



Samfunnsgevinster av å følge Helsedirektoratets kostråd

Publikasjonens tittel: Samfunnsgevinster av å følge Helsedirektoratets kostråd

Utgitt: 03/2016

Bestillingsnummer: IS-2451

Utgitt av: Helsedirektoratet
Kontakt: Finansiering og DRG
Postadresse: Pb. 7000 St Olavs plass, 0130 Oslo
Besøksadresse: Universitetsgata 2, Oslo

Tlf.: 810 20 050
Faks: 24 16 30 01
www.helsedirektoratet.no

Forfattere: Kjartan Sælensminde
Lars Johansson
Arnfinn Helleve

Illustrasjon: © Aina Hole


FORORD

Denne rapporten er utarbeidet på bestilling fra Helse- og omsorgsdepartementet. Rapporten viser potensialet for å oppnå samfunnsgevinster gjennom kostholdstiltak som bedrer folkehelsen.

Samfunnsgevinster ved helsetiltak som er inkludert består av i) gode leveår ved at vi lever lenger og har bedre helse, ii) reduserte helsetjenestekostnader og iii) økt produksjon pga. redusert sykefravær, uførhet og død.

Rapporten kan med fordel sees i sammenheng med rapporten «Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2013» som også omhandler samfunnsøkonomiske vurderinger relatert til sykdomsbyrde og risikofaktorer, og rapporten «Frukt og grønt i skolen – Samfunnsøkonomiske vurderinger 2015» som er en vurdering av et konkret kostholdstiltak.

Vi takker prosjektet Global Burden of Disease Study 2013 og Institute for Health Metrics and Evaluation ved University of Washington for kostholdsdata for Norge. Vi takker også Stein Emil Vollset som leder av det norske sykdomsbyrdeprosjektet ved Folkehelseinstituttet for bistand til mest mulig riktig anvendelse av disse dataene.


Bjørn Guldvog
helsedirektør

INNHold

FORORD	2
INNHold	3
SAMMENDRAG	5
1. INNLEDNING	7
2. EFFEKT AV KOSTENDRINGER PÅ SYKDOMSBYRDEN	8
2.1 Sykdomsbyrde fordelt på risikofaktorer ifølge Global Burden of Disease 2013 (GBD)	8
2.2 Global Burden of Disease 2013 – Kosthold metode	9
2.3 Global Burden of Disease 2013 – Kosthold resultater for Norge	10
2.4 Estimat av effekt på antall helsetapsjusterte leveår (DALY) av endringer i befolkningens kosthold	11
2.5 Beregning av effekt på sykdomsbyrden av endringer i den norske befolkningens kosthold i tråd med norske kostråd og anbefalinger	12
2.6 Konklusjon	21
3. SAMFUNNSØKONOMISKE VURDERINGER	22
3.1 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Totalanslag	23

3.2 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Gjennomsnittsanslag og fordelingsvurderinger	24
3.3 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Bidrag fra 14 ulike kostfaktorer	26
3.4 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Eksempler på sammenligning med andre studier	28
3.5 Konkrete tiltak er ikke vurdert, men litt om tiltak likevel...	30
3.6 Samfunnsgevinster av kostomlegging som del av beslutningsgrunnlaget ved skatte- og avgiftspolitiske vurderinger	32
4. REFERANSER	34
5. TABELLVEDLEGG	38

SAMMENDRAG

Beregningene i denne rapporten bruker estimat av effekten av kostholdsendringer på sykdomsbyrden som er utviklet av prosjektet Global Burden of Disease 2013 (GBD). GBD har konstruert en kostfaktor «usunt kosthold» som er aggregert av fjorten varegrupper og næringsstoffer. GBDs vurdering av hva som er et sunt kosthold er stort sett i tråd med norske kostråd. GBD har definert intervall for inntak av de fjorten kostfaktorene som gir minst sykdomsbyrde (teoretisk minste risikonivå) og sammenhold dette med befolkningens inntak. Ifølge GBD kan i størrelsesorden 120 000 helsetapsjusterte leveår (DALY) tilskrives svakheter ved kostholdet i Norge i 2013.

Sykdomsbyrden som GBD tilskriver usunt kosthold er brukt som et grovt mål på den samlede potensielle effekten av en omlegging av norsk kosthold til anbefalt nivå. Effekten av de enkelte kostfaktorene kan i tillegg gi et estimat av den relative effekten av endring i inntak av varegrupper og næringsstoffer.

De potensielle samfunnsgevinstene av at den norske befolkningen følger de norske kostrådene er totalt 154 mrd. kr per år (anslag basert på data for 2013), og består av:

- i) de akkumulerte helsegevinstene (flere leveår og bedret livskvalitet) for den enkelte med en anslagvis verdi på 136 mrd. kr per år,
- ii) reduserte helsetjenestekostnader på anslagvis 12 mrd. kr per år, og
- iii) redusert produksjonstap (dvs. økte skatteinntekter pga. redusert sykefravær, uførhet og død) på anslagvis 6 mrd. kr per år.

Hele 88 prosent av samfunnsgevinsten av å følge kostrådene utgjøres altså av den helsegevinst som tilfaller hver enkelt av oss som, pga. redusert risiko for død og sykdom, kan forvente flere gode leveår.

En endring av kostholdet i tråd med norske kostråd vil gi anslagsvis 2 gode leveår i løpet av et helt livsløp for en «kostholdsmessig gjennomsnittsnordmann». Gode leveår er da brukt som en mer folkelig betegnelse på helsetapsjusterte leveår (DALY), og i disse inngår både økt levetid, som følge av redusert dødsrisiko, og leveår med bedret helse. En voksen person, som allerede har fått en del av sitt forventede livsløp, vil følgelig få en noe mindre gevinst

enn 2 gode leveår ved en slik kostholdsendring. Det er imidlertid ikke gjort anslag på helsegevinst ved kostholdsendring for ulike aldersgrupper.

Det er dessuten store variasjoner i folks kosthold. For dem med mer usunt kosthold enn gjennomsnittet, vil helsegevinstene over livsløpet kunne være betydelig større enn 2 gode leveår ved å følge norske kostråd.

Gode leveår er ikke nødvendig å sette en økonomisk verdi på. Og befolkningens helsetilstand som del av en velferdsbetraktning inngår ikke i økonomiske budsjettsammenhenger. Men gitt at gode leveår gis en økonomisk verdi, slik vi her har gjort, gir det en illustrasjon på hvilken samfunnsverdi liv og helse har sammenlignet med faktiske kostnader til behandling og overføringer relatert til sykefravær og uførhet. Rapporten viser dermed hvilket potensiale det er for å oppnå samfunnsgevinster gjennom kostholdstiltak som bedrer folkehelsen.

1. INNLEDNING

Denne rapporten er utarbeidet som svar på en bestilling fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD). Der ble Helsedirektoratet bedt om å beregne potensialet for samfunnsgevinster ved reduksjon av risikofaktorer relatert til bedre kosthold ved gitte andeler av befolkningen som følger kostrådene.

Med utgangspunkt i data fra studien Global Burden of Disease 2013 (GBD 2015), som viser sykdomsbyrde (tapte leveår og helsetap) relatert til ulike kostfaktorer, er det gjort anslag på potensielle helsegevinster av et bedret kosthold i Norge (kapittel 2). I kapittel 2 er det også vist hvordan sammenhengen er mellom den norske befolkningens kosthold, norske kostråd og anbefalinger, og teoretisk minste risikonivå (TMREL) fra GBD-studien.

Basert på tilsvarende kostnadsanslag som i den kommende rapporten «Samfunnskostnader av sykdom og ulykker i Norge 2013» (Helsedirektoratet 2016a) gjøres det i kapittel 3 en vurdering av de potensielle helsegevinstene av et bedret kostholds økonomiske verdi. I tillegg til økonomisk anslag på helsegevinsten anslås den potensielle økonomiske verdien et bedret kosthold vil ha i form av reduserte helsetjenestekostnader og produksjonsgevinster. I kapittel 3 gis det også anslag på helsegevinsten av å følge kostrådene for «en kostholdsmessig gjennomsnittsnordmann», og noen vurderinger om hvordan slike potensielle helsegevinster kan tenkes å være fordelt i befolkningen.

Det gjøres ikke nye analyser av ernæringstiltak i denne rapporten. Men det vises til hvordan slike anslag for potensiell samfunnsgevinst eventuelt kan inngå i analyser av tiltak som f.eks. «skolefruktordningen» (Helsedirektoratet 2016b), «fiskesprell» i barnehagene, merkeordningen «nøkkelhullet» og som input til skatte- og avgiftsvurderinger. I tillegg vises det hvordan anslagene på samfunnsgevinster for enkeltkostfaktorer kan sammenlignes med anslag gjort internasjonalt.

2. EFFEKT AV KOSTENDRINGER PÅ SYKDOMSBYRDEN

2.1 Sykdomsbyrde fordelt på risikofaktorer ifølge Global Burden of Disease 2013 (GBD)

Studien Global Burden of Disease 2013 (GBD) har beregnet sykdomsbyrde relatert til både sykdomsgrupper og risikofaktorer (IHME 2015, GBD 2015). GBD og det tilhørende norske sykdomsbyrdeprosjektet (Folkehelseinstituttet 2015, 2016) har beregnet sykdomsbyrden i form av tapte leveår (years of life lost, YLL), leveår med nedsatt helse eller uførhet (years lived with disability, YLD) og som et samlemål «helsetapsjusterte leveår» (disability adjusted life years, DALY).

Data fra GBD er brukt i norske samfunnsøkonomiske beregninger (Helsedirektoratet 2015a, 2016a). Helsedirektoratet har også laget en oversikt over samfunnsøkonomiske beregninger av tiltak innen kosthold og fysisk aktivitet (Helsedirektoratet 2015b).

GBD har beregnet tilskrivbar sykdomsbyrde for 79 risikofaktorer gruppert i tre grupper knyttet til henholdsvis adferd, metabolisme, samt miljø og arbeid. Det er bare brukt sammenhenger mellom eksponering av risikofaktorer og sykdomsutfall som oppfyller definerte evidenskriterier. Det er et krav at graden av vitenskapelig dokumentasjon for en årsakssammenheng skal være på nivået overbevisende eller sannsynlig før de kan brukes i beregningene.

Helseeffektene er beregnet for 188 land i tidsperioden 1990–2013, med hensyntagen til alder og kjønn, ved å bruke tre forhold nemlig eksponering av risikofaktorer, relativ risiko og det eksponeringsnivået som teoretisk sett gir minst sykdomsbyrde (theoretical minimum risk exposure level -TMREL).

Data for relativ risiko er basert på meta-regresjoner av publiserte kohorte- og intervensjonsstudier. Relative risikoer for sammenhenger mellom eksponering av

risikofaktorer og helseutfall er omtalt i webtabell 7 (GBD 2015). Eksponeringsnivå for de 79 risikofaktorene som teoretisk sett gir minst sykdomsbyrde (TMREL) er listet i hovedartikkelen tabell 1 (GBD 2015).

Beregningen av tilskrivbar sykdomsbyrde har for noen risikofaktorer tatt hensyn til at helseeffekten både er direkte og mediert via andre risikofaktorer. For eksempel har høy BMI helseeffekter både direkte og via høyt systolisk blodtrykk og høyt kolesterolnivå i blodet.

GBD fant at de 79 risikofaktorene tilsammen kunne tilskrives 57 % av dødeligheten og 42 % av alle helsetapsjusterte leveår (DALYs) globalt. For Norge kunne omtrent 38 % av den samlede sykdomsbyrden, 1 229 591 DALY, tilskrives disse risikofaktorene i 2013. Hele sykdomsbyrden er naturlig nok ikke fordelt på adferds- og miljørelaterte risikofaktorer da det bare er en del av de helsetapsjusterte leveårene som kan forklares av slike.

Vurdering: GBD bruker komplekse beregningsmåter og en rekke forutsetninger. Beregningene har derfor også innebyggede svakheter og de er til dels vanskelige å tolke. På tross av det mener vi at GBD nå er den mest omfattende og på verdensbasis mest brukte studien av sykdomsbyrden globalt, regionalt og i 188 land, inkludert Norge.

2.2 Global Burden of Disease 2013 – Kosthold metode

GBD har for en rekke land, inkludert Norge, beregnet hvilken andel av sykdomsbyrden (dødsfall, tapte leveår, helsetap, DALY) som kan tilskrives befolkningenes kosthold og 14 enkelte kostholds faktorer.

GBD bruker en samlet kostfaktor «usunt kosthold» som er aggregert av fjorten kostfaktorer (kosthold med lavt innhold av frukt, grønnsaker, fullkorn, nøtter og frø, melk, lavt innhold av fiber, flerumettet fett og omega-3 fettsyrer fra sjømat, suboptimalt innhold av kalsium, samt mye salt, bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, sukkerholdig drikke og høyt innhold av transfett).

For alle kostfaktorene er data for befolkningens gjennomsnittlige inntak basert på kostholdsundersøkelser. For noen varegrupper: melk, nøtter og frø, rødt kjøtt, omega-3 fettsyrer fra sjømat, grønnsaker og fullkorn er det i tillegg brukt data fra UN FAO Food Balance Sheets (matforsyningsstatistikk). Hvordan man har definert og brukt kostfaktorene i beregningene er omtalt i webvedlegg til artikkelen i Lancet, appendix A og B, hhv. side 20 og 32 (GBD 2015).

GBD angir effektmål knyttet til kostfaktorene som relativ risiko for utvikling av hjerte- og karsykdommer (hjerteinfarkt og hjerneslag), ulike typer kreft og type 2-diabetes. Det er angitt om den relative risikoen angår risiko for sykkelighet og/eller dødelighet, om den er forskjellig for kvinner og menn, og nivået er angitt for 15 aldersgrupper. For noen helseutfall er den relative risikoen lik for alle aldersgrupper, men for andre faller størrelsen på risikoen med økende alder. Relative risikoer for helseutfall knyttet til kostfaktorer er omtalt i webtabell 7 (GBD 2015). Utdrag fra webtabellen illustrer relativ risiko knyttet til kostens innhold av henholdsvis frukt og grønnsaker (tabell 1 i tabellvedlegg).

Det er videre angitt teoretisk minste risikonivå (TMREL) for eksponering av ulike risikofaktorer. For kostfaktorer er dette inntaksnivået som gir minst sykdomsbyrde. Definisjon av de 14 kostfaktorene og TMREL er gitt i tabell 2 i tabellvedlegg.

Norske data for kostholds faktorene som er brukt i GBD 2013 er estimert ut fra flere datakilder som Norkost 1997 (Johansson og Solvoll 1997), matforsyningsstatistikk fra FAO og de europeiske prosjektene DAPHNE og TRANSFAIR, hvor Norge deltok. GBD har i tillegg fått tilgang til data fra Norkost 2010 (Totland mfl 2012). Disse vil bli brukt i beregningene til GBD 2015, som publiseres i 2016. GBD 2013 tallene for norske kostfaktorer er sammenlignet med data fra Norkost 1997 og Norkost 2010 i tabell 3 i tabellvedlegg. For ytterligere detaljer om GBD 2013 estimat av norsk kosthold, se tabell 8 og figurer i tabellvedlegget.

2.3 Global Burden of Disease 2013 – Kosthold resultater for Norge

Antall helsetapsjusterte leveår (DALY) som kan tilskrives kostfaktorene er vist i tabell 4 i tabellvedlegg (IHME 2015). GBD angir median og spredningsmål for antall DALY per sykdom. Summen av spredningsmålet for tap av DALY knyttet til den enkelte kostfaktor har vi beregnet ved å summere henholdsvis laveste og høyeste verdi i spredningsmålet for de enkelte sykdommene. Andel helsetapsjusterte leveår (DALY) som kan tilskrives de ulike kostfaktorene i Norge er vist i tabell 5 i tabellvedlegg (IHME 2015).

Antall tapte DALY som kan tilskrives svakheter ved kostholdet var totalt 121 677 DALY (9,85 % av alle DALY) i Norge i 2013 ifølge GBD (IHME 2015). Man må være oppmerksom på at summen av tap av helsejusterte leveår forårsaket av de enkelte kostfaktorene er større enn den samlede effekten av aggregatet usunt kosthold, henholdsvis 169 245 versus 121 677 DALY. Effekten av et samlet sunt kosthold gir ifølge GBD et bedre estimat av endring i sykdomsbyrden enn summen av de enkelte kostfaktorene.

2.4 Estimat av effekt på antall helsetapsjusterte leveår (DALY) av endringer i befolkningens kosthold

GBD har beregnet det potensielle tapet av DALY i den norske befolkningen som kan tilskrives forskjellen mellom dagens nivå og teoretisk minste risikonivå (TMREL) for fjorten kostfaktorer (jf. tabell 2.1). Vi ønsker i tillegg å beregne effekten av en omlegging av kostholdet både i tråd med norske kostråd (Helsedirektoratet 2014a) og også vurdere effekten av mindre endringer i kostholdet. For eksempel endringer i sykdomsbyrden ved å øke inntaket av grønnsaker fra dagens nivå til anbefalt nivå på minst 250 g/d. Til sammenligning er det inntaksnivået av grønnsaker som ifølge GBD gir minst sykdomsbyrde på 400 g/d (intervall 350-450 g/d).

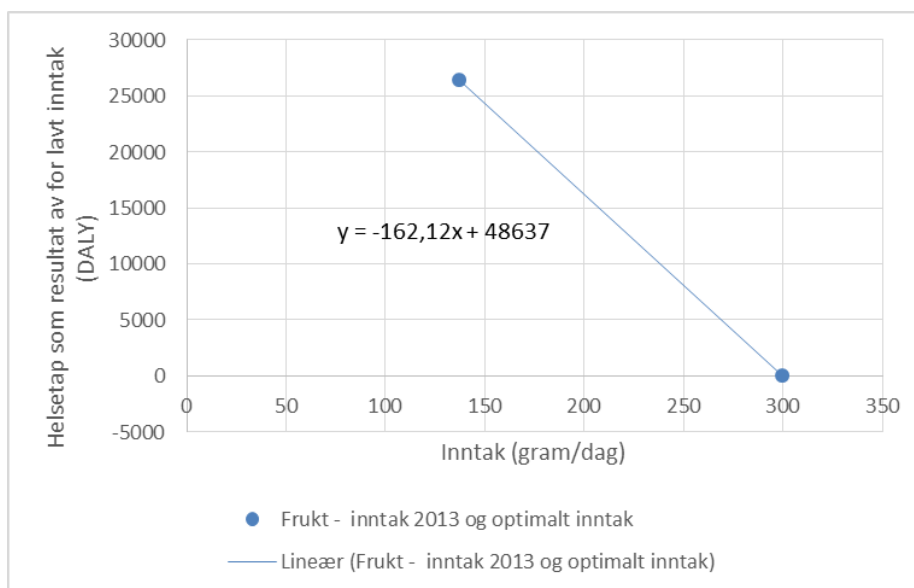
Tabell 2.1. Helsetapsjusterte leveår (DALY) per gram eller energiprosent (E%), beregnet ut fra forskjellen mellom inntak på teoretisk minste risikonivå (TMREL) og kostens innhold i Norge 2013, ifølge GBD (2015).

Kosthold med	GBD 2013 Norge inntak	TMREL intervall (middelerdi)	DALY Middel (spredning) ¹⁾	Effekt mål DALY per gram/E% ²⁾
Lavt innhold av:				
Frukt og bær, g/d	137	200-400 (300)	26426 (12660-41997)	162 (78-258)
Grønnsaker, g/d	118	350-450 (400)	23690 (18861-29417)	84 (67-104)
Nøtter og frø, g/d	3,8	12-20 (16)	17772 (11840-25253)	1457 (970-2070)
Fullkorn, g/d	55	100-150 (125)	17481 (11609-24769)	349 (166-354)
Fiber, g/d	22	28-32 (30)	9600 (4905-16245)	1200 (613-2031)
Melk, g/d	248	425-475 (450)	3046 (848-5327)	15 (4,2-26,4)
n-3 fs., sjømat, g/d	0,49	0,20-0,30 (0,25)	1373 (540-2611)	- ³⁾
Flerumettede fs. E%	3,8	10-15 (12,5)	8827 (6745-11245)	1015 (775-1293)
Suboptimalt innhold av kalsium, g/d	0,93	0-0,77 (0,39)	5163 (3942-6863)	- ³⁾
Høyt innhold av:				
Bearbeidet kjøtt, g/d	33	0-14,3 (7,2)	20263 (10592-32074)	785 (411-1243)
Rødt kjøtt, g/d	58	11,4-17,1 (14,3)	4276 (2126-6796)	98 (49-156)
Salt, g/d	9,74	2,5-12,5 (7,5)	25223 (9475-47074)	11260 (4230-21015)
Sukkerholdig drikke, g/d	127	0-64,3 (32,2)	2886 (1441-4939)	30 (15-52)
Trans fs., E%	0,8	0-0,8 (0,4)	3219 (1003-6189)	8048 (2508-15473)
Sum av 14 kostfaktorer			169 245 (96 587-260 799)	
Usunt kosthold, tot	⁴⁾	⁴⁾	121677 (98309-149986)	⁴⁾

1) Spredning = summen av spredningsmål knyttet til enkelte sykdommer og kostfaktoren, se tabell 5. 2) Effekt mål: DALY delt på (middelerdi for TMREL – inntak ifølge GBD 2015). 3) Ingen effekt er beregnet da norsk kosthold i gjennomsnitt inneholder betydelig mer av den gunstige kostfaktoren enn TMREL. 4) Usunt kosthold er en aggregert faktor av 14 kostholdsfaktorer og det er vanskelig å tallfeste TMREL.

GBD kan gjøre slike spesialberegninger for de landene som deltar i GBD-prosjektet. Men beregningene kan foreløpig bare gjøres på GBD-senteret i Seattle, USA. De har for tiden liten kapasitet til å gjøre beregninger på bestilling. Vi har derfor brukt grovere effektestimater basert på norske GBD-data i våre beregninger.

I våre effektestimater har vi tatt utgangspunkt i antall tap av DALY som er tilskrevet de enkelte kostholdsfaktorene av GBD. Tapet av DALY er siden delt med middelverdien for TMREL minus reelt inntak i 2013 ifølge GBD. Anslag på størrelsen av tap av DALY som følge av mindre endringer i kostens innhold av de fjorten kostfaktorene er vist i tabell 2.1. Vi har forutsatt at det er en lineær dose-responsammenheng mellom endring i kostholdsfaktorene og endring i sykdomsbyrden. Sammenhengen mellom endringer i kostholdsfaktorene og tap av DALY er, som illustrasjon, også vist i figur 2.1 for frukt.



Figur 2.1 Helsetapsjusterte leveår (DALY) som resultat av for lavt inntak av frukt i Norge i.

2.5 Beregning av effekt på sykdomsbyrden av endringer i den norske befolkningens kosthold i tråd med norske kostråd og anbefalinger

De norske kostrådene gir kvantitative råd om inntaket av varegrupper som frukt og bær, grønnsaker, nøtter, fullkorn, fisk, rødt kjøtt og bearbejdede kjøttprodukter av rødt kjøtt, samt anbefalinger om inntaket av næringsstoffer som fiber, flerumettede fettsyrer, transfettsyrer, kalsium, tilsatt sukker og salt. De omfatter dermed stort sett de samme kostfaktorene som inngår i GBDs aggregat av fjorten kostfaktorer. Unntak er at GBD har

angitt TMREL for melk og kalsium i forhold til forebygging av kreft, samt separate TMREL for rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt, sukkerholdig drikke og n-3 fettsyrer fra sjømat.

Endring i helsetapsjusterte leveår (DALY) som følge av endring i inntak i den norske befolkningen er beregnet i forhold til anbefalte nivåer ifølge de norske kostrådene (Helsedirektoratet 2014a) og sammenlignet med effekten av teoretisk minste risikonivå (TMREL) ifølge GBD, se tabell 2.2.

Tabell 2.2. Beregning av helsetapsjusterte leveår (DALY) i den norske befolkningen som følge av forskjell mellom inntak ifølge GBD 2013 og a) anbefalte nivåer ifølge norske kostråd (9) og b) inntak på teoretisk minste risikonivå (TMREL) ifølge GBD (1).

Kosthold med	Norge Inntak GBD 2013	Norske kostråd	Tap av DALY i forhold til norske kostråd Middel (spredning)	GBD TMREL middel	Tap av DALY i forhold til TMREL GBD Middel (spredning)
Lavt innhold av:					
Frukt, g/d	137	> 250	18306 (8814-29154)	300	26426 (12660-41997)
Grønnsaker, g/d	118	> 250	11088 (8844-13728)	400	23690 (18861-29417)
Nøtter og frø, g/d	3,8	ca 20	17772 (11840-25253) ⁴⁾	16	17772 (11840-25253)
Fullkorn, g/d	55	70-90	8725 (4150-8850)	125	17481 (11609-24769)
Fiber, g/d	22	25-35	9600 (4905-16245) ⁴⁾	30	9600 (4905-16245)
Melk, g/d	248	- ¹⁾	- ⁵⁾	450	3046 (848-5327)
n-3 fs., sjømat, g/d	0,49	- ¹⁾	1373 (540-2611) ⁶⁾	0,25	1373 (540-2611)
Flerumettede fs., E%	3,8	5-10	3756 (2868-4784)	12,5	8827 (6745-11245)
Suboptimalt innhold av kalsium, g/d	0,93	0,8-0,9	- ⁵⁾	0,39	5163 (3942-6863)
Høyt innhold av:					
Bearbeidet kjøtt, g/d	33	- ¹⁾	- ⁵⁾	7,2	20263 (10592-32074)
Rødt kjøtt, g/d	58	- ¹⁾	- ⁵⁾	14,3	4276 (2126-6796)
Bearbeidet og rødt kjøtt, sum, g/d	91 ²⁾	71 ³⁾	8830 (4159-13990) ⁷⁾		
Salt, g/d	9,74	< 6	25223 (9475-47074) ⁴⁾	7,5	25223 (9475-47074)
Sukkerholdig drikke, g/d	127	- ¹⁾	- ⁵⁾	32,2	2886 (1441-4939)
Trans fs., E%	0,8	< 1	3219 (1003-6189) ⁴⁾	0,4	3219 (1003-6189)
Fjorten kostfaktorer, sum			107892 (56598-167878)		169245 (96587-260799)

1) Ingen kvantitativ norsk anbefaling. 2) Summen av rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt, ifølge GBD. 3) Norsk anbefaling er «begrens mengden rødt kjøtt og bearbeidede kjøttprodukter av rødt kjøtt til 500 gram per uke», dvs. summen av de to varegruppene, mens GBD angir TMREL for hver av gruppene. 4) Det er tilskrevet maksimal effekt da norsk anbefaling er på samme nivå eller strengere enn TMREL ifølge GBD. 5) Tap ikke beregnet da det ikke er gitt norsk kvantitativ anbefaling. Målet for norsk anbefalingen om inntak av kalsium er å dekke behovet og ikke satt ut fra hensyn om å minske risikoen for kreft. 6) Det er tilskrevet maksimal effekt da norsk gjennomsnittlig inntak er betydelig høyere enn TMREL ifølge GBD. 7) Det er regnet med at halvparten av endringen i kjøttforbruket fra 91 til 71 g/d er bearbeidet kjøtt og den andre halvparten er rødt kjøtt. Dersom hele reduksjonen i inntak (20 g/d) var i form av rødt kjøtt ville endringen blitt 1960 (980-3120) DALY, og 15700 (8220-24860) DALY dersom den var i form av bearbeidet kjøtt.

Når kostholdet endres til de grensene kostrådene anbefaler oppnår man et mindre antall helsetapsjusterte leveår (DALY) enn når kostholdet endres til TMREL ifølge GBD, henholdsvis 107 892 DALY og 169 245 DALY. En stor del av denne forskjellen kommer av forskjellene mellom kostråd og TMREL for varegruppene bearbeidet kjøtt, grønnsaker, fullkorn, frukt og flerumettede n-6 fettsyrer. Det er stor spredning rundt middelveien for begge beregningene.

Teoretisk minste risikonivå (TMREL) ifølge GBD og de norske kostrådene er utformet og tallfestet ut fra forskjellige utgangspunkt. TMREL er definert ut fra de kunnskapene GBD 2013 hadde tilgang til. Det er imidlertid en betydelig usikkerhet i disse estimatene. Dette er blant annet tydeliggjort ved de brede intervallene for inntak.

De norske kostrådene fra 2011 (Helsedirektoratet 2014a) angir en retning på inntaket. Når det er vitenskapelig grunnlag for det, angir de også kvantitative råd om at inntaket bør begrenses til under (f eks salt) eller over (f eks frukt) et bestemt nivå. Ytterligere endringer i inntaket kan gi ytterligere helsegevinster, men dette er usikkert.

Kostrådsrapporten kommenterer dette (side 295): «Grunnlagsdokumentasjonen viser sjelden en klar terskelverdi hvor inntak over eller under et anbefalt nivå endrer risiko for sykdom. Vanligvis endrer risiko seg gradvis med økende inntak av en matvare eller matvaregruppe. Dose-responskurven er noen ganger lineær, noen ganger U-formet, og mange ganger ikke mulig å beskrive ut fra dagens kunnskap. En enkel kvantitativ angivelse av anbefalt inntak blir derfor relativt upresis med hensyn til effekten på den enkeltes helse.» (Helsedirektoratet 2011).

Dette er her eksemplifisert med en kommentar til anbefalingen om grønnsaker og frukt (side 304) «Ut fra en helhetlig vurdering anbefales det at alle bør spise minst 500 gram grønnsaker, frukt og bær hver dag. Det er sannsynlig at et høyere inntak har positive helseeffekter i forhold til et lavere inntak, men det er uklart hva som er det optimale inntaket. Det er også uklart hva som er det optimale forholdet mellom grønnsaker på den ene siden og frukt og bær på den andre siden. Ut fra en helhetlig vurdering anbefales det at omkring halvparten skal være frukt og bær, og omkring halvparten skal være grønnsaker, men dette er som nevnt ikke godt dokumentert.» (Helsedirektoratet 2011).

Her følger kommentarer til de 14 kostgruppene i GBD og sammenligning med norske kostråd og anbefalinger (Helsedirektoratet 2014a).

Frukt - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av frukt og redusert risiko for hjerteinfarkt og hjerneslag, samt kreft i lunge, munnhule og spiserør. Det norske

kostrådet er innenfor TMREL-intervallet og det er ikke så stor forskjell mellom kostrådet og TMREL middelvei, minst 250 g/d vs. 300 g/d.

Grønnsaker - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av grønnsaker og redusert risiko for hjerteinfarkt og hjerneslag. Det norske kostrådet er ikke innenfor TMREL-intervallet og det er stor forskjell mellom kostrådet og TMREL middelvei minst 250 g/d vs 400 g/d. Derfor blir helseeffekten av å oppfylle kostrådet, fra dagens gjennomsnitt på ca 120 til 250 g/d, relativt beskjeden sammenlignet med effekten av å øke til TMREL nivået 400 g/d.

Nøtter og frø - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av nøtter og frø og redusert risiko for hjerteinfarkt og type 2-diabetes. Det norske kostrådet er spis gjerne en håndfull nøtter om dagen, dette tilsvarer ca 20 g/d. Kostrådet er i øvre kant av TMREL-intervallet. Det er ikke stor forskjell mellom kostrådet og TMREL middelvei, henholdsvis 20 og 16 g/d. Endring til anbefalt norsk nivå og til TMREL er derfor tilskrevet samme effekt.

Fullkorn - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av fullkorn og redusert risiko for hjerteinfarkt, hjerneslag og type 2-diabetes. Det norske kostrådet er spis minst fire porsjoner fullkornsprodukter hver dag. Dette tilsvarer omkring 70-90 gram fullkorn per dag (75 gram fullkorn per 10 MJ). Minst halvparten av det samlede inntaket av kornprodukter bør være i form av fullkorn. Kostrådet er ikke innenfor TMREL-intervallet og det er stor forskjell mellom kostrådet og TMREL middelvei, minst 80 g vs 125 g/d. Endring til nivå med TMREL gir omtrent dobbelt så stor endring i DALY som når kostholdet endres i tråd med norske kostråd.

Her kan det være en forskjell i definisjonen av fullkorn. Muligens inkluderer GBD kornprodukter som ikke er 100 prosent fullkorn, men følger definisjonen til det amerikanske FDA om at minst 51 prosent av kornprodukter skal være fullkorn for å defineres som fullkornsprodukt. Denne mistanken har vi ikke klart å verifisere.

Fiber - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av fiber og redusert risiko for hjerteinfarkt og kreft i tykk- og endetarm. Norsk anbefaling er at fiberinntaket bør være minst 25-35 g/d for voksne. Anbefalingen er innenfor TMREL-intervallet og det er ingen forskjell mellom kostrådet og TMREL middelvei, begge er 30 g/d. Endring til anbefalt norsk nivå og til TMREL er derfor tilskrevet samme effekt.

n-3 fettsyrer fra sjømat - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av n-3 fettsyrer fra sjømat og redusert risiko for hjerteinfarkt og de angir en TMREL på 200-300 mg/d. Det norske kostrådet er spis 300-450 gram ren fisk i uken, minst 200 gram bør være

fet fisk. Det er ikke gitt et norsk kvantitativt råd om inntak av n-3 fettsyrer fra sjømat. European Food Safety Authority anbefaler et inntak av EPA + DHA på 0,25 g/d i forhold til forebygging av hjerte- og karsykdom.

Gjennomsnittlig inntak i Norge er ifølge GBD betydelig høyere enn middelverdien for TMREL, 0,5 vs 0,25 g/d. På tross av dette tilskriver GBD lave inntak av disse fettsyrene et tap av 1373 DALY. Dette kan trolig komme av at de i beregningene tar hensyn til spredningen i inntak i befolkningen, og at deler av befolkningen har inntak under TMREL, samt variasjon i forventet helseeffekt i befolkningen. Det er derfor tilskrevet samme effekt av endring i inntaket til TMREL og norske kostråd.

Flerumettede n-6 fettsyrer - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av flerumettede n-6 fettsyrer og redusert risiko for hjerteinfarkt og de angir en TMREL på 10-15 energiprosent. Norsk anbefaling er at cis-flerumettede fettsyrer bør bidra med 5-10 energiprosent, inkludert ca. 1 energiprosent n-3 fettsyrer. Et inntak av flerumettede fettsyrer på mer enn 10 energiprosent anbefales ikke. Den norske anbefalingen er dermed lavere enn TMREL-intervallet. Middelverdien for TMREL er 12,5 energiprosent og høyere enn gjennomsnittlig norsk inntak som av GBD er anslått til 3,8 energiprosent. Inntaket er mellom 5-6 energiprosent ifølge de to Norkost-undersøkelsene. Da TMREL er høyere enn norske anbefalinger blir effekten av å endre inntaket av disse fettsyrene større når kosthold legges om til TMREL enn til norske anbefalinger.

Melk - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av melk og redusert risiko for kreft i tykk- og endetarm. Kostrådsrapporten konkluderte med at høyt inntak av melk sannsynligvis reduserer risikoen for kreft i tykk- og endetarm. Dette er i tråd med vurderingene til GBD og WCRF (2007, 2011). Kostrådsrapporten konkluderte imidlertid med at siden kunnskapsoppsummeringene fant både sannsynlig gunstige og ugunstige effekter av kalsium, samt mulig gunstige og ugunstige effekter av meieriprodukter på kroniske sykdommer, så ga man ikke kvantitative kostråd for meieriprodukter.

Det norske kostrådet er «la magre meieriprodukter være en del av det daglige kostholdet». Det er ikke gitt en kvantitativ anbefaling. TMREL for melk er 450 g/d, med et nokså snevert intervall 425-475 g/d. TMREL-nivået er høyt sett i forhold til gjennomsnittlig inntak av melk i Norge og hva som er vanlig i mange andre land i verden. GBD angir et inntak på 248 g/d for Norge, mens det i ifølge Norkost 1997 og 2010 var hhv 438 og 314 g/d i gjennomsnitt for voksne. GBD angir en relativ risiko på 1,111 (1,030-1,200) for tykk- og endetarmskreft for en endring i melkeinntaket på 227 g/d. Antall DALY som GBD tilskriver lavt inntak av melk i Norge er imidlertid nokså lavt. Ettersom det ikke er gitt norske kvantitative råd om melk så er helseeffekten av norske råd ikke beregnet.

Kalsium - GBD 2010 (Lim mfl 2012) konkluderte med at et kosthold med lavt kalsiuminnhold øker risikoen for kreft i prostata, tykk- og endetarm og man ga en theoretical minimum risk exposure distribution (TMRED) mean 1,2 g/d (SD 0,12 g/d). GBD 2013 konkluderte med at et kosthold med høyt innhold av kalsium øker risikoen for kreft i prostata (RR ca. 1,27 per gram kalsium) og at et kosthold med lavt innhold av kalsium øker risikoen for kreft i tykk- og endetarm (RR ca. 1,37 per gram kalsium). GBD 2013 bruker begrepet «diet suboptimal in calcium» og ga en TMREL på 0-0,77 g/d.

Kostrådsrapporten (Helsedirektorater 2011) og WCRF (2007) konkluderte med at det er sannsynlig at et kosthold med høyt innhold av kalsium (over 1,5 g/d) øker risikoen for prostatakreft. WCRF nedgraderte i 2014 (WCRF 2014) denne vurderingen til at det er begrenset dokumentasjon for en sammenheng mellom høye inntak av kalsium og økt risiko for prostatakreft.

Norsk anbefaling for kalsiuminntak er 0,8-0,9 g/d for voksne og gjennomsnittlig inntak er ca 0,9 g/d og dermed vesentlig høyere en middelverdien for TMREL, ca 0,9 vs 0,4 g/d. Det er vanskelig å skjønne hvorfor GBD har satt så lavt TMREL på kalsium som 0-0,77 g/d. Mange i-land inkludert Norden anbefaler inntak på 0,8-0,9 g/d eller mer. Ett kalsiuminntak ned mot null bør føre til mangeltilstander. Det er også vanskelig å skjønne logikken bak denne lave anbefalingen av kalsium sett i forhold til den høye anbefalingen om inntak av melk.

Antall DALY som GBD tilskriver suboptimalt inntak av kalsium i Norge er nokså lavt. Ettersom det ikke er gitt tilsvarende norske kvantitative råd om kalsium så er helseeffekten av norske råd ikke beregnet.

Rødt kjøtt - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av rødt kjøtt og økt risiko for kreft i tykk- og endetarm og type 2-diabetes og de angir en TMREL på 11,4-17,1 g/d. Det norske kostrådet er «begrens mengden rødt kjøtt og bearbeidede kjøttprodukter av rødt kjøtt til 500 gram per uke (tilsvarende ca 750 gram kjøtt rå vekt). Den norske anbefalingen tilsvarende 71 gram rødt kjøtt per dag. TMREL middelverdi er 14 g/d og den inkluderer ikke bearbeidede kjøttprodukter av rødt kjøtt. TMREL er dermed vesentlig lavere enn både den norske anbefalingen (71 g/d) og gjennomsnittlig inntak i befolkningen ifølge GBD (58 g/d). Endring i inntaket av rødt kjøtt til TMREL gir derfor større endring i antall DALY enn endring til nivåene ifølge norske kostråd.

Bearbeidet kjøtt - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av bearbeidet kjøtt og økt risiko for hjerteinfarkt, kreft i tykk- og endetarm og type 2-diabetes og de angir en TMREL på 0-14,3 g/d. GBD er her på linje med World Cancer Research Fund

(WCRF 2007, 2011) som anbefaler at man unngår bearbejdede kjøttprodukter. Det norske kostrådet er «begrens mengden av bearbejdede kjøttproduktet som er røkt, saltet eller konservert med nitrat, nitritt, som for eksempel bacon eller spekepølse», uten å kvantifisere rådet. Dette er i tråd med nyere svenske vurderinger (Bjerselius mfl 2014) og kostråd (Konde mfl 2015).

Middelverdien for TMREL er 7 g/d og vesentlig lavere enn gjennomsnittlig inntak som er 33 g/d ifølge GBD. Endring i inntaket av bearbejdet kjøtt til TMREL gir derfor en stor endring i antall DALY. Ettersom norske kostråd ikke kvantifiserer anbefalingen om bearbejdet kjøtt har det ikke vært mulig å beregne endring i DALY kun for endring i inntak av bearbejdet kjøtt.

På tross av forskjeller i forhold til kvantitative råd er de norske kostrådene og TMREL for inntak av rødt kjøtt og bearbejdede kjøttprodukter anbefaler begge at konsumet av både bearbejdet og rødt kjøtt bør begrenses. For å ta hensyn til at helseeffekten er forskjellig ved endring av inntaket av bearbejdede kjøttprodukter og rødt kjøtt har vi regnet med at halvparten av endringen i kjøttforbruket fra 91 til 71 g/d er bearbejdet kjøtt og den andre halvparten er rødt kjøtt, når kostholdet endres i tråd med norske kostråd.

Salt - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av salt og økt risiko for en rekke ulike typer av hjerte- og karsykdommer, nyresykdommer og magekreft. De angir et meget bredt TMREL-intervall 2,5-12,5 g salt per dag. TMREL i GBD 2013 er meget forskjellig fra nivået i GBD 2010. I 2010 brukte GBD en Theoretical minimum risk exposure distribution (TMRED) for salt på 2,5 g/d (SD 0,25 g/d). Det er en fyldig kommentar om hvorfor TMREL for salt er endret i Lancet (GBD 2015).

Den norske anbefalingen er begrensning av saltinntaket til 6 g/d på kort sikt og til 5 g/d på lang sikt, Dette er i tråd med anbefalinger fra Nordic Nutrition Recommendations, WHO, britiske og amerikanske helsemyndigheter. Norsk anbefaling om saltinntak og middelverdien for TMREL er forskjellig, begrenset til under 6 g/d versus 7,5 g/d. Begge verdiene er imidlertid betydelig lavere enn gjennomsnittlig inntak i Norge ifølge GBD 9,8 g/d. På tross av at GBD 2013 angir et høyere nivå for saltinntaket enn i 2010 så fører saltinntaket i Norge fortsatt til et betydelig tap av DALY i deres beregninger. På tross av at norsk anbefaling er strengere enn TMREL middelverdi er endring til anbefalt norsk nivå og til TMREL tilskrevet samme antall DALY.

Sukkerholdig drikke - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av sukkerholdig drikke og økt risiko for en rekke ulike typer av hjerte- og karsykdommer, kreftsykdommer og nyresykdommer, samt type 2-diabetes og ryggmerter. De angir en TMREL på 0-64,3 g/d. Det norske kostrådet er «unngå mat og drikke med mye sukker til

hverdags», uten å kvantifisere rådet. Man anbefaler en begrensning i det samlede inntaket av tilsatt sukker, inkludert det som er i drikke, til under 10 prosent av kostens energiinnhold (energi prosent). Middelerdien for TMREL for sukkerholdig drikke er 32 g/d og betydelig lavere enn gjennomsnittlig inntak i Norge 127 g/d.

Ettersom det ikke er gitt norske kvantitative råd om sukkerholdig drikke så er helseeffekten av norske råd ikke beregnet. Antall DALY som GBD tilskriver inntak av sukkerholdig drikke er lavt på tross av den relativt store forskjellen mellom inntak og TMREL.

Trans fettsyrer - GBD konkluderer med at det er en sammenheng mellom inntak av transfettsyrer og økt risiko for hjerteinfarkt, og de gir en TMREL på 0-0,8 energi prosent. Norsk anbefaling er at inntaket av transfettsyrer bør begrenses mest mulig og ikke overstige 1 energi prosent. Den er derfor på nivå med TMREL-intervallet. Middelerdien for TMREL er 0,4 energi prosent og den er dermed noe lavere enn gjennomsnittlig inntak som av GBD er anslått til 0,8 energi prosent. Endring av kostholdet til norsk anbefaling og TMREL er tilskrevet samme endring i DALY.

De norske kostrådene og anbefalingene gir, i tillegg til de fjorten kostfaktorene som GBD bruker, råd om mettet fett, tilsatt sukker totalt og ikke bare sukkerholdig drikke, fisk som matvare og ikke bare som kilde for n-3 fettsyrer. Norske kunnskapsoppsummeringer ender heller ikke alltid opp med de samme vurderingene av helseeffekten av endringer i inntak. Dette er særlig tydelig i forbindelse med salt og mettet fett.

For salt angir GBD en TMREL på 2,5-12,5 g/d med middelerdi 7,5 g/d. Dette nivået er betydelig høyere enn norske anbefalinger om at inntaket av salt begrenses til 6 g/d og til 5 g/d på lang sikt. WHO anbefaler at inntaket begrenses til 5 g/d (WHO 2012), NNR 6 g/d (Nordisk ministerråd 2014), og nyere kunnskapsoppsummeringer som Dietary Guidelines for Americans 2015-2020 til 6 g/d (U.S. Department of Health and Human Services 2015a, 2015b) og Nederland 2015 til 6 g/d (Gezondheidsraad 2015). Dersom vi i stedet for TMREL hadde brukt disse lavere nivåene for anbefalt saltinnhold i beregningene ville endringen i antall DALY trolig blitt større.

GBD angir TMREL for innholdet av flerumettede n-6 og n-3 fettsyrer, samt trans fettsyrer, men ikke for kostens innhold av mettet fettsyrer. Norske anbefalinger gir råd om kostens innhold av alle de nevnte typene fettsyrer, og anbefaler i tillegg at kostens innhold av mettede fettsyrer begrenses til 10 prosent av kostens energiinnhold. Norsk kostholds innhold av mettede fettsyrer er høyere enn anbefalt, 13 energi prosent ifølge Norkost 2010 og ca. 15 energi prosent ifølge forbruksundersøkelser 2012 og matforsyningsstatistikk i 2014.

Det er ifølge flere grundige kunnskapsoppsummeringer overbevisende dokumentasjon for at man reduserer risikoen for hjerte- og karsykdommer ved å bytte ut mettede med flerumettede fettsyrer (FOA 2010, Schwab mfl 2014). The 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee konkluderer med at det er sterk og konsistent dokumentasjon fra randomiserte intervensjonsstudier og statistisk modellering av prospektive befolkningsstudier at risikoen for hjerte- og karsykdommer og hjertedødelighet reduseres når man erstatter mettede med flerumettede fettsyrer. For hver energiprosent mettede fettsyrer som erstattes med flerumettet fett reduserer man risikoen for koronar hjertesykdom med 2-3 % (U.S. Department of Health and Human Services 2015a). Dersom kostens innhold av mettede fettsyrer hadde blitt inkludert i beregningene, i tillegg til de fettsyrene GBD tar hensyn til hadde endringen i antall DALY trolig blitt større.

GBD angir TMREL for n-3 fettsyrer fra sjømat, men norske kostråd angår inntak av fisk. Fisk inneholder i tillegg til n-3 fettsyrene andre viktige næringsstoffer som vitamin D, jod og selen. Vitenskapskomiteen for mattrygghet konkluderer at det er godt dokumentert i forskningen at fet og mager fisk beskytter mot hjerte- og karsykdommer. Det er også godt dokumentert at fisk bidrar positivt til utviklingen av nervesystemet hos foster og spedbarn som ammes når mor spiser fisk. Helsefordelene ved fiskespising opptrer fra 1-2 måltider per uke og opp til 3-4 måltider per uke. Basert på det man vet i dag, kan man ikke si noe sikkert om helsegevinster utover fire fiskemåltider i uken. Det er for få som spiser så store mengder i studiene som har vært utført. Det trengs mer kunnskap om hvorfor fisk er helsebringende. Kosttilskudd med fiskeolje gir ikke alle de samme helsegevinstene som det å spise fisk (VKM 2014). Det er ikke usannsynlig at endringen i antall DALY hadde blitt større om man hadde inkludert kostrådet om fisk i tillegg til TMREL for n-3 fettsyrer i beregningene.

De norske kostrådene inkluderer i tillegg råd om utvalgte varegrupper to overgripende kostråd: 1) Ha et variert kosthold med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker. 2) Ha en god balanse mellom hvor mye energi du får i deg gjennom mat og drikke, og hvor mye du forbruker gjennom aktivitet.

Det første kostrådet, er sammen med de kvantitative kostrådene for utvalgte varegrupper, i stor grad i samsvar med det som GBD definerer som et sunt kosthold ut fra TMREL for de fjorten kostfaktorene.

Det andre kostrådet om energibalanse har til hensikt å bidra til forebygging av vektøkning og forekomst av overvekt og fedme i befolkningen. Sykdomsbyrden på grunn av høy kroppsmasseindeks (KMI) er ikke tilstrekkelig dekket av de fjorten kostfaktorene til GBD. GBD konkluderer imidlertid med at høy KMI øker risikoen for en rekke sykdommer og

helseplager og angir en TMREL på 21-23 kg/m². GBD tilskriver høy KMI et tap på 96 051 DALY (7,8 % av det samlede tapet av DALY) i Norge 2013. Dette kommer i tillegg til det antall DALY som GBD tilskriver usunt kosthold.

2.6 Konklusjon

Våre beregninger viser at når kostholdet endres til de grensene kostrådene anbefaler så oppnår man et mindre samlet antall helsetapsjusterte leveår (DALY) enn når kostholdet endres til TMREL ifølge GBD. Det er stor spredning rundt middelveien for begge beregningene.

En stor del av forskjellen i antall DALY kommer av forskjeller mellom kostrådene og TMREL og da særlig for varegruppene bearbeidet kjøtt, grønnsaker, fullkorn, rødt kjøtt og flerumettede n-6 fettsyrer. Dette skulle tilsi at vi oppnår en lavere effekt på sykdomsbyrden av å følge norske kostråd og anbefalinger enn å følge TMREL ifølge GBD.

Dersom vi i tillegg tar hensyn til de andre forskjellene mellom kostrådene og TMREL, som er omtalt ovenfor, bør endingen i antall DALY av de norske rådene bli større enn det som er vist i tabell 2.2. Men dette har ikke vært mulig å beregne da vi ikke har hatt tilgang til effektmål for disse kostendringene.

Sykdomsbyrden som GBD tilskriver usunt kosthold, 121 677 DALY (jf. tabell 2.1), bør kunne brukes som et grovt mål på den samlede potensielle effekten av en omlegging av norsk kosthold til anbefalt nivå. Effekten av de enkelte kostfaktorene kan gi et estimat av den relative effekten av endring i inntak av varegrupper og næringsstoffer.

3. SAMFUNNSØKONOMISKE VURDERINGER

Iht. effektvurderingene i kapittel 2 anvendes sykdomsbyrden som GBD tilskriver usunt kosthold som et grovt mål på den samlede potensielle effekten av en omlegging av norsk kosthold til anbefalt nivå. Effekten av de enkelte kostfaktorene kan gi et estimat av den relative effekten av endring i inntak av varegrupper og næringsstoffer.

Basert på diskusjonen i de siste avsnittene i kapittel 2 har vi i de samfunnsøkonomiske vurderingene i dette kapittelet antatt at endring i antall helsetapsjusterte leveår (DALY) når kostholdet endres i tråd med den aggregerte kostfaktoren ifølge GBD (dvs. 121 677 DALY, jf. tabell 2.1), tilsvarer det vi kan forvente når kostholdet endres i tråd med norske kostråd og anbefalinger.

Innledningsvis vil vi også kommentere at det er en stor spredning rundt middelverdiene for anslag på DALY (jf. for eksempel tabell 2.1 med middelverdi på 121677 DALY og spredning på 98309-149986 DALY). Dette belyser en del av usikkerheten i beregningene.

I helseøkonomiske analyser av tiltak anvendes ofte kvalitetsjusterte leveår (quality adjusted life years, QALY) som helsemål, og ikke DALY. Både QALY og DALY er helsemål som inkluderer tap av leveår og tap av helsereelatert livskvalitet. DALY og QALY er derfor å anse som nokså like helsemål dersom vektene som anvendes for måling av livskvalitet ikke er for ulike. DALY anvendes vanligvis som et mål på tap av leveår og helse i en befolkningsgruppe (dvs. sykdomsbyrde som en tilstandsbeskrivelse) og QALY anvendes vanligvis som et mål på vunne leveår og helse (dvs. som resultat av et tiltak for å redusere sykdomsbyrden for en befolkningsgruppe), men det er i prinsippet det samme som måles.

Litt forenklet kan man forklare DALY og QALY slik: Den helsereelaterte livskvaliteten måles på en skala fra 0 til 1, der 1 er full livskvalitet. I perioder med sykdom vil man oppleve redusert helsereelatert livskvalitet. Et DALY kan dermed bestå av f.eks. 10 leveår der sykdom medfører at den helsereelaterte livskvaliteten er redusert med 0,1. Et QALY kan dermed oppnås som helsegevinst dersom man unngår, eller får behandling som gjør en frisk fra, den sykdom som ellers ville gitt et DALY.

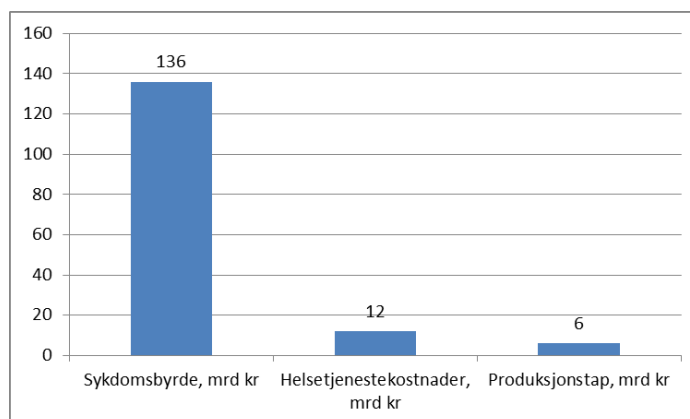
3.1 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Totalanslag

Helseeffekten (potensialet for å unngå DALY relatert til usunt kosthold i Norge) som inngår i analysene er basert på studier som viser redusert forekomst tre sykdomsgrupper som følge av bedret kosthold. Dette er av kreft, endokrine sykdommer (diabetes m.fl.) og hjerte-karsykdommer. I et samfunnsperspektiv er det i tillegg til sykdomsbyrde (DALY) også riktig å ta med helsetjenestekostnader og produksjonstap som følge av disse sykdommene. Hvor mye disse helsetjenestekostnadene og dette produksjonstapet utgjør, og hvor mye som kan reduseres, er vanskelig å anslå eksakt, men det kan gjøres et anslag.

Rapporten *Samfunnskostnader av sykdom og ulykker 2013* viser at både for kreft (svulster), endokrine, ernærings- og metabolske sykdommer, og hjerte-karsykdommer (sykdommer i sirkulasjonssystemet) er det sykdomsbyrden (DALY) som utgjør den største samfunnskostnaden (Helsedirektoratet 2016a). Sykdomsbyrden utgjør for disse sykdomsgruppene hhv. 90, 82 og 87 prosent. Totalt for disse tre sykdomsgruppene er samfunnskostnaden anslått til 532 mrd. kr i 2013 og sykdomsbyrde utgjør 88 prosent, helsetjenestekostnader 8 prosent og produksjonstap 4 prosent. I anslaget på helsetjenestekostnadene som er fordelt på diagnoser inngår behandling og rehabilitering i spesialist- og primærhelsetjenesten og forbruk av medisinske varer, men ikke omsorg- og pleietjenester. Produksjonstap er anslått som tapt skatt som følge av sykefravær, uførhet og død.

Dersom vi tar utgangspunkt i anslaget på DALY relatert til usunt kosthold totalt på 121677 i tabell 2.1, og anvender samme verdi på en DALY (1,12 mill. 2012-kr) som i Helsedirektoratet (2016a), får vi at sykdomsbyrden ved usunt kosthold tilskrives en verdi på 136 mrd. kr i 2013. Dette utgjør 29 prosent av sykdomsbyrden som er på 467 mrd. kr relatert til de tre sykdomsgruppene som inngår (jf. Helsedirektoratet 2016a). Og dersom vi antar samme fordeling mellom sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap (hhv. 88, 8 og 4 prosent) som totalt for disse sykdomsgruppene, utgjør disse kostnadene hhv. 136, 12 og 6 mrd. kr. Disse ulike delene av samfunnskostnadene er vist i figur 3.1.

Til sammen er den totale samfunnskostnaden relatert til usunt kosthold dermed anslått til 154 mrd. kr for 2013. Dette kostnadsanslaget er dermed også å anse som et anslag på den totale samfunnsøkonomiske gevinsten av at befolkningen følger kostrådene.



Figur 3.1 Samfunnskostnadene relatert til usunt kosthold for 2013 fordelt på sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap. Enhet: mrd. kr.

Her må vi føye til at man *må* ikke sette en økonomisk verdi på DALY (eller QALY) for at slike helse mål skal kunne inngå i samfunnsøkonomiske vurderinger. Dette er uansett ikke økonomiske størrelser som inngår statsbudsjettet eller andre budsjetter slik som helsetjenestekostnadene og produksjonstapet målt i form av skatteinntekter og overføringer til sykepenger og uføretrygd gjør. Se Helsedirektoratet (2015a) for en mer inngående forklaring av forskjellen mellom velferdsøkonomiske størrelser (som leveår og livskvalitet) og realøkonomiske størrelser som helsetjenestekostnader og produksjonstap.

Selv om det er store kostnader relatert til usunt kosthold, er det ikke nødvendigvis god samfunnsøkonomi å iverksette offentlige tiltak for å få befolkningen til å følge kostrådene. Om det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å iverksette tiltak er avhengig av tiltakenes effekt og kostnader (jf. kapittel 3.4 og 3.5), men det er også avhengig av befolkningens muligheter og preferanser relatert til konsum av mat. Dersom f.eks. sunn mat er dyrere enn mer usunn mat, er dette et fordelingsproblem som kan gi opphav til sosial ulikhet i helse.

3.2 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Gjennomsnittsanslag og fordelingsvurderinger

Anslaget på samfunnskostnaden relatert til usunt kosthold er på 154 mrd. kr for 2013 (jf. kapittel 3.1). Dette kostnadsanslaget er dermed også et anslag på den totale samfunnsøkonomiske gevinsten som kan oppnås dersom hele befolkningen følger kostrådene. Anslaget er basert på anslaget fra GBD som tilsier at usunt kosthold medfører 121677 helsetapsjusterte leveår (DALY) for befolkningen. Her gjøres det en vurdering av hva et slikt anslag betyr for «en kostholdsmessig gjennomsnittsnordmann» og et forsøk på å vurdere eventuelle fordelingseffekter siden kostholdet trolig varierer betydelig i befolkningen.

For å anslå hva det befolkningsmessige anslaget på 121677 DALY for 2013 blir i gjennomsnitt, må DALY-tallet fordeles på folketallet i Norge i 2013 (ca. 5,1 mill. iht. SSB). Antall DALY per person i Norge som var relatert til usunt kosthold var dermed ca. 0,024. Dette er altså et anslag på årlig sykdomsbyrde for gjennomsnittsnordmannen. Og dersom dette anslaget på gjennomsnittlig årlig risiko for død og redusert helse multipliseres med gjennomsnittlig forventet levetid, får man et anslag på gjennomsnittlig forventet helsetap over livsløpet. Altså; hvis man antar at vi lever i ca. 82 år (forventet levealder i 2013 var 83,6 år for kvinner og 79,7 år for menn iht. FHI), og multipliserer årlig sykdomsbyrde med forventet levealder (dvs. $0,024 \cdot 82$), får vi en sykdomsbyrde over livsløpet på ca. 2 DALY som kan tilskrives usunt kosthold.

Anslaget på 2 DALY er altså en sykdomsbyrde i et livsløpsperspektiv, mens det i gjennomsnitt blir ca. halvparten for befolkningen som levde i 2013. Forklaringen på dette er at forventet gjenværende levealder for gjennomsnittsnordmannen som levde i 2013 er omtrent halvpartene av forventet levealder. (Hvis vi regner kostholdsmessig risiko fremover i tid fra 2013, vil små barn forventes å tape ca. 2 DALY, mens svært gamle forventes å tape 0 DALY. Og gjennomsnittet blir omtrent 1 DALY for befolkningen i 2013.)

En endring av kostholdet i tråd med norske kostråd vil gi anslagsvis 2 gode leveår (målt ved reduksjon i DALY) i et livsløpsperspektiv for en «kostholdsmessig gjennomsnittsnordmann». Det er imidlertid store variasjoner i folks kosthold. For dem med mer usunt kosthold enn gjennomsnittet, vil helsegevinstene kunne være betydelig større enn 2 gode leveår ved å følge norske kostråd.

Gitt at vi nå har etablert at gjennomsnittsnordmannen i et livsløpsperspektiv kan oppnå 2 gode leveår ved å følge kostrådene, kan vi da bruke samme tilnærming som ved fysisk inaktivitet (Helsedirektoratet 2010) for å si noe om hvordan sykdomsbyrde relatert til usunt kosthold fordeler seg i befolkningen?

Når det gjelder fysisk inaktivitet som helserisiko ble det anvendt data som tilsier at ca. 20 prosent av befolkningen er «tilstrekkelig aktive» (iht. Helsedirektoratets anbefalinger), ca. 60 prosent er «delvis aktive» og ca. 20 prosent er «fysisk inaktive». Disse gruppene med ulikt aktivitetsnivå er anslått å kunne oppnå hhv. 0, 4 og 8 QALY ved å følge direktoratets anbefalinger om fysisk aktivitet.

For å kunne bruke tilsvarende tilnærming relatert til anbefalinger om ernæring som for fysisk aktivitet, trengs det data som gjør det mulig å fordele befolkningen i en andel som «følger kostrådene», en andel som «delvis følger kostrådene» (som da representerer gjennomsnittsnordmannen) og en andel som «ikke følger kostrådene». Da kunne vi f.eks. funnet at disse gruppene kan oppnå hhv. 0, 2 og 4 QALY ved å følge kostrådene. Det er da antatt at den andel som «delvis følger rådene» tilsvarer «gjennomsnittsnordmannen» og

dermed får 2 QALY og at den andel som «følger rådene» ikke får helsegevinst. Dermed vil den andelen som «ikke følger rådene» få «dobbel helsegevinst» dersom gruppene på ytterkanten er like store.

Våre vurderinger er at det foreløpig ikke finnes data som gjør det mulig å fordele befolkningen i grupper etter grad av «samlet etterfølgelse av kostrådene». Det er dessuten i stor grad avhengig av hvordan vi definerer «å følge kostrådene». Kostrådene er et sammensatt av 14 kostfaktorer når vi bruker GBDs metode og minst like mange om vi skal konstruere et kosthold som følger norske kostråd fullt ut.

I rapporten fra den nasjonale kostholdsundersøkelsen Norkost 3 (Totland mfl 2012) er det en tabell som viser andelen av voksne som oppfyller det enkelte kvantitative kostråd (se tabell 27 side 45). Andelen varierer mellom 13 og 67 prosent og er delvis ulik for kvinner og menn. Basert på disse andelen kan en forsøke å anslå hvor stor andel av befolkningen som følger rådene for alle de seks matvarene som inngår der. En antagelse om uavhengighet mht. om kostrådene for de ulike kostfaktorene følges tilsier at bare noen promille følger alle disse kostrådene. Det synes dermed rimelig å konkludere med at stort sett hele befolkningen kan oppnå helsegevinst ved kostholdsmessig å bevege seg i retning av Helsedirektoratets kostråd.

Som en forsiktig konklusjon på vurderingene om fordelingseffekter vil vi her nøye oss med å si at kostholdet i befolkningen varierer i betydelig grad, og at det trolig er både kjønnsforskjeller og forskjeller relatert til sosioøkonomiske dimensjoner. Følgelig vil det også kunne være store ulikheter i befolkningens sykdomsrisiko relatert til kosthold. Men vi finner ikke grunnlag for å gjøre vurderinger på gruppenivå av de samfunnsøkonomiske totalanslagene som her er basert på gjennomsnittlige GBD-data.

3.3 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Bidrag fra 14 ulike kostfaktorer

Ved å anvende samme beregningsmåte som ble brukt til å anslå de totale samfunnskostnadene i kapittel 3.1, kan man anslå bidraget til samfunnskostnadene fra de 14 ulike kostfaktorene som tatt med i tabell 2.2. Resultatet av disse beregningene er vist i tabell 3.1.

De totale kostnadsanslagene presentert i tabell 3.1 er basert på beregningene av antall DALY (jf. hhv. tabell 2.1 og 2.2). Kostnadsanslagene er:

1. 154 mrd. kr gjelder endring i 121 677 DALY når kostholdet endres i tråd med den aggregerte kostfaktoren ifølge GBD (tabell 2.1). Dette er det mest korrekte tallet å bruke (jf. kapittel 3.1).

2. 137 mrd. kr gjelder endring i 107 892 DALY som er summen av endringer når de fjorten kostfaktorene ifølge GBD endres i tråd med norske kostråd og anbefalinger, som vist i tabell 2.2.
3. 216 mrd. kr gjelder endring i 169 245 DALY, som er summen av endringer når de fjorten kostfaktorene endres i tråd til TMREL ifølge GBD, som vist i tabell 2.2.

Tabellene 6 og 7 i tabellvedlegg viser hvordan de totale samfunnskostnadene fordeler seg på sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap for hhv. norske kostråd og teoretisk minimums nivå.

Tabell 3.1. Anslag på samfunnskostnader (helsetapsjusterte leveår, helsetjenestekostnader og produksjonstap) i Norge i 2013 som følge av forskjell mellom befolkningens inntak ifølge GBD 2013 og a) anbefalte nivåer ifølge norske kostråd (9) og b) inntak på teoretisk minste risikonivå (TMREL) ifølge GBD (2015).

Kosthold med	Norge Inntak GBD 2013	Norske kostråd	Samfunnskostnader i forhold til norske kostråd (Mrd. 2013-kr)	GBD TMREL middel	Samfunnskostnader i forhold til TMREL GBD (Mrd. 2013-kr)
Lavt innhold av:					
Frukt, g/d	137	> 250	23,39	300	33,76
Grønnsaker, g/d	118	> 250	14,16	400	30,26
Nøtter og frø, g/d	3,8	ca 20	22,70	16	22,70
Fullkorn, g/d	55	70-90	11,15	125	22,33
Fiber, g/d	22	25-35	12,26	30	12,26
Melk, g/d	248	- ¹⁾		450	3,89
n-3 fs., sjømat, g/d	0,49	- ¹⁾	1,75	0,25	1,75
Flerumettede fs., E%	3,8	5-10	4,80	12,5	11,28
Suboptimalt innhold av kalsium, g/d					
	0,93	0,8-0,9		0,39	6,60
Høyt innhold av:					
Bearbeidet kjøtt, g/d	33	- ¹⁾		7,2	25,89
Rødt kjøtt, g/d	58	- ¹⁾		14,3	5,46
Bearbeidet og rødt kjøtt, sum, g/d	91 ²⁾	71 ³⁾	11,28		
Salt, g/d	9,74	< 6	32,22	7,5	32,22
Sukkerholdig drikke, g/d	127	- ¹⁾		32,2	3,69
Trans fs., E%	0,8	< 1	4,11	0,4	4,11
Fjorten kostfaktorer, sum					
			137,83 ⁴⁾		216,20 ⁴⁾
Usunt kosthold, totalt					
					154

1) Ingen kvantitativ norsk anbefaling. 2) Summen av rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt, ifølge GBD. 3) Norsk anbefaling er «begrens mengden rødt kjøtt og bearbeidede kjøttprodukter av rødt kjøtt til 500 gram per uke», dvs summen av de to varegruppene, mens GBD angir TMREL for hver av gruppene. 4) Dette er en naiv sum som ikke er korrigert tilsvarende samlefactoren «usunt kosthold, totalt».

Anslagene på samfunnskostnader for de ulike kostfaktorene i tabell 3.1 viser i prinsippet den samme forholdsmessige fordelingen som ble vist i form av DALY i tabell 2.2. Forklaringene på de ulikheter som vises er dermed de samme som ble rapportert i omtalen av tabell 2.2 i kapittel 2.

3.4 Potensielle samfunnsøkonomiske gevinster av å følge kostrådene – Eksempler på sammenligning med andre studier

Anslagene på samfunnsøkonomiske kostnader relatert til ulike kostfaktorer i tabell 3.1 over, er gjort med utgangspunkt i GBD-data for DALY. Dessuten er anslagene på samfunnskostnader basert på Helsedirektoratet (2015, 2016). Det er et såkalt «top-down»-studie der totale samfunnskostnader er fordelt på sykdomsgrupper, og delvis på risikofaktorer, på samme måte som GBD-dataene for tapte leveår, tapt livskvalitet og DALY. Fordelen med en «top-down»-studie er at alle kostnadene er med og at kostnadsanslagene er gjort likt for alle sykdomsgrupper og sykdomsgrupper dermed blir sammenlignbare, men detaljnivået kan gjøres større i enkeltstudier. I prinsippet skal en få samme resultat enten en fordeler totale kostnader på sykdomsgrupper eller gjør enkeltstudier der en beregner kostnadene for en og en sykdomsgruppe. Men det er viktig å være klar over denne forskjellen når en skal sammenligne resultater fra ulike studier.

Dersom man skal sammenligne de økonomiske anslagene som er gjort i denne rapporten med anslag på samfunnskostnader gjort av andre, uansett om dette er basert på en «top-down»- eller enkeltstudie, er det naturlig å starte med å vurdere om det er samsvar mellom effektvurderingene. Altså om man har antatt at sykdomsbyrden (målt i DALY) eller helsegevinsten (målt i QALY) relatert til endring i en kostfaktor er samsvarende eller ulik. Det er mange ulike forutsetninger som kan gjøres når man beregner helsetjenestekostnader og produksjonstap, men hvis man i utgangspunktet har vesentlig ulik oppfatning av helseeffektene, vil trolig også kostnadsanslagene bli vesens forskjellige.

Her gir vi to eksempler på sammenligning basert på to studier som begge har anslått samfunnsgevinster relatert til redusert saltinntak i hhv. den finske befolkningen (Martikainen mfl 2011) og befolkningen i USA (Smith-Sprangler mfl 2010).

Martikainen mfl (2011) gjør en helseøkonomisk vurdering av redusert inntak av salt (-1 g/d) og en reduksjon i transfett på -1 E% i den finske befolkningens kosthold. Som et resultat av dette anslås helsegevinsten til 26000-45000 QALY i løpet av 20 år. Dette tilsier et årlig anslag på QALY på 1300-2250. Sammenlignet med tallene for Norge i tabell 2.2, vil en reduksjon i salt på 1 g/d tilsvare omtrent halvparten av 25233 DALY, som blir ca. 12600 DALY. I tillegg kommer kanskje omtrent 8000 DALY relatert til redusert inntak av transfett. Her kan det altså synes som om GBD anslår helseeffektene til å være i en annen størrelsesorden enn det som er anvendt i den finske studien. Når det gjelder helsetjenestekostnader og

produksjonstap er disse i den finske studien anslått til 150-250 mill. euro i en 20-årsperiode. Dette tilsvarer i størrelsesorden 70-110 mill. kr årlig. Dette er også i en annen størrelsesorden enn den anslagvis halvparten av 4 mrd. kr som vi har anslått basert på GBD-tall (jf. tabell 7 i tabellvedlegget). En forklaring er selvsagt at GBD-tallene er i en annen størrelsesorden. Dette kan delvis forklares med at GBD har med både hjerte-kar-sykdommer, kreft og diabetes, mens den finske studien bare har med hjerte-kar-sykdommer. En annen forklaring er at den finske studien ser ut til å forsøke å estimere faktiske besparelser og ikke potensielle besparelser relatert til helsetjenestekostnader. En tredje forklaring på at den finske studien gir lavere anslag er at den gjør anslag for befolkningen mellom 30 og 74 år og ikke hele befolkningen. En forskjell som går i motsatt retning er at produksjonstapet i den finske studien er anslått ut fra verdien av arbeidskraft, altså en humankapital-beregning, og ikke kun som tapte skatteinntekter slik som i Helsedirektoratet (2016). Til gjengjeld er QALY-ene i den finske studien ikke gitt en økonomisk verdi, så det gjøres ikke en økonomisk dobbelt-telling.

Smith-Sprangler mfl (2010) gjør en helseøkonomisk vurdering av redusert inntak av salt med 9,5 prosent for aldersgruppen 40 til 85 år i USA. De anslår at gevinsten for denne gruppen vil være 2,1 mill. QALY i et livsløpsperspektiv. Med et anslag på i størrelsesorden 100 mill. mennesker i denne aldergruppen og at gruppen får QALY-gevinst i gjennomsnittlig 20 år, gir dette en årlig QALY-gevinst per person på ca. 0,001. Dvs. overført til norske forhold; en årlig gevinst på i størrelsesorden 5000 QALY for den hele den norske befolkningen. (Ikke nødvendigvis en riktig omregning, men for sammenligning med GBD-tallene som vi har anvendt, er det nødvendig med anslag for hele befolkningen.) 9,5 prosent reduksjon tilsvarer en reduksjon i USA fra 3,9 g/d til 3,5 g/d. Altså ca. 0,4 g/dag, som ut fra anslagene for DALY (ca. 20 % av 25233 i tabell 2.2) blir ca. 5000 DALY. Dette viser at det synes å være forholdvis godt samsvar mellom anslagene på helseeffekt i den amerikanske studien og GBD-tallene som vi har anvendt. Når det gjelder anslaget på besparelser i helsetjenesten på 32 mrd. \$ i den amerikanske studien, gir tilsvarende omregning som for QALY et anslag på årlige besparelser i Norge på ca. 700 mill. kr (basert på en kurs på 8,6 kr/\$). Dette er også i samme størrelsesorden som de anslagvis 1 mrd. kr (ca. 20 prosent av 2,5 mrd.) som fremkommer av tabell 7 i tabellvedlegget.) I denne amerikanske studien anslås ikke produksjonstap og det gjøres heller ingen økonomisk verdsetting av QALYs.

Basert på disse eksempelvis enkle sammenligningene av to studier, som begge har anslått helseøkonomiske konsekvenser av tiltak relatert til befolkningens saltinntak, kan det synes som om vi tentativt kan konkludere med at dersom anslagene på helseeffektene i ulike studier er i samme størrelsesorden, er det også mulig å se et rimelig samsvar mellom kostnadsestimatene. Eksemplene illustrer imidlertid at det må gjøres en rekke forutsetninger og omregninger for å gjøre denne typen sammenligninger og at det ikke nødvendigvis er samme beregningsmåte som er anvendt i ulike studier. Slike forskjeller gjør det dermed

mulig å komme frem til helt andre økonomiske anslag enn det som er presentert her basert på GBD-data og data for samfunnskostnader i Helsedirektoratet (2016a).

3.5 Konkrete tiltak er ikke vurdert, men litt om tiltak likevel...

Samfunnskostnaden relatert til usunt kosthold i Norge er anslått til 154 mrd. kr for 2013 (jf. kapittel 3.1). Dette kostnadsanslaget er dermed også et anslag på den totale samfunnsøkonomiske gevinsten som kan oppnås dersom hele befolkningen følger kostrådene. I denne rapporten er det ikke gjort konkrete vurderinger av tiltak som kan bidra til å få befolkningen til å spise mer i samsvar med kostrådene, men vi gir her likevel først noen generelle vurderinger og deretter omtale av noen eksempler på tiltak.

Ofte dukker det opp forslag om tiltak uten at problemet tiltaket er tenkt å bidra til å redusere er konkretisert. Er et slikt konkret tiltak som «noen» foreslår vel anvendte offentlige midler? I en samfunnsøkonomisk vurdering for å besvare dette spørsmålet vil en måtte si at det kommer an på hvilke mål en ønsker å oppnå med tiltaket og om det er andre tiltak som kan nå de samme målene ved bruk av mindre ressurser.

Ut fra en overordnet helsepolitisk målsetting om å oppnå befolkningsmessige helsegevinster (økt levealder og bedre livskvalitet), må en altså vurdere alternative tiltak for å kunne velge de mest kostnadseffektive tiltakene som kan bidra til å nå den overordnede målsettingen. Vi kan altså ikke si om f.eks. skolefrukt er et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak ved kun å se på hvilken kostnadseffektivitet dette enkelttiltaket har. Det gir oss imidlertid en god pekepinn dersom vi har kostnadseffektivitetsvurderinger av andre tiltak som er iverksatt og som gir helsegevinster å sammenligne med. Når man skal sammenligne tiltak på ulike områder, tiltak for ulike målgrupper og tiltak som ikke gir akkurat de samme helsegevinstene, kommer en imidlertid ikke utenom en skjønnsmessig vurdering av om «nyttens står i et rimelig forhold til kostnadene». Dette er til syvende og sist også en politisk vurdering siden ressurser kan anvendes på ulike samfunnsområder og nytten av ressursbruk på ett område må avveies mot nytten på et annet.

I Helsedirektoratet (2014b, 2015c og 2015d) er det gjort noen vurderinger omkring alternativkostnaden i den norske helsetjenesten som innspill til NOU 2014:12 og HODs utredningsgruppe om alvorlighetsgrad (HOD 2015). I de to sistnevnte dokumentene anslås kostnadseffektiviteten ved behandlingstiltak i den norske helsetjenesten til i størrelsesorden 275 000 kr/QALY. Ettersom forebygging versus behandling er en aktuell problemstilling, er kostnadseffektivitet ved behandlingstiltak en relevant størrelse å forholde seg til også for forebyggende ernæringstiltak. Dersom effektanslagene på f.eks. «gratis skolefrukt» (Helsedirektoratet 2016b) er holdbare, noe som betyr at kostnaden per vunnet QALY kan anslås til å ligge i størrelsesorden 100.000 - 250.000 kr, er dette altså et tiltak som kan ha

bedre kostnadseffektivitet enn det gjennomsnittlige behandlingstiltaket i helsetjenesten i Norge.

I Helsedirektoratet (2015b) vises det at det kan være mange tiltak på ernæringsområdet (og fysisk aktivitet) som kan ha god kostnadseffektivitet, men at dette må undersøkes og at spesielt forutsetninger om langtidseffekt av tiltakene kan være kritiske dersom datagrunnlaget er mangelfullt.

Langtidseffekten av tiltaket var også sentralt i den nylig gjennomførte vurderingen av skolefruktordningen (Helsedirektoratet 2016b). Siden forrige gang Helsedirektoratet vurderte skolefruktordningen (Helsedirektoratet 2005), har det imidlertid kommet til mer kunnskap om effektene på lengre sikt. Vurderingen av skolefruktordningen i 2016 ble gjort med utgangspunkt i GBD-data for den potensielle helsegevinsten av å øke inntaket av frukt og grønnsaker i befolkningen. Vurderingen er altså basert på samme datagrunnlag som i den foreliggende rapporten der vi anslår samfunnsnyttene av å følge kostrådene for alle kostfaktorene.

En viktig forutsetning for at et bredt anlagt forebyggingstiltak relatert til en enkelt kostfaktor, som f.eks. skolefruktordningen, skal fremstå som kostnadseffektivt i en samfunnsøkonomisk analyse, er at den potensielle helsegevinsten på befolkningsnivå er tilstede. Altså at det i utgangspunktet er et tap av DALY relatert til denne kostfaktoren (jf. tabell 2.2) som evt. tiltak kan bidra til å redusere. For skolefruktordningen ser vi at dette er tilfelle både for frukt og grønnsaker, og selv om det hovedsakelig er frukt som tilbys skolebarna, er potensialet for helsegevinst stort.

Når det gjelder sjømat ser vi av tabell 2.2 at sykdomsbyrden i befolkningen er betydelig mindre enn for andre matvarer og at potensialet for helsegevinst ved ytterligere inntak av sjømat dermed ikke er så stort. Et tiltak som «fiskesprell», som har til hensikt å få barnehagebarn i Norge til å spise mer fisk, har derfor i utgangspunktet ikke samme potensiale for helsegevinst som f.eks. skolefruktordningen. I tillegg består den generelle utfordringen mht. å dokumentere den varige effekten av tiltaket. Dvs. å besvare spørsmålet: Vil barn som har gått i barnehager der det har blitt servert mer fisk også spise mer fisk resten av livet? Selv om «fiskesprell» skulle vise seg å ikke være et samfunnsøkonomisk lønnsomt tiltak å innføre i alle barnehager, kan forskjellene i fiskespising i befolkningen være så ulike at tiltak som kan øke fiskespisingen i grupper som spiser lite fisk likevel være gunstig i et folkehelseperspektiv. For å kunne målrette tiltak på denne måten trengs det gode data på hvordan kostholdet er i ulike deler av befolkningen, jf. diskusjonen om fordeling i kapittel 3.2.

Matmerkeordningen «nøkkelhullet» er et tiltak som har til hensikt å hjelpe forbrukerne til å velge sunnere produkter innen ulike kategorier av matvarer. Det kunne vært interessant å

vurdere hvorvidt en slik ordning bidrar til endret kosthold og i hvilken grad slike endringer har innvirkning på folkehelsen. Og i neste omgang å vurdere om merkeordningen som tiltak er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Vi har imidlertid vurdert det slik at dokumentasjonen som måler endring i totalt fett, mettet fett, kostfiber og energi som følge av valg av nøkkelhullprodukt (jf. UiO/Helsedirektoratet 2015) ikke er mulig å koble til kategoriene som er brukt i GBD-dataene på en entydig måte. Foreløpig vil vi ikke kunne gjøre vurderingen av helseeffektene av «nøkkelhullet» målt i DALY eller QALY og dermed heller ikke kunne koble helseeffektene til samfunnskostnader på den måten som er gjort for «skolefruktordningen» (Helsedirektoratet 2016b).

3.6 Samfunnsgevinster av kostomlegging som del av beslutningsgrunnlaget ved skatte- og avgiftspolitiske vurderinger

Til slutt vil vi kort illustrere hvordan den type kvantifisering av helseeffekter av kostrådene som er gjort i denne rapporten, kan inngå i et bredt samfunnsmessig perspektiv i forbindelse med skatte- og avgiftspolitiske vurderinger. Til det har vi valgt å sitere fra Helsedirektoratets nylig avgitte høringsvar til NOU 2015:15 *Sett pris på miljøet*, der en med utgangspunkt i globale klimagassutfordringer vurderer skatter og avgifter som virkemiddel for å oppnå en bærekraftig miljøpolitikk:

Våre levevaner har konsekvenser for miljø og bærekraft; produksjon og forbruk av mat står for en betydelig del av Norges klimagassutslipp. I følge Miljødirektoratet vil de mest effektive tiltakene for å redusere utslipp være knyttet til matproduksjon og forbruk. Redusert matsvinn og et mer plantebasert kosthold med mindre rødt kjøtt, noe som er i tråd med Helsedirektoratets anbefalinger, vil gi et mer bærekraftig kosthold og redusere klimagassutslipp. Også andre anbefalinger gir miljøgevinster; tilrettelegging for aktiv transport vil redusere bilbruk, reduksjon i tobakksbruk vil globalt sett kunne frigjøre areal og vann til matproduksjon samt redusere avskoging.

Ernæring og matproduksjon

Samfunnskostnaden (helsetap, helsetjenestekostnader og produksjonstap) relatert til nordmenns konsum av rødt kjøtt, og bearbeidet kjøtt, utgjør i størrelsesorden 30 mrd. kr (Helsedirektoratet, Rapport IS-2451). Dette er dermed en stor ekstern kostnad som kommer i tillegg til kostnader relatert til globale miljøproblemer. Den helserelaterte samfunnskostnaden forsterker dermed begrunnelsen for å korrigere produksjon/forbruk av rødt kjøtt med avgifter.

Når det gjelder forslag til anvendelse av avgiftsinntektene, kan de anvendes til å senke det generelle skattenivået som utvalget foreslår, og dermed være mest mulig nøytrale. Tanken om å anvende avgifter for å korrigere noe ugunstig, som utvalget er opptatt av, er imidlertid ikke fjern fra å anvende subsidier for å oppnå noe gunstig. Da kan en f.eks. anvende avgiftsinntektene til å subsidiere frukt og grønnsaker siden forbruket av dette er for lavt i den norske befolkningen i et helseperspektiv, og dermed bidrar til økt risiko for sykdom og død. Samfunnskostnadene relatert til helsetap pga. for lavt inntak av frukt og grønnsaker er anslått til i størrelsesorden 60 mrd. kr (Helsedirektoratet, Rapport IS-2451).

Det er altså potensielt betydelige samfunnsgevinster å hente både ved avgifter og subsidier som er målrettet mot å oppnå bedre folkehelse. Helsedirektoratet foreslår at mer målrettet skatte- og avgiftspolitikkk vurderes for å oppnå klimavennlige folkehelsegevinster.

4. REFERANSER

Bjerselius R, Konde ÅB, Färnstrand JS (2014) Konsumtion av rött kött och charkuteriprodukter och samband med tjock- och ändtarmscancer - risk- och nyttohanteringsrapport. Rapport 20 – 2014. Statens livsmedelsverk, Uppsala 2014.

FAO (2010) Fats and fatty acids in human nutrition. Report of an expert consultation. FAO Food and nutrition paper 91. ISBN 978-92-5-106733-8. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome 2010. <http://www.fao.org/docrep/013/i1953e/i1953e00.pdf>

Folkehelseinstituttet (2015) Sykdomsbyrde. Informasjon om sykdomsbyrde, helsetap og risikofaktorer for den norske befolkningen: http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=239&trg=Main_6157&Main_6157=6261:0:25,9086 (lastet ned 13.11.2015).

Folkehelseinstituttet (2016) *Sykdomsbyrde i Norge 1990-2013. Resultater fra Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2013 (GBD 2013)*. FHI rapport 2016:1. <http://www.fhi.no/dokumenter/8192560710.pdf>

Gezondheidsraad (2015) Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatiennr. 2015/24. https://www.gezondheidsraad.nl/sites/default/files/201524_richtlijnen_goede_voeding_2015.pdf

GBD (2015) GBD 2013 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*. 2015; 386:2287-323. Published online: September 10, 2015. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00128-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00128-2)

Helsedirektoratet (2005) Frukt og grønnsaker i skolen – beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet. Rapport IS-1281, Helsedirektoratet <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/64/Frukt-og-gronnsaker-i-skolen-beregning-av-samfunnsokonomisk-lonnsomhet-IS-1281.pdf>

Helsedirektoratet (2010) Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet. Rapport IS-1794. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/vunne-kvalitetsjusterte-leveaar-qalys-ved-fysisk-aktivitet>

Helsedirektoratet (2011) Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer - Metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnlag. Rune Blomhoff, Lene Frost Andersen, Per Ole

Iversen, Lars Johansson og Sigbjørn Smeland. Nasjonalt råd for ernæring. Helsedirektoratet IS-1881, Oslo 2011.

Helsedirektoratet (2014a) Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet 2014. IS-2170. Helsedirektoratet 2014. <http://www.helsedirektoratet.no/folkehelse/ertering/energi-og-neringsstoff/neringsstoffanbefalinger/Sider/default.aspx>

Helsedirektoratet (2014b) Innføring av nye metoder basert på en misforstått økonomisk «terskelverdi» kan gi samfunnsøkonomisk tap. Notat fra Helsedirektoratet til Prioriteringsutvalget 11.03.2014. <https://helsedirektoratet.no/Documents/Statistikk%20og%20analyse/Samfunnsøkonomiske%20analyser/Betraktninger%20om%20beslutningsprosedyrer%20-%20Notat%20til%20Prioriteringsutvalget%20versjon%2011%20mars%202014.pdf>

Helsedirektoratet (2015a) Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker. Helsetap, helsetjenestekostnader og produksjonstap fordelt på diagnoser og risikofaktorer. Rapport IS-2264. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/samfunnskostnader-ved-sykdom-og-ulykker>

Helsedirektoratet (2015b) Samfunnsøkonomiske beregninger av tiltak innen kosthold og fysisk aktivitet. Oversikt og forslag til beregninger. Rapport IS-2273. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/samfunnsokonomiske-beregninger-av-tiltak-innen-kosthold-og-fysisk-aktivitet-oversikt-og-forslag-til-beregninger>

Helsedirektoratet (2015c) Helsedirektoratet høringsuttalelse til NOU 2014:12 Åpent og rettferdig – prioriteringer i helsetjenesten. <https://helsedirektoratet.no/Documents/Statistikk%20og%20analyse/Samfunnsøkonomiske%20analyser/Helsedirektoratets%20høringsuttalelse%20til%20NOU%202014%2012%20Åpent%20og%20rettferdig%20-%20prioriteringer%20i%20helsetjenesten%20202002%202015.pdf>

Helsedirektoratet (2015d) Høringssvar Magnussen-gruppen «På ramme alvor – alvorlighet og prioritering». <https://helsedirektoratet.no/Documents/Statistikk%20og%20analyse/Samfunnsøkonomiske%20analyser/Utdyping%20av%20høringssvar%20fra%20Helsedirektoratet%20-%20På%20ramme%20alvor.pdf>

Helsedirektoratet (2016a) Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2013. Helsetap, helsetjenestekostnader og produksjonstap fordelt på diagnoser. Rapport IS-2436. (KOMMER)

Helsedirektoratet (2016b) Fukt og grønt i skolen. Samfunnsøkonomiske vurderinger 2015. Rapport IS-2434. (KOMMER)

HOD (2015) På ramme alvor – Alvorlighet og prioritering. Rapport fra arbeidsgruppe nedsatt av Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/pa-ramme-alvor/id2460080/>

IHME (2015) Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2013. Available from <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare> (Accessed 01.10.2015)

Johansson L og Solvoll K. (1997) Norkost 1997. Landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i alderen 16-79 år. Rapport 2/1999. Statens råd for ernæring og fysisk aktivitet. Oslo 1999.

Konde (2015) Konde ÅB et al. Råd om bra matvanor - risk- och nyttohanteringsrapport. Rapport 5 – 2015. Statens livsmedelsverk, Uppsala 2015.

Lim S et al. (2012) A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2224–60.

Martikainen mfl (2011) Health economic consequences of reducing salt intake and replacing saturated fat with polyunsaturated fat in the adult Finnish population: estimates based on the FINRISK and FINDIET studies. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Oct;65(10):1148-55. doi: 10.1038/ejcn.2011.78. Epub 2011 May 18.

Nordisk ministerråd (2014) Nordic Nutrition Recommendations 2012 –integrating nutrition and physical activity (NNR 2012). Nord, ISSN 0903-7004 ; 2014:002. Nordisk ministerråd 2014. <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2014-002>

NOU 2015: 15 Sett pris på miljøet – Rapport fra grønn skattekomisjon. Avgitt til Finansdepartementet 9. desember 2015. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-15/id2465882/>

U.S. Department of Health and Human Services (2015a) *Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee*, U.S. Department of Health and Human Services. <http://www.health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report/>

U.S. Department of Health and Human Services (2015b) *2015–2020 Dietary Guidelines for Americans*, U.S. Department of Health and Human Services. <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>

Schwab U et al. (2014) Effect of the amount and type of dietary fat on cardiometabolic risk factors and risk of developing type-2 diabetes, cardiovascular disease, and cancer: a systematic review. *Food & Food & Nutrition Research* 2014, 58: 25145 - <http://dx.doi.org/10.3402/fnr.v58.25145>

Smith-Spangler mfl (2010) Population strategies to decrease sodium intake and the burden of cardiovascular disease: a cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med.* 2010 Apr 20;152(8):481-7, W170-3. doi: 10.7326/0003-4819-152-8-201004200-00212. Epub 2010 Mar 1.

Totland T et al. (2012) Norkost 3. En landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i Norge i alderen 18-70 år, 2010-11. IS-2000, Helsedirektoratet 06/2012, Oslo 2012.

<https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/301/Norkost-3-en-landsomfattende-kostholdsundersokelse-blant-menn-og-kvinner-i-norge-i-alderen-18-70-ar-2010-11-IS-2000.pdf>

UiO/Helsedirektoratet (2015) Om effekten på inntak av utvalgte næringsstoffer ved å bytte til nøkkelhullsmerkede matvarer – Basert på matvarer spist i Norkost 3

https://helsedirektoratet.no/Documents/Kosthold%20og%20ernæring/Effektberegning_nokkelhullet_UiO.pdf

VKM (2014) Benefit-risk assessment of fish and fish products in the Norwegian diet – an update. Scientific Opinion of the Scientific Steering Committee. VKM Report 15 [293 pp], ISBN: 978-82-8259-159-1, Oslo, Norway. Available online: <http://www.vkm.no/dav/0a646edc5e.pdf>

WCRF (2007) American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, and Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. World Cancer Research Fund, Washington D.C., AICR, 2007.

WCRF (2011) Report on updated evidence for colorectal cancer Continuous Update Project 2011. World Cancer Research Fund, <http://www.wcrf.org/int/research-we-fund/continuous-update-project-findings-reports/colorectal-bowel-cancer>

WCRF (2014) Continuous Update Project Prostate Cancer SLR 2014, World Cancer Research Fund, <http://www.wcrf.org/int/research-we-fund/continuous-update-project-findings-reports/prostate-cancer>

WHO (2012) Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO), 2012.

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77985/1/9789241504836_eng.pdf?ua=1&ua=1

5. TABELLVEDLEGG

Tabell 1. Relativ risiko for sykkelighet av utvalgte kostfaktorer. GBD 2013.

Relative risks used by age and sex for each risk factor for each outcome GBD 2013						
Risk-Outcome	Unit	Sex	Type	RR	Age group	
Diet low in fruits						
Esophageal cancer	100 g/d		Both	1.151	30-80+y	Samme RR fra 30-80+
Larynx cancer	100 g/d		Both	1.041	30-80+ y	Samme RR fra 30-80+
Lung cancer	100 g/d		Both	1.075	30-80+ y	Samme RR fra 30-80+
Mouth cancer	100 g/d		Both	1.043	30-80+ y	Samme RR fra 30-80+
Nasopharynx cancer	100 g/d		Both	1.043	30-80+ y	Samme RR fra 30-80+
Other pharynx cancer	100 g/d		Both	1.042	30-80+ y	Samme RR fra 30-80+
Ischemic heart disease	100 g/d	M	Both	1.117	50-54 y	RR synker 1.174-1.052 fra 25-80+
Ischemic heart disease	100 g/d	F	Both	1.117	50-54 y	RR synker 1.174-1.051 fra 25-80+
Ischemic stroke	100 g/d	M	Both	1.161	50-54 y	RR synker 1.235-1.069 fra 25-80+
Ischemic stroke	100 g/d	F	Both	1.161	50-54 y	RR synker 1.235-1.068 fra 25-80+
Hemorrhagic stroke	100 g/d	M	Both	1.471	50-54 y	RR synker 1.732-1.088 fra 25-80+
Hemorrhagic stroke	100 g/d	F	Both	1.471	50-54 y	RR synker 1.732-1.087 fra 25-80+
Diet low in vegetables						
Ischemic heart disease	100 g/d	B	Both	1.086	50-54 y	RR synker 1.129-1.038 fra 25-80+
Ischemic stroke	100 g/d	M	Both	1.148	50-54 y	RR synker 1.122-1.065 fra 25-80+
Ischemic stroke	100 g/d	F	Both	1.148	50-54 y	RR synker 1.122-1.064 fra 25-80+
Hemorrhagic stroke	100 g/d	M	Both	1.257	50-54 y	RR synker 1.392-1.109 fra 25-80+
Hemorrhagic stroke	100 g/d	F	Both	1.257	50-54 y	RR synker 1.392-1.110 fra 25-80+

Unit=størrelse på endret inntak av kostfaktoren. Both=gjelder både mortalitet og morbiditet.

Tabell 2. Kostfaktorer og det eksponeringsnivået som teoretisk sett gir minst helsetapsjusterte leveår (DALY) (theoretical minimum risk exposure level -TMREL) (GBD 2013).

Kostfaktor	Definisjon	Gunstig nivå
Kosthold med:		Mellom:
lite frukt	Gjennomsnittlig inntak av frukt (frisk, frossen, kokt, hermetisk eller tørket, eksklusive fruktjuice og saltet og syrnet frukt)	200-400 g/d
mye salt	Natriumutskillelse i døgnurin mg/d	1-5 g/d
lite grønnsaker	Gjennomsnittlig inntak av grønnsaker (friske, frosne, kokte, hermetiske eller tørkede grønnsaker, inkludert legumer, men ekskludert saltede og syrnede grønnsaker, juicer, nøtter og frø, og stivelsesholdige grønnsaker som poteter og mais).	350-450 g/d
mye bearbeidet kjøtt	Gjennomsnittlig inntak av kjøtt som er bearbeidet med røyking, graving, salting eller tilsatt konserveringsmidler.	0-14,3 g/d
lite nøtter og frø	Gjennomsnittlig inntak av produkter med nøtter og frø	12-20 g/d
lite fullkorn	Gjennomsnittlig inntak av fullkorn (kli, kim og kjerne i deres naturlige proporsjoner) fra frokostblandinger, brød, ris, pasta, keks, muffins, tortillas, pannekaker m.v.	100-150 g/d
lavt fiberinnhold	Gjennomsnittlig inntak av kostfiber fra alle kilder inkludert frukt, grønnsaker, korn, legumer og bønner.	28-32 g/d
lavt innhold av flerumettet fett	Gjennomsnittlig inntak av omega-6 fettsyrer fra alle kilder, i hovedsak matoljer, inkludert soyaolje, maisolje og tistelolje	10-15 E%
mye rødt kjøtt	Gjennomsnittlig inntak av rødt kjøtt (storfe, svin, lam og geit, ekskludert fjørfe, fisk, egg og alt bearbeidet kjøtt).	11,4-17,1 g/d
høyt innhold av transfett	Gjennomsnittlig inntak av transfett fra alle kilder, i hovedsak fra delvis herdete vegetabiliske oljer og fett fra drøvtyggere.	0-0,8 E%
lite melk	Gjennomsnittlig inntak av melk, inkludert mager og helfet melk, eksklusive soyamelk og andre plantebaserte alternativ.	425-475 g/d
suboptimalt nivå av kalsium	Gjennomsnittlig inntak av kalsium fra alle kilder, inkludert melk, yoghurt og ost.	0-0,77 g/d
mye sukkerholdig drikke	Gjennomsnittlig inntak av drikke med minimum 50 kcal per 226,8 g porsjon, inkludert kullsyreholdig drikke, brus, energidrikker og fruktdrikker, ekskludert 100% juice av frukt og grønnsaker.	0-64,3 g/d
lavt innhold av omega-3 fettsyrer fra sjømat	Gjennomsnittlig inntak av eikosapentaensyre (EPA) og dokoheksaensyre (DHA).	200-300 mg/d

Tabell 3. Inntak i den norske befolkning ifølge GBD 2013 ¹⁾, og de landsdekkende kostholdsundersøkelsene blant voksne Norkost 1997 og Norkost 2010, per person per dag.

Matvare	GBD 2013	Norkost 1997	Norkost 2010
Frukt (ekskl juice), g/d	137	148	172
Grønnsaker (inkl tørre erter og bønner, ekskl poteter og nøtter), g/d	118	135	155
Nøtter og frø, g/d	3,8	2,3	7
Fullkorn, g/d	55	-	61
Bearbeidet kjøtt, g/d	33	47	76
Rødt kjøtt, g/d	58	-	42
Sukkerholdig drikke, g/d	127	210 ²⁾	125 ²⁾
Melk inkl yoghurt, g/d	248	438	314
Fiber, g/d	22	23	24
Salt, g/d	9,8		7,5 ³⁾
Kalsium, g/d	ca 0,93	0,9	0,92
Omega-3 fettsyrer fra sjømat, g/d	0,49	0,36	-
Flerumettede fettsyrer, E%	3,8	5,4	6,2
Transfettsyrer, E%	0,8	Ca 1	<1
Mettede fettsyrer, E% ⁴⁾	13	12	13

1) GBD 2013: estimat av inntak i den norske befolkningen gram per dag, verdiene for alle kostfaktorene er energi-justert, med unntak for salt, se vedlegg 1. 2) Norkost 1997 sum av brus med sukker (151 g/d) og saft med sukker (59 g/d). Norkost 2010 sum av brus med sukker (78 g/d) og saft med sukker (38 g/d). 3) Salt inkluderer ikke salt fra bordsalt og salt tilsatt under tilberedning. Dette kan anslagsvis være ca 2,5 gram salt. 4) Mettede fettsyrer er ikke inkludert i de 14 kostfaktorene i GBD 2013, men de er med i stolpediagrammet som sammenligner GBD 2013 og Norkost 2010, vedlegg 1.

Tabell 4. Helsetapsjusterte leveår (DALY) i den norske befolkningen som tilskrives kostholdsfaktorer etter sykdom ifølge GBD 2013 (1), antall DALY, middelverdi og spredning.

Kosthold med	Sykdom	DALY tap middelverdi	DALY tap spredning
Usunt kosthold, totalt	HKS	83507,6	69607,72-100526,11
	Kreft	21411,64	16627,78-27135,2
	Diabetes, m.fl.	16757,61	12073,05-22324,23
	Sum	121676,85	98308,55-149985,54
Lavt innhold av:			
Frukt	HKS	20534,45	10638,16-30970,23
	Kreft	5891,86	2022,78-11026,39
	Sum	26426,31	12660,94-41996,62
Grønnsaker	HKS	23690,1	18860,89-29417,26
	HKS	15077,32	19243,97-21142
	Diabetes, m.fl.	2694,43	1595,53-4111,2
Nøtter og frø	Sum	17771,75	11839,5-25253,2
	HKS	12415,84	8473,53-17110,51
	Diabetes, m.fl.	5065,31	3135,6-7658,23
Fullkorn	Sum	17481,15	11609,13-24768,74
	HKS	6986,82	3693,98-11654,68
	Kreft	2613,17	1210,65-4589,87
Fiber	Sum	9600,00	4904,63-16244,55
	Kreft	3045,69	847,95-5326,59
	HKS	8826,67	6745,43-11244,98
Flerumettede fs.	HKS	1373,12	539,89-2611,22
n-3 fs. fra sjømat	HKS	5162,52	3942,04-6862,58
Suboptimalt innhold av kalsium	Kreft		
Høyt innhold av:			
Bearbeidet kjøtt	HKS	11649,66	6069,65-18157,55
	Kreft	2331,69	981,15-4040,01
	Diabetes, m.fl.	6281,73	3541,20-9876,53
	Sum	20263,08	10592,00-32074,09
Rødt kjøtt	Kreft	2029,74	636,85-3602,06
	Diabetes, m.fl.	2246,29	1488,96-3193,47
	Sum	4276,03	2125,81-6795,53
Salt	HKS	20688,12	7824,84-38515,23
	Kreft	2290,05	902,44-3987,02
	Diabetes, m.fl.	2244,67	747,26-4572,24
	Sum	25222,84	9474,54-47074,49
Sukkerholdig drikke	HKS	451,12	199,39-840,85
	Kreft	94,61	40,70-177,97

	Diabetes, m.fl.	2340,71	1201,07-3920,38
	Sum	2886,44	1441,16-4939,2
Trans fs.	HKS	3218,62	1002,72-6189,20
Fjorten kostfaktorer, sum (avrundet)	Alle sykdommer	169245	96587-260799

HKS=Hjerte- og karsykdommer. Diabetes m.fl. = Diabetes, urogenitale, blod og endokrine sykdommer.

Tabell 5. Andel av helsetapsjusterte leveår (DALY) i den norske befolkningen som tilskrives usunt kosthold samlet og enkelte kostfaktorer (1), andel av totalt tap av DALY (%).

Kostfaktor	Hjerte- og karsykdom %	Kreft %	Diabetes m. fl. %	Sum %
Usunt kosthold totalt	6,76	1,73	1,36	9,85
Kosthold med:				
lite frukt	1,66	0,48		2,14
mye salt	1,67	0,19	0,18	2,04
lite grønnsaker	1,92			1,92
mye bearbeidet kjøtt	0,94	0,19	0,51	1,64
lite nøtter og frø	1,22		0,22	1,44
lite fullkorn	1,00		0,41	1,41
lavt fiberinnhold	0,57	0,21		0,78
lavt innhold av flerumettet fett	0,71			0,71
suboptimalt nivå av kalsium		0,41		0,41
mye rødt kjøtt		0,16	0,18	0,34
høyt innhold av transfett	0,26			0,26
lite melk		0,25		0,25
mye sukkerholdig drikke			0,19	0,19
lavt innhold av omega-3 fettsyrer fra sjømat	0,11			0,11
Sum 14 kostfaktorer	10,06	1,89	1,69	13,64

1) Samlet antall helsetapsjusterte leveår (DALY) i Norge 2013 er 1 229 591 ifølge GBD.

Tabell 6. Fordeling av samfunnskostnader som følge av forskjell mellom befolkningens inntak ifølge GBD 2013 anbefalte nivåer og norske kostråd (9) på sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap
 Enhet: Mrd. 2013-kr.

Kosthold med	Sykdomsbyrde	Helsetjeneste- kostnader	Produksjonstap	Totale samfunns- kostnader
Lavt innhold av:				
Frukt, g/d	20,50	1,85	1,03	23,39
Grønnsaker, g/d	12,42	1,12	0,63	14,16
Nøtter og frø, g/d	19,90	1,80	1,00	22,70
Fullkorn, g/d	9,77	0,88	0,49	11,15
Fiber, g/d	10,75	0,97	0,54	12,26
Melk, g/d				
n-3 fs., sjømat, g/d	1,54	0,14	0,08	1,75
Flerummettede fs., E%	4,21	0,38	0,21	4,80
Suboptimalt innhold av kalsium, g/d				
Høyt innhold av:				
Bearbeidet kjøtt, g/d				
Rødt kjøtt, g/d				
Bearbeidet og rødt kjøtt, sum, g/d	9,89	0,89	0,50	11,28
Salt, g/d	28,25	2,55	1,42	32,22
Sukkerholdig drikke, g/d				
Trans fs., E%	3,61	0,33	0,18	4,11
Fjorten kostfaktorer, sum	120,84	10,90	6,09	137,83

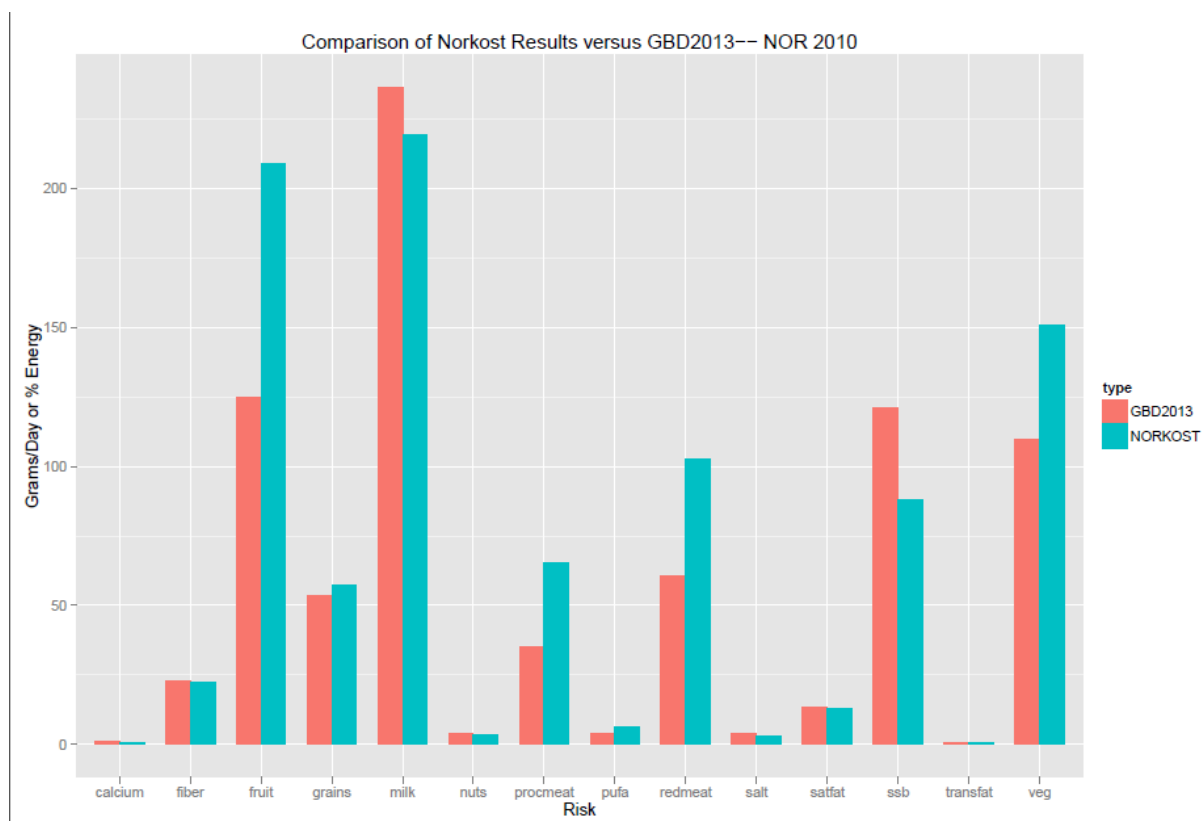
Tabell 7. Fordeling av samfunnskostnader som følge av forskjell mellom befolkningens inntak ifølge GBD 2013 anbefalte nivåer og inntak på teoretisk minste risikonivå (TMREL) ifølge GBD (1) på sykdomsbyrde, helsetjenestekostnader og produksjonstap. Enhet: Mrd. 2013-kr.

Kosthold med	Sykdomsbyrde	Helsetjeneste- kostnader	Produksjonstap	Totale samfunns- kostnader
Lavt innhold av:				
Frukt, g/d	29,60	2,67	1,49	33,76
Grønnsaker, g/d	26,53	2,39	1,34	30,26
Nøtter og frø, g/d	19,90	1,80	1,00	22,70
Fullkorn, g/d	19,58	1,77	0,99	22,33
Fiber, g/d	10,75	0,97	0,54	12,26
Melk, g/d	3,41	0,31	0,17	3,89
n-3 fs., sjømat, g/d	1,54	0,14	0,08	1,75
Flerummettede fs., E%	9,89	0,89	0,50	11,28
Suboptimalt innhold av kalsium, g/d	5,78	0,52	0,29	6,60
Høyt innhold av:				
Bearbeidet kjøtt, g/d	22,69	2,05	1,14	25,89
Rødt kjøtt, g/d	4,79	0,43	0,24	5,46
Bearbeidet og rødt kjøtt, sum, g/d				
Salt, g/d	28,25	2,55	1,42	32,22
Sukkerholdig drikke, g/d	3,23	0,29	0,16	3,69
Trans fs., E%	3,61	0,33	0,18	4,11
Fjorten kostfaktorer, sum	189,55	17,10	9,55	216,20

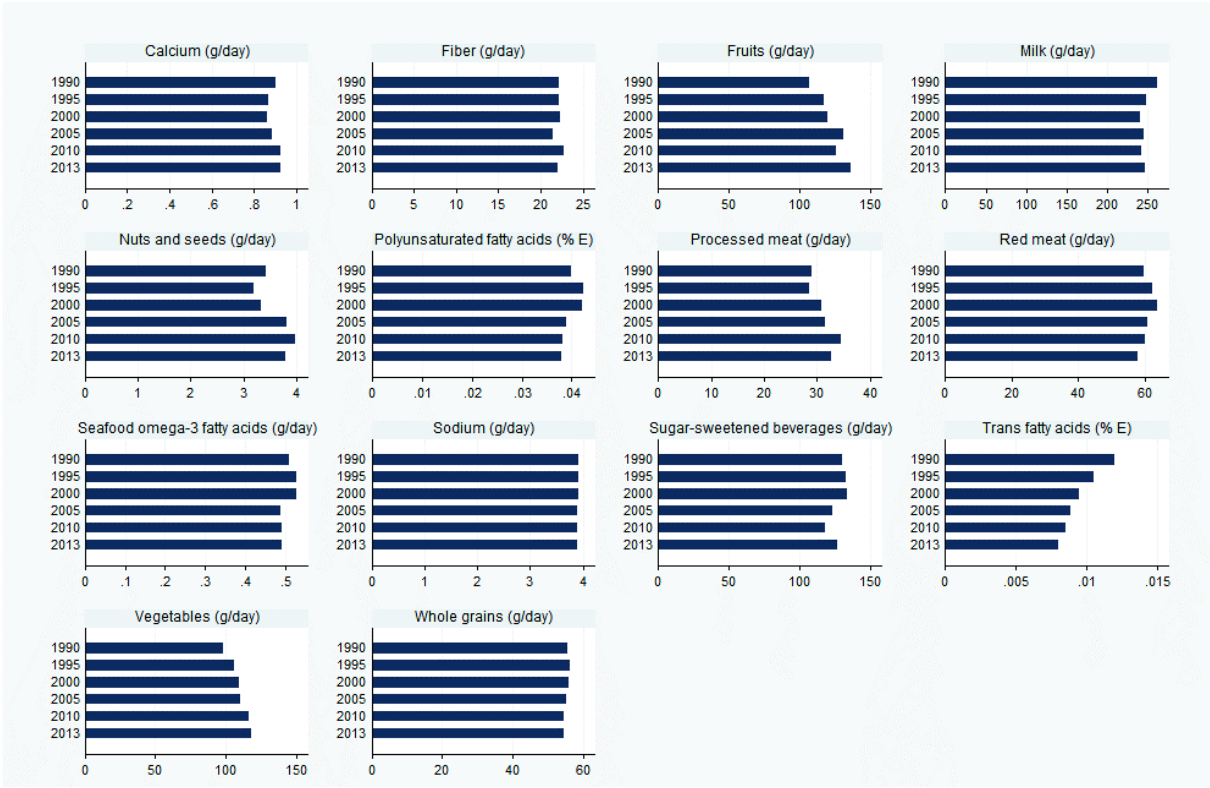
Tabell 8. Estimert av inntak i den norske befolkningen ifølge GBD 2013, gram per dag, verdiene for alle kostfaktorene er energi-justert, med unntak for salt.

Fra GBD 2013, Norway			
risk_name	Year	mean_exp	Sd
processed meat (g/day)	1990	28,90816	3,051475
processed meat (g/day)	1995	28,47014	3,131282
processed meat (g/day)	2000	30,94515	3,870402
processed meat (g/day)	2005	31,53353	4,031371
processed meat (g/day)	2010	34,51504	4,326479
processed meat (g/day)	2013	32,68216	3,937659
red meat (g/day)	1990	59,84566	1,37469
red meat (g/day)	1995	62,15834	0,9446351
red meat (g/day)	2000	63,63076	0,9655299
red meat (g/day)	2005	60,68645	0,8097875
red meat (g/day)	2010	60,25744	1,042485
red meat (g/day)	2013	58,07227	1,965965
sodium (g/day)	1990	3,919485	0,1717691
sodium (g/day)	1995	3,903592	0,1735735
sodium (g/day)	2000	3,904396	0,1672017
sodium (g/day)	2005	3,889015	0,1939069
sodium (g/day)	2010	3,894393	0,1760927
sodium (g/day)	2013	3,896658	0,1654156
sugar-sweetened beverages (g/day)	1990	130,464	15,03718
sugar-sweetened beverages (g/day)	1995	133,2568	7,767029
sugar-sweetened beverages (g/day)	2000	133,6551	8,956954
sugar-sweetened beverages (g/day)	2005	123,8541	15,43676
sugar-sweetened beverages (g/day)	2010	118,2448	15,04391
sugar-sweetened beverages (g/day)	2013	126,9537	16,87716
trans fatty acids (E%)	1990	0,0120108	0,0014909
trans fatty acids (E%)	1995	0,0104989	0,0007447
trans fatty acids (E%)	2000	0,0094604	0,0003994
trans fatty acids (E%)	2005	0,0089084	0,0003237
trans fatty acids (E%)	2010	0,0085665	0,0003951
trans fatty acids (E%)	2013	0,0080296	0,0005064
fiber (g/day)	1990	22,18823	2,737589
fiber (g/day)	1995	22,11276	0,6147567
fiber (g/day)	2000	22,22534	0,7993218
fiber (g/day)	2005	21,48456	2,626832
fiber (g/day)	2010	22,79136	2,433692
fiber (g/day)	2013	21,99319	2,577399
fruits (g/day)	1990	106,9942	11,63621
fruits (g/day)	1995	117,7593	6,019778
fruits (g/day)	2000	119,717	5,852836
fruits (g/day)	2005	131,1643	16,44647
fruits (g/day)	2010	125,6806	16,72251

fruits (g/day)	2013	136,6148	17,08416
milk (g/day)	1990	261,3412	8,849793
milk (g/day)	1995	249,0327	5,677112
milk (g/day)	2000	241,2683	4,378116
milk (g/day)	2005	245,2018	3,204902
milk (g/day)	2010	242,6448	4,365021
milk (g/day)	2013	247,5918	8,218451
nuts and seeds (g/day)	1990	3,425612	0,0710124
nuts and seeds (g/day)	1995	3,198843	0,0929746
nuts and seeds (g/day)	2000	3,322505	0,1271032
nuts and seeds (g/day)	2005	3,810037	0,0737718
nuts and seeds (g/day)	2010	3,968842	0,0853777
nuts and seeds (g/day)	2013	3,804949	0,1664413
polyunsaturated fatty acids (E%)	1990	0,0398143	0,0017544
polyunsaturated fatty acids (E%)	1995	0,0422657	0,0004104
polyunsaturated fatty acids (E%)	2000	0,0420584	0,0004593
polyunsaturated fatty acids (E%)	2005	0,0390126	0,0016697
polyunsaturated fatty acids (E%)	2010	0,0382819	0,0014779
polyunsaturated fatty acids (E%)	2013	0,0379228	0,0014867
seafood omega-3 fatty acids (g/day)	1990	0,5078537	0,018266
seafood omega-3 fatty acids (g/day)	1995	0,5265581	0,0077521
seafood omega-3 fatty acids (g/day)	2000	0,5268608	0,0080706
seafood omega-3 fatty acids (g/day)	2005	0,48895	0,0134411
seafood omega-3 fatty acids (g/day)	2010	0,4910327	0,0176064
seafood omega-3 fatty acids (g/day)	2013	0,489783	0,0257041
vegetables (g/day)	1990	98,26449	1,249994
vegetables (g/day)	1995	106,0552	1,827849
vegetables (g/day)	2000	109,2541	2,023645
vegetables (g/day)	2005	110,1042	1,698442
vegetables (g/day)	2010	116,4636	1,2904
vegetables (g/day)	2013	117,6528	2,349447
whole grains (g/day)	1990	55,71912	0,3731147
whole grains (g/day)	1995	56,2146	0,3174441
whole grains (g/day)	2000	55,80183	0,3513137
whole grains (g/day)	2005	55,38858	0,2941974
whole grains (g/day)	2010	54,60154	0,4078416
whole grains (g/day)	2013	54,53013	0,7919626
calcium (g/day)	1990	0,9017605	0,0936542
calcium (g/day)	1995	0,8669972	0,0313591
calcium (g/day)	2000	0,8617422	0,0252264
calcium (g/day)	2005	0,8834367	0,0934113
calcium (g/day)	2010	0,9256625	0,1179652
calcium (g/day)	2013	0,9253458	0,0947747



Norway | Dietary Risk Factors





Postadresse: Pb. 7000,
St. Olavs plass, 0130 Oslo

Telefon: +47 810 20 050

Faks: +47 24 16 30 01

E-post: postmottak@helsedir.no

www.helsedirektoratet.no