

FORANDRING I JORDFÆSTELSESSKIKKE STATISTISK BELYST

614.62:718(489)

Af hortonom Axel Andersen.

Jordfæstelsesskikkene ændres stærkt i disse år. Ligbrændingen har fået en plads af betydning, så kirkegårdene må ændres, tilpasses til også at opfylde de krav, der følger hermed, indretning af urneafdelinger og askefællesgrave. Det kan være svært at forudsæ, hvor stort behov, som skal dækkes, hertil kan statistikken være en hjælp.

I statistikken har vi et redskab til at klarlægge den hidtidige og øjeblikkelige stilling, og ved hensigtsmæssig bearbejdelse af materialet kan man også forudsige udviklingen på lidt længere sigt.

Materialet.

Den nuværende stilling for Danmarks krematorieber skal klarlægges i denne artikel på grundlag af Dansk Ligbrændingsforenings statistik, offentliggjort i foreningens årsskrifter. Materialet går tilbage til 1914, hvad angår kremationen; men siden 1948 har statistikken også kremationen af krematoriebernes døde og urnernes anbringelse. Talmaterialet er meget omhyggeligt ført, det er kun få byer, der mangler oplysninger for og kun for enkelte år. Hvor oplysninger om antal døde mangler, er disse suppleret fra Statistiske Meddelelser: Befolkningens bevægelser. Alle de fak-

tiske tal er omregnet til relative tal: pr. 1000 i forhold til årets døde, herved kan krematorieberne sammenlignes indbyrdes. Relationen pr. 1000 er valgt for at undgå at regne med decimal, og det er skik i befolkningsstatistik at anvende denne relation.

Den første ligbrænding fandt sted her i landet i 1886, da det første krematorium i København blev taget i brug. Fra det første år haves statistik; men først i 1914 har man sammenstillet kremationstillene med dødstallet, så en kremationsprocent kan beregnes. Fra samme år er også begyndt en statistik for Københavns kommune, således som det kan ses i tabel 1 og fig. 27. I de første år af perioden har kremationen haft ringe betydning; men i København er der fra 1920 sat en stærk stigning ind, som kulminerede i 1942, siden da har den årlige tilvækst været mindre og mindre, således som det fremgår af fig. 27, at trenden

Tabel 1
Kremation i København og Danmark 1914-1970

År	København				Hele Danmark			
	Døde absolut	Kremerede			Døde absolut	Kremerede		
		absolut	pr. 1000 døde	ud- jævnet		absolut	pr. 1000 døde	ud- jævnet
1914	6891	164	23	18	35921	230	6	7
1915	6798	172	25	22	37174	249	7	7
1916	7770	206	27	26	39265	311	8	7
1917	7279	243	33	32	39224	348	9	8
1918	7622	243	34	38	39038	360	9	9
1919	7178	288	40	45	35590	455	11	11
1920	7754	377	49	53	39841	555	14	13
1921	6374	411	64	62	36215	595	16	15
1922	6937	517	75	71	39452	738	19	18
1923	6611	551	85	82	37903	788	21	20
1924	7101	613	86	93	38091	879	23	24
1925	6845	659	96	104	37083	976	26	27
1926	7055	810	115	116	38093	1223	32	31
1927	6843	848	124	129	40190	1262	31	35
1928	6943	960	138	143	38484	1385	36	40
1929	7088	1042	147	157	39486	1570	40	45
1930	7075	1096	180	171	38174	1694	44	50
1931	7222	1394	193	186	40566	2148	53	55
1932	7203	1568	224	202	39701	2523	63	61
1933	7208	1679	233	217	38506	2702	71	66
1934	7206	1833	261	233	38106	2942	77	72
1935	7652	1986	258	250	40816	3306	81	79
1936	7683	2050	267	267	41016	3460	84	85
1937	7636	2260	296	284	40442	3893	96	92
1938	7483	2307	305	301	39165	4031	103	99
1939	7285	2344	322	318	38535	4343	113	107
1940	7712	2696	349	336	39730	4756	120	114
1941	7275	2628	361	355	39256	4714	120	122
1942	7280	2723	372	372	37522	4929	131	130
1943	7454	2857	383	390	37981	5212	137	138
1944	8283	3148	380	408	41095	5853	142	146
1945	8774	3581	408	426	42298	6646	157	154

År	København				Hele Danmark			
	Døde absolut	Kremerede			Døde absolut	Kremerede		
		absolut	pr. 1000 døde	ud- jævnet		absolut	pr. 1000 døde	ud- jævnet
1946	8490	3522	415	443	42101	6582	157	163
1947	8156	3490	428	461	40134	6603	165	172
1948	7134	3231	453	479	36036	6407	178	181
1949	7510	3696	492	497	37896	6974	185	190
1950	7378	3759	510	514	38393	7504	195	199
1951	7505	4069	542	531	37960	8016	211	209
1952	7854	4427	564	548	39260	8728	222	218
1953	7634	4418	579	565	39432	8963	220	228
1954	7586	4566	602	582	39783	9460	238	238
1955	7649	4658	611	598	38789	9790	252	248
1956	7667	4738	618	613	39695	10269	259	258
1957	8085	5172	640	629	41418	11436	276	268
1958	7968	5296	665	643	41570	11923	287	278
1959	8010	5252	656	658	42159	12214	290	288
1960	8027	5352	667	672	43679	13113	300	298
1961	7974	5508	691	685	43425	13329	307	309
1962	8448	6012	712	698	45437	14729	324	319
1963	8507	6012	707	710	45896	15311	334	330
1964	8557	6079	695	722	46808	15747	336	341
1965	8645	6312	730	733	47881	16521	345	351
1966	8886	6489	730	743	49289	17465	362	362
1967	8727	6520	747	752	47829	17472	365	373
1968	8445	6398	758	761	47283	17935	379	383
1969	8616	6666	774	769	47927	18901	394	394
1970	8474	6624	782	776	48367	19843	410	405
I alt			21689	21689			8891	8891
Δ^1				-6,890275				-10,780543
Δ^2				-0,838990				0,011444
Δ^3				0,033455				0,006776

$$Y = 15,829 + 1,964386x + 0,51724x^2 - 0,005596x^3$$

$$Y = 7,036061 + 0,07564x + 0,17545x^2 - 0,001128x^3$$

DANMARK og KØBENHAVN.
Kremerede pr. 1000 døde. 1914 - 1970.

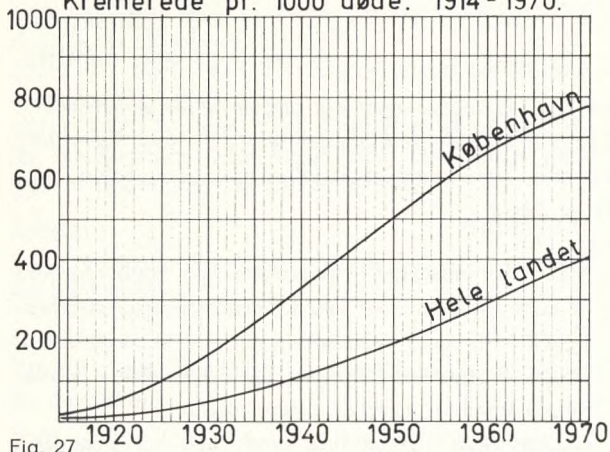


Fig. 27

får s-form, den flades ud, og det må forudses, at tilvæksten standses, og kurvens forløb bliver vandret. Hvor det vil ske, om det bliver 850 eller 900 eller mere, det vil kun tiden vise; men man kan forlænge kurven fra den øjeblikkelige trend med en smuk bue, der rammer 1000 (eller 100 %) omkring år 2000.

Hele landets kremationsfrekvens er nået til ca. 400 pr. 1000 døde, og her satte den stærke stigning ind omkring 1930, da der var blevet bygget krematorier ud over landet. Kurvens trend er stadig stigende, den anvendte beregningsmetode viser ikke noget endnu om faldende tilvækster; men uden tvivl er kurven inde i den næsten retliniede del omkring vendepunktet.

Svendborg.

For de øvrige krematoriebyer kan der ikke bortset fra Svendborg laves en tilsvarende opgørelse fra krematoriernes åbning, men først fra 1948. Svendborg danner en undtagelse, takket være afdøde realskolebesty-

rer Magnus Lunds indsats, han har fra 1932 fra krematoriets ibrugtagelse udarbejdet statistik, dette materiale ses i tabel 2 og fig. 28. Kremationsprocenten er stadig stigende tiltrods for, at den er nået op på 66,6 i 1969, der er meget små tilvækster årligt, så vendepunktet er sikkert ret nær. Statistikken for anbringelsen af askerne er meget interessant. Fra begyndelsen af fra 1932 har byens kirkegårde haft urnehave og fra 1937 også urnehal og askefællesgrav.

Kistegrave anvendes naturligvis kun til nedsættelse af urner, hvis familien har et kistegravsted, eller den forventer at komme til at bruge det i fremtiden til nedsættelse også af kister, kun i sjældne tilfælde erhverves kistegravsteder med den hensigt at anvende det til urner, dersom der er passende urnegravsteder at få. Kistegravstedet var fra starten af det almindeligst brugte til nedsættelse af urner, 66 pr. 1000 døde, antallet er steget indtil 1964, da 227 pr. 1000 døde blev nedsat, derefter har tallet været dalende. De fleste krematoriebyer kan vise det samme billede.

Urnegravstederne fik til en begyndelse nedsat 13-14 urner, og antallet steg ret langsomt, først i 1965 blev der nedsat lige så mange som i kistegravsteder, men antallet stiger stadigt, modsat mange andre byer, hvor kurven er bøjet nedad.

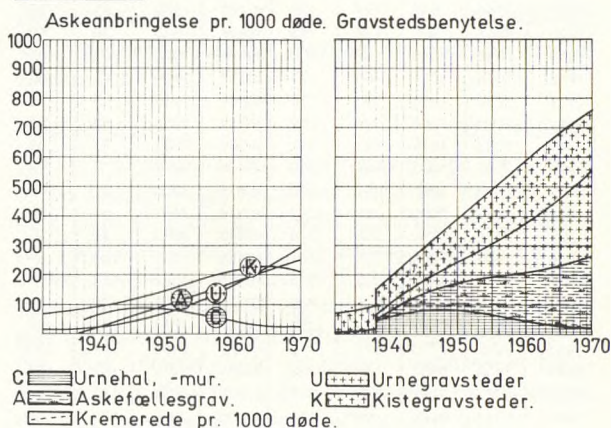
Urnehall og askefællesgrav blev som nævnt taget i brug i 1937. Urnehallen begyndte med 51 urner pr. 1000 døde og steg ganske langsomt indtil 1946, da 86 urner nåedes, for derefter at aftage igen, så antallet i 1969 er så langt nede som 20 pr. 1000 døde. Denne tendens er fælles for alle de krematoriebyer, der har urnehaller, der er ingen, som har fremgang for tiden endsige har holdt antallet i den iagttagne periode. I modsætning hertil startede askefællesgraven yderst småt med kun fire asker det første år; men det skulle hurtigt blive til flere, for der er næsten retlinet kurveforløb, tilvæksten begyndte med 7,2 pr. år, mellem

Tabel 2. Kremation og urners anbringelse 1932-1969.

År	Døde	Kremerede				Urnernes henstat										
		Urnehall - mur		Askefællesgrav		Urnegravsteder		Kistegravsteder		I ALT						
		Abso- lut	pr. 1000 døde	Abso- lut	pr. 1000 døde	Abso- lut	pr. 1000 døde	Abso- lut	pr. 1000 døde	Abso- lut	pr. 1000 døde					
1932	206	13	63	67			2	10	14	12	58	65	14	68	79	
1933	210	14	67	80			1	5	13	11	52	68	12	57	81	
1934	193	18	93	93				2	10	13	15	78	17	88	85	
1935	224	27	121	105				4	18	14	21	94	25	112	89	
1936	234	27	115	118				6	26	14	20	85	26	111	92	
1937	238	36	151	131				7	28	16	24	101	32	134	102	
1938	223	33	148	144	6	27	51	4	18	11	10	45	17	81	85	
1939	254	38	150	157	16	63	59	5	20	18		20	28	110	89	
1940	249	39	157	171	23	92	66	10	40	25	5	20	22	18	72	92
1941	227	40	176	184	14	62	72	7	35	38	5	18	25	17	62	96
1942	235	56	238	198	17	72	77	7	30	40	4	17	29	24	102	100
1943	225	53	236	212	32	142	81	10	44	47	3	13	33	25	111	105
1944	248	47	189	226	15	61	84	13	52	55	8	32	37	28	113	110
1945	274	62	226	240	19	69	85	11	40	62	10	37	42	29	106	115
1946	248	58	234	255	24	97	86	16	65	69	7	28	47	25	101	121
1947	254	61	240	269	14	58	86	20	79	77	11	43	52	31	122	127
1948	231	71	307	284	22	95	85	21	91	84	14	61	50	25	108	133
1949	251	77	307	299	18	72	83	20	78	92	8	31	65	45	180	139
1950	225	83	280	315	19	84	81	29	129	99	5	22	72	25	111	148
1951	237	84	354	330	12	51	78	30	127	107	11	46	80	46	194	153
1952	235	85	362	346	16	68	75	26	111	114	25	106	88	37	157	161
1953	219	82	374	352	20	91	72	22	101	122	24	109	96	38	174	167
1954	222	89	401	379	17	69	68	36	162	129	23	104	105	40	180	175
1955	224	93	415	395	14	63	64	32	143	137	28	125	114	50	223	183
1956	206	87	422	412	17	83	59	34	117	144	37	180	123	41	199	190
1957	240	109	417	430	17	71	64	32	133	152	45	188	134	37	154	197
1958	232	96	414	447	7	30	50	29	125	160	45	194	144	49	211	203
1959	271	120	442	465	10	37	46	41	151	167	49	181	155	52	192	209
1960	246	114	463	484	18	73	42	32	130	175	59	240	166	56	226	215
1961	273	126	462	502	6	22	37	53	194	183	94	188	178	50	183	219
1962	267	150	562	522	14	52	34	81	303	190	44	165	191	61	229	223
1963	266	160	602	541	1	4	30	64	241	198	59	222	203	70	263	226
1964	292	161	551	561	5	17	27	76	262	206	67	195	217	50	171	227
1965	280	160	571	581	8	29	24	36	129	213	59	211	230	73	261	227
1966	300	180	600	602	7	23	22	62	207	221	79	263	244	59	197	225
1967	306	197	644	623	5	16	21	70	229	229	74	242	259	81	263	221
1968	299	186	622	645	10	33	20	53	180	237	102	347	274	61	204	216
1969	310	206	665	666	5	16	20	89	287	245	35	113	289	63	203	209

Fig. 28

SVENDBORG.



1968 og 1969 var den kun vokset lidt til 7,9. Antallet i 1969 245 stk. vil snart passere endog urnegravstederne. Mange andre krematoriebyer har det på samme måde, så askefællesgraven får tilført 357 urner af i alt 711 på landsplan.

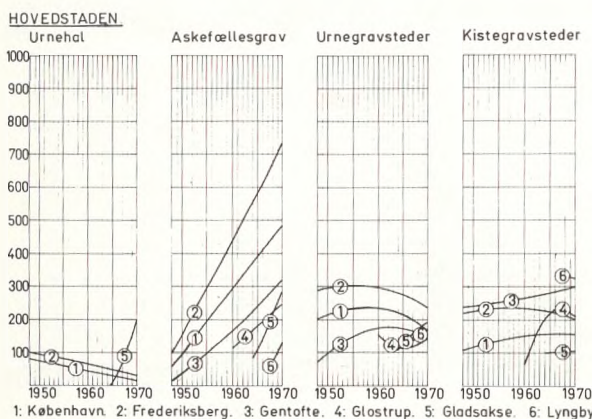
Adderes antallet af nedsatte urner år for år, viser det sig at overstige antallet af kremerede døde, det må skyldes, at en del udenbys, der er blevet kremeret i krematoriet, er blevet nedsat på byens kirkegårde eller hensat i urnehallen. I Svendborg er det udjævne tal for kremerede i 1969 666 og det tilsvarende for hensatte urner 763, formodentlig er det især i urnehal og askefællesgrav og nok kun i mindre grad urnegravsteder, der tegner sig for disse udenbys.

1948 - 1969.

Landets øvrige krematoriebyer er kun behandlet i tidsrummet 1948-69 eller fra det år de nye krematorier er blevet taget i brug. 1970 er ikke taget med, dels fordi en del af beregningerne var udført inden materialet for 1970 fremkom, og dels fordi det viste sig, at for mange krematoriebyers vedkommende kunne talmaterialet dårligt sammenholdes med det tidligere på grund af de pr. 1/4 1970 stedfundne kommunesammenlægninger, hvorved mange krematoriebyer fik en betydelig befolkningsforøgelse i forstads- og landkommuner med lavere ligbrændingsfrekvens, som har påvirket den oprindelige bys tal.

Talmaterialet er sammenstillet i tabel 3 og har de faktiske observerede tal samt de omregnede relative tal pr. 1000 døde og endvidere de udjævne tal, om hvis beregning, der skal gøres rede for til slut. Rækkefølgen er landsdelsvis, idet den gamle amtsinddeling er grundlaget. For at skabe sammenligningsgrundlag, er der kun dannet tre landsdelsopdelinger: hovedstaden med 7 krematoriebyer, øerne med 12 og Jylland med 12, herved er opnået at få gruppering, som er nogenlunde jævnt store, så de små byer ikke virker så stærkt på tallene.

Fig. 29



Hovedstaden.

København med Bispebjerg og Sundby krematorier, Frederiksberg med Søndermark krematorium, Gentofte med Mariebjerg krematorium, Glostrup, Gladsaxe, Lyngby og Ballerup kommuner har årligt ca. 12.000 døde, hvoraf kremeres godt 9.000, det giver en kremeringshyppighed på 760 med et rundt tal pr. 1000 døde for 1969. De 7 kommuner er meget ensartede, når lige ses bort fra den sidst tilkomne forstad Ballerup, der åbnede krematorium i 1969. Alle kommuner er sikkert på s-kurvens øverste del. Urneanbringelsen er mere forskellig. I København og Frederiksberg er askefællesgraven den mest benyttede, her er også mange års tradition for denne nedsættelsesform. Bispebjerg fik askefællesgrav i 1926, Frederiksberg først i 30'erne, mens de andre kirkegårde først fik det langt senere, Sundby og Vestre i 1947 og Assistens kirkegård i 1951. Urnegravsteder har været mere benyttet, end de er ved periodens slutning, det samme gælder kistegravsteder, dog ikke Gentofte og Lyngby. Gentofte har stigende trend for urnenedsættelse i kistegravsteder endnu og ligger tydeligt over urnegravsteder.

Hensættelse i urnehal finder kun sted i 2 af kommunerne: København og Frederiksberg, men interessen for denne hensættelsesform er faldende. De vedføjede grafer viser udviklingen med al tydelighed;

GRAVSTEDSBENYTTELSE.

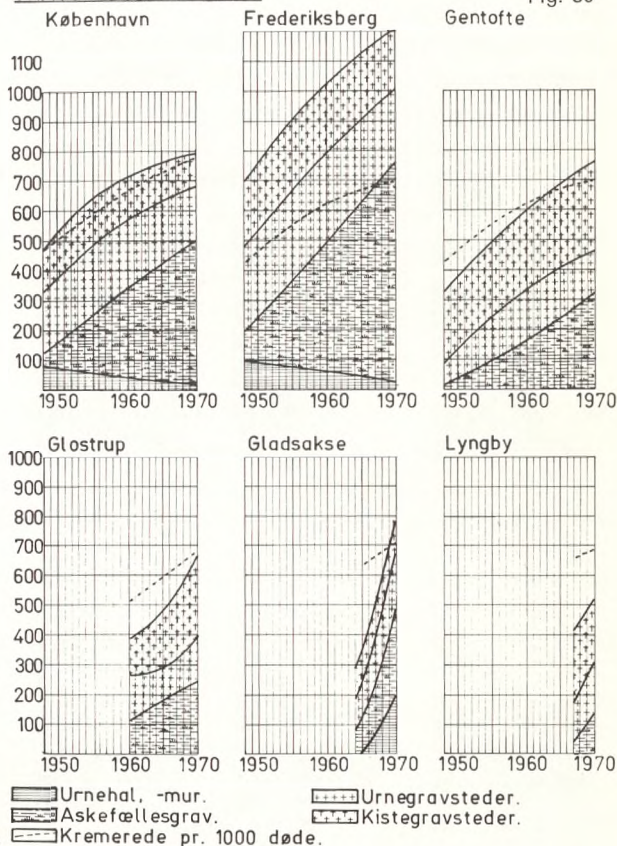
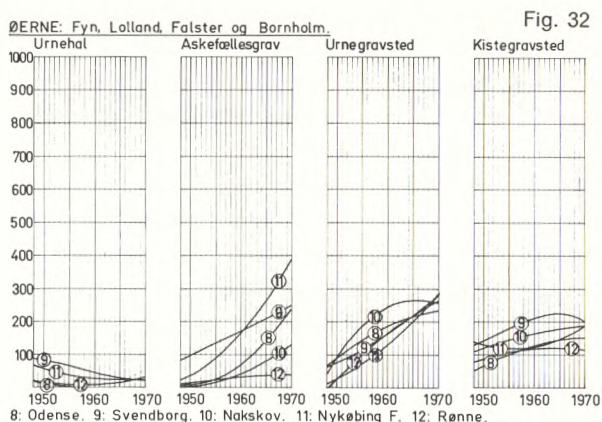
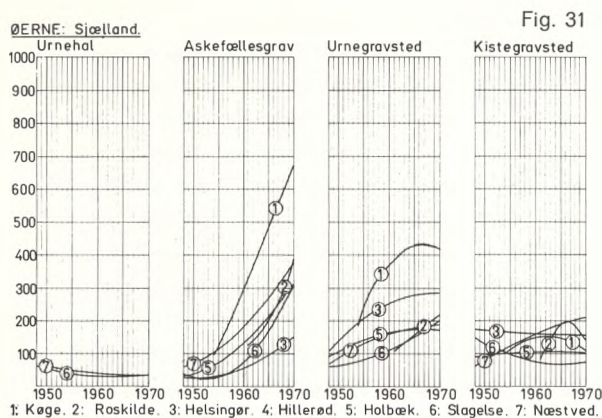


Fig. 30



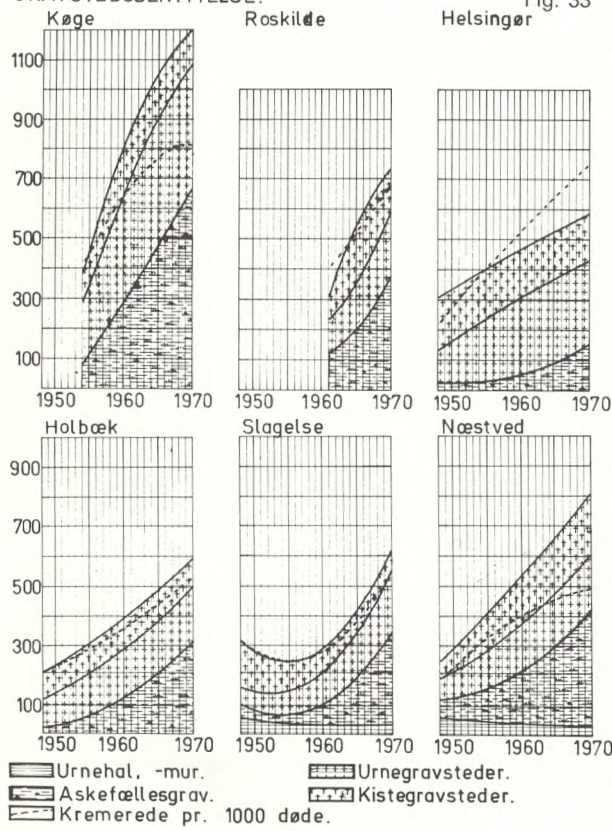
den graf, der viser den relative anvendelse af urnehensættelsesskikkene, viser også forholdet mellem kremerede og hensatte urner, her skiller Frederiksberg sig ud med et meget stort antal urneanbringelser, pr. 1000 døde hensættes 1200 urner trods en kremationshyppighed på 791 i 1969. Det store antal hensættelser i askefællesgraven 720 er sikkert for en stor del udenbys. For de 4 forstadskommuner Glostrup, Gladsaxe, Lyngby og Ballerup, nævnt i den rækkefølge krematorierne er åbnet, må nævnes, at de har virket så kort, at talmaterialet er for spinkelt til at vise udviklingen, befolkningsunderlaget er også for flere af dem for uensartet, forstadskommunerne har store forskyndninger fra landets gennemsnitlige aldersfordeling, der er forholdsvis få borgere i de aldersklasser, som har den største dødelighed.

Øerne.

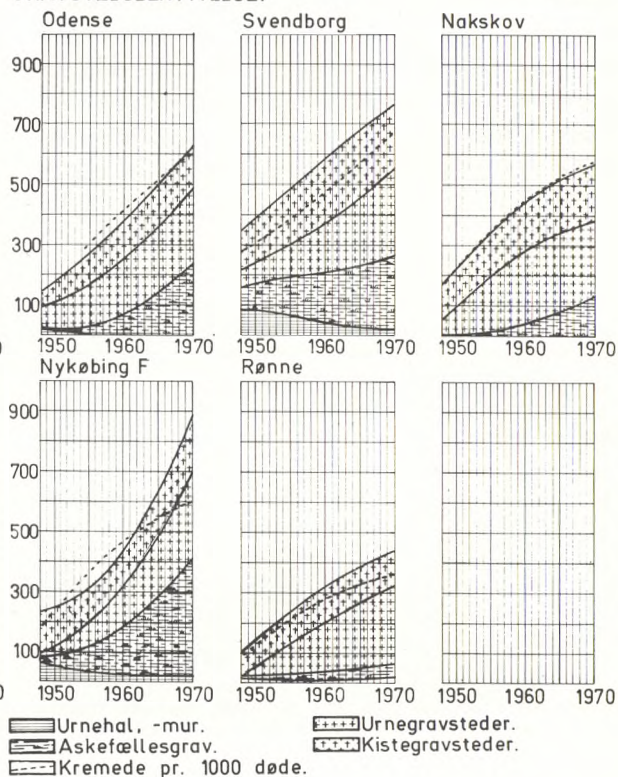
Til denne gruppe henføres krematoriebyerne på Sjælland udover de, der ligger i hovedstadsområdet, på Fyn, Lolland, Falster og Bornholm. Det er 12 byer, heraf er de 9 alle ældre end den periode undersøgelsen omfatter, kun Køge, Roskilde og Hillerød er nyere, nemlig fra 1954, 1961 og 1967.

Disse byer viser større forskelligheder end hovedstadsområdet, byen med landets største kremationshyppighed, Køge, er i denne gruppe, og i den modsatte ende er der også een af de laveste, Rønne, denne kendsgerning påvirker helheden. Disse byer har årligt ca. 3500 døde, hvoraf de 2000 kremeres, det gav for 1969 en kremationshyppighed på 579 pr. 1000 døde med udjævnedes tal. Landsdelen har haft en større fremgang end hovedstadsområdet i de 22 år 1948-69,

GRAVSTEDSBENYTTELSE.



GRAVSTEDSBENYTTELSE.



idet 1948 var på 211. Holbæk og Slagelse har endnu stigende kurver, Slagelse dog efter en nedgangsperiode indtil midten af halvtredserne, alle andre har vigende trend, altså i s-kurvens øverste del, dog bortset fra Roskilde og Hillerød, hvor krematoriernes virketid er for kort til at vise noget sikkert.

Urnedesættelsernes antal ligger for flere byer meget højt i forhold til de kremerede, Køge f. eks. så mange som 1190 pr. 1000 døde, næsten som Frederiksberg, andre med høje tal er Næstved og Nykøbing F. Hensættelse i askefællesgrav er den hyppigste anbringelsesmåde i Køge, Roskilde, Holbæk, Slagelse, Næstved, Odense og Nykøbing F., i alt 7 af byerne, kun i Helsingør, Svendborg, Nakskov og Rønne nedsettes der flere i urnegravsteder. I alle byerne er hensættelsen i askefællesgrav med stigende tendens, nogle enkelte byer som Køge har retlinet trend som i hovedstadsområdet, men de fleste ligger i begyndelsen af s-kurven.

Urnedesættelse i urnegravstederne er den næsthypigste form på øerne, men ikke meget under askefællesgraven som gennemsnit. De fleste byer er i klimaks, kun Slagelse, Svendborg og Nykøbing F. er trenden endnu stigende, ingen byer er som i hovedstaden i sikker aftagende.

Det er til gengæld anbringelsen i kistegravsteder, men for landsdelen som helhed er trenden stadig stigende. Aftagende trend har Køge, Roskilde, Helsingør, Slagelse, Svendborg og Rønne.

Kun seks byer har urnehal, Odense har i flere år ikke haft hensættelser, de andre byer er også aftagende, antallet ligger mellem 36 og 20 pr. 1000 døde.

Jylland.

Jylland har også 12 krematoriebyer, siden 1948 er der åbnet krematorier i Hjørring 1951, Åbenrå 1952, Randers 1954 og Vejle 1967. I disse 12 byer er der

ca. 5000 døde pr. år. Den udjævnede relative kremationshyppighed bliver for 1969: 456 pr. 1000 døde, kun 51 mere end det faktiske landsgennemsnit. Kurven for kremation er lidt mere krum end for hovedstaden og øerne, og tilvæksten er stærkere aftagende end i de to andre landsdele; men man må dog formode, at kurven for landsdelen endnu ligger omkring den rette del omkring s-kurvens vendepunkt. Bliver de planlagte krematorier bygget, vil de sikkert bringe kurven ind på ret linie igen. I begyndelsen af den undersøgte periode (1948–69) var fremgangen større end på øerne; men det holdt ikke perioden igennem.

Der nedsættes i de fleste byer et lidt større antal urner, end der er blevet kremeret; men kun et par enkelte byer overstiger det 20 %, Ålborg og Åbenrå. Urnegravstederne er i de fleste byer det hyppigste sted, urner anbringes, kun Horsens, Silkeborg og Esbjerg har andre former som oftest benyttet.

I Jylland nedsættes som gennemsnit 192 urner pr. 1000 døde i urnegravsteder, i hovedstaden 184 og på øerne 226. De fleste byer har stigende trend, kun Ålborg og Århus er på s-kurvens øverste del.

I askefællesgraven er gennemsnittet 165 urner pr. 1000 døde mod hovedstadens 467 og øernes 252. Der er kun tre byer Horsens, Vejle og Esbjerg denne nedsættelsesform er nr. 1, i byer som Hjørring og Viborg udgør det kun en ringe del. Kurveformen er for de fleste byer lige gået ud af den flade del i s-kurvens fod.

I Silkeborg nedsættes flest urner i kistegravsteder, ellers er det nr. 2 i Hjørring, Ålborg, Randers, Århus, Horsens, Kolding, Esbjerg og Åbenrå, men promille-tallene viser store forskelle. Kurveformen viser for de fleste byer nedadgående tendens, kun Struer, Silkeborg, Esbjerg og Åbenrå har ikke toppet endnu. Landsdelsgennemsnittet er på 152 pr. 1000 døde, mens hovedstaden har 137 og øerne 167.

Fig. 35

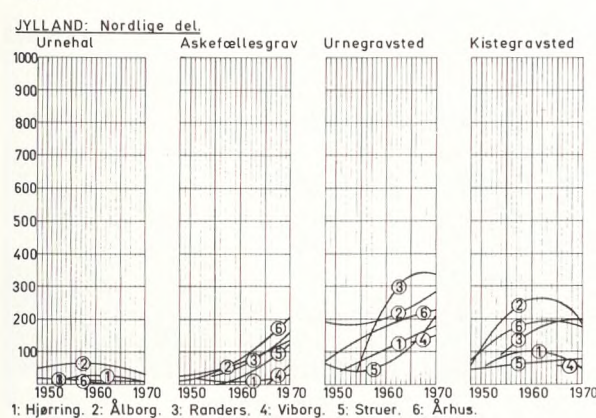
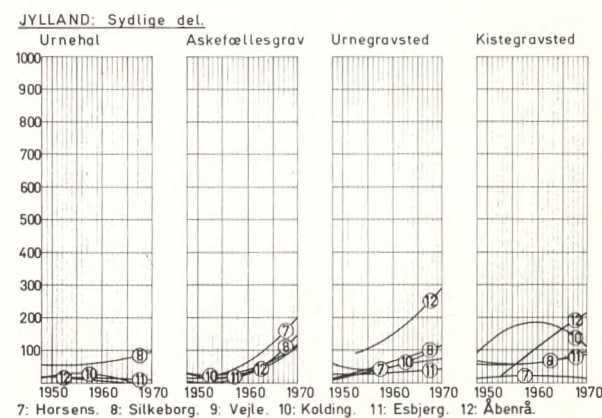
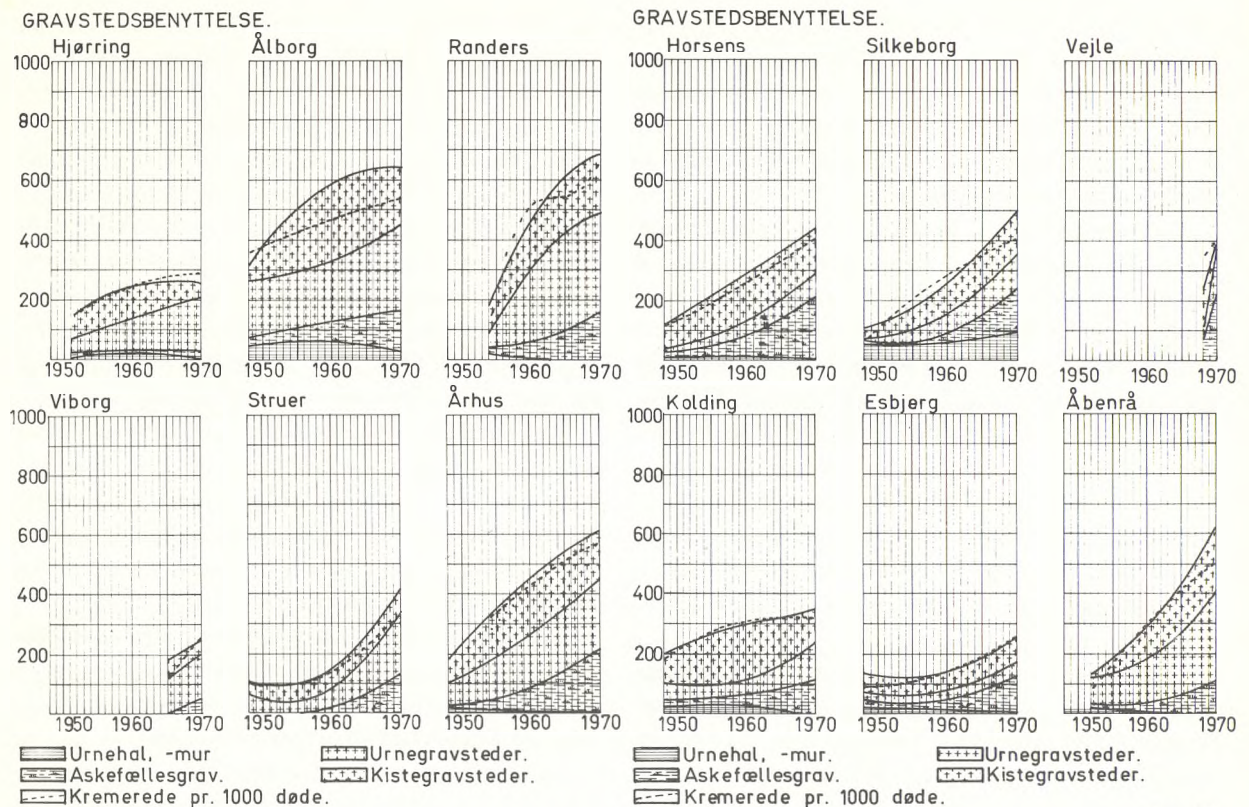


Fig. 36



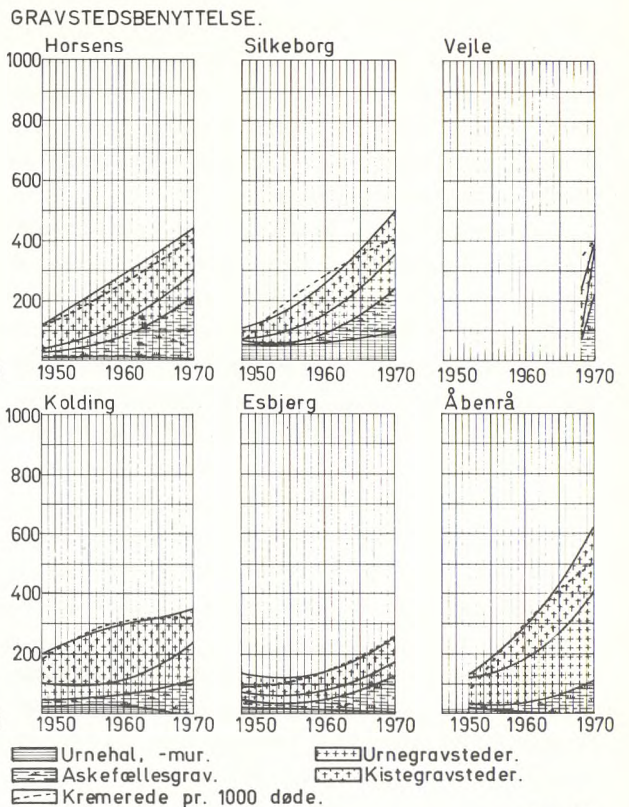
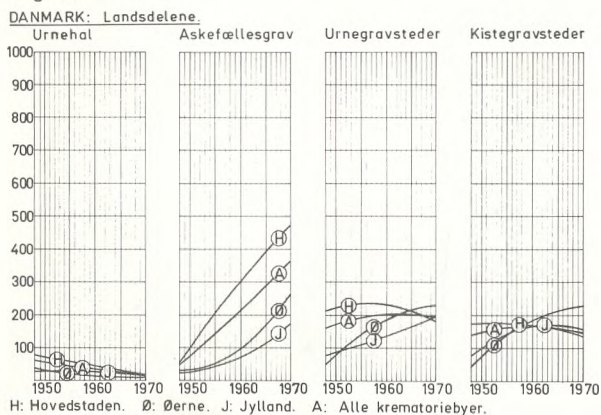


Resumé.

For alle krematoriebyerne er askefællesgraven den hyppigste anbringelsesform: 357 pr. 1000 døde, i 14 byer er det nr. 1, det er 4 i hovedstaden, 7 på øerne og 3 i Jylland. 7 byer har askefællesgraven som nr. 2, 2 i hovedstaden, 1 på øerne og 4 i Jylland, og 9 har den som nr. 3, det vil sige 1 i hovedstaden, 3 på øerne og 5 i Jylland.

Der er stort spring ned til urnegravstederne, her er gennemsnitstallet for alle krematoriebyer 193 pr. 1000 døde. 13 krematoriebyer har denne skik som den mest brugte, 1 i hovedstadsområdet, 4 på øerne og 8 i Jylland, men det er nr. 2 i 11 byer, 4 i hovedstaden og 6 på øerne samt 1 i Jylland, og nr. 3 i 6, nemlig 2 i hovedstaden, 1 på øerne og 3 i Jylland.

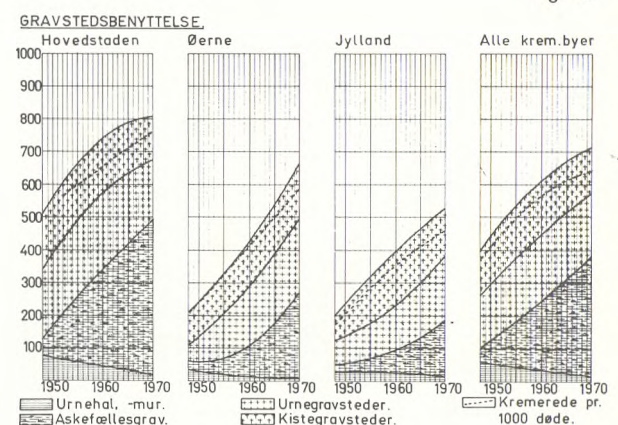
Fig. 39



Lidt lavere end urnegravstederne ligger kistegravene med 144 pr. 1000 døde. Kun 3 byer nedsætter flere urner i kistegravsteder end nogen andetsteds, og det er endda ret usikkert, idet de 2 i hovedstadsområdet Glostrup og Lyngby på grund af korte opgørelsesperioder ikke kan tillægges stor vægt, og den 3. Silkeborg er der kun 5 urners forskel, og da askefællesgraven stiger stærkere er kistegravstedet passeret allerede i 1970. I 13 byer er det den næst hyppigste anbringelsesform, 1 i hovedstaden, 6 på øerne og 7 i Jylland, og der er 13 steder det er nr. 3, 3 i hovedstaden, 6 på øerne og 4 i Jylland, endvidere er det nr. 4 i Gladsaxe, med samme forbehold som for Glostrup og Lyngby.

Urnehal eller urnemur er i alle de byer, der har urnehal, den mindst benyttede hensættelsesform, i op-

Fig. 40



gørelsesperioden har 4 byer i en periode ikke fået nogen urne anbragt, og i de andre byer er det stærkt nedgående. En undtagelse er Gladsaxe, der i den 4 års periode, den har været med, er kommet op på 179 pr. 1000 døde, men beregnet som retliniet funktion, og endelig Silkeborg, men her er det en urnemur, det drejer sig om, og der er populær, så der er svag stigende tendens. For alle krematorier byer tegner tallet sig med 14 hensætninger i urnehal eller urnemur pr. 1000 døde.

Askeanbringelsen i landets krematorier byer som helhed sker altså med den ene halvdel i askefællesgrav og den anden halvdel i urnegravsted, kistegravsted eller urnehal eller urnemur.

Tabel 3. Kremation og urners anbringelse 1948-1969.

År	Døde	Krematorier																		
		Krematorier		Urnehal e/ -mur		Askefællesgrav		Urnegravsteder		Kistegravsteder		I ALT								
		Abso- lut	pr 1000 døde	Abso- lut	pr 1000 døde	Abso- lut	pr 1000 døde	Abso- lut	pr 1000 døde	Abso- lut	pr 1000 døde	Abso- lut	pr 1000 døde							
København																				
1948	7134	3221	453	479	504	71	77	509	71	81	1198	168	205	1185	166	155	3696	476	498	
1949	7510	3696	492	497	560	75	74	635	85	82	1662	224	212	1039	138	155	3916	522	523	
1950	7378	3759	510	514	502	68	71	717	97	102	1720	233	217	978	133	156	3917	531	546	
1951	7505	4069	542	532	537	72	68	916	122	123	1757	234	222	1421	189	156	4631	583	569	
1952	7854	4427	564	549	523	67	65	1119	130	143	1857	236	226	1463	186	155	4962	619	589	
1953	7643	4418	579	565	482	63	60	1301	170	163	1770	231	229	1088	143	155	4641	607	609	
1954	7586	4566	602	582	497	66	59	1307	174	184	1810	238	232	1091	144	154	4705	623	629	
1955	7623	4658	611	598	429	56	56	1512	198	204	1848	242	234	1035	133	153	2824	629	647	
1956	7667	4738	618	613	420	55	53	1691	221	224	1742	227	235	1078	141	152	4931	644	664	
1957	8065	5172	640	626	397	47	50	1922	238	244	1877	232	235	1180	146	150	5376	663	679	
1958	7968	5296	665	643	413	52	47	2238	281	264	1800	226	234	1066	134	149	5517	731	694	
1959	8010	5252	656	659	352	44	44	2281	285	283	1782	223	233	1295	162	147	5710	699	707	
1960	8574	5352	667	672	314	39	41	2431	301	303	1756	219	231	1247	155	144	5730	714	719	
1961	7974	5508	691	685	256	32	38	2657	333	333	1841	231	229	1430	172	142	6184	755	732	
1962	8448	6012	712	698	283	34	35	2977	352	343	1880	223	225	1133	132	139	6253	741	742	
1963	8507	6012	718	710	264	31	32	3048	359	362	1916	225	221	128	136	136	6320	743	751	
1964	8507	6073	695	721	205	24	30	3320	388	381	1838	215	214	1096	128	132	6459	755	757	
1965	8645	6312	730	732	230	28	27	3392	392	401	1858	215	210	1087	128	128	6576	763	766	
1966	8886	6484	730	742	193	22	24	3623	408	420	1815	204	204	1076	121	125	6750	775	773	
1967	8727	6520	747	751	208	24	21	3778	433	433	1724	196	196	1024	117	120	6735	772	776	
1968	8448	6390	758	759	162	19	18	4008	475	458	1564	188	188	973	109	116	6657	788	780	
1969	8616	6566	774	767	157	18	15	4062	472	478	1586	184	180	1035	120	111	6840	794	784	
Frederiksberg																				
1948	1142					106	93	96	163	143	112	348	305	286	246	215	221	863	756	715
1949	1319	767	471	505	112	85	93	155	118	139	341	259	291	276	209	224	884	671	747	
1950	1242	909	539	526	126	101	90	129	176	161	311	291	294	302	243	227	1018	619	731	
1951	1344	941	547	511	111	83	89	243	211	221	381	297	310	231	181	192	1086	809	807	
1952	1419	983	567	518	113	83	85	308	217	221	458	323	299	341	239	231	1225	862	836	
1953	1394	995	586	534	96	82	86	362	231	249	372	367	301	303	217	223	1171	840	865	
1954	1360	992	584	560	99	73	79	408	299	277	384	292	302	343	252	234	1232	819	892	
1955	1437	602	622	137	95	77	77	358	249	205	400	278	303	323	225	235	1218	847	920	
1956	1412	648	638	91	64	74	437	309	334	482	341	302	342	242	235	1352	957	945		
1957	1473	667	655	112	65	71	546	311	362	474	322	301	342	232	236	1474	901	970		
1958	1400	684	670	93	66	68	637	456	391	433	309	300	370	264	235	1533	1095	999		
1959	1447	1168	690	685	88	61	65	641	443	420	411	284	298	331	234	234	1475	1019	1017	
1960	1600	684	699	102	64	61	717	448	449	448	280	295	355	222	233	1622	1032	1038		
1961	1508	693	712	90	60	58	735	487	479	427	283	291	368	243	231	1620	1075	1059		
1962	1571	712	724	89	57	55	735	468	508	477	303	287	350	223	230	1651	1051	1080		
1963	1548	716	736	74	48	52	881	568	538	395	295	282	323	209	227	1673	1071	1099		
1964	1642	747	747	81	48	47	978	638	494	454	186	176	337	252	250	1801	1097	1118		
1965	1569	753	757	69	44	45	960	612	598	470	371	337	214	222	1836	1170	1136			
1966	1710	774	767	71	42	42	1026	600	628	465	277	264	351	205	218	1913	1119	1152		
1967	1665	774	776	83	32	36	1053	632	609	448	271	256	363	245	241	1911	1151	1182		
1968	1577	804	784	63	40	35	1089	691	689	349	221	248	368	231	220	1869	1185	1182		
1969	1615	788	781	60	33	31	1191	737	720	384	238	239	308	191	205	1943	1203	1195		
År																				
1948	1142																			
1949	1319	767	471	505	112	85	93	155	118	139	341	259	291	276	209	224	884	671	747	
1950	1242	909	539	526	126	101	90	129	176	161	311	291	294	302	243	227	1018	619	731	
1951	1344	941	547	511	111	83	89	243	211	221	381	297	310	231	181	192	1086	809	807	
1952	1419	983	567	518	113	83	85	308	217	221	458	323	299	341	239	231	1225	862	836	
1953	1394	995	586	534	96	82	86	362	231	249	372	367	301	303	217	223	1171	840	865	
1954	1360	992	584	560	99	73	79	408	299	277	384	292	302	343	252	234	1232	819	892	
1955	1437	602	622	137	95	77	77	358	249	205	400	278	303	323	225	235	1218	847	920	
1956	1412	648	638	91	64	74	437	309	334	482	341	302	342	242	235	1352	957	945		
1957	1473	667	655	112	65	71	546	311	362	474	322	301	342	232	236	1474	901	970		
1958	1400	684	670	93	66	68	637	456	391	433	309	300	370	264	235	1533	1095	999		
1959	1447	1168	690	685	88	61	65	641	443	420	411	284	298	331	234	234	1475	1019	1017	
1960	1600	684	699	102	64	61	717	448	449	448	280	295	355	222	233	1622	1032	1038		
1961	1508	693	712	90	60	58	735	487	479	427	283	291	368	243	231	1620	1075	1059		
1962	1571	712	724	89	57	55	735	468	508	477	303	287	350	223	230	1651	1051	1080		
1963	1548	716	736	74	48	52	881	568	538	395	295	282	323	209	227	1673	1071	1099		
1964	1642	747	747	81	48	47	978	638	494	454	186	176	337	252	250	1801	1097	1118		
1965	1569	753	757	69	44	45	960	612	598	470	371	337	214	222	1836	1170	1136			
1966	1710	774	767	71	42	42	1026	600	628	465	277	264	351	205	218	1913	1119	1152		

Alle krematoriebyer

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	350	89	254	360	34	97	65	180	26	74	111	38	109	69	198	98	280	280	360	360				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	13896	4256	352	378	755	54	57	831	60	51	2270	163	162	2045	147	139	5894	423	409	430				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

År	Kremerede												Urner hensat											
	Urnehal el.-mur				Askefællesgrav				Urnegravsteder				Kistegravsteder				I ALT							
	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net	Abso- lut	pr. 1000 døde	Us-jæv- net	Us-jæv- net				
1948	409	23	56	89	5	12	18	3	7	27	5	12	25	6	26	61	25	63	23	56				

Talbehandlingen.

Har man et eller to vort tilfælde en række tal, der svarer til en årrække en såkaldt tidsrække, har man mere fornøjelse af at kende trenden, d.v.s. en tilsvarende række tal, men jævnt forløbende uden spring op og ned, end et gennemsnitstal.

Trenden kan fremstilles på flere måder. Den simpleste er en frihåndsudjævning, her sætter man tallene op i en millimeterpapir og tegner så på frihånd en jævn kurve, idet man tager hensyn til, at + og ÷ afvigelse ophæver hinanden. En anden metode er at lave rullende gennemsnit f. eks. over 5 år (helst et ulige antal), man tæller de første 5 år sammen og deler med 5, og resultatet skrives ud for det 3. år, derefter 2. - 6 år og resultatet skrives ud for det 4. år, o.s.v. Denne metode bevirker, at man taber et antal år af rækken, ved 5 års gennemsnit 4 år, ved 7 år 6 år, nemlig de første og de sidste, tilmed de sidste, som man har mest interesse i at kende. En tredje metode er at tilpasse tallene til et polynomium. Alt efter hvilken grad, man vælger polynomium, får man resultat af bedre og bedre tilpasning. Et 1. grads polynomium, $y = a + bx$ giver en retlinet kurve, dette kan forsvares senere. Drejer det sig om længere tidsrækker, må polynomiet udvides med flere led, fordi differencerne mellem de enkelte tal i rækken ændrer sig i tidens løb. Føjes et led til, så det bliver et 2. grads polynomium $y = a + bx + cx^2$, får vi en krum regressionskurve, der enten bøjer opad eller nedad. Artiklens materiale, der omfatter 22 år, er i de fleste tilfælde bearbejdet efter denne formel. Endnu længere tidsrækker kræver muligvis udvidelse med endnu flere led. Trediegrads polynomiet $y = a + bx + cx^2 + dx^3$ eller 4. grads polynomiet $y = a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4$ giver kurveform, som går under navnet s-kurve på grund af ligheden med bagstavet s, en kurveform, der er meget almindelig i et biologisk materiale - processen starter

langsomt fra en ligevægtstilstand, men efterhånden akcellererer udviklingen, så kurven stiger stejlere og stejlere for at nå til et klimaks, et vendepunkt, hvorefter tilvæksten bliver mindre og mindre, og kurven flades ud igen for at blive omtrent vandretforløbende, en ny ligevægtstilstand er nået. Sådant må man forvente, ligbrændingskurven og de med den forbundne kurver for hensættelse af urner vil forløbe.

x	y	x ²	xy	x ³	x ² y	x ⁴	x ³ y	O.S.V.
1	y ₁	1	x ₁ y ₁	1	x ₁ ² y ₁	1	x ₁ ³ y ₁	
2	y ₂	4	x ₂ y ₂	8	x ₂ ² y ₂	16	x ₂ ³ y ₂	
3	y ₃	9	x ₃ y ₃	27	x ₃ ² y ₃	81	x ₃ ³ y ₃	
·	·	·	·	·	·	·	·	
·	·	·	·	·	·	·	·	
n	y _n	x _n ²	x _n y _n	x _n ³	x _n ² y _n	x _n ⁴	x _n ³ y _n	
x _i	y _i	x _i ²	x _i y _i	x _i ³	x _i ² y _i	x _i ⁴	x _i ³ y _i	

Tilpasningen af et talmateriale til et polynomium af vilkårlig grad kan udføres ved at løse den ligning med flere ubekendte, man får ved at behandle talmaterialet på følgende måde: (jfr. J. Wedebye: Elementære tidsrækkeanalysemetoder. Københavns Universitets fond til tilvejebringelse af læremidler, 1968.)

Er det et første grads polynomium, man søger, bruger man tallene fra de første 4 kolonner til de 2 ligninger, hvoraf den anden er af 2. grad:

$$I. n \cdot a + b \cdot xi = yi$$

$$II. a \cdot xi + b \cdot x^2 = xi yi$$

Et 2. grads polynomium ved at løse 3 ligninger af de første 6 kolonner o.s.v.

Denne metode er meget tidsrøvende og ikke særlig nøjagtig, meget lettere kommer man til resultatet ved at benytte en genvejsmetode, hvor man undgår alt gangetøj, idet man kun skal benytte addition i hele

Tabel 4

Svendborg: kremerede pr. 1000 døde 1932-1969

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ar	x	y	S ₂	Y	S ₃	D	Y	S ₄	D ₂	D ₁	Y	Y
1932	1	63	63	42,27	63	-11,276	71,46	63			67,31	67
1933	2	67	130	58,25	193	-11,537	82,68	256		-12,578	79,89	80
1934	3	93	223	74,23	416	-11,798	94,22	672	0,0806	-12,659	92,55	93
1935	4	121	344	90,21	760	-12,059	106,02	1432	0,0909	-12,750	105,30	105
1936	5	115	459	106,19	1219	-12,581	118,08	2651	0,1012	-12,851	118,15	118
1937	6	151	610	122,17	1829	-12,842	130,40	4480	0,1115	-12,963	131,11	131
1938	7	148	758	138,15	2587	-13,103	142,98	7067	0,1218	-13,085	144,20	144
1939	8	150	908	154,13	3495	-13,364	155,82	10562	0,1321	-13,217	157,42	157
1940	9	157	1065	170,11	4560	-13,625	168,92	15122	0,1424	-13,359	170,78	171
1941	10	176	1241	186,09	5801	-13,886	182,28	20923	0,1527	-13,512	184,29	184
1942	11	238	1479	202,07	7280	-14,147	195,91	28203	0,1630	-13,675	197,97	198
1943	12	236	1715	218,05	8995	-14,408	209,80	37198	0,1733	-13,848	211,82	212
1944	13	189	1904	234,03	10899	-14,669	223,95	48097	0,1836	-14,032	225,85	226
1945	14	226	2130	250,01	13029	-14,930	238,36	61126	0,1939	-14,226	240,08	240
1946	15	234	2364	265,99	15393	-15,191	253,03	76519	0,2042	-14,430	254,50	255
1947	16	240	2604	281,97	17997	-15,452	267,96	94516	0,2145	-14,645	269,15	269
1948	17	307	2911	299,95	20908	-15,713	283,15	115428	0,2248	-14,870	284,02	284
1949	18	307	3218	313,93	24126	-15,974	298,60	138550	0,2351	-15,105	299,13	299
1950	19	280	3498	329,91	23624	-16,235	314,31	167174	0,2454	-15,350	314,48	315
1951	20	354	3852	345,89	31476	-16,496	330,28	198650	0,2557	-15,606	330,09	330
1952	21	362	4214	361,87	35690	-16,757	346,52	234340	0,2660	-15,872	345,96	346
1953	22	374	4588	377,85	40278	-17,018	363,02	274618	0,2763	-16,148	362,11	362
1954	23	401	4989	393,85	45267	-17,279	379,78	319885	0,2866	-16,435	378,55	379
1955	24	415	5404	409,81	50671	-17,540	396,80	370556	0,2969	-16,732	395,28	395
1956	25	422	5826	425,79	56497	-17,801	414,08	427053	0,3072	-17,039	412,32	412
1957	26	417	6243	441,77	62740	-18,062	431,62	489793	0,3175	-17,357	429,66	430
1958	27	414	6657	457,75	69397	-18,323	449,42	559190	0,3278	-17,685	447,35	447
1959	28	442	7099	473,73	76496	-18,584	467,48	635688	0,3381	-18,023	465,37	465
1960	29	463	7562	489,71	84058	-18,845	485,80	719744	0,3484	-18,371	483,74	484
1961	30	462	8024	505,69	92082	-19,106	504,38	811826	0,3587	-18,730	502,47	502
1962	31	562	8586	521,67	100668	-19,367	523,23	912494	0,3690	-19,099	521,57	522
1963	32	602	9188	537,65	109856	-19,628	542,34	1022350	0,3793	-19,478	541,05	541
1964	33	551	9739	553,63	119595	-19,889	561,71	1141945	0,3896	-19,868	560,92	561
1965	34	571	10310	569,61	129905	-20,150	581,34	1271850	0,3999	-20,268	581,19	581
1966	35	600	10910	585,59	140815	-20,411	601,24	1412665	0,4102	-20,678	601,87	602
1967	36	644	11554	601,57	152369	-20,672	621,39	1565034	0,4205	-21,099	623,97	623
1968	37	622	12176	617,55	164545	-20,933	641,80	1729579	0,4308	-21,530	644,50	645
1969	38	665	12841	633,55	177386	-21,194	662,47	1906965	0,4411	-21,971	666,47	666
ialt		12841	177386	12840,20	1906915		12842,56	16834313				12841
		a = 337,921053	b = 239,385965	Δ = 15,98	d = 193,012652	Δ ² = 20,672		d = 166,231984	Δ ² = 0,4411	Δ ¹ = -21,971		
			b ¹ = 98,535088		d ¹ = 5,788462	Δ ² = 0,261		d ¹ = 0,571863	Δ ³ = -0,103			

det forberedende arbejde. Denne metode beskrives meget udførligt i R. A. Fischer: Statistical methods for research workers. 6. udg. Edinburg, 1936. En anden fordel er også, at den ikke stiller krav om matematiske forkundskaber, endvidere kan man bruge de allerede udarbejdede resultater i det videre arbejde, hvis man ønsker at skabe en bedre tilpasning.

Arbejdsgangen beskrives lettest ved at gennemregne et eksempel: Kremation pr. 1000 døde i Svendborg.

Vi gennemregner eksemplet først som et 1. grads polynomium. Kolonnerne i tabel 4 er nummererede for at lette beskrivelsen. Kolonne 1 er årstal, og 2 er løbenumre, der er vor x-række, og sidste tal udfør 1969 opgiver, at n er lig 38. I kolonne 3 har vi de omregnede tal, kremerede pr. 1000 døde, det er y-værdierne. Kolonnen er talt sammen og summen deles med 38, så vi får gennemsnittet $a = 337,921053$. Det er ikke nødvendigt at regne med så mange decimaler som 6 i dette eksempel, det bliver det senere. Tallene i kolonne 4 dannes ved at skrive y_1 op øverst og derefter addere y_2 til og derefter y_3 o.s.v. Sumtallet udfør 1969, x_{38} bliver naturligvis lig summen af kolonne 3. Sammentælles kolonne 4, får vi S_2 , som vi må formindske for at få et tal, der svarer til gennemsnittet a.

Divisoren finder vi af formlen $\frac{1 \cdot 2}{n(n+1)}$, i vort tilfælde er $n = 38$ så $\frac{1 \cdot 2}{38 \cdot 39} = 741$. Når vi udfører divisionen $177386 : 741 = 239,385965$ får vi konstanten b. Af $a \div b$ dannes en ny konstant $b' = 337,921053 \div 239,385965 = 98,536088$. Nu har vi, hvad vi skal bruge til at kalkulere et polynomium af 1. grad. Det sidste led for året 1969 beregnes således: $Y_{38} = a' + 3b' = 337,921 + 3 \cdot 98,436 = 633,528$. Differencen mellem de enkelte Y'er findes af b' efter formlen $b' = \frac{2 \cdot 3}{(n \div 1)} = \frac{2 \cdot 3}{37} = \frac{6}{37}$, altså difference D bliver $\frac{6}{37} \cdot 98,536 : 37 = \frac{6}{37} \cdot 2,672 = 15,98$. Herefter dannes rækken ved successivt at addere

$\frac{6}{37} \cdot 15,98$ til $Y_{38} = 633,53$. Resultatet ses i kolonne 5, og det ses også, at det passer dårligt med de observerede data.

Vi går et skridt videre og beregner et 2. grads polynomium. Vi danner en ny kolonne tal S_3 af kolonne 4's tal, vi skriver dem i kolonne 6. Fremgangsmåden er den samme som dannelsen af kolonne 3, og kolonnen tælles sammen, S_3 bliver 1.906.965, som skal deles med $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{n(n+1)(n+2)} = \frac{6}{38 \cdot 39 \cdot 40} = 9880$. Når denne division $1906965 : 9880$ udføres, får vi $c = 193,012652$. Af konstanterne a, b og c kan et 2. grad polynomium kalkuleres, idet vi bruger a og b' fra før, men c' skal beregnes. Formlen for c' er: $c' = a + 2c \div 3b = 337,921053 + 2 \cdot 192,012652 \div 3 \cdot 239,385965 = 5,788462$.

Af konstanterne a, b' og c' beregnes Y_{38} efter formelen: $a + 3b' + 5c' = 337,792 + 3 \cdot 98,935 + 5 \cdot 5,788 = 662,467$, vi kunne også have lagt $5 \cdot 5,788$ til Y_{38} fra 1. grads eksemplet. Herefter skal vi danne differencerne; men nu skal hvert led have sin egen difference, vi danner først D^2 , der fås ved at dele c' med $\frac{3 \cdot 4 \cdot 5}{(n \div 1)(n \div 2)} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 5}{37 \cdot 38} = \frac{5}{111}$. D^2 findes altså til $5,788 \cdot 5/111 = 0,261$. D^1 findes af b' og c' nemlig $(b' + 5c') \cdot \frac{6}{37}$ (faktor fra 1. grads polynomiet) = 20,672. D^1 skrives på linien ud for 1969, x_{38} i kolonne 7, og de efterfølgende differencer dannes ved at addere 0,261 successivt, $0,261 \div 20,672 = \frac{1}{79}$; $0,261 \div 20,411 = 20,150$, o.s.v. I kolonne 8 skrives nederst $Y_{38} = 662,467$, Y_{37} findes ved at addere nabotallet D'erne i kolonne 7 til Y_{38} , $662,47 + (\div 20,67) = 641,80$, Y_{36} af Y_{37} $641,80 + (\div 20,41) = 621,39$ o.s.v. Denne række som vi får i kolonne 8, viser bedre tilpasning til de observerede data, men den begynder lidt højere og slutter lavere.

Trediegrads polynomiet $y = a + bx + cx^2 + dx^3$ bliver det næste vi forsøger. Hertil behøver vi en ny kolonne S_4 (nr. 9), der dannes nøjagtigt efter samme

Tabel 5

Divisorer for S	Formel for konstant	Koefficienter i ligning					
		a'	b'	c'	d'	e'	
$a = S_1 \cdot \frac{1}{n}$	$a' = a$	Y_n	1	3	5	7	9
$b = S_2 \cdot \frac{1 \cdot 2}{n(n+1)}$	$b' = a \div b$	D^1		1	5	14	30
$c = S_3 \cdot \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{n(n+1)(n+2)}$	$c' = a + 2c \div 3b$	D^2			1	7	27
$d = S_4 \cdot \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{n(n+1)(n+2)(n+3)}$	$d' = a + 10c \div 6b \div 5d$	D^3				1	9
$e = S_5 \cdot \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{n(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)}$	$e' = a + 30c + 14e \div 10b \div 35d$	D^4					1

mønster som kolonne 4 og 6, summen S_4 , som vi formindsker med $\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{n(n+1)(n+2)(n+3)} = 101270$ og resultatet af divisionen bliver $d = 166,231984$. Af d dannes d' , idet $d' = a + 10c \div 6b \div 5d$, eller $337,921053 + 10 \cdot 193,026652 \div 6 \cdot 239,385965 \div 5 \cdot 166,231984 = 0,571863$.

Beregningen af differencerne er mere kompliceret denne gang, vi må gå frem i to tempi. Først beregnes D^3 af d' , nemlig ved at gange $0,571873$ med $\div 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7$ $\frac{(n \div 1)(n \div 2)(n \div 3)}{111} = \div \frac{2}{111}$, vi får værdien for $D^3 = \div 0,0103$; og D^2 beregnes af $c' + 7d' = 5,7885 + 7 \cdot 0,5719 = 9,7918$, som skal ganges med $5/111$ som i 2. grads polynomiet, D^2 bliver $= 0,4411$. D^1 beregnes således $b' + 5c' + 14d'$ og hele størrelsen ganges med $\div 6/37 = (98,5361 + 14 \cdot 0,5719) \cdot \div 6/37 = + 21,971$. Sidste led Y_{38} findes denne gang af formlen $a + 3b' + 5c' + 7d'$ eller $7d'$ ad deres til værdien, vi havde i 2. grads polynomiet, det bliver $666,473$. $D^2 = 0,4411$ skrives i kolonne 10 på linien ud for $1969 x_{38}$, og de næste værdier dannes ved at addere $D^3 = \div 0,0103$ succesivt. I kolonne 11 skrives D^1 på samme linie, og nu adderes nabokolonnens tal til. Y_{38} indskrives i kolonne 12, og de øvrige værdier beregnes nøjagtig som i tidligere eksempler.

Vi har nu fået en række tal, som passer meget fint med første og sidste tal i den observerede række, i kolonne 13 er de afrundede til hele tal, og kun eet tal har været nødvendigt at forhøje, selvom det var under $-, 50$ for at få samme sum som kolonne 3, observationsrækken, derfor er der regnet med 2 decimaler i beregningerne, for at kunne finde det tal, der ligger nærmest $-, 50$, det er $Y_{19}, 314,48$, som forhøjes til 315 , ikke nogen stor fejl.

Det gennemregnede eksempel byder ikke på større vanskeligheder af regnemæssig art, idet fortegnene ikke skifter. Havde vi valgt et andet eksempel som urnenedsættelse i kistegravsteder i Svendborg eller kremationen i København 1914–69, ville D^3 være positiv og D^2 negativ, men D^2 ikke mindre end, at kolonnen med D^2 ville slutte som en positiv række, det hænger sammen med observationernes natur, der hvor tegnskiftet sker har vi et vendepunkt, og fra at have en simpel krum kurve, bliver det til en s-kurve. Eksemplet fra Svendborg viser, at til trods for det høje sluttal 666 er vendepunktet i s-kurven ikke nået ifølge denne beregning, det skete derimod i København i 1942.

Tilpasning efter højere grad end 3. grad er ikke nødvendig i dette tilfælde, ville man gå videre til 4. grad, er princippet det samme, man danner en ny række sumtal, og får en kolonne differental mere. Beregningen af de tilsvarende divisorer følger det

mønster, der er antydnet i eksemplerne, men i tabel 5 findes formlerne opført indtil 4. grad.

Nu mangler vi kun at omsætte Y_n og D -værdierne til koefficienterne i det virkelige aktuelle polynomium, så man kan udregne et vilkårligt led uden at skulle regne hele rækken igennem, til man kommer til det ønskede led. Det er en ret simpel proces, idet der også her er simple faktorer at gange med. I tabel 6 findes disse faktorer for indtil 4. grad.

Tabel 6

Koefficienter til polynomium	1	grad 2	3	4
$b =$	$\div (D_1 + \frac{2}{3} D_2 + \frac{11}{6} D_3 \div \frac{5}{2} D_4)$			
$c =$	$\frac{1}{2} (D_2 \div \frac{1}{6} D_3 + \frac{35}{12} D_4)$			
$d =$	$\div \frac{1}{6} (D_3 + \frac{5}{2} D_4)$			
$e =$	$\frac{1}{24} D_4$			
$a =$	$Y_1 + D_1 + D_2 + D_3 + D_4$			

Vort første eksempel 1. grad polynomiet har altså følgende udseende $Y = (42,27 \div 15,98) + (\div 15,98)x = 26,29 + 15,98x$. 2. grads polynomiet bliver $Y = (71,46 \div 20,67 + 0,26) \div (\div 20,67 + 2/3 \cdot 0,26)x + 1/2 (0,26)x^2 = 51,05 + 20,50x + 0,13x^2$. Til slut 3. grads polynomiet $Y = (67,31 \div 21,97 \div 0,44 \div 0,01) \div (21,97 + 2/3 \cdot \div 0,44 + 11/6 \cdot \div 0,01)x + 1/2 (\div 0,44 \div 1/6 : \div 0,44)x^2 \div 1/6 : \div 0,01)x^3 = 44,89 + 22,22x \div 0,25x^2 + 0,02x^3$.

Ønsker man at lave en prognose, kan dette ske ved at gå videre i beregningsskemaet. Først må differenc-kolonnen (-nerne) føres videre, man må blot ændre regningen til subtraktion, og på tilsvarende måde i Y -kolonnen. Forsigtighed er nødvendig ved anvendelse af tallene især langt frem i tiden, idet hvert års nye observerede tal påvirker rækkerne snart i positiv, snart i negativ retning. Endvidere betyder befolkningsunderlaget også overordentlig meget, store udsving forekommer hyppigere i en lille befolkning end i en stor, derfor vil beregning af standardafvigelse på tallene være en stor hjælp. Standardafvigelsen findes ved at kvadrere de enkelte afvigelser fra de observerede data fra gennemsnittet, summere disse og derefter dele hele summen med observationernes antal $\div 1$, og til slut uddrage kvadratroden. Denne standardafvigelse bruges som sikkerhedsmargin, idet fejlloven siger, at afvigelser større end 3 gange standardafvigelsen kun forekommer 5 gange af hundrede.