

De SOR statistisch bezien

Citation for published version (APA):

Tilanus, C. B. (1978). *De SOR statistisch bezien*. (TH Eindhoven. THE/BDK/ORS, Vakgroep ORS : rapporten; Vol. 7805). Technische Hogeschool Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1978

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

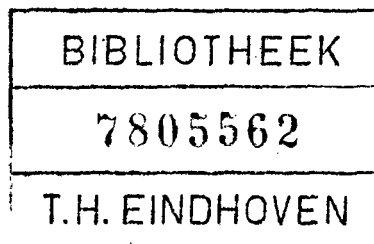
openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

DE S.O.R. STATISTISCH BEZIEN

door C.B. Tilanus

Rapport Bdk/OR/7805



Technische Hogeschool Eindhoven
10 mei 1978

DE S.O.R. STATISTISCH BEZIEN

door C.B. Tilanus

Samenvatting

In januari-maart 1978 is een telefonische enquête gehouden, waarbij 372 SOR-leden op een ledenbestand van 461 bereikt zijn. Het doel was drieledig: subsidie vragen voor het EURO III congres, leden werven, en informatie vergaren over de leden. De belangrijkste statistische resultaten zijn:

- 48% van de SOR-leden werkt in de industrie en dienstensector, 16% bij non-profit institutions e.d., en 36% bij het onderwijs.
- Er zijn slechts 26 bedrijven/instellingen, waar "kernen" van meer dan 3 SOR-leden zijn.
- 83% van de SOR-leden heeft een academische opleiding; 57% is wiskundige of econometrist.
- De modale leeftijdsklasse (22%) is 35-39 jaar.
- Van de jongeren tot 35 jaar is 90% academicus, en 73% wiskundige of econometrist.
- 205 personen (55% van de geënquêteerden) zijn bereid een gevraagde actieve bijdrage aan de SOR te leveren; mensen in het onderwijs zijn hierbij meer dan evenredig vertegenwoordigd.

1. Inleiding

In januari-maart 1978 heeft schrijver dezes getracht zoveel mogelijk SOR-leden op te bellen. Er waren drie redenen voor.

- 1) EURO III, Third European Congress on Operations Research, Amsterdam, 9-11 april 1979.

De organisatie van dit congres, dat in het RAI Congres Centrum wordt gehouden, brengt veel kosten met zich mee. Alleen al de kosten van het Organisatiebureau dat met de uitvoering be-

last is bedragen ruim honderd gulden per deelnemer. Er wordt in de begroting op 500 deelnemers gerekend. Om te bereiken dat deze 500 deelnemers ook komen mag de gevraagde deelnemersbijdrage niet te hoog zijn in vergelijking met de meer-daagse nationale OR-congressen zoals die worden gehouden in Engeland, Duitsland, Frankrijk en Italië. De nationale congressen genieten vaak belangrijke stille subsidies van de zijde van de organiserende universiteit of hogeschool. Bij EURO III kunnen stille subsidies veel minder worden gegeven wegens de gewenste omvang (600 personen) en de gewenste plaats (Amsterdam) van het congres.

De aanleiding tot de telefonische actie was het streven om door toedoen van de SOR-leden officiële subsidies of garanties te krijgen van de bedrijven of instellingen waar zij werkzaam zijn. Het belangrijkste argument is dat het ook in hun belang is dat een internationaal congres in Nederland wordt gehouden.

Na het telefonisch overleg zijn 126 brieven met het verzoek om subsidie verstuurd, vrijwel altijd met kopie naar het betrokken SOR-lid. Op 9 mei waren hierop 15 positieve (en 23 negatieve) reacties ontvangen. Wij zijn de SOR-leden dankbaar voor de verleende bemiddeling, maar hopen dat we nog meer positieve reacties zullen ontvangen want het begrote bedrag is nog niet bereikt.

2) Vergroting van het ledental.

De contributie voor de SOR is altijd laag geweest en wij willen hem laag houden. (Het buitengewoon lidmaatschap van de SOR kost tegenwoordig f 38.75). Om desondanks veel (nieuwe) activiteiten te kunnen ontplooiën is een groeiend ledental gewenst. Het verloop van het ledental vanaf de oprichting is als volgt:

	<u>aantal SOR-leden</u>	<u>accres</u>
1958	132	
1959	138	6
1960	155	17
1961	189	34
1962	203	14
1963	243	40
1964	256	13
1965	277	21
1966	282	5
1967	292	10
1968	316	24
1969	358	42
1970	386	28
1971	414	28
1972	433	19
1973	458	25
1974	487	29
1975	446	/. 41
1976	460	14
1977	464	4

Kwamen er in 1960-1974 gemiddeld 23 leden per jaar bij, sinds 1974 is de groei er vrijwel uit. Oorzaken kunnen zijn:

- verzuigingsverschijnselen (maar er zijn nog steeds veel mensen die wel OR doen maar geen SOR-lid zijn)
- de economische recessie
- de contributieverhoging van de VVS in 1975 van f 45 naar f 60
- het opheffen van het eigen blad Mededelingen Operationele Research (M.O.R.) in 1974 en het opgaan daarvan in het VVS-bulletin.

Desondanks is gepoogd met behulp van de leden het ledental te vergroten en wel door hen te vragen een aanbevelingsbrief met aanmeldingsformulier uit te reiken aan mogelijke belangstellenden.

Na het telefonisch overleg zijn 1559 aanbevelingsbrieven aan 235 SOR-leden toegestuurd; verder zijn er nog eens 550 aanbevelingsbrieven verstuurd; in totaal dus ruim 2100. Deze aktie heeft tot dusver enige tientallen nieuwe leden opgeleverd. Wij zijn de SOR-leden dankbaar voor de verleende hulp, maar hopen dat ook deze aktie nog meer positieve reacties zal opleveren, want we hadden er eerlijk gezegd meer verwacht.

3) Informatie over de SOR-leden.

In de derde maar niet de laatste plaats werd de telefonische enquête gevoerd om meer te weten te komen over de SOR-leden zelf. Van de 461 adressen van de ledenlijst zijn er 345 of 75% huisadressen. Behalve van de leden die we toevallig persoonlijk kennen weten we niets van deze leden:

- zijn ze bereid een actieve bijdrage te leveren aan de SOR?
- hebben ze specifieke wensen t.a.v. de SOR?
- hoe oud zijn zij en wat is hun opleiding?
- waar werken zij? Hoeveel procent is eigenlijk werkzaam in het onderwijs en hoeveel in het bedrijfsleven?

N.b. De gegevens hierover in het VVS-archief zijn moeilijk toegankelijk en bovendien verouderd. De laatste (schriftelijke) enquête onder de SOR-leden is gehouden in augustus 1972 door R. Bannink (vgl. Mededelingen Operationele Research 12 (1973, October), pp. 237-249). De resultaten zijn niet vergelijkbaar.

De 372 SOR-leden die ik telefonisch bereikt heb, hebben bovengaande vragen alle beantwoord. De vragen hebben tot veel interessante gesprekken geleid en ik heb een groot aantal opmerkingen en suggesties genoteerd. Hiervoor wil ik mijn gesprekspartners hartelijk bedanken. De persoonlijke opmerkingen worden zoveel mogelijk doorgegeven aan de verantwoordelijke personen en zullen hoop ik effect hebben. Aan een statistisch overzicht van de verzamelde informatie is de rest van deze notitie gewijd. De volgorde van de behandelde onderwerpen is als volgt: populatie; affiliatie; opleiding; leeftijd; actieve bijdragen; specifieke wensen.

2. Populatie

De SOR-ledenlijst van eind november 1977 bevat 467 adressen. Bij de enquête bleken 6 personen inmiddels te hebben opgezegd. Op een populatie van 461 adressen konden 372 personen of 81% worden geënuquêteerd (tabel 1). Voortaan zal deze 372 op 100% worden gesteld.

Tabel 1. Samenstelling populatie

geënuquêteerde particuliere leden en op naam van een persoon gestelde bedrijfs- lidmaatschappen	372	81%
niet geënuquêteerd want:		
- woonachtig in het buitenland	16	
- geen telefoon	21	
- geheim nummer	2	
	<hr/>	
	39	8%
niet op naam van een persoon gestelde bedrijfs- lidmaatschappen	50	11%
	<hr/>	<hr/>
	461	100%

3. Affiliatie

Een klassifikatie van de bedrijven/instellingen waar de SOR-leden werkzaam zijn wordt gegeven in tabel 2. Vereenvoudigend kan men konkluderen dat 48% van de SOR-leden werkt in het niet-gesocialiseerde bedrijfsleven (de secundaire en tertiaire sectoren) waar op de lange duur het bestaan alleen verzekerd is als er winst gemaakt wordt, terwijl 52% werkzaam is in de gesocialiseerde sector waar het prijsmechanisme grotendeels uitgeschakeld is. Een andere indeling: 64% zit in de "praktijk" en 36% zit in het onderwijs, met dien verstande dat mensen bij het onderwijs heel praktisch bezig kunnen zijn (denk aan afstudeerprojekten) en mensen in het bedrijfsleven heel theoretisch.

N.b. Voegt men de niet op naam van een persoon gestelde bedrijfs-lidmaatschappen bij de geënquêteerde personen, dan verandert de verdeling over sectoren weinig; dit komt omdat ook overheidsbedrijven, onderwijsinstellingen, e.d., bedrijfslidmaatschappen hebben. De verdeling wordt nu:

industrie	30%
diensten	18%
non-profit inst. e.d.	19%
onderwijs	33%
	<hr/>
	100%

Tabel 2. Affiliatie van SOR-leden

Industrie (secundaire sector)	106	28%
Diensten (tertiaire sector, b.v. banken, handel, transport, adviesbureaus, KLM)	73	20%
Non-profit institutions, semi-overheid, overheid, en overheidsbedrijven (quartaire sector, b.v. TNO, NLR, ECN, SWOV, Estec, KNMI, CBS, Gemeenten, PTT, NS, Gasunie)	47	13%
Zelfstandig (incl. studerend, ge- pensioneerd)	13	3%
Onderwijs (w.v. niet-akademisch 13)	133	36%
	<hr/>	<hr/>
	372	100%

De 372 SOR-leden zijn werkzaam bij 158 verschillende bedrijven/instellingen. De scheefheid van de verdeling is aanzienlijk, zoals blijkt uit tabel 3. Er zijn slechts 14 bedrijven en 12 onderwijsinstellingen waar meer dan drie SOR-leden werkzaam zijn. Deze zijn opgesomd in tabellen 4 en 5.

Tabel 3. Verdeling over bedrijven/instellingen

Aantal bedrijven/instellingen waar:

1 SOR-lid werkzaam is	105
2 SOR-leden	17
3 SOR-leden	10
> 3 SOR-leden	26
	<hr/>
	158

Tabel 4. Bedrijven met meer dan drie SOR-leden

<u>Aantal SOR-leden</u>	<u>Bedrijf</u>
24	Philips
13	AKZO
10	Hoogovens
8	Ned. Spoorwegen
8	PTT
8	Shell
8	Unilever
6	IBM
5	Mars
5	Ned. Middenstandsbank
4	Alg. Bank Nederland
4	Adviesbureau voor kwaliteits- beheer
4	R.B. Berenschot
4	DSM

Tabel 5. Onderwijsinstellingen met meer dan drie SOR-leden

<u>Aantal SOR-leden</u>	<u>Instelling</u>
19	T.H. Twente
18	T.H. Eindhoven
15	R.U. Groningen
13	K.H. Tilburg
12	E.U. Rotterdam
11	V.U. Amsterdam
9	T.H. Delft
6	G.U. Amsterdam
6	Math. Centrum Amsterdam
5	K.M.A. Breda
5	R.U. Utrecht
4	R.U. Leiden

4. Opleiding

Tabel 6 geeft de opleiding van de SOR-leden aan. 37% is wiskundige, 20% is econometrist. 83% is academicus, verdeeld in 49% doctorandi en 34% ingenieurs. Doctors-titels zijn verwaarloosd, maar wel is het aantal hoogleraren en lectoren geteld: dat bedraagt 50. (Hiervan zijn 13 verenigd in het Leerstoelenoverleg Mathematische Besliskunde dat 3-daagse bijeenkomsten in Lunteren organiseert).

Diskussie. Ik vind dit een verbluffende berg geleerdheid van de SOR-leden. Het kan zijn dat het percentage academici van 83% te hoog geschat is. Immers, als iemand op de vraag "wat is uw opleiding?" antwoordde "wiskunde in Utrecht", dan noteerde ik hem als wiskundig drs zonder na te vragen of hij het diploma wel gehaald had. Toch moeten we aannemen dat de overgrote meerderheid van de SOR-leden academisch gevormd is. Enerzijds vind ik het verheugend als de academici en in het bijzonder de wiskundigen en econometristen zich in de SOR goed thuisvoelen; anderzijds zou ik het jammer vinden als de niet-academici, die zich wel met OR bezighouden, zich niet thuis zouden voelen in de SOR. Een reden voor het lage percentage niet-academici is ongetwijfeld ook het falen tot nu toe van de opleiding en het examen OR-analist. Er zijn immers in de laatste 14 jaar in totaal slechts 24 diploma's OR-analist uitgereikt (gemiddeld 1.7 per jaar):

<u>jaar</u>	<u>aantal kandidaten</u>	<u>aantal geslaagden</u>
1965	1	1
1966	1	1
1967	9	6
1968	1	1
1969	0	0
1970	4	2
1971	9	4
1972	2	2
1973	2	1
1974	1	1
1975	3	3
1976	3	1
1977	1	0
1978	1	1
	<hr/>	<hr/>
	38	24

De redenen van dit falen liggen ook weer voor de hand:

- de serie-schakeling i.p.v. parallel-schakeling van de opleidingen in de statistiek en in de OR
- het veel te ingewikkelde examenreglement (een brochure van 35 pagina's, voor f 4.16 te bekomen bij het secretariaat, en nog weten ze niet wat ze moeten doen)
- de versnipperde opleidingen en slechte marketing.

Het is te hopen dat het huidige SOR-bestuur kans ziet deze zieke situatie te saneren.

Tabel 6. Opleiding van de SOR-leden

econometrist	76	20%
wiskundig drs	70	19%
wiskundig ir.	54	15%
niet-wiskundig ir.	70	19%
niet-wiskundig drs	38	10%
M.O. wiskunde	11	3%
HTS	13	3%
overige	40	11%
	<hr/>	<hr/>
	372	100%

5. Leeftijd

Tabel 7 geeft de leeftijd van de SOR-leden aan. De modale klasse (22%) is 35-39 jaar. 34% is jonger dan 35 jaar; 36% is 35-44 jaar; en 30% is 45 jaar en ouder.

Diskussie. De vraag is van belang of de SOR al dan niet bezig is te vergrijzen. Uit het beeld van de leeftijdsverdeling kan daarover absoluut geen konklusie worden getrokken. Immers, er zal zoiets bestaan als de inkomenselasticiteit van de vraag naar SOR-lidmaatschappen: oudere mensen (vooral academici) hebben over het algemeen hogere inkomens dan jongere, dus er zullen, ook zonder dat de SOR vergrijst, al relatief meer mensen boven de 35 SOR-lid zijn dan onder de 35. Pas als het beeld van de leeftijdsverdeling in de loop van de tijd opschuift - als bij een volgende enquête b.v. zou blijken dat de modale klasse 40-44 jaar geworden is - dan zou kunnen worden gekonkludeerd dat de SOR vergrijst.

Tabel 7. Leeftijd van SOR-leden

20-24 jaar	6	2%
25-29	46	12%
30-34	73	20%
35-39	80	22%
40-44	54	15%
45-49	43	12%
50-54	37	10%
55-59	16	4%
60-64	10	3%
≥ 65	7	2%
	<hr/>	<hr/>
	372	100%

In tabellen 8 en 9 wordt nagegaan of de beide eerst behandelde kenmerken van de SOR-leden, affiliatie en opleiding, afhankelijk zijn van de leeftijd.

Het valt op dat de jongeren tot 35 jaar minder werkzaam zijn in de industrie (17% tegen 28% gemiddeld) en meer in non-profit institutions, e.d. (25% tegen 16% gemiddeld). Het percentage werkzaam in de dienstensector ligt voor alle drie leeftijdsklassen rond de 20, en dat in het onderwijs rond de 36.

De opleiding is sterk afhankelijk van de leeftijd. Van de oudste (≥ 45 jaar) naar de jongste (≤ 34 jaar) leeftijdsklasse gaande,

- stijgt het percentage econometristen van 4 naar 31%
- stijgt het percentage wiskundig ir.'s van 1 naar 23%
- blijft het percentage wiskundig drs gelijk (19%)
- daalt het percentage niet-wisk. ir.'s van 33 naar 10%
- daalt het percentage niet-wisk. drs van 19 naar 6%
- daalt het percentage niet-academici van 26 naar 10%

Konklusie: het lijkt erop dat de SOR verschraalt tot een club van academici (90% van de jongeren tot 35 jaar), en in het bijzonder econometristen en wiskundigen (samen 73% van de jongeren tot 35 jaar). Een zorgelijk perspectief? Of bevorderlijk voor de homogeniteit?

Tabel 8. Affiliatie en leeftijd

leeftijd \ affiliatie	aantallen				procenten			
	≤ 34	35-44	≥ 45	totaal	≤ 34	35-44	≥ 45	totaal
Industrie	21	50	35	106	17	37	31	28
Diensten	25	29	19	73	20	22	17	20
Non-profit, e.d.	31	14	15	60	25	10	13	16
Onderwijs	48	41	44	133	38	31	39	36
	<u>125</u>	<u>134</u>	<u>113</u>	<u>372</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Tabel 9. Opleiding en leeftijd

opleiding \ leeftijd	aantallen				procenten			
	≤34	35-44	≥45	totaal	≤34	35-44	≥45	totaal
econometrist	39	32	5	76	31	24	4	20
wiskundig drs	24	26	20	70	19	19	18	19
wiskundig ir.	29	24	1	54	23	18	1	15
niet-wisk. ir.	13	20	37	70	10	15	33	19
niet-wisk. drs	7	10	21	38	6	7	19	10
niet-academisch	13	22	29	64	10	16	26	17
	<u>125</u>	<u>134</u>	<u>113</u>	<u>372</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

6. Aktieve bijdragen

Een van de vragen luidde: "Hebt u belangstelling om eens

- a) een lezing voor de SOR of de Statistische Dag te houden?
- b) een boek te bespreken voor het VVS-bulletin?
- c) een artikel te beoordelen voor het European Journal of Operational Research?

Zo ja, wat is uw onderwerp?"

Op deze vraag reageerden 205 SOR-leden tot onze blijdschap positief. Van de antwoorden is goede nota genomen en aan belanghebbenden kennis gegeven, ook al zullen om praktische redenen veel SOR-leden niet op korte termijn een reactie kunnen merken.

De verdeling van de positieve antwoorden over de mogelijkheden a(lezing), b(boek) en c(artikel) was als volgt:

	<u>aantal SOR-leden</u>
alleen lezing	12
alleen boek	2
alleen artikel	13
alleen lezing en boek	3
alleen lezing en artikel	9
alleen boek en artikel	21
lezing en boek en artikel	145
	<hr/> 205

Men zou kunnen veronderstellen dat SOR-leden die in het onderwijs werkzaam zijn relatief in grotere getale bereid zijn een van de gevraagde actieve bijdragen te leveren dan SOR-leden die in de "praktijk" werkzaam zijn. In tabel 10 wordt de verdeling over economische sectoren van de SOR-leden die bereid zijn een actieve bijdrage te leveren (de "actieve" SOR-leden) gezet naast de verdeling van alle geënquêteerde SOR-leden.

De hypothese blijkt te kloppen: het onderwijs levert 47% van de SOR-leden die bereid zijn een actieve bijdrage te leveren tegen 36% van alle geënquêteerde SOR-leden, terwijl de "praktijk" 53% van de "actieve" leden levert tegen 64% van alle leden. Gelukkig zijn

de verschillen niet dramatisch. Het zou namelijk jammer zijn als zeer weinig mensen in de "praktijk" bereid zouden zijn een actieve bijdrage te leveren.

Tabel 10. Verdeling over sectoren van "actieve" SOR-leden en alle geënquêteerde SOR-leden.

sectoren \ SOR-leden	aantallen		percentages	
	"actieve"	alle	"actieve"	alle
Industrie	45	106	22	28
Diensten	35	73	17	20
Non-profit, e.d.	28	60	14	16
Onderwijs	97	133	47	36
	<u>205</u>	<u>372</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

7. Specifieke wensen

De laatste vraag luidde: "Hebt u nog specifieke wensen t.a.v. de SOR?"

Tabel 11 geeft een indruk van de antwoorden op deze vraag. 236 SOR-leden (63%) hadden geen specifieke wensen. Van de overigen werd een groot aantal opmerkingen genoteerd (het waren niet allemaal wensen). Ook hiervan is goede nota genomen en aan belanghebbenden kennis gegeven. Opvallend is dat van alle opmerkingen 46% betrekking heeft op het lezingenprogramma, 20% op de werkgroepen, 19% op publikaties (vooral *Statistica Neerlandica*), en slechts 5% op opleidingen en examens.

Tabel 11. Specifieke wensen?

<u>Antwoord</u>	<u>aantal SOR-leden</u>
neen (zonder meer)	76
neen, niet spontaan	45
neen, want tevreden	47
neen, want zelf niet actief	68
opmerkingen betr. lezingenprogramma	74
opmerkingen betr. werkgroepen	32
opmerkingen betr. publikaties	31
opmerkingen betr. opleidingen en examens	8
opmerkingen betr. diverse onderwerpen	17
