

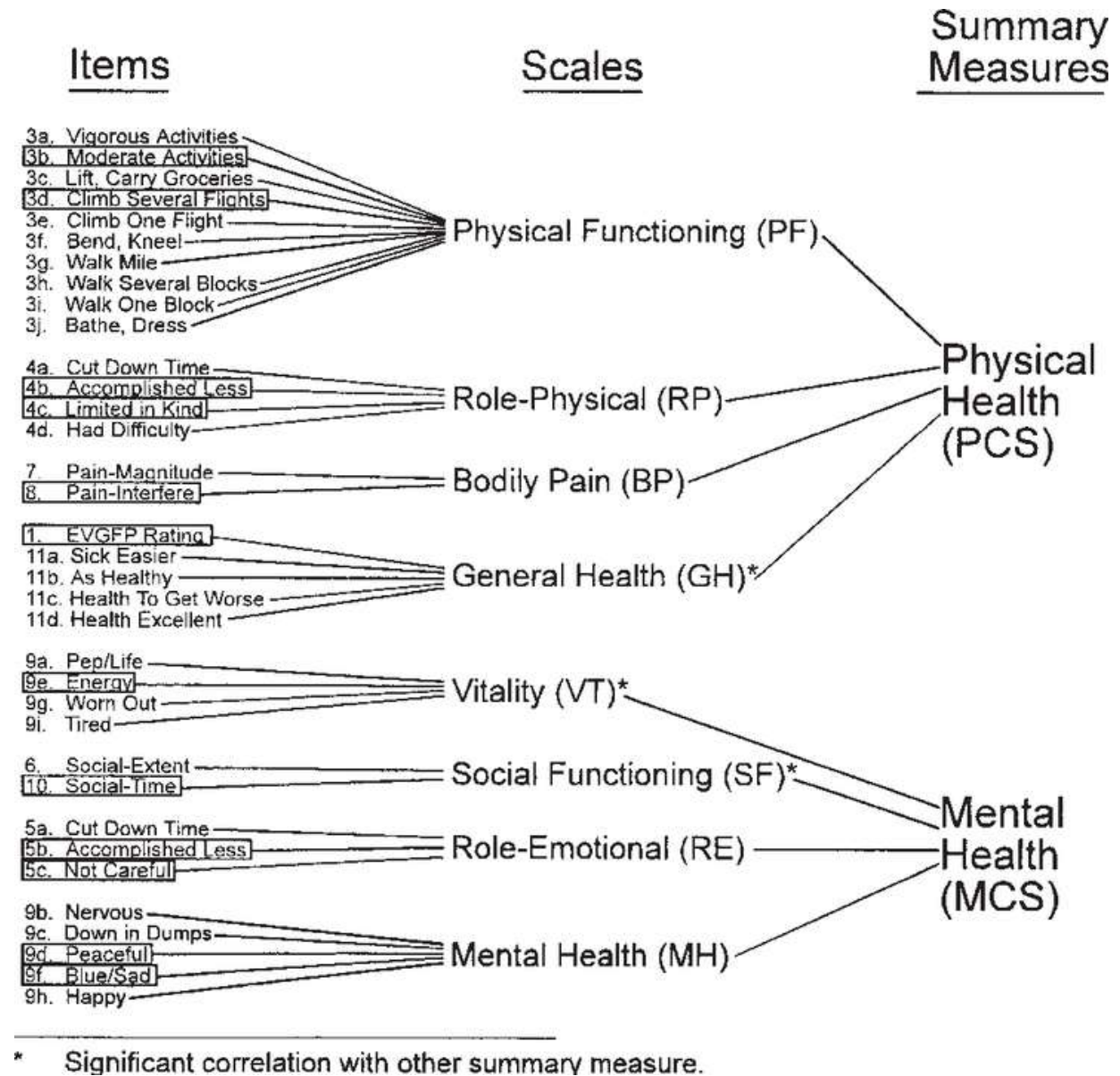
# Korleis gjera det enkelt? Ny normkalkulator for RAND36/12

John Roger Andersen,

Professor, Høgskulen på Vestlandet, seniorforskar i Helse Førde og rådgjevar ved Fagsenter for pasientrapporterte data

[johnra@hvl.no](mailto:johnra@hvl.no)

RAND-36/12



RESEARCH

Open Access



# Correlated physical and mental health composite scores for the RAND-36 and RAND-12 health surveys: can we keep them simple?

John Roger Andersen<sup>1,2,7\*</sup> , Kyrre Breivik<sup>1,3</sup>, Inger Elise Englund<sup>1</sup>, Marjolein M. Iversen<sup>1,2</sup>, Jorunn Kirkeleit<sup>1,4</sup>, Tone Merete Norekvål<sup>1,2,5,6</sup>, Kjersti Oterhals<sup>1,6</sup> and Anette Storesund<sup>1</sup>

## Abstract

**Background:** The RAND-36 and RAND-12 (equivalent to versions 1 of the SF-36 Health Survey and SF-12 Health Survey, respectively) are widely used measures of health-related quality of life. However, there are diverging views regarding how to create the physical health and mental health composite scores of these questionnaires. We present a simple approach using an unweighted linear combination of subscale scores for constructing composite scores for physical and mental health that assumes these scores should be free to correlate. The aim of this study was to investigate the criterion validity and convergent validity of these scores.

**Methods:** We investigated oblique and unweighted RAND-36/12 composite scores from a random sample of the general Norwegian population ( $N = 2107$ ). Criterion validity was tested by examining the correlation between unweighted composite scores and weighted scores derived from oblique principal component analysis. Convergent validity was examined by analysing the associations between the different composite scores, age, gender, body mass index, physical activity, rheumatic disease, and depression.

**Results:** The correlations between the composite scores derived by the two methods were substantial ( $r = 0.97$  to  $0.99$ ) for both the RAND-36 and RAND-12. The effect sizes of the associations between the oblique versus the unweighted composite scores and other variables had comparable magnitudes.

**Conclusion:** The unweighted RAND-36 and RAND-12 composite scores demonstrated satisfactory criterion validity and convergent validity. This suggests that if the physical and mental composite scores are free to be correlated, the calculation of these composite scores can be kept simple.

**Keywords:** RAND-36, RAND-12, SF-36, SF-12, PCS, MCS, Oblique, Unweighted, Psychometric properties, Validity

## SKJEMA



### Skjema



Kom i gang

OM PROM

Skjema

Data

Generiske skjema gjør det mulig å sammenlikne ulike pasientgrupper, mens sjukdomsspesifikke spørjeskjema kan være naudsynte for å fange opp viktige aspekt innan ein bestemt sjukdoms- eller pasientgruppe.

Vår generelle anbefaling er å nytta ein kombinasjon, men om antall skjema må begrensa anbefal vi å prioritera det sjukdomsspesifikke instrumentet.

### Generiske skjema

Generiske skjema måler aspekt på generell helse, og gjør det mogeleg å samanlikne helse og effekt av behandling på tvers av pasientgrupper. På denne sida finn du informasjon om nokre generiske skjema for voksne og barn/unge som er tilgjengelig på norsk.

SF-36/12 og RAND-36/12	~
EQ-5D	~
Promis	~
Barn/unge	~

### SF-36/12 og RAND-36/12

Instrumenta SF-36/12 og RAND-36/12 inkluderer same spørsmål og har begge sitt opphav frå "The Medical Outcomes Study: Measures of Quality of Life Core Survey (MOS)". Dette var ein 2-årig multisenter studie på pasientar med kronisk sjukdom som hadde som føremål å forklare variasjonen i pasientutfall. Studien blei utført av RAND corporation og nytta eit instrument med 116 spørsmål ("the 116-item MOS core survey") som målte livskvalitet inkludert fysisk, mental og generell helse. Basert på resultatane frå studien utvikla RAND Corporation eit instrument med 36 element.

Instrumentet er tilgjengeleg i to versjonar: "Short Form (36) Health Survey (SF-36)" som er lisensbelagt og RAND-36 som er tilgjengeleg utan kostnad. Dei to versjonane har like spørsmål og er kompatible, men anbefalt scoringalgoritme er noko ulik mellom dei to med omsyn på scoring av generell helse og smerteskala. Det ligg føre også forkorta (lisenserte) versjonar av SF-36, SF-12, SF-8 og SF-8D. Du kan finne meir informasjon om SF-36 på [RAND Health Care](#) sin hjemmeside. For ei beskriving av dei 36 spørsmåla i RAND-36/SF-36, sjå [Ware JE & Sherbourne CD \(1992\)](#).

#### RAND-36 og RAND-12

FHI (tidlegare Kunnskapsenteret) har på oppdrag frå SKDE omsett den opphavlege versjonen av RAND 36-Item Short Form Health Survey (RAND-36) til norsk. Skjemaet er frigjort og det er ingen kostnader knytt til bruken av skjemaet. Tilsvarende gjeld for RAND-12, som er ein forkorta versjon av RAND-36 (12 av dei opphavlege 36 spørsmåla). Du finn meir informasjon om norsk RAND-36, spørjeskjemaet RAND-36 (pdf-format) og skåringsalgoritme på [FHI sin nettside om emnet](#).

Den norske versjonen av RAND-12 (pdf-format) finn du under:

[Norsk RAND-12.pdf](#)

#### Skåring av RAND-36 og RAND-12

##### Skåring

Framgangsmåten for skåring av RAND-36 og RAND-12 er beskrive i vitskapleg publisasjon med open tilgang (Andersen et al. 2022). I tillegg er det laga to syntaksar (txt-filer) som beskriv framgangsmåtar for skåring (SPSS-syntaksar). Det er lagt inn hjelpetekst til kvart steg i skåringsprosessen.

[Syntaks SPSS RAND36 v1.txt](#)

[Syntaks SPSS RAND12 v1.txt](#)

Brukarar av andre statistiske programpakker enn SPSS kan tilpasse egne syntaksar basert på innhaldet i desse filene.

##### Normskår

Det er laga to normkalkulatorar i Excel for RAND-36 og RAND-12 som gir forventa gjennomsnittskår på populasjonsnivå (Jacobsen et al. 2018) basert på karakteristikk i heve alder og kjønn i utvalet. Les hjelpeteksten i fila nøy.

[RAND-36 normkalkulator v1.xlsx](#)

[RAND-12 normkalkulator v1.xlsx](#)

Excel arka er beskytta med kode for å hindre at ein legg inn feil. For interesserte er koden: rand

Vi tilrår å bruke one-sample-t-test og standardisert effektsorleik (Cohens d = differanse/SD i studiepopulasjonen) når ein skal samanlikne studiepopulasjon med forventa populasjonsgjennomsnitt som er henta frå normkalkulatoren.

Døme:

Variabel	Studiepopulasjon, snitt (SD)	Normskår, Snitt	Cohens d (95% CI)	P-verdi
RAND-36 Fysisk funksjon	80.5 (22.0)	88,3	-0.35 (-0.48, -0.22)	<0,001

#### Referansar

- Andersen JR et al (2022). Correlated physical and mental health composite scores for the RAND-36 and RAND-12 health surveys: can we keep them simple? Health and Quality of Life Outcomes, 20(1), 1-8 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12905-022-01992-0>
- Jacobsen EL et al. Norwegian reference values for the Short-Form Health Survey 36: development over time. Qual Life Res 27, 1201-1212 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11138-017-1684-4>

<https://www.kvalitetsregistre.no/pasientrapporterte-data>

## SF-36/12 og RAND-36/12

Instrumenta SF-36/12 og RAND-36/12 inkluderer same spørsmål og har begge sitt opphav frå “The Medical Outcomes Study: Measures of Quality of Life Core Survey (MOS)”. Dette var ein 2-årig multisenter studie på pasientar med kronisk sjukdom som hadde som føremål å forklare variasjonen i pasientutfall. Studien blei utført av RAND corporation og nytta eit instrument med 116 spørsmål (“the 116-item MOS core survey”) som målte livskvalitet inkludert fysisk, mental og generell helse. Basert på resultata frå studien utvikla RAND Corporation eit instrument med 36 element.

Instrumentet er tilgjengeleg i to versjoner: “Short Form (36) Health Survey (SF-36)” som er lisensbelagt og RAND-36 som er tilgjengeleg utan kostnad. Dei to versjonane har like spørsmål og er compatible, men anbefalt scoringsalgoritme er noko ulik mellom dei to med omsyn på scoring av generell helse og smerteskala. Det ligg føre også forkorta (lisensierte) versjonar av SF-36; SF-12, SF-8 og SF-6D. Du kan finne meir informasjon om SF-36 på [RAND Health Care](#) sin hjemmeside. For ei beskriving av dei 36 spørsmåla i RAND-36/SF-36, sjå [Ware JE & Sherbourne CD \(1992\)](#).

### **RAND-36 og RAND-12**

FHI (tidlegare Kunnskapssenteret) har på oppdrag frå SKDE omsett den opphavlege versjonen av RAND 36-Item Short Form Health Survey (RAND-36) til norsk. Skjemaet er frigjord og det er ingen kostnader knytt til bruken av skjemaet. Tilsvarande gjeld for RAND-12, som er ein forkorta versjon av RAND-36 (12 av dei opphavlege 36 spørsmåla). Du finn meir informasjon om norsk RAND-36, spørjeskjemaet RAND-36 (pdf-format) og skåringsalgoritme på [FHI sin nettside om emnet](#).

Den norske versjonen av RAND-12 (pdf-format) finn du under:

 **Norsk RAND-12.pdf**

## Skåring av RAND-36 og RAND-12

### *Skåring*

Framgangsmåten for skåring av RAND-36 og RAND-12 er beskrevet i vitenskapelig publikasjon med open tilgang (Andersen et al, 2022). I tillegg er det laga to syntaksar (txt-filer) som beskriver framgangsmåtar for skåring (SPSS-syntaksar). Det er lagt inn hjelpetekst til kvart steg i skåringsprosessen.

 **Syntaks SPSS RAND36 v1.txt**

 **Syntaks SPSS RAND12 v1.txt**

Brukarar av andre statistiske programpakker enn SPSS kan tilpasse egne syntaksar basert på innhaldet i desse filene.

### *Normskår*

Det er laga to normkalkulatorar i Excel for RAND-36 og RAND-12 som gir forventa gjennomsnittskår på populasjonsnivå (Jacobsen et al, 2018) basert på karakteristikkk i høve alder og kjønn i utvalet. Les hjelpeteksten i fila nøye.

 **RAND-36 normkalkulator v1.xlsx**

 **RAND-12 normkalkulator v1.xlsx**

Excel arka er beskytta med kode for å hindre at ein legg inn feil. **For interesserte er koden: rand**





	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	<b>Alder</b>	<b>Kvinner</b>	<b>Menn</b>	<b>N</b>	<b>RAND-36</b>	<b>Snitt norm</b>			
2	<30	1	1		Fysisk funksjon	88,3			
3	30-39	1	1		Fysisk rollefunksjon	78,4			
4	40-49	1	1		Kroppssmerter	75,0			
5	50-59	1	1		Genrell helse	72,0			
6	60-69	1	1		Vitalitet	58,4			
7	70 +	1	1		Sosial funksjon	86,9			
8	<b>SUM</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	Emosjonell rollefunksjon	87,4			
9					Mental helse	79,8			
10					PCS	78,4			
11					MCS	78,1			
12									
13	<b>RAND-36 NORMKALKULATOR</b>								
14									
15	<b>Slik gjer du det:</b> Basert på fordeling i kjønn og alder i den populasjonen du vil lage normskår for, fyller du ut dei gule felte								
16	ovanfor. <b>Endre kun tal i dei gule felte.</b> Du kan deretter bruke ein one-sample t-test for undersøke forskjell i RAND-36 skår								
17	mellom studiepopulasjon og normpopulasjon. Effektstorleik (z-skår) bereknast ved å dividere forskjellen i snittskår mellom								
18	studiepopulasjon og normpopulasjon, med standardavviket i studiepopulasjonen.								
19									
20	<b>Referansar</b>								
21									
22	<b>Metode for å rekne ut PCS og MCS på RAND-12:</b> Andersen, J.R., Breivik, K., Engelund, I.E. et al. Correlated physical and mental								
23	health composite scores for the RAND-36 and RAND-12 health surveys: can we keep them simple?. Health Qual Life Outcomes								
24	20, 89 (2022). <a href="https://doi.org/10.1186/s12955-022-01992-0">https://doi.org/10.1186/s12955-022-01992-0</a>								
25	<b>Metode for å rekne ut normadata justert for kjønn og alder:</b> Hjermstad MJ et al. 2007. Using reference data on quality of life-								
26	the importance of adjusting for age and gender, exemplified by the EORTC QLQ-C30 (+3). <a href="https://doi.org/10.1016/S0959-8049(98)00136-1">https://doi.org/10.1016/S0959-</a>								
27	<a href="https://doi.org/10.1016/S0959-8049(98)00136-1">8049(98)00136-1</a> .								
28	<b>Kjelde for normdata:</b> Jacobsen, E.L., Bye, A., Aass, N. et al. Norwegian reference values for the Short-Form Health Survey 36:								
29	development over time. Qual Life Res 27, 1201–1212 (2018). <a href="https://doi.org/10.1007/s11136-017-1684-4">https://doi.org/10.1007/s11136-017-1684-4</a>								
30									
31	Merk at normpopulasjonen har få personar >80 år, og at dette er ein viktig avgrensing når ein studierar utval med høg								
32	snittalder. Eldste alderkategorien er derfor ≥ 70 år i denne normkalkulatoren.								
33									
34									
35									
36									
37									

Vi tilrår å bruke one-sample-t-test og standardisert effektsorleik (Cohens  $d$  = differanse/ SD i studiepopulasjonen) når ein skal samlikne studiepopulasjon med forventa populasjonsgjennomsnitt som er henta frå normkalkulatoren.

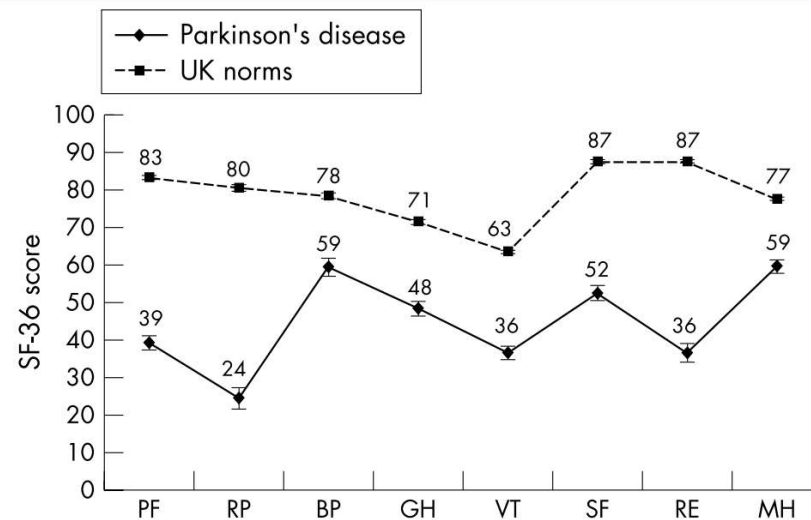
Døme:

Variabel	Studiepopulasjon, snitt (SD)	Normskår, Snitt	Cohens d (95% CI)	P-verdi
RAND-36 Fysisk funksjon	80,5 (22,0)	88,3	-0,35 (-0,48, -0,22)	<0,001

## Referansar

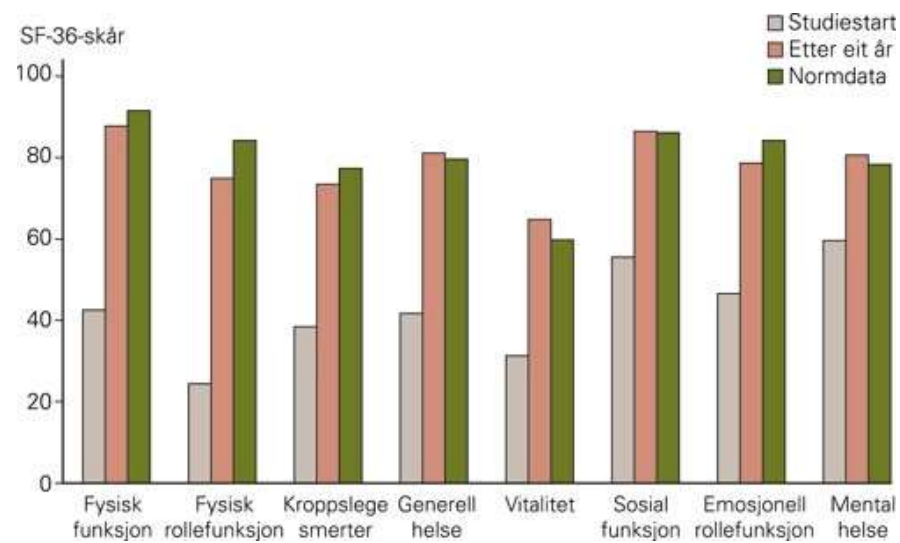
- Andersen JR et al (2022). Correlated physical and mental health composite scores for the RAND-36 and RAND-12 health surveys: can we keep them simple? Health and Quality of Life Outcomes, 20(1), 1-8 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12955-022-01992-0>
- Jacobsen EL et al. Norwegian reference values for the Short-Form Health Survey 36: development over time. Qual Life Res 27, 1201–1212 (2018). <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1684-4>

# Unstandariserte skår 1



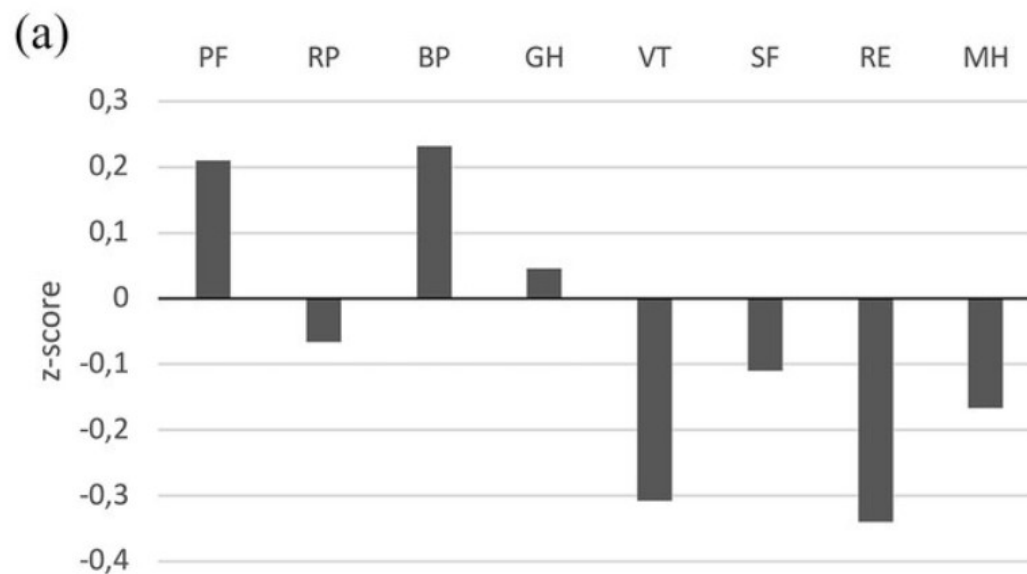
**Figure 3** Graph showing SF-36 scores for patients with Parkinson's disease compared with UK norms controlling for age, sex, marital status, social class, and employment. Error bars = SEM. BP, bodily pain; GH, general health perceptions; MH, mental health; PF, physical functioning; RE, role emotional; RP, role physical; SF, social functioning; VT, vitality.

# Ustandardiserte skår 2



Aasprang A, Andersen JR, Sletteskog N, Våge V, Bergsholm P, Natvig GK. Helse relatert livskvalitet før og eit år etter operasjon for sjukleg overvekt [Health-related quality of life before and one year after operation for morbid obesity]. Tidsskr Nor Lægeforen. 2008 Feb 28;128(5):559-62.

# Standardiserte skår (z-skår)



# Både unstandariserte og standariserte skår

**Table 1** SF-36 data in the patient group before and after duodenal switch (DS) and in the population norm

SF-36 scores	T0 (n=51)	T1 (n=48)	T2 (n=42)	Population norm (n=2,323)
Physical functioning	43.0 (24.8)	87.6 (19.2)	91.0 (13.3)	91.4
Effect size	-1.95	-0.20	-0.03	
Physical role functioning	25.5 (33.7)	74.8 (36.8)	81.0 (31.6)	84.2
Effect size	-1.74	-0.26	-0.10	
Bodily pain	38.5 (27.3)	73.3 (26.7)	77.1 (22.8)	77.5
Effect size	-1.43	-0.16	-0.02	
General health	42.0 (23.7)	81.0 (20.7)	78.8 (23.8)	79.9
Effect size	-1.60	0.05	-0.05	
Vitality	31.1 (22.3)	64.7 (22.7)	63.7 (22.4)	59.9
Effect size	-1.29	0.21	0.17	
Social functioning	55.7 (29.7)	86.7 (18.1)	83.6 (21.5)	86.3
Effect size	-1.03	0.02	-0.13	
Emotional role functioning	45.8 (42.7)	78.5 (36.1)	77.8 (36.6)	84.3
Effect size	-0.90	-0.16	-0.18	
Mental health	60.1 (21.3)	80.5 (18.7)	76.9 (20.1)	78.5
Effect size	-0.86	0.11	-0.08	
Physical component summary	32.3 (10.2)	52.3 (9.4)	53.5 (8.5)	53.7
Effect size	-2.10	-0.15	-0.02	
Mental component summary	37.8 (12.7)	52.0 (11.4)	50.3 (12.2)	51.3
Effect size	-1.06	0.06	-0.08	

The patients SF-36 data before DS (T0), 1 year after DS (T1), and 2 years after DS (T2) are presented as means and standard deviations, and as means for the norm population, which is adjusted for age and gender [18]. Effect size is calculated by subtracting the mean score of the population norm from the mean score of the patient group divided by the standard deviation of the patient group. Effect sizes <0.2 is considered trivial compared to the population norm. Effect sizes from 0.2 to <0.5 is considered as small, from 0.5 to <0.8 as moderate, and  $\geq 0.8$  as large. The effects size of the SF-36 can be either neutral (identical score in both populations), positive (better score than the norm population) or negative (worse score).

Effect sizes are for differences between the patient group and the population norm.