gemeente g is *vertrokken*.
- $e(i,g)$ = uit de demografische documentatie overgenomen *administratieve correcties* voor $y(i,g)$.
- $f(i,g)$ = *administratieve correcties* voor $y(i,g)$ die tijdens bovenvermelde studie zelf zijn gesignaleerd.

Voor deze uitgangsofgegevens valt op te merken dat de bevolkingsofvang uit de vorige bevolkingsofvang en de groeiocomponenten kan worden gereproduceerd, indien er geen annexaties hebben plaatsgevonden:

$$y(i,g) = y(i-1,g) + a(i,g) - b(i,g) + c(i,g) - d(i,g) + e(i,g) + f(i,g) \quad (1)$$

en dat de groeiocomponenten voor het eerste meettijdsofip niet van toepassing zijn:

$$a(1,g) = b(1,g) = c(1,g) = d(1,g) = e(1,g) = f(1,g) = 0.$$

De *annexatieofofgegevens* omvatten alle annexaties van 1881 tot en met 1971 waarbij alle annexaties zijn herleid tot een overgang van een gemeente naar een andere gemeente. Zo bestaat dit bestand uit 600 annexaties² met de volgende informatie:

1. het jaar t waarin de annexatie plaatsgevonden heeft.
2. het nummer van de gemeente die door annexatie inwoners afstaat.
3. het nummer van de gemeente die door annexatie inwoners ontvangt.
4. het aantal overgegangene inwoners.
5. het *percentage* van het aantal overgegangene inwoners ten opzichte van de totale bevolkingsofvang van de gemeente van vertrek.

Met behulp van de annexatieofofgegevens dienen we nu de uitgangsofofgegevens zó te veranderen dat zij wel vergelijkbaar zijn over de gehele periode. Daarbij gaat het om de totale bevolkingsofvang y en de afzonderlijke groeiocomponenten a / m / f met als extra eis dat daarbij rekenregel (1) gehandhaafd dient te blijven.

Par. 2. Behandeling van één annexatie

Omdat we bij het vergelijkbaar maken van de bevolkingsofvang y en de groeiocomponenten a - f de rekenregel dienen te handhaven, zullen we schattingen voor de totale bevolkingsofvang y steeds via deze regel uit de schattingen voor de groeiocomponenten a - f reproduceren. Wij beginnen nu met het vergelijkbaar maken van de waarden van één variabele (d.w.z. een van de groeiocomponenten a - f) bij één annexatie. Het vergelijkbaar maken van de waarden van een variabele vóór en na een annexatie kunnen we uitvoeren door het wijzigen van de waarden voorafgaande aan de annexatie of door het wijzigen van de waarden na de annexatie. In het algemeen is de ene procedure niet beter of slechter dan de andere, want het resultaat is in beide gevallen dat de grootte en samenstelling van de gemeente op één bepaald (het laatste of het eerste) tijdsofip norm wordt voor de vergelijking. In onze toepassing kiezen we voor de eerste procedure, waarbij waarden voorafgaand aan een annexatie worden aangepast, omdat we aldus eigenschappen van gemeenten in «huidige» (1971) samenstelling vinden.

De manier waarop we een enkele annexatie zullen behandelen wordt afgeleid uit de volgende *assumptie*. Wanneer op tijdsofip t_i een annexatie tussen gemeenten A en B plaatsvond, zodanig dat er inwoners van A naar B overgingen, dan veronderstellen we dat op alle eerdere tijdsofippen t_j ($1 \leq j \leq i$) bij het geannexeerde deel een waarde voor de te behandelen variabele behoort, welke overeenkomt met de fractie van het aantal overgegangene inwo-

ners t.o.v. het aantal inwoners van gemeente A indien deze gemeente niet bij enige annexatie op dat tijdstip t_i zou zijn betrokken³. Deze fractie kunnen we rechtstreeks uit het annexatiebestand verkrijgen. Merk op dat we in deze assumptie uitgaan van een annexatie waarvoor het tijdstip samenvalt met een van de meettijdstippen van het bestand uitgangsgesgevens. In paragraaf 5 zullen we de consequenties nagaan van verschillen in tijdstippen. Door deze assumptie kunnen we de correctie in uitgangsgesgevens schatten en deze aftrekken van de gemeente van vertrek en optellen bij de gemeente van ontvangst. Als dit voor een tijdstip t_j is uitgevoerd dan is de totale bevolkingsomvang voor t_{j-1} te schatten via de rekenregel (1).

We zullen de procedure illustreren voor de reeds vermelde annexatie in 1955 van 4185 inwoners van Losser naar Oldenzaal. Deze 4185 personen maakten 20,53-53% uit van de bevolkingsomvang van Losser. Bij deze illustratie veronderstellen we dat de annexatie aan het eind van 1955 plaatsvond, terwijl dit in werkelijkheid per 1 juli geschiedde. Bovendien beperken we ons tot de periode 1950-1960 omdat Losser in 1949 en 1963 bij andere annexaties betrokken was. In figuur 2 zijn in kolommen 1-7 de uitgangsgesgevens van Losser vermeld; kolommen 8-14 bevatten de resulterende schattingen voor Losser; kolom 15 bevat de correctie in bevolkingsomvang van Losser (= kolom 7 minus kolom 14); kolom 16 bevat de bevolkingsomvang voor Oldenzaal uit het uitgangsgesbestand en kolom 17 bevat de resulterende schattingen van bevolkingsomvang van Oldenzaal (= kolom 15 plus kolom 16). Omdat het geannexeerde deel in 1956 en later reeds in de uitgangsgesgevens is opgenomen, zijn de schattingen (kolommen 8-14, 17) in de rijen 1956-1960 gelijk aan de uitgangsgesgevens (kolom 1-7, 16). De overige schattingen zijn in figuur 2 ingekaderd en als volgt verkregen. Kolommen 8-13 zijn uit respectieve kolommen 1-6 verkregen door er 20,53-53% van af te trekken: $479 - (0,2053 \times 479) = 381$.

Kolom 14 is uit kolommen 8-13 verkregen door vanaf 1955 terug te rekenen met rekenregel (1).

$$y(i, g) - a(i, g) + b(i, g) - c(i, g) + d(i, g) - e(i, g) - f(i, g) = y(i-1, g)$$

$$16252 - 328 + 112 - 369 + 544 - 0 - 0 = 16211$$

$$16211 - 381 + 113 - 495 + 583 - 0 - 0 = 16031$$

$$16031 - 350 \text{ etc.}$$

Kolom 15 is gelijk aan het verschil van kolommen 7 en 14. Kolom 17 is gelijk aan de som van kolommen 15 en 16. Zoals reeds eerder is opgemerkt, staat in figuur 1 de geschatte ontwikkeling in bevolkingsomvang voor beide gemeenten weergegeven middels een onderbroken lijn.

i	jaar	uitgangsgesgevens Losser (g=168)						schattingen Losser (g=168)						Oldenzaal (g=173)				
		a	b	c	d	e	f	y	a	b	c	d	e	f	y	7-14	y	15+16
kolom	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
15	1950	..	..	..	..	..	..	19 661	..	..	..	..	..	..	15 634	4 027	13 281	17 308
16	1951	479	126	614	738	0	0	19 890	381	100	488	586	0	0	15 817	4 073	13 538	17 611
17	1952	491	116	508	835	0	0	19 938	390	92	404	664	0	0	15 855	4 083	14 020	18 103
18	1953	440	164	626	681	0	0	20 159	350	130	497	541	0	0	16 031	4 128	14 214	18 342
19	1954	480	142	623	734	0	0	20 386	381	113	495	583	0	0	16 211	4 175	14 362	18 537
20	1955	413	141	464	685	0	0	16 252	328	112	369	544	0	0	16 252	0	18 805	18 805
21	1956	351	139	486	620	0	0	16 330	351	139	486	620	0	0	16 330	0	19 020	19 020
22	1957	340	126	420	617	0	0	16 347	340	126	420	617	0	0	16 347	0	19 219	19 219
23	1958	353	131	516	584	0	0	16 501	353	131	516	584	0	0	16 501	0	19 463	19 463
24	1959	411	122	723	597	0	0	16 916	411	122	723	597	0	0	16 916	0	19 713	19 713
25	1960	395	131	506	601	0	0	17 085	395	131	506	601	0	0	17 085	0	20 331	20 331

Figuur 2. Aanpassing van gegevens voor Losser (168) en Oldenzaal (173), bij een enkele annexatie in 1955 van 4185 personen van Losser naar Oldenzaal. (g = gemeentenummer.)

Par. 3. Exogene annexaties

Een van de problemen bij de uitwerking van de probleemstelling vormt het feit dat er annexaties tussen Nederlandse gemeenten en onderdelen van andere landen hebben plaatsgevonden. Beschouwt men het geheel van annexaties tussen Nederlandse gemeenten als een input-output-systeem, waarin gemeenten punten en annexaties relaties vormen, dan zal men een annexatie tussen een punt binnen het systeem en een eenheid buiten het systeem exogeen noemen en een annexatie tussen twee punten binnen het systeem endogeen. Komen in een systeem louter endogene relaties voor, dan noemt men het systeem gesloten, anders noemt men het een open systeem.

Gedurende de periode 1880-1971 zijn in 1949 delen van Duitsland naar Nederland en in 1963 delen van Nederland naar Duitsland overgegaan. Bij de zeven annexaties in 1949 en de zes annexaties in 1963 bleken steeds betrekkelijk weinig inwoners betrokken te zijn (resp. 14, 4, 85, 47, 148, 342, 18, en 51, 368, 65, 9, 1, 26). Vanwege het kleine aantal exogene annexaties en de kleine aantallen overgegangene inwoners hebben we gekozen voor een simpele oplossing en het open systeem gesloten gemaakt door het toevoegen van een hypothetische gemeente «Duitsland (999)» in het systeem. Hierdoor konden we volstaan met een voorbewerking en behoefde het uiteindelijke algoritme niet ingewikkelder te worden.

Bij het afhandelen van de dertien exogene annexaties geven de zes annexaties vanuit Nederlandse gemeenten geen probleem omdat we daarvoor over de volledige uitgangsgesgevens van de gemeente van vertrek tot en met het annexatietijdstip beschikken. Maar voor de zeven annexaties van «Duitsland» naar Nederlandse gemeenten hebben we geen uitgangsgesgevens van de gemeente van vertrek.

Uitgaande van de *aanname* dat de delen van Duitsland die bij annexaties overgaan naar Nederlandse gemeenten gelijk zijn op deze gemeenten, hebben we de benodigde gegevens voor de toegevoegde gemeente «Duitsland» geschat via het gemiddelde van de uitgangsgesgevens van de zeven gemeenten, zoals ze in de uitgangsgesgevens waren opgenomen. Omdat we de nieuwe gegevens slechts nodig hebben tot en met het meettijdstip na annexatie naar Nederland, zijn deze slechts tot en met 1950 berekend en ingevoerd (zie figuur 3 en 4). De overige uitgangsgesgevens voor «Duitsland» zijn op nul gesteld.

Uit figuur 5 blijkt dat de desbetreffende zeven annexatiegegevens⁴ zijn geschat via het percentage van het aantal overgegangene inwoners t.o.v. het aantal inwoners van de (hypothetische) gemeente «Duitsland».

Par. 4. Behandeling van meerdere annexaties

Indien een gemeente bij meer dan een annexatie betrokken is geweest, dan rijst de vraag in welke volgorde deze annexaties behandeld moeten worden. Deze vraag is per inductie opgelost als we weten in welke volgorde twee willekeurige annexaties betreffende eenzelfde gemeente moeten worden behandeld. Eerst zullen we de situatie met twee annexaties op hetzelfde meettijdstip beschouwen en daarna twee annexaties met minstens een meettijdstip tussen beide annexatietijdstippen in.

De mogelijke combinaties van twee annexaties betreffende één gemeente A op hetzelfde meettijdstip, staan weergegeven in figuur 6. In de eerste rij staan daarbij annexaties tussen gemeente A en één gemeente B, in de tweede rij de annexaties tussen gemeente A en twee verschillende gemeenten B en C. In de eerste kolom van figuur 6 zijn beide annexaties van uit gemeente A, in de tweede kolom is er zowel een annexatie van uit als een annexatie naar gemeente A en in de derde kolom zijn beide annexaties naar gemeente A. Slechts de laatste situatie uit figuur 6 is echt simpel, omdat daar de gemeenten van vertrek verschillen waardoor de berekeningen voor beide annexaties elkaar niet zullen beïnvloeden. Maar in de situatie uit de tweede rij en de tweede kolom van figuur 6 doet het er wel toe of we eerst de linkse annexatie van B naar A uitvoeren en daarna de annexatie van A naar C of andersom. In het eerste geval wordt de omvang van A groter door de linkse annexatie, waardoor toepassing van het percentage voor de rechtse annexatie

t₁ = 1880

t₂ = 1885

t₁₅ = 1950

	Losser 168	Dinxperlo 219	Ubber- gen 282	Arcan Valden 885	Bergen (L) 893	Eijgels- hoven 904	Ubach o. Worms 978	(Gemiddelde) 'Duitsland' 999
a(1,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
b(1,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
c(1,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
d(1,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
e(1,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
f(1,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
a(2,..)	616	364	506	341	814	69	228	420
b(2,..)	492	218	269	206	444	64	184	268
c(2,..)	707	637	1125	425	986	105	305	613
d(2,..)	682	667	1199	441	1310	79	379	680
e(2,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
f(2,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
a(15,..)	2592	591	850	756	1356	656	1097	1128
b(15,..)	745	171	267	155	347	142	282	301
c(15,..)	2876	880	2643	1270	2426	2558	2056	2101
d(15,..)	3160	1044	2316	1224	2513	2599	2566	2203
e(15,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
f(15,..)	0	0	0	0	0	0	0	0
y(15,..)	19661	4874	6773	4817	8933	5283	8457	8400

Figuur 3. Constructieschema groei componenten hypothetische gemeente 'Duitsland'.

i	y(i,..)	-	a(i,..)	+	b(i,..)	-	c(i,..)	+	d(i,..)	-	e(i,..)	-	f(i,..)	=	y(i-1,..)
15	8400	-	1128	+	301	-	2101	+	2203	-	0	-	0	=	7675
14	7675	-	992	+	377	-	1917	+	1952	-	0	-	0	=	...
etcetera															
3														=	2888
2	2888	-	420	+	268	-	613	+	680	-	0	-	0	=	2803

Figuur 4. Constructieschema bevolkingsomvang 'Duitsland'.

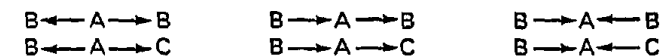
$$\text{lineaire interpolatie } y(1949) = y(1945) + \frac{1}{6} \cdot (y(1950) - y(1945))$$

$$= 7675 + .8(725) = 8255$$

annexatie van 999 naar 168:	18 / 8255 = .218%
annexatie van 999 naar 219:	342 / = 4.143%
annexatie van 999 naar 282:	148 / = 1.793%
annexatie van 999 naar 885:	12 / = .145%
annexatie van 999 naar 893:	4 / = .048%
annexatie van 999 naar 904:	85 / = 1.030%
annexatie van 999 naar 978:	47 / = .569%

Figuur 5. Constructieschema annexatiepercentages 'Duitsland'.

te hoge correctiefactoren oplevert. Voorzichtigheid is dan ook geboden en in het te ontwikkelen algoritme zal voor elk meettijdstip een *gescheiden boekhouding* van uitgangsggegevens en gewijzigde gegevens gebruikt worden.



Figuur 6. Alle combinaties van twee gelijktijdige annexaties inzake één gemeente A.

Verschillen twee annexaties zodanig in tijd dat er minstens één meettijdstip tussen ligt, dan zijn er twee procedures denkbaar. Of men gaat chronologisch te werk of juist andersom.

We zullen illustreren dat bij de behandeling van elke annexatie zoals die in paragraaf 2 is beschreven en waarbij alle waarden voorafgaande aan de annexatie worden aangepast, een strikt chronologische volgorde van annexaties past. Zou men een omgekeerd chronologische volgorde van de annexaties hanteren, dan wordt assumptie uit paragraaf 2 bij de eerdere annexatie toegepast op gegevens die reeds gereconstrueerd zijn via de later plaatsgevonden annexatie terwijl bij die latere annexatie (grote) delen aan de gemeente kunnen zijn toegevoegd die helemaal niet betrokken waren bij de eerdere annexatie. Gemakshalve werken we een voorbeeld uit voor de bevolkingsomvang zelf in plaats van op elk van de groei componenten.

Veronderstel dat een drietal hypothetische gemeenten A, B en C in 1950 bestaan uit respectievelijk 5000, 10000 en 20000 inwoners, B en C in 1950 bestaan uit drie wijken met respectievelijk 2000, 7000 en 1000 inwoners. We veronderstellen verder voor 1951 en 1952 voor alle gemeenten en wijken een constante jaarlijkse groei van 1%. De uitgangsggegevens staan weergegeven in figuur 7.

Indien in 1951 wijk 2 van gemeente B werd geannexeerd naar gemeente A en indien in 1952 wijk 3 van gemeente B overging naar gemeente C, dan zou dit resulteren in uitgangsggegevens zoals in figuur 8.

	gemeente A	gemeente B wijk 1	wijk 2	wijk 3	gemeente C
1950	5000	2000	7000	1000	20000
1%	50	20	70	10	200
1951	5050	2020	7070	1010	20200
1%	51	20	71	10	202
1952	5101	2040	7141	1020	20402

Figuur 7. Uitgangsggegevens van het voorbeeld zonder annexaties.

	gemeente A	gemeente B	gemeente C
1950	5000	10000	20000
1951	7070	8080	20200
1952	7141	7141	21422

Figuur 8. Uitgangsggegevens van het voorbeeld met annexaties.

Uit beide figuren blijkt dat aan het eind van 1951 na de annexatie, gemeente A is samengesteld uit 5050 oorspronkelijke inwoners en 2020 geannexeerden. Het annexatiepercentage voor de eerste annexatie van 2020 inwoners van gemeente B in 1951 met een omvang van 2020 + 7070 + 1010 = 10100 inwoners bedraagt 2020 / 10100 = .2000 (= 20%). Op analoge wijze leiden wij het annexatiepercentage voor de annexatie in 1952 van 1020 inwoners van uit gemeente B van 7141 + 1020 = 8161 inwoners naar gemeente C af: 1020/8161 = 12498 (= 12,5%).

Voor deze uitgangs- en annexatiegegevens zullen we aantonen dat de beide annexaties chronologisch behandeld dienen te worden als bij elke annexatie de waarden voorafgaande aan het annexatietijdstip worden aangepast.

Zouden we omgekeerd chronologisch te werk gaan en eerst de annexatie van 1952 behandelen (d.w.z. zowel voor 1951 als voor 1950 12,5% van B naar C) en eerst daarna die van 1951 (d.w.z. voor 1950 20% van B naar A), dan zouden we schattingen voor de aantallen inwoners van de drie gemeenten krijgen zoals staan weergegeven in figuur 9. Het is duidelijk dat deze schattingen niet overeenkomen met de veronderstelde werkelijkheid, want de werkelijke omvang van bij voorbeeld gemeente C met daaraan toegevoegd wijk 3 in 1950 is $20000 + 1000 = 21000$ en niet 21250 zoals bij deze schattingsmethode wordt verkregen.

Indien we echter eerst de annexatie van 1951 behandelen (d.w.z. voor 1950 20% van B naar A) en daarna de annexatie van 1952 behandelen (d.w.z. zowel voor 1951 als voor 1950 12,5% van B naar C) dan verkrijgen we schattingen voor aantallen inwoners die geheel overeenstemmen met de veronderstelde structuur (zie figuur 10).

	gemeente A	gemeente B	gemeente C
1950	6 750	7 000	21 250
1951	7 070	7 070	21 210
1952	7 141	7 141	21 422

Figuur 9. Schattingen op basis van een omgekeerd chronologische volgorde.

	gemeente A	gemeente B	gemeente C
1950	7 000	7 000	21 000
1951	7 070	7 070	21 210
1952	7 141	7 141	21 422

Figuur 10. Schattingen op basis van chronologische volgorde.

Uit bovenstaande opmerking blijkt dat het te ontwikkelen algoritme de annexaties chronologisch dient af te handelen waarbij gelijktijdige annexaties via een gescheiden boekhouding moeten worden behandeld. Een voordeel van de chronologische afhandeling vormt het feit dat daarmee de resulterende schattingen voor groeicomponenten en bevolkingsomvang voor de periode 1880-1971, voor de gemeenten qua samenstelling 1971, kunnen worden gebruikt als uitgangsgegevens voor evt. verder voortzetten van de annexatiecorrecties na 1971, dus zonder dat alle hier beschouwde berekeningen opnieuw dienen te geschieden.⁵

Indien het tijdstip t van annexaties samenvalt met een tijdstip t_i waarvoor uitgangsgegevens beschikbaar zijn, dan kan de assumptie uit paragraaf 2 rechtstreeks toegepast worden. Indien het tijdstip t van annexatie echter verschilt van de tijdstippen t_i (alle i) van uitgangsgegevens, m.a.w. er is een i zodat $t_{i-1} < t < t_i$, dan zijn er twee mogelijkheden: of de veranderingen in te behandelen variabele (groeicomponent, bevolkingsomvang) tussen tijdstip t van annexatie en t_i van uitgangsgegevens zijn verwaarloosbaar klein of ze zijn het niet. Het eerste zal het geval zijn bij kleine verschillen tussen tijdstippen of bij te behandelen variabelen die weinig variëren; het tweede zal het geval zijn bij grotere tijdsverschillen of sterke veranderingen in de te behandelen variabele.

Indien het tijdsverschil $t_i - t$ verwaarloosbaar klein is, dan kunnen we ze identiek veronderstellen en dezelfde procedure uit paragrafen 2 en 4 uitvoeren. Indien het tijdsverschil $t_i - t$ niet verwaarloosbaar klein is, dan is het wellicht mogelijk een meettijdstip t_j tussen $t_i - 1t_j$ en t_i toe te voegen waardoor $t_j - t$

wel verwaarloosbaar klein is en waarvoor alle uitgangsgegevens bekend zijn ($t_{i-1} < t < t_j < t_i$). Indien de tusseninformatie niet te achterhalen is of indien het opzoeken, coderen en controleren van die informatie in geen verhouding staat tot de gewenste precisie, dan zal men de schattingsuitkomsten middels interpolatie laten verlopen.

Bij onze probleemstelling uit paragraaf 1 worden verschillen tussen tijdstip van annexatie en tijdstip van uitgangsgegevens van een jaar nog juist als verwaarloosbaar beschouwd voor alle te behandelen variabelen, hetgeen blijkt uit het feit dat in de uitgangs- en annexatiegegevens slechts het jaar is gecodeerd. Gevolg hiervan is dat elke annexatie vanaf 1950 een verwaarloosbaar tijdsverschil met een tijdstip uit de uitgangsgegevens bezit. Ter voorkoming van het opzoeken van tusseninformatie voor elke annexatie vóór 1950, zullen we tussen 1880 en 1950 middels een *lineaire interpolatie* tussen meettijdstippen de schattingen leveren.⁶

Bij deze lineaire interpolatie verdelen we het vijfjareninterval in vijf deelintervallen van een jaar en veronderstellen we dat de grootte van de groeicomponent in elk van die deelintervallen gelijk zou zijn geweest indien er geen annexatie zou hebben plaatsgevonden. Deze grootte van groeicomponent in een deelinterval voor gemeente A noteren we met $z(A)$. Voor elke gemeente g die bij een annexatie in een bepaald vijfjareninterval is betrokken geweest, wordt nu een lineaire vergelijking in $z(g)$ opgesteld met behulp van het annexatiepercentage en de uitgangsgegevens die bekend zijn. De noodzaak tot het beschouwen van verschillen tussen tijdstip van annexatie en tijdstip van uitgangsgegevens, alsmede de wijze van opstelling van een schattingsvergelijking voor elke gemeente zullen we met een voorbeeld illustreren.

In 1881 vond een annexatie van 659 personen van Enschede (= 3,5%) naar Hengelo plaats.⁷ Enkele uitgangsgegevens voor deze gemeenten in dit tijdsbestek staan weergegeven in figuur 11. Indien de annexatie niet had plaatsgevonden dan zou zowel het aantal geborenen $a(i, 153)$ als het aantal inwoners $y(i, 153)$ voor Enschede beduidend hoger zijn geweest, omdat voor bijvoorbeeld jaar 1884 de geborenen vanuit de 659 geannexeerde personen niet meer zijn geregistreerd bij Enschede. Daarom kunnen wij het annexatiepercentage niet meer rechtstreeks gebruiken over de gegevens van 1885. Zo zal 3,5% van 3095 geen goede schatting zijn van het aantal geboorten tussen 1880 en 1885 van het geannexeerde deel. Bij de constructie van de schattingsvergelijking gaan we ervan uit dat voor de jaren vanaf 1881 het geregistreerde aantal geborenen in Enschede $a(2, 153)$ in feite door slechts 96,5% van de bevolking werd geleverd. Het restant van het aantal personen dat in 1881 zou zijn geboren in Enschede indien de annexatie niet had plaatsgevonden, schatten we middels $.035 * z(153)$. Dit aantal is opgenomen in het geregistreerde uitgangsgegeven $a(2, 164)$ van Hengelo. Dit levert voor de twee gemeenten de twee volgende vergelijkingen.

i	t_i	$a(i, 153)$	...	$y(i, 153)$	$a(i, 164)$	...	$y(i, 164)$
1	1880	0	...	18 642	0	...	6 603
2	1885	3 095	...	20 675	1 536	...	8 671

Figuur 11. Enkele uitgangsgegevens voor Enschede (153) en Hengelo (164).

$$\begin{cases} a(2, 153) = 5 * (.965 * z(153)) = 4.825 * z(153) \\ a(2, 164) = 5 * (z(164) + .035 * z(153)) = .175 * z(153) + 5 * z(164) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3095 = 4.825 * z(153) & \implies z(153) = 641.45 \\ 1536 = .175 * z(153) + 5 * z(164) & \implies z(164) = 284.75 \end{cases}$$

Par. 5. Tijdsverschillen tussen annexatie- en uitgangsgegevens

Dit betekent dat we geschat hebben dat er $5 * 641.45 = 3207$ kinderen in Enschede tussen 1880 en 1885 zouden zijn geboren indien er geen annexatie had plaatsgevonden en dat daarvan $3207 - 3095 = 112$ op rekening van het geannexeerde deel kwamen (controle $5 * 284.75 + 112 = 1424 + 112 = 1536$).

Uit bovenstaand voorbeeld is duidelijk dat deze losse annexatie een stelsel van twee lineaire vergelijkingen in twee onbekenden oplevert. In het algemeen zal de schattingsprocedure voor een verzameling annexaties tussen twee opeenvolgende tijdstippen, waarbij N gemeenten zijn betrokken, een stelsel van N lineaire vergelijkingen in N onbekenden opleveren. En zo'n stelsel hoeft niet altijd (zinvol) oplosbaar te zijn, zoals we voor twee instanties zullen aangeven.

In 1901 wordt 60% van een hypothetische gemeente A bij een gemeente B gevoegd, waarna in 1902 50% van de oorspronkelijke gemeente B naar gemeente A overgaat. Dit geeft de volgende twee vergelijkingen.

$$\begin{cases} a(A) = 5 * .40 z(A) + 4 * .50 z(B) = 2 * z(A) + 2 * z(B) \\ a(B) = 5 * .60 z(A) + 1 * z(B) + 4 * .50 z(B) = 3 * z(A) + 3 * z(B) \end{cases}$$

en dit stelsel is *strijdig* voor alle uitgangsgesgevens, tenzij $a(A) : a(B) = 2 : 3$.

In 1884 worden 1642 inwoners van gemeente Dalen (110, Drente, 41,2%) afgesplitst tot een aparte gemeente Schoonebeek (129). In figuur 12 staat enige informatie uit het bestand met uitgangsgesgevens. Omdat beide gemeente tussen 1880 en 1885 bij geen andere annexatie betrokken waren, wordt het stelsel vergelijkingen als volgt.

i	t _i	a(i, 110)	...	y(i, 110)	a(i, 129)	...	y(i, 129)
1	1880	0	...	3938	0	...	0
2	1885	500	...	2455	77	...	1671

Figuur 12. Enkele uitgangsgesgevens voor Dalen (110) en Schoonebeek (129).

$$\begin{cases} a(2, 110) = z(110) + z(110) + z(110) + .588z(110) + .588z(110) \\ a(2, 129) = z(129) + z(129) + z(129) + \left. \begin{matrix} z(129) + .412z(110) \\ z(129) + .412z(110) \end{matrix} \right\} + z(129) + .412z(110) \\ \left. \begin{matrix} 500 \\ 77 \end{matrix} \right\} = \begin{matrix} 4.176 * z(110) \\ .824 * z(110) + 5 * z(129) \end{matrix} \implies \begin{matrix} z(110) = 119.73 \\ z(129) = -4.33 \end{matrix} \end{cases}$$

Aan de oplossingen van deze vergelijkingen merken we dat het *geen zinvolle schatting* is want een negatief aantal geborenen in een tijdsinterval is onmogelijk. Uit beide voorbeelden moge blijken dat alhoewel de schattingsprocedure acceptabel voorkomt, er toch situaties kunnen voorkomen waar het algemene model niet bruikbaar is. Maar in die incidentele gevallen zal het vaak wel mogelijk zijn meer informatie in te winnen. Zo zal voor het eerste voorbeeld het eind van 1901 als extra meettijdstop kunnen worden ingevoerd en kan bij het tweede voorbeeld de precieze datum van de annexatie worden opgezocht. Dit is dan ook de reden dat we het model niet verder verfijnen om strijdige stelsels of zinloze schattingen te voorkomen,⁸ maar in dergelijke gevallen de automatische *schattingprocedure onderbreken* voor een precieze beschouwing van de oorzaken. Waarom veel tijd steken in perfectionering van een model indien de situatie technisch zeker kan voorkomen, maar feitelijk nauwelijks optreedt en in voorkomende gevallen ad hoc simpel op te lossen is?

Bij onze toepassing bleken slechts drie onderbrekingen van het algoritme noodzakelijk te zijn:

1884 De vorm van Schoonebeek (129) uit Dalen (110) gaf een negatieve schatting. Door als extra meettijdstop 1-5-'84 in te voeren (het tijdstip van annexatie) werden wel bruikbare schattingen via het model verkregen.

Par. 6. Algorithme

1938 De vorm van Wieringermeer (463) uit Anna Paulowna (366), Barsingerhorn (369), Niedorp (412; destijds delen van Nieuwe Niedorp, Oude Niedorp en Winkel), Medemblik (420) en Wieringen (462) gaf eveneens negatieve schattingen. Hier werd het eind van 1937 als extra meettijdstop ingevoerd.

1941 / 1942 De opheffingen van Abcoude (304) en Vlaardingen-Ambacht (440) in 1941, van Princenhage (55) en Ginneken-Bavel (104) in 1942, te zamen met de vorm van de Noord-Oost Polder (171) in 1942 resulteerde zowel in negatieve als te grote schattingen. In dit geval werden twee extra tijdstippen ingevoerd (eind 1941 en eind 1942).

In het voorafgaande is de probleemstelling uitgewerkt naar oplossingen voor drie basisproblemen die te zamen het algoritme vormen. Zo volgt uit paragraaf 2. dat voor een enkele annexatie de waarden voorafgaande aan de annexatie zullen worden aangepast*, leidt paragraaf 4 tot een chronologische afhandeling van alle annexaties tussen twee opeenvolgende meettijdstoppen alsmede tot een gescheiden boekhouding voor de annexaties binnen zo'n tijdsinterval en blijkt uit paragraaf 5 dat de aanpassing bij een annexatie van voor 1950 zal geschieden middels een schattingsprocedure met lineaire vergelijkingen. Omdat deze laatste schattingsprocedure tot een onderbreking van het algoritme kan leiden, dient het algoritme ook herstart te kunnen worden vanaf een zeker interval in meettijdstoppen. Aldus komen we tot een algoritme, waarvan we, na enige leesregels te hebben gegeven, eerst de abstracte structuur weergeven. Daarna gaan we de successieve stappen nader concretiseren.

Bij het presenteren van algoritme hanteren we de volgende syntactische structuren:

doe ... eod Karakterisering van het begin en eind van een algoritmedeel.
 ...; ... De puntkomma geeft een seriële scheiding aan. Bij uitvoering van het algoritme dient eerst de ene fase te worden afgerond, voordat de tweede fase volgt.
als ... dan ... anders ... sla Slechts indien aan de test tussen *als* en *dan* wordt voldaan, wordt het algoritmedeel tussen *dan* en *anders* uitgevoerd, in alle andere gevallen wordt alleen het algoritmedeel tussen *anders* en *sla* uitgevoerd. Indien het alternatieve algoritmedeel leeg zou zijn, dan laten we *anders ...* ook wel weg.
voor ... doe ... eod Het algoritmedeel tussen *doe* en *eod* wordt uitgevoerd voor elke situatie die achter *voor* staat opgesomd.
 # ... # Commentaar in het algoritme. Deze tekst valt dus buiten de verwerking zelf.
 = «is identiek aan»
 := «wordt gelijk aan». De linker variabele krijgt de waarde van de rechter expressie.

doe
 lees volgnummer i_0 tijdsinterval van onderbreking; (1)
 lees uitgangsgesgevens; (2)
 lees annexatiegegevens; (3)
 voor elk volgend interval (t_{i-1}, t_i) $i := i_0 + 1, i_0 + 2, \dots, 36$ (4)
doe druk overzicht annexaties af; (5)
 initialiseer (gescheiden) boekhouding; (6)
als aanpassing op t_i mogelijk }
dan aanpassing uitgangsgesgevens tijdstip t_i } (7)
anders onderbreek algoritme *sla*; }
 voor alle voorgaande jaren $t_j := i - 1, \dots, 1$ } (8)
doe aanpassing uitgangsgesgevens t_i *eod* }
eod;
 elimineer opgegeven gemeenten (17)
eod
 (1) # lees volgnummer i_0 tijdsinterval van onderbreking #
 als verwerking nog nooit is onderbroken *dan* $i_0 := 0$ *sla*

(2) # lees uitgangsgegevens #
 voor alle gemeenten g en alle meettijdstippen $i = 1, \dots, 36$
 doe lees $a(i, g) =$ aantal geborenen in g tussen $i-1$ en i ,
 $b(i, g) =$ aantal overledenen in g tussen $i-1$ en i ,
 $c(i, g) =$ aantal gevestigden in g tussen $i-1$ en i ,
 $d(i, g) =$ aantal vertrokkenen in g tussen $i-1$ en i ,
 $e(i, g) =$ administratieve correcties voor g en i ,
 $f(i, g) =$ administratieve correcties voor g en i ,
 $y(i, g) =$ bevolkingsomvang voor g en i eod;
 als $i_0 \# 0$
 dan # correctie m.b.t. onderbreking #
 breng alle correcties aan voor interval (t_{i_0}, t_{i_0+1}) sla (9)

(3) # lees annexatiegegevens #
 voor alle annexaties k van $A \rightarrow B$ tussen 1880 en 1971
 doe lees $z(k, 1) =$ jaar van annexatie,
 $z(k, 2) =$ gemeentenummer van A,
 $z(k, 3) =$ gemeentenummer van B,
 $z(k, 4) =$ aantal overgegangene inwoners,
 $z(k, 5) =$ percentage t.o.v. inwonertal A eod

(4) # elk volgend interval (t_{i-1}, t_i) $i = i_0 + 1, \dots$ #
 # chronologische behandeling van klassen van annexaties
 tussen twee opeenvolgende meettijdstippen #

(5) # druk overzicht annexaties af # (10)
 bepaal begintijdstip t_{i-1} en eindtijdstip t_i ;
 druk tekst af: tijdsinterval $01-01-t_{i-1}$ t/m $31-12-t_i$;
 druk alle annexaties k af met $t_{i-1} < z(k, 1) \leq t_i$

(6) # initialiseer (gescheiden) boekhouding #
 $N := 0$; # $N =$ aantal gemeenten reeds opgenomen #
 # in boekhouding #
 voor alle annexaties $A \rightarrow B$ in dit tijdsinterval
 doe als gemeente A nog niet in boekhouding
 dan $N := N + 1$;
 uitgangsgegevens klaarzetten a, b, c, d, e, f, y ;
 deze copyeren naar $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}, \bar{e}, \bar{f}, \bar{y}$
 # gescheiden boekhouding #
 sla;
 als gemeente B nog niet in boekhouding
 dan $N := N + 1$;
 uitgangsgegevens klaarzetten a, b, c, d, e, f, y ;
 deze copyeren naar $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}, \bar{e}, \bar{f}, \bar{y}$
 # gescheiden boekhouding #
 sla
 eod # $N =$ aantal gemeenten betrokken bij een of meerdere #
 # annexaties in dit tijdsinterval #

(7) # poging tot aanpassing uitgangsgegevens voor t, #
 als $t_i > 1950$
 dan # tijdsverschil verwaarloosbaar klein #
 assumptie toepassen in gescheiden boekhouding; (11)
 copieer gescheiden boekhouding terug (12)
 anders # tijdsverschil niet verwaarloosbaar klein #
 voor elke groeicomponent $w : = a, b, c, d, e, f$
 doe bepaal stelsel van N vergelijkingen in N
 onbekenden voor w; (13)
 los stelsel op eod; (14)
 als stelsel voor een of meerdere groeicomponenten a-f
 strijdig (15)
 dan onderbreek algoritme-verwerking (15)
 anders schatting groeicomponenten indien er geen
 annexaties zouden hebben plaatsgevonden (16)
 assumptie toepassen in gescheiden boekhouding; (11)
 copieer gescheiden boekhouding terug (12)
 als negatieve schattingen voor a, b, c of d
 dan onderbreek algoritme-verwerking sla (15)
 sla
 eod
 sla

(8) # aanpassing uitgangsgegevens voorgaande jaren t, #
 voor $j = i-1, i-2, \dots, 1$
 doe assumptie toepassen op gescheiden boekhouding; (11)
 copieer gescheiden boekhouding terug (12)
 eod

(9) # Na een onderbreking #
 in demografische documentatie tussentijdstip opzoeken;
 tusseninformatie opslaan;
 schattingen berekenen;
 correcties ten behoeve van herstart bepalen
 # deze fase geschiedt «met de hand» #

(10) # bepaal begintijdstip t_{i-1} en eindtijdstip t_i #
 als $i \leq 15$ dan $t_{i-1} := 1871 + 5 \cdot i$; $t_i := t_{i-1} + 4$
 anders $t_{i-1} := 1935 + i$; $t_i := t_{i-1}$ sla

(11) # assumptie toepassen in gescheiden boekhouding #
 voor alle annexaties $A \rightarrow B$ in dit tijdsinterval
 doe voor alle groeicomponenten $w : = a, b, c, d, e, f$
 doe deel : = annexatiepercentage / 100. * $\bar{w}(A)$;
 $\bar{w}(A) := \bar{w}(A) -$ deel;
 $\bar{w}(B) := \bar{w}(B) +$ deel
 eod
 eod;
 voor alle gemeenten g betrokken bij annexaties in dit tijdsinterval
 doe # reconstrueer bevolkingsomvang via rekenregel #
 $\bar{y}(i-1, g) = y(i, g) - \bar{a}(i, g) + \bar{b}(i, g) - \bar{c}(i, g) + \bar{d}(i, g) - \bar{e}(i, g) - \bar{f}(i, g)$
 eod

(12) # copieer gescheiden boekhouding terug #
 voor alle N gemeenten g uit de gescheiden boekhouding
 doe $a(i, g) := \bar{a}(i, g)$
 $b(i, g) := \bar{b}(i, g)$
 $c(i, g) := \bar{c}(i, g)$
 $d(i, g) := \bar{d}(i, g)$
 $e(i, g) := \bar{e}(i, g)$
 $f(i, g) := \bar{f}(i, g)$
 $y(i-1, g) := \bar{y}(i-1, g)$
 eod

```

(13) # bepaal stelsel N vergelijkingen N onbekenden voor w #
      voor elke gemeente r : = 1, ..., N
      doe voor elke gemeente m : = 1, ..., N
          doe X(r,m) := 0 eod;
          X(r,r) := 5 # in elke rij van de vierkante matrix #
                    # X komen de coëfficiënten van een #
                    # vergelijking te staan #
      eod; # initialisering componenten vóór enige annexatie #
      voor elke annexatie k : A → B in dit tijdsinterval
      doe deel := annexatiepercentage/100;
          aantal := ti - z(k, 3) + 1;
          r := volgnummer A in dit tijdsinterval;
          m := volgnummer B in dit tijdsinterval;
          X(r,r) := X(r,r) - aantal * deel;
          X(m,r) := X(m,r) + aantal * deel
      eod

(14) # los stelsel op #
      # bepaal oplossing z voor matrixproduct X.z = w #a

(15) # onderbreek algoritme-verwerking #
      druk af i en ti voor herstart;
      copieer (partieel aangepaste) uitgangsgegevens a, b, c, d, e, f, y
      voor alle gemeenten en alle tijdstippen naar magneetband;
      stop

(16) # schatting groeicomponenten indien er geen annexaties zouden hebben
      plaatsgevonden #
      voor elke gemeente g
      doe voor elke groeicomponent w: = a, b, c, d, e, f,
          doe w̄(i,g) := 5 * z(g)
          # z(g) = jaarschatting uit (14) #
      eod
      eod

(17) # elimineren opgeheven gemeenten #
      voor elke gemeente g
      doe als y(36,g) = 0
          dan # gemeente bestaat niet meer op 31-12-1971 #
          als a(i,g) = b(i,g) = c(i,g) = d(i,g) = e(i,g) = f(i,g) = y(i,g) = 0
              voor alle i en g
              dan # gemeente is al precies nul #
                  elimineer gemeente g
              anders # door afrondingen kunnen de componenten #
                  # nog op 1 of -1 staan voor gemeenten #
                  # die bij opheffing zijn opgesplitst over #
                  # minstens 3 gemeenten #
                  bepaal gemeente die bij opheffing van g het grootste
                  deel ontving;
                  tel alle gegevens van g bij deze gemeente op;
                  elimineer gemeente g
          sla
      sla
      eod

```

Par. 7. Slotopmerkingen

Het ligt voor de hand na afloop van de verwerking middels zo'n algoritme enige controles uit te voeren. Bijvoorbeeld de volgende.

- Zijn voor alle resterende gemeenten alle waarden voor variabelen wel positief (0 of groter)?
- Zijn de totaalstellingen over alle gemeenten voor alle variabelen vóór en ná de algoritme-verwerking gelijk?

Als afsluiting van deze rapportering vermelden we nog twee aspecten. Het eerste betreft een consequentie van het aanpassingsmodel dat niet geheel voorzien was, het tweede betreft de controle op invoergegevens die voorafging aan de feitelijke aanpassing.

Met het aanpassingsmodel is geprobeerd een schatting te maken voor de bevolkingsomvang en groeicomponenten voor elke Nederlandse gemeente voor de jaren 1880, 1885, ..., 1950, 1951, ..., 1971, waarbij de samenstelling van de gemeenten in 1971 de basis vormde en waarvoor men geen rekening meer behoeft te houden met annexaties. Een consequentie hiervan is dat wij na de aanpassing positieve schattingen hebben verkregen voor de demografische gegevens van Noord-Oost Polder (171) en Zuidelijke IJsselmeer Polders (996) voor de jaren 1880 e.v., terwijl het grondgebied van deze gemeenten in die jaren niet eens bestond.

Een aspect dat in het voorafgaande niet is vermeld is de *systematische controle op fouten in invoergegevens* die na het coderen en ponsen is uitgevoerd. De eerste systematische controle betrof alle invoergegevens met uitzondering van het percentage voor annexaties. Het hierbij afgedrukte algoritme berust op de rekenregel tussen totale bevolkingsomvang en groeicomponenten, waarbij ook een groeicomponent inzake annexaties wordt meegenomen. Dit algoritme geeft in samenhang met globale out-of range controle voldoende nauwkeurigheid in deze invoergegevens.

De tweede systematische correctie betreft het percentage uit de annexatiegegevens. Deze variabele dient extra precies te zijn omdat het in het algoritme iteratief (annexatie voor annexatie) wordt gebruikt. De controle geschiedde in eerste instantie door elk gecodeerd percentage opnieuw in de demografische documentatie op te zoeken, waardoor codeer- en ponsfouten werden geëlimineerd. Vervolgens werden een aantal algoritmen toegepast waarbij het gecodeerd percentage werd vergeleken met een schatting hiervoor vanuit de overige gegevens (het aantal overgegane inwoners, de bevolkingsomvang van de gemeente van vertrek aan het begin en eind van het desbetreffende tijdsinterval, overige annexaties van die gemeente in dat tijdsinterval). Bij elk van die algoritmen werden schattingen die te veel afweken van het gecodeerde percentage afgedrukt en («met de hand») nader geïnspecteerd en eventueel gecorrigeerd. Dat we onze toevlucht moesten nemen tot verschillende algoritmen was te wijten aan de complexiteit van de te controleren variabele. Ter ondersteuning van deze complexiteit vermelden we een drietal voorkomende situaties.

1. In de demografische documentatie zijn de relatieve annexatie-aantallen vóór 1950 in percentages en vanaf 1950 in promillages vermeld, zodat een nauwkeurigheidstolerantie van .5% respectievelijk .05% in acht genomen moet worden.

2. Als er vóór 1950 meer dan één annexatie over dezelfde gemeente in eenzelfde tijdsinterval van vijf jaren heeft plaatsgevonden, dan is het percentage van de ene annexatie niet zonder meer te vergelijken met aantal overgegane inwoners t.o.v. het aantal inwoners aan het begin en eind van het tijdsinterval. In een van de algoritmen werd het resultaat van erop volgende annexaties algebraïsch opgeteld bij de bevolkingsomvang aan het eind van het tijdsinterval, waarna via lineaire interpolatie een schatting voor het percentage van de eerste annexatie werd gevonden.

3. Als een gemeente over meer dan een gemeente werd opgedeeld dan resulteerde dit in bevolkingsomvang nul voor alle meettijdstippen vanaf het einde van het interval. In deze gevallen controleerde een algoritme slechts of de som van de relatieve aantallen bij annexaties van hetzelfde tijdstip wel

precies 100% opleverde en of hun onderlinge verhoudingen in absoluut aantal overgegene inwoners klopte met de percentages.

Na een aantal algorithmen werden geen fouten meer in de demografische documentatie opgespoord en werd de systematische controle op invoergegevens gestopt.

```
# eerste systematische controle invoergegevens #
lees alle annexaties in: z(k,j), k : = 1, ..., aantal annexaties,
    j = 1 jaar van annexatie,
    j = 2 gemeente van vertrek,
    j = 3 gemeente van ontvangst,
    j = 4 aantal overgegene inwoners:
voor alle gemeenten g
doe lees uitganggegevens y(i), a(i), b(i), c(i), d(i), e(i), f(i)
voor alle meettijdstippen i;
voor alle meettijdstippen i ≠ 1
doe bepaal groeicomponent annexaties h voor tijdstip i;
    als y(i) ≠ y(i-1) + a(i) - b(i) + c(i) - d(i) + e(i) + f(i) + h
    dan # fout ontdekt #
        druk af g, i, y(i), a(i), b(i), c(i), d(i), e(i), f(i), h
    sla
eod
eod
# bepaal groeicomponent annexaties h voor tijdstip i #
h := 0;
voork := 1, ..., aantal annexaties
doe als ti-1 < z(k, 1) ≤ ti
    dan als g = z(k, 2) dan h := h - z(k, 4) sla;
    als g = z(k, 3) dan h := h + z(k, 4) sla
    sla
eod
```

Noten

¹ Behalve de gemeenten die op 31-12-1971 bestonden, zijn ook gemeenten gekodeerd die daarvoor zijn opgedeeld over twee of meerdere andere gemeenten.

² Grenswijzigingen die geen overgaan van inwoners impliceerden, zijn buiten beschouwing gebleven.

³ Omdat het tijdstip t_i steeds het einde van een jaar aanduidt en in deze assumptie samenvalt met het tijdstip van annexatie, geldt voor de groeicomponenten als variabele dat het aandeel van het geannexeerde deel in tijdstip t_i en voorafgaande moet worden bepaald. Zouden we de bevolkingsomvang niet indirect via groeicomponenten en rekenregel dienen aan te passen, maar rechtstreeks, dan zou de assumptie gewijzigd moeten worden in t_j ($1 \leq j < i$).

⁴ Volledigheidshalve moeten we opmerken dat deze schatting van «Duitsland» na toepas-

sing van het nog te volgen algoritme leidde tot negatieve bevolkingsomvang voor deze hypothetische gemeente. Omdat ons doel slechts de Nederlandse gemeenten betrof en omdat het algoritme slechts op de groeicomponenten betrekking had en deze steeds positief waren, heeft dit geen invloed op de eindresultaten.

⁵ Eerlijkheidshalve moeten we opmerken dat bij uitbreiding van de periode tot vóór 1880 wel alles opnieuw zou moeten gebeuren. Een alternatief voor de door ons gevolgde procedure zou het omgekeerde zijn; namelijk uit te gaan van het annexatiepercentage ten opzichte van de gemeente van ontvangst, het aanpassen van de waarden vanaf elke annexatie en het hanteren van een omgekeerde chronologische volgorde in annexaties. Aldus zouden we schattingen hebben verkregen voor de gemeenten qua samenstelling in 1880 en deze

schattingen zouden op hun beurt eenvoudig kunnen worden voortgezet naar vroegere perioden, maar niet naar latere perioden dan 1971.

⁶ Wij prefereren een lineaire interpolatie boven een Lagrange, Newton, kwadratische of nog hogere polynome interpolatie omdat bij lineaire interpolatie slechts met twee tijdstippen rekening behoeft te worden gehouden en de verzameling annexaties kan worden opgesplitst in disjuncte klassen van annexaties tussen dezelfde meettijdstippen.

⁷ Deze annexatie was tevens de enige annexatie voor beide gemeenten tussen 1880 en 1885.

⁸ Zo kan men bijvoorbeeld annexaties over en weer op hetzelfde tijdstip condenseren tot een enkele annexatie: $A \xrightarrow{600} B$ en $B \xrightarrow{400} A$ wordt $A \xrightarrow{200} B$.

⁹ Bij uitvoering van dit algoritme is gebruik gemaakt van subroutine LEQT1F uit IMSL, Library 1, Edition 6, 1977.

Bijlage C

Uitwerking klein voorbeeld clusteranalyse

Uitwerking klein voorbeeld clusteranalyse

Dataselectie

Ter illustratie van de toegepaste clusteranalyse over 863 gemeenten met bevolkingsomvang, zullen we voor een vijftal gemeenten de hele procedure nalopen.

In deze uitwerking zullen we 5 gemeenten behandelen			
Leens	Groningen	kode 23	volgnummer 22
Barradeel	Friesland	62	55
Menaldumadeel	Friesland	83	76
Westdongeradeel	Friesland	97	90
Wymbritseradeel	Friesland	101	94

Van deze gemeenten zullen we een clustering bepalen aan de hand van hun bevolkingsomvang aan het einde van de jaren 1880, 1881, ..., 1971.

Deze bevolkingsomvang hebben we geschat uit de vanuit het CBS ter beschikking staande informatie na

1. lineair geïnterpoleerd te hebben in geval van annexaties:
 Leens is niet betrokken geweest bij annexaties tussen 1880 en 1971.
 Barradeel heeft in 1933, in 1955 (twee maal) en in 1971 grondgebied afgestaan.
 Menaldumadeel heeft in 1962 grondgebied afgestaan.
 Westdongeradeel heeft in 1925 en in 1966 grondgebied afgestaan.
 Wymbritseradeel heeft in 1925, 1951 en in 1970 grondgebied afgestaan en in 1951 grondgebied erbij gekregen.
2. lineair geïnterpoleerd te hebben binnen elke vijfjaren-periode van 1880, 1885, ..., 1950.

Zodoende ontstaat een matrix van 5 te clusteren objecten bij 92 kenmerken.

Datavoorbewerking

Omdat de gemeenten geclusterd dienen te worden op basis van hun relatieve ontwikkeling in bevolkingsomvang, zijn de 5 waarnemingsreeksen onderling getransformeerd door elke bevolkingsomvang uit te drukken als een enkelvoudig indexcijfer ten opzichte van het jaar 1925 = 100.0

Zodoende ontstaat de matrix uit tabel 1 van 5 objecten bij 92 kenmerken, waarbij het 46e kenmerk konstant 1000 is.

	Jaar	Leens	Barradeel	Menaldumadeel	West-Dongeradeel	Wymbritseradeel
1	1880	991.	1009.	1021.	1081.	970.
2	1881	996.	1006.	1020.	1070.	976.
3	1882	1000.	1003.	1018.	1058.	981.
4	1883	1005.	1001.	1017.	1046.	986.
5	1884	1010.	998.	1015.	1035.	991.
6	1885	1015.	995.	1014.	1023.	996.
7	1886	1008.	992.	1009.	1019.	998.
8	1887	1001.	990.	1005.	1015.	999.
9	1888	995.	987.	1001.	1011.	1001.
10	1889	988.	984.	996.	1007.	1002.
11	1890	981.	982.	992.	1003.	1004.
12	1891	980.	979.	990.	998.	1002.
13	1892	979.	977.	987.	993.	1000.
14	1893	978.	975.	985.	988.	999.
15	1894	976.	973.	983.	983.	997.
16	1895	975.	970.	981.	978.	996.
17	1896	977.	968.	976.	974.	994.
18	1897	980.	965.	972.	969.	993.
19	1898	982.	962.	967.	965.	992.
20	1899	985.	959.	963.	960.	990.
21	1900	987.	956.	959.	956.	989.
22	1901	993.	960.	961.	962.	996.
23	1902	1000.	965.	964.	968.	1002.
24	1903	1006.	970.	967.	975.	1009.

	Jaar	Leens	Barra-deel	Menal-duma-deel	West-Dongera-deel	Wymbrit-sera-deel
25	1904	1013.	975.	970.	981.	1016
26	1905	1019.	979.	973.	987.	1022.
27	1906	1015.	975.	974.	989.	1019.
28	1907	1010.	971.	975.	991.	1016
29	1908	1005.	966.	977.	993.	1013.
30	1909	1000.	962.	978.	996.	1010.
31	1910	996.	957.	980.	998.	1006.
32	1911	996.	963.	981.	1000.	1007.
33	1912	997.	969.	983.	1002.	1008.
34	1913	997.	974.	985.	1004.	1009.
35	1914	998.	980.	987.	1007.	1010.
36	1915	998.	985.	989.	1009.	1011.
37	1916	994.	986.	992.	1008.	1006.
38	1917	990.	987.	996.	1007.	1002.
39	1918	986.	987.	999.	1007.	997.
40	1919	982.	988.	1002.	1006.	993.
41	1920	978.	989.	1006.	1005.	988.
42	1921	982.	991.	1005.	1004.	991.
43	1922	987.	993.	1003.	1003.	993.
44	1923	991.	995.	1002.	1002.	995.
45	1924	996.	998.	1001.	1001.	998.
46	1925	1000.	1000.	1000.	1000.	1000.
47	1926	992.	1002.	998.	993.	992.
48	1927	985.	1005.	995.	986.	984.
49	1928	977.	1007.	993.	979.	976.
50	1929	970.	1010.	991.	972.	968.
51	1930	962.	1012.	989.	966.	961.
52	1931	963.	1015.	993.	964.	962.
53	1932	964.	1018.	998.	963.	964.
54	1933	965.	1021.	1003.	962.	966.
55	1934	966.	1024.	1007.	960.	968.
56	1935	968.	1027.	1012.	959.	969.
57	1936	968.	1029.	1016.	961.	969.
58	1937	968.	1032.	1021.	963.	969.
59	1938	968.	1034.	1025.	965.	969.
60	1939	968.	1037.	1030.	967.	969.
61	1940	969.	1039.	1034.	969.	968.
62	1941	975.	1047.	1040.	977.	979.
63	1942	982.	1055.	1046.	985.	990.
64	1943	988.	1063.	1052.	994.	1001.
65	1944	995.	1071.	1059.	1002.	1011.
66	1945	1001.	1079.	1065.	1010.	1022.
67	1946	1006.	1082.	1072.	1011.	1021.
68	1947	1011.	1086.	1079.	1012.	1020.
69	1948	1016.	1089.	1086.	1013.	1019.
70	1949	1021.	1093.	1093.	1014.	1018.
71	1950	1026.	1096.	1100.	1014.	1016.
72	1951	1017.	1086.	1082.	1014.	1014.
73	1952	1020.	1074.	1076.	1005.	1004.
74	1953	1017.	1072.	1068.	1004.	993.
75	1954	1014.	1060.	1064.	998.	984.
76	1955	986.	1058.	1052.	990.	976.
77	1956	966.	1047.	1032.	978.	965.
78	1957	947.	1036.	1014.	954.	950.
79	1958	935.	1019.	1013.	942.	940.
80	1959	924.	1013.	1011.	927.	934.
81	1960	897.	1004.	1002.	917.	926.
82	1961	889.	993.	1005.	917.	923.
83	1962	879.	980.	997.	902.	917.
84	1963	874.	967.	999.	892.	910.
85	1964	864.	964.	996.	895.	897.
86	1965	853.	956.	997.	899.	883.

	Jaar	Leens	Barra-deel	Menal-duma-deel	West-Dongera-deel	Wymbrit-sera-deel
87	1966	867.	944.	994.	901.	889.
88	1967	860.	952.	991.	905.	888.
89	1968	857.	951.	992.	907.	880.
90	1969	855.	954.	982.	898.	874.
91	1970	849.	961.	1003.	880.	870.
92	1971	839.	971.	1026.	859.	877.

Tabel 1. Invoergegevens voor de clusteranalyse.

Keuze van een (dis)similariteitsmaat

Uit de 40 mogelijkheden van het programma CLUSTAN - IA hebben we een keuze gemaakt(1):

1. Het meetniveau van de data is absoluut (nl. het betreft aantallen).
2. De data hebben objectsgewijze een voorbewerking ondergaan die lijkt op normalisatie (2; p. 18). Zo valt bij een lineaire groei het middelste jaar precies samen met het rekenkundig gemiddelde van de bevolkingsomvangen.

Met beide overwegingen blijken er in CLUSTAN nog slechts drie mogelijkheden te resteren (2; p.66., fig.3), waarvan we de volgende representanten vermelden:

maat 1: Square Euclidean Distance. Deze maat is verreweg de meest gebruikte maat bij toepassing van een clusteranalyse (2; p. 39).

maat 26: DOT-produkt. Deze maat mist de noodzakelijke eigenschap dat de verschillende (dis)similariteiten onderling totaal vergelijkbaar dienen te zijn. Dit ligt aan het feit dat er *niet* geldt dat $s_{26}(x,x) = s_{26}(y,y)$ voor alle x en y.

maat 28: Similarity Ratio. Het is niet direkt duidelijk of deze maat wel of niet geschikt is voor onze toepassing, want de argumentatie in (2; p. 59) heeft slechts betrekking op de waarde 0 en onze data (bevolkingsaantallen) raakt dit niet.

Toch hebben we deze maat niet toegepast omdat ons geen literatuur bekend is waar deze maat bruikbaar werd bevonden.

Conclusie: Maat 1 uit CLUSTAN - IA

$$s_1(x,y) = \frac{\sum_{i=1}^{92} (x_i - y_i)^2}{92}$$

Toegepast op gemeenten 97 en 101 levert deze formule:

$$\begin{aligned} s_1(97,101) &= [(1081 - 970)^2 + (1070 - 976)^2 + \dots + (859 - 877)^2] / 92 \\ &= [111^2 + 94^2 + \dots + 18^2] / 92 \\ &= 52438 / 92 = 569.9780, \text{ afgerond } 570. \end{aligned}$$

Uiteindelijk resteert onderstaande symmetrische matrix met dissimilariteiten:

	23	62	83	97	101
23	0.				
62	3166.	0.			
83	3777.	286.	0.		
97	528.	2615.	2779.	0.	
101	238.	2646.	3000.	570.	0.

Keuze Clusteralgorithme

Bij de keuze van het algoritme hebben de volgende overwegingen een rol gespeeld:

1. Het aantal te vinden clusters ligt niet van tevoren vast, zodat we starten met een hiërarchische clustermethode, welke een hele boom van clusters oplevert,
2. Binnen de hiërarchische methoden uit CLUSTAN - IA is de methode van Ward de enige die zowel rekening houdt met interne homogeniteit als met externe diversiteit (2; p.26),
3. De methode van Ward heeft een nadeel, nl. dat tijdens het clusteralgoritme niet meer teruggekomen kan worden op eenmaal genomen beslissingen. Wordt een object in een cluster opgenomen dan kan het best zijn dat, nadat nog meer objecten zijn toegevoegd of nadat de andere clusters van samenstelling zijn gewijzigd, dat dat object meer op een ander cluster lijkt dan op het cluster waar het in is geplaatst. Relocatiemethoden gaan iteratief de clusterindeling bijschaven.

Conclusie:

Eerst methode van Ward, daarna de beslissing over het aantal clusters, voor de clusterindeling volgens Ward bij dat aantal clusters een RELOCATE laten uitvoeren. We zullen de eerste fase illustreren.

In de uitwerking van de methode van Ward zullen we dissimilariteitsmaten onderstrepen indien ze simpel overgenomen kunnen worden uit een vorige tabel en dus niet behoeven te worden berekend.

De herleiding van dissimilariteiten van objecten onderling tot dissimilariteiten tussen clusters, geschiedt middels volgende formule

$$s(x,y-z) = \frac{N_x + N_y}{N_x + N_y + N_z} \cdot s(x,y) + \frac{N_x + N_z}{N_x + N_y + N_z} \cdot s(x,z) - \frac{N_x}{N_x + N_y + N_z} \cdot s(y,z)$$

waarbij N_x , N_y , N_z de aantallen objecten in x , y en z zijn.

stap 1. $s(23,101) = 238$. is minimaal, dus cluster 23 en 101 samen.

$$s(62,23-101) = \frac{1+1}{3} \cdot 3166 + \frac{2}{3} \cdot 2646 - \frac{1}{3} \cdot 238 = 3795.$$

$$s(83,23-101) = \frac{2}{3} \cdot 3777 + \frac{2}{3} \cdot 3000 - \frac{1}{3} \cdot 238 = 4439.$$

$$s(97,23-101) = \frac{2}{3} \cdot 528 + \frac{2}{3} \cdot 570 - \frac{1}{3} \cdot 238 = 653.$$

resultaat stap 1:	23-101	62	83	97
23-101	<u>0.</u>			
62	3795.	<u>0.</u>		
83	4439.	<u>286.</u>	<u>0.</u>	
97	653.	<u>2615.</u>	<u>2779.</u>	<u>0.</u>

stap 2. $s(62,83) = 286$. minimaal, dus cluster 62 en 83 samen.

$$s(23-101,62-83) = \frac{2+1}{4} \cdot 3795 + \frac{2+1}{4} \cdot 4439 - \frac{2}{4} \cdot 286 = 6033.$$

$$s(97,62-83) = \frac{1+1}{3} \cdot 2615 + \frac{1+1}{3} \cdot 2779 - \frac{1}{3} \cdot 286 = 3501.$$

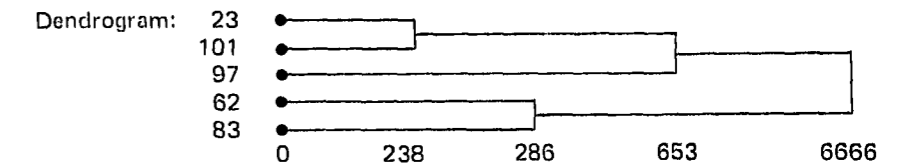
resultaat stap 2:	23-101	62-83	97
23-101	<u>0.</u>		
62-83	6033.	<u>0.</u>	
97	<u>653.</u>	3501.	<u>0.</u>

stap 3. $s(97,23-101) = 653$. is minimaal, dus voegen we 97, 23 en 101 samen.

$$s(62-83,97-23-101) = \frac{2+1}{5} \cdot 3501 + \frac{2+2}{5} \cdot 6033 - \frac{2}{5} \cdot 653 = 6666.$$

resultaat stap 3:	23-97-101	62-83
23-97-101	<u>0.</u>	
62-83	<u>6666.</u>	<u>0.</u>

stap 4. $s(62-83, 23-97-101) = 6666$. minimaal, dus voegen we deze bijeen en zijn daarmee klaar.

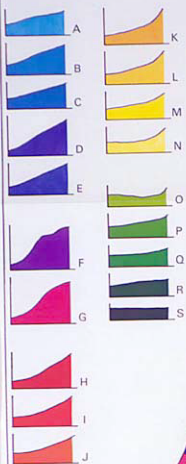


Literatuur:

1. Wishart, D.: 'CLUSTAN - IA USERMANUAL', 1969, St. Andrews, Fife, Scotland.
2. Meurs, A. van: 'CLUSTER-ANALYSE - Vereniging Voor Statistiek, Contactgroep Statistische Programmatuur, Subgroep Cluster-analyse', 1978, Utrecht.

Gemeenten naar bevolkingstypen. (1880 t/m 1971)

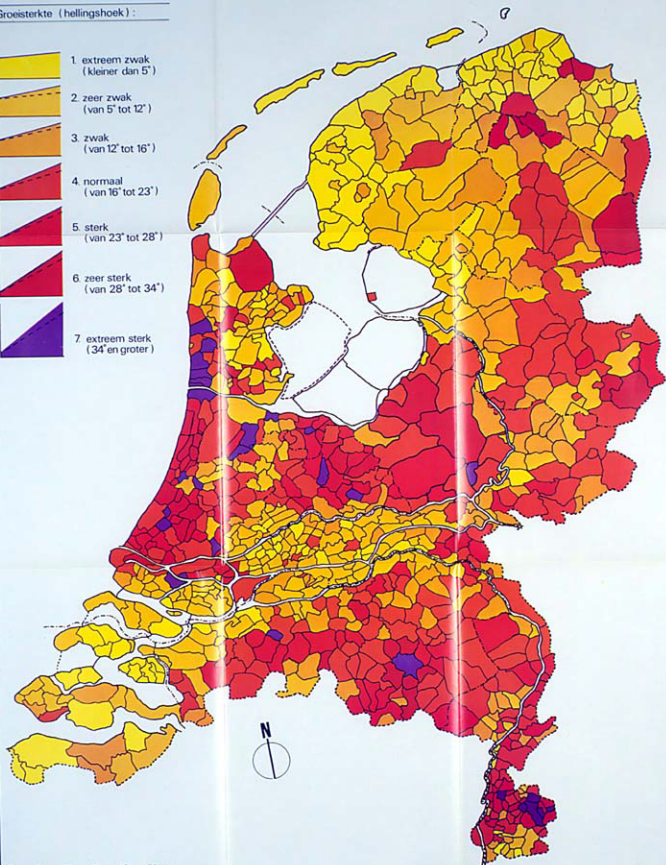
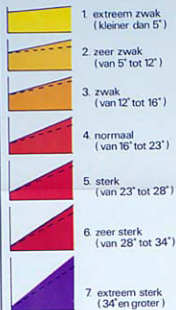
Type:



0 10 20 30 40 50 km
grafiek: Adb-Huis

gemeentelijke indeling op 1 juni 1971. bron: CBS

Groeierkte (hellingshoek) :



0 10 20 30 40 50 km
grafiek: Atsje Huls

Varianten in curvegedrag:

-
1. rechte lijn of convexe buiging
 2. concave-gevolgd door convexe buiging
 3. convexe-gevolgd door concave- en convexe buiging
 4. concave buiging
 5. convexe-gevolgd door concave buiging
 6. concave-gevolgd door convexe- en concave buiging

