



RAPPORT

SAMFUNDSØKONOMISKE KONSEKVENSER AF UNDERERNÆRING I DANMARK



MENON-PUBLIKATION NR. 135/2024

Erland Skogli, Mathie Rødal, Caroline Halvorsen, Caroline Vinter og Ole Magnus Stokke



Forord

Denne rapport kortlægger de samfundsøkonomiske konsekvenser af sygdomsrelateret underernæring i Danmark med en vurdering af gevinsterne ved opsporing, tidlig indsats og ernæringsbehandling.

Arbejdet er udført på opdrag for ONCA-Danmark. Vi vil rette en særlig tak til Mette Holst (Aalborg Universitetshospital og Aalborg Universitet), Henrik Højgaard Rasmussen (Aalborg Universitetshospital og Aalborg Universitet) og arbejdsgruppen i ONCA-Danmark for et godt samarbejde og værdifulde bidrag undervejs i processen.

November 2024

Erland Skogli
Projektansvarlig
Menon Economics

Indhold

RESUMÉ	3
ENGLISH SUMMARY	6
1 INDLEDNING	9
1.1 Kort om samfundsøkonomiske konsekvensanalyser af sygdom	9
1.2 Tidligere relevante samfundsøkonomiske konsekvensanalyser	10
2 OM UNDERERNÆRING	11
2.1 Definition og afgrænsning	11
2.2 Komplikationer og risikofaktorer	12
2.3 Risikogrupper	13
2.4 Effekten af ernæringsindsatser	14
3 METODISK RAMMEVÆRK OG DATAFUNDAMENT	16
3.1 Metodisk rammeværk	16
3.2 Datafundament og informationskilder	17
3.3 Usikkerhedsanalyse	18
4 FOREKOMST AF UNDERERNÆRING I DANMARK	20
4.1 Samlet forekomst af underernæring	20
4.2 Forekomst af underernæring i forskellige plejekategorier	20
4.3 Forekomst i sundhedsvæsenet	22
5 SAMFUNDSØKONOMISKE KONSEKVENSER AF UNDERERNÆRING	25
5.1 Meromkostninger i sundhedsvæsenet	25
5.2 Sygdomsbyrden knyttet til underernæring	27
6 SAMFUNDSØKONOMISK POTENTIALE VED FOREBYGGELSE AF UNDERERNÆRING	29
6.1 Uden tiltag vil konsekvenserne af underernæring øges i årene fremover	29
6.2 Tiltag som kan forebygge og dæmpe konsekvenserne af underernæring	30
6.3 Mulige gevinster ved opsporing, tidlig indsats og ernæringsbehandling	34
REFERENCER	37
METODEBILAG	42
Bilag A: Forekomst	42
Bilag B: Beregning af sygdomsbyrden	53
Bilag C: Beregning af sundhedstjenestekomkostninger	57
Bilag D: Usikkerhedsanalyse	60

Resumé

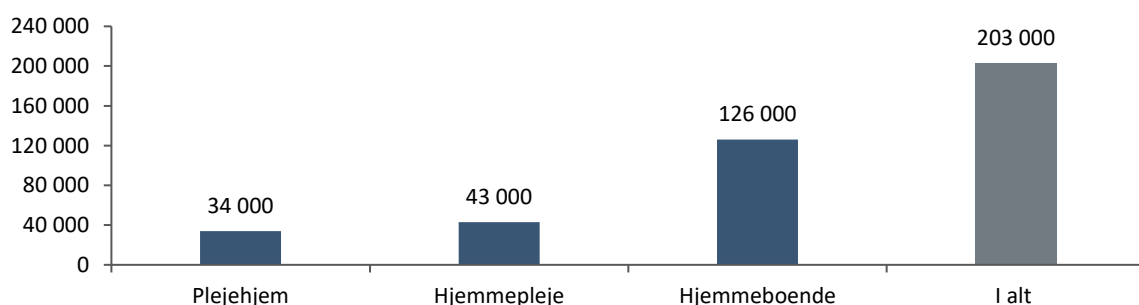
Sygdomsrelateret underernæring, herefter kaldet underernæring, er en betydelig udfordring i det danske sundhedsvæsen. I tillæg til store meromkostninger og øget ressourceforbrug i sundhedsvæsenet, medfører underernæring et betydeligt tab af gode leveår og forringet helbred for danskere over 18 år. Ifølge denne rapport er mere end 200.000 danskere underernærede i 2024, og meromkostninger i sundhedsvæsenet som følge heraf udgør 14,5 milliarder kroner. Som følge af demografiske ændringer forventes omfanget og konsekvenserne af underernæring at vokse markant i de kommende år. Fundene i rapporten viser, at opsporing, tidlig indsats og ernæringsbehandling vil kunne begrænse ressourceforbruget i sundhedsvæsenet betydeligt. Det estimeres, at tiltag mod underernæring vil kunne medføre samlede besparelser på op mod 46 milliarder kroner frem mod 2035.

Rapporten bygger på en omfattende gennemgang af dansk forskningslitteratur og data suppleret med indsigt fra skandinavisk og øvrig europæisk forskning på området.

Mere end 200.000 danskere har underernæring, og antallet vokser hurtigt

Det anslås, at der samlet set vil være 203.000 borgere i Danmark, der lider af underernæring i 2024. Dette svarer til godt 3 procent af Danmarks befolkning. Estimatet er baseret på en omfattende gennemgang af litteraturen, hvor data fra plejehjem, hjemmepleje og hjemmeboende er inkluderet.

Figur A: Estimeret forekomst af underernæring i Danmark fordelt på plejehjem, hjemmepleje og hjemmeboende.



Underernæring kan ramme personer i alle aldre, men er mest udbredt blandt ældre, som har andre sygdomme. Uden tiltag vil den demografiske udvikling i Danmark medføre, at omfanget af underernæring og dets relaterede konsekvenser blandt danskere øges betragteligt i de kommende år, både i antal og som andel af befolkningen. I tråd med Sundhedskommissionens estimat af væksten i antallet af danskere med kroniske sygdomme, forventes antallet af borgere, der lider af underernæring, at stige til 250.000 uden indgriben frem mod 2035.

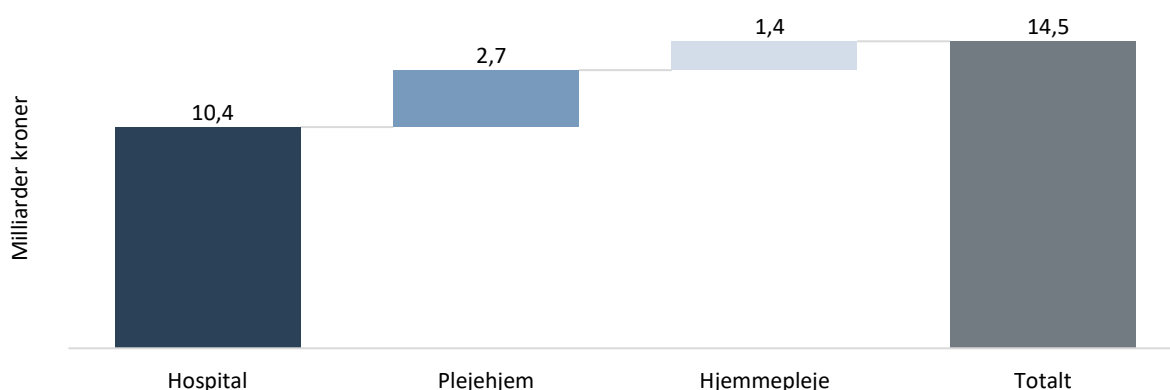
Kort om underernæring

”Underernæring” defineres som en *tilstand, der skyldes manglende eller utilstrækkeligt kostindtag i forhold til behovet eller i forhold til optagelsen af indtaget næring*. Det medfører vægttab, herunder reduceret muskelmasse, der igen fører til nedsat fysisk og mental funktion, øget risiko for komplikationer til medicinsk og kirurgisk behandling samt reduceret klinisk effekt af sygdomsbehandling. Det er derfor vigtigt at identificere borgere og patienter i ernæringsrisiko så tidligt i forløbet som muligt.

Meromkostning på 14,5 milliarder kroner det i danske sundhedsvæsen i 2024

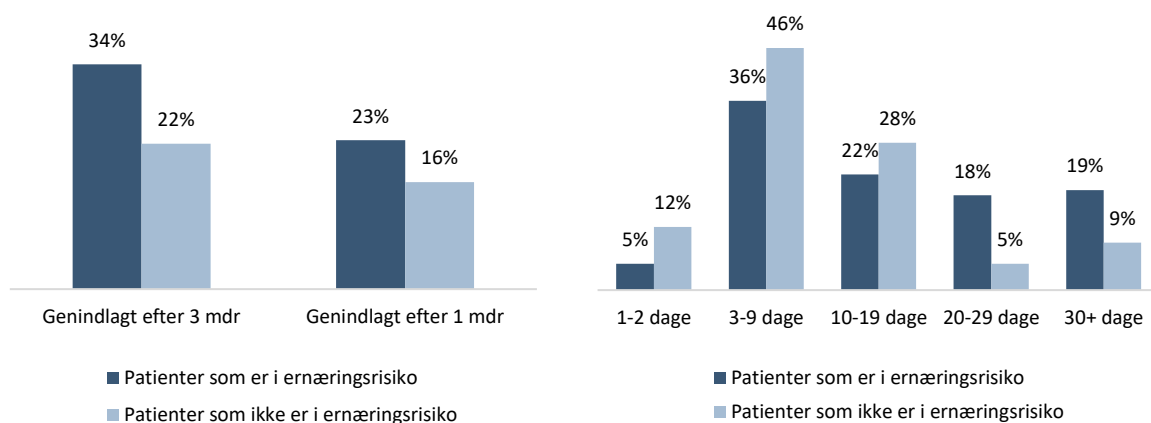
Underernæring har negative konsekvenser og påfører det danske samfund store meromkostninger. Meromkostningerne i sundhedsvæsenet i 2024 som følge af underernæring er beregnet til i alt 14,5 milliarder kroner. Meromkostningerne opstår blandt andet som følge af, at patienter med underernæring har større risiko for at blive indlagt på sygehus, har flere indlæggelsesdage på sygehus og er mere ressourcekrævende i opfølgning ved sundhedspersonale. Dette ses tydeligt i flere danske studier, og fundene understøttes af øvrig skandinavisk og europæisk forskning på området.

Figur B: Meromkostninger i sundhedsvæsenet forbundet med sygdomsrelateret underernæring i Danmark fordelt på sygehus, plejehjem og hjemmepleje i 2024.



Det er meromkostningerne på sygehuse, som udgør den største andel af det forhøjede ressourceforbrug i sundhedsvæsenet, med omkring 10,4 milliarder kroner i 2024. Meromkostningerne er en konsekvens af, at patienter med underernæring har høj risiko for at blive indlagt på sygehus, flere indlæggelsesdage og højere andel af genindlæggelser sammenlignet med patienter uden ernæringsrisiko, men som ellers er sammenlignelige (se nedenstående figur).

Figur C: Genindlæggelser (t.v.) og indlæggelsesdage (t.h.) mellem patienter i ernæringsrisiko og ikke i ernæringsrisiko på danske sygehuse.

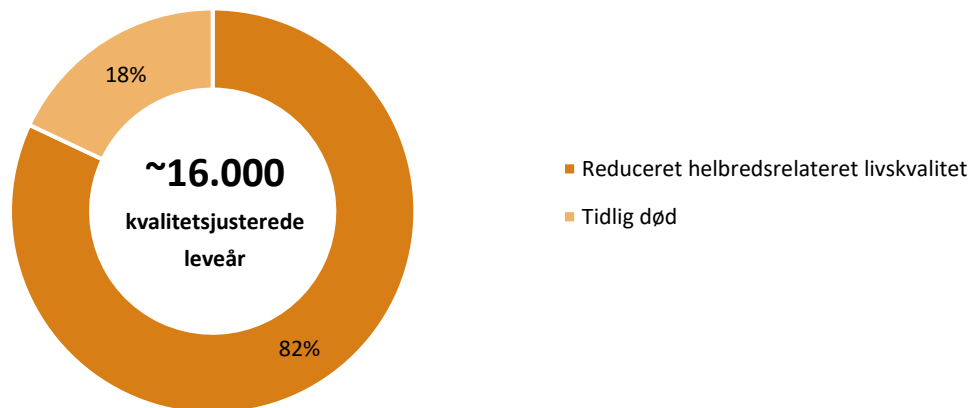


I tillæg til meromkostningerne på 10,4 milliarder kroner på sygehuse, medfører underernæring forhøjet ressourceforbrug i plejehjem og hjemmepleje, estimeret til henholdsvis 2,7 og 1,4 milliarder kroner.

16.000 tabte gode leveår for danskere i 2024

Underernæring er associeret med øget sygelighed og dødelighed. Samlet set estimeres det, at underernæring resulterer i godt 16.000 tabte kvalitetsjusterede gode leveår i 2024. De tabte leveår gode udgør et samfundsøkonomisk tab værdisat til 24,8 milliarder kroner årligt.

Figur D: Tabte gode leveår relateret til underernæring i Danmark i 2024.

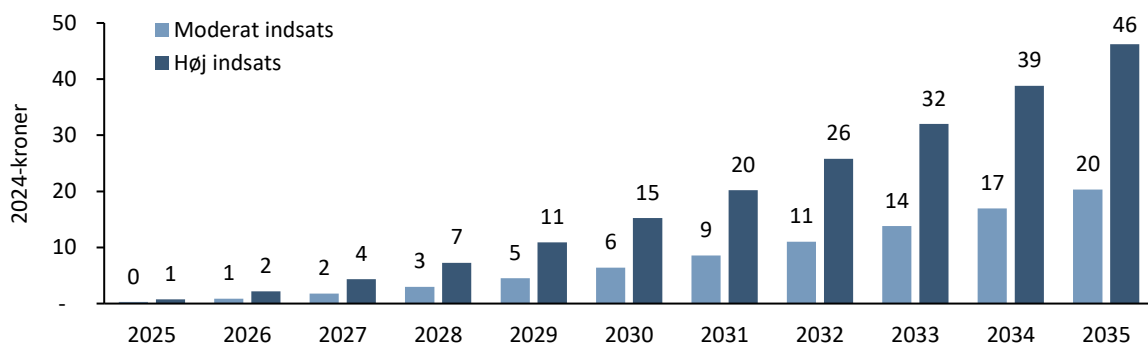


Underernæring er associeret med forhøjet dødelighed. Tidlig død som følge af underernæring estimeres til at udgøre ca. 2.900 kvalitetsjusterede leveår i 2024. Underernæring er desuden associeret med reduceret helbredsrelateret livskvalitet. Dette indebærer, at patienter, som lever med kroniske sygdomme, som fx kræft eller KOL, i gennemsnit vil have en reduceret helbredstilstand, dersom patienterne er i ernæringsrisiko. Det samlede tab af helbredsrelateret livskvalitet er estimeret til omkring 13.400 kvalitetsjusterede leveår i 2024.

Betydeligt potentiale for samfundsøkonomiske besparelser

Ved systematisk opsporing, tidlig indsats og effektiv ernæringsbehandling kan der frigøres betydelige ressourcer og opnås væsentlige økonomiske fordele. Analyser viser, at selv moderate tiltag kan føre til samlede besparelser i sundhedsvæsenet på op til 20 milliarder kroner frem mod 2035. Højere intensitet i indsatsen kan i bedste fald resultere i samlede besparelser på op til 46 milliarder kroner frem mod 2035. Ved at investere i forebyggende tiltag som en nødvendighed understøtter man potentialet for at reducere fremtidige sundhedsudgifter og forbedre borgernes livskvalitet.

Figur E: Samlede besparelser omkostninger i sundhedsvæsenet ved forskellige scenarier frem mod 2035.



English summary

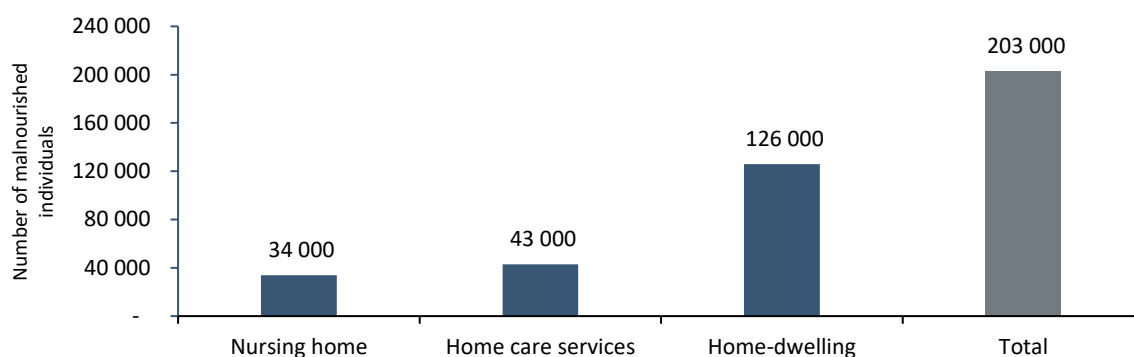
Disease-related malnutrition, hereafter referred to as malnutrition, is a significant challenge in the Danish healthcare system. In addition to substantial excess costs and increased resource use in healthcare, malnutrition leads to a considerable loss of health and life years for Danes at the age of 18 and above. This report finds that more than 200,000 Danes will be malnourished in 2024 and the resulting excess costs in the healthcare system will amount to 14.5 billion DKK. Due to demographic changes, the extent and consequences of malnutrition are expected to grow significantly in the coming years. The findings in the report show that identification, timely intervention, and nutritional treatment have the potential to significantly reduce resource use in the healthcare system. It is estimated that initiatives against malnutrition could lead to cumulative savings of up to 46 billion DKK by 2035.

The report is based on a comprehensive review of Danish research literature and data, supplemented with insights from Scandinavian and other European research in the field.

More than 200,000 Danish citizens are malnourished, and the number is rapidly increasing

We estimate that a total of 203,000 citizens in Denmark will suffer from malnutrition in 2024. This corresponds to about 3 percent of the Danish population. The estimate is based on a thorough review of the literature, including data from nursing homes, home care services, and home-dwelling individuals.

Figure A: Estimated prevalence of malnutrition in Denmark distributed across nursing homes, home care services, and community-dwelling individuals.



Malnutrition can affect individuals of all ages but is most prevalent among the elderly, who often have other illnesses. Without intervention, demographic changes in Denmark will lead to a substantial increase in the prevalence and related consequences of malnutrition among Danish citizens in the coming years, both in terms of number and proportion of the population. In line with the Health Commission's estimates for the growth in the number of Danes with chronic diseases, the number of citizens suffering from malnutrition is expected to rise to 250,000 without intervention by 2035.

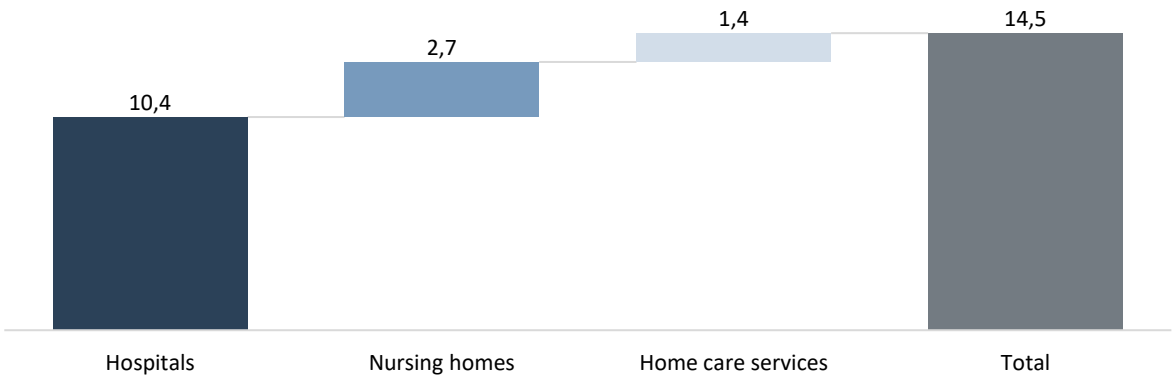
About Malnutrition

"Malnutrition" is defined as a condition caused by insufficient or inadequate dietary intake relative to the body's needs or the absorption of ingested nutrients. This leads to weight loss, including reduced muscle mass, which in turn results in decreased physical and mental function, increased risk of complications during medical and surgical treatment, and reduced clinical efficacy of disease treatment. Therefore, it is crucial to identify individuals and patients at nutritional risk as early as possible in the process.

Excess costs of 14.5 billion DKK in the Danish healthcare system in 2024

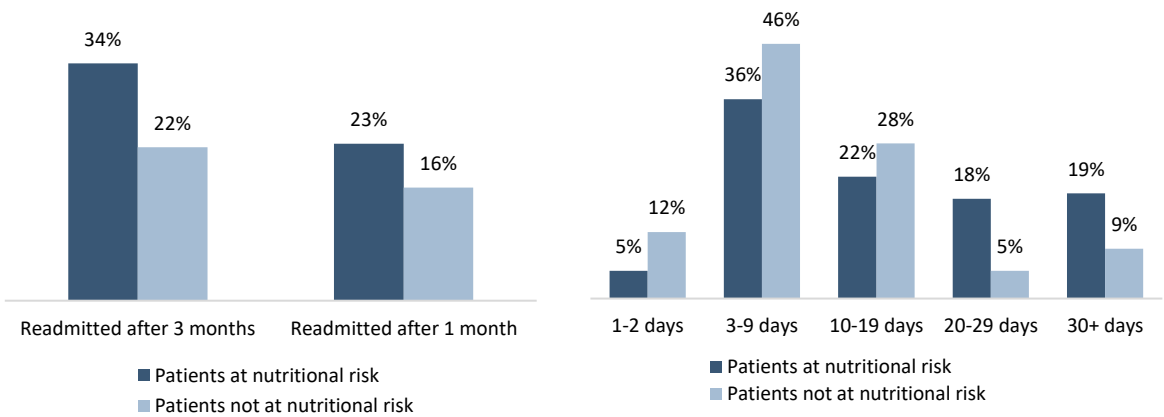
Malnutrition has negative consequences and imposes large excess costs on Danish society. The excess costs in the healthcare system in 2024 due to malnutrition are estimated to be 14.5 billion DKK. The excess costs arise, among other things, because patients with malnutrition have a higher risk of hospital admission, more extended hospital stays, and require more resources in follow-up care from healthcare professionals. This is clearly shown in several Danish studies, and the findings are supported by other Scandinavian and European research.

Figure B: Excess healthcare costs associated with disease-related malnutrition in Denmark, distributed across hospitals, nursing homes, and home care services in 2024. Costs presented in billions of Danish kroner.



The excess costs at hospitals make up the largest share of the increased resource usage in the healthcare system, amounting to approximately 10.4 billion DKK in 2024. The excess costs are a consequence of the higher risk of hospital admission, longer hospital stays, and a higher rate of readmissions for patients with malnutrition compared to patients without nutritional risk but otherwise comparable.

Figure C: Readmissions (left) and length of stay (right) between patients at risk and not at risk in Danish hospitals. Source: Mikkelsen, et al. (2023b)

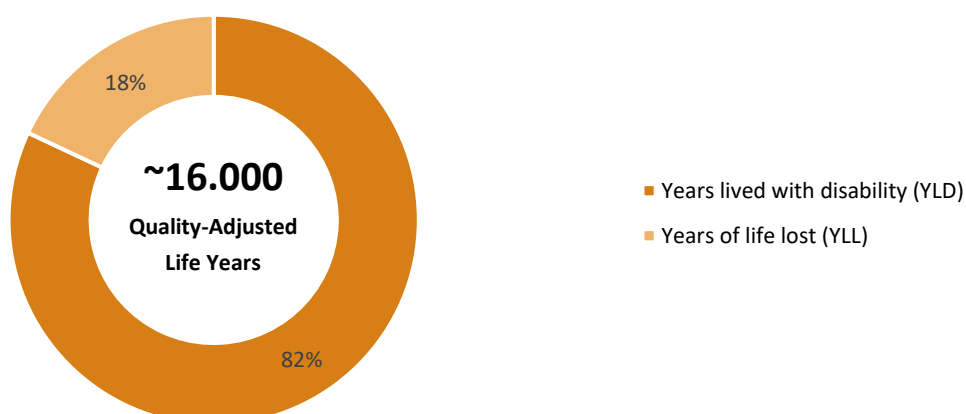


In addition to hospital costs, malnutrition also leads to increased resource use in nursing homes and home care services, estimated at 2.7 billion DKK and 1.4 billion DKK, respectively. This sums up to a total of 14.5 billion DKK in excess costs in the Danish healthcare system in 2024.

Disease burden: 16,000 lost life years for Danish citizens

Malnutrition is associated with increased morbidity and mortality. We estimate that Danish citizens will lose approximately 16,000 quality-adjusted life years (QALYs) due to malnutrition in 2024. The lost life years represent an economic loss valued at 24.8 billion kroner annually.

Figure D: The disease burden related to malnutrition in Denmark in 2024.



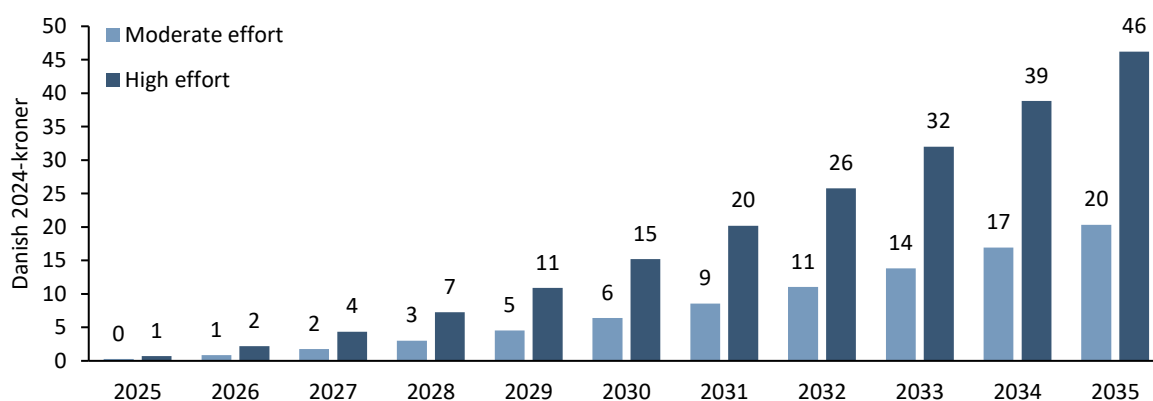
Malnutrition is associated with higher mortality. In total, it is estimated that early death due to malnutrition accounts for approximately 2,900 QALYs in 2024.

Malnutrition is also associated with reduced health-related quality of life. This means that patients living with chronic diseases, such as cancer or COPD, will generally have a reduced health status if they are at nutritional risk. The total loss of health-related quality of life is estimated to be around 13,400 QALYs in 2024.

Significant potential for economic savings

Systematic detection, early intervention, and effective nutritional treatment can free up significant resources and achieve substantial economic gains. Analyses show that even moderate efforts can lead to savings in the healthcare system of up to 20 billion DKK by 2035. More intensive efforts could potentially result in cumulative savings of up to 46 billion DKK in the same period. This underscores the importance of investing in preventive measures as a necessity for reducing future healthcare costs and improving citizens' quality of life.

Figure E: Cumulative savings in healthcare costs under different scenarios through 2035.



1 Indledning

Denne rapport beskriver omfanget og konsekvenserne af sygdomsrelateret underernæring i Danmark. Udover at skabe øget bevidsthed og forståelse omkring de betydelige samfundsøkonomiske konsekvenser af underernæring er det et vigtigt formål med rapporten at vise, at målrettede tiltag reducere samfundsøkonomiske omkostninger i betydelig grad.

1.1 Kort om samfundsøkonomiske konsekvensanalyser af sygdom

Samfundsøkonomiske konsekvensanalyser giver et overblik over de negative konsekvenser for samfundet ved en sygdom eller risikofaktor. Oversigten kan være et nyttigt værktøj til at identificere og vurdere tiltag der kan dæmpe konsekvenserne af den pågældende sygdom eller risikofaktor.

1.1.1 Hvad er inkluderet i samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med underernæring?

Med samfundsøkonomiske omkostninger menes alle de negative konsekvenser, som underernæring har for det danske samfund. Dette omfatter de ulemper, som kunne være undgået, hvis underernæring ikke fandtes i Danmark.

Samfundsøkonomiske omkostninger kategoriseres ofte i tre grupper; sygdomsbyrde, produktionstab og meromkostninger i sundhedsvæsenet. Sygdomsbyrden beskriver tab af sundhedsrelateret livskvalitet, som en given sygdom eller risikofaktor påfører de individer, der rammes. Produktionstab beskriver de konsekvenser, som sygdommen har for samfundets værdiskabelse. Meromkostninger i sundhedsvæsenet beskriver indsats relateret til bl.a. forebyggelse og behandling.

Analysen omfatter samfundets totale omkostninger, men ikke hvilke aktører som påtager sig disse omkostninger. Nogle af omkostningerne dækkes gennem offentlige budgetter, som sundhedsvæsenets meromkostninger. Andre omkostninger, som indsatsen fra pårørende, vises ikke i offentlige budgetter, men betragtes alligevel som samfundsøkonomiske omkostninger. Sygdomsbyrden fremgår ikke i offentlige budgetter, men repræsenterer et samfundsøkonomisk nytteværditab, der "betales" af patienterne gennem reduceret livskvalitet og tidligere død.

1.1.2 Hvilken nytte giver samfundsøkonomiske konsekvensanalyser af sygdom?

I 2023 lancerede Sundhedsstyrelsen to rapporter, som belyser de samfundsøkonomiske omkostninger, forbundet med henholdsvis som 15 sygdomme og 9 risikofaktorer.¹

Et centralt formål med sådanne analyser er at give et informationsgrundlag om konsekvenserne af udvalgte sygdomme og risikofaktorer, så man kan identificere effektive modforanstaltninger for at begrænse de samfundsøkonomiske konsekvenser. Et overblik over fordeling og omfang af samfundsøkonomiske konsekvenser kan være et værdifuldt værktøj i koordinering og prioritering af tiltag og ressourceanvendelse i sundhedsvæsenet.

Analyser af sygdomsbyrden bidrager til at identificere vigtige folkesundhedsudfordringer, og til at evaluere status for politiske mål. På verdensplan er Global Burden of Disease (GBD) den største og mest omfattende kortlægning

¹ [Hvilke sygdomme og risikofaktorer belaster samfundet, sundhedsvæsenet og borgerne mest? | Sundhedsstyrelsen](#)

af sygdomsbyrde relateret til sygdom, ulykker og risikofaktorer.² I denne analyse omfatter konsekvensberegningerne sygdomsbyrde, meromkostninger i sundhedsvæsenet og produktionstab i samfundet. På nationalt niveau kan sådanne analyser hjælpe i planlægningen, dimensioneringen og prioriteringen af sundhedsydelse, forebyggende tiltag og forskning.

1.2 Tidligere relevante samfundsøkonomiske konsekvensanalyser

Denne rapport giver ny viden om konsekvenserne af underernæring i Danmark ved at samle information om konsekvenserne for patienter, sundhedsvæsenet og andre aktører. Lignende analyser er udført i andre lande og for andre sygdomsområder.

1.2.1 Samfundsøkonomiske konsekvenser af underernæring i Norge

Menon Economics kortlagde i 2022 samfundsøkonomiske omkostninger ved underernæring i Norge, som blev anslået til 31,7 milliarder NOK (svarende til omkring 20,4 milliarder danske kroner i 2024-tal).³ Forskellene skyldes hovedsageligt forskellige økonomiske værdier, uden at indikere reelle forskelle mellem Norge og Danmark. Analyserne viser et betydeligt potentiale for besparelser gennem ernæringsindsatser i begge lande.

1.2.2 Samfundsøkonomiske konsekvenser ved andre sygdomsområder

Menon Economics har udviklet et metodisk rammeværk for at kortlægge samfundsøkonomiske omkostninger ved sygdomme og risikofaktorer. Dette rammeværk anvendes i en række tidligere analyser og ligger til grund for denne analyse af samfundsøkonomiske omkostninger ved underernæring i Danmark.

Sammenligning med samfundsøkonomiske omkostninger inden for andre sygdomsområder giver kontekst for underernæringsproblematikken. Eksempler på tidligere analyser på norsk inkluderer:

- **Overvekt og fedme:** Samfunnsøkonomiske kostnader ([2019](#) og [2023](#))
- **Øyesykdommer:** Samfunnsøkonomiske kostnader ([2019](#))
- **Hjertesvikt:** Samfunnsøkonomiske kostnader ([2019](#)) og vurdering av tiltak ([2020](#))
- **Demens:** Samfunnsøkonomiske kostnader ([2020](#)), konsekvenser for pårørende ([2021](#)), og verdi av sykdomsmodifiserende behandling ([2024](#))
- **Sjeldne diagnoser:** Samfunnsøkonomiske kostnader og vurdering av tiltak ([2022](#))
- **Spiseforstyrrelser:** Samfunnsøkonomiske kostnader og vurdering av tiltak ([2022](#))
- **Multipel sklerose:** Samfunnsøkonomiske kostnader ([2023](#))
- **Vold i nære relasjoner:** Samfunnsøkonomiske kostnader ([2023](#))

² GBD Collaborators (2017): *Measuring progress and projecting attainment on the basis of past trends of the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2016*. [Link](#)

³ Menon Economics (2022a): [Samfunnskostnader knyttet til underernæring](#)

2 Om underernæring

Sygdomsrelateret underernæring er en tilstand, der opstår, når kroppens behov for energi og næringsstoffer ikke tilfredsstilles gennem tilstrækkelig indtagelse eller absorption af næring under akut og kronisk sygdom. Tilstanden fører til øget risiko for sygdom, komplikationer i forbindelse med sygdom, længere ophold på sygehus og dødelighed.

2.1 Definition og afgrænsning

Underernæring kan opstå både i forbindelse med sygdom og i forbindelse med sult. Når vi taler om underernæring i Danmark, er det først og fremmest den sygdomsrelaterede underernæring, som er aktuell og som kan forekomme uanset personens BMI. Denne kortlægning er koncentreret omkring sygdomsrelateret underernæring, herefter kaldet underernæring.

2.1.1 Definition

”Underernæring” defineres som en tilstand, der skyldes manglende eller utilstrækkeligt kostindtag i forhold til behovet eller i forhold til optagelsen af indtaget næring. Det medfører vægttab, herunder reduceret muskelmasse, der igen fører til nedsat fysisk og mental funktion, øget risiko for komplikationer til medicinsk og kirurgisk behandling samt reduceret klinisk effekt af sygdomsbehandling. Det er derfor vigtigt at identificere borgere og patienter i ernæringsrisiko så tidligt i forløbet som muligt.

Nogle borgere og patienter i ernæringsrisiko vil være underernærede. Når man stiller diagnosen ”Underernæring”, forholder man sig bl.a. til parametre som utilstrækkeligt kostindtag, uplanlagt vægttab og reduceret muskelmasse. Underernæring kan betragtes som en medicinsk tilstand med en øget risiko for sygelighed og dødelighed, hvor ernæringsbehandling har en effekt. Derfor bør en ernæringsbehandling iværksættes, allerede inden underernæring viser sig. Opsporing af borgere og patienter i ernæringsrisiko har til formål at finde ernæringsrisiko så tidligt som muligt i forløbet, så behandling bliver mest mulig effektiv. Opsporing bygger på viden om de mekanismer, der udløser underernæring. I Danmark anvendes på sygehuse værktøjet NRS-2002, og uden for sygehuset anvendes uplanlagt vægttab til at identificere ernæringsrisiko.⁴

Underernæring kan være sygdomsrelateret med eller uden inflammation eller relateret til andre faktorer end sygdom, som fx socioøkonomiske eller psykologiske faktorer eller mangel på mad. Der er opnået global konsensus om, hvordan konceptet forstås, og hvordan diagnosen stilles.⁵ Først vurderes det, om patienten er i ernæringsrisiko, dernæst stilles diagnosen underernæring.

Underernæring kan inddeles i flg. tre kategorier:

- **”Sygdomsrelateret underernæring med inflammation”** er en tilstand, der har flere bagvedliggende årsager end manglende kostindtag. Den systemiske inflammation, som driver nedbrydningen af kroppens væv (særligt muskulaturen, kaldet ”Sarkopeni”) og giver nedsat appetit (anorexi), ses ved sygdomme som kræft, kronisk lungesygdom (KOL) og inflammatoriske tarmsygdomme samt ved sværere grad af inflammation, fx hos patienter på intensiv afdeling, ved større kirurgiske indgreb og ved svære infektioner. Kakeksi, som er en alvorlig afmagring

⁴ Sundhedsstyrelsen (2022): Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko. Tilgængelig [her](#)

⁵ Cederholm, et al. (2019): GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. Tilgængelig [her](#)

med tydelige tegn på nedbrydning af muskel- og fedtvæv og ses hos patienter med kræft eller anden underliggende sygdom, ligner denne tilstand.

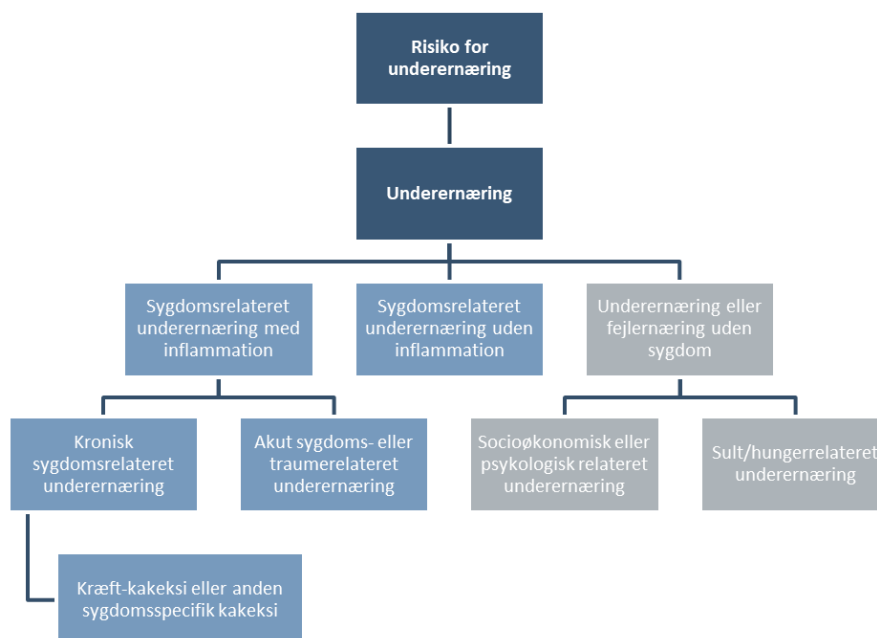
- **"Sygdomsrelateret underernæring uden inflammation"** ses hos patienter med sygdomme, som direkte påvirker evnen til at spise, så som neurologiske sygdomme (fx Parkinson sygdom og ALS), eller sygdomme, som forårsager synkeproblemer, men kan også ses hos patienter med psykiske sygdomme, som fx anorexia nervosa.
- **"Ikke-sygdomsrelateret underernæring"** kan relateres til sult, socioøkonomiske faktorer (fx uddannelsesniveau og fattigdom), psykologiske faktorer (fx ensomhed hos ældre) eller dårlig tandstatus samt tygge- og synkeproblemer (fx hos ældre eller udsatte borgere)

I denne publikation anvendes begrebet "underernæring", og dækker både patienter/borgere, der allerede har underernæring, og dem, der er i risiko for at blive underernærede.

2.1.2 Afgrænsning

I denne publikation er kortlægningen af samfundsomkostningerne relateret til sygdomsrelateret underernæring med eller uden inflammation og ikke patienter med fx spiseforstyrrelser (se Figur 2-1).

Figur 2-1: Opdeling af underernæring.



2.2 Komplikationer og risikofaktorer

2.2.1 Komplikationer ved underernæring

Underernæring hos syge og ældre har negative konsekvenser i form af nedsat immunforsvar, nedsat mobilisering, dårligere lungefunktion, hjerteinsufficiens, øget infektionsrisiko, langsommere sårheling, forringet livskvalitet, negativ indflydelse på personens rehabilitering efter sygdom samt hyppigere genindlæggelser og øget dødelighed. Uplanlagt vægttab har alvorlige konsekvenser for fysisk, psykisk og social funktionsevne. Jo sygere og jo ældre den udsatte er, og mere øget komplikationerne til underernæring. Uplanlagt vægttab og tab af funktionsevne følges ad: Uplanlagt vægttab hænger tæt sammen med tab af muskelmasse og muskelstyrke, og vægttab øger derfor risikoen for nedsat funktionsevne og fysisk formåen. Et sådant fald i funktionsevne ses allerede efter et ganske lille vægttab. Både muskelmasse og muskelfunktion er vigtige markører for den enkeltes,

risiko for at blive afhængige af hjælp til daglige aktiviteter, som fx at gå, at gå på trapper og at rejse sig fra en stol. Det samme er gældende for ældre med nedsat kognitiv funktionsevne, fx ved demenssygdomme. For ældre i plejebolig og hjemmepleje er det påvist, at ethvert uplanlagt vægttab uanset størrelse nedsætter trivsel og øger behovet for hjælp fra personalet til almindelige dagligdags færdigheder. Når evnen til at klare sig selv bliver mindre, har det negativ betydning for livskvaliteten, og for udgifterne til hjemmepleje og plejebolig m.v..^{6, 7, 8, 9, 10, 14}

2.2.2 Risikofaktorer for ernæringsrisiko og underernæring

En lang række risikofaktorer bidrager negativt til ernæringstilstanden og udgør dermed en risiko for uplanlagt vægttab^{11, 12, 14}. Risikofaktorer bør derfor vurderes i forhold til den enkelte borger og patient.

De hyppigste risikofaktorer er:

- Akut sygdom/forværring af kronisk sygdom
- Nedsat appetit, fx på grund af kvalme, madlede, tidlig mæthed, opkastning, forstoppelse, smags- og lugtforandringer
- Nedsat fysisk funktionsevne
- Træthed
- Dårlig tandstatus
- Sygdom, infektion og smerter i mundhulen
- Nedsat spytkonstruktion (mundtørhed)
- Medicinforbrug samt bivirkninger heraf
- Tygge- og synkebesvær
- Afhængig af hjælp til at spise
- Nedsat kognitiv funktionsevne, fx ved demenssygdomme
- Psykiske faktorer
- Sociale og miljømæssige faktorer, fx ensomhed og at spise alene

2.3 Risikogrupper

Sygdomsrelateret underernæring forekommer i alle aldre og inden for alle diagnosegrupper og vægtklasser. Der er dog visse grupper, som skiller sig ud med en særlig høj risiko. Risikoen for underernæring øges med alderen, og ældre over 75 år er specielt udsatte. Risikoen er højest for ældre på sygehus, efterfulgt af beboere på plejehjem og ældre, der bor hjemme. Patienter med demens eller andre neurologiske lidelser samt patienter med kræft og andre kroniske lidelser, som hjertesygdom, tarmsygdom og lungesygdom, er eksempler på patientgrupper, som er specielt udsatte.¹³

⁶ Hersberger, et al. (2020): Nutritional risk screening (NRS 2002) is a strong and modifiable predictor risk score for short-term and long-term clinical outcomes: secondary analysis of a prospective randomised trial. Tilgængelig [her](#)

⁷ Norman, et al. (2008): Prognostic impact of disease-related malnutrition. Tilgængelig [her](#)

⁸ LeBlanc, et al. (2018): Long-Term Weight Trajectory and Risk of Hip Fracture, Falls, Impaired Physical Function, and Death. Tilgængelig [her](#)

⁹ Sundhedstilsynet (2017): Oplæg om ernæringsindsatser for den ældre medicinske patient. Tilgængelig [her](#)

¹⁰ Meyer & Valentini (2019): Disease-Related Malnutrition and Sarcopenia as Determinants of Clinical Outcome. Tilgængelig [her](#)

¹¹ Holst, et al. (2019a): Disease Related Malnutrition in Hospital Outpatients, - Time for Action. Tilgængelig [her](#)

¹² Engelstrup, et al. (2023): The association between nutrition impact symptoms, nutritional risk, and risk of reduced overall survival in patients with head and neck cancer. A retrospective study. Tilgængelig [her](#)

¹³ Sundhedsstyrelsen (2022): Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko. Tilgængelig [her](#)

2.3.1 Underernæring og kræft

Kræftpatienter har høj risiko for at udvikle underernæring, især i avancerede stadier af sygdommen. I forskellige screeningundersøgelser rapporteres der om underernæring hos 20-70 procent af kræftpatienterne. Variationen er knyttet til blandt andet type af kræftsygdom, stadie i sygdomsforløbet og klinisk kontekst. Det er godt dokumenteret i en række studier, at underernæring er en betydelig udfordring blandt kræftsyge, med konsekvenser for både øget sygelighed og forkortet levetid. Underernæring påvirker livskvalitet og prognose negativt og påvirker både respons på kræftbehandling og total overlevelse. Derudover kan underernæring hos kræftpatienter medføre reduceret eller afbrudt kræftbehandling og dermed føre til, at overlevelsestiden forkortes. Studier viser, at 10-20 procent af dødsfaldene hos kræftpatienter kan tilskrives underernæring snarere end selve kræftdiagnosen^{14, 15, 16}.

2.3.2 Underernæring og kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL)

KOL er den mest udbredte lungesygdom i Danmark, og det anslås, at omkring 300.000 danskere har sygdommen, heraf ca. halvdelen i betydelig grad og ca. 40.000 i svær grad. KOL forekommer primært hos midaldrende og ældre. Underernæring er hyppig ved KOL. Mange oplever nedsat appetit og at det kan være fysisk anstrengende at spise, og risikoen for underernæring er derfor høj for denne patientgruppe. Statistik viser, at 30-60 procent af de patienter, der er indlagt med KOL, lider af underernæring, mens det gælder 10-45 procent af de ambulante patienter. Underernæring kan føre til en forværring af prognosen for patienter med KOL. Underernærede patienter, der deltager i lungerehabilitering, kan have mindre udbytte af træningen og forværre deres tilstand. En dansk undersøgelse viser, at blandt patienter med KOL, som er henvist til lungerehabilitering, er der en høj forekomst af utilstrækkeligt energi- og proteinindtag. Dette giver anledning til bekymring, da den fysiske træning, som er hovedkomponenten i lungerehabilitering, sandsynligvis vil være ineffektiv medmindre patienterne opnår et tilstrækkeligt energi- og proteinindtag under rehabiliteringsprogrammet^{17, 18, 19}.

2.4 Effekten af ernæringsindsatser

Det er vist at være effektivt at gennemføre en ernæringsindsats til borgere og patienter i ernæringsrisiko, og jo tidligere indsatsen opstartes des bedre effekt. Evidensen for ernæringsindsatser omfatter energi- og proteinrig kost inkl. mellemmåltider, ernæringsdrikke med højt proteinindhold (medicinske ernæringsdrikke eller andre proteinberigede drikke), sondeernæring, som dækker det fulde ernæringsbehov eller delvist som supplement, til dem, der ikke kan indtage tilstrækkeligt per os (gennem munden), samt i særlig grad individuel ernæringsbehandling ved klinisk diætist. Derfor anbefales generelt tilskud af energi og protein af høj proteinkvalitet.

¹⁴ Arends et al. (2017): ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. Tilgængelig [her](#)

¹⁵ Martin, et al. (2015): Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. Tilgængelig [her](#)

¹⁶ Arends (2023): Malnutrition in cancer patients: Causes, consequences and treatment options. Tilgængelig [her](#)

¹⁷ Holst, et al. (2019b): Insufficient intake of energy and protein is related to physical functional capacity among COPD patients referred to municipality based pulmonary rehabilitation. Tilgængelig [her](#)

¹⁸ Yde, et al. (2023): Unintentional weight loss reflected in worse one-year clinical outcomes in COPD outpatients. Tilgængelig [her](#)

¹⁹ Beck, et al. (2023): Optimizing individual benefits of pulmonary rehabilitation including a multifaceted dietary intervention – A single-arm feasibility study. Tilgængelig [her](#)

Evidensen peger på betydende kliniske fordele og samfunds økonomiske gevinster i form af bedre overlevelse, færre komplikationer og færre genindlæggelser^{14, 20, 21, 22}.

²⁰ Schuetz, et al. (2019): *Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial*. Tilgængelig [her](#)

²¹ Kaegi-Braun, et al. (2022): *Nutritional support after hospital discharge improves long-term mortality in malnourished adult medical patients: Systematic review and meta-analysis*. Tilgængelig [her](#)

²² Cawood, et al. (2012): *Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements*. Tilgængelig [her](#)

3 Metodisk rammeværk og datafundament

I kortlægningen af de samfundsøkonomiske konsekvenser af underernæring i Danmark er der primært anvendt information fra danske studier og dansk statistik, som er kvalitetssikret af danske fageksperter. Hvor information fra Danmark er mangelfuld, er der suppleret med data fra relevante studier fra Skandinavien og andre europæiske lande. Informationen er struktureret inden for en veletableret ramme for samfundsøkonomiske konsekvenser.

3.1 Metodisk rammeværk

Rapporten kortlægger de samfundsøkonomiske meromkostninger forårsaget af underernæring i 2024. Disse omkostninger er opdelt i tre hovedkategorier: meromkostninger i sundhedsvæsenet, reduceret livskvalitet og levetid for patienterne (sygdomsbyrde) og tab i værdiskabelse i samfundet.

Beregningen af de samfundsøkonomiske omkostninger ved underernæring er udført inden for et metodisk rammeværk, som systematiserer forskellige omkostningstyper. Rammeværket sikrer en helhedsorienteret tilgang uden overlapninger og sørger for, at fundene er konsistente og sammenlignelige med beregningen af samfundsøkonomiske omkostninger på andre områder.

Figur 3-1: Menon Economics' rammeværk for beregning af samfundsøkonomiske omkostninger



Omkostningerne er fordelt på følgende tre kategorier:

Meromkostninger i sundhedsvæsenet



Meromkostninger i sundhedsvæsenet Dette er omkostninger knyttet til sundheds- og omsorgstjenester i stat og kommune. Underernæring behandles både på sygehuset, i plejebolig og på bosteder samt i hjemmepleje, og omkostninger inden for disse områder indgår i sundheds- og omsorgsudgifterne ved underernæring. Omkostninger knyttet til sundhedsydelser omtales også som direkte omkostninger.

Sygdomsbyrden ved underernæring



Sygdomsbyrde. Dette er tabet af helbredsrelateret livskvalitet, som følge af underernæring, der dækker både forringet helbred og tidlig død, målt i tab af gode kvalitetsjusterede leveår. Dette er ikke en udgift eller tabt indtægt for staten, men et samfundsøkonomisk tab for befolkningen. Værdiansættelsen af tabte gode leveår sker i henhold til retningslinjer fra Finansministeriet.

Tabt værdiskabelse



Tabt værdiskabelse. Dette er omkostninger knyttet til tabt værdiskabelse som følge af underernæring. Tabet opstår, når underernæring reducerer personens nuværende og fremtidige arbejdskraftbidrag gennem fravær fra arbejde. Omkostninger knyttet til tabt produktion omtales også som indirekte omkostninger. Pårørendes arbejdskraftbidrag gennem fravær fra job anses også som et indirekte produktionstab.

Mørketal



Mørketal. På grund af ufuldstændige data vil skøn, der ikke tager højde for skjulte tal, undervurdere de faktiske konsekvenser. Baseret på de tilgængelige oplysninger kan der imidlertid laves estimater over de samlede konsekvenser. Gennem en systematisk håndtering af usikkerhed giver dette et omkostningsskøn, der inkluderer skjulte tal, og dermed et mere retvisende estimat over de samlede samfundsomkostninger ved underernæring.

3.2 Datafundament og informationskilder

Til grund for analysen ligger en sammenstilling af information fra en række forskellige kilder. Dette inkluderer relevant dansk og international forskningslitteratur, offentligt tilgængelig statistik og interviews med danske fageksperter på området.

3.2.1 Litteraturstudie

Der er foretaget en gennemgang af relevant forskningslitteratur på området. I litteraturgennemgangen er der lagt vægt på studier, der kan give information om forekomsten af underernæring i Danmark, fordelt på sygehuse, plejehjem og i hjemmeplejen og samt hjemmeboende. Litteraturen leverer også relevant information om de meromkostninger, der følger af underernæring i de forskellige instanser i sundhedsvæsenet, samt om helbredsrelateret livskvalitet og dødelighed blandt patienterne.

I litteraturgennemgangen prioriteres information fra danske studier. I tilfælde, hvor der mangler tilstrækkelig information fra danske studier, suppleres der med indsigt fra relevante studier fra Skandinavien og andre europæiske lande.

De konkrete beregninger, og hvilke kilder der ligger til grund, er dokumenteret i Bilag A, B, C og D:

- **Bilag A** beskriver forekomsten af underernæring.
- **Bilag B** omhandler sygdomsbyrden forårsaget af underernæring.
- **Bilag C** fokuserer på meromkostninger i sundhedsvæsenet.
- **Bilag D** beskriver usikkerhedsanalysen

I analysen anvendes desuden information om danske kalkulationspriser og metodiske tilgange fra officielle danske vejledninger.²³

3.2.2 Offentlig tilgængelig statistik

Beregningerne bygger på statistik fra Danmarks Statistik (DST). Dette inkluderer demografiske data, sundhedsstatistik og anden relevant offentlig statistik. Brugen af DSTs data sikrer en pålidelig og opdateret forståelse af den demografiske og sundhedsmæssige situation i Danmark.

De konkrete beregninger, og hvilke kilder der ligger til grund, er dokumenteret i Bilag A, B, C og D.

3.2.3 Indspil og samtale med danske fageksperter

Der er gennemført møder og samtaler med flere fageksperter, som arbejder med problemstillinger knyttet til underernæring. Ekspertene har bidraget med indsigt og opdateret information, som supplerer og bekræfter dataene fra litteraturstudiet og offentlig statistik.

Vi vil særligt fremhæve Mette Holst, professor i anvendt ernæring ved Aalborg Universitet, og Henrik Højgaard Rasmussen, professor i klinisk ernæring ved Aalborg Universitet, for deres værdifulde bidrag.

3.3 Usikkerhedsanalyse

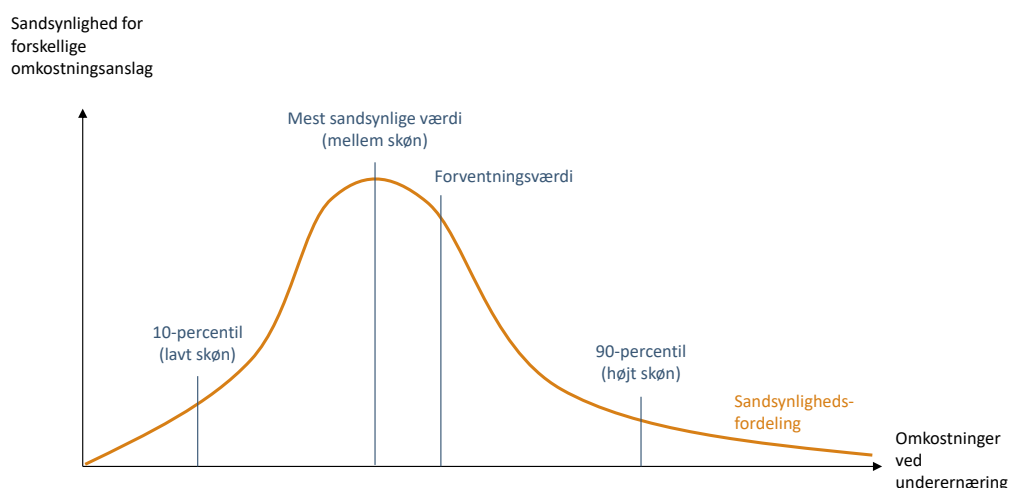
Der findes ikke præcise tal for de størrelser, der estimeres. Det har derfor i nogen grad været nødvendigt at basere analysen på antagelser. De antagelser, der er anvendt, er naturligvis usikre, og usikkerheden varierer fra område til område. Vi har derfor lagt stor vægt på at tage usikkerheden alvorligt og gennemføre hele projektet som en usikkerhedsanalyse med det formål at ende op med et forventeligt skøn over de samlede omkostninger ved underernæring. Hovedformålet med usikkerhedsanalysen er således at kvantificere og vurdere de forventede samfundsøkonomiske konsekvenser af underernæring i Danmark. I den modellerede usikkerhedsvurdering er usikkerheden knyttet til individuelle og overordnede antagelser systematiseret, gjort synlig og kvantificeret.

Konsekvensen af at gennemføre hele projektet som en usikkerhedsanalyse er, at der på alle niveauer i analysen er taget højde for usikkerheden. Dette er gjort ved at etablere tre skøn for alle størrelser, der prissættes. Det betyder i praksis, at der for enhver konsekvens konkret er taget stilling til et lavt, et middel og et højt skøn. Disse

²³ Finansministeriet (2023): Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger. Tilgængelig [her](#)

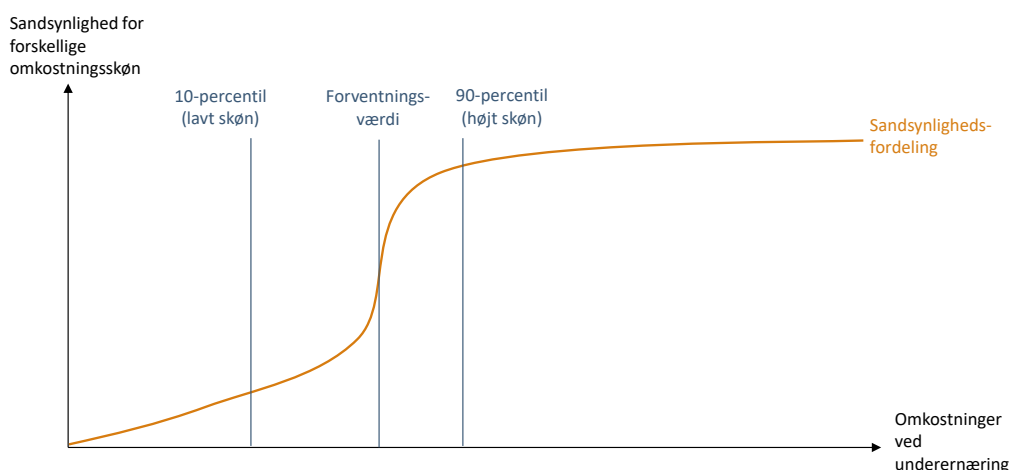
tre skøn repræsenterer 10-percentilen (lavt skøn), den mest sandsynlige værdi (middel skøn) og 90-percentilen (højt skøn). De tre skøn sammen med en antagelse om sandsynlighedsfordeling danner grundlag for at estimere forventningsværdien baseret på simuleringer/trækninger, som illustreret i Figur 3-2. Illustrationen viser en venstreskæv fordeling, hvilket betyder, at forventningsværdien ligger til højre for den mest sandsynlige værdi. I tilfælde hvor sandsynlighedsfordelingen er symmetrisk og normalfordelt, er den mest sandsynlige værdi lig med forventningsværdien. I tilfælde hvor fordelingen er højreskæv, ligger forventningsværdien til venstre for den mest sandsynlige værdi. I hvilken grad fordelingerne vi ender med, er venstreskæve eller højreskæve, varierer fra konsekvens til konsekvens.

Figur 3-2: Illustration af en sandsynlighedsfordeling med trippelskøn og forventningsværdi



Baseret på en tredobbelt vurdering af forudsætningerne om sandsynlighedsfordelinger for alle konsekvenserne af underernæring, som det har været relevant at prissætte, simuleres den samlede usikkerhed for hele fænomenet underernæring. Resultatet kan vises som en samlet sandsynlighedsfordeling, som vist i Figur 3-2, eller som en akkumuleret sandsynlighedsfordeling, også kaldet en S-kurve, se Figur 3.3. S-kurven viser den samlede usikkerhed for vores samlede vurdering af omkostningerne ved underernæring. Fra den akkumulerede sandsynlighedsfordeling kan vi udlede de samlede forventede omkostninger. I den sammenhæng er det desuden relevant at se på, hvilke faktorer der har størst indflydelse på de samlede omkostninger ved underernæring.

Figur 3.3 Illustration af en akkumuleret sandsynlighedsfordeling (S-kurve)



4 Forekomst af underernæring i Danmark

Underernæring er udbredt blandt patienter og ældre i Danmark. I denne kortlægning anslås det, at 203.000 danskere lider af underernæring. Som følge af demografiske ændringer forventes antallet at stige betydeligt i de kommende år.

4.1 Samlet forekomst af underernæring

Det anslås, at der samlet set vil være 203.000 voksne danskere, der lider af underernæring i 2024. Dette svarer til omkring 3 procent af Danmarks befolkning. Estimatet er baseret på en sammenligning af oplysninger fra primært danske forskningsstudier på området og med dansk statistik.²⁴

Underernæring kan ramme personer i alle aldre, men er mest udbredt blandt ældre, som har anden sygdom. I fravær af tiltag vil den demografiske udvikling i Danmark indebære, at omfanget af underernæring blandt danskere vil stige betragteligt i de kommende år, både i antal og i andel af befolkningen.

Befolkningstvæksten drives af demografiske ændringer, med flere og en højere andel ældre borgere i ernæringsrisiko. Befolkningsfremskrivninger fra Danmarks Statistik viser en forventet stigning på 45 procent i antallet af borgere over 80 år frem mod 2035. Udviklingen indebærer desuden at andelen af danskere med multisygdom og kroniske sygdomme, som kræver sygehusindlæggelse i årene fremover, vil stige, inkluderet underernæring. I Sundhedsstrukturkommissionens nylige rapport beskrives, hvordan denne udvikling vil føre til store omvæltninger i sundhedsvæsenet.

Ifølge Sundhedsstrukturkommissionens lever én ud af fem danskere med mindst én kronisk sygdom. Frem mod 2035 vil gruppen af patienter med kroniske sygdomme vokse med ca. 20 procent. Hvis der ikke gennemføres ændringer målrettet med forebyggelse og behandling af underernæring, forventes antallet af danskere, der lider af underernæring, at stige til op mod 250.000 i 2035, med deraf følgende forhøjede meromkostninger for sundhedsvæsenet.

4.2 Forekomst af underernæring i forskellige plejekategorier

I kortlægningen af antallet af danskere, med underernæring, skelnes der mellem forskellige plejekategorier: Beboere på plejehjem²⁵, personer, som modtager hjemmepleje, og hjemmeboende personer, der ikke modtager plejeydelser. Hensigten med kategoriseringen er at inkludere hele den relevante population uden betydelig risiko for dobbeltregistrering.

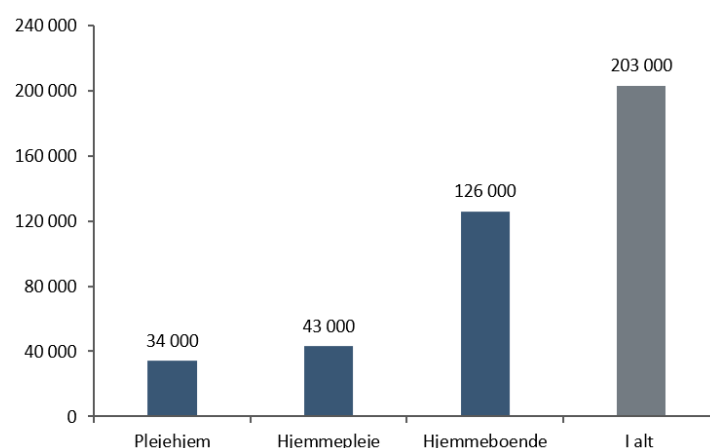
For hver af de tre kategorier — plejehjem, hjemmepleje og hjemmeboende — er der anvendt relevante forskningsstudier til at fastlægge forekomsten af underernæring inden for hver kategori.²⁶

²⁴ Se Bilag A for en detaljeret gennemgang af litteratur, statistik og vores beregninger.

²⁵ Kategorien "plejehjem" omfatter også dem som bor i pleje- og ældreboliger.

²⁶ Hjemmepleje omfatter hjemmeboende personer med underernæring, som modtager enten hjemmehjælp, hjemmesygepleje eller omsorgsstøtte. Se Bilag A for yderligere forklaring.

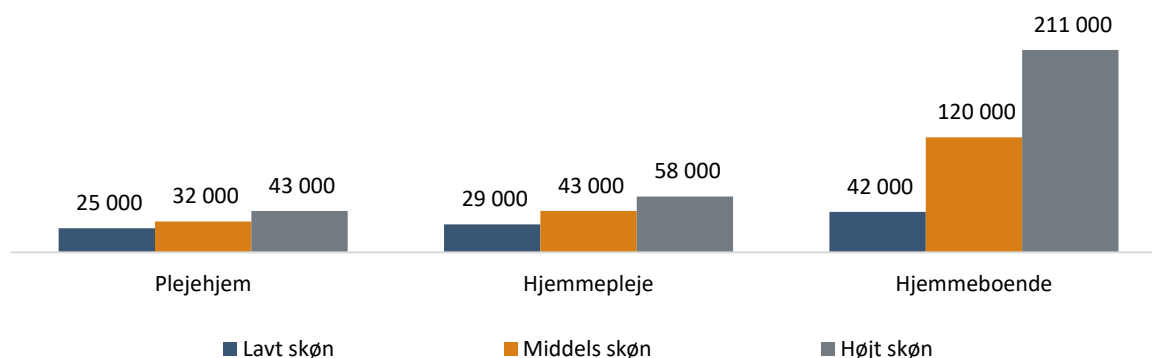
Figur 4-1: Estimeret forekomst af underernæring i Danmark fordelt på plejehjem, hjemmepleje og hjemmeboende.



Der er stor usikkerhed forbundet med den faktiske forekomst af underernæring, både i Danmark og i andre sammenlignelige lande. Det skyldes, at underernæring ofte ikke identificeres eller registreres, hvilket fører til et mangelfuldt dokumentationsgrundlag. Estimerer baseret på registrerede tilfælde vil derfor systematisk undervurdere den faktiske forekomst, såfremt skjulte tilfælde ikke inkluderes. Estimatet i denne rapport tager derfor højde for mangelfuld registrering, og inkluderer skjulte tilfælde.

På grund af den store usikkerhed knyttet til forekomsten af underernæring, er der beregnet et interval for forekomsten inden for henholdsvis plejehjem, hjemmeplejen og hjemmeboende. Disse skøn er taget med i den usikkerhedsanalyse.²⁷ Figuren nedenfor giver en opsummering af estimerterne.

Figur 4-2 Skøn over antal med underernæring i Danmark fordelt på plejehjem, hjemmeplejen og hjemmeboende i 2024.



Som figuren ovenfor viser, estimerer vi, at der er størst usikkerhed knyttet til forekomsten af underernæring blandt hjemmeboende, da der ikke findes studier, der har undersøgt forekomsten af underernæring blandt hjemmeboende i Danmark. Et stærkere dokumentationsgrundlag indebærer lavere usikkerhed omkring forekomst i plejehjem og hjemmepleje, selv om der også her er en væsentlig usikkerhed knyttet til anslagene. For plejehjem, hjemmepleje og hjemmeboende samlet estimeres det, at forekomsten ligger mellem 117.000 og 289.000 personer, med en forventet værdi på 203.000.

²⁷ Se Bilag D for en beskrivelse af usikkerhedsanalysen og resultaterne fra usikkerhedsanalysen.

4.2.1 Forekomst af underernæring på plejehjem

På baggrund af litteraturgennemgangen er vores middelskøn, at 45 procent af danske plejehjemsbeboere har underernæring. I dag bor der omkring 71.900 personer på danske pleje- og ældreboliger, hvilket vil sige, at cirka 32.400 beboere har underernæring. Der findes en række studier, som ser på underernæring på plejehjem. Andelen af underernærede på plejehjem kan variere betydeligt fra studie til studie. Dette har blandt andet sammenhæng med forskellige studiedesigns, populationsstørrelser og målemetoder for underernæring mellem studierne.

4.2.2 Forekomst af underernæring blandt modtagere af hjemmepleje

Ud fra middelskønnet har 30 procent af modtagerne af hjemmepleje underernæring. Det svarer til, at omkring 43.500 af de 145.000 modtagere af hjemmepleje i Danmark lider af underernæring.

Forekomsten af underernæring i hjemmeplejen varierer betydeligt på tværs af forskellige studier. I en norsk rapport fra 2018 varierer forekomsten af underernæring i hjemmeplejen fra 20-59 procent.²⁸ Et andet norsk studie finder, at forekomsten af underernæring er 40 procent. Endelig viser en rapport fra England fra 2019, at den samlede forekomst af underernæring i hjemmeplejen er 11 procent.²⁹ I to danske undersøgelser vurderes det, at ca. 20 procent i hjemmeplejen er underernærede eller at de har uplanlagt vægttab.³⁰

4.2.3 Forekomst af underernæring blandt hjemmeboende

I vores middelskøn er 9 procent af ældre hjemmeboende underernærede. I dag er der lidt under 1.128.900 hjemmeboende over 60 år, som ikke modtager sundheds- og omsorgstjenester i hjemmet.³¹ Det betyder, at i alt 126.000 hjemmeboende ældre i Danmark lider af underernæring.

Forekomsten af underernæring blandt hjemmeboende over 60 år varierer fra 3 procent til 22 procent i forskellige studier på området. En systematisk litteraturgennemgang af Crichton et al. (2019) fra England angav, at 3 procent af hjemmeboende over 60 år har underernæring, dette estimat var baseret på 31.000 ældre i Europa. Ifølge en anden systematisk litteraturgennemgang blev det konkluderet, at 9 procent af hjemmeboende over 60 år i Europa var i risiko for underernæring.³²

4.3 Forekomst i sundhedsvæsenet

En stor andel af indlagte patienter på sygehuse, ambulante patienter og patienter i almen praksis lider af underernæring. Kontakten med sundhedsvæsenet er ofte primært knyttet til andre sygdomme, men underernæring er ofte en medvirkende årsag og bidrager dermed til forhøjet ressourceforbrug og meromkostninger i sundhedsvæsenet.

²⁸ Devik & Olsen (2018): Underernæring og pasientsikkerhet blant eldre i kommunen. Tilgængelig [her](#)

²⁹ Crichton, et al. (2019): A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: associations with geographical region and sex. Tilgængelig [her](#)

³⁰ Holst og Beck (2020) refererer til upublicerede data fra Frederiksberg Kommune indsamlet i forbindelse med Dansk Selskab for Patientsikkerheds projekt "I sikre Hænder". Artiklen fra Holst og Beck er tilgængelig [her](#)

³¹ Ekskludert population over 65 år, der modtager sundheds- og omsorgstjenester i hjemmet, døgnophold på hospital og plejehjem.

³² Leil-Halwer, et al. (2019): Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings. Tilgængelig [her](#)

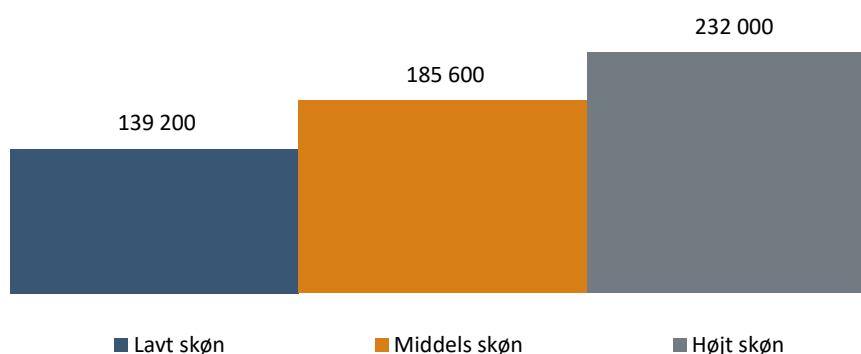
4.3.1 Forekomst af underernæring blandt indlagte på sygehus

For patienter, der er indlagt på sygehus, er underernæring associeret med forlænget indlæggelsestid og højere risiko for genindlæggelse.³³

Ud fra middelskønnet anslås det, at der vil være omkring 185.000 unikke patienter med underernæring indlagt på danske sygehuse i 2024. Det svarer til at ca. 40 procent af de indlagte patienter over 18 år har underernæring.

Skønnet er baseret på en gennemgang af relevante studier gennemført på danske sygehuse samt øvrige kortlægningsstudier fra skandinaviske og europæiske sygehuse.³⁴ Variationerne i studierne viser, at der er usikkerhed omkring den faktiske andel af indlagte patienter med underernæring. Baseret på disse variationer vurderes det, at antallet af underernærede indlagte patienter vil være fra 139.000 baseret på det laveste skøn til 232.000 baseret på det højeste skøn (se figur 4-3).

Figur 4-3: Skøn over antal unikke indlagte patienter på sygehus med underernæring i Danmark i 2024.



4.3.2 Forekomst af underernæring blandt ambulante patienter

Tal fra Danmarks Statistik viser, at der gennemføres over 12,2 millioner ambulante behandlinger i løbet af et år.³⁵ Et betydeligt antal af disse er knyttet til patienter med underernæring. Et dansk tværsektorsstudie fandt, at 26 procent af patienterne fra fem klinikker på et dansk sygehus havde oplevet utilsigtet vægttab i løbet af de sidste tre måneder.³⁶

Resultaterne fra de danske studier indikerer, at underernærede patienter får over 3,1 millioner ambulante behandlinger pr. år, hvilket betyder, at underernærede personer i Danmark i gennemsnit får 3,9 ambulante behandlinger pr. år pr. person.

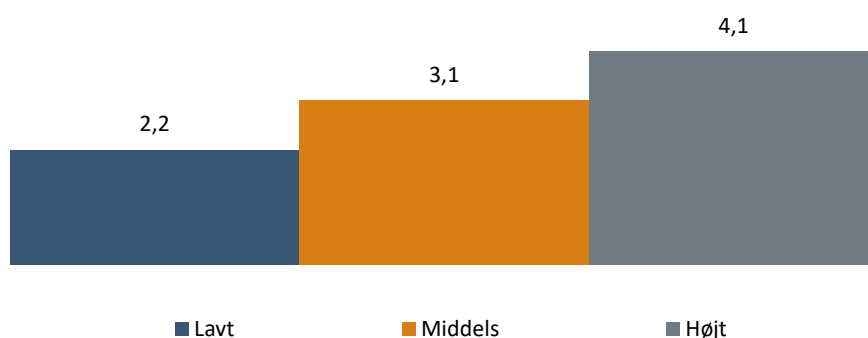
³³ Mikkelsen, et al. (2023b): "More2Eat" in patients at nutritional risk during hospital stay lowers the risk of three-month mortality. Tilgængelig [her](#)

³⁴ Se Bilag A for en detaljeret gennemgang af litteratur, statistik og vores beregninger.

³⁵ Danmarks Statistik (2022): AMBU02: Ambulante behandlinger (LPR3) efter køn, alder, akut/ikke-akut, hoveddiagnosegruppe, region og tid. Tilgængelig [her](#)

³⁶ Holst, et al. (2019a): Disease Related Malnutrition in Hospital Outpatients, - Time for Action. Tilgængelig [her](#)

Figur 4-4: Skøn over antal ambulante behandlinger (i millioner) knyttet til patienter med underernæring i 2024.

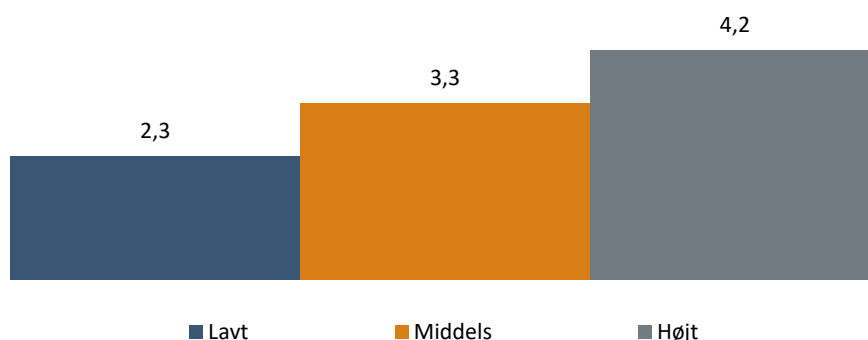


På samme måde som for patienter indlagt på sygehus vil de ambulante behandlinger hovedsageligt være knyttet til andre sygdomme, men underernæring kan være en medvirkende årsag til øget behov for behandling og opfølgning af patienterne. Der mangler imidlertid et solidt datagrundlag for at beregne meromkostninger i forbindelse med ambulante behandlinger som følge af underernæring. Meromkostninger i ambulant behandling som følge af underernæring vil derfor komme i tillæg til de meromkostninger, der beregnes i analysen.

4.3.3 Forekomst af underernæring blandt patienter i almen praksis

I en dansk tværsnitsundersøgelse fra 2022, at 14,2 procent af patienterne, som løbende blev fulgt i almen praksis, havde oplevet et uplanlagt vægttab inden for 2 måneder med en medianværdi på 4 kg.³⁷ Tal fra Danmarks Statistik viser, at der blev gennemført tæt på 23,3 millioner konsultationer i almen praksis med offentlig tilskud i 2023.³⁸ Det betyder, at underernærede patienter står for ca. 3,3 millioner konsultationer i almen praksis om året.

Figur 4-5: Skøn over antal konsultationer i almen praksis (i millioner) knyttet til patienter med underernæring i 2024.



Konsultationer i almen praksis vil hovedsageligt være knyttet til andre sygdomme, men underernæring kan være en medvirkende årsag til øget behov for behandling og opfølgning af patienterne. Der mangler imidlertid et solidt datagrundlag for at beregne meromkostninger i almen praksis som følge af underernæring. Meromkostninger i almen praksis som følge af underernæring vil derfor komme i tillæg til de meromkostninger, der beregnes i analysen.

³⁷ Mikkelsen S, Geisler L, Holst M. Malnutrition measured by unintended weight loss among patients in general practice. *Nutrition*. Tilgængelig [her](#)

³⁸ Danmarks Statistik (2023): SYGK2: Lægebesøg mv. med offentlig tilskud efter køn, alder, område, tid og ydelsesart. Tilgængelig [her](#)

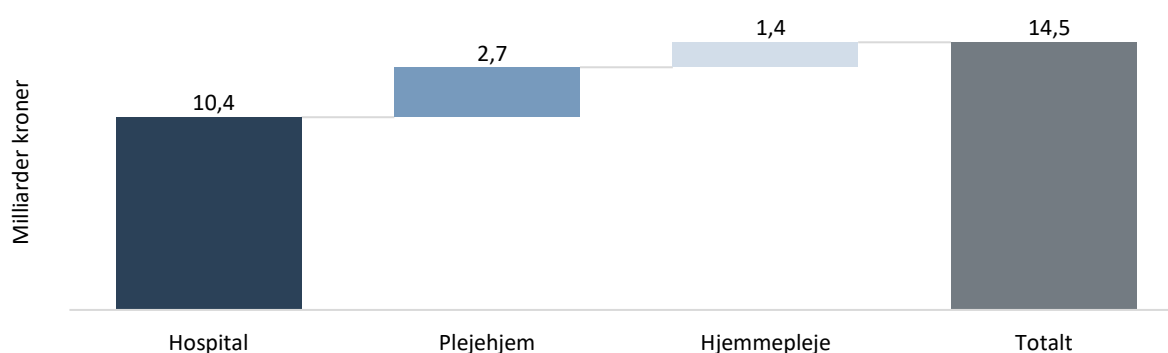
5 Samfundsøkonomiske konsekvenser af underernæring

Sygdomsrelateret underernæring er et betydeligt problem og rammer mange. Beregningerne i denne analyse viser, at underernæring medfører meromkostninger i det danske sundhedsvæsen på 14,5 milliarder kroner i 2024. Dertil kommer cirka 16.000 tabte kvalitetsjusterede, gode leveår som følge af øget sygelighed og dødelighed.

5.1 Meromkostninger i sundhedsvæsenet

Meromkostninger i sundhedsvæsenet som følge af underernæring er beregnet til 14,5 milliarder kroner i 2024.³⁹ Det omfatter meromkostninger i både sygehus og det kommunale sundhedsvæsen.

Figur 5-1: Meromkostninger i sundhedsvæsenet som følge af underernæring i 2024



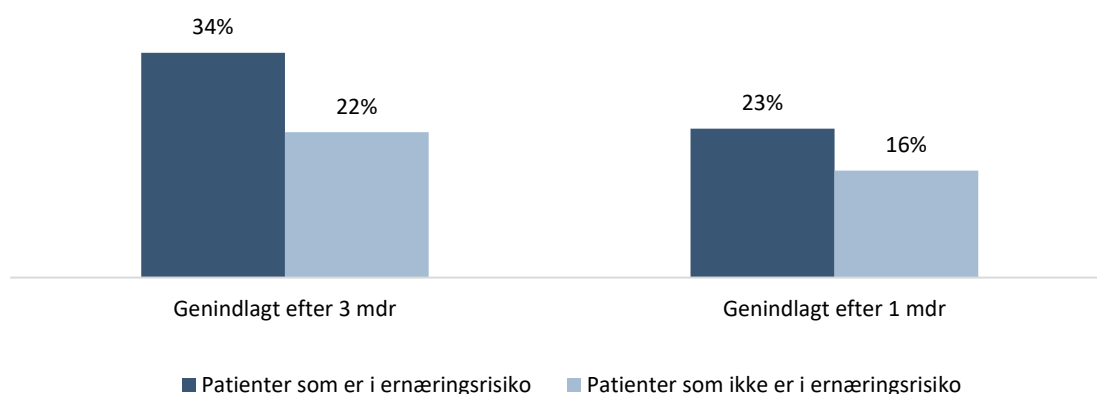
Det er meromkostninger på sygehuse, som udgør den største andel af det forhøjede ressourceforbrug i sundhedsvæsenet, med omkring 10,4 milliarder kroner i 2024. Meromkostningerne er en konsekvens af, at patienter med underernæring har højere risiko for at blive indlagt på sygehus, flere indlæggelsesdage og højere andel af genindlæggelser sammenlignet med patienter uden ernæringsrisiko, som ellers er lige (se figur 5.1).

Eksempelvis viser dansk forskning, at patienter i ernæringsrisiko genindlægges hyppigere sammenlignet med patienter, som ikke er i ernæringsrisiko.⁴⁰

³⁹ Se Bilag C for beregninger forbundet med meromkostninger i sundhedsvæsenet

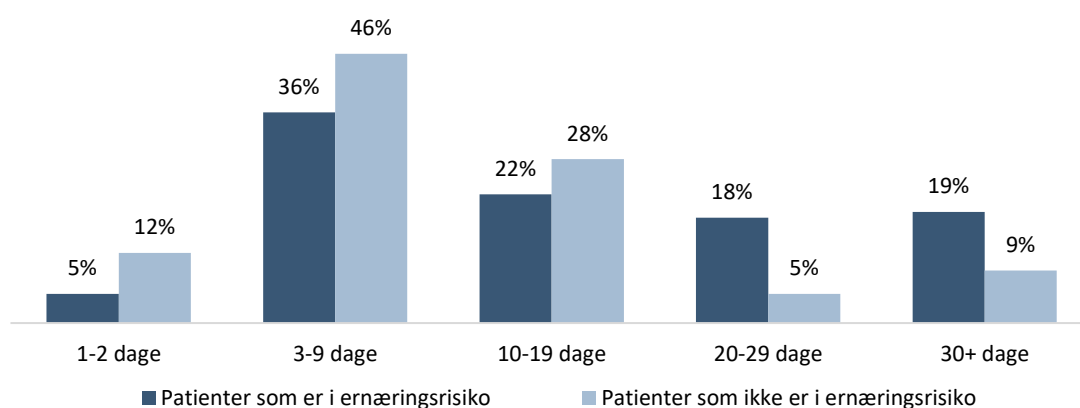
⁴⁰ Mikkelsen, et al. (2023b): "More2Eat" in patients at nutritional risk during hospital stay lowers the risk of three-month mortality. Tilgængelig [her](#)

Figur 5.2: Genindlæggelser for patienter i ernæringsrisiko og ikke i ernæringsrisiko på danske sygehuse.



I det samme studie vises, at patienterne i ernæringsrisiko i gennemsnit havde længere indlæggelser på sygehuset. I en registreringsperiode på 266 dage havde 19 procent af patienterne med ernæringsrisiko mere end 30 indlæggelsesdage, mens kun 9 procent af patienterne uden ernæringsrisiko havde mere end 30 indlæggelsesdage. Fundene understøttes af resultater fra andre danske og internationale studier. Blandt andet viser et omfattende studie fra Norge, ernæringsrisiko er associeret med 6,9 flere indlæggelsesdage på sygehus over et år sammenlignet med patienter uden ernæringsrisiko.⁴¹

Figur 5-3: Indlæggelsesdage på sygehus for patienter i ernæringsrisiko og ikke i ernæringsrisiko på danske sygehuse.



I tillæg til meromkostninger på sygehus medfører underernæring forhøjet ressourceforbrug på plejehjem og i hjemmeplejen, estimeret til henholdsvis 2,7 og 1,4 milliarder kroner.

Konsekvenser og omfang af underernæring på plejehjem og i hjemmeplejen er ikke tilstrækkeligt undersøgt, hvorfor der er usikkerhed omkring de estimerede meromkostninger sammenlignet med meromkostninger på sygehuse. Kortlægningsstudier indikerer alligevel et betydeligt ressourceforbrug knyttet til opfølgning og behandling af underernæring på plejehjem og i hjemmeplejen.

Meromkostninger knyttet til ambulante behandlinger, almen praksis og uformel pleje fra pårørende er ikke medregnet og kommer i tillæg til vores omkostningsestimater.

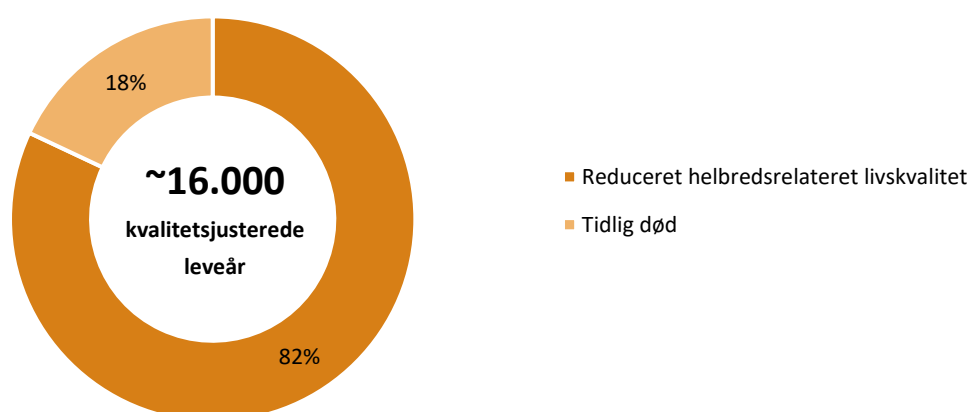
⁴¹ Tangvik, et al. (2013): *The nutritional strategy: Four questions predict morbidity, mortality and health care costs*. Tilgængelig [her](#)

5.2 Sygdomsbyrden knyttet til underernæring

Underernæring er associeret med øget sygelighed og dødelighed. Samlet set estimeres det, at underernæring resulterer i godt 16.000 tabte kvalitetsjusterede gode leveår i 2024, og tallet omfatter som angivet ikke ambulante behandlinger og almen praksis samt omkostninger til uformel pleje.

Tabte leveår udgør et samfundsøkonomisk tab. Til brug for samfundsøkonomiske konsekvensberegninger anvendes en værdi på 1,5 millioner kroner per tabt leveår.⁴² Dette giver et estimeret samfundsøkonomisk tab på i alt 24,8 milliarder kroner i 2024, som følge af tabte leveår på grund af underernæring.

Figur 5-4: Tabte gode leveår relateret til underernæring i Danmark i 2024.



82 procent af sygdomsbyrden i forbindelse med underernæring er knyttet til reduceret helbredsrelateret livskvalitet, mens 18 procent er relateret til tidlig død.

5.2.1 Tidlig død

Underernæring er associeret med forhøjet dødelighed. Tidlig død som følge af underernæring er estimeret til at udgøre ca. 2.900 tabte kvalitetsjusterede gode leveår i 2024.

For at måle dødeligheden forbundet med underernæring sammenlignes en befolkning med underernæring mod en befolkning uden underernæring, alt andet lige. Flere studier har dokumenteret en betydelig overdødelighed blandt personer med underernæring i afgrænsede patientpopulationer.⁴³ Dette resultat repræsenterer et estimat på tabte leveår fra overdødelighed på grund af underernæring i Danmark.

Imidlertid er der flere faktorer, som bidrager til usikkerhed ved estimeringen af tidlig død relateret til underernæring. For det første er underernæring generelt underdiagnosticeret, hvilket fører til mangelfuld dokumentation og komplicerer målingen af overdødelighed. Ved dødsfald hos personer med underernæring er der ofte flere medvirkende årsager, såsom kræft, KOL eller demens. Dette gør det udfordrende at fastslå, om

⁴² Retningslinjer fra det danske Finansministerium angiver værdien af et leveår til 1,4 millioner 2019-kroner (tilgængelig [her](#)). Værdien er justeret i takt med ændringer i real BNP pr. indbygger, jf. anbefalingerne i "Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger" fra Finansministeriet (2023), tilgængelig [her](#).

⁴³ Trollebø, et al. (2024): Malnutrition as a prognostic factor for 2-year mortality in hospitalized patients in Norway: A matched cohort study. Tilgængelig [her](#)

dødsfaldet hovedsageligt skyldes underernæring. Disse metodiske udfordringer er ikke unikke for underernæring, men gælder også for andre tilstande.

5.2.2 Reduceret helbredsrelateret livskvalitet

Underernæring er associeret med reduceret helbredsrelateret livskvalitet.⁴⁴ Dette indebærer at patienter som lever med kroniske sygdomme, fx kræft eller KOL, i gennemsnit vil have en reduceret helbredstilstand, dersom patienterne er i ernæringsrisiko.

Det samlede tabet af helbredsrelateret livskvalitet er estimeret til omkring 13.400 tabte kvalitetsjusterede gode leveår i 2024.

Ikke-dødeligt reduceret helbredsrelateret livskvalitet er beregnet med udgangspunkt i 1) total prævalens og 2) reduktion i livskvalitet. For at beregne reduktionen i helbredsrelateret livskvalitet anvendes såkaldt vægtning af graden af tabt helbred. Dette baseres på spørgeskemabesvarelser, hvor man undersøger den helbredsrelaterede livskvalitet for en population med underernæring og sammenligner dette med den helbredsrelaterede livskvalitet for en population uden underernæring, alt andet lige. Gennemgangen af datakilder og litteratur er vurderet i usikkerhedsanalysen.⁴⁵

⁴⁴ Yde, et al. (2023): *Unintentional weight loss is reflected in worse one-year clinical outcomes among COPD outpatients*. Tilgængelig [her](#)

⁴⁵ Se Bilag D: Usikkerhedsanalyse

6 Samfundsøkonomisk potentiale ved forebyggelse af underernæring

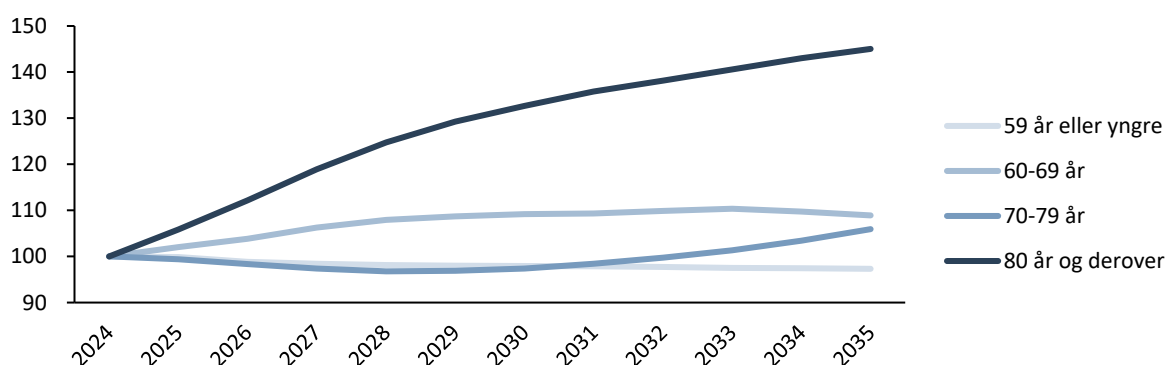
Underernæring er en stor udfordring for det danske sundhedsvæsen med årlige meromkostninger på 14,5 milliarder kroner. Optimeret opsporing, tidlig indsats og ernæringsbehandling har potentiale til at reducere omkostningerne betydeligt. Disse tiltag kan modvirke de negative konsekvenser af underernæring og medføre betydelige besparelser i sundhedsvæsenet. Det estimeres at tiltag mod underernæring ville kunne medføre en samlet besparelse på op mod 46 milliarder kroner frem mod 2035.

6.1 Uden tiltag vil konsekvenserne af underernæring øges i årene fremover

Analysen har vist, at sygdomsrelateret underernæring har store negative konsekvenser for det danske samfund med meromkostninger for sundhedsvæsenet på 14,5 milliarder kroner i 2024. I årene fremover kan vi forvente en stærk vækst i disse negative konsekvenser.

Stigningen af antallet af borgere med underernæring drives af demografiske ændringer. Befolkningsfremskrivninger fra Danmarks Statistik viser en forventet stigning på 45 procent i antallet af borgere over 80 år frem mod 2035 (se figur 6-1).

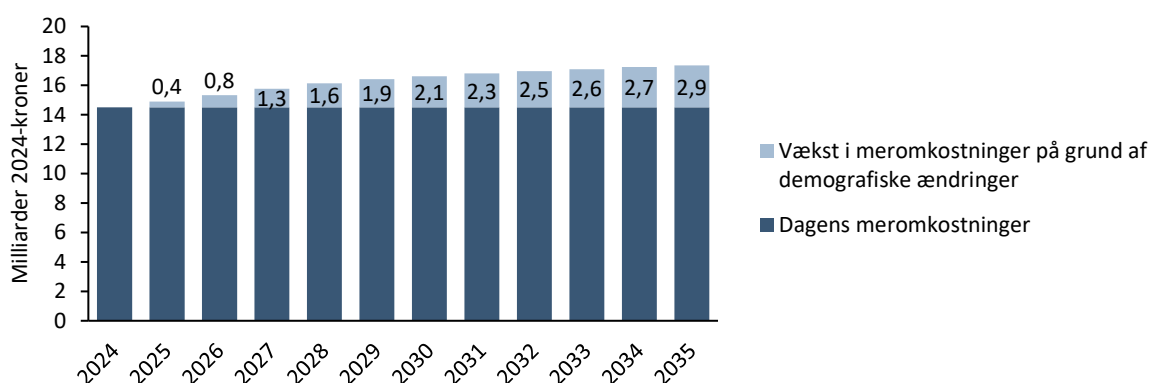
Figur 6-1: Indexeret udvikling af underernæring i forskellige aldersgrupper frem mod 2035 (2024=100).



Ifølge Sundhedsstrukturkommissionen lever én ud af fem danskere med mindst én kronisk sygdom. Frem mod 2035 vil gruppen af patienter med kroniske sygdomme vokse med 160.000 borgere, hvilket svarer til en stigning på ca. 20 procent.

Det er naturligt at forvente, at omfanget og konsekvenserne af sygdomsrelateret underernæring vil vise en lignende udvikling, såfremt der ikke igangsættes indsatser for at forhindre dette. En udvikling uden indsatser vil betyde, at meromkostninger i sundhedsvæsenet vil stige til 17,4 milliarder kroner i 2035.

Figur 6-2: Estimeret stigning i meromkostninger i sundhedsvæsenet relateret til underernæring frem mod 2035.



6.2 Tiltag som kan forebygge og dæmpe konsekvenserne af underernæring

Sygdomsrelateret underernæring fører til øget sygelighed og dødelighed for patienterne og medfører øget ressourceforbrug i sundhedsvæsenet. Det er imidlertid dokumenteret i flere studier, at underernæring i høj grad kan forebygges og behandles med effektive tiltag. Ved at implementere systematiske og målrettede indsatser, kan forekomsten af underernæring reduceres og både sundhedsresultater og livskvalitet hos den enkelte forbedres.

6.2.1 Tidlig opsporing, målrettet behandling og god opfølgning

Underernæring er et komplekst sundhedsproblem, som kræver differentierede indsatser, afhængigt af hvor patienten befinder sig i sundhedsvæsenet. Der er væsentlige forskelle mellem ambulante patienter, som modtager behandling uden for sygehuset, og indlagte patienter, som kræver kontinuerlig opfølgning på sygehuset. Dette påvirker, hvordan opsporing, behandling og opfølgning af underernæring bør gennemføres.

For ambulante patienter, som ofte får en indledende opsporing på sygehuse, vil den videre indsats ofte foregå i hjemmet gennem kommunale tjenester. Ved sygdomsrelateret underernæring kan dette indebære periodiske kontroller og ernæringsvurderinger, som udføres af kliniske diætister eller andre ernæringsfaglige.

Indlagte patienter kræver kontinuerlig og omfattende indsats, mens de er under sygehusets omsorg. For disse patienter er det kritisk med en målrettet behandling, som adresserer deres specifikke ernæringsbehov, samt efterfølgende støtte ved udskrivning for at sikre fortsat fremgang.

Detaljerne om, hvordan opsporing, behandling og opfølgning af underernærede patienter skal gennemføres, findes i vejledningen "*Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko*" fra Sundhedsstyrelsen.⁴⁶ Vejledningen giver omfattende vejledning om de specifikke tiltag, der skal sættes i værk i de forskellige dele af sundhedsvæsenet inklusiv kommunale indsatser.

⁴⁶ Sundhedsstyrelsen (2022): *Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko*. Vejledning til kommune, sygehus og almen praksis. Tilgængelig [her](#)

6.2.2 Indsats i kommune, almen praksis og på sygehus

Sygdomsrelateret underernæring bør håndteres før negative konsekvenser opstår. Tidlig indsats er afgørende for at forebygge og behandle underernæring effektivt. Det indebærer systematisk screening af udsatte grupper og hurtigt iværksættelse af relevante ernæringstiltag.

Medvirkende risikofaktorer til ernæringsrisiko hos ældre og andre i kommunalt regi

Når underernæring identificeres, er tidlig indsats for at forebygge komplikationer til underernæring muligt, effektivt og ikke omkostningstungt, mens korrektion af alvorlig underernæring ofte er vanskelig, tidskrævende og økonomisk belastende.⁴⁷ For at iværksætte effektive og målrettede tiltag til forebyggelse og behandling af ernæringsrisiko er det derfor vigtigt at have en god forståelse af de medvirkende årsager til, at patienter udvikler ernæringsrisiko.

I en dansk undersøgelse er der kortlagt forskellige årsager, som kan bidrage til at forklare, hvorfor ældre kommer i ernæringsrisiko.⁴⁸ Vigtige forklaringsfaktorer inkluderer, at mange ældre oplever reduceret appetit og nedsat følelse af sult, i tillæg til øget forekomst af kronisk sygdom og episoder med akut sygdom. Andre årsager, der fremhæves, er "at være alene og spise alene." Flere respondenter i undersøgelsen forklarer blandt andet, at tab af ægtefælle giver reduceret motivation til at lave mad. Ensomhed, sorg og savn kan, i tillæg til mere praktiske forhold ved det at være alene, derfor bidrage til ernæringsrisiko hos ældre.

Der findes ikke opgørelser af ernæringsrisiko for borgere der bor på andre kommunale og regionale institutioner end plejehjem, men ikke nødvendigvis er ældre. Borgere bosiddende på disse steder har også behov for hjælp og støtte af offentligt ansat personale eller private servicefunktioner, og må derfor medtænkes som kommunale indsatsområder ligesom borgere der modtager hjælp i eget hjem og ikke nødvendigvis er ældre.

Opsporing af underernæring i almen praksis

En nylig undersøgelse af patienter i almen praksis i Danmark viser, at 14,2 procent af patienterne havde et nyligt, utilsigtet vægttab, og 12,9 procent af patienterne havde et reduceret madindtag.⁴⁹ Resultaterne fra studiet betyder, at der gennemføres mere end 3 millioner konsultationer hvert år, hvor patienten har haft et nyligt utilsigtet vægttab. Studiet konkluderer, at utilsigtet vægttab ser ud til at være en relevant og nyttig indikator for videre opsporing og opfølgning i almen praksis.

Patienter søger ofte hjælp hos deres egen læge for symptomer på alvorlig sygdom. Allerede ved første konsultation kan lægen med fordel informere patienten om vigtigheden af at undgå yderligere vægttab og give dem redskaber til at støtte vedligeholdelse af vægten op til udredning på sygehuset. Derudover kan egen læge notere vægttabsproblematikken og den rådgivning, der er givet til patienten, i henvisningen til sygehuset, så sygehuspersonalet hurtigt bliver opmærksomme på vægttabet og kan støtte ernæringsindsatsen.

En systematisk gennemgang af litteraturen på området viser, at de fleste studier er knyttet til tiltak på sygehus, og at det fortsat er mangel på viden om overordnede virkning og effekt af tidlig indsats og forebyggende arbejde mod underernæring uden for sygehus.⁵⁰

Opsporing og kortlægning af ernæringsstatus på sygehuse

⁴⁷ Paur, et al. (2018): Riktig ernæring er viktig for kreftpasienter. Tilgjengelig [her](#)

⁴⁸ Jensen, et al. (2018): Nutritional impact symptoms evoking unintended weight loss among elderly patients in general practice. Tilgjengelig [her](#)

⁴⁹ Mikkelsen, et al. (2022): Malnutrition measured by unintended weight loss among patients in general practice. Tilgjengelig [her](#)

⁵⁰ Baldwin, et al. (2016): Supportive interventions for enhancing dietary intake in malnourished or nutritionally at-risk adults (Review). Tilgjengelig [her](#)

Alle patienter, som indlægges på danske sygehuse, skal have foretaget opsporing af ernæringsrisiko med NRS-2002 indenfor 24 timer efter indlæggelse. Ifølge Sundhedsstyrelsens vejledning anbefales at etablere en handlingsplan for patienter, som er i ernæringsrisiko. Erfaringen viser, at selvom der findes retningslinjer og kvalitetsakkrediteringsincitamenter, er der stadig betydeligt rum for forbedring omkring ernæringspraksis på danske sygehuse.⁵¹

På et dansk sygehus er der gennemført forsøg med brede og systematiske initiativer med formålet at optimere næringsindtaget for indlagte patienter. I forsøget blev der etableret ernæringsstøtteteam på hver afdeling med vejledning fra en ekspertgruppe. Desuden blev der iværksat uddannelse, diagnosespecifikke ernæringsplaner samt forbedringer i menuer og spisemiljø. Efter 1 år viste opfølgning på studiet tydelige forbedringer i patienternes næringsindtag:

- Opsporing øgedes fra 56 procent til 77 procent
- Flere ernæringsplaner blev udarbejdet (21 procent til 56 procent)
- Flere overvågninger af kostindtag blev udført (29 procent til 58 procent)
- Energiindtag blev forbedret fra 52 procent til 68 procent (af anbefalet indtag ifølge retningslinjerne)
- Proteinindtag blev forøget fra 33 procent til 52 procent
- Antallet af tilfælde med næringsindtag mindre end 50 procent af det anbefalede blev reduceret med 50 procent

Studiet viser, at det brede og systematiske arbejde resulterede i tydelige forbedringer af sygehusets ernæringspraksis og i næringsindtaget blandt patienterne.

Opfølgning efter udskrivelse fra sygehus

Når patienter udskrives fra akutsygehuse, er mange fortsat underernærede, hvilket påvirker deres sundhedstilstand negativt og øger risiko for genindlæggelse på sygehus. Individuel diætvejledning har vist sig at have positive effekter på patienter der er i ernæringsrisiko, efter udskrivelse til eget hjem.

En systematisk gennemgang og meta-analyse af randomiserede kontrollerede forsøg undersøgte effekten af individuel diætvejledning på fysisk funktionsevne og en række andre kliniske udfald, såsom genindlæggelser, dødelighed, ernæringsstatus, ernæringsindtag og livskvalitet (QoL).⁵²

I et nyere dansk studie blev effekterne af en multimodal ernæringsintervention efter udskrivelse undersøgt. Interventionen omfattede diætetisk vejledning, anbefalinger om daglig træning, en individuel ernæringsplan og en pakke med mad og drikke, der dækkede kostbehovene for de næste 24 timer. Resultaterne viste ingen signifikant forskel i genindlæggelser inden for de første 6 måneder, men der var en betydelig forbedring i energi- og proteinindtag samt vægten hos patienterne i interventionsgruppen. Specifikt opnåede flere patienter i interventionsgruppen mindst 75 procent af deres energi- og proteinbehov sammenlignet med kontrolgruppen (CG). Derudover var vægttabet signifikant lavere i IG, og der blev observeret en klinisk relevant forbedring i livskvalitet (EQ-5D-3L VAS-score) og fysisk funktionsevne (30s-CST).

Studierne understøtter vigtigheden af målrettet diætvejledning som en opfølgingsstrategi efter udskrivelse fra sygehus. Multimodale ernæringsinterventioner kan forbedre ernæringsstatus, livskvalitet og fysisk

⁵¹ Holst, et al. (2015): Multi-modal intervention improved oral intake in hospitalized patients. A one year follow-up study. Tilgængelig [her](#)

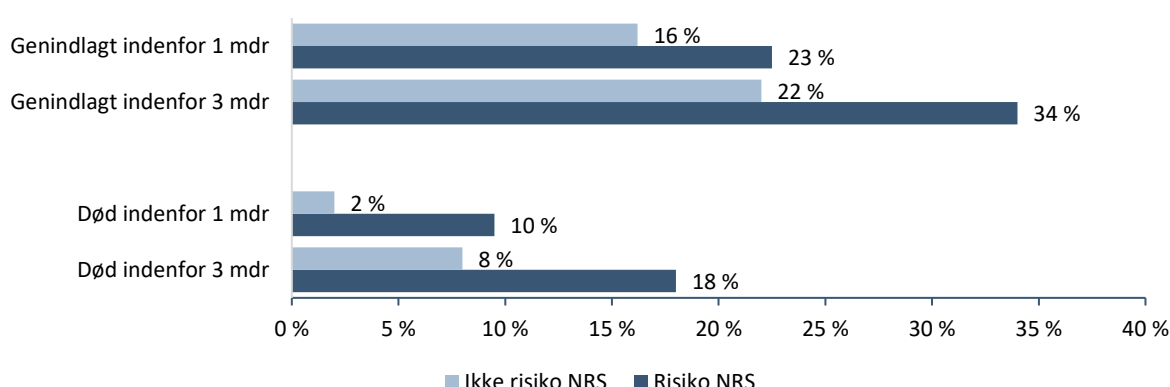
⁵² Munk, et al. (2015): Individualised dietary counselling for nutritionally at-risk older patients following discharge from acute hospital to home: a systematic review and meta-analysis. Tilgængelig [her](#)

funktionsevne hos patienter i ernæringsrisiko, selvom interventioner ikke nødvendigvis altid reducerer genindlæggelsesraterne.

6.2.3 Ernæringstiltag og behandling

Figuren nedenfor illustrerer data fra et nyligt opfølgingsstudie af 318 patienter på danske sygehuse. Data viser, at patienter i ernæringsrisiko havde hyppigere genindlæggelser og højere dødelighed end patienter, som ikke var i ernæringsrisiko. Patienter i ernæringsrisiko var gennemgående ældre, havde lavere BMI og flere komorbiditeter.

Figur 6-3: Dødelighed og genindlæggelser for patienter i ernæringsrisiko og ikke i ernæringsrisiko (NRS 2002) på danske sygehuse.



Studiet undersøgte sammenhængen mellem energi- og proteinindtag hos risikopatienter under indlæggelse og uønskede udfald med målepunkter efter 1 og 3 måneder.^{53 54} Studiet fandt, at patienter i ernæringsrisiko, som opnåede mindst 75 procent af anbefalet kostindtag, havde signifikant lavere dødelighed end risikopatienter, som ikke nåede dette mål, både efter 1 og 3 måneder. Studiet fandt imidlertid ikke, at opnåelse af mindst 75 procent af anbefalet kostindtag reducerer indlæggelsestiden eller genindlæggelser for patienter i ernæringsrisiko.

Næringsdrikke og energitæt mad er effektive tiltag for at nå ernæringsmål

Ernæringstiltag, eksempelvis brug af protein og energirige ernæringsdrikke er effektive og kan være relevante tiltag for at reducere omkostningerne på danske sygehuse og forbedre sundhedsudfald hos patienterne. Dette er undersøgt i flere nylige studier på danske sygehuse.⁵⁵

En lang række studier har vist, at det er meget lettere at opfylde det estimerede energibehov hos patienter med en energitæt kost, sammenlignet med at opfylde det estimerede proteinbehov. En kost rig på energi kan være en effektiv strategi til at sikre tilstrækkelig kalorietilførsel.

For at kunne imødekomme det estimerede proteinbehov er der ofte behov for ernæringsdrikke (ONS), proteinberigelse af maden samt brug af enteral og parenteral ernæring når ernæringsmål ikke kan opnås gennem

⁵³ Mikkelsen, et al. (2023a): Are nutritional sufficiency of $\geq 75\%$ energy and protein requirements relevant targets in patients at nutritional risk? - A one month follow-up study. Tilgængelig [her](#)

⁵⁴ Mikkelsen, et al. (2023b): "More2Eat" in patients at nutritional risk during hospital stay lowers the risk of three-month mortality. Tilgængelig [her](#)

⁵⁵ Mikkelsen, et al. (2023a): Are nutritional sufficiency of $\geq 75\%$ energy and protein requirements relevant targets in patients at nutritional risk? - A one month follow-up study. Tilgængelig [her](#)

beriget mad og ernæringsdrikke. ONS og målrettede tilskud kan hjælpe med at øge proteinindtaget, som er afgørende for at opretholde muskelmasse og -funktion. Dette understøttes af de nyeste internationale retningslinjer, som også anbefaler konkrete og håndterbare strategier til hvornår enteral og parenteral ernæring skal implementeres i behandlingen.⁵⁶

6.3 Mulige gevinster ved opsporing, tidlig indsats og ernæringsbehandling

Danske studier og kortlægninger har vist, at der inden for realistiske rammer findes et betydeligt potentiale for at reducere omfanget af underernæring gennem systematisk opsporing, tidlig indsats, ernæringsbehandling samt øget samarbejde mellem sygehuse og kommuner samt almen praksis om ernæringsbehandling.

6.3.1 Potentiale for at reducere forekomsten af underernæring

Forskellige studier har vist, at målrettede indsatser kan reducere forekomsten af underernæring betydeligt. En systematisk tilgang til opsporing og tidlig indsats kan forhindre udviklingen af underernæring hos mange patienter. For eksempel har implementeringen af systematiske opsporingsværktøjer som NRS-2002 på sygehuse vist sig at være effektive til at identificere patienter i ernæringsrisiko tidligt, hvilket muliggør hurtigere interventioner.

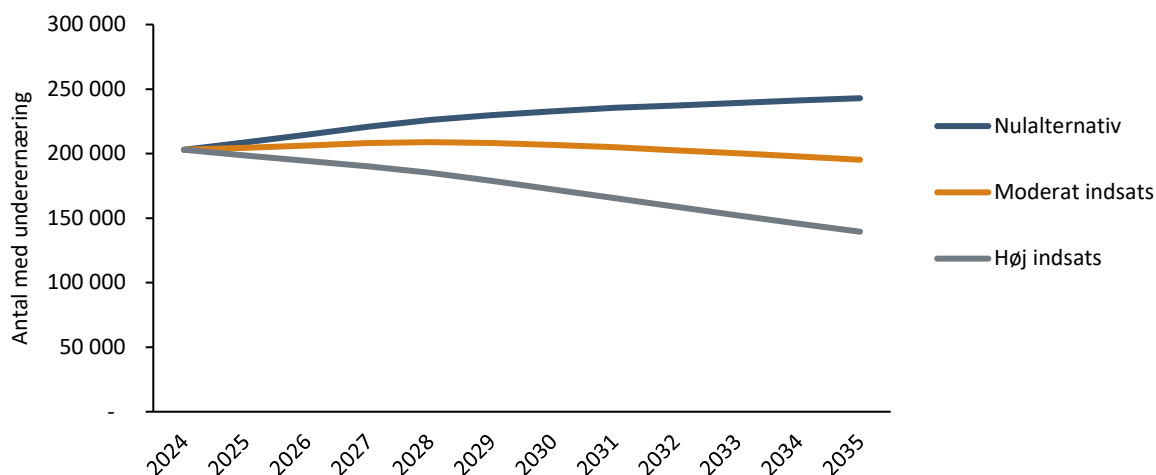
Med udgangspunkt i dette er der gennemført en analyse for tre forskellige scenarier frem mod 2035. Eftersom der ikke findes et tilstrækkeligt videnskabeligt grundlag for at kvantificere gevinsterne, skal resultaterne ses som en eksempelberegning med betydelig usikkerhed. Samtidig er det velunderbygget, at indsatser mod underernæring kan være omkostningseffektive tiltag, og det vurderes, at estimerne i eksempelberegningen er konservative. Formålet med scenarioanalysen er at illustrere omfanget af, hvilke gevinster der kan opnås over tid med overkommelige tiltag. De tre scenarier er:

- **Fortsætte som i dag (nulalternativ):** Dette scenarie indebærer, at der fortsættes med den opfølgning og behandling af underernæring som finder sted i dag. Som følge af demografiske ændringer og flere med kroniske sygdomme vil meromkostningerne knyttet til underernæring fortsætte med at stige.
- **Moderat indsats:** Investering i forbedrede rutiner for opsporing og opfølgning efter konsultationer i kommuner, almen praksis og på sygehuse. Implementering af ernæringstiltag, der allerede har vist sig effektive, anvendes mere konsekvent. Derudover etableres et øget samarbejde mellem forskellige sundhedssektorer og implementering af målrettede ernæringsplaner. Som følge af indsatsen estimeres en reduktion i forekomsten af underernæring på 2 % årligt i forhold til nulalternativet.
- **Høj indsats:** Ud over de tiltag, der er nævnt i moderat indsats-scenariet, investeres der yderligere i ernæringsundervisning på sundhedsuddannelserne, omfattende træning og uddannelse af sundhedspersonale og andre berørte faggrupper, for at sikre en optimal ernæringspraksis. Der etableres specialiserede ernæringsteam, der arbejder tæt med både sygehuse, kommuner og almen praksis for at følge op på patienternes ernæringsstatus efter udskrivelse. Der etableres nye indsatsområder til opsporing af ernæringsrisiko i kommuner og etableres indsatser før indlæggelse hvor det er muligt. Derudover introduceres en bredere anvendelse af teknologi og digital overvågning for at sikre en mere

⁵⁶ Mikkelsen, et al. (2023b): "More2Eat" in patients at nutritional risk during hospital stay lowers the risk of three-month mortality. Tilgængelig [her](#)

effektiv opfølgning. Som følge af denne forstærkede indsats estimeres en reduktion i forekomsten af underernæring på 5 % årligt i forhold til nulalternativet.

Figur 6-4: Forekomst af underernæring i Danmark ved forskellige scenarier frem mod 2035.



6.3.2 Sparede omkostninger ved forebyggelse og behandling af underernæring

Resultaterne af analysen i denne rapport viser en årlig meromkostning i det danske sundhedsvæsen på 14,5 milliarder kroner i 2024, hvilket svarer til en gennemsnitlig meromkostning pr. patient med underernæring på omkring 71.000 kroner årligt.

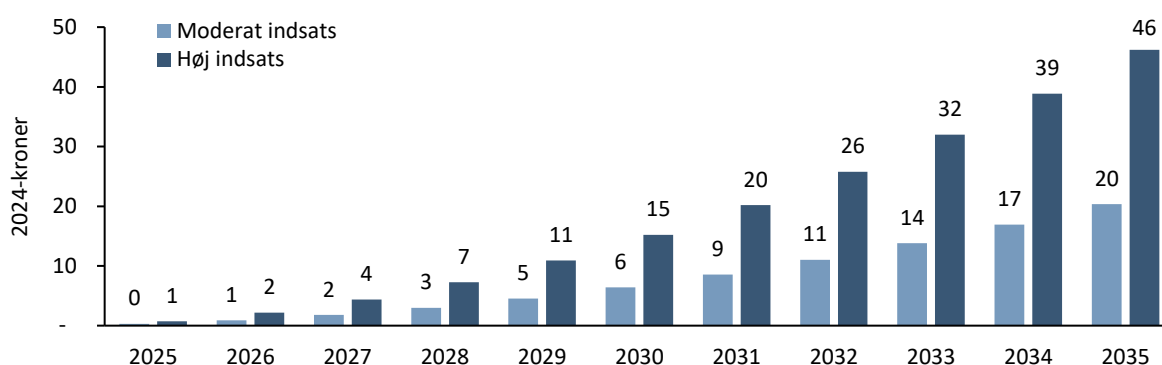
Studier viser, at der er potentialer knyttet til forskellige tiltag. Mange studier har bekræftet, at der er store potentielle besparelser ved forebyggelse af underernæring. For eksempel har europæiske studier anslået, at 5-10 procent af udgifterne til underernæring kan spares ved at behandle underernæring tidligt. Disse besparelser opnås hovedsageligt ved kortere indlæggelsestider og færre genindlæggelser.^{57,58}

Hvis underernæring blandt danskere kan reduceres, som beskrevet i eksempelberegningen ovenfor, vil det kunne medføre en betydelig reduktion i ressourceforbruget i sundhedsvæsenet. Potentialet for reduceret ressourceforbrug i sundhedsvæsenet som følge af tiltag mod underernæring er også dokumenteret i forskellige studier.

⁵⁷ Freijer et al. (2015): *The economic value of enteral medical nutrition in the management of disease-related malnutrition: a systematic review*. Tilgængelig [her](#)

⁵⁸ Schuetz, et al. (2021): *Cost savings associated with nutritional support in medical inpatients: an economic model based on data from a systematic review of randomised trials*. Tilgængelig [her](#)

Figur 6-5: Samlede besparelser i omkostninger i sundhedsvæsenet ved forskellige scenarier frem mod 2035.



I eksempelberegningen vil tiltagene kunne medføre sparede omkostninger i sundhedsvæsenet på mellem 0,3 og 7,0 milliarder årligt. I scenariet med moderat indsats vil de samlede besparelser beløbe sig til 20 milliarder kroner i løbet af perioden frem mod 2035. I scenariet med høj indsats vil de akkumulerede besparelser være på 46 milliarder kroner frem mod 2035.⁵⁹

6.3.3 Konklusion og perspektivering

Rapporten er udarbejdet med det formål at vise, at målrettede tiltag kan reducere samfundsøkonomiske omkostninger. Af rapporten fremgår at der er et meget stort samfundsøkonomisk såvel som menneskeligt potentiale ved at optimere implementeringen af de indsatser, der allerede er redegjort for i Sundhedsstyrelsens vejledning af 2022, "Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko - Vejledning til kommune, sygehus og almen praksis". Imidlertid er ikke alle omkostninger, der beskrives i vejledningen værdisat. Således kan det forventes, at der kan opnås yderligere besparelser ved implementering af systematisk opsporing af ernæringsrisiko i ambulatorier. Dette kan efterfølgende følges op enten i almen praksis, kommunalt regi, eller i de tværsektorielle teams der foreslås under "høj indsats".

Kommunale og regionale institutioner er grundet manglende data, ubeskrevet i vejledningen fra Sundhedsstyrelsen, ligesom f.eks. sygeplejeklinikker og kommunale genoptræningsindsatser potentielt kunne tjene som et sted at gennemføre tidlig opsporing hos patienter, der endnu har bevaret funktionsevne. Den nye aftale om sundhedsreform (indgået 15. november 2024) byder ligeledes på mulighed for nytænkning af tidlige ernæringsindsatser til gavn for bedre liv og samfundsøkonomien.

⁵⁹ Ved en diskonteringsrate på 3,5 % (iht. retningslinjer fra Finansministeriet, tilgængelig [her](#)) er nutidsværdien af omkostningsbesparelserne på 15,1 og 34,5 milliarder kroner ved henholdsvis moderat og høj indsats. Det er vigtigt at præcisere, at beregningerne kun indfanger nyttesiden af indsatsen, og at omkostningerne ved tiltag mod underernæring vil medføre en lavere nettogevinst end det, som fremgår af disse beregninger.

Referencer

- Arends, J. (2023). Malnutrition in cancer patients: Causes, consequences and treatment options. *European Journal of Surgical Oncology*.
- Arends, J., Baracos, V., Berts, H., Gossum, A. V., Vaupel, P., & Weimann, A. (2017). ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clinical Nutrition*. doi:DOI:<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.017>
- Baldwin, C., Kimber, K. L., Gibbs, M., & Weekes, C. E. (2016). Supportive interventions for enhancing dietary intake in malnourished or nutritionally at-risk adults (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
- Beck, A. M., Geisler, Mikkelsen, S. L., Rasmussen, H. H., Jørgensen, B. G., Bach-Dal, C., & Holst, M. (2023). Optimizing individual benefits of pulmonary rehabilitation including a multifaceted dietary intervention – A single-arm feasibility study. *Clinical Nutrition Open Science*.
- Burman, M., S. Säätelä: M. Carlsson, B., Olofsson, Gustafson, Y., & Hörnsten, C. (5. januar 2015). Body mass index, mini nutritional assessment, and their association with five-year mortality in very old people. *The journal of nutrition, health & aging volume(4)*. Hentet fra <https://omsorgsforskning.brage.unit.no/omsorgsforskning-xmlui/bitstream/handle/11250/2491867/Burman.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cawood, A. L., Elia, M., & Stratton, R. J. (2012). Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res Rev*.
- Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M., Gonzalez, M., Fukushima, R., Higashiguchi, T., . . . Compher, C. (2019). GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*.
- Correia, M. I., & Waitzberg, D. L. (2003). The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. doi:DOI: 10.1016/s0261-5614(02)00215-7
- Crichton, M., Craven, D., Mackay, H., Marx, W., Schueren, M. d., & Marshall, S. (1. Januar 2019). A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: associations with geographical region and sex . *Age and Ageing*. doi:<https://doi.org/10.1093/ageing/afy144>
- Devik, S. A., & Olsen, R. M. (2018). *Underernæring og pasientsikkerhet blant eldre i kommunen*. Senter for omsorgsforskning. Hentet fra <https://omsorgsforskning.brage.unit.no/omsorgsforskning-xmlui/bitstream/handle/11250/2583958/Underern%C3%A6ring%20og%20pasientsikkerhet.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Engelstrup, E., Beck, A., Munk, T., Bardal, P., & Knudsen, A. (2023). The association between nutrition impact symptoms, nutritional risk, and risk of reduced overall survival in patients with head and neck cancer. A retrospective study. *Clin Nutr ESPEN*.
- Finansministeriet. (2023). Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger.

- Folkehelseinstituttet. (2019). Hva er sykdomsbyrde? *Folkehelseinstituttet*. Hentet fra <https://www.fhi.no/div/forskningssentre/senter-sykdomsbyrde/hva-er-sykdomsbyrde/>
- Freijer, K., Bours, M. J., Nuijten, M. J., Poley, M. J., Meijers, J. M., Halfens, R. J., & Schols, J. M. (2015). The economic value of enteral medical nutrition in the management of disease-related malnutrition: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. doi:10.1016/j.jamda.2013.09.005
- Gade, J. Q. (2020). SARC-F in hospitalized, geriatric medical patients - Feasibility, prevalence of risk of sarcopenia, and characteristics of the risk group, including one-year follow-up. Hentet fra <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32359760/>
- Gavriilidou, N. N., Pihlgård, M., & Elmståhl, S. (2014). High degree of BMI misclassification of malnutrition among Swedish elderly population: Age-adjusted height estimation using knee height and demispan. Hentet fra <https://www.nature.com/articles/ejcn2014183>
- GBD Collaborators. (2017). Measuring progress and projecting attainment on the basis of past trends of the health-related Sustainable Development Goals in 188 countries: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*.
- Helsedirektoratet. (2017). Botid i sykehjem og varighet av tjenester til hjemmeboende. *Helsedirektoratet*. Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/botid-i-sykehjem-og-varighet-av-tjenester-til-hjemmeboende/2017-02%20Botid%20i%20sykehjem%20og%20varighet%20av%20tjenester%20til%20hjemmeboende.pdf/_/attachment/inline/9f8fa68c-5969-4147-95d1-2177464084de:8a6b1b6
- Henriksen, Gjelstad, Nilssen, & Blomhoff. (2017). A low proportion of malnourished patients receive nutrition treatment — results from nutritionDay. *Food & nutrition research*. doi:10.1080/16546628.2017.1391667
- Hersberger, L., Bargetzi, L., Bargetzi, A., Tribolet, P., Fehr, R., Baechli, V., . . . Schuetz, P. (2020). Nutritional risk screening (NRS 2002) is a strong and modifiable predictor risk score for short-term and long-term clinical outcomes: secondary analysis of a prospective randomised trial. *Clin Nutr*.
- Holst M., Z. N. (2019a). Disease related malnutrition in hospital outpatients,—Time for action. *International Journal of Food Sciences and Nutrition Research*. doi:<https://doi.org/10.31546/IJFSNR.1002>
- Holst, M. B. (2019b). Insufficient intake of energy and protein is related to physical functional capacity among COPD patients referred to municipality based pulmonary rehabilitation. *Clinical Nutrition ESPEN*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2019.02.009>
- Holst, M., & Beck, A. M. (2020). Forekomst af uplanlagt vægttab og ernæringsmæssig risiko blandt sårbare ældre og patienter. Hentet fra <https://kost.dk/sites/default/files/2021-03/Di%C3%A6tisten%20nr%20166%20aug.pdf>
- Holst, M., Beermann, T., Mortensen, M., Skadhauge, L., Lindorff-Larsen, K., & Rasmussen, H. H. (2015). Multi-modal intervention improved oral intake in hospitalized patients. A one year follow-up study. *Clin Nutr*.
- James, S. L. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*. doi:DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)

- Jensen, S. A., Rasmussen, H. H., Engsig, A., & Holst, M. (2018). Nutritional impact symptoms evoking unintended weight loss among elderly patients in general practice.
- Kaegi-Braun, N., Kilchoer, F., & Dragusha. (2022). Nutritional support after hospital discharge improves long-term mortality in malnourished adult medical patients: Systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*.
- Kondrup, J., Johansen, N., Plum, L., Bærnthsén, H., Bunch, E., & Lauesen, N. (2002). Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals. *Clinical Nutrition*.
- Kvamme, J.-M., Olsen, J. A., Florholmen, J., & Jacobsen, B. K. (2011). Risk of malnutrition and health-related quality of life in community-living elderly men and women; The Tromsø study. *Qual Life Res*. doi:DOI 10.1007/s11136-010-9788-0
- LeBlanc, E., Rizzo, J., Pedula, K., Yaffe, K., Ensrud, K., Cauley, J., . . . Hillier, T. (2018). Long-Term Weight Trajectory and Risk of Hip Fracture, Falls, Impaired Physical Function, and Death. *J Am Geriatr Soc*.
- Leij-Halfwerk, S., Verwijs, M. H., Houdt, S. v., Corish, C. A., & Schueren, M. A. (17. mai 2019). Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults ≥65 years. *Maturitas*, s. 80-89. doi:https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.05.006
- Martin, L., Senesse, P., Gioulbasanis, I., Antoun, S., Bozzetti, F., Deans, C., . . . Baracos, V. E. (2015). Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol*. doi:DOI: 10.1200/JCO.2014.56.1894
- Meijers, J. M., Halfens, R. J., Wilson, L., & Schols, J. M. (2011). Estimating the costs associated with malnutrition in Dutch nursing homes. *Clin Nutr*. doi:10.1016/j.clnu.2011.08.009
- Menon Economics. (2022a). Samfunnskostnader knyttet til underernæring.
- Meyer, F., & Valentini, L. (2019). Disease-Related Malnutrition and Sarcopenia as Determinants of Clinical Outcome. *Visc Med*.
- Mikkelsen, S. G. (2022). Malnutrition measured by unintended weight loss among patients in general practice. *Nutrition*. doi:https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111554
- Mikkelsen, S., Frost, K. H., Engelbreth, E. M., Nilsson, L., Peilicke, K., Tobberud, R., . . . Holst, M. (2023a). Are nutritional sufficiency of ≥75% energy and protein requirements relevant targets in patients at nutritional risk? - A one month follow-up study. *Clin Nutr ESPEN*.
- Mikkelsen, S., Tobberup, R., Skadhauge, L. B., Rasmussen, H. H., & Holst, M. (2023b). "More2Eat" in patients at nutritional risk during hospital stay lowers the risk of three-month mortality. *Clin Nutr ESPEN*.
- Munk, T., Tolstrup, U., Beck, A. M., Holst, M., Rasmussen, H. H., Hovhannisyán, K., & Thomsen, T. (2015). Individualised dietary counselling for nutritionally at-risk older patients following discharge from acute hospital to home: a systematic review and meta-analysis. *J Hum Nutr Diet*.
- Maasberg, Knappe-Drzikova., Vonderbeck, Jann, Weylandt, Grieser, . . . Pape. (2017). Malnutrition Predicts Clinical Outcome in Patients with Neuroendocrine Neoplasia. doi:DOI:10.1159/000442983

- Norman, K., Pichard, C., Lochs, H., & Pirlich, M. (2008). Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr*.
- Paur, I., Slåttholm, M. A., Ryel, A. L., & Smeland, S. (2018). Riktig ernæring er viktig for kreftpasienter. *Tidsskr Nor Legeforen*. Hentet fra <https://tidsskriftet.no/2018/06/kronikk/riktig-ernaering-er-viktig-kreftpasienter>
- Poulsen, S. H., Rosenvinge, P. M., Modlinski, R. M., Olesen, M., Rasmussen, H. H., & Holst, M. (2021). Signs of dysphagia and associated outcomes regarding mortality, length of hospital stay and readmissions in acute geriatric patients: Observational prospective study. *Clin Nutr ESPEN*.
- Pressoir, M., Desné, S., Berchery, D., Rossignol, G., Poiree, B., Meslier, M., . . . Bachmann, P. (2010). Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer*. doi:doi: 10.1038/sj.bjc.6605578
- Rognstad, M.-K., & Brekke, I. (2013). *Underernæring hos eldre hjemmeboende personer med demens*. Sykepleien Forskning. doi:10.4220/sykepleienf.2013.0137
- Sanders, C. L., Wengreen, H. J., Schwartz, S., Behrens, S. J., Corcoran, C., Lyketsos, C. G., & Tschanz, J. T. (2018). Nutritional Status is Associated with Severe Dementia and Mortality: The Cache County Dementia Progression Study. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. doi:10.1097/WAD.0000000000000274
- Schilp, J., Kruizenga, H. M., Wijnhoven, H. A., Leistra, E., Evers, A. M., Binsbergen, J. J., . . . Visser, M. (29. juni 2012). High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals. *Nutrition*. doi:10.1016/j.nut.2012.02.016
- Schindler, K., Pernicka, E., Laviano, A., Howard, P., Schütz, T., Bauer, P., . . . Hi, M. (29. oktober 2010). How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: a survey of 21,007 patients findings from the 2007-2008 cross-sectional nutritionDay survey. *Clinical Nutrition*. doi:DOI: 10.1016/j.clnu.2010.04.001
- Schuetz, P., Fehr, R., Baechli, V., Geiser, M., Deiss, M., & Gomes, F. (2019). Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet*.
- Schuetz, P., Sulo, S., Walzer, S., Vollmer, L., Brunton, C., Kaegi-Braun, N., . . . Gomes, F. (2021). Cost savings associated with nutritional support in medical inpatients: an economic model based on data from a systematic review of randomised trials. *BMJ*.
- Statens legemiddelverk. (2018). Retningslinjer for dokumentasjonsgrunnlag for hurtig metodevurdering av legemidler. *Statens legemiddelverk*. Hentet fra <https://legemiddelverket.no/Documents/Offentlig%20finansiering%20og%20pris/Dokumentasjon%20til%20metodevurdering/Retningslinjer%2018.10.2021.pdf>
- Statistisk sentralbyrå. (2019). Brukere av hjemmetjenester får dårligere ernæringsoppfølging enn beboere på sykehjem. *Statistisk sentralbyrå*. Hentet fra <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/brukere-av-hjemmetjenester-far-darligere-ernaeringsoppfolging-enn-beboere-pa-sykehjem>
- Stratton, R., Smith, T., & Gabe, S. (oktober 2018). Managing malnutrition to improve lives and save money. Hentet fra <https://www.bapen.org.uk/pdfs/reports/mag/managing-malnutrition.pdf>

- Sundhedsstyrelsen. (2017). Oplæg om ernæringsindsatser for den ældre medicinske patient.
- Sundhedsstyrelsen. (2022). Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko. Hentet fra https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2022/Underernaering/Underernaering-opsporing-behandling-og-opfoelgning.ashx?sc_lang=da&hash=E4A25DCB309C1C821197C8DEC3D0C0BF
- Tangvik, R. J., Tell, G. S., Eisman, J. A., Nilsen, R. M., Øyen, J., & Ranhoff, A. H. (2013). The nutritional strategy: Four questions predict morbidity, mortality and health care costs. *Clinical Nutrition*. doi:DOI:<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.09.008>
- Tangvik, R. j., Tell, G. S., Guttormsen, A. B., Eisman, J. A., Henriksen, A., Nilsen, R. M., & Ranhoff, A. H. (August 2015). Nutritional risk profile in a university hospital population. Hentet fra <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25159298/>
- Trollebø, M., Tangvik, R., Skeie, E., Grønning, M., Nygård, O., Eagan, T., & Dierkes, J. (2024). Malnutrition as a prognostic factor for 2-year mortality in hospitalized patients in Norway: A matched cohort study. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*.
- Vandewoude, M. F. (2019). The prevalence and health burden of malnutrition in Belgian older people in the community or residing in nursing homes: Results of the NutriAction II study. *Aging Clinical and Experimental Research*. doi: <https://doi.org/10.1007/s40520-018-0957-2>
- Wilkens Knudsen A, Ø. T. (2020). Assessment of Nutritional Risk and Intake in Danish Hospitalized Patients.
- World Health Organization. (2020). WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000 - 2019. *Department of Information, Evidence and Research WHO, Geneva*. Hentet fra https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalDALY_method_2000_2016.pdf
- Yde, S. K., Mikkelsen, S., Brath, M. G., & Holst, M. (2023). Unintentional weight loss is reflected in worse one-year clinical outcomes among COPD outpatients. *Clin Nutr*.

Metodebilag

I dette bilag præsenteres datagrundlag, litteratur og forudsætninger, som ligger til grund for alle beregningerne i rapporten.

Bilag A: Forekomst

Grundlaget for prævalensestimerne for sygdomsrelateret underernæring i Danmark er baseret på forskningslitteratur fra Danmark og suppleret med anden relevant forskningslitteratur fra Skandinavien og Europa i øvrigt.

Kort om fremgangsmåde og vurderinger

Denne rapport tager udgangspunkt i en analyse af de samfundsøkonomiske konsekvenser af underernæring i Norge fra 2022.⁶⁰ I arbejdet med den norske rapport har der været tæt dialog med ernæringsfaglige miljøer i Norge, herunder "Nasjonal kompetansetjeneste for sykdomsrelateret underernæring", Kliniske ernæringsfysiologers forening tilsluttet Forskerforbundet (KEFF), Landsforeningen for hjerte- og lungesyke (LHL) og Kreftforeningen. Den tætte kontakt med fagmiljøerne i Norge var central i kortlægningen af omfanget af underernæring og hvordan underernæring påvirker ressourceforbruget i forskellige dele af sundhedsvæsenet.

I arbejdet med at kortlægge omfanget og konsekvenserne af underernæring i Danmark, har det været nødvendigt med en opdatering af litteraturen samt enkelte ændringer knyttet til forskellige retningslinjer for samfundsøkonomiske analyser fra nationale myndigheder. Denne rapport bygger dermed på information, der er tilpasset forholdene i Danmark og det danske sundhedsvæsen.

Ved at identificere litteratur, som er relevant for at forstå problemkomplekset knyttet til underernæring i Danmark, har følgende personer spillet en central rolle:

- Mette Holst, professor i anvendt ernæring ved Aalborg Universitet og forskningsleder for ernæring ved Aalborg Universitetshospital
- Henrik Højgaard Rasmussen, professor i klinisk ernæring ved Aalborg Universitet og ledende overlæge ved Aalborg Universitetshospital

Holst og Rasmussen har givet os forskningslitteratur, som har været central for kortlægningen af forekomst og konsekvenser af underernæring i Danmark. De har også bidraget med værdifulde input til analyser og vurderinger undervejs i arbejdet med rapporten.

Her præsenteres de mest relevante studier baseret på litteraturgennemgangen, som er taget med i vurderingen af vores estimat. Litteratursøgning præsenteres i seks forskellige dele: Sygehuse, plejehjem, hjemmepleje, hjemmeboende, almen praksis og ambulante patienter. Kortlagt prævalens på plejehjem, i hjemmepleje og blandt hjemmeboende udgør vores totalestimat for underernæring i Danmark.

⁶⁰ Menon Economics (2022a): [Samfunnskostnader knyttet til underernæring](#)

Totalestimat

Vores estimering af forekomst er baseret på litteratursøgning fra sygehuser, plejehjem, hjemmepleje, hjemmeboende ældre, patienter i almen praksis og ambulante patienter.

Tabel 0-1: Lavt, middels og højt skøn for forekomst af underernæring. Forekomsten er også fordelt på sygehuser, plejehjem, hjemmepleje, hjemmeboende, almen praksis og ambulante.

Underernæring forekomst	Lavt skøn	Middels skøn	Højt skøn
Sygehus – andel	30 %	40 %	50 %
Sygehus – antal	139.200	185.600	232.000
Plejehjem – andel	35 %	45 %	60 %
Plejehjem – antal	25.200	32.400	43.100
Hjemmepleje - andel	20 %	30 %	40 %
Hjemmepleje - antal	27.500	42.000	57.900
Hjemmeboende - andel	3 %	9 %	15 %
Hjemmeboende – antal	42.300	119.700	211.300
Almen praksis – andel*	10 %	14%	18 %
Almen praksis – antal konsultationer	2 279 800	3 256 800	4 233 900
Ambulante patienter – andel	18 %	26 %	33 %
Ambulante patienter– antal behandlinger	2 185 900	3 122 700	4 059 500

Underernæring på sygehus

I beregningen af antallet af patienter med underernæring tager vi udgangspunkt i antallet af patienter over 18 år indlagt på danske sygehuse i 2022. Med udgangspunkt i datagrundlaget hentet fra Danmarks Statistik lægger vi til grund, at der var i alt 464.000 indlagte patienter på danske sygehuse i 2022.⁶¹

Andelen af indlagte patienter med ernæringsrisiko er anslået ud fra en gennemgang af relevant litteratur på området. Nedenfor præsenteres vores litteratursøgning, som blev brugt til at beregne forekomsten af underernæring på danske sygehuse. Vi starter med at vise studierne og de omregnede estimater til danske forhold.

Tabel 0-2: Litteratur for vurdering af forekomsten af underernæring på sygehuse.

Kilde	Forekomst	Antal omgjort til danske forhold	Land	Sygdom
Studier af forekomst af underernæring hos indlagte patienter på danske sygehuse				
Gade, et al. (2020)	35 %	162 400	Danmark	Underernæring blandt ældre
Mikkelsen, et al. (2023)	53 %	245 920	Danmark	Underernæring
Wilkens, et al. (2020)	68 %	315 500	Danmark	Underernæring
Holst et al. (2015)	49%		Danmark	Underernæring

⁶¹ <https://www.statistikbanken.dk/20050>

Landsdækkende Database for Geriatri (2012), henvist til i Sundhedsstyrelsen (2022)	43 %	199 500	Danmark	Vægttab
Studier af forekomst af underernæring på sygehuse i Skandinavien				
Henriksen, et al. (2017)	30 %	139 200	Norge	Underernæring
Tangvik, et al. (2015)	29 %	134 560	Norge	Underernæring
Studier af forekomst af underernæring på sygehuse i Europa				
Schindler, et al. (2010)	27 %	125 300	Europa	Underernæring
BAPEN (2018)	29 %	134 500	Storbritannien	Underernæring

Danske studier og videns-opsummeringer om forekomsten af underernæring på danske sygehuse

Der er gennemført flere danske studier og videns-opsummeringer, som giver information om forekomsten af underernæring på danske sygehuse. I en undersøgelse af 301 patienter over 65 år indlagt på Gentofte Hospital i Danmark i perioden september 2017 til februar 2018 blev 104 patienter (35 %) vurderet til at være i ernæringsrisiko ifølge NRS-2002-systemet (Gade, et al. (2020). Eftersom undersøgelsen har et begrænset udvalg og er rettet mod ældre patienter, er den ikke nødvendigvis repræsentativ for forekomsten af underernæring på danske sygehuse. I en dansk studie fra Herlev Hospital finder Wilkens, et al. (2020) at 68 procent af patienterne blev vurderet til at være i ernæringsrisiko. Denne punkt-prævalensundersøgelse inkluderede 197 patienter over 18 år, som havde været indlagt i mere end tre dage, og svarede til ca. 1/3 af de indlagte patienter den pågældende dag.

Den Landsdækkende Database for Geriatri (NDG) er en national database i Danmark, som blev etableret i 1998 for at overvåge kvaliteten af tværfaglig diagnostik og behandling af patienter indlagt på geriatrik sygehusafdeling. Databasen dækker omtrent 90 % af alle geriatrike indlæggelser på danske sygehuse. NDG samler data om patienternes funktionsevne, ernæringsstatus, mobilitet og behov for rehabilitering, og disse data registreres af læger, sygeplejersker og terapeuter. Sundhedsstyrelsen (2022) henviser til tal fra Den Landsdækkende Database for Geriatri fra 2012, der viser, at ca. 43 % af ældre taber sig under indlæggelse. Dette resultat gælder vægttab og kan derfor ikke bruges direkte til at anslå underernæring på danske sygehuse. Det er dog en indikation på underernæring og er derfor vurderet til at være relevant.

Skandinaviske studier af forekomsten af underernæring på sygehus

Studier af forekomsten af underernæring på sygehus i andre lande kan også bidrage med relevant information til at anslå forekomsten i danske sygehuse, især i andre skandinaviske lande, hvor både befolkning og sundhedsvæsen er sammenligneligt med Danmark.

I en omfattende studie ved Haukeland Universitetssygehus i Norge blev der gennemført en kortlægning af ernæringsstatus for 3279 indlagte patienter ved brug af NRS 2002.⁶² Kortlægningen viste, at i alt 29 procent af patienterne var i ernæringsrisiko, men at variationen var stor mellem forskellige afdelinger og patienternes karakteristika. Højest var andelen blandt patienter med infektioner (51%), kræft (44%) og lungesygdom (42%). På afdelingen for akutbehandling var 74 procent i ernæringsrisiko, mens den tilsvarende andel for kræft- og

⁶² Tangvik, et al. (2015): Nutritional risk profile in a university hospital population. Tilgængelig [her](#)

lungeafdelingen var henholdsvis 49 og 41 procent. Studiet viser også, at patienternes alder er af betydning, hvor 40 procent af dem over 80 år var i risiko for underernæring sammenlignet med 21 procent under 40 år. Studiet viser desuden, at næsten halvdelen af dem, der var i risiko for underernæring, havde høj komorbiditet (>7 diagnoser).

I en anden prævalensstudie fra Norge var 30 procent af sygehuspatienterne på Universitetssygehuset i Nord-Norge og Oslo universitetssygehus underernærede eller i risiko for underernæring.⁶³ Desuden angiver studiet en stor variation i prævalensen mellem sygehusenes afdelinger, fra 19 procent til 40 procent afhængig af afdeling, hvor onkologi havde den højeste andel af underernærede patienter. Studiet er baseret på data fra 488 patienter. Underernæring blev diagnosticeret baseret på kropsmasseindeks (BMI), vægttab og fødeindtag i ugen før, i henhold til ESPEN-kriterier og nationale retningslinjer.

Europæiske studier af forekomsten af underernæring på sygehus

Der findes også enkelte store studier af forekomsten af underernæring på sygehus i Europa, uden for Skandinavien. Selvom både forskelle mellem sundhedsvæsenet og befolkningen i disse lande indebærer en svækket overførselsværdi til Danmark, indebærer størrelsen og kvaliteten af studierne, at de kan give information, som bidrager til at bekræfte fund i danske og skandinaviske studier.

Et eksempel på en sådan undersøgelse er en stor national undersøgelse fra British Association for Parenteral & Enteral Nutrition (BAPEN), som viste, at 29 procent var i risiko for underernæring, og at 21 procent var i høj risiko.⁶⁴ APEN-studien viste også en større andel underernæring blandt ældre over 65 år sammenlignet med de yngre, henholdsvis 33 og 25 procent. Derudover varierede forekomsten også mellem sygehusenes afdelinger, fra 33 procent risiko for underernæring i akutafdelingen sammenlignet med 20 procent ved planlagt indlæggelse. I studiet blev kortlægningsværktøjet MUST anvendt.

I et andet longitudinelt studie fra 2010 på tværs af 325 europæiske sygehuse med i alt 21.007 patienter, blev det vist, at i alt 27 procent var i risiko for underernæring.⁶⁵ Sygehusene rapporterede om forskellige rutiner for screening, hvoraf lokalt udviklede metoder blevet anvendt oftere end nationale værktøjer som Nutrition Risk Screening-2002 eller Malnutrition Universal Screening Tool. Omkring en tredjedel af sygehusene benyttede subjektive kriterier, hvilket er en kilde til betydelige forskelle mellem forskellige regioner. Uafhængige faktorer, der påvirkede klassificeringen af ernæringsrisiko, inkluderede blandt andet alder og BMI samt reduceret fødeindtag i ugen før.

Underernæring på plejehjem

Vores litteratursøgning viser, at forekomsten af underernæring på plejehjem varierer betydeligt. Denne variation indebærer også en spredning i vores anslag, som indgår i usikkerhedsanalysen. Baseret på fundene i litteraturen, præsenteret nedenfor, er vores lave, middels og høje anslag for andelen af beboere på danske plejehjem henholdsvis 35, 45 og 60 procent.

⁶³ Henriksen, et al. (2017): A low proportion of malnourished patients receive nutrition treatment - results from nutritionDay. Tilgængelig [her](#)

⁶⁴ Stratton, et al. (2018): Managing malnutrition to improve lives and save money. Tilgængelig [her](#)

⁶⁵ Schindler, et al. (2010): How nutritional risk is assessed and managed in European hospitals: a survey of 21,007 patients findings from the 2007-2008 cross-sectional nutritionDay survey. Tilgængelig [her](#)

I litteratursøgning er blandt andet hentet kilder fra en omfattende videns-opsummering «*underernæring og pasientsikkerhet blant eldre i kommunen*»⁶⁶, kilder som er henvist til i vejledningen «*Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko*»⁶⁷ og Holst og Becks artikel om «*Forekomst af uplanlagt vægttab og ernæringsmæssig risiko blandt sårbare ældre og patienter i den danske velfærdsstat*».⁶⁸

Antallet af beboere på danske plejehjem i 2024 er baseret på data fra Danmarks Statistik og vurderes til omkring 72.000.⁶⁹

Nedenfor præsenterer vi vores litteratursøgning, som blev brugt til at udregne forekomsten af underernæring på danske plejehjem. Vi starter med at vise studierne og de omregnede estimater til danske forhold.

Tabel 0-3: Litteratur for vurdering af forekomsten af underernæring på plejehjem.

Kilde	Forekomst	Antal omregnet til danske forhold	Land	Sygdom
Studier af forekomsten af underernæring på danske plejehjem				
Beck, et al. (2012)	42 %	30.200	Danmark	Uplanlagt vægttab
Undersøgelser i danske kommuner, henvist til i Holst og Beck (2020)	20 - 97 %	14.400 – 70.000	Danmark	Underernæring, Uplanlagt vægttab
Studier af forekomst af underernæring på plejehjem i Skandinavien				
Devik & Olsen (2018)	20 – 78 %	29.000 – 85.400	Skandinavien	Underernæring
Burman, et al. (2015)	55 %	39.600	Sverige	Underernæring
Studier af forekomst af underernæring på plejehjem i Europa				
Vandewoude, et al. (2019)	49 %	35.200	Belgien	Underernæring
BAPEN (2018)	35 %	25.200	Storbritannien	Underernæring

Danske studier og videns-opsummeringer om forekomsten af underernæring på danske plejehjem

En dansk undersøgelse fra 2012 viste, at 42 % af 441 ældre over 65 år på plejebolig inden for 6 måneder havde et uplanlagt vægttab. Dette er vurderet som en risikofaktor for underernæring. Undersøgelsen benyttede det internationale vurderingsværktøj Resident Assessment Instrument (RAI). Dette resultat gælder vægttab og kan derfor ikke bruges direkte til at anslå ernæringsrisiko på danske plejehjem. Det er dog en indikation på ernæringsrisiko og er derfor vurderet til at være relevant.

En undersøgelse fra 2015 i Ballerup Kommune i Danmark viser, at 99 % af 321 beboere på kommunens plejecentre fik mere end 0 i score på ernæringsvurderingsskemaet, hvilket indikerer ernæringsrisiko og behov for ernæringsindsats. Undersøgelsen anvendte ernæringsvurderingsskemaet, hvoraf 82 % af alle screenede beboere fik tildelt en risikoscore på to, 18 % fik en risikoscore på én, og resten fik en score på nul. Scoren er

⁶⁶ Devik & Olsen (2018): *Underernæring og pasientsikkerhet blant eldre i kommunen*

⁶⁷ Sundhedsstyrelsen (2022): *Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko*

⁶⁸ Holst M, Beck AM. Forekomst af uplanlagt vægttab og ernæringsmæssig risiko blandt sårbare ældre og patienter i den danske velfærdsstat. *Diætisten* 2020;166:29-32.

⁶⁹ <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=44271>

defineret som følger: Definition af EVS: Uden for risiko (0 point) - I risiko for dårlig ernæringstilstand (1 point) - Har gavn af ernæringsindsats (2 point).

I en undersøgelse fra 2019 i Halsnæs Kommune i Danmark fandt man, at 97 % af 110 beboere på kommunens plejecentre fik mere end 0 i score på ernæringsvurderingsskemaet, hvilket indikerer ernæringsrisiko og behov for ernæringsindsats. Denne undersøgelse fandt også, at 68 % af beboerne på kommunens plejecentre havde et uplanlagt vægttab. Ved ernæringsvurdering med ernæringsvurderingsskemaet havde 62 % en score på én, og 35 % havde to point. Scoren er defineret som følger: Definition af EVS: Uden for risiko (0 point) - I risiko for dårlig ernæringstilstand (1 point) - Har gavn af ernæringsindsats (2 point).

Holst og Beck (2020) refererer til upublicerede data fra Frederiksberg Kommune indsamlet i forbindelse med Dansk Selskab for Patientsikkerheds projekt "I sikre Hænder", som viser en meget stor variation i andelen med uplanlagt vægttab i forbindelse med de månedlige vejninger. Forekomsten på plejecentre varierer fra næsten ingen til knap 20 %. Dette resultat gælder vægttab og kan derfor ikke bruges direkte til at anslå ernæringsrisiko på danske plejehjem. Det er dog en indikation på ernæringsrisiko og er derfor vurderet til at være relevant.

Skandinaviske studier af forekomsten af underernæring på plejehjem

En videns-opsummering, som inkluderer 78 publikationer fra forsknings- og udviklingsarbejde, der omhandler underernæring og patientsikkerhed blandt ældre i kommunerne, fandt, at forekomsten af ernæringsrisiko varierer fra 20-78 %.⁷⁰

Ifølge en kohorteundersøgelse udforskede man forekomsten af underernæring blandt ældre personer, der boede på institution og i samfundet i Nord-Sverige og i Vest-Finland.⁷¹ Populationsudvalget bestod af 823 ældre over 85 år. Prævalensen for ernæringsrisiko var 55 procent.

Europæiske studier af forekomsten af underernæring på plejehjem

British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAPEN) udgav en stor national undersøgelse, der undersøgte prævalensen af risiko for underernæring på 430 plejehjem/omsorgsboliger i Storbritannien.⁷² Undersøgelsen inkluderede i alt 3924 beboere med en gennemsnitsalder på 83 år. Prævalensen af risiko for underernæring blev estimeret til at være 35 procent, hvoraf 23 procent blev vurderet til at være i høj risiko for underernæring.

I en belgisk kortlægning af 3299 ældre patienter i Belgien var 2480 (86,3±6,3 år) plejhjemsbeboere og 819 (82,7±6,1 år) hjemmeboende, som modtager hjemmepleje.⁷³ Totalt var 12 % underernærede (MNA-SF score < 8), og 44 % var i risikozonen for underernæring (MNA-SF score 8–11). Blandt plejhjemsbeboere var 49 % i risikozonen for underernæring. Blandt hjemmeboende, som modtager hjemmepleje, var 29 % i risikozonen for underernæring.

⁷⁰ Devik & Olsen (2018): *Underernæring og pasientsikkerhet blant eldre i kommunene - En oppsummering av kunnskap*. Tilgjengelig [her](#)

⁷¹ Burman, et al. (2015): *Body mass index, Mini Nutritional Assessment, and their association with five-year mortality in very old people*. Tilgjengelig [her](#)

⁷² Stratton, et al. (2018): *Managing malnutrition to improve lives and save money*. Tilgjengelig [her](#)

⁷³ Vandewoude, et al. (2019): *The prevalence and health burden of malnutrition in Belgian older people in the community or residing in nursing homes: results of the NutriAction II study*. Tilgjengelig [her](#)

Underernæring i hjemmepleje

Gennem den litteratursøgning, vi har foretaget, oplever vi, at begrebsbruget, der omhandler pleje i hjemmet, varierer fra land til land. Som følge heraf bruges begrebet "hjemmepleje" som en samlebetegnelse for hjemmehjælp, hjemmesygepleje og plejestøtte (plejebolig, hjemmeplejen). Der kan derfor være nogle variationer i populationsudvalget på tværs af studierne. Vi mener dog, at studierne samlet set udgør et godt udgangspunkt for at estimere forekomsten af underernæring blandt modtagere af hjemmepleje.

Baseret på fundene i litteraturen, præsenteret nedenfor, er vores lave, middel og høje estimat for andelen af beboere på danske plejehjem henholdsvis 20, 30 og 40 procent. Antallet af modtagere af hjemmepleje er vurderet til 145.000, baseret på datagrundlag fra Danmarks Statistik, "HJEMSYG: Modtagere af hjemmesygepleje i eget hjem efter område, alder og køn".⁷⁴

I vores litteratursøgning har vi blandt andet hentet kilder fra en videns-opsummering, der så på forekomsten af underernæring blandt ældre over 65 år⁷⁵, vejledningen «Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko»⁷⁶ og Holst og Beck artikel om «Forekomst af uplanlagt vægttab og ernæringsmæssig risiko blandt sårbare ældre og patienter i den danske velfærdsstat»,⁷⁷ men vi har også inkluderet et par yderligere litteratursøgninger.

Nedenfor præsenterer vi vores litteratursøgning, som blev brugt til at beregne forekomsten af underernæring i hjemmeplejen. Vi starter med at vise studierne og de omgjorte estimater til danske forhold.

Tabel 0-4: Litteratur for vurdering af forekomsten af underernæring i hjemmepleje.⁷⁸

Kilde	Forekomst	Antal omregnet til danske forhold	Land	Sygdom
Studier af forekomst af underernæring i dansk hjemmepleje				
Undersøgelser i danske kommuner, henvist til i Holst og Beck (2020)	19 - 22 %	27.500 – 31.700	Danmark	Underernæring, Uplanlagt vægttab
Studier af forekomst af underernæring i hjemmepleje i Skandinavien				
Devik & Olsen (2018)	20 - 59%	29 000 – 85 400	Skandinavien	Ernæringsrisiko
Rognstad og Brekke (2013)	40 %	57 900	Norge	Underernæring
Bernhardsen og Ulvang (2010/2012)	16 %	23 200	Norge	Underernæring
Studier af forekomst af underernæring i hjemmepleje i Europa				
Vandewoude, et al. (2019)	49 %	35.200	Belgien	Underernæring
Chrichton, et al. (2019)	11 %	16 200	Europa	Underernæring
Schilip (2012)	35 %	50 700	Holland	Underernæring

⁷⁴ <https://www.statistikbanken.dk/20050>

⁷⁵ Chrichton, et al. (2019)

⁷⁶ Sundhedsstyrelsen (2022): Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko

⁷⁷ Holst M, Beck AM. Forekomst af uplanlagt vægttab og ernæringsmæssig risiko blandt sårbare ældre og patienter i den danske velfærdsstat. *Diætisten* 2020;166:29-32.

⁷⁸ Flere av studiene viser til et populasjonsutvalg på minimum 65 år. Vårt estimat har tatt høyde for dette.

Danske studier og videns-opsummeringer om forekomsten af underernæring i dansk hjemmepleje

Holst og Beck (2020) henviser til en upubliceret undersøgelse fra Københavns Kommune blandt 260 borgere, som modtager hjemmesygepleje eller hjemmepleje. Ernæringsscreeningsresultater baseret på en modificeret version af Sundhedsstyrelsens Ernæringsvurderingsskema (EVS) viser, at 19% af borgerne er i risiko for underernæring, mens 17% er i høj risiko for underernæring, da de yderligere har en af de fire mest kendte risikofaktorer for underernæring: tygge- eller synkeproblemer, behov for hjælp til at spise, akut sygdom eller akut forværring af kronisk sygdom.

I en anden upubliceret undersøgelse fra Odense Kommune med 850 borgere, som modtager madservice dagligt, er der undersøgt ernæringsstatus blandt borgerne. Undersøgelsen er udført ved, at det er en diætist, som kontakter borgerne, når de har modtaget madservice i ca. 1-2 måneder, og borgerne spørges bl.a. til deres ernæringstilstand, herunder om de har tabt sig i vægt. Tal for 2018 viser, at 34% har tabt sig, hvoraf 55% har været uønsket. I tallene for 2019 har 30% tabt i vægt, hvoraf 73% har været uønsket. Dette resultat gælder ældre, som modtager madservice og ikke hjemmepleje direkte. Undersøgelsen ser desuden på vægttab. Resultaterne kan derfor ikke bruges direkte til at anslå ernæringsrisiko i dansk hjemmepleje. Det er dog en indikation på ernæringsrisiko blandt ældre, som bor hjemme og modtager tjenester, og er derfor vurderet til at være relevant.

Skandinaviske studier af forekomsten af underernæring i hjemmepleje

En videns-opsummering, som inkluderer 78 publikationer fra forsknings- og udviklingsarbejde om underernæring og patientsikkerhed blandt ældre i kommunerne, fandt, at blandt ældre, der modtager hjemmepleje, varierer forekomsten af ernæringsrisiko fra 20-59 %.⁷⁹

I en norsk undersøgelse har forskere undersøgt prævalensen blandt 282 hjemmeboende patienter over 60 år, som får hjælp fra hjemmeplejen i fire udvalgte bydele i Oslo.⁸⁰ Hensigten var at kortlægge ernæringsstatus for ældre hjemmeboende med kognitiv svækkelse og demens. MNA-skemaet blev brugt til indsamling af data. Resultaterne viste, at 10,3 procent var underernærede, mens 40 procent var i risiko for underernæring. Undersøgelsen viser, at kvinder er særligt udsatte. Videre viser et udviklingsprojekt af Bernhardsen og Ulvang (2010/2012), at 16 procent af ældre, som modtog hjemmepleje, var underernærede.⁸¹

Europæiske studier af forekomsten af underernæring i hjemmepleje

I Holland blev der udført en tværsnitsundersøgelse for at undersøge prævalensen i tre forskellige populationsudvalg. Det ene populationsudvalg var 814 patienter over 65 år, som modtog hjemmepleje i Holland. De estimerede, at 35 procent af dem, der modtog hjemmepleje, var underernærede. Undersøgelsen viste også, at mænd havde en højere sandsynlighed for at blive underernærede end kvinder. Underernæring blev vurderet ved hjælp af Short Nutritional Assessment Questionnaire 65+ (SNAQ 65+).

I 2019 blev der publiceret en videns-opsummering, som så på prævalensen af underernæring blandt ældre over 65 år, som bor selvstændigt hjemme i kommunen. I alt undersøgte studien 111 studier fra 38 lande (n=69.702). Ifølge videns-opsummeringen varierer prævalensen af underernæring blandt ældre fra 0,8 procent til 24,6

⁷⁹ Devik & Olsen (2018): *Underernæring og pasientsikkerhet blant eldre i kommunene - En oppsummering av kunnskap*. Tilgjengelig [her](#)

⁸⁰ Rognstad, et al. (2013): *Underernæring hos eldre hjemmeboende personer med demens*. Tilgjengelig [her](#)

⁸¹ Bernhardsen, et al. (2012): *Ernæringsrutiner i hjemmebasert omsorg. Utvikling av rutiner for å sikre god kvalitet ved forebygging og behandling av feilernæring hos hjemmeboende i hjemmebasert omsorg i Finnmark*. Tilgjengelig [her](#)

procent. Samme opsummering viser også, at 11,2 procent af europæiske ældre, som modtager hjemmepleje, har underernæring, og at prævalensen af underernæring er dobbelt så høj i distrikterne sammenlignet med i byerne.

I alt blev 3299 ældre patienter i Belgien analyseret af Vandewoude m.fl. (2019). Af de 3299 patienter var 2480 ($86,3 \pm 6,3$ år) plejhjemsbeboere og 819 ($82,7 \pm 6,1$ år) hjemmeboende, som modtager hjemmepleje. I alt var 12 % underernærede (MNA-SF score < 8), og 44 % var i risikozonen for underernæring (MNA-SF score 8–11). Blandt plejhjemsbeboere isoleret set var 49 % i risikozonen for underernæring. Blandt hjemmeboende, som modtager hjemmepleje, var 29 % i risikozonen for underernæring.

Hjemmeboende ældre med underernæring

Vores litteratursøgning viser, at forekomsten af underernæring blandt hjemmeboende over 65 år varierer fra 3 procent til 22 procent. Ifølge vores estimering er 9 procent af ældre hjemmeboende underernærede, hvilket vil sige i alt 125.800 i Danmark.

Tal fra Danmarks Statistik viser, at der er nær 1,6 millioner danskere ældre end 65 år. Hvis vi trækker antallet, som bor på plejehjem, og de, som får hjemmepleje, fra, er antallet omkring 1,4 millioner borgere.

I vores litteratursøgning har vi afgrænset søgningen til kun at dække studier, som omhandler forekomsten af underernæring i en generel befolkningspopulation over 65 år. Nedenfor præsenteres vores litteratursøgning, som blev brugt til at beregne forekomsten af underernæring.

Tabel 0-5: Litteratur for vurdering af forekomst af underernæring blandt hjemmeboende ældre

Kilde	Forekomst	Antal omgjort til danske forhold	Land	Sygdom
Studier af forekomst af underernæring blandt hjemmeboende ældre i Skandinavien				
Burman, et al. (2015)	3,4 %	47.600	Sverige	Underernæring
Gavriilidou, et al. (2014)	6 %	84.000	Sverige	Underernæring
Studier af forekomst af underernæring blandt hjemmeboende ældre i Europa				
Chrichton, et al. (2019)	2,8 %	39.200	Nordeuropa	Underernæring
Leij-Halfwerk, et al. (2019)	9 %	126.000	Europa	Underernæring
Schilip (2012)	11 %	154.000	Holland	Underernæring

Skandinaviske studier af forekomsten af underernæring blandt hjemmeboende ældre

En kohortestudie fra Skandinavien undersøgte prævalensen af underernæring samt den femårige dødelighed i en ældre patientgruppe.⁸² Udvalget bestod af 823 ældre mellem 85 og 95 år, som boede i Vestfinland og Nordsverige. Ernæringsstatus blev vurderet ved brug af både BMI og MNA. Studien konkluderede, at 3,4 procent af de ældre hjemmeboende var underernærede.

⁸² Burman, et al. (2015): *Body mass index, Mini Nutritional Assessment, and their association with five-year mortality in very old people*. Tilgængelig [her](#)

Som en del af Swedish National Study on Aging and Care (SNAC) blev der gennemført en tværsnitsundersøgelse kaldet «Good Aging in Skåne».⁸³ Studiet udforskede prævalensen af underernæring i en randomiseret udvalgt populationsgruppe blandt ældre over 60 år. Studien omfattede i alt fem forskellige kommuner i Sydsverige. Resultaterne viste, at prævalensen fordelt på køn var 3,9 procent for mænd og 8,6 procent for kvinder.

Europæiske studier af forekomsten af underernæring blandt hjemmeboende ældre

En systematisk gennemgang fra England har undersøgt i alt 111 studier fra 38 lande. Studien opgiver prævalensen af underernæring i kategorierne: hjemmepleje, ambulatorium, primær sundhedstjeneste, andre, og hjemmeboende ældre.⁸⁴ Resultaterne fra studien viser, at 2,80 % af hjemmeboende over 65 år har underernæring i Europa. Estimatet er baseret på 31.001 ældre over 65 år. Videre viser studien, at prævalensen af underernæring blandt ældre hjemmeboende varierer fra 2,1 procent i Sydamerika til 11,5 procent i Nordamerika.

En anden systematisk gennemgang af 32 studier estimerer Leij-Halfwerk m.fl. (2019), at 8,5 procent af ældre hjemmeboende over 65 år er i risiko for underernæring.⁸⁵ Studierne i gennemgangen brugte forskellige metoder til at kategorisere patienterne, herunder MNA-SF og NRS-2002.

En tværsnitsundersøgelse fra Holland udforskede prævalensen af underernæring i en stor populationsbaseret undersøgelse i tre forskellige populationsudvalg, hvor et af udvalgene bestod af 1267 personer over 65 år, som boede i lokalsamfundet.⁸⁶ Resultatet viste, at 11 procent af udvalget havde underernæring, og at forekomsten steg signifikant med alderen.

Underernæring blandt patienter i almen praksis

Vores litteratursøgning viser, at forekomsten af underernæring blandt patienter som opsøger almen praksis er estimeret til 14 procent. Hvilket vil sige, at underernærede patienter står for ca. 3,3 millioner konsultationer i almen praksis pr. år, hvilket betyder, at underernærede personer i Danmark i gennemsnit har 7,1 lægebesøg pr. år pr. person.

Tal fra Danmarks Statistik viser, at det er nær 23,3 millioner konsultationer hos almen praksis med offentligt tilskud i 2023⁸⁷.

Tabel 0-6: Litteratur for vurdering af forekomst af underernæring blandt patienter i almen praksis

Kilde	Forekomst	Antal omregnet til danske forhold	Land	Sygdom
Studier af forekomst af underernæring blandt patienter i almen praksis i Danmark				

⁸³ Gavriilidou, et al. (2014): High degree of BMI misclassification of malnutrition among Swedish elderly population: Age-adjusted height estimation using knee height and demispan. Tilgængelig [her](#)

⁸⁴ Chrichton, et al. (2019): A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the prevalence of protein-energy malnutrition: associations with geographical region and sex. Tilgængelig [her](#)

⁸⁵ Leij-Halfwerk, et al. (2019): Prevalence of protein-energy malnutrition risk in European older adults in community, residential and hospital settings, according to 22 malnutrition screening tools validated for use in adults ≥65 years: A systematic review and meta-analysis. Tilgængelig [her](#)

⁸⁶ Schilp, et al. (2012): High prevalence of undernutrition in Dutch community-dwelling older individuals. Tilgængelig [her](#)

⁸⁷ Danmarks Statistik (2023): SYGK2: Lægebesøg mv. med offentligt tilskud efter køn, alder, område, tid og ydelsesart. Tilgængelig [her](#)

Jensen et al. (2018)	17,5 %	755 610	Danmark	Uplanlagt vægttab blandt ældre over 70 år
Mikkelsen et al. (2022)	14,2 %	587 700	Danmark	Uplanlagt vægttab

Danske studier om forekomsten af underernæring blandt patienter i almen praksis

Der er udført et dansk casestudie af 234 patienter over 70 år, der henvender sig i almen praksis. Studien fandt en prævalens af uplanlagt vægttab på 17,5%.⁸⁸ Denne casestudie inkluderede en spørgeskemabaseret undersøgelse om vægttab hos patienter, der rapporterede om utilsigtet vægttab på mere end 1 kg. Gennemsnitsalderen for dem med vægttab var knap fem år ældre end den samlede population.

Der blev gennemført et spørgeskemabaseret tværnsnitsstudie, som blev besvaret af 964 voksne patienter, der løbende blev fulgt i almen praksis i Danmark. Spørgeskemaet bestod af otte spørgsmål, herunder utilsigtet vægttab i løbet af de sidste to måneder. De fandt, at 14,2% af patienterne havde et uplanlagt vægttab inden for to måneder med en medianværdi på 4 kg. Medianalderen var 58 år⁸⁹.

Underernæring blandt ambulante patienter

Vores litteratursøgning viser, at forekomsten af underernæring blandt ambulante patienter er estimeret til 26 procent. Hvilket vil sige, at underernærede patienter får over 3,1 millioner ambulante behandlinger pr. år, hvilket betyder, at underernærede personer i Danmark i gennemsnit får 3,9 ambulante behandlinger pr. år pr. person.

Tal fra Danmarks Statistik viser, at det gennemføres over 12,2 millioner ambulante behandlinger i løbet af et år⁹⁰.

I vores litteratursøgning har vi afgrænset søgningen til kun at dække studier, som omhandler forekomsten af underernæring i en generel befolkningspopulation. Nedenfor præsenteres vores litteratursøgning, som blev brugt til at beregne forekomsten af underernæring.

Tabel 0-7: Litteratur for vurdering af underernæring blandt ambulante patienter

Kilde	Forekomst	Antal omregnet til danske forhold	Land	Sygdom
Studier af forekomst af underernæring blandt ambulante patienter i Danmark				
Holst et al. (2019a)	26 %	635.200	Danmark	Uplanlagt vægttab
Yde et al. (2023)	13,4 %	327.400	Danmark	Uplanlagt vægttab, KOL

Danske studier om forekomsten af underernæring blandt ambulante patienter

Der blev gennemført et tværnsnitsstudie af 713 ambulante patienter fra fem klinikker på Aalborg Universitetshospital i Danmark⁹¹. Studien fandt, at 26 % havde utilsigtet vægttab i løbet af de sidste tre måneder, gennem et spørgeskema. Medianalderen var 59,8 år.

⁸⁸ Jensen et al. (2018). Tilgængelig [her](#)

⁸⁹ Mikkelsen et al. (2022). Tilgængelig [her](#)

⁹⁰ Danmarks Statistik (2022): AMBU02: Ambulante behandlinger (LPR3) efter køn, alder, akut/ikke-akut, hoveddiagnosegruppe, region og tid. Tilgængelig [her](#)

⁹¹ Holst, et al. (2019a): Disease Related Malnutrition in Hospital Outpatients, - Time for Action. Tilgængelig [her](#)

Bilag B: Beregning af sygdomsbyrden

Beregning af sygdomsbyrde ved underernæring

Sygdomsbyrden angiver, hvordan forskellige sygdomme, skader og risikofaktorer påvirker befolkningen. Der skelnes mellem helbredstab og dødelighed.⁹² Beregningerne afhænger både af en bred vifte af kilder, visse antagelser og nogle principielle metodiske valg. I det følgende beskrives og begrundes vores valg af kilder og metodik for beregning af sygdomsbyrden forbundet med underernæring.

Sygdomsbyrde forbundet med tabte leveår

Tab af gode leveår (Years of Life Lost, YLL) beregnes ofte ved at bruge statistik over antallet af dødsfald, som er opført med den pågældende sygdom som hovedårsag til døden, sat op mod forventet resterende gode leveår for en vilkårlig person i aldersgruppen, hvor dødsfaldet indtræffer.

På samme måde som der er stor usikkerhed forbundet med prævalens, incidens og omfanget af personer, der har underernæring, er der stor usikkerhed forbundet med antallet af årlige dødsfald, der skyldes underernæring. Dette skyldes især, at underernæring er en sekundær diagnose, hvilket medfører, at dødsårsagen ofte bliver relateret til hoveddiagnosen fremfor til underernæring, selvom underernæring kan have haft indflydelse på dødsfaldet. Derudover er der begrænset forskning, der viser, hvor gamle personerne, som dør af underernæring, er.

Litteratur forbundet med underernæring og dødelighed

Sammenhængen mellem ernæringsrisiko og øget risiko for død er godt dokumenteret i litteraturen. De fleste studier er gennemført på patienter i forbindelse med sygehusindlæggelse.

Yde, et al. (2023): Unintentional weight loss is reflected in worse one-year clinical outcomes among COPD outpatients

En kohortestudie med 200 patienter fra et dansk sygehus undersøgte sammenhængen mellem kropsmasseindeks (BMI), utilsigtet vægttab (UWL) og kliniske udfald i form af sygehusindlæggelser, længde på sygehusophold, sygdomsprogression, dødelighed og helbredsmæssig livskvalitet.⁹³

Studiet finder, at UWL er associeret med flere negative udfald, inklusive reduceret helbredsmæssig livskvalitet og højere risiko for et forværret sygdomsbillede. Studiet finder dog ingen signifikant effekt på dødelighed som følge af UWL.

Holst, et al. (2013): Nutritional screening and risk factors in elderly hospitalized patients: association to clinical outcome?

Formålet med denne studie var at teste indbyrdes validitet af tre forskellige ernæringsscreeningsværktøjer på en bred befolkning af ældre indlagte patienter i Danmark og Sverige, samt sammenhæng med dødelighed. Studien viser, at patienter i ernæringsrisiko er associeret med øget mortalitet.

⁹² Folkehelseinstituttet (2019): *Hva er sygdomsbyrde?*

⁹³ Yde, et al. (2023): *Unintentional weight loss is reflected in worse one-year clinical outcomes among COPD outpatients*. Tilgængelig [her](#)

Tangvik, et al. (2013): The nutritional strategy: Four questions predict morbidity, mortality and health care costs

En undersøgelse udført på Haukeland Universitetshospital i Norge undersøgte, hvordan dårlig ernæringsstatus, baseret på måleinstrumentet NRS 2002, påvirkede sygelighed, dødelighed og brug af sygehustjenester i løbet af en etårig periode.⁹⁴ Både medicinske og kirurgiske sengeafdelinger samt intensivafdelinger var inkluderet i undersøgelsen, med undtagelse af afdelinger for obstetrik, pædiatri og psykiatri.

Ernæringstilstanden hos 3.279 indlagte patienter med et bredt udvalg af sygdomme blev vurderet, og 29 procent af patienterne blev vurderet til at være i risiko for underernæring. Resultaterne fra undersøgelsen viste, at den etårige dødelighedsrate var 31 procent blandt patienter med ernæringsrisiko sammenlignet med 8 procent for patienterne, der blev vurderet til ikke at være i risiko for underernæring efter at have justeret for variabler som alder, køn, højde og antal diagnoser.

Anvender vi fundene i denne undersøgelse, har patienter med risiko for underernæring over fire gange så høj sandsynlighed for at dø sammenlignet med patienter på sygehuset, der ikke er i risiko for underernæring.

Poulsen, et al. (2021): Signs of dysphagia and associated outcomes regarding mortality, length of hospital stay and readmissions in acute geriatric patients: Observational prospective study

I en observationsstudie er der undersøgt sammenhæng mellem dysfagi og negative kliniske sundhedsudfald, inklusive dødelighed. Studiet omfattede 444 patienter på akutmedicinske afdelinger på danske sygehuse, hvoraf 344 gennemførte ernæringsscreening og 144 havde symptomer på dysfagi. Patienterne med dysfagi havde, sammenlignet med dem uden, højere 30-dages dødelighed (12,5 % vs. 1,6 %) og 90-dages dødelighed (21,5 % vs. 5,8 %) samt andre negative sundhedsudfald.

Forskellige europæiske studier af sammenhæng mellem underernæring og dødelighed

En række studier viser, hvordan underernæring påvirker patienter med en anden hoveddiagnose. Især viser litteraturen til kræftpatienter.⁹⁵ Kræftpatienter er en af de patientgrupper, der har størst sandsynlighed for at blive underernærede. Underernæring hos kræftpatienter kan blandt andet medføre svækket immunforsvar og afbrudt eller reduceret kræftbehandling, hvilket fører til øget mortalitet og kortere levetid.⁹⁶

Baseret på en række kilder viser den britiske forening for enteral og parenteral ernæring (BAPEN), at dødsfaldene til 10-20 procent af patienterne med kræft kan tilskrives underernæring snarere end selve kræftsygdommen.⁹⁷ Tal fra dødsårsagsregistret viste, at der i 2020 døde 10.800 personer af kræft i Norge. Benytter man fundene i BAPEN-studiet, betyder det, at mellem 1.080 og 2.160 kræftpatienter døde som følge af underernæring snarere end kræftdiagnosen i 2020.

På samme måde som at underernæring kan fremskynde døden for kræftpatienter, gælder det også for andre sygdomsområder. Demens og kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) er eksempler på sygdomsområder, hvor underernæring giver øget risiko for død.⁹⁸

En fransk undersøgelse finder, at underernærede kræftpatienter havde næsten tre gange (26,7 procent vs. 11,8 procent) så høj sandsynlighed for at dø sammenlignet med kræftpatienter, der ikke var underernærede, i en to

⁹⁴ Tangvik, et al. (2013): *The nutritional strategy: Four questions predict morbidity, mortality and health care costs*. Tilgængelig [her](#)

⁹⁵ Se f.eks. Arends, et al. (2017), Maasberg, et al. (2017), Martin, et al. (2015)

⁹⁶ Paur, Slåttholm, Ryel, & Smeland (2018): *Riktig ernæring er viktig for kreftpasienter*

⁹⁷ Arends, et al. (2017): *ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition*

⁹⁸ Sanders, et al. (2018): *Nutritional Status is Associated with Severe Dementia and Mortality: The Cache County Dementia Progression Study*

måneders opfølgningsperiode.⁹⁹ Især var sandsynligheden højere for at dø for patienter, der var diagnosticeret som alvorligt underernærede.

En anden undersøgelse har fundet en noget lavere dødelighedsrate. Dødeligheden for de underernærede sygehuspatienter var 12,4 procent sammenlignet med 4,7 procent for dem, der ikke var underernærede (relativ risiko = 2,63).¹⁰⁰

Beregningerne i denne rapport

Beregningerne bygger på to forskellige faktorer: 1) antallet af personer, der dør af underernæring, og 2) gennemsnitligt antal forventede gode leveår tilbage for dem, der dør af underernæring.

Der findes ingen gode kilder på, hvor mange der dør af underernæring i Danmark. Dette skyldes, at underernæring i de fleste underernæringsrelaterede dødsfald kun vil være én af flere medvirkende dødsårsager. Eksempelvis vil afdøde ofte have mindst én anden alvorlig diagnose som kræft, KOL eller demens. Det kan derfor være udfordrende at vurdere, om en person dør med eller af underernæring. I registre som dødsårsagsregistret vil kræft eller KOL ofte blive ført som dødsårsag, mens der ikke foretages undersøgelser eller rapporteres om betydningen af underernæring ved de enkelte dødsfald. Man kan derfor ikke hente statistik fra dødsårsagsregistret for at finde antal dødsfald, der skyldes underernæring.

Men selvom underernæring i lav grad opføres som dødsårsag i officielle registre, betyder det ikke, at ernæringsrisiko i virkeligheden ikke er en betydelig kilde til overdødelighed. Manglen på dokumentation som medvirkende dødsårsag i dødsårsagsregistret er ikke unik for ernæringsrisiko, men gælder for eksempel også for influenza, demens og en række andre tilstande, hvor det er teknisk udfordrende at tilskrive betydningen af forskellige helsetilstande som dødsårsag.

For at beregne dødelighed ved influenza måler man derfor ofte overdødelighed i influenzasæsonen. Den samme metodiske tilgang anvendes for at beregne antallet af personer, der dør af ernæringsrisiko. Det vil sige, måle dødeligheden i en population med ernæringsrisiko mod en population uden ernæringsrisiko, alt andet lige. Da ernæringsrisiko generelt er underdokumenteret, vil der i praksis være måleproblemer med denne metode, hvilket skaber usikkerhed i estimaterne.

Der er usikkerhed forbundet med den tabte levetid for dødsfald, hvor ernæringsrisiko er en medvirkende faktor.¹⁰¹

Gennemsnitsalderen for dem, der døde på plejehjem, var 87 år i 2016.¹⁰² Baseret på dette antager vi, at gennemsnitsalderen for dem, der døde af ernæringsrisiko, også var 87 år. Forventede resterende QALYs (Quality-Adjusted Life Years) for en 87 åring er 4,1 år.¹⁰³ Trods dette anser vi det for usandsynligt, at en person med sygdomsrelateret underernæring mister 4,1 gode leveår på grund af ernæringsrisiko. Sygdomsrelateret underernæring kan være en medvirkende årsag til tidlig død, men patienten har ofte også en anden sygdom, hvilket gør det sandsynligt, at de forventede resterende gode leveår er kortere sammenlignet med en person, der ikke har en anden sygdom.

⁹⁹ Pressoir, et al. (2010): *Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres*

¹⁰⁰ Correia & Waitzberg (2003): *The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis*

¹⁰¹ Dette usikkerhedselement er taget med i usikkerhedsanalysen, se Bilag D

¹⁰² Helsedirektoratet (2017): *Botid i sykehjem og varighet av tjenester til hjemmeboende*

¹⁰³ Statens legemiddelverk (2018): *Retningslinjer for dokumentasjonsgrunnlag for hurtig metodevurdering av legemidler*

Tabel 9 opsummerer vores beregninger forbundet med tabte leveår på grund af underernæring.

Tabel 0-8: Estimat forbundet med tabte leveår grundet ernæringsrisiko, per person. Kilde: Menon

	Minimum	Forventet	Maksimum
Forventet resterende QALY	1	2	3
Antal dødsfald*	1000	1300	2000

**Antallet af dødsfald er baseret på estimatet fra Menons rapport om ernæringsrisiko i Norge. Der er stor usikkerhed forbundet med dette skøn, og den usikkerhed afspejles også i et betydeligt usikkerhedsinterval i usikkerhedsanalysen for vores beregninger.*

Sygdomsbyrde forbundet med ikke-dødeligt helbredstab

Faktorerne, der bestemmer størrelsen på det samlede ikke-dødelige helbredstab (Years Lived with Disability, YLD) af en sygdom er: (1) hvor mange der lever med sygdommen (prævalens) i et givet år, (2) fordeling af alvorlighedsgrad blandt dem, der lever med sygdommen, og (3) helbredstabet ved at leve med sygdommen over et år for en given alvorlighedsgrad. Vi giver her en præsentation af kilderne og metodikken bag beregningerne af det ikke-dødelige helbredstab.

For at anvende tid som en fælles "valuta" for ikke-dødeligt helbredstab og for tabte leveår på grund af tidlig død, skal man kunne definere, måle og vægte tid levet med tabt helbred som følge af diagnoser og skader. Mens død let kan defineres, er dette langt sværere for ikke-dødelige helbredstab. Siden 1990 er der blevet lagt en betydelig indsats i at indsamle data og udvikle metoder til at måle forskellige helbredstilstande i forhold til fuld helbred/død og relativt til andre helbredstilstande.

Alvorlighedsgraden af ikke-dødeligt helbredstab forbundet med diagnose eller skade beskrives i GBD-projektet med en helbredstabsvægt, som er et tal mellem 0 (helt rask) og 1 (død). Helbredstabsvægtene er udviklet som en del af GBD-projektet og omfatter estimerede vægte for 354 diagnoser og skader.¹⁰⁴ Metoderne udvikles og ændres over tid, men et vigtigt princip, der har udviklet sig over tid, er, at helbredstabsvægtene skal måle *helbredstab* og ikke *socialt tab*. Det vil sige, at helbredstabsvægtene ikke kan sidestilles med f.eks. tabt livskvalitet. Ændringer i livskvalitet for en given diagnose/skade vil blandt andet afhænge af, hvordan sundheds- og omsorgstjenesten er indrettet i forskellige lande, mens den økonomiske værdisætning vil variere meget mellem rige og fattige lande. Principielt er dette altså en vigtig skillelinje, ved at helbredstabsvægtene er uafhængige af sundhedstjenestetilbud og indkomstniveau.¹⁰⁵

Sammenhæng mellem underernæring og sundhedsrelateret livskvalitet i litteraturen

Yde, et al. (2023): Unintentional weight loss is reflected in worse one-year clinical outcomes among COPD outpatients

En kohorteundersøgelse med 200 patienter fra et dansk sygehus undersøgte sammenhængen mellem kropsmasseindeks (BMI), utilsigtet vægttab (UWL) og kliniske resultater i form af sygehusindlæggelser, længden på sygehusophold, sygdomsprogression, dødelighed og sundhedsrelateret livskvalitet.¹⁰⁶

¹⁰⁴ For nærmere beskrivelse af metode, se James, et al. (2018)

¹⁰⁵ For en mere dybtgående beskrivelse af datakilder og metodiske overvejelser ved helsetabsvægte, se fx: WHO (2020) *Methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2019*

¹⁰⁶ Yde, et al. (2023): *Unintentional weight loss is reflected in worse one-year clinical outcomes among COPD outpatients*. Tilgængelig [her](#)

Undersøgelsen fandt, at UWL er forbundet med flere negative resultater, herunder nedsat sundhedsrelateret livskvalitet. Blandt patienter med UWL blev der målt en livskvalitetsvægt på 46,8 (fra 0 til 100), sammenlignet med 50,9 hos patienter uden ernæringsrisiko. Dette giver en forskel på 4,1.

Kvamme, et al. (2011): Risk of malnutrition and health-related quality of life in community-living elderly men and women: the Tromsø study

I en omfattende tværsnitsundersøgelse af befolkningen med 1632 mænd og 1654 kvinder i Tromsø, Norge, blev betydningen af ernæringsrisiko for sundhedsrelateret livskvalitet undersøgt. Undersøgelsen estimerede livskvalitetsvægte for personer i alderen 65 til 87 år (gennemsnitsalder i undersøgelsen var 72 år) og kategoriserede personerne i tre grupper; de med lav, medium og høj risiko for underernæring.

Screeningværktøjet MUST blev brugt til at klassificere og vurdere risikogrupper for ernæringsrisiko, og måleinstrumentet EQ-5D blev brugt til at beregne livskvaliteten. Undersøgelsen fandt en betydelig reduktion i sundhedsrelateret livskvalitet med stigende risiko for underernæring.

Ændringen i QALY er estimeret ved at sammenligne den generelle befolknings aldersjusterede sundhedsrelaterede livskvalitetsvægte estimeret af Lægemiddelstyrelsen.

Tabel 0-9: Beregning af ikke-dødeligt helsetab ved ernæringsrisiko pr. person, estimeret for bedste, forventede og værste tilfælde, i 2022-kroner. Kilde: Kvamme, et al. (2010), Yde, et al. (2023) og Menon

	Livskvalitetsvægt 72 år	EQ-5D	Ændring i QALY	Helsetab i 2024-kroner
Bedste tilfælde	0,808	0,794	0,015	21 000
Forventede tilfælde	0,808	0,725	0,083	116 200
Værste tilfælde	0,808	0,696	0,112	156 800

Bilag C: Beregning af sundhedstjenesteomkostninger

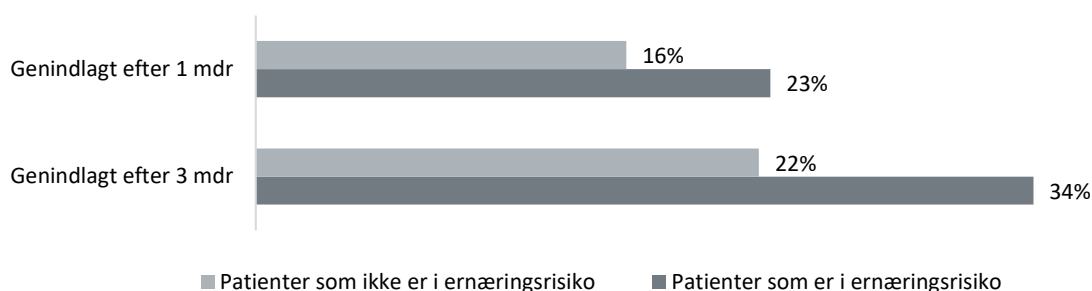
For at beregne sundhedstjenesteomkostningerne ved ernæringsrisiko har vi forsøgt at estimere, hvad personer med ernæringsrisiko kræver af ekstra ressourcer på henholdsvis sygehuse, plejehjem og for hjemmeplejen. De estimerede omkostninger læner sig både på national og international litteratur. Studierne, der fremlægges her, anser vi som de mest relevante og er brugt til beregning af sundhedstjenesteomkostningerne.

Omkostninger på sygehus

I den danske "More2Eat"-studie analyseres betydningen af underernæring for indlagte patienter, blandt andet i forhold til indlæggelsens længde og risikoen for genindlæggelse, sammenlignet med patienter, som ikke er i ernæringsrisiko.¹⁰⁷

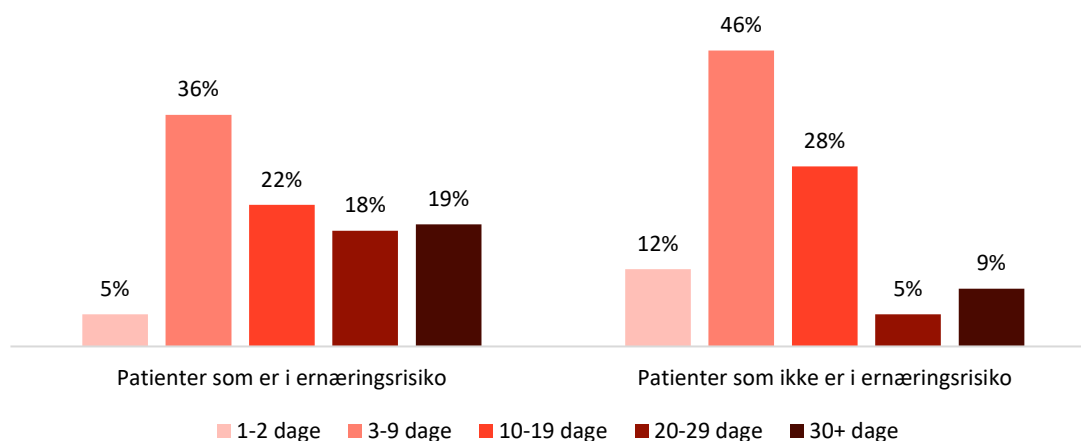
¹⁰⁷ Mikkelsen, et al. (2023b): "More2Eat" in patients at nutritional risk during hospital stay lowers the risk of three-month mortality. Tilgængelig [her](#)

Figur 0-1: Genindlæggelser mellem patienter i risiko og ikke i risiko i danske sygehus. Kilde: Mikkelsen, et al. (2023b)



Den samme studie viser også at patienterne i ernæringsrisiko i gennemsnit havde længere indlæggelser på sygehus. I en måleperiode på 266 dage havde 19 procent av patienterne med ernæringsrisiko mere end 30 liggedage, mens kun 9 procent af patienterne uden ernæringsrisiko havde mere end 30 liggedage. Fundene understøttes af resultater fra andre danske og internationale studier.

Figur 0-2: Liggedage på sygehus for patienter i risiko og ikke i risiko i danske sygehus. Kilde: Mikkelsen, et al. (2023b)



En undersøgelse fra 2013, gennemført på Haukeland universitetssygehus, har undersøgt sammenhængen mellem ernæringsstatus og kliniske resultater.¹⁰⁸ Resultater såsom dødelighed, længden på sygehusophold, genindlæggelser og sygehusomkostninger blev vurderet. Både medicinske og kirurgiske sengeafdelinger og intensivafdelinger deltog i undersøgelsen, med undtagelse af afdelinger for fødselshjælp, pædiatri og psykiatri. For at identificere patienter med ernæringsrisiko blev værktøjet NRS 2002 (Nutritional Risk Screening) benyttet. 3.279 patienter blev inkluderet i undersøgelsen, hvoraf 29 procent blev kategoriseret som i risiko for underernæring.

I undersøgelsen fandt man, at patienter, der er i risiko for underernæring, havde 6,9 dage længere sygehusophold i løbet af et år sammenlignet med patienter, der ikke var i risiko for underernæring (17,9 dage sammenlignet med 11,0 dage). Disse estimater er kontrolleret for alder, køn, højde, akutindlæggelser, tidspunktet på året ved inklusion og antal diagnoser. Derudover er der taget højde for, at patienter, der har længere sygehusophold, har øget sandsynlighed for at blive udvalgt sammenlignet med patienter, der har kortere sygehusophold.

¹⁰⁸ Tangvik, et al. (2013): *The nutritional strategy: Four questions predict morbidity, mortality and health care costs*. Tilgængelig [her](#)

Dette estimat lægger vi til grund som et forventningsestimat vedrørende indlagte underernærede patienter på sygehus. Samtidig peger andre internationale studier på, at omkostningerne både kan være lavere og højere sammenlignet med fundene i denne undersøgelse fra Haukeland universitetssygehus. Baseret på dette er der beregnet et minimums- og maksimumsestimat, som præsenteres i tabellen nedenfor.

Tabel 0-10: Omkostninger forbundet med ekstra liggedage pr. underernæret person på norske sygehuse forårsaget af ernæringsrisiko.

	Lavt skøn	Middels skøn	Højt skøn
Omkostning per liggedag på hospital	5.000 kr	9.000 kr	12.000 kr
Stigning i antal liggedage pr. patient pr. år ved ernæringsrisiko	4	6,9	9

Omkostninger på plejehjem

En undersøgelse fra Holland har beregnet den ekstra tid og de ressourcer, som sundhedspersonale bruger på at udføre alle relevante ernæringsaktiviteter hos plejehjemsbeboere med risiko for underernæring og dem, der har underernæring. Omkostningerne forbundet med tid og ressourcer brugt på diagnostik, overvågning og behandling af ernæringsrisiko er taget med i beregningerne. De estimerer, at meromkostningerne for at håndtere plejehjemsbeboere med risiko for underernæring er cirka EUR 8.000 og EUR 10.000 for underernærede patienter.¹⁰⁹ Estimaterne er baseret på spørgeundersøgelser, interviews og en litteraturgennemgang.

Beregningerne fra undersøgelsen har vi anvendt til at estimere omkostningerne forbundet med ernæringsrisiko på plejehjem. Ikke desto mindre har vi valgt kun at benytte de beregnede omkostninger forbundet med *behandling* af underernærede personer. Årsagen til, at vi ikke har inkluderet omkostningerne forbundet med diagnostik, er, at alle patienter indlagt på plejehjem i princippet skal risikovurderes og screenes. Omkostningerne forbundet med diagnostik kan derfor ikke ses som en meromkostning knyttet. Tabellen nedenfor viser vores beregninger forbundet med behandling af underernærede patienter på plejehjem, pr. person.

Tabel 0-11: Omkostninger forbundet med behandling af ernæringsrisiko på plejehjem pr. person, i 2024-kroner. Kilde: Meijers, et al. (2011), Menon

	Minimum	Forventet	Maksimum
Pr. person	60 000	75 000	100 000

Omkostninger i hjemmeplejen

Tal fra SSB viser, at væsentligt færre af dem, der modtager sundhedstjenester i hjemmet, bliver kortlagt for risiko for underernæring sammenlignet med dem, der er på langtidsophold i institution.¹¹⁰ Tallene viser, at 8 ud af 10 brugere af sundhedstjenester i hjemmet ikke er risikovurderet. Derudover viser tallene, at af dem, der har fået

¹⁰⁹ Dette er estimater fra 2011

¹¹⁰ Statistisk sentralbyrå (2019): *Brukere av hjemmetjenester får dårligere ernæringsoppfølging enn beboere på sykehjem*

påvist risiko for underernæring i hjemmet, er der en lavere andel, der får opfølgning med en ernæringsplan sammenlignet med dem, der bor på institution.

Ud over dette har vi ikke været i stand til at finde gode estimater på, hvor mange ressourcer hjemmeplejen bruger på opfølgning og behandling af underernærede personer. Ikke desto mindre indikerer tallene fra SSB, at omkostningerne pr. underernæret person i hjemmet sandsynligvis er lavere sammenlignet med omkostningerne for behandling af underernærede på plejehjem. I vores beregninger bruger vi derfor estimatet for omkostningerne forbundet med plejehjem som en indikator for omkostningerne i hjemmeplejen. Tabel 10 viser vores beregninger for, hvor mange ressourcer hjemmeplejen bruger på behandling af underernærede i hjemmet.

Tabel 0-12: Omkostninger forbundet med hjemmepleje pr. underernæret person, der modtager hjemmeplejetjenester, i 2024-kroner. Kilde: Menon

	Minimum	Forventet	Maksimum
Pr. person	15 000	24 000	50 000

Bilag D: Usikkerhedsanalyse

Der er stor usikkerhed forbundet med de samlede samfundsøkonomiske omkostninger forårsaget af sygdomsrelateret ernæringsrisiko. Først og fremmest er der usikkerhed omkring forekomsten af ernæringsrisiko i Danmark. Derudover er der usikkerhed omkring de forskellige parametre, der indgår i beregningen. Hovedårsagen til dette er, at det er udfordrende at skelne mellem, hvad der er omkostninger knyttet til ernæringsrisiko, som ofte er en sekundær diagnose, og hoveddiagnosen, individet lider af. For at håndtere dette har vi gennemført en Monte-Carlo-simulering med 100.000 iterationer.

En Monte-Carlo-simulering bruges til at modellere sandsynligheden for forskellige udfald i en proces, der ikke let kan forudsiges, og til at forstå usikkerheden i prædiktionsmodeller. Ved gennemførelse af en Monte-Carlo-simulering tildeles hver usikkerhedsvariabel en fordeling, sådan at resultatet fra hver simulering bliver forskelligt. Derefter er det muligt at beregne et gennemsnit af resultaterne for at opnå et estimat.

Hvert parameter er tildelt en forventningsværdi, minimumsværdi og maksimumsværdi og antaget en triangulær fordeling for hver parameter.¹¹¹

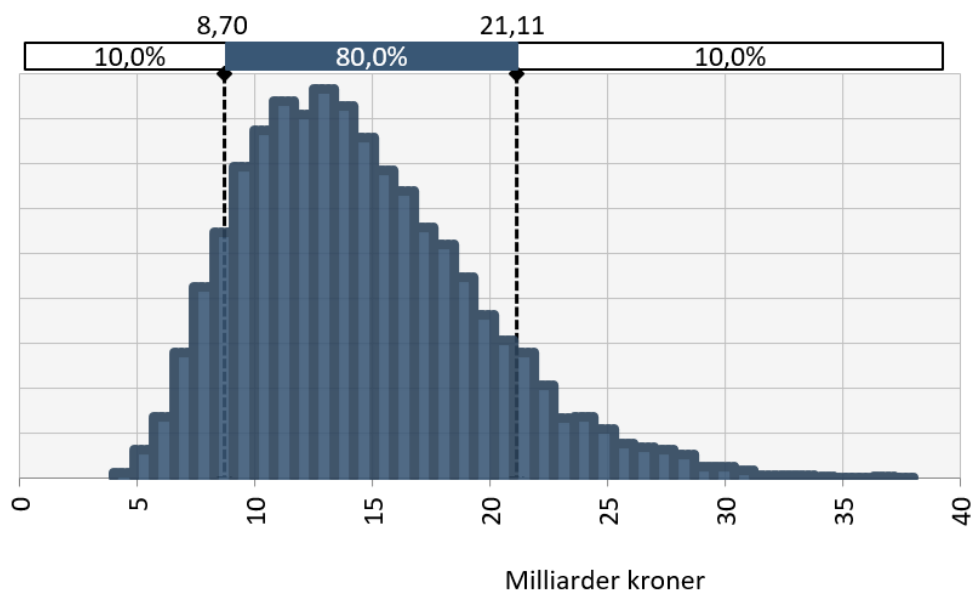
¹¹¹ Begrundelsen for forventningsværdi, minimumsværdi og maksimumsværdi for hver parameter er yderligere forklaret i Bilag A, Bilag B og Bilag C

Tabel 0-13: Parametrene, der indgår i usikkerhedsanalysen, med deres tilhørende forventningsværdi, minimumsværdi og maksimumsværdi per person. Kilde: Menon

Parameter	Lavt	Middels	Højt	Fordeling
Forekomst sygehuse	139.175	185.567	231.959	Triangulær
Forekomst plejehjem	25.165	32.355	43.140	Triangulær
Forekomst hjemmepleje	28.958	43.437	57.916	Triangulær
Forekomst hjemmeboende	42.259	119.735	211.297	Triangulær
Omkostning per sengedag på sygehus	5.000	9.000	12.000	Triangulær
Stigning i antal sengedage per patient per år ved ernæringsrisiko	4	6,9	9	Triangulær
Omkostninger på plejehjem	60.000	75.000	100.000	Triangulær
Omkostninger i hjemmeplejen	15.000	24.000	50.000	Triangulær
Reduktion i livskvalitet (QALY)	0,015	0,083	0,112	Triangulær
Antal dødsfald	1.000	1.300	2.000	Triangulær
Tab af QALY per dødsfald	1	2	3	Triangulær

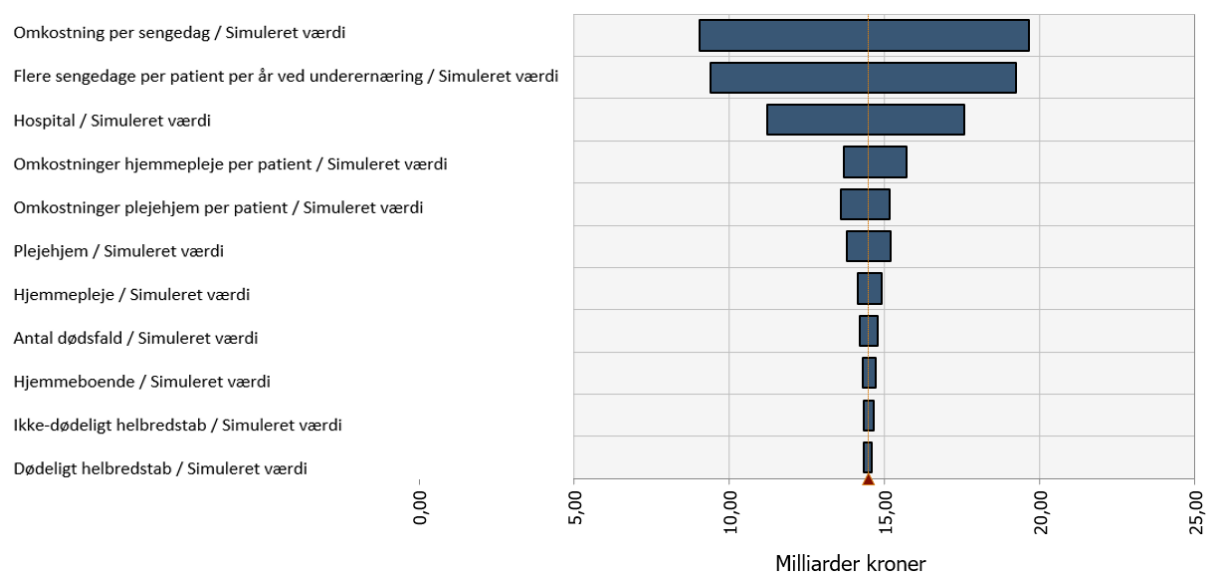
Ud fra usikkerhedsanalysen ses det, at de samlede samfundsomkostninger med 80 procents sandsynlighed ligger mellem cirka 8,7 og 21,11 milliarder kroner (se figuren nedenfor). Den længere højre hale i histogrammet indikerer positiv skævhed i omkostningerne. Dette indebærer, at der er større forskel mellem forventningsværdien og maksimumsværdien (læs: højeste mulige enhedsomkostning) sammenlignet med forventningsværdien og minimumsværdien (læs: laveste mulige enhedsomkostning).

Figur 0-3: Monte-Carlo simulering af samlede samfundsomkostninger for ernæringsrisiko i Danmark, årligt, Kilde: Se Bilag A, Bilag B, Bilag C

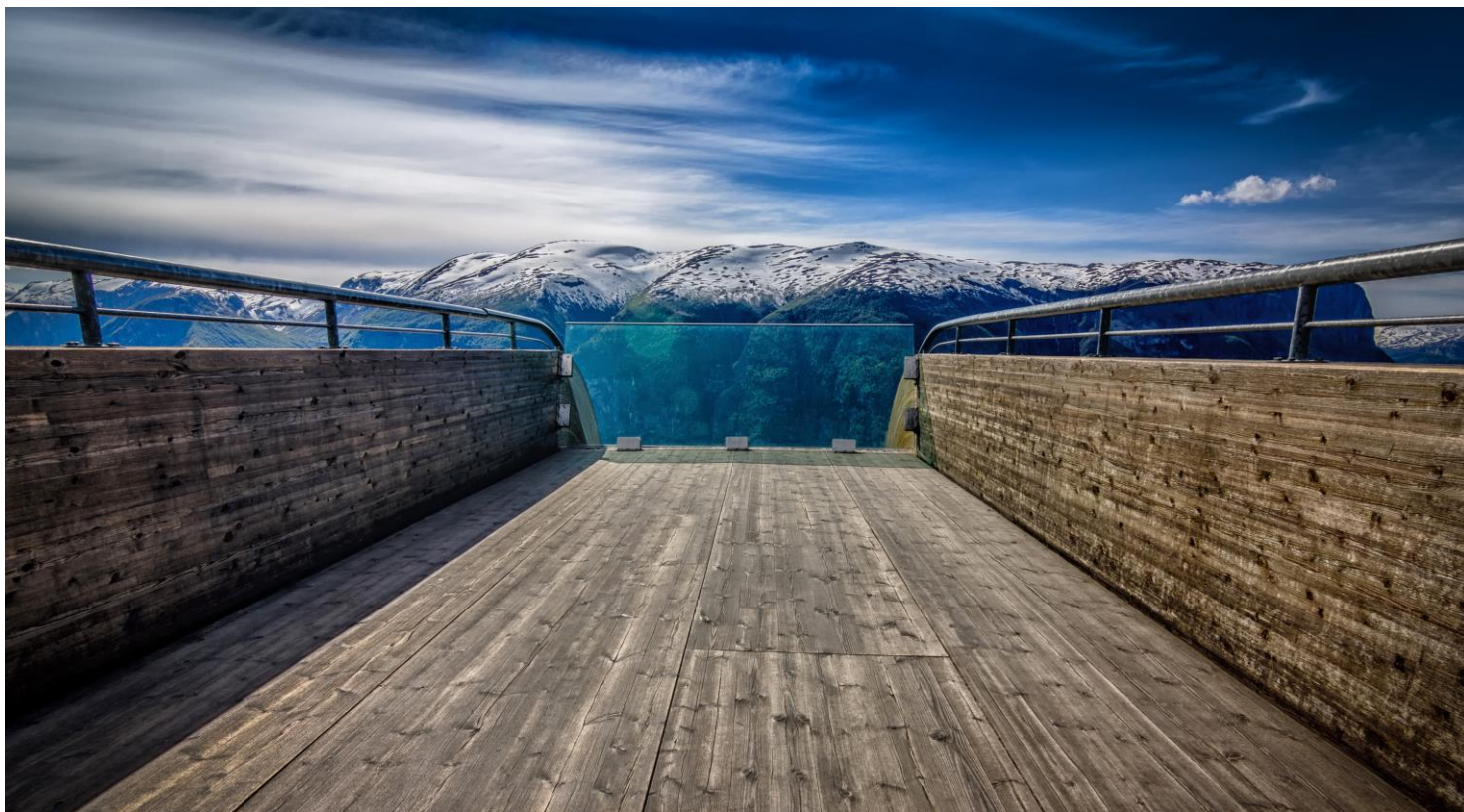


For at se, hvilke parametre der bidrager mest til den totale usikkerhed forbundet med estimeringen af samfundsomkostningerne, vises et tornado-diagram. Tornado-diagrammet angiver den relative størrelse af de forskellige usikkerhedsparametre, som er indlagt i Monte-Carlo-simuleringen.

Figur 0-4: Tornado-diagram, der viser oversigten over parametrene, som bidrager mest til usikkerheden forbundet med estimeringen af de samlede samfundsomkostninger. Kilde: Se Bilag A, Bilag B, Bilag C



Omkostninger per sengedag er den største usikkerhedsparameter og giver et usikkerhedsspænd på cirka 10,6 milliarder kroner. Det vil sige, at hvis alle andre parametre holdes stabile på deres forventningsværdi, og omkostninger per sengedag er den eneste usikkerhedsparameter, vil de årlige samfundsomkostninger forbundet med ernæringsrisiko ligge mellem 9,1 og 19,7 milliarder kroner.



Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og rådgiver virksomheder, organisationer og myndigheder. Vi er et medarbejderejet konsulenthus, som opererer i krydsfeltet mellem økonomi, politik og marked. Menon kombinerer samfunds- og erhvervsøkonomisk ekspertise inden for områder som samfundsøkonomisk lønsomhed, værdisætning, konkurrenceøkonomi, strategi, finans og organisationsdesign. Vi anvender forskningsbaserede metoder i vores analyser og arbejder tæt sammen med førende akademiske miljøer inden for de fleste fagområder. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgængelige på vores hjemmeside www.menon.no.