


# Ernæring for ortopediske pasienter

Introduksjon til ernæring for ortopediske pasienter .

 **Sissel Urke Olsen**  
Klinisk ernæringsfysiolog, PhD  
Diakonjemmet sykehus

# Disposisjon- Ernæring og ortopedi

- Hvem er den ortopediske pasienten ?
- Ernæringsstatus - Ernæring
- Sår/operasjonssår - Ernæring
- Beinhelse - Ernæring
- Sarkopeni - Ernæring
- Anbefalinger
- Energi, protein og væskebehov
- Behandling

# Den ortopediske pasienten-

- Høy alder
- Høy andel med sarcopeni, osteoporose, og underernæring (skrøpелighet)
- Økt dødelighet flere år etter bruddet.
- Livskvalitet
- Utgjør en stor helsekostnad- kirurgi, liggetid og rehabiliteringskostnader ? Kommer pasienten hjem (1/2 av de med hoftebrudd) med eller uten økt hjelp?



*Nutrition in Clinical Care*

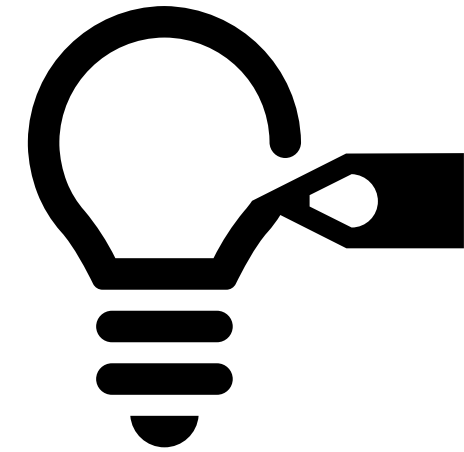
## **Perioperative nutritional supplementation and skeletal muscle mass in older hip-fracture patients**

Irene Fleur Kramer, Taco J. Blokhuis, Lex B. Verdijk, Luc J.C. van Loon, and Martijn Poeze

### **EPIDEMIOLOGY OF HIP FRACTURES**

Hip (ie, proximal femur) fractures are a substantial global public health problem. The highest incidence rates are seen in Northern Europe (eg, 574 per 100 000 citizens in Norway, Sweden, and Austria) and the

# God ernæringspraksis for alle



# Screeningsverktøy

- Tidlig identifisering av pasienter i risiko for underernæring.
- Alle pasienter skal screenes ved innleggelse eller oppstart helse-/omsorgstjenester.
- Ett anbefalt screeningverktøy: Malnutrition Screening Tool (MST).



## Verktøy for å vurdere risiko for underernæring hos voksne (MST - Malnutrition Screening Tool\*)

1. Har du/pasienten gått ned i vekt i det siste uten å ha gjort forsøk på det?

Nei	0
Vet ikke	2
Ja. Hvor mange kilo?	
1-5 kg	1
6-10 kg	2
11-15 kg	3
Over 15 kg	4
Vet ikke hvor mange kilo	2

2. Har du/pasienten spist mindre enn vanlig på grunn av nedsatt matlyst?

Nei	0
Ja	1

Total poengskår: \_\_\_\_\_

Poengskår 2 eller mer betyr at du/pasienten er i risiko for underernæring. Iverksett kartlegging og tiltak.

\*Malnutrition Screening Tool (MST) er oversatt til norsk av Helsedirektoratet. Gjengitt fra Nutrition, Vol 15(6), Ferguson M., Capra S., Bauer J., Banks M., Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients, s. 458-64, Copyright 1999, med tillatelse fra Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/journal/nutrition>

# Samarbeid mellom ernæringsfysiologer –leger -sykepleiere

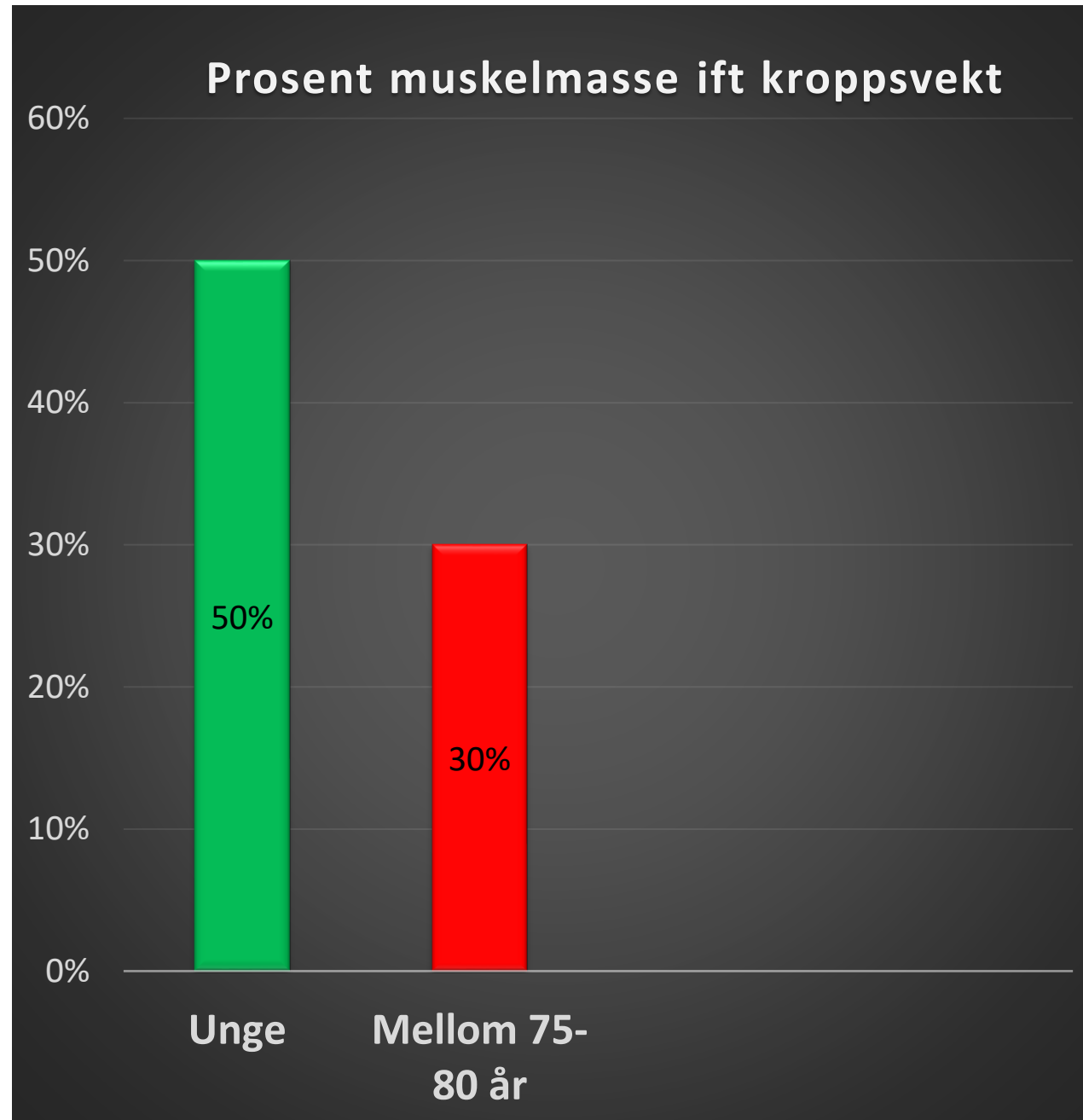


Foto: Lucy Lambriex



# Ernæringsmessige utfordringer

# Det blir ikke så mye bedre med årene...







## Underernæring

Energideficit med vekttap fører til redusert fysisk og mental funksjon

## Skrøpelighet

Redusert styrke, mindre utholdende og reduserte fysiologisk funksjon og vekttap

## Sarkopeni

Redusert muskelstyrke og muskelmasse

## Kakeksi:

Sykdomsrelatert underernæring  
Vekttap, redusert muskelmasse, samt fatigue.

## Fellesnevner

Redusert Muskelmasse

Styrke eller Funksjon

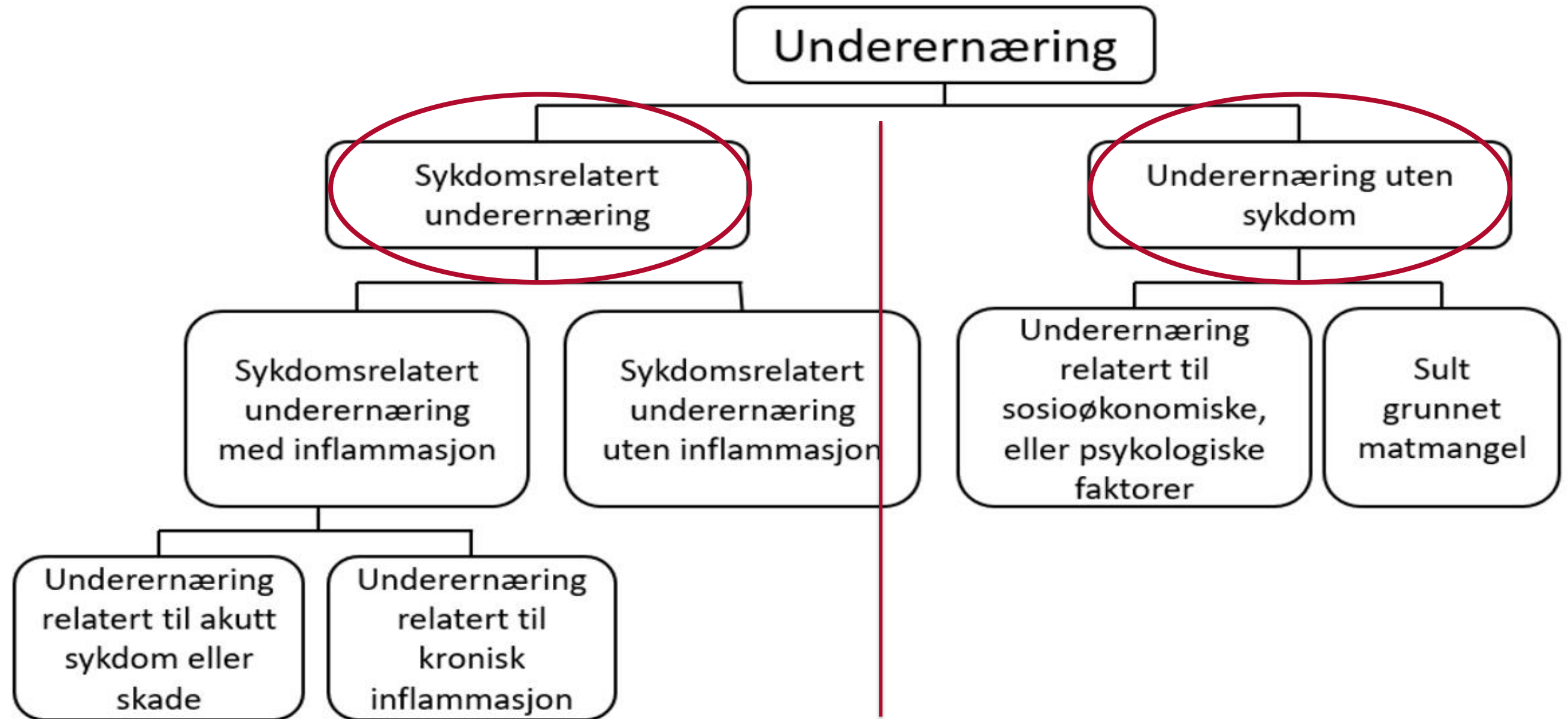
Vekttap

Pasienter med hoftebrudd har en eller flere av syndromene



# Underernæring

## - den ortopediske pasienten med infeksjon



# Når skal vi tenke ernæringssvikt hos eldre?

- Husk: Høyere KMI-grenser for eldre
- Yngre: Normalvekt ved KMI 18,5-25
- Eldre: Normalvekt ved KMI 22-27 eller 24-29

**OBS: KMI  $\leq$  20 kg/m<sup>2</sup>**

**OBS: Vekt  $\leq$  60 kg**  
(165 cm  $\rightarrow$  KMI 22,0)  
(180 cm  $\rightarrow$  KMI 18,5)



# God ernæringspraksis for alle



# Energi-, protein- og væskebehov

30 kcal/kg/dag

1,2 g/kg/dag

30 ml/kg/dag



# Protein og kaloribehov



ELSEVIER

JAMDA

journal homepage: [www.jamda.com](http://www.jamda.com)



Special Article

## Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group

Jürgen Bauer MD<sup>a,\*</sup>, Gianni Biolo MD, PhD<sup>b</sup>, Tommy Cederholm MD, PhD<sup>c</sup>, Matteo Cesari MD, PhD<sup>d</sup>, Alfonso J. Cruz-Jentoft MD<sup>e</sup>, John E. Morley MB, BCh<sup>f</sup>, Stuart Phillips PhD<sup>g</sup>, Cornel Sieber MD, PhD<sup>h</sup>, Peter Stehle MD, PhD<sup>i</sup>, Daniel Teta MD, PhD<sup>j</sup>, Renuka Visvanathan MBBS, PhD<sup>k</sup>, Elena Volpi MD, PhD<sup>l</sup>, Yves Boirie MD, PhD<sup>m</sup>

### Proteinanbefalinger for eldre:

Friske eldre: 1.0-1.2g/kg/dag

Ved sykdom- akutt eller kronisk: 1.2-1.5g/kg/dag

Alvorlig sykdom/traume: 2g/kg/dag

**Energibehov:** 30kcal/kg/dag

Underernæring og brudd: 35kcal/kg/dag

2013



Foto: Eiliv Acheron fra Pexels



# God ernæringspraksis for alle



# Økt ernæringsbehov

## Økt behov grunnet:

Traume induisert inflammasjon stress respons,  
katabolisme

- Beintilheling
- Sårtilheling
- Rehabilitering

**Hoftebruddspasienter forblir hyperkatabole opptil 3 mnd etter et hoftebrudd**



# Kost for god benhelse

- Variert kosthold
- Vitamin D og kalsium
- Nok protein
- Fem porsjoner frukt og grønt

Hvis enkelte matvarer unngås må tilskudd av vitamin og mineral sikres



Bilde: Helsedirektoratet

# Calcium and Vitamin D

## Recommended intake:

- Calcium 800mg/d
- w/osteoporosis: 1200mg/d
  
- Vitamin D: 61-74 yrs: 10ug
  - > 75yrs: 20ug



Foto: Pixabay



Foto: Valeria Boltneva

## Næringsstoffer som er spesielt viktige for sårheling



Drinking fresh fruit juices  
is a good remedy



Dressing with honey  
reduces inflammation  
and pain

**Vitamin C:** Viktig for dannelse av kollagen som  
styrker sår og sårkanter

**Jern:**

**Zink:** Fremmer immunforsvaret

**Protein:** reparerer vev, avgjørende for sårheling

**Hydrering:** God hydrering bidrar til å opprettholde sunn hud  
og redusere infeksjonsrisiko

Ingen enkeltvitamin eller mineral som kan gjøre jobben  
alene, sårtilheling er et komplekst samspill

# Ernæringsprosedyre på Diakonhjemmet sykehus

- Høyde og vekt ved ankomst, deretter EN gang per uke
  - *Underernæring : Thiamin 100mg i.m 15 dager*
- Kostregistrere matinntak
- Sikre nok væske
- Energi og Næringstett kost som standard
- Pasientene er anbefalt å sitte i stol under måltidene
- Sikre god oral hygiene



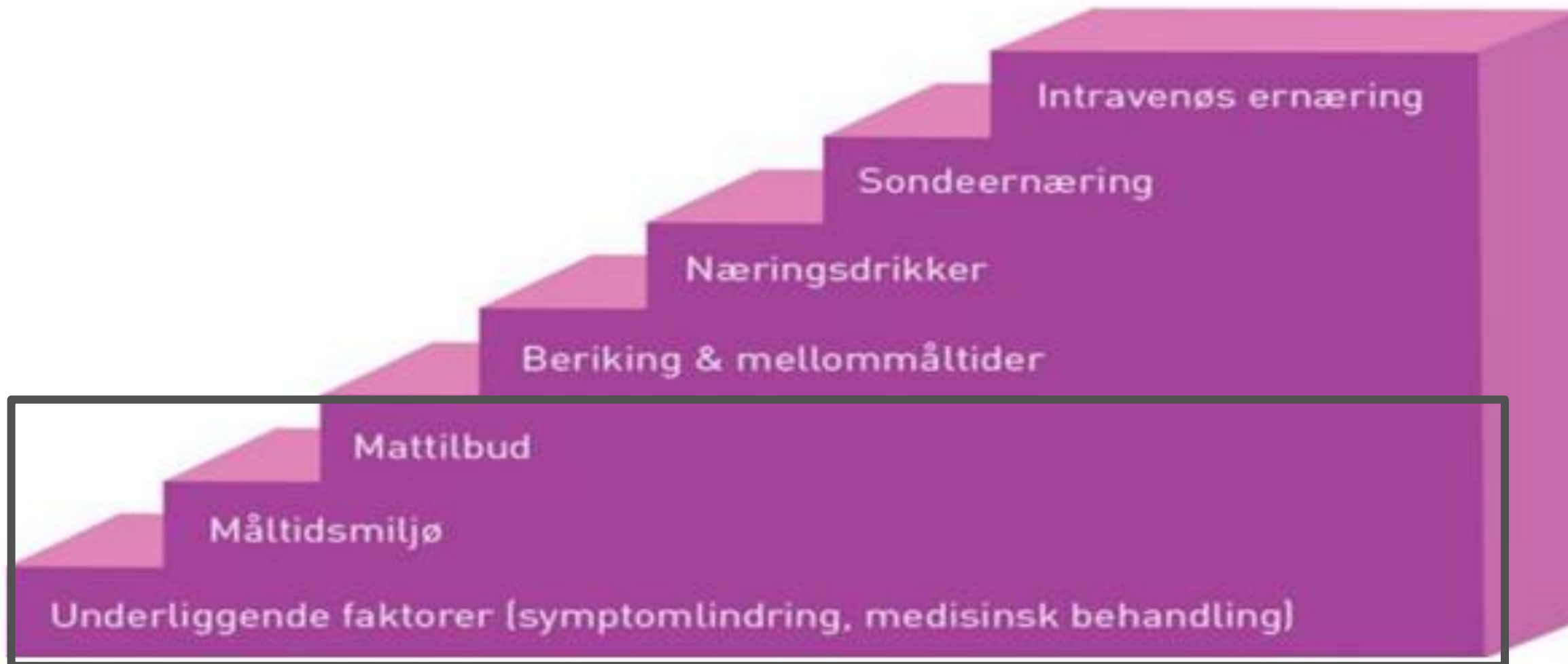
# ÅRSAKEN til redusert matinntak/vekttap

- Medisinske årsaker: medikament, orale problem, kvalme, obstipasjon, diare, og smerter.
- Bekymringer for operasjon, videre rehabilitering

- Undersøkelser forstyrrer måltidene, faste til kirurgi
- Pasientrommet er udelikat, (lukt, rot, )
- Meny passer ikke smaksløkene (kulturelt, religion)
- Utseende av mat (konsistensmat)
- Mangler hjelp i spisesituasjon

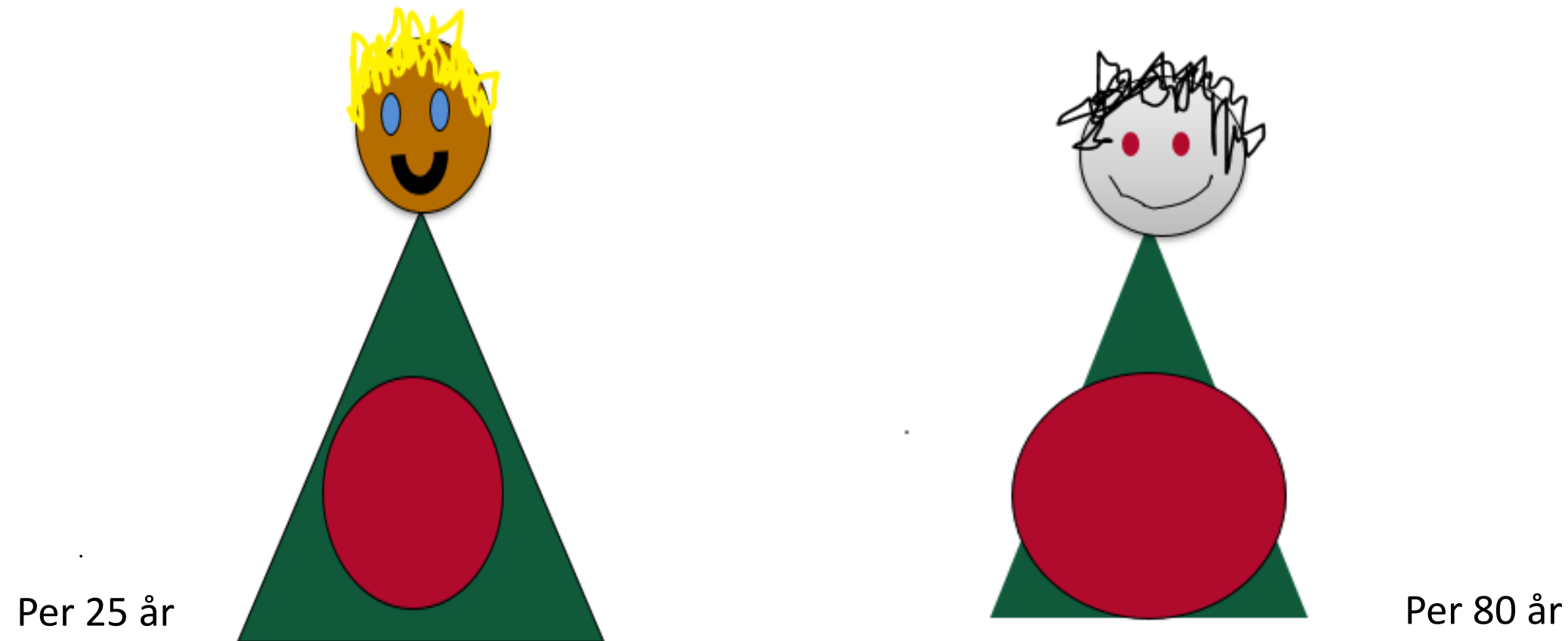
# Når ernæringsinntak ikke møter behovet

Ernæringstrappen - modell for prioritering av ernæringstiltak



Kilde: Kosthåndboken - veileder i ernæringsarbeid i helse- og omsorgstjenesten, Helsedirektoratet 2012.

# Kvaliteten teller



ENERGI inntak-Det totale energibehovet blir mindre med årene

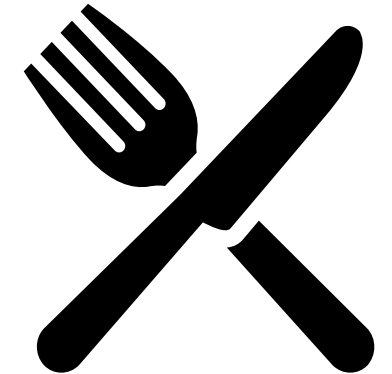


Protein og næringsstoffer øker



## Spisevaner årsaker til underernæring

- Spiser til alle måltidene, men for *lite*
- Spiser bra sammens med noen, og bra ved noen måltider, *men totalt for lite*
- *Kan ikke spise* uten hjelp



- **SUM: akkumulert underskudd av kcal i løpet av en dag/uke/mnd.**



**120 kcal per dag**

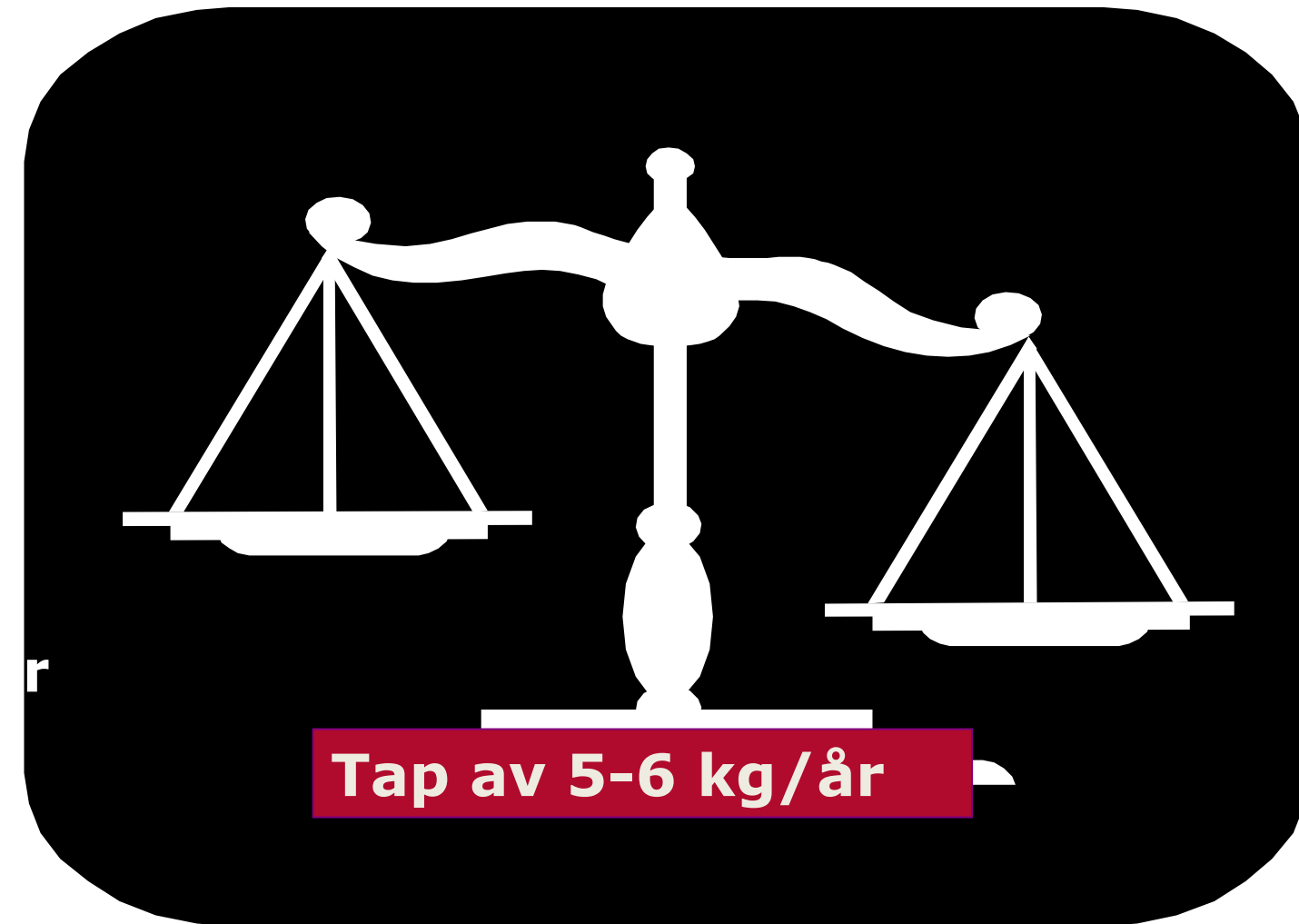
1 knekkebrød  
1 ts. smør  
1 stk ost.

1 ss olje  
1 sukkerbit

1 lite stk  
Formkake

1 liten  
yoghurt

**Så lite skal til!**



# Tiltak for å øke inntaket.

- ❑ Energi og næringstett
  - ❑ Ønskekost
  - ❑ Porsjonsstørrelse  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  eller  $1 \frac{1}{2}$
  - ❑ Sammensetning, konsistens, lukt og smak, temperatur.
- ❑ Mellommåltid-
- ❑ Drikk mellom måltidene (kaloriholdig)
- ❑ Ernæringsstilsjudd/næringsdrikk i kurven
- ❑ Rent og pent spiseområdet
- ❑ Egne klær og sitte opp i stol

Spiseområdet



Spiseposisjon



# Beriket versus standard meny

## Samme kalorimende men mindre porsjoner



Måltid  
Middag EN alt 1  
Får 1 kJ.  
Allergener: SULFITT, SOYA,  
Rislunsj in/jordbær/saus.  
Allergener: MELK.

UTSJEK	BYTT	EDS	HORDT	M. GAST	SMØT	H. GAST	K. GAST	BRAD

# Rømmegrøt 1.5dl= 300kcal



+

1 ss smør  
1/2 ss sukker

= 450 kcal  
7g protein

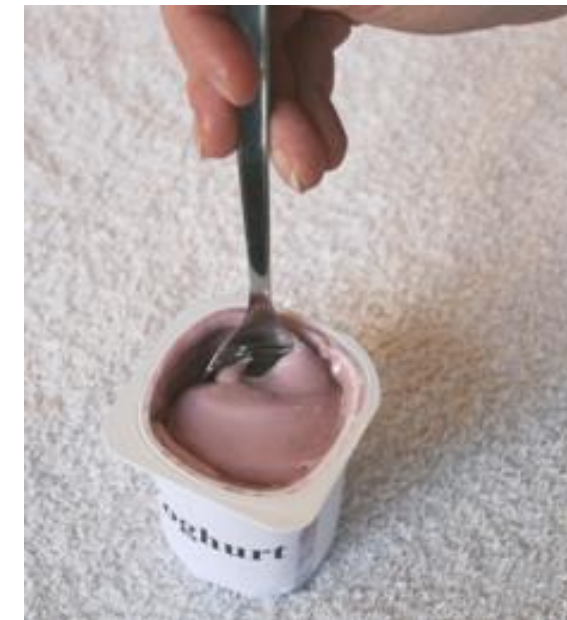
# Berikning i praksis: Yoghurt



Yoghurt  
= 125 kcal og 4 g protein



1 ss rapsolje røres inn



Rør godt og smak  
= 220 kcal og 4 g protein



Kvinne: 55kg-  
Protein behov: 1.2g/kg- 66g.

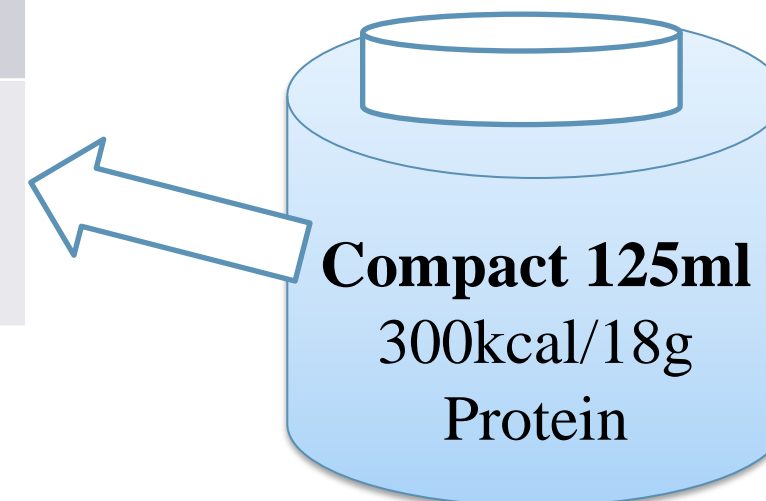


Følgende gir ca 60g protein

	Mat	Drikke
<b>Frokost</b>	2 stk brødkiver m/ost el. Leverpostei	2 dl melk
<b>Lunsj</b>	2 stk brødkiver med ost	2 dl melk
<b>Middag</b>	3 kjøttkaker, poteter. grønnsaker	2 dl melk
<b>Kvelds</b>	2 stk brødkiver med /ost/skinke, 1 yoghurt	2 dl melk

Bytter melk og ost med  
syltetøy og juice.

➤ **Reduseres protein inntaket  
med 22 gram.**



## Beriking gjennom dagen

Matvarer	Kcal
2 dl Havregrøt på vann	<b>80</b>
1 skive brød m/smør og skinke(2ts smør)	<b>170</b>
1 brødskeive m/makrell i tomat	<b>170</b>
150g kokt torsk, 1 potet Gulrot og hvit saus.	<b>300</b>
2 dl "Rett i koppen suppe"	<b>80</b>
<b>SUM</b>	<b>800</b>

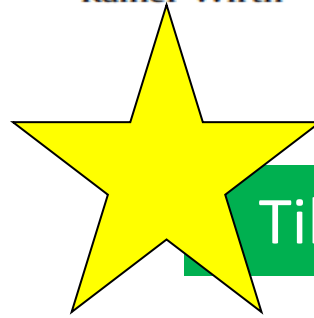
Beriket med:	SUM Kcal
2 dl Havregrøt på melk m/ 1 ss smør, 2ss fløte og 1 ss sukker	<b>430</b>
Ekstra: 2 skiver ost og 1tsj majones	<b>320</b>
Ekstra: 1 ts. smør, 2 ts. majones	<b>280</b>
150g kokt torsk, 1 potet, gulrot og smeltet smør(3ss)	<b>500</b>
2ss fløte	<b>160</b>
<b>SUM      Økning 900kcal</b>	<b>1700</b>



ESPEN Guideline

ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics

Dorothee Volkert <sup>a,\*</sup>, Anne Marie Beck <sup>b</sup>, Tommy Cederholm <sup>c</sup>, Alfonso Cruz-Jentoft <sup>d</sup>, Sabine Goisser <sup>e</sup>, Lee Hooper <sup>f</sup>, Eva Kiesswetter <sup>a</sup>, Marcello Maggio <sup>g,h</sup>, Agathe Raynaud-Simon <sup>i</sup>, Cornel C. Sieber <sup>a,j</sup>, Lubos Sobotka <sup>k</sup>, Dieneke van Asselt <sup>l</sup>, Rainer Wirth <sup>m</sup>, Stephan C. Bischoff <sup>n</sup>



Tilby energi og næringstett mat

**Older persons with malnutrition or at risk of malnutrition should be offered fortified food in order to support adequate dietary intake. (BM)**

Grade of recommendation B – strong consensus (100% agreement)

**Older persons with malnutrition or at risk of malnutrition should be offered additional snacks, and/or finger food, in order to facilitate dietary intake.**

Grade of recommendation GPP – strong consensus (100% agreement)

Næringsdrikker

Recommendation 43

**Older patients with hip fracture shall be offered oral nutritional supplements postoperatively in order to improve dietary intake and reduce the risk of complications. (BM)**

Grade of recommendation A – strong consensus (100% agreement)

Review

A systematic review and meta-analysis of the effects of community use of oral nutritional supplements on clinical outcomes

2023

A.L. Cawood<sup>a,\*</sup>, S.T. Burden<sup>b</sup>, T. Smith<sup>c</sup>, R.J. Stratton<sup>a</sup>



600 kcal og 20+ gram protein i 3 mnd reduserer andel komplikasjoner

Study	Setting	Comparison	Statistics for each study				Comp / Total		Odds ratio and 95% CI
			Odds ratio	Lower limit	Upper limit	p-Value	ONS	Control	
Aoyama et al 2022	Community-Hospital-Community	Pre Op-Post Op-Post Discharge	1.003	0.388	3.021	0.878	9 / 63	8 / 60	
Beattie et al 2000	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.361	0.125	1.044	0.060	6 / 52	13 / 49	
Botella-Camero et al 2008	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	1.308	0.473	3.815	0.605	17 / 30	15 / 30	
Braga et al 2002	Community	Pre Op	0.381	0.164	0.882	0.024	13 / 50	24 / 50	
Broquist et al 1994	Community	Community	9.000	0.380	213.166	0.174	2 / 9	0 / 13	
Burden et al 2011	Community	Pre Op	0.763	0.361	1.608	0.477	20 / 54	27 / 62	
Burden et al 2017	Community	Pre Op	0.511	0.226	1.159	0.108	17 / 55	21 / 45	
Delmi et al 1990	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.324	0.086	1.217	0.096	4 / 25	10 / 27	
Deutz et al 2016	Hospital-Community	Hospital-Post Discharge	0.759	0.401	1.436	0.396	18 / 313	23 / 309	
Éneoth et al 2004	Community	Community	0.686	0.229	2.057	0.501	14 / 26	17 / 27	
Española et al 2000	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.515	0.269	0.985	0.045	44 / 80	57 / 81	
Fielding et al 2017	Community	Community	0.917	0.377	2.231	0.848	11 / 74	12 / 75	
Flynn et al 1987	Community	Pre Op	0.323	0.082	1.268	0.105	6 / 19	10 / 17	

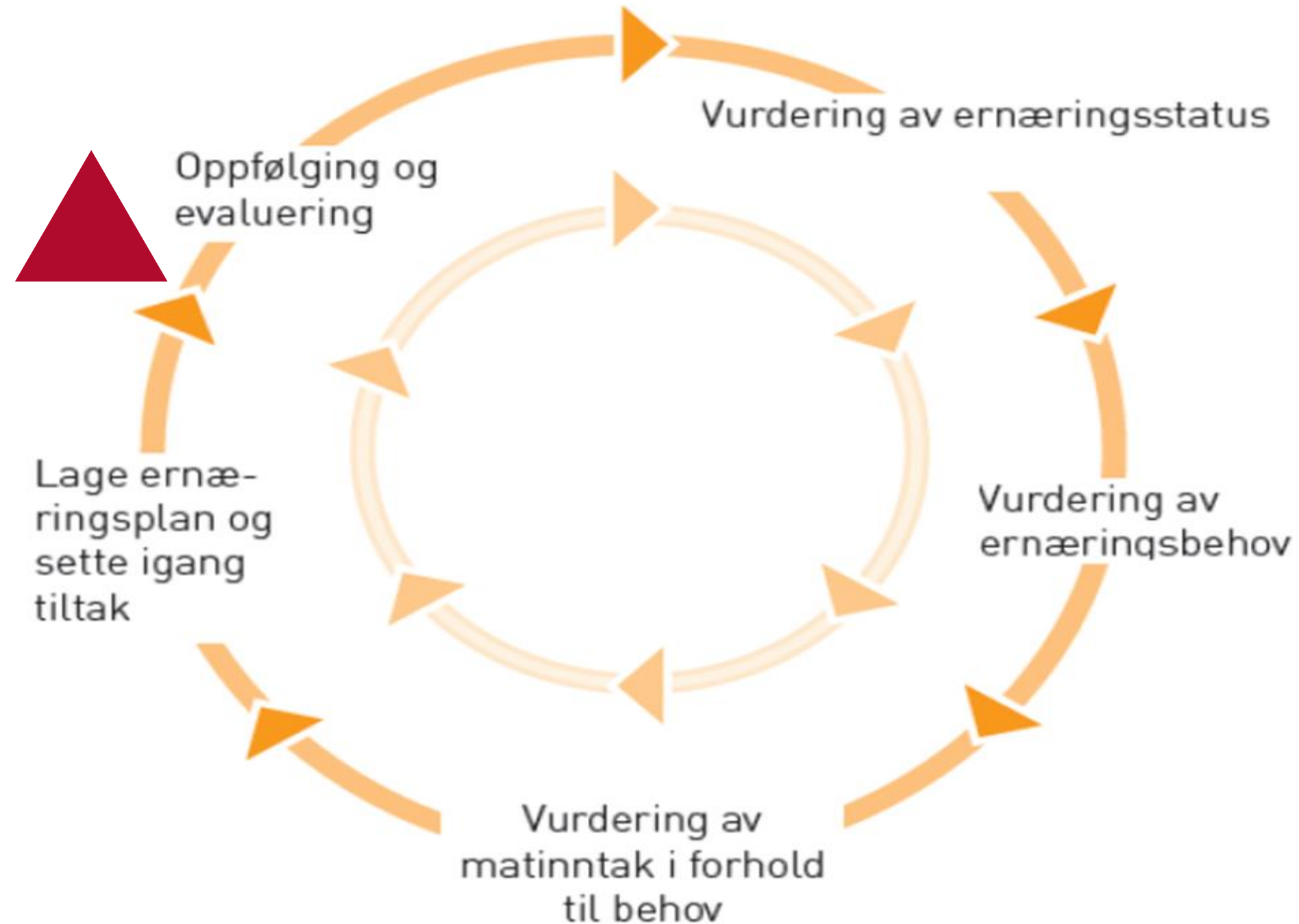
Kaga et al 2010	Community	Pre Op	0.300	0.080	0.901	0.044	0 / 31	12 / 21
Karr et al 2022	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.497	0.108	2.293	0.370	3 / 32	5 / 29
Kong et al 2018	Community-Hospital-Community	Pre Op-Post Op-Post Discharge	0.700	0.333	1.472	0.347	19 / 65	23 / 62
Le Comu et al 2000	Community	Pre Op	0.463	0.040	5.320	0.537	1 / 42	2 / 40
McMurdo et al 2009	Community	Community	0.741	0.412	1.331	0.315	28 / 128	33 / 127
Miyazaki et al 2021	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.922	0.626	1.357	0.680	57 / 437	62 / 440
Nayal et al 1992	Community	Community	0.152	0.007	3.552	0.241	9 / 11	12 / 12
Ötte et al 1989	Community	Community	0.825	0.147	4.628	0.827	3 / 13	4 / 15
Patterson et al 2022	Community	Community	2.000	0.384	10.409	0.410	6 / 12	4 / 12
Ritch et al 2019	Community-Hospital-Community	Pre Op-Post Op-Post Discharge	0.489	0.166	1.320	0.152	15 / 31	20 / 30
Smedley et al 2004	Community-Hospital-Community	Pre Op-Post Op-Post Discharge	0.212	0.080	0.565	0.002	10 / 32	30 / 44
Tesar et al 2022	Community	Pre Op	1.249	0.587	2.661	0.564	22 / 60	19 / 60
Tidermark et al 2004	Community	Post Op Community	0.464	0.111	1.940	0.293	4 / 20	7 / 20
van Anholt et al 2010	Community	Community	0.909	0.275	3.008	0.878	11 / 22	11 / 21
Wyers et al 2018	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.981	0.517	1.863	0.954	32 / 73	35 / 79
Xie et al 2021	Hospital-Community	Post Op Post Discharge	0.759	0.294	1.957	0.568	13 / 42	13 / 35
Yang et al 2021	Community	Community	3.298	0.721	19.287	0.137	0 / 20	11 / 20

OR 0.68 P < 0.001

Fig. 3. Meta-analysis plot of complications in the ONS and control groups (n39).

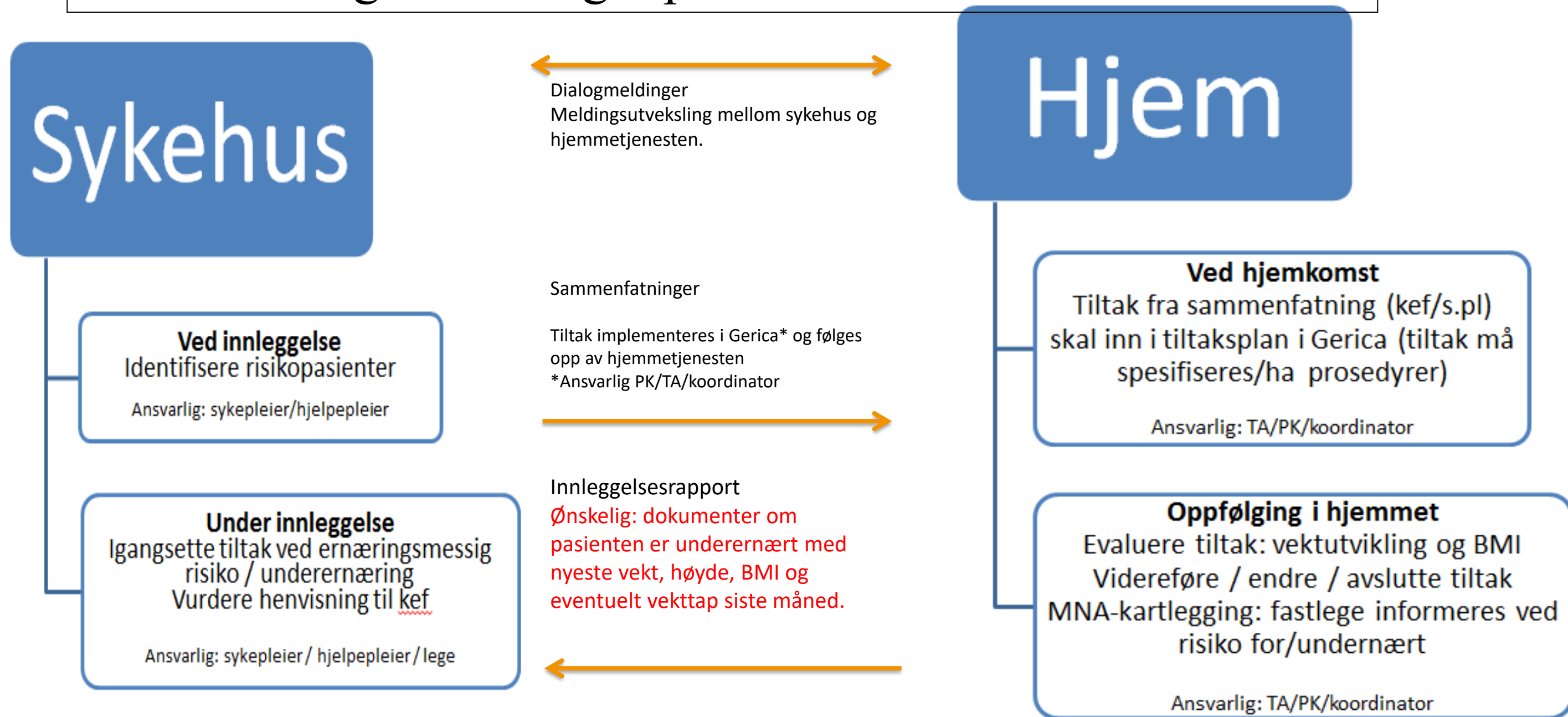
Ref.: Cawoow et al Ageing Res Rev. 2012 og 2023  
 Illustrasjonsbilder: Nutricia. Fresenius Kabi.

# God ernæringspraksis for alle



# Informasjonsutveksling

Mål: ernæringstiltak følger pasient/bruker



# Relevant litteratur

- Nasjonal faglig retningslinje. Forebygging og behandling av underernæring. Helsedirektoratet, 2022.
- Cawood, Elia and Stratton. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev.* 2012.
- Fagprosedyre for sondeernæring: *Ernæring av voksne intensivpasienter.*  
<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/ernaering-av-voksne-intensivpasienter>
- Astor, MC. *Reernæringssyndrom.* Indremedisinen, 2017.
- Nutrition support in adults. Clinical guideline CG32. National Institute for Health and Care Excellence, 2006.
- Fagprosedyre for reernæringssyndrom: *Reernæringssyndrom - initiere ernæringsbehandling - oral, enteral og intravenøs ernæring til pasienter med risiko for reernæringssyndrom (RS)*  
<https://www.helsebiblioteket.no/fagprosedyrer/ferdige/reernaeringssyndrom-initiere-ernaeringsbehandling-oral-enteral-og-intravenos-ernaering-til-pasienter-med-risiko-for-reernaeringssyndrom-rs>



# Er det en assosiasjon mellom Ernæringsbehandling og kliniske utfallsmål ?

27 studier, 6800 pasienter

Mortalitet  
Reinnleggelse  
Liggetid  
Infeksjon  
Fysisk funksjon  
Energiinntak  
Vektendringer



- Signifikant lavere mortalitetsrate
- Færre reinnleggelser
- Økt energiinntak
- Økt vekt

Original Investigation | Nutrition, Obesity, and Exercise

## Association of Nutritional Support With Clinical Outcomes Among Medical Inpatients Who Are Malnourished or at Nutritional Risk An Updated Systematic Review and Meta-analysis

Filomena Gomes, PhD; Annic Baumgartner, MD; Lisa Bounoure, PhD; Martina Bally, MD; Nicolaas E. Deutz, MD; Jeffrey L. Greenwald, MD; Zeno Stanga, MD; Beat Mueller, MD; Philipp Schuetz, MD, MPH

1. Forest Plot Comparing Nutritional Intervention vs Control for Mortality, Stratified by Publication Year

