



Vitenskapskomiteen for mat og miljø

Norwegian Scientific Committee for Food and Environment

VKM rapport 2024: 06

Beregning og vurdering av i hvilken grad høringsutkast til nye kostråd vil dekke behov og anbefalinger for næringsstoffer

Vurdering fra faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi i Vitenskapskomiteen for mat og miljø

Forfattere: Anine C Medin, Lene Frost Andersen, Lars T Fadnes, Inger Therese Lillegaard, Lise Madsen, Bente Mangschou, Vibeke H Telle-Hansen, Knut Tomas Dalen, Ingrid Kvestad, Gry I Schultz, Inger Aakre, Tor A Strand

VKM rapport 2024: 06

Beregning og vurdering av i hvilken grad høringsutkast til nye kostråd vil dekke behov og anbefalinger for næringsstoffer

Vurdering fra Faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi i Vitenskapskomiteen for mat og miljø
15.08.2024

ISBN: 978-82-8259-443-1

ISSN: 2535-4019

Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM)

Postboks 222 Skøyen

0213 Oslo

Norge

Telefon: +47 21 62 28 00

E-post: vkm@vkm.no

vkm.no

Anbefalt sitering: VKM, Anine C Medin, Lene Frost Andersen, Lars T Fadnes, Inger Therese Lillegaard, Lise Madsen, Bente Mangschou, Vibeke H Telle-Hansen, Knut Tomas Dalen, Ingrid Kvestad, Gry I Schultz, Inger Aakre, Tor A Strand (2024). Beregning og vurdering av i hvilken grad høringsutkast til nye kostråd vil dekke behov og anbefalinger for næringsstoffer. Faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi i Vitenskapskomiteen for mat og miljø. VKM rapport 2024:06, ISBN: 978-82-8259-443-1, ISSN: 2535-4019. Vitenskapskomiteen for mat og miljø (VKM), Oslo, Norge. ©2024 VKM / [CC BY-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/)

Beregning og vurdering av i hvilken grad høringsutkast til nye kostråd vil dekke behov og anbefalinger for næringsstoffer

Utarbeidelse av rapporten

Vitenskapskomiteen for mat og miljø, VKM, har nedsatt en prosjektgruppe som har utarbeidet vurderingen og svart på oppdraget fra Helsedirektoratet. Prosjektgruppen besto av fem VKM-medlemmer og to ansatte i VKMs sekretariat. Faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi har vurdert og godkjent den endelige rapporten.

Forfattere av rapporten

Forfatterne har bidratt til rapporten på en måte som oppfyller forfatterprinsippene til VKM (VKM, 2019). Prinsippene reflekterer arbeidets samarbeidsform, og forfatterne har bidratt som medlemmer av prosjektgruppen og/eller VKMs faggruppe for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi.

Medlemmer av prosjektgruppen (i alfabetisk rekkefølge etter faglig ansvarlig i prosjektgruppen):

Anine C Medin – faglig ansvarlig i prosjektgruppen. Medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Agder.

Lene Frost Andersen - nestleder i faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Oslo.

Lars T Fadnes - medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Bergen; 3) Haukeland Universitetssykehus.

Inger Therese Lillegaard – VKMs sekretariat. Tilknytning: VKM.

Lise Madsen - medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Bergen.

Bente Mangschou – prosjektleder, VKMs sekretariat. Tilknytning: VKM.

Vibeke H Telle-Hansen - medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) OsloMet.

Medlemmer i faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi (i alfabetisk rekkefølge før faggruppeleder i faggruppen):

Lene Frost Andersen – nestleder i faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Oslo.

Knut Tomas Dalen – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Oslo.

Lars T Fadnes – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Bergen; 3) Haukeland Universitetssykehus.

Ingrid Kvestad – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) NORCE; 3) Sykehuset Innlandet.

Lise Madsen – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Bergen.

Anine C Medin – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Universitetet i Agder.

Gry I G Schultz – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Nes kommune.

Vibeke H Telle-Hansen – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) OsloMet.

Inger Aakre – medlem av faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Havforskningsinstituttet, 3) Universitetet i Bergen.

Tor A Strand – leder i faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi. Tilknytning: 1) VKM; 2) Sykehuset Innlandet, 3) Universitetet i Bergen.

VKM takker

VKM vil takke fagfellene Mari Mohn Paulsen (Folkehelseinstituttet), Guri Skeie (UiT, Norges arktiske universitet) og Frode Slinde (Universitetet i Gøteborg, Sverige) for deres verdifulle kommentarer etter kritisk gjennomgang av utkastet til rapport. VKM presiserer at fagfellene ikke er ansvarlige for innholdet i den endelige rapporten. I henhold til VKMs rutiner for godkjenninger (VKM, 2018) mottok VKM innspill fra fagfellene før godkjenning av rapporten i VKMs faggruppe for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi, og før rapporten ble ferdigbehandlet for publisering.

Kompetansen til VKMs eksperter

Personer som jobber for VKM, enten som oppnevnte medlemmer av komiteen eller som eksterne eksperter, gjør dette i kraft av sin vitenskapelige ekspertise, ikke som representanter for sine arbeidsgivere eller tredjepartsinteresser. Tjenestelovens instruks om juridisk kompetanse gjelder for alt arbeid utarbeidet av VKM.

Innhold

Sammendrag.....	7
English Summary.....	10
Forkortelser og definisjoner.....	13
Bakgrunn for oppdraget fra Helsedirektoratet.....	15
Oppdraget fra Helsedirektoratet	16
1 Introduksjon	17
1.1 Begrensninger.....	17
2 Metode og data.....	18
2.1 Grupper av befolkningen som er inkludert	18
2.2 Næringsstoffer og referanseverdier som inngår i beregningene.....	18
2.3 Kostrådsscenarioer	20
2.3.1 Mengder for matvaregruppene i kostrådsscenarioene.....	20
2.3.2 Hvordan er kostrådsscenarioene konstruert?	24
2.4 Metode for beregningene.....	33
3 Resultater	34
3.1 Innhold av energi, fett, protein og karbohydrater	34
3.2 Innhold av vitaminer og mineraler	35
3.2.1 Vitaminer – prosent av referanseverdiene.....	36
3.2.2 Mineraler – prosent av referanseverdiene	40
3.2.3 Gravide og ammende – prosent av referanseverdiene	44
3.2.4 Matvarers bidrag til vitaminer og mineraler i lavt og høyt kostrådsscenario	47
4 Vurdering av resultatene.....	51
4.1 Vurderingsprinsipper som er brukt.....	51
4.2 Vurdering av innhold av energi og energigivende næringsstoffer i kostrådsscenarioene	51
4.3 Vurdering av innhold av vitaminer og mineraler i kostrådsscenarioene.....	52
4.3.1 Vurdering av resultatene for voksne kvinner	53
4.3.2 Vurdering av resultatene for voksne menn.....	57
4.3.3 Vurdering av resultatene for gravide og ammende	60
5 Usikkerhet	63
6 Svar på oppdraget fra Helsedirektoratet	65
Referanser	68
Vedlegg 1 – referanseverdier.....	69
Vitaminer og mineraler - referanseverdier for kvinner	69

Vitaminer og mineraler - referanseverdier for menn	71
Vedlegg 2 – absolutte mengder bidrag fra matvaregrupper og figurer.....	74
Vedlegg 3 – avvik fra protokollen.....	78

Sammendrag

På oppdrag fra Helsedirektoratet er VKM bedt om å beregne og vurdere i hvilken grad et kosthold, i tråd med høringsutkast til nye kostråd datert 22. mars 2024, vil dekke behov og anbefalinger for næringsstoffer for den voksne befolkningen gitt i de nye referanseverdiene for energi og næringsstoffer (Helsedirektoratet, 2023). Oppdraget omfatter den generelle befolkningen fra og med 18 år, og inkluderer gravide og ammende. Denne rapporten vil inngå som en del av underlaget i Helsedirektoratets arbeid med å revidere de nasjonale kostrådene.

For å gjøre disse beregningene og vurderingene har VKM konstruert to kostrådsscenarioer. Kostrådsscenarioene skal forstås som to scenarier konstruert etter rammene og ordlyden i høringsutkastet til kostrådene. Det betyr at disse kostrådsscenarioene ikke dekker det totale matinntaket eller energibehovet for en tenkt gjennomsnittsperson i befolkningen, men kun inkluderer de matvaregruppene som spesifikt er omtalt i utkast til kostråd. Kostrådsscenarioene i denne vurderingen må derfor ikke forveksles med scenarier som tar utgangspunkt i faktiske mengder spiste matvarer eller scenarier som har til hensikt å dekke det totale matinntaket for en person.

De to kostrådsscenarioene representerer nedre og øvre intervall av mengdene i utkast til kostrådene (lavt og høyt kostrådsscenario). I lavt scenario er mengder for alle matvaregruppene satt til det nedre nivået angitt i utkast til kostråd, og i høyt scenario er alle matvaregruppene satt til det øvre nivået for utkast til kostrådene, med unntak av enkelte matvaregrupper som er satt til samme mengde i begge scenarier i tråd med høringsutkastet. Ikke alle matvaregruppene har angitte mengdeintervaller i utkast til kostråd, og for disse er mengder fastsatt i samråd med Helsedirektoratet. Hvilke matvarer fra matvaregruppene som er inkludert i lavt og høyt kostrådsscenario er også basert på ordlyden i utkast til kostråd (for eksempel, velg varianter med mindre fett for melk og meieriprodukter). I tillegg er matvarevalget basert på hvilke matvarer som er rapportert spist i nasjonale kostholdsundersøkelser.

Vurderingene av om innhold av energigivende næringsstoffer, vitaminer og mineraler i kostrådsscenarioene vil dekke behov og anbefalinger er basert på referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) fra Helsedirektoratet (2023), samt en vurdering av sannsynlighet for lavt eller tilstrekkelig inntak basert på vurderingskriterier på gruppenivå fra NNR (2012).

Resultatene er uttrykt i prosent av referanseverdiene og er presentert for kvinner og menn hver for seg for de ulike aldersgruppene, samt for gravide og ammende hver for seg. Alle næringsstoffer er vurdert etter samme prinsipp, uavhengig av om dekningsgraden er tett opp mot 100 % av referanseverdiene eller betydelig lavere eller høyere. Vurderingene inkluderer hensyn til i hvilken grad energibehovet er dekket for gruppen i lavt og høyt kostrådsscenario, og viser hvilke matvaregrupper som bidrar mest med de ulike vitaminene og mineralene.

I lavt kostrådsscenario er innholdet av vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber over referanseverdiene for anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 18 år, og samme gjelder også for jern hos kvinner ≥ 51 år. For disse gruppene vil innholdet av disse næringsstoffene sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet hos de fleste ved et kosthold tilsvarende lavt kostrådsscenario. Innholdet av vitamin D, vitamin B6, folat og kalium for kvinner og menn ≥ 18 år, samt jern for menn ≥ 18 år, ligger over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, men under anbefalt inntak i lavt kostrådsscenario, og vil sannsynligvis kunne være for lavt

til å dekke behovet hos en mindre andel av disse gruppene. Videre er innholdet av riboflavin, kalsium, sink, jod og selen for kvinner og menn ≥ 18 år, samt jern for kvinner 18-50 år, under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. Innholdet av disse næringsstoffene vil sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet hos en betydelig andel voksne ved et kosthold tilsvarende lavt kostrådsscenario.

I høyt kostrådsscenario, som i lavt scenario, er innholdet av vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber over referanseverdiene for anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 18 år. I tillegg er innholdet av riboflavin, vitamin B6, folat, kalium og jod over referanseverdier for anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 18 år. Kalsium er over anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 25 år. Jern er over anbefalt inntak for kvinner ≥ 51 år og menn ≥ 18 år. Sink er over anbefalt inntak for kvinner ≥ 18 år og menn > 70 år. Innholdet av disse næringsstoffene vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet hos de fleste i disse gruppene ved et kosthold tilsvarende høyt kostrådsscenario. Innholdet av alle vitaminer og mineraler ligger over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov for kvinner og menn ≥ 18 år i høyt kostrådsscenario. Innholdet av vitamin D (kvinner og menn ≥ 18 år), kalsium (kvinner og menn 18-24 år), jern (kvinner 18-50 år), sink (menn 18-70 år) og selen (kvinner og menn ≥ 18 år) er imidlertid under anbefalt inntak, og vil sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet hos en mindre andel av disse gruppene ved et kosthold tilsvarende høyt kostrådsscenario.

For gravide og ammende er det innholdet av de samme vitaminene og mineralene som er potensielt lavt, men noe mer uttalt, dvs. kostrådsscenarioene dekker en lavere andel av referanseverdiene enn blant kvinner og menn generelt. Dette kommer til uttrykk ved at det er flere vitaminer og mineraler som ligger under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov også i høyt kostrådsscenario. For gravide gjelder dette folat, jern, og selen, og for ammende gjelder dette folat, som sannsynligvis vil kunne være for lavt til å dekke behovet for disse næringsstoffene hos en betydelig andel av disse gruppene. For ammende er i tillegg innholdet av vitamin A lavere enn referanseverdiene for gjennomsnittlig behov i lavt scenario og under anbefalt inntak i høyt scenario.

I hvilken grad behovet for energi er dekket i de to kostrådsscenarioene vil kunne ha betydning for tolkningen av resultatene for vitaminene og mineralene. Et kosthold i samsvar med lavt kostrådsscenario vil kunne dekke 66-76 % av referanseverdiene for energiinntak for kvinner, og 53-62 % for menn, 61 % for gravide og 50 % for ammende. Et kosthold i samsvar med høyt kostrådsscenario vil kunne dekke 87-100 % av referanseverdiene for energiinntak for kvinner, og 69-81 % for menn, 80 % for gravide og 65 % for ammende.

Innholdet av vitaminer og mineraler som ligger under referanseverdiene i kostrådsscenarioene kan potensielt økes ved å øke mengdene av matvaregrupper som er gode kilder, forutsatt at det er rom for å øke mengden av disse matvaregruppene innenfor rammen av kostrådene, og forutsatt at energibehovet ikke er dekket. Noen av næringsstoffene som ligger under referanseverdiene i kostrådsscenarioene, har imidlertid få gode kilder. Dette gjelder særlig vitamin D, kalsium og jod.

I lavt kostrådsscenario er det handlingsrom innenfor energibehovet for å øke inntaket av flere matvaregrupper slik at kostholdet kan dekke en større andel av behov og anbefalt inntak av vitamin D, riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen for alle

gruppene. I høyt kostrådsscenario er handlingsrommet mindre for å øke inntaket av matvaregrupper med høyt innhold av vitamin D, kalsium, jern, sink og selen.

English Summary

Commissioned by the Norwegian Directorate of Health, VKM has been asked to calculate and assess the extent to which a diet, in line with the consultation draft for new national dietary guidelines dated 22 March 2024, will meet the average requirements and recommended intakes for nutrients for the adult population, as given in the latest Norwegian reference values for energy and nutrients (Helsedirektoratet, 2023). The assignment covers the general population from 18 years of age, including pregnant and lactating women. This report will form part of the basis for the Norwegian Directorate of Health's work on revising the national dietary guidelines.

To carry out these calculations and assessments, VKM has constructed two dietary guidance scenarios. A dietary guidance scenario is understood as a scenario constructed according to the framework and wording of the consultation draft for the dietary guidelines. This means that these dietary guidance scenarios do not cover the total food intake or energy needs of a hypothetical average person in the population, but only include the foods that are specifically mentioned in the draft dietary guidelines. The dietary guidance scenarios in this assessment must therefore not be mistaken for scenarios based on actual amounts of food consumed or scenarios intended to cover a person's total food intake.

The two dietary guidance scenarios represent the lower and upper intervals of the amounts specified in the draft dietary guidelines (low and high dietary guidance scenarios). In the low scenario, the amounts for all food groups are set to the lower level specified in the draft dietary guidelines, while in the high scenario, all food groups are set to the upper level, except for certain food groups which are set to the same amount in both scenarios in line with the consultation draft. Not all food groups have specified quantity intervals in the draft dietary guidelines, and for these, quantities have been determined in consultation with the Norwegian Directorate of Health. Which foods from the food groups that are included in low and high dietary guidance scenarios is also based on the wording of the draft dietary guidelines (for example, choose low-fat varieties for milk and dairy products). In addition, the selection of foods is based on which foods are reported eaten in national dietary surveys.

The assessments of whether the content of energy-yielding nutrients and vitamins and minerals in the dietary guidance scenarios will meet the requirements and recommendations are based on reference values for average requirements and recommended intakes from the Norwegian Directorate of Health (2023), as well as an assessment of the probability of low or adequate intake based on assessment criteria at group level from NNR (2012).

The results are expressed as a percentage of the reference values and are presented for women and men separately for the different age groups, as well as for pregnant and lactating women. All nutrients are assessed according to the same principle, regardless of whether the degree of coverage is close to 100% of the reference values or significantly lower or higher. The assessments include consideration of the extent to which the energy needs are met for the group in the low and high dietary guidance scenario, and present which food groups contribute the most to the different vitamins and minerals.

In the low dietary guidance scenario, the content of vitamin A, vitamin E, thiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, phosphorus, magnesium and copper is above the reference values for recommended intake for women and men ≥ 18 years. This also applies to iron in women ≥ 51 years. In these groups the content of these nutrients will probably be sufficient to meet the needs of most people with a diet corresponding to a low dietary guidance scenario. The content of vitamin D, vitamin B6, folate and potassium for women and men ≥ 18 years, as well as iron for men ≥ 18 years, is above the reference values for average requirement, but below the recommended intake in the low dietary guidance scenario, and will probably be too low to meet the needs of a smaller proportion of these population groups. Furthermore, the content of riboflavin, calcium, zinc, iodine and selenium for women and men ≥ 18 years, as well as iron for women 18-50 years, is below the reference values for average requirements. The content of these nutrients will probably be too low to meet the needs of a significant proportion of these population groups with a diet corresponding to a low dietary guidance scenario.

In the high scenario, as in the low scenario, the content of vitamin A, vitamin E, thiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, phosphorus, magnesium and copper is above the reference values for recommended intake for women and men ≥ 18 years. In addition, the content of riboflavin, vitamin B6, folate, potassium and iodine is above reference values for recommended intake for women and men ≥ 18 years. Calcium is above the recommended intake for women and men ≥ 25 years. Iron is above the recommended intake for women ≥ 51 years and men ≥ 18 years. Zinc is above the recommended intake for women ≥ 18 years and men > 70 years. The content of these nutrients will probably be sufficient to meet the needs of most people in these groups with a diet corresponding to a high dietary guidance scenario. In the high dietary guidance scenario, the content of all vitamins and minerals is above the reference values for average requirements for women and men ≥ 18 years. However, the content of vitamin D (women and men ≥ 18 years), calcium (women and men 18-24 years), iron (women 18-50 years), zinc (men 18-70 years) and selenium (women and men ≥ 18 years) is below the recommended intake, and will probably be too low to meet the needs of a smaller proportion of these population groups with a diet corresponding to a high dietary guidance scenario.

For pregnant and lactating women, the content of the same vitamins and minerals is potentially low, but somewhat more pronounced, i.e. the dietary guidance scenarios cover a lower proportion of the reference values than among women and men in general. This is reflected in the fact that several vitamins and minerals are below the average requirement, even in the high dietary guidance scenario. For pregnant women this applies to folate, iron and selenium, and for lactating women this applies to folate, which will probably be too low to meet the need for these nutrients for a significant proportion of these groups. For lactating women, the content of vitamin A is also lower than the average requirement in the low scenario and below the recommended intake in the high scenario.

The extent to which the need for energy is met in the two dietary guidance scenarios could have an impact on the interpretation of the results for the vitamins and minerals. A diet in accordance with the low dietary guidance scenario could cover 66-76% of the reference values for energy intake for women, and 53-62% for men, 61% for pregnant women and 50% for lactating women. A diet in accordance with the high dietary guidance scenario could cover 87-100% of the reference values for energy intake for

women, and 69-81% for men, 80% for pregnant women and 65% for lactating women.

The content of vitamins and minerals that are below the reference values in the dietary guidance scenarios can potentially be increased by increasing the amounts of food groups that are good sources, given that there is room to increase the amount of these food groups within the framework of the dietary guidelines, and that the energy requirements are not met. Some of the nutrients that are below the reference values in the dietary guidance scenarios have few good sources. This particularly applies to vitamin D, calcium and iodine.

In the low dietary guidance scenario, there is room for flexibility within the energy requirements to increase the intake of several food groups in the diet, so that the diet can cover a greater proportion of the average requirement and recommended intake of vitamin D, riboflavin, folate, calcium, iron, zinc, iodine and selenium for all population groups. In the high dietary guidance scenario, there is less room to increase the amount of food groups with a high content of vitamin D, calcium, iron, zinc and selenium.

Forkortelser og definisjoner

Forkortelser

AE22 – matvaredatabase i KBS, avdeling for ernæringsvitenskap, 2022

AI - adekvat inntak (adequate intake)

AR - gjennomsnittlig behov (average requirement)

Helsedir - Helsedirektoratet

KBS – kostberegningssystem

NNR – nordiske ernæringsanbefalinger (Nordic Nutrition Recommendation)

PAL – fysisk aktivitetsnivå (physical activity level)

Provisorisk AR - provisorisk gjennomsnittlig behov (provisional average requirement)

RI - anbefalt inntak (recommended intake)

UL - øvre inntaksnivå (upper intake level)

VKM – Vitenskapskomiteen for mat og miljø

Definisjoner

«Adekvat inntak (AI, adequate intake) er basert på observerte, eksperimentelt fastsatte eller estimerte inntak av næringsstoffer som antas å være tilstrekkelige. AI har større usikkerhet enn anbefalt inntak (RI), men kan benyttes når RI ikke kan fastsettes. Det forventes at AI vil dekke eller overstige behovene til de fleste individer i en aldersgruppe.» (Helsedirektoratet, 2023).

«Anbefalt inntak (RI, recommended intake) er det gjennomsnittlige daglige inntaket av næringsstoffer som er tilstrekkelig til å dekke behovene til nesten alle (vanligvis 97,5 %) individer i en bestemt gruppe (fordelt etter kjønn, alder, graviditet og amming) i den generelle befolkningen. RI brukes vanligvis til å planlegge kosthold for grupper og enkeltpersoner. RI kan også brukes som en veiledning for daglig inntak for enkeltpersoner. RI er basert på gjennomsnittlig behov (AR).» (Helsedirektoratet, 2023).

«Gjennomsnittlig behov (AR, average requirement) er det gjennomsnittlige daglige inntaket av næringsstoffer som anslås å dekke behovene til halvparten av individene i en bestemt gruppe (fordelt etter kjønn, alder, graviditet og amming) i den generelle befolkningen. AR brukes vanligvis for å vurdere om inntaket av næringsstoffer i en gruppe individer er tilstrekkelig. AR benyttes for å fastsette anbefalt inntak (RI).» (Helsedirektoratet, 2023).

«Provisorisk gjennomsnittlig behov (provisional AR) har større usikkerhet enn verdier for gjennomsnittlig behov (AR) og brukes når AR ikke kan fastsettes. Provisorisk AR beregnes ved å multiplisere adekvat inntak (AI) med 0,8» (Helsedirektoratet, 2023).

«Øvre inntaksnivå (UL, upper intake level) angir den høyeste mengden av et vitamin eller mineral som kan inntas over tid og som sannsynligvis ikke medfører negative helseeffekter hos mennesker. UL er fastsatt for den generelle befolkningen. Når inntaket overstiger UL, kan den potensielle risikoen for negative helseeffekter øke. Det er betydelig usikkerhet knyttet til UL for mange næringsstoffer og de bør derfor brukes med forsiktighet for enkeltindivider. For personer som får foreskrevet kosttilskudd som del av medisinsk oppfølging gjelder ikke alltid UL» (Helsedirektoratet, 2023).

Bakgrunn for oppdraget fra Helsedirektoratet

Nasjonale kostråd for god helse og gode liv har til hensikt å bidra til å fremme folkehelsen og forebygge utvikling av kroniske sykdommer. Et sunt kosthold gir grunnlag for god helse i alle aldre. Et usunt kosthold er blant de viktigste risikofaktorene for sykdom og for tidlig død både i Norge og i resten av verden. En endring av kostholdet i tråd med Helsedirektoratets kostråd kan redusere risikoen for utvikling av ikke-smittsomme sykdommer, som kreft, hjerte- og karsykdommer og diabetes type 2.

De nye nordiske ernæringsanbefalingene, NNR 2023, vil utgjøre kunnskapsgrunnlaget for å revidere de gjeldende anbefalingene om kosthold og ernæring i Norge, Norden og de baltiske landene.

Beregninger og vurdering av i hvilken grad kostrådene dekker næringsstoffanbefalingene, vil presenteres som en rapport fra VKM som vil bli publisert på VKMs nettsider i tilknytning til lansering av kostrådene.

Oppdraget fra Helsedirektoratet

Oppdraget omfatter å beregne og vurdere i hvilken grad kosthold i tråd med høringsutkast til nye kostråd datert 22. mars 2024, vil dekke behovet/anbefalingene for næringsstoffer for den generelle befolkningen gitt i de nye norske referanseverdiene for energi og næringsstoffer basert på NNR (2023).

Inntak av næringsstoffer bør vurderes for alle regnbare næringsstoffer i KBS-databasen AE22. For energigivende næringsstoffer kan det være hensiktsmessig å se på energiprosentfordelingen, inkludert andeler for tilsatt- og fritt sukker, mettet fett og umettet fett. Inntak bør ses i sammenheng med gjennomsnittlig behov (AR/provisorisk AR) og/eller anbefalt inntak (RI/AI), samt hvis relevant også øvre inntaksnivå (UL). Det bør utarbeides og beregnes teoretiske scenarioer for inntak av mat fordelt på matvaregrupper i henhold til mengder og inntaksintervaller der dette er angitt i utkast til nye kostråd. Beregningene bør tilpasses norske forhold med bakgrunn i kostholdsdata fra de landsdekkende kostholdsundersøkelsene.

Oppdraget omfatter den generelle voksne befolkning fra 18 år, og vil bli vurdert for kvinner og menn hver for seg. Det ønskes også vurdering for gravide og ammende.

1 Introduksjon

Denne rapporten har som målsetning å gi svar på i hvilken grad utkast til nye kostråd fra Helsedirektoratet dekker behov for og anbefalinger for næringsstoffer i den voksne befolkningen. Når det refereres til kostråd heretter i denne rapporten, så er det høringsutkastet som ble sendt på offentlig høring fra Helsedirektoratet 22. mars 2024 det er snakk om. I oppdragsteksten fra Helsedirektoratet er VKM bedt om å beregne 'inntak av næringsstoffer' i utkast til kostråd. I denne rapporten er dette beskrevet som 'innhold av næringsstoffer' fordi VKM ikke har beregnet faktiske inntak i befolkningen, men snarere gjort beregninger av konstruerte scenarier, kalt kostrådsscenarioer.

Rapporten vil inngå som en del av underlaget i Helsedirektoratets arbeid med å revidere kostrådene.

1.1 Begrensninger

Beregningene inkluderer ikke barn og unge, og ikke næringsstoffer som ikke er regnbare i kostberegningssystemet (KBS) i matvaredatabasen AE22 (Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo, 2022) (vitamin K, pantotensyre, biotin, kolin, fluorid, mangan og molybden). Natrium er heller ikke inkludert ettersom målsetningen med kostrådene for natrium er å begrense inntaket. Referanseverdier for niacin er uttrykt i niacinekvivalenter som også inkluderer bidrag fra tryptofan. I KBS-databasen AE22 er ikke bidrag fra tryptofan inkludert, slik at det er niacininntaket uten bidrag fra tryptofan som blir presentert. VKMs vurderinger er basert på referanseverdiene for vitaminer og mineraler gitt i Referanseverdier for energi og næringsstoffer (Helsedirektoratet, 2023). Andre aspekter som for eksempel biotilgjengelighet av de ulike næringsstoffene er ikke vurdert ut over de vurderinger som er inkludert i utarbeidelsen av referanseverdiene.

VKM har ikke vurdert innholdet i utkastet til kostrådene. VKM har ikke vurdert i hvilken grad kostholdet i den norske befolkningen samsvarer med kostrådene. VKM har kun satt sammen og beregnet to kostrådsscenarioer med utgangspunkt i ordlyden i utkast til kostråd som ble sendt på offentlig høring fra Helsedirektoratet 22. mars 2024. VKM har ikke vurdert eller brukt kunnskapsgrunnlaget for kostrådene i NNR (2023) utover det som er beskrevet i oppdraget fra Helsedirektoratet 22. mars 2024, og har ikke vurdert hensyn til bærekraftsaspekter ved kostholdet.

2 Metode og data

VKMs kostrådsscenarioer er konstruert med utgangspunkt i utkast til kostråd fra Helsedirektoratet som ble sendt på eksternt høring 22. mars 2024.

Kostrådsscenarioene inkluderer de matvaregruppene det er konkrete mengdeanbefalinger for, eller som i henhold til utkast til kostrådene inngår i et sunt og variert kosthold, se detaljer i kapittel 2.3. De teoretiske kostrådsscenarioene inkluderer dermed kun matvaregrupper som inngår i tabell 2.3.1-1.

VKM utarbeidet en protokoll for hvordan kostrådsscenarioene skulle konstrueres (publiseres samtidig med rapporten). Det er gjort enkelte avvik fra protokollen, og disse er beskrevet og begrunnet i vedlegg 3.

2.1 Grupper av befolkningen som er inkludert

Oppdraget fra Helsedirektoratet gjelder den voksne befolkningen ≥ 18 år, inkludert gravide og ammende. Alle gruppene fra og med 18 år angitt i Helsedirektoratets referanseverdier for energi og næringsstoffer ved planlegging av kosthold (Helsedirektoratet, 2023), er inkludert i beregningene og vurderingen, se tabell 2.1-1.

Tabell 2.1-1 Inkluderte grupper.

Grupper	
Kvinner	Menn
18-24 år	18-24 år
25-50 år	25-50 år
51-70 år	51-70 år
>70 år	>70 år
Gravide	-
Ammende	-

Hovedmålgruppe for kostrådene er den generelle befolkningen i Norge. Referanseverdiene for næringsstoffer varierer mellom kjønn, aldersgrupper og gravide og ammende, og denne variasjonen er førende for presentasjonen av resultatene.

I henhold til oppdraget er det gjort beregninger og vurderinger for voksne, menn og kvinner hver for seg, samt for gravide og ammende.

2.2 Næringsstoffer og referanseverdier som inngår i beregningene

I tråd med oppdraget fra Helsedirektoratet inkluderer beregningene og vurderingene innhold av energigivende næringsstoffer samt vitaminer og mineraler som er regnbare KBS-databasen AE22, se tabell 2.2-1.

Tabell 2.2-1: Oversikt over hvilke næringsstoffer og referanseverdier som inngår i VKMs beregninger og vurderinger.

Næringsstoff, benevning	Referanseverdi
Mikronæringsstoffer	
Vitamin A, RE	AR/RI
Vitamin D, µg	AR/RI
Vitamin E, alfa-TE	Provisorisk AR/AI
Tiamin, mg/MJ	AR/RI
Riboflavin, mg	AR/RI
Niacin, NE/MJ ¹	AR/RI
Vitamin B6, mg	AR/RI
Folat, µg	AR/RI
Vitamin B12, µg	AR/RI
Vitamin C, mg	AR/RI
Kalsium, mg	AR/RI
Fosfor, mg	Provisorisk AR/AI
Magnesium, mg	Provisorisk AR/AI
Kalium, mg	Provisorisk AR/AI
Jern, mg	AR/RI
Sink, mg	AR/RI
Jod, µg	Provisorisk AR/AI
Selen, µg	Provisorisk AR/AI
Kobber, µg	AR/RI
Energi og energigivende næringsstoffer	
Energi, MJ	Anbefalte intervaller
Fett, g og E %	Anbefalte intervaller for E %
Flerumettede fettsyrer, Cis, g og E %	Anbefalte intervaller for E %
Mettede fettsyrer, g og E %	Anbefalt øvre E %
Karbohydrater, g og E %	Anbefalte intervaller for E %
Kostfiber, g og E %	Anbefalte intervaller i g
Tilsatt sukker, g og E %	Anbefalt øvre E %
Protein, g og E %	Anbefalte intervaller for E %

¹Referanseverdier for niacin er uttrykt i niacinekvivalenter som også inkluderer bidrag fra tryptofan. I KBS er ikke bidrag fra tryptofan inkludert.

AI: Adequate Intake (adekvat inntak)

AR: Average Requirement (gjennomsnittlig behov)

E %: Energiprosent (andel av energi fra)

RI: Recommended Intake (anbefalt inntak)

Mikronæringsstoffene som er inkludert i beregningene av kostrådsscenarioene er vurdert opp mot referanseverdier for behov (AR eller provisorisk AR) og referanseverdier for anbefalt inntak eller adekvat inntak (RI eller AI) fra

Helsedirektoratet (2023), samt øvre grense for inntak (UL) der det har blitt vurdert som relevant. Alle referanseverdier er gitt i vedlegg 1 per kjønn og aldersgrupper.

Inntak av energi samt makronæringsstoffer fra kostrådsscenarioene er vurdert opp mot referanseverdier for energiinntak og anbefalte intervall i energiprosenter for fett, protein og karbohydrater (anbefalt minimumsintervall i gram for kostfiber), for de ulike gruppene gitt en faktor for fysisk aktivitetsnivå (PAL) på 1,6, som innebærer en livsstil med stillesittende arbeid og noe økt fysisk aktivitet på fritiden. Begrunnelsen for valg av 1,6 er at dette er samme PAL som ligger til grunn for fastsettelsen av de nye næringsstoffanbefalingene (NNR, 2023).

2.3 Kostrådsscenarioer

I denne VKM-vurderingen skal kostrådsscenario forstås som et scenario konstruert etter rammene og ordlyden i høringsutkastet til kostrådene. Det betyr at disse kostrådsscenarioene ikke dekker det totale matinntaket eller energibehovet for en tenkt gjennomsnittsperson i befolkningen, men kun inkluderer de matvarene som spesifikt er omtalt i utkast til kostråd og som inngår i matvaregruppene listet i tabell 2.3.1-1. Kostrådsscenarioene i denne vurderingen må derfor ikke forveksles med scenarioer som tar utgangspunkt i faktiske mengder spiste matvarer eller scenarioer som har til hensikt å dekke det totale matinntaket for en person.

VKM har beregnet innhold av næringsstoffer i kostrådsscenarioene basert på de mengdeintervaller eller faste mengder for matvaregrupper som er gitt i utkast til kostråd fra Helsedirektoratet 22. mars 2024. For matvaregrupper som det ikke er gitt mengder for i utkast til kostråd, men som i henhold til utkastet bør inngå i et sunt kosthold (eller liknende ordlyd), har VKM tatt utgangspunkt i spesifikke mengder oppgitt fra Helsedirektoratet.

Det er utarbeidet to kostrådsscenarioer, ett scenario med det laveste inntaket (lavt scenario) av alle matvaregrupper innenfor rammene av utkast til kostrådene, og ett scenario med det høyeste inntaket (høyt scenario) av alle matvaregrupper innenfor rammene av kostrådene. Der det er gitt inntaksintervall, viser beregningene i hvilken grad utkast til kostrådene dekker behov og anbefalinger for næringsstoffer ved en kost i nedre intervall av rådene og i øvre intervall av rådene, se også tabell 2.3.1-1.

Det må understrekes at de to scenarioene ikke nødvendigvis representerer lave eller høye mengder av de ulike matvaregruppene sammenliknet med hva befolkningen faktisk spiser, eller den vanlige oppfatningen av hva som er et lavt eller høyt inntak. For eksempel vil ikke 90 g fullkorn bli ansett som et lavt inntak sammenliknet med dagens gjennomsnittlige inntak, og et inntak av 65 g potet per dag vil ikke nødvendigvis bli oppfattet som et høyt inntak. Betegnelsene lavt og høyt scenario viser utelukkende til de intervallene som er spesifisert i ordlyden til utkast til kostråd.

2.3.1 Mengder for matvaregruppene i kostrådsscenarioene

I arbeidet med dette oppdraget har VKM basert mengdene i kostrådsscenarioene på ordlyden i utkast til kostrådene og supplert med tilleggsinformasjon gitt fra Helsedirektoratet der mengdeangivelser manglet i ordlyden.

Følgende prinsipper er lagt til grunn:

- Der det finnes et inntaksintervall, er dette brukt. Dette gjelder frukt, bær og grønnsaker, melk og meieriprodukter, fisk og fiskeprodukter og nøtter.
- Der det kun er gitt en øvre inntaksgrense og samtidig står «bør være lavt», er det satt et inntaksintervall fra 0 til øvre inntaksgrense. Dette gjelder rødt kjøtt.
- Der det kun finnes eller er gitt én anbefalt mengdeangivelse for enten anbefalt inntak eller nedre inntaksgrense, er denne brukt som eneste mengde i både lavt og høyt scenario. Dette gjelder planteoljer, fullkorn, belgfrukter, hvitt kjøtt og potet.
- Der det både er gitt en mengdeangivelse og samtidig står "kan inngå" er dette tolket slik at mengden er satt til 0 i lavt scenario og den gitte mengdeangivelsen i høyt scenario. Dette gjelder juice og egg.
- I tilfeller der det ikke er gitt mengdeangivelse i gram, men mengdebeskrivelse i form av antall porsjoner eller enheter, er porsjoner/enheter brukt som utgangspunkt og multiplisert med standard porsjonsstørrelse fra "Mål, vekt og porsjonsstørrelser for matvarer" (Mattilsynet, 2015). Dette gjelder for egg og belgfrukter.
- Der det ikke finnes mengdeangivelse i utkast til kostråd har Helsedirektoratet gitt supplerende mengdeangivelse. Dette gjelder mengder for hvitt kjøtt og potet. Helsedirektoratet har ikke gitt noen mengde for frø, og dermed er frø ikke tatt med i scenarioene som egen matvaregruppe.

Tabell 2.3.1-1 viser mengdene for de ulike matvaregruppene som er brukt i kostrådsscenarioene. Matvaregrupper som ikke er vist i tabellen er ikke inkludert i kostrådsscenarioene. Noen av mengdene i utkast til kostrådene fra Helsedirektoratet er gitt per dag, og noen er gitt per uke. Ettersom referanseverdier for næringsstoffer gjelder per dag, er mengder som er oppgitt per uke dividert med syv og oppgitt i mengde per dag.

Tabell 2.3.1-1 Mengder i VKMs kostrådsscenarioer per dag

Matvaregruppe	Tekst fra utkast til kostråd	Lavt scenario	Begrunnelse lavt	Høyt scenario	Begrunnelse høyt
Planteoljer	Anbefales omtrent 25 g/d	25 g/d	Gitt i anbefaling	25 g/d	Gitt i anbefaling
Grønnsaker og frukt, bær	Anbefales minst 500 g/d og helst 800 g/d ¹ . Inntil 1 dl juice kan inngå	500 g/d	Gitt i anbefaling	800 g/d inkludert 100 g juice	Gitt i anbefaling
Fullkorn ²	Anbefales minst 90 g/d (tørrvekt)	90 g/d	Gitt i anbefaling (tørrvekt)	90 g/d	Gitt fra Helsedir: ingen øvre anbefaling (tørrvekt)
Melk og meieriprodukter	Anbefales to til tre porsjoner ³ melk eller meieriprodukter per dag (3,5-5 dl). To porsjoner bør være melk, syrnet melk eller yoghurt	350 g/d	Gitt i anbefaling	500 g/d inkludert en porsjon ost	Gitt i anbefaling
Fisk og fiskeprodukter	Anbefales 300-450 g/uke ⁴ , minst 200 g fet fisk (tilberedt vekt)	43 g/d inkludert 29 g fet	Gitt i anbefaling (tilberedt vekt)	64 g/d inkludert 29 g fet	Ingen øvre anbefaling for fet fisk. Brukt samme mengdefordeling mellom fet og mager fisk som i VKMs nytte- og risikovurdering av fisk (2022)
Rødt kjøtt	Bør være lavt og begrenses til 350 g/uke (tilberedt vekt) ⁵	0	Ingen nedre grense	50 g/d	Gitt i anbefaling (tilberedt vekt)
Hvitt kjøtt	Velg gjerne rent hvitt kjøtt fremfor rødt kjøtt	23 g/d	Gitt fra Helsedir: Brukt gjennomsnittlig inntak av hvitt kjøtt fra Norkost 3 (tilberedt vekt) ⁵	23 g/d	Gitt fra Helsedir: Brukt gjennomsnittlig inntak av hvitt kjøtt fra Norkost 3 (tilberedt vekt) ⁶
Belgfrukter	Hører med i et sunt og variert kosthold. Velg gjerne til middag minst én gang i uken, og som tilbehør eller pålegg.	41 g/d	1,5 porsjoner per uke ⁷ Anslått vekt: 285 g/uke (tilberedt vekt)	41 g/d	Gitt fra Helsedir: Ingen øvre anbefaling (tilberedt vekt)

Matvaregruppe	Tekst fra utkast til kostråd	Lavt scenario	Begrunnelse lavt	Høyt scenario	Begrunnelse høyt
	Kan gjerne erstatte alt eller noe av kjøttet				
Nøtter ⁸ , usaltet	Anbefales 20-30 g/d	20 g/d	Gitt i anbefaling	30 g/d	Gitt i anbefaling
Egg	Ett egg om dagen kan inngå i et sunt og variert kosthold	0	Ingen nedre anbefaling	55 g/d	Gitt i anbefaling ⁹
Potet	Hører med i et sunt og variert kosthold. Er ikke inkludert i mengdeanbefalingen for frukt og grønt	65 g/d	Gitt fra Helsedir: Brukt gjennomsnittlig inntak av potet fra Norkost 3 ¹⁰	65 g/d	Gitt fra Helsedir: Brukt gjennomsnittlig inntak av potet fra Norkost 3 ¹⁰

¹En porsjon frukt, bær eller grønnsaker tilsvarer 100 g (Mattilsynet, 2015).

²Utkast til kostråd omfatter kun fullkorn. I kostrådsscenarioene er fullkornsprodukter inkludert tilsvarende mengde 90 g fullkorn.

³En porsjon melk er satt til 1,75 dl. En porsjon ost er satt til 20 g, som tilsvarer 1,5 dl melk ved bruk av omregningsfaktor fra melk til ost på 7,5 (faktor gitt av Helsedir).

⁴Vektendringsfaktor fra rå til tilberedt fisk satt til 0,8 (gjennomsnittlig vektendringsfaktor for fisk) (Mattilsynet, 2015). Produkter av fisk er med i beregningene. For disse er innholdet av ren fisk satt til å være 20 % av vekten for fiskeuppe og fiskegrateng, og 50 % for øvrige fiskeprodukter, inkludert pålegg.

⁵Vektendringsfaktor fra rødt rått kjøtt til tilberedt rødt kjøtt er satt til 0,7 (gjennomsnitt vektendringsfaktorer rødt kjøtt, med unntak av bacon, stekt sideflesk) (Mattilsynet, 2015).

⁶Vektendringsfaktor fra hvitt rått kjøtt til tilberedt hvitt kjøtt er satt til 0,8 for kylling og kalkun; 0,4 for and; og 0,7 for høne (Mattilsynet, 2015).

⁷En porsjon kokte bønner tilsvarer 190 g (Mattilsynet, 2015). Tilbehør er definert som en halv porsjon. Omregningsfaktor fra tørrvekt til spiselig vekt for belfrukter satt til 2,4 (gjennomsnitt for brune bønner, linser og kikerter) (Mattilsynet, 2015).

⁸For frø er ingen mengder gitt i utkast til kostråd, eller spesifisert av Helsedir. Frø er dermed ikke inkludert i scenarioene, men inngår i noen brødvarer.

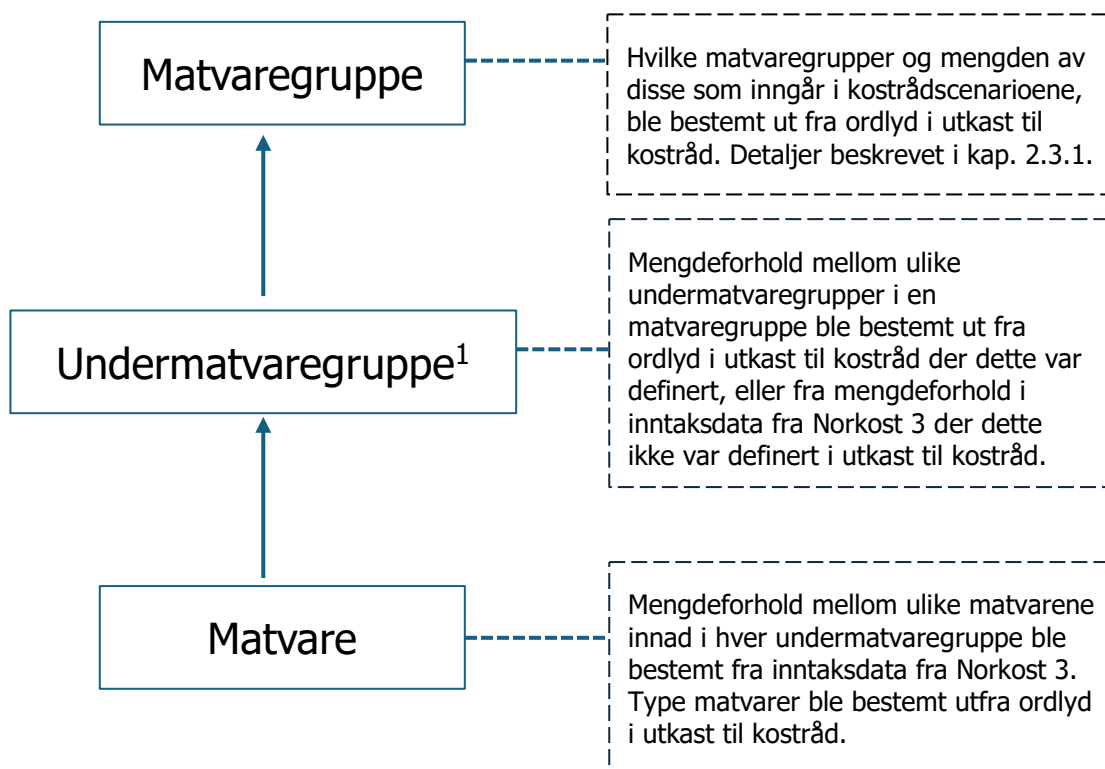
⁹Ett mellomstort egg. Vekt av mellomstort egg med skall (63 g), omregnet til vekt spiselig del (88 %), vektendringsfaktor 1 (Mattilsynet, 2015).

¹⁰Ved beregning av mengder for poteter i tabell 2.3.1-1 inngår kokte, stekte, ovnsstekte og friterte poteter fra Norkost 3.

2.3.2 Hvordan er kostrådsscenarioene konstruert?

Kostrådsscenarioene er basert på ordlyden i utkast til kostrådene og er tilpasset norske spisevaner ved å bruke data om matvareinntak fra den landsdekkende kostholdsundersøkelsen Norkost 3. Hvilke matvaregrupper og mengder som inngår av disse i scenarioene er beskrevet over i kapittel 2.3.1. Norkost 3 er brukt for å fastsette mengdeforhold mellom ulike matvarer. Alle matvarene i kostrådsscenarioene er hentet fra Norkost 3, men det er kun de matvarene som også faller inn under ordlyden i utkast til kostråd som er inkludert i kostrådsscenarioene.

I oppdraget fra Helsedirektoratet står det: «Inntak av næringsstoffer bør vurderes for alle regnbare næringsstoffer i KBS-databasen AE22.» VKM har derfor basert den videre beskrivelsen av hvordan kostrådsscenarioene er konstruert på matvaregruppestrukturen i KBS-databasen AE22. Kjennskap til hierarkiet i matvaregruppestrukturen i denne databasen er derfor til hjelp for å forstå detaljene i konstruksjonen av scenarioene. En oversikt over forholdet mellom matvaregrupper, undermatvaregrupper og matvarer i scenarioene er vist i Figur 2.3.2-1.



Figur 2.3.2-1 Matvarestruktur brukt i kostrådsscenarioene

¹Undermatvaregruppene fet og mager fisk i matvaregruppen fisk og fiskeprodukter, var definert i ordlyd til kostråd. Nøtter, belgfrukter, egg og potet er ikke delt i undermatvaregrupper.

Kostrådsscenarioene er konstruert på følgende måte:

1. VKM har tatt utgangspunkt i alle matvaregruppene gitt i tabell 2.3.1-1.

For matvaregrupper der de fleste matvarer tas med i scenarioene fordi de faller inn under ordlyden i utkast til kostråd, er det ikke fastsatt mengdeforhold mellom undermatvaregrupper. Det gjelder for eksempel nøtter og belgfrukter.

For de øvrige matvaregrupper, som 'grønnsaker, frukt og bær', 'planteoljer' eller 'rødt kjøtt', ble det først fastsatt mengdeforhold mellom undermatvaregrupper basert på inntaksdata (det gjennomsnittlige matinntaket for undermatvaregruppene med alle matvarer i g/d) fra Norkost 3. Dette for å sikre at enkelte undergrupper (f.eks. 'bær' eller 'kjøtt fra svin') ikke skulle bli urimelig små inn i kostrådsscenarioene. Det vil for eksempel si at vi har inkludert syltetøy for å regne ut mengdeforholdet mellom frukt og bær, men har erstattet alt syltetøy med friske/fryste bær i scenarioene.

2. Deretter ble alle matvarer som er rapportert spist i Norkost 3 gjennomgått for å bestemme hvilke matvarer som kunne inngå i kostrådsscenarioene. Ordlyden i utkast til kostråd fra Helsedirektoratet 22. mars 2024 er førende for hvilke matvarer som inngår i kostrådsscenarioene. Kun matvarer som dekkes av utkast til de aktuelle kostrådene er inkludert.

3. For matvarer som i KBS ikke ligger inne med spiseklar vekt, f.eks. tørre bønner eller rått kyllingkjøtt, er det videre brukt omregningsfaktorer fra tørrvekt (tørre bønner) eller rå vekt (rått kyllingkjøtt) til ferdig tilberedt og spiseklar vare. Dette er fordi mengdeangivelsene for matvarene som inngår i kostrådene gjelder spiseklar vekt. Omregningsfaktorer som er brukt er enten hentet fra «Mål, vekt og porsjonsstørrelser for matvarer» (Mattilsynet, 2015), eller gitt av Helsedirektoratet. For fullkorn, se beskrivelse i teksttabell nedenfor.

4. Til slutt ble matmengden for hver inkluderte matvare i matvaregruppen justert opp eller ned fra mengden rapportert spist i Norkost 3 slik at mengden mat i scenarioene tilsvarte kostrådene og mengdene som er gitt i tabell 2.3.1-1.

Hver matvaregruppe i tabell 2.3.1-1 behandles unikt, og detaljer om hvordan hver matvaregruppe er håndtert er beskrevet under i teksttabellene.

Planteoljer

Ordlyd fra utkast til kostråd	"Velg planteoljer med umettet fett og myk margarin laget av disse fremfor smør, smørblandinger, hard margarin og tropiske oljer som palme- og kokosolje.» «Det anbefales et inntak på omtrent 25 gram per dag av planteoljer eller tilsvarende mengde fra myke margariner."
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Mengdeforhold mellom planteoljer og myk margarin er basert på mengdeforhold mellom planteoljer, majones (regnet som 100 % planteolje) og myk margarin i Norkost 3. Dette resulterte i en fordeling med 41 % oljer fra planteoljer og 59 % oljer fra myk margarin.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	VKM har inkludert planteoljer og myk margarin i scenarioene. Smør, smørblandinger, hard margarin, tropiske oljer, majones,

	planteoljer i dressinger og andre sammensatte retter med planteolje i KBS er ikke inkludert.
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 25 g planteoljer per dag i både lavt og høyt scenario.

Frukt, bær og grønnsaker

Ordlyd fra utkast til kostråd	<p>«Det er anbefalt å spise minst fem og helst åtte porsjoner hver dag. Varier mellom ulike typer frukt, grønnsaker og bær.» «En porsjon er 100 g».</p> <p>«Ved varmebehandling av grønnsaker, er det anbefalt å koke eller bake disse, eventuelt ovnssteke med en liten mengde planteolje. Ha et minimalt inntak av friterte grønnsaker ...»</p> <p>«Begrens inntaket av produkter av frukt, grønnsaker og bær som er tilsatt sukker, som syltetøy og saft.»</p> <p>«Inntil 1 desiliter juice kan inngå som én porsjon av den daglige anbefalingen om frukt og grønnsaker dersom juicen er laget av 100 % frukt, bær eller grønnsaker, uten tilsatt sukker, søtstoff og smaks- eller fargetilsetninger.»</p>
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	<p>Mengdeforhold mellom frukt, bær og grønnsaker tilsvarer mengdeforholdene rapportert spist i Norkost 3. Med unntak av juice av frukt, er alle typer av frukt, bær og grønnsaker, (inkludert syltetøy av bær), inkludert ved fastsettelse av disse andelene. Dette resulterte i en fordeling med 52 % frukt, 5 % bær og 43 % grønnsaker.</p> <p>I lavt kostrådssenario inngår kun frukt, bær og grønnsaker, mens i høyt kostrådssenarioet er det lagt til 100 g (1 porsjon) juice i tillegg. Juice ble kun inkludert i høyt scenario ettersom ordlyden i utkast til kostråd er «kan inngå».</p>
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	<p>VKM har inkludert frukt, bær og grønnsaker som er rå eller tilberedte i scenarioene.</p> <p>Frukt, bær og grønnsaker i sammensatte retter, og produkter med høyt innhold av sukker (som syltetøy og hermetisk frukt med sukker) er ikke inkludert.</p> <p>Tørket frukt og bær er ikke inkludert.</p> <p>Sopp er ikke regnet med som grønnsaker.</p> <p>Belgfrukter er ikke regnet med som en del av gruppen grønnsaker, men inkludert i gruppen belgfrukter (se detaljer under belgfrukter).</p> <p>Poteter er ikke regnet med som en del av gruppen grønnsaker, men inkludert i gruppen poteter (se detaljer under poteter).</p>
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 500 g per dag i lavt scenario, og 800 g (700 g i tillegg til 100 g juice) i høyt scenario.

Fullkornsprodukter

Ordlyd fra utkast til kostråd	<p>«Anbefalt inntak er minst 90 gram fullkorn hver dag. Dette inkluderer også fullkorn i produkter.»</p> <p>«Fullkorn omfatter hele korn, gryn og sammalt mel. Fullkornsprodukter er produkter hvor fullkorn inngår, som grovt brød, grove knekkebrød, havregryn, byggryn, fullkornspasta, fullkornsrís, fullkornsbulgur, hirse og andre grove kornprodukter. Loff og andre fine kornprodukter inneholder ingen eller lite fullkorn, og bidrar derfor ikke til å nå anbefalt inntak.»</p>
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Mengdeforholdet mellom brødvarer, kornblanding/gryn og middagskornprodukter (for eksempel pasta og ris) tilsvarer mengdeforholdene rapportert spist i Norkost 3. Ved fastsettelse av mengdeforhold mellom disse tre gruppene er alle typer matvarer regnet med, også fine brødvarer, knekkebrød, vanlig pasta og polert ris. Dette resulterte i en fordeling med 84 % brødvarer, 8 % kornblanding/gryn og 9 % middagskornprodukter.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	<p>Brødvarer og knekkebrød som inneholder minst 50 % sammalt mel, havregryn og kornblandinger med fullkorn uten tilsatt sukker, fullkornsrís (naturrís), fullkornspasta samt byggryn er inkludert.</p> <p>Brød og knekkebrød som inneholder mindre enn 50 % sammalt mel, samt hvít ris og pasta er ikke inkludert. Fullkorn fra mais er ikke inkludert i scenarioene for fullkorn, men kommer i tillegg fra matvaregruppen grønnsaker.</p>
Håndtering av middagskornprodukter	For middagskornprodukter er all polert ris erstattet med fullkornsrís, og all pasta er erstattet med fullkornspasta.
Fullkornsvariabel i KBS	I KBS er fullkorn en egen variabel på lik linje med næringsstoffene. Mengden fullkorn i scenarioene ble derfor beregnet med variabelen «fullkorn» i KBS. Fullkorn regnes i tørrvekt, og variabelen tar hensyn til dette.
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Fullkornsvariabelen i KBS ble brukt for å bestemme mengden fullkornsprodukter. Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 90 g fullkorn (tørrvekt) per dag i lavt scenario og høyt scenario.

Melk og meieriprodukter

Ordlyd fra utkast til kostråd	<p>«Det er anbefalt å spise to til tre porsjoner melk og meieriprodukter hver dag. Melk og meieriprodukter kommer i mange varianter og former. To desiliter melk veier 200 gram, som tilsvarer omtrent 20 gram ost.»</p> <p>«To til tre porsjoner tilsvarer 3,5-5 dl melk eller meieriprodukter. Ved å velge melk og meieriprodukter med mindre fett, får man like mye av de viktige næringsstoffene, men mindre mettet fett.»</p> <p>«Meieriprodukter inkluderer blant annet melk, yoghurt, kvarg, syrnet melk, ost og rømme. Begrens inntaket av meieriprodukter med mye mettet fett, som helmelk, fløte, fet ost, rømme og smør.»</p> <p>«Velg melk og meieriprodukter med lite fett, salt og tilsatt sukker. Se etter produkter merket med Nøkkelhullet.»</p>
-------------------------------	---

	<p>«Velg varianter med mindre fett. Melk og meieriprodukter er viktige kilder til kalsium og jod.»</p> <p>«For å bidra til å dekke behovet for jod bør to av porsjonene være melk, syrnet melk eller yoghurt.»</p>
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	<p>I lavt scenario inngår kun melk, syrnet melk og yoghurt, og i høyt scenario inngår i tillegg en porsjon ost.</p> <p>Mengdeforhold mellom melk og yoghurt i lavt scenario tilsvarer mengdeforholdene rapportert spist i Norkost 3. Alle typer melk og alle typer yoghurt er inkludert ved fastsettelse av disse mengdeforholdene. Dette resulterte i en fordeling med 90 % melk og 10 % yoghurt.</p> <p>I høyt scenario inngår også en porsjon ost. Mengdeforhold mellom hvit, hard ost og brunost tilsvarer det som er rapportert spist i Norkost 3 med fordelingen 80 % hvit, hard ost og 20 % brunost. Alle hvite, harde oster og alle brunoster ble inkludert ved fastsettelse av mengdeforholdet mellom hvit og brun ost.</p>
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	<p>VKM har inkludert melk, yoghurt, samt hvit, hard ost og brunost som oppfyller krav til Nøkkelhullsmerkingen (Forskrift om frivillig merking med Nøkkelhullet, 2015). Smør, fløte, iskrem, helmelk, smaksatt melk med lavt fettinnhold, og meieriprodukter i sammensatte retter og produkter som ikke oppfyller krav til Nøkkelhullsmerkingen er ikke inkludert.</p> <p>Konsekvensen av å bruke kriteriene for Nøkkelhullsmerkingen, var at det kun var seks typer usøtet lettmelk og skummet melk fra Norkost 3 som kunne inkluderes i scenarioene. Yoghurtkravene i Nøkkelhullsmerkingen er maksimalt 1,5 % fett og 4 % tilsatt sukker, uten tilsatte søtstoffer. Kun én barneyoghurt møtte disse kravene og ble inkludert. Av alle hvite oster og brunoster rapportert spist i Norkost 3, oppfylte kun to kriteriene med maksimalt 17 % fett og 1,6 g salt per 100 g, og kunne inkluderes.</p>
Omregningsfaktor mellom melk og ost	<p>VKM har brukt en omregningsfaktor fra melk til ost på 7,5 (faktor gitt av Helsedir). Omregningsfaktoren avviker fra faktoren gitt i utkast til kostråd, og begrunnelse for avvik er gitt i vedlegg 3.</p>
Justerte mengder i samsvar med kostrådscenarioene og utkast til kostråd	<p>Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 350 g melk og yoghurt per dag i lavt scenario, og 500 g (350 g melk/yoghurt og 20 g ost) i høyt scenario.</p>

Fisk og fiskeprodukter

Ordlyd fra utkast til kostråd	<p>«Velg fisk og annen sjømat til middag to til tre ganger i uken og gjerne som pålegg. Anbefalt inntak av fisk og sjømat er 300-450 gram hver uke. Minst 200 gram bør være fet fisk som laks, makrell og sild. Varier mellom disse og mager fisk som torsk, sei, og hyse. Fisk i fiskeprodukter som fiskekaker, fiskeboller, fiskegrateng og fiskepålegg regnes også med i anbefalingen.»</p> <p>«Fisk og annen sjømat kan spises til lunsj eller middag, eller som pålegg. Én middagsporsjon fisk tilsvarer 150–200 gram spiseklar fisk. Seks påleggsporsjoner (à 25 gram) fisk tilsvarer omtrent én middagsporsjon. Det finnes mange forskjellige fiskepålegg som sild, makrell i tomat, fiskekaker, fiskepudding og kaviar.»</p>
-------------------------------	--

	«Fisk og annen sjømat kan spises i mange ulike retter som suppe, gratenger, kokt, ovnsstekt, grillet, i pastaretter, som pizzatopping eller som sushi. Innholdet av fisk i fiskeprodukter varierer. Velg gjerne fiskeprodukter som inneholder minst 50 % fisk.»
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Undergruppene i fisk og fiskeprodukter er fet og mager fisk. Forholdet mellom fet og mager fisk for scenarioene som gitt i tabell 2.3.1-1 har vært styrende for beregningene. Mengden fet fisk på 200 g spiseklar fisk er holdt lik i lavt og høyt scenario, mens mager fisk er 100 g i lavt scenario og 250 g i høyt scenario. Mengdeforholdet mellom fet og mager fisk i scenarioene er holdt lik som i Nytte-risikovurderingen av fisk (VKM, 2022).
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	VKM har inkludert tilberedt fet og mager fiskefilet, og fiskeprodukter. I enkelte tilfeller inngår rå fisk (eks. fisk fra sushi). I KBS er det stort sett hyse som inngår i fiskekaker, fiskeboller og fiskepudding. Annen sjømat enn fisk og fiskeprodukter er ikke inkludert.
Håndtering av sammensatte fiskeprodukter	I beregningene er det anslått at fiskekaker, fiskeboller, fiskepudding, fiskepanetter, makrell i tomat, andre sammensatte fiskepålegg og sushi inneholder 50 % fisk. Det er anslått at fiskegrateng og fiskesuppe inneholder 20 % fisk.
Vektendringsfaktor	All fisk er omgjort til spiseklar fisk i beregningene. Vektendringsfaktor fra rå til tilberedt fisk er satt til 0,8 (gjennomsnittlig vektendringsfaktor for fisk) (Mattilsynet, 2015).
Justerte mengder i samsvar med kostrådscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 43 g per dag i lavt scenario, og 64 g i høyt scenario, hvorav 29 g fet fisk per dag inngår i begge.

Rødt kjøtt

Ordlyd fra utkast til kostråd	«Rødt kjøtt er kjøtt fra storfe, svin, sau og geit. Viltkjøtt er ikke inkludert i anbefalingen om rødt kjøtt.» «Ha et minimalt inntak av alle typer bearbeidede kjøttprodukter. Dette gjelder produkter av både rødt og hvitt kjøtt. Bearbeidede kjøttprodukter er produkter som er røkt, saltet eller konservert, som salami og annen spekemat, bacon, nuggets, pølser og andre farseprodukter.» «Velg kjøttprodukter med lite fett og salt. For eksempel er karbonadedeig et bedre valg enn kjøttdeig. Det meste av kjøttpålegg er bearbeidet, men innenfor denne kategorien finnes det noen bedre valg enn andre. For eksempel er kokt skinke og pålegg av kyllingfilet bedre valg enn salami og annen spekemat.»
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregruppene	Undergruppene i rødt kjøtt er storfe, svin, sau og geit. Andelen undergrupper av rødt kjøtt ble fastsatt proporsjonalt med inntaket i Norkost 3, og resulterte i en fordeling med 43 % storfe, 43 % svin og 14 % sau. Geit var ikke rapportert spist i Norkost 3.

Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	<p>Rødt kjøtt er kun inkludert i høyt scenario. Alt ubearbeidet rødt kjøtt, som svinekoteletter, indrefilet av storfe og annet rent kjøtt er inkludert. Bearbeidede kjøttprodukter av rødt kjøtt er ikke inkludert, med unntaket av kokt skinkepålegg. All karbonadedeig og kjøttdeig, samt hjemmelagde kaker og boller av disse, er håndtert som karbonadedeig og kjøttdeig uten salt, og er vurdert som ubearbeidet rødt kjøtt, og er inkludert i scenarioet.</p> <p>Bearbeidede kjøttprodukter som kjøpte tilberedte kjøttkaker og karbonader, alle typer pølser, andre farseprodukter, speket, saltet og røkt kjøtt, leverpostei, en rekke påleggsprodukter samt andre sammensatte retter av kjøtt er ikke inkludert. Dette betyr at det meste av kjøttpålegg ikke er inkludert.</p>
Vektendringsfaktor	Vektendringsfaktor fra rått rødt kjøtt til tilberedt rødt kjøtt ble satt til 0,7 (gjennomsnitt vektendringsfaktorer rødt kjøtt) (Mattilsynet, 2015).
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert ned slik at det til sammen tilsvarer 50 g tilberedt kjøtt per dag (350 g per uke) i høyt scenario.

Hvitt kjøtt

Ordlyd fra utkast til kostråd	<p>«Velg gjerne rent hvitt kjøtt fremfor rødt kjøtt. Hvitt kjøtt er kjøtt fra fjærkre som kylling, kalkun, and og høns.»</p> <p>«Ha et minimalt inntak av alle typer bearbeidede kjøttprodukter. Dette gjelder produkter av både rødt og hvitt kjøtt. Bearbeidede kjøttprodukter er produkter som er røkt, saltet eller konservert, som salami og annen spekemat, bacon, nuggets, pølser og andre farseprodukter.»</p> <p>«Velg kjøttprodukter med lite fett og salt. For eksempel er karbonadedeig et bedre valg enn kjøttdeig. Det meste av kjøttpålegg er bearbeidet, men innenfor denne kategorien finnes det noen bedre valg enn andre. For eksempel er kokt skinke og pålegg av kyllingfilet bedre valg enn salami og annen spekemat.»</p>
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregruppene	Undergruppene i hvitt kjøtt er kylling, kalkun, and og høns. Andelen undergrupper av hvitt kjøtt ble fastsatt proporsjonalt med inntaket i Norkost 3 og resulterte i en fordeling med 89 % kylling, 9 % kalkun, 1 % and, og 1 % høns.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	<p>Bearbeidede kjøttprodukter av hvitt kjøtt er ikke inkludert i VKMs scenarioer, unntaket er kokt kyllingpålegg. All kyllingkjøttdeig er håndtert som kyllingkjøttdeig uten salt, og er vurdert som rent hvitt kjøtt, og inkludert i scenarioene.</p> <p>Bearbeidede kjøttprodukter som nuggets, pølser, andre farseprodukter, speket, saltet og røkt kjøtt samt sammensatte retter av hvitt kjøtt er ikke inkludert i scenarioene.</p>
Vektendringsfaktor	Vektendringsfaktor fra hvitt rått kjøtt til tilberedt hvitt kjøtt ble satt til 0,8 for kylling og kalkun; 0,4 for and; og 0,7 for høne (gjennomsnitt vektendringsfaktorer) (Mattilsynet, 2015)
Justerte mengder i samsvar med	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 23 g per dag i både lavt og i høyt kostrådscenario.

kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	
---	--

Belgfrukter

Ordlyd fra utkast til kostråd	<p>«Et råvarebasert kosthold som består av blant annet hele frukt og grønnsaker, belgfrukter, fullkorn og rene stykker av fisk eller kjøtt, kan gjøre det enklere å spise i tråd med kostrådene.»</p> <p>«Et godt kosthold kan settes sammen på mange måter og tilpasses ulike kulturer, tradisjoner og livssyn. Det viktigste er at det er variert, og består av mest frukt, grønnsaker, bønner, linser og fullkorn.»</p> <p>«Fisk og sjømat, bønner og linser og rent kjøtt er gode kilder til protein – varier blant disse. Velg lite rødt kjøtt og minst mulig bearbeidet kjøtt.»</p> <p>«Varier proteinkildene til middag, lunsj og som pålegg. Fisk og annen sjømat, bønner, linser, erter, nøtter, egg og rent kjøtt er gode kilder til protein og andre næringsstoffer. Velg oftere fisk og annen sjømat, bønner og linser enn rødt kjøtt. Spis minst mulig bearbeidede kjøttprodukter.»</p> <p>«For å spise mer planterikt kan bønner, linser og erter gjerne erstatte alt eller noe av kjøttet i retter som gryter, supper, kjøttblandinger, lasagne eller taco.»</p> <p>«Hvis inntaket av melk, meieriprodukter eller meierierstatninger er lavere enn to porsjoner per dag, bør behovet for jod og kalsium dekkes fra andre matvarer som henholdsvis hvit fisk, og mørkegrønne grønnsaker og belgfrukter.»</p> <p>«Bønner, linser og erter finnes i ulike varianter klare til bruk. Tørkede bønner, linser og erter skal bløtlegges, skylles godt og kokes før bruk. Bruk bønner, linser og erter og produkter av disse, som hummus, bønne- og linsepostei, tofu og andre soyaprodukter i salater, eller som pålegg.»</p>
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Belgfrukter er ikke delt i undergrupper.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	Alle typer ferske, hermetiske og tørre belgfrukter er inkludert. Friske belgfrukter som er kategorisert under grønnsaker i KBS er inkludert. Belgfrukter i sammensatte retter er ikke inkludert i scenarioene, med unntak av hummus og tofu soyabønneprodukt, da disse er eksplisitt nevnt i utkast til kostråd.
Fastsatte mengdeforhold mellom matvarer innad i matvaregruppen	Mengdeforholdet mellom matvarene innad i matvaregruppen for belgfrukter er fastsatt som rapportert spist i Norkost 4 (ikke publisert per august 2024). Dette er fordi belgfrukter er en lite spist matvaregruppe i Norkost 3, og spist noe mer i Norkost 4, som er den nyeste av kostholdsundersøkelsene.
Omregningsfaktor	Det er brukt omregningsfaktor på 2,4 for omregning fra tørrvekt til spiselig vare for tørre belgfrukter som representerer et gjennomsnitt basert på tall for kikerter, brune bønner og linser fra «Mål, vekt og porsjonsstørrelser for matvarer» (Mattilsynet, 2015).

Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 41 g per dag i både lavt og i høyt kostrådscenario.
--	---

Nøtter

Ordlyd fra utkast til kostråd	«Det anbefales å spise 20-30 gram usaltede nøtter hver dag. Dette tilsvarer en liten håndfull.»
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Matvaregruppen nøtter er ikke delt i undermatvaregrupper.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	Alle typer usaltede nøtter rapportert spist i Norkost 3 er inkludert. Nøtter i sammensatte retter er ikke inkludert. Salte nøtter eller nøttesmør er ikke inkludert i scenarioene.
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 20 g per dag i lavt og 30 g per dag i høyt kostrådscenario.

Egg

Ordlyd fra utkast til kostråd	«Varier proteinkildene til middag, lunsj og som pålegg. Fisk og annen sjømat, bønner, linser, erter, nøtter, egg og rent kjøtt er gode kilder til protein og andre næringsstoffer. Velg oftere fisk og annen sjømat, bønner og linser enn rødt kjøtt. Spis minst mulig bearbejdede kjøttprodukter.» «Ett egg om dagen kan inngå i et sunt og variert kosthold.»
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Egg er ikke delt i undermatvaregrupper.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	Ett egg uten andre ingredienser er inkludert.
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Ett egg tilsvarende 55 g per dag er inkludert i høyt scenario. Vekt hentet fra «Mål, vekt og porsjonsstørrelser for matvarer» (Mattilsynet, 2015).

Potet

Ordlyd fra utkast til kostråd	«Poteter og belgfrukter som bønner og linser er ikke inkludert i mengdeanbefalingen for frukt og grønt, men hører med i et sunt og variert kosthold.» «Ved varmebehandling av grønnsaker og poteter er det anbefalt å koke eller bake disse, eventuelt ovssteke med en liten mengde
-------------------------------	--

	planteolje. Ha et minimalt inntak av friterte grønnsaker og poteter som pømmes frites og potetgull.»
Fastsatte mengdeforhold mellom undermatvaregrupper	Potet er ikke delt i undermatvaregrupper.
Inkluderte og ikke-inkluderte matvarer	Kokte, bakte og poteter stekt eller ovnsstekt i olje er inkludert. Potetgull eller snacks av poteter, friterte poteter og sammensatte retter med poteter er ikke inkludert.
Justerte mengder i samsvar med kostrådsscenarioene og utkast til kostråd	Inkluderte matvarer er justert opp slik at det til sammen tilsvarer 65 g per dag i både lavt og i høyt kostrådscenario.

2.4 Metode for beregningene

Innholdet av næringsstoffer i de to kostrådsscenarioene er beregnet med kostberegningssystemet KBS og matvaretabellen AE22. AE22 er en utvidet versjon av Matvaretabellen ([søk i Matvaretabellen](#)), supplert med beregnede oppskrifter og lånte analyseverdier fra utenlandske matvaretabeller. For matvarer i Norkost 3 som ikke lenger ligger inne i matvaretabellen AE22, ble matvaren som lignet mest i næringsstoffinnhold brukt i scenarioene. Scenarioene inkluderer også berikede produkter som oppfyller kriteriene til inklusjon i kostrådsscenarioene. Dette gjelder særlig vitamin D i mager melk og i margarin. Scenarioene inkluderer ikke kosttilskudd eller andre kilder til næringsstoffer (for eksempel soleksponering for vitamin D).

Etter at matvarene ble valgt og mengdene fastsatt i de to kostrådsscenarioene, ble de enkelte matvarene lagt inn i KBS. En beregning ble så gjort per kostrådscenario, for å bestemme innholdet av alle regnbare næringsstoffer samt energi i scenarioene. Verdier for energi og næringsstoffer er oppgitt per dag. Beregninger ble også gjort for å bestemme de enkelte matvaregruppens bidrag til næringsstoffer i de to kostrådsscenarioene.

Resultatene fra beregningene av innhold av næringsstoffer i de to kostrådsscenarioene er deretter sammenlignet med AR/RI og provisorisk AR/AI for begge kjønn og alle aldersgrupper, samt gravide og ammende.

3 Resultater

Beregningene fra VKM er basert på scenarier for matvareinntak med utgangspunkt i utkast til nye kostråd. Resultatene fra beregningene i denne vurderingen, må ikke forveksles med vanlige inntaksberegninger basert på data fra de nasjonale kostholdsundersøkelsene.

Vurderingen skal gi svar på i hvilken grad utkast til kostråd fra Helsedirektoratet (22. mars 2024) dekker behov for mikronæringsstoffer i den voksne befolkningen basert på de nyeste næringsstoffanbefalingene (Helsedirektoratet, 2023). I tillegg beskrives bidrag fra energi og innhold av makronæringsstoffer fra matvaregruppene som inngår i utkast til kostrådene.

Resultatene er presentert per kostrådsscenario i tabeller og figurer, med absolutte mengder og prosenter av referanseverdier.

I tilfeller der referanseverdier for ulike aldersgrupper er like, er resultatene presentert samlet, for eksempel for menn ≥ 18 år. I kapittel 4 er resultatene også presentert i figurer per kjønn og aldersgrupper som prosenter av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov og anbefalt inntak i lavt og høyt scenario.

Bidraget til vitaminer og mineraler fra de ulike matvaregruppene som inngår i kostrådsscenarioene i tabell 2.3.1-1 er presentert som andeler her i kapittel 3.2.4, og i tabeller med absolutte mengder og figurer i vedlegg 2.

3.1 Innhold av energi, fett, protein og karbohydrater

Det er presentert to kostrådsscenarioer. Ingen av disse er konstruert slik at de skal dekke hele kostholdet, men kun de delene av kostholdet som utkast til kostrådene beskriver.

Energiinnholdet er 6,2 MJ i lavt scenario, og 8,2 MJ i høyt scenario. Tabell 3.1-1 viser prosent av referanseverdier for energiinntak for kvinner og menn i lavt og høyt scenario, gitt et fysisk aktivitetsnivå, PAL, på 1,6.

Med dette som premiss dekker lavt kostrådsscenario 66-76 % av referanseverdien for energiinntak for kvinner ≥ 18 år, og høyt kostrådsscenario dekker 87-100 %. For menn dekker både lavt og høyt kostrådsscenario en lavere andel av referanseverdiene for energiinntak enn for kvinner med 53-62 % av referanseverdiene for energiinntak i lavt scenario, og 69-81 % i høyt scenario.

For gravide dekker lavt og høyt kostrådsscenario henholdsvis 61 og 80 % av referanseverdiene for energiinntak, og hos ammende henholdsvis 50 og 65 %.

Tabell 3.1-1 Prosent av referanseverdier for energiinntak i lavt og høyt kostrådsscenario, gitt PAL på 1,6.

Aldersgrupper	Referanseverdi, PAL 1,6, MJ/d	Lavt scenario 6,2 MJ	Høyt scenario 8,2 MJ
Kvinner, 18-24 år	9,4	66 %	87 %
Kvinner, 25-50 år	9,0	69 %	91 %
Kvinner, 51-70 år	8,3	75 %	99 %

Aldersgrupper	Referanseverdi, PAL 1,6, MJ/d	Lavt scenario 6,2 MJ	Høyt scenario 8,2 MJ
Kvinner, >70 år	8,2	76 %	100 %
Gravide	10,2	61 %	80 %
Ammende	12,5	50 %	65 %
Menn, 18-24 år	11,8	53 %	69 %
Menn, 25-50 år	11,3	55 %	72 %
Menn, 51-70 år	10,3	60 %	79 %
Menn, >70 år	10,1	62 %	81 %

PAL = fysisk aktivitetsnivå (Physical Activity Level) uttrykker gjennomsnittlig total fysisk aktivitet for en person og brukes for å anslå daglig energiforbruk.

Tabell 3.1-2 viser innhold av fett, protein, karbohydrater og kostfiber i lavt og høyt kostrådsscenario. For alle de energigivende næringsstoffene; fett, protein og karbohydrater (inkludert kostfiber) er energiprosentene innenfor anbefalt mengde i både lavt og høyt scenario. Energiprosent for tilsatt sukker er innenfor anbefalt mengde for summen av tilsatt og fritt sukker i både lavt og høyt scenario.

Tabell 3.1-2 Inntak av fett, protein, karbohydrat og kostfiber i lavt og høyt kostrådsscenario i gram per dag og som energiprosenter.

	Lavt scenario (g/dag)	Høyt scenario (g/dag)	Lavt scenario (E %)	Høyt scenario (E %)	Anbefalt E %
Totalt fett ¹	54	77	32	35	25-40
Flerumettet fett	15	19	9	8	5-10
Mettet fett	10	17	6	8	<10
Protein	63	97	17	20	10-20
Karbohydrat ¹	170	200	47	45	45-60
Tilsatt sukker	2,5	2,6	0,7	0,5	<10 ²
					Anbefalt mengde
Kostfiber	32	37	4	4	≥25-35 g

¹Karbohydrat er inkludert stivelse, tilsatt sukker, sukkerarter samt kostfiber.

²Anbefalt energiprosent gjelder tilsatt og fritt sukker. Fritt sukker er ikke regnbart i KBS per juni 2024.

3.2 Innhold av vitaminer og mineraler

Beregnet innhold av vitaminer og mineraler i de to kostrådsscenarioene, lavt og høyt scenario er presentert i tabell 3.2-1.

Tabell 3.2-1 Beregnet innhold av vitaminer og mineraler i lavt og høyt kostrådsscenario.

Næringsstoff	Lavt scenario	Høyt scenario
Vitamin A ¹ , µg	826	1172
Vitamin D, µg	8,1	9,8
Tokoferol, mg	13,3	18,9
Tiamin, mg	1,4	2,1
Riboflavin, mg	1,2	1,7
Niacin ² , mg	15,4	21,9
Vitamin B6, mg	1,6	2,2
Folat, µg	252	356
Vitamin B12, µg	4,6	7
Vitamin C, mg	121	187
Kalsium, mg	708	977
Fosfor, mg	1340	1853
Magnesium, mg	350	442
Kalium, mg	3268	4407
Jern, mg	8,4	11,9
Sink, mg	7,6	12,3
Jod, µg	112	180
Selen, µg	43	70
Kobber, µg	1310	1650

¹ 1 µg retinol = 6 µg β-karoten fra mat.

²Bidrag fra tryptofan ikke inkludert.

3.2.1 Vitaminer – prosenter av referanseverdiene

Alle referanseverdiene (AR, p-AR, RI og AI) som er brukt for sammenlikning med innholdet av de ulike vitaminene i lavt og høyt scenario er gitt i tabeller i vedlegg 1.

I tabellene 3.2.1-1-3.2.1-10 er innholdet av vitaminer i de to kostrådsscenarioene uttrykt som prosent av referanseverdiene AR (p-AR) og RI (AI) for kvinner og menn hver for seg. Prosent under 100 er markert med lys rød farge, og under tabellene er det beskrevet hvilke grupper som ligger under 100 % av referanseverdiene. Prosent av referanseverdiene for gravide og ammende er omtalt hver for seg i kapittel 3.2.3.

For hvert vitamin følger en kort tekst om hvilke tre matvaregrupper som bidrar mest til de enkelte vitaminene i lavt og høyt kostrådsscenario med data hentet fra tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-1 Vitamin A: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Vitamin A ¹	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, 18-50 år	153	118	217	167
Kvinner, 51-70 år	156	118	221	167
Kvinner, >70 år	162	127	230	180
Menn, 18-50 år	131	103	186	147

Vitamin A ¹	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Menn, 51-70 år	135	103	192	147
Menn, >70 år	140	110	199	156

¹1 µg retinol = 6 µg β-karoten fra mat.

Beregnet mengde vitamin A er høyere enn AR og RI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Grønnsaker er den matvaregruppen som bidrar med mest vitamin A, etterfulgt av margarin og planteoljer i både lavt og høyt scenario, og deretter egg i høyt scenario (egg er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-2 Vitamin D: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Vitamin D	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, 18-74 år	107	81	130	98
Kvinner, ≥75 år	107	40	130	49
Menn, 18-74 år	107	81	130	98
Menn, ≥75 år	107	40	130	49

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde vitamin D er høyere enn AR i lavt og høyt scenario, og lavere enn RI i lavt og høyt scenario for alle grupper. For kvinner og menn ≥75 år dekker lavt og høyt kostrådsscenario henholdsvis 40 og 49 % av RI. For kvinner og menn 18-74 år dekker lavt og høyt kostrådsscenario henholdsvis 81 og 98 % av RI.

Fisk og fiskeprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest vitamin D, etterfulgt av margarin og planteoljer og deretter melk og meieriprodukter i både lavt scenario og høyt scenario, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-3 Vitamin E: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Vitamin E	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, 18-50 år	166	133	236	189
Kvinner, ≥51 år	166	148	236	210
Menn, ≥18 år	148	121	210	172

Beregnet mengde vitamin E er høyere enn p-AR og AI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Margarin og planteoljer er den matvaregruppen som bidrar med mest vitamin E, etterfulgt av nøtter i både lavt og høyt scenario, og deretter fullkornsprodukter i lavt

scenario og egg i høyt scenario (egg er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-4 Tiamin: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Tiamin	Lavt scenario, % av AR ¹	Lavt scenario, % av RI ¹	Høyt scenario, % av AR ¹	Høyt scenario, % av RI ¹
Kvinner, ≥18 år	315	220	239	167
Menn, ≥18 år	315	220	239	167

¹Referanseverdiene for tiamin er angitt per MJ, se vedlegg 1.

Beregnet mengde tiamin er høyere enn AR og RI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest tiamin i både lavt og høyt scenario, etterfulgt av melk og meieriprodukter, og deretter grønnsaker, frukt og bær i lavt scenario, og frukt, bær og juice og deretter rødt kjøtt i høyt scenario (rødt kjøtt er ikke inkludert i lavt scenario) se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-5 Riboflavin: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Riboflavin	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, ≥18 år	89	73	134	109
Menn, ≥18 år	89	73	134	109

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde riboflavin er lavere enn AR og RI i lavt scenario, og høyere enn AR og RI i høyt scenario. For kvinner og menn dekker lavt scenario 89 % av AR og 73 % av RI.

Melk og meieriprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest riboflavin, etterfulgt av fullkornsprodukter i både lavt og høyt scenario, og deretter frukt og bær i lavt scenario og egg i høyt scenario (egg er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-6 Niacin: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Niacin ¹	Lavt scenario, % av AR ²	Lavt scenario, % av RI ²	Høyt scenario, % av AR ²	Høyt scenario, % av RI ²
Kvinner, ≥18 år	190	155	206	167
Menn, ≥18 år	190	155	206	167

¹Uten bidrag fra tryptofan.

²Referanseverdiene for niacin er angitt per MJ, se vedlegg 1.

Beregnet mengde niacin er høyere enn AR og RI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest niacin i både lavt og høyt scenario, etterfulgt av fisk og fiskeprodukter og deretter nøtter i lavt scenario, og rødt kjøtt etterfulgt av fisk og fiskeprodukter i høyt scenario, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-7 Vitamin B6: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario for vitamin B6.

Vitamin B6	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, ≥18 år	122	99	167	136
Menn, 18 – 70 år	105	88	145	121
Menn, >70 år	105	93	145	128

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde vitamin B6 er høyere enn AR, men lavere enn RI i lavt scenario og høyere enn både AR og RI i høyt scenario. For menn 18-70 år dekker lavt kostrådsscenario 88 %, og for menn >70 år 93 % av RI. For kvinner dekker lavt scenario 99 % av RI.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest vitamin B6 i lavt scenario, etterfulgt av frukt og bær, og deretter fisk og fiskeprodukter. I høyt scenario bidrar frukt, bær og juice mest, etterfulgt av fullkornsprodukter og deretter fisk og fiskeprodukter, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-8 Folat: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Folat	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, ≥18 år	101	76	142	108
Menn, ≥18 år	101	76	142	108

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde folat er høyere enn AR, men lavere enn RI i lavt scenario og høyere enn både AR og RI i høyt scenario. For både kvinner og menn dekker lavt kostrådsscenario 76 % av RI.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest folat, etterfulgt av grønnsaker og deretter frukt og bær i lavt scenario. I høyt scenario bidrar grønnsaker til mest folat, etterfulgt av fullkornsprodukter, og deretter frukt, bær og juice, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-9 Vitamin B12: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Vitamin B12	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, ≥18 år	144	115	219	175
Menn, ≥18 år	144	115	219	175

Beregnet mengde vitamin B12 er høyere enn p-AR og AI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fisk og fiskeprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest vitamin B12 i lavt scenario, etterfulgt av melk og meieriprodukter og deretter hvitt kjøtt. I høyt scenario bidrar melk og meieriprodukter med mest vitamin B12, etterfulgt av fisk og fiskeprodukter og deretter rødt kjøtt (rødt kjøtt er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.1-10 Vitamin C: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Vitamin C	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, ≥18 år	161	127	249	197
Menn, ≥18 år	134	110	208	170

Beregnet mengde vitamin C er høyere enn AR og RI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Frukt og bær er den matvaregruppen som bidrar med mest vitamin C, etterfulgt av grønnsaker, og deretter potet i både lavt og høyt scenario, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

3.2.2 Mineraler – prosenter av referanseverdiene

Alle referanseverdiene (AR, p-AR, RI og AI) som er brukt for sammenlikning med innholdet av de ulike mineralene i lavt og høyt scenario er gitt i tabeller i vedlegg 1.

I tabellene 3.2.2-1-3.2.2-9 er innholdet av mineraler i de to kostrådsscenarioene uttrykt som prosent av referanseverdiene AR (p-AR) og RI (AI) for kvinner og menn hver for seg. Prosenter under 100 er markert med lys rød farge, og under tabellene er det beskrevet hvilke grupper som ligger under 100 % av referanseverdiene. Prosent av referanseverdiene for gravide og ammende er omtalt for seg i kapittel 3.2.3.

For hvert mineral følger en kort tekst om hvilke tre matvaregrupper som bidrar mest til de enkelte mineralene i lavt og høyt kostrådsscenario med data hentet fra tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-1 Kalsium: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Kalsium	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, 18-24 år	81	71	112	98
Kvinner, ≥25 år	94	75	130	103
Menn, 18-24 år	81	71	112	98
Menn, ≥25 år	94	75	130	103

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde kalsium er lavere enn AR og RI i lavt scenario. For kvinner og menn dekker lavt scenario 81-94 % av AR og 71-75 % av RI. Høyt scenario dekker AR for kvinner og menn i alle aldre, og dekker RI for kvinner og menn over 25 år. For kvinner og menn 18-24 år er det beregnede innholdet av kalsium 98 % av RI.

Melk og meieriprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest kalsium i lavt og høyt scenario, etterfulgt av fullkornsprodukter, og deretter grønnsaker i både lavt og høyt scenario, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-2 Fosfor: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fosfor	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, 18-24 år	305	244	421	337
Kvinner, ≥25 år	319	258	441	356
Menn, 18-24 år	319	244	441	337
Menn, ≥25 år	319	258	441	356

Beregnet mengde fosfor er høyere enn p-AR og AI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest fosfor i begge scenarioene, etterfulgt av melk og meieriprodukter, og deretter fisk og fiskeprodukter i lavt scenario. I høyt scenario bidrar melk og meieriprodukter med mest fosfor, etterfulgt av fullkornsprodukter, og deretter fisk og fiskeprodukter, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Til tross for at det beregnede innholdet av fosfor er over 350 % av AI, overstiger ikke innholdet øvre tolerabelt inntaksnivå for fosfor som er 3000 mg/dag (NNR, 2012), jf. tabell 3.2-1.

Tabell 3.2.2-3 Magnesium: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Magnesium	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, ≥18 år	146	117	184	147
Menn, ≥18 år	125	100	158	126

Beregnet mengde magnesium er høyere enn p-AR og AI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest magnesium i både lavt og høyt scenario, etterfulgt av nøtter, og deretter frukt, bær og melk og meieriprodukter som bidrar med like mye i lavt scenario, og frukt bær, juice og deretter nøtter i høyt scenario, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-4 Kalium: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Kalium	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, ≥18 år	117	93	157	126
Menn, ≥18 år	117	93	157	126

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde kalium er høyere enn p-AR, men lavere enn AI i lavt scenario og høyere enn både p-AR og AI i høyt scenario. For både kvinner og menn dekker lavt kostrådsscenario 93 % av AI.

I lavt scenario bidrar fullkornsprodukter, frukt og bær og melk og meieriprodukter mest (og like mye), etterfulgt av grønnsaker. I høyt scenario bidrar frukt, bær, juice med mest kalium, etterfulgt av grønnsaker og melk og meieriprodukter som bidrar like mye, og deretter fullkornsprodukter, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-5 Jern: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Jern	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, 18-50 år	93	56	132	79
Kvinner, 51-70 år	140	105	198	149
Kvinner, >70 år	140	120	198	170
Menn, ≥18 år	120	93	170	132

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde jern er lavere enn AR og RI for kvinner 18-50 år i lavt scenario, og lavere enn RI i høyt scenario. For kvinner 18-50 år dekker lavt scenario 93 % av AR og

56 % av RI, og høyt scenario dekker 79 % av RI. For menn dekker lavt scenario 93 % av RI. Høyt scenario dekker AR og RI for kvinner over 50 år og menn over 18 år.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest jern, etterfulgt av grønnsaker i begge scenarioene, og deretter belgfrukt i lavt scenario og rødt kjøtt og egg som bidrar like mye i høyt scenario (rødt kjøtt og egg er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-6 Sink: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Sink	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, 18-50 år	94	78	152	127
Kvinner, 51-70 år	96	80	156	129
Kvinner, >70 år	99	82	160	132
Menn, 18-50 år	72	60	116	97
Menn, 51-70 år	73	61	118	99
Menn, >70 år	75	63	122	102

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde sink er lavere enn AR og RI i lavt scenario. For kvinner dekker lavt scenario 94-99 % av AR og 78-82 % av RI. For menn dekker lavt scenario 72-75 % av AR og 60-63 % av RI. Høyt scenario dekker AR for kvinner og menn i alle aldre, og dekker RI for kvinner og menn >70 år. For menn 18-70 år er det beregnede innholdet 97-99 % av RI.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest sink i begge scenarioene, etterfulgt av melk og meieriprodukter, og deretter nøtter i lavt scenario, og rødt kjøtt og melk og meieriprodukter som bidrar like mye, etterfulgt av nøtter i høyt scenario (rødt kjøtt er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-7 Jod: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Jod	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, ≥18 år	93	75	150	120
Menn, ≥18 år	93	75	150	120

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde jod er lavere enn p-AR og AI i lavt scenario, og høyere enn p-AR og AI i høyt scenario. For kvinner og menn dekker lavt scenario 93 % av p-AR og 75 % av AI.

Melk og meieriprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest jod, etterfulgt av fisk og fiskeprodukter, og deretter fullkornsprodukter og frukt og bær som bidrar like mye i lavt scenario. I høyt scenario bidrar fisk og fiskeprodukter mest, og deretter

melk og meieriprodukter etterfulgt av egg (egg er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-8 Selen: Prosent av referanseverdiene for provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) i lavt og høyt kostrådsscenario.

Selen	Lavt scenario, % av p-AR	Lavt scenario, % av AI	Høyt scenario, % av p-AR	Høyt scenario, % av AI
Kvinner, ≥18 år	72	57	117	93
Menn, 18-70 år	61	48	100	78
Menn, >70 år	61	51	100	82

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

Beregnet mengde selen er lavere enn p-AR og AI i lavt scenario. For kvinner dekker lavt scenario 72 % av p-AR og 57 % av AI. For menn dekker lavt scenario 61 % av p-AR og 48-51 % av AI. Høyt scenario dekker p-AR for kvinner og menn i alle aldre. For kvinner dekker høyt scenario 93 % av AI, og for menn 78-82 %.

Fisk og fiskeprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest selen i begge scenarioene, etterfulgt av nøtter, og deretter fullkornsprodukter i lavt scenario. I høyt scenario er det nøtter og egg som bidrar nest mest, og deretter melk og meieriprodukter og fullkornsprodukter (egg er ikke inkludert i lavt scenario), se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

Tabell 3.2.2-9 Kobber: Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI) i lavt og høyt kostrådsscenario for kobber.

Kobber	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Kvinner, ≥18 år	187	146	236	183
Menn, ≥18 år	187	146	236	183

Beregnet mengde kobber er høyere enn AR og RI for alle kvinner og menn i lavt og høyt kostrådsscenario.

Fullkornsprodukter er den matvaregruppen som bidrar med mest kobber, etterfulgt av nøtter og deretter frukt og bær i både lavt og høyt scenario, se tabeller 3.2.4-1 og 3.2.4-2.

3.2.3 Gravide og ammende – prosenter av referanseverdiene

Tabellene 3.2.3-1 og 3.2.3-2 viser prosent av referanseverdier for vitaminer og mineraler for henholdsvis gravide og ammende.

Bidrag til vitaminer og mineraler fra de ulike matvaregruppene er gitt i kapittel 3.2.4 og beskrevet for de ulike næringsstoffene i kapittel 3.2.2 og 3.2.3. Teksten som gjelder bidrag til næringsstoffer fra de ulike matvaregruppene i lavt og høyt scenario gjelder for gravide og ammende også.

Tabell 3.2.3-1 Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov/ provisorisk gjennomsnittlig behov (AR/ p-AR) og anbefalt inntak/ adekvat inntak (RI/ AI) i lavt og høyt kostrådsscenario for gravide. Verdier for p-AR og AI er presentert i kursiv.

Næringsstoff	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Vitamin A ¹	140	110	199	156
Vitamin D	107	81	130	98
Vitamin E	<i>148</i>	<i>121</i>	<i>210</i>	<i>172</i>
Tiamin	315	220	239	167
Riboflavin	73	61	109	92
Niacin ²	190	155	206	167
Vitamin B6	105	83	145	114
Folat	53	42	74	59
Vitamin B12	<i>128</i>	<i>102</i>	<i>194</i>	<i>156</i>
Vitamin C	161	115	249	178
Kalsium	89	75	122	103
Fosfor	<i>312</i>	<i>253</i>	<i>431</i>	<i>350</i>
Magnesium	<i>146</i>	<i>117</i>	<i>184</i>	<i>147</i>
Kalium	<i>117</i>	<i>93</i>	<i>157</i>	<i>126</i>
Jern	42	32	60	46
Sink	81	67	131	109
Jod	<i>70</i>	<i>56</i>	<i>113</i>	<i>90</i>
Selen	<i>57</i>	<i>48</i>	<i>93</i>	<i>78</i>
Kobber	164	131	206	165

¹1 µg retinol = 6 µg β-karoten fra mat.

²Uten bidrag fra tryptofan.

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

I lavt kostrådsscenario er det beregnede innholdet lavere enn AR (p-AR) og RI (AI) for riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen for gravide. For mange av stoffene er det relativt stor avstand til AR (p-AR) (dekker 42-89 % av referanseverdiene) og RI (AI) (dekker 32-75 % av referanseverdiene) i lavt scenario. For vitamin D, vitamin B6 og kalium dekker lavt scenario AR (p-AR), men kun 81-93 % av RI (AI) for gravide.

I høyt kostrådsscenario er det beregnede innholdet lavere enn AR (p-AR) og RI (AI) for folat, jern og selen for gravide (dekker 60-93 % av AR (p-AR) og 46-78 % av RI (AI)). For vitamin D, riboflavin og jod dekker høyt scenario AR (p-AR), men ikke fullt ut RI (AI) (dekket 90-98 %).

Beregnet mengde vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber er høyere enn både AR (p-AR) og RI (AI) for gravide i lavt og høyt kostrådsscenario.

Tabell 3.2.3-2 Prosent av referanseverdiene for gjennomsnittlig behov/ provisorisk gjennomsnittlig behov (AR/ p-AR) og anbefalt inntak/ adekvat inntak (RI/ AI) i lavt og høyt kostrådsscenario for ammende. Verdier for p-AR og AI er presentert i kursiv.

Næringsstoff	Lavt scenario, % av AR	Lavt scenario, % av RI	Høyt scenario, % av AR	Høyt scenario, % av RI
Vitamin A ¹	78	59	111	84
Vitamin D	107	81	130	98
Vitamin E	<i>133</i>	<i>111</i>	<i>189</i>	<i>158</i>
Tiamin	315	220	239	167
Riboflavin	73	58	109	87
Niacin ²	190	155	206	167
Vitamin B6	113	93	155	128
Folat	66	51	94	73
Vitamin B12	110	84	167	127
Vitamin C	161	78	249	121
Kalsium	89	75	122	103
Fosfor	<i>312</i>	<i>253</i>	<i>431</i>	<i>350</i>
Magnesium	<i>146</i>	<i>117</i>	<i>184</i>	<i>147</i>
Kalium	<i>117</i>	<i>93</i>	<i>157</i>	<i>126</i>
Jern	93	56	132	79
Sink	72	60	117	98
Jod	<i>70</i>	<i>56</i>	<i>113</i>	<i>90</i>
Selen	<i>61</i>	<i>51</i>	<i>100</i>	<i>82</i>
Kobber	131	101	165	127

¹ 1 µg retinol = 6 µg β-karoten fra mat.

²Uten bidrag fra tryptofan.

Prosent under 100 er markert med lys rød farge.

I lavt kostrådsscenario er det beregnede innholdet lavere enn både AR (p-AR) og RI (AI) for vitamin A, riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen for ammende. For flere av stoffene er det relativt stor avstand til AR (p-AR) (dekker 61-93 % av referanseverdiene) og RI (AI) (dekker 51-75 % av referanseverdiene). For vitamin D, vitamin B6, vitamin B12, vitamin C og kalium dekker lavt scenario AR (p-AR), men kun 78-93 % av RI (AI) for ammende.

I høyt kostrådsscenario er det kun folat som har et beregnet innhold som er lavere enn både AR og RI (dekker 94 % av AR og 73 % av RI). For vitamin A, vitamin D, riboflavin, jern, sink, jod og selen dekker høyt scenario AR (p-AR), men ikke RI (AI) (dekkes 79-98 %).

Beregnet mengde vitamin E, tiamin, niacin, fosfor, magnesium og kobber er høyere enn både AR (p-AR) og RI (AI) for ammende i lavt og høyt kostrådsscenario.

3.2.4 Matvarers bidrag til vitaminer og mineraler i lavt og høyt kostrådsscenario

Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser de ulike matvaregruppenes bidrag til vitaminer og mineraler i henholdsvis lavt og høyt kostrådsscenario. Egg og rødt kjøtt inngår kun i høyt scenario, ikke i lavt scenario, jf. tabell 2.3.1-1. Dataene er presentert per matvaregruppe det er kostråd for i utkastet, og slik det er definert i tabell 2.3.1-1. Grønnsaker og frukt/bær er imidlertid presentert hver for seg. Bidrag fra belgfrukter og nøtter presenteres også separat og ikke som undergrupper av grønnsaker og frukt, for å synliggjøre bidrag fra de matvaregruppene det er mengdegitte anbefalinger for. Det er også skilt på rødt og hvitt kjøtt. I kapitlene 3.2.2 og 3.2.3 er det for hvert vitamin og mineral angitt hvilke tre matvaregrupper som bidrar mest.

Tabeller med absolutte mengder og figurer for bidrag til vitaminer og mineraler i lavt og høyt scenario er vist i vedlegg 2.

Tabell 3.2.4-1 Matvaregruppers bidrag til vitaminer og mineraler i lavt scenario.

Mørkeblå – matvaregruppen bidrar mest med næringsstoffet (høyest prosent), mellomblå – bidrar nest mest, og lyseblå – bidrar tredje mest. Lys grå rute – matvaregruppen bidrar, men mindre enn de tre matvaregruppene som bidrar mest. Der flere matvaregrupper bidrar like mye, er de gitt samme farge. Hvit rute – matvaregruppen inneholder mindre enn 1 % av næringsstoffet. Tallene i tabellen representerer % bidrag av det totale innholdet av næringsstoff i lavt scenario fra de ulike matvaregruppene.

Næringsstoff	Margarin, planteoljer	Grønnsaker	Frukt, bær	Fullkornsprodukter	Melk, meieri-produkter	Fisk, fiskeprodukter	Hvitt kjøtt	Belgfrukter	Nøtter, usaltet	Poteter
Vitamin A	33	59	2	0	2	2	1	2	0	0
Vitamin D	38	0	0	0	21	40	1	0	0	0
Vitamin E	42	9	10	13	0	7	2	1	16	1
Tiamin	0	9	9	46	12	5	4	5	6	4
Riboflavin	1	6	8	21	46	7	3	3	3	2
Niacin	0	8	6	32	3	19	15	2	6	7
Vitamin B6	0	11	20	21	9	15	10	4	4	6
Folat	0	24	15	29	6	2	1	12	5	5
Vitamin B12	0	0	0	2	43	48	2	0	0	0
Vitamin C	0	38	53	0	0	0	1	2	0	7
Kalsium	0	8	6	13	64	2	0	3	3	1
Fosfor	0	6	4	34	29	9	5	3	6	3
Magnesium	0	8	11	41	11	4	2	5	12	6
Kalium	0	15	19	19	19	7	3	4	4	10
Jern	0	12	6	51	0	4	2	11	8	6
Sink	0	7	4	46	18	4	4	5	9	3
Jod	1	3	4	4	50	36	0	1	1	1

Næringsstoff	Margarin, planteoljer	Grønnsaker	Frukt, bær	Fullkornsprodukter	Melk, meieri-produkter	Fisk, fiskeprodukter	Hvitt kjøtt	Belgfrukter	Nøtter, usaltet	Poteter
Selen	0	0	0	14	9	42	7	7	19	0
Kobber	0	8	15	40	3	2	1	5	5	5

Tabell 3.2.4-2 Matvaregruppers bidrag til vitaminer og mineraler i høyt scenario.

Mørkeblå – matvaregruppen bidrar mest med næringsstoffet (høyest prosent), mellomblå – bidrar nest mest, og lyseblå – bidrar tredje mest. Lys grå rute – matvaregruppen bidrar, men mindre enn de tre matvaregruppene som bidrar mest. Der flere matvaregrupper bidrar like mye, er de gitt samme farge. Hvit rute – matvaregruppen inneholder mindre enn 1 % av næringsstoffet. Tallene i tabellen representerer % bidrag av det totale innholdet av næringsstoff i lavt scenario fra de ulike matvaregruppene.

Næringsstoff	Margarin, planteoljer	Grønnsaker	Frukt, bær, juice	Fullkornsprodukter	Melk, meieri-produkter	Fisk, fiskeprodukter	Rødt kjøtt	Hvitt kjøtt	Belgfrukter	Nøtter, usaltet	Egg	Poteter
Vitamin A	23	58	2	0	4	1	1	0	1	0	8	0
Vitamin D	31	0	0	0	17	35	1	1	0	0	14	0
Vitamin E	29	9	10	9	1	6	2	1	1	16	15	0
Tiamin	0	8	18	31	11	4	13	2	3	5	2	2
Riboflavin	1	5	11	14	36	6	6	2	2	3	12	1
Niacin	0	8	8	23	3	16	20	11	1	6	0	5
Vitamin B6	0	11	23	15	7	12	10	7	3	5	4	5
Folat	0	22	20	20	6	3	1	1	8	5	10	4
Vit B12	0	0	0	1	39	37	11	1	0	0	10	0
Vitamin C	0	35	58	0	0	0	1	1	1	0	0	4
Kalsium	0	8	7	9	64	2	1	0	2	3	3	1
Fosfor	0	6	5	25	27	9	8	4	2	7	6	2

Næringsstoff	Margarin, planteoljer	Grønnsaker	Frukt, bær, juice	Fullkorns- produkter	Melk, meieri- produkter	Fisk, fiske- produkter	Rødt kjøtt	Hvitt kjøtt	Belg- frukter	Nøtter, usaltet	Egg	Poteter
Magnesium	0	8	15	32	11	5	4	2	4	14	2	5
Kalium	0	15	23	14	15	7	6	2	3	4	2	7
Jern	0	11	8	36	1	3	9	2	8	8	9	4
Sink	0	6	3	28	19	3	19	2	3	8	7	2
Jod	1	2	4	3	36	42	1	0	0	1	10	0
Selen	0	0	1	9	9	31	7	4	4	17	17	0
Kobber	0	9	18	32	2	2	2	1	4	22	2	4

4 Vurdering av resultatene

4.1 Vurderingsprinsipper som er brukt

VKMs vurdering av i hvilken grad et kosthold i tråd med høringsutkastet dekker behov og anbefalinger for næringsstoffer er basert på i hvilken grad referanseverdiene AR/p-AR og RI/AI er dekket i både nedre og øvre intervall av utkast til kostrådene, operasjonalisert ved lavt og høyt kostrådsscenario. I det videre er AR/p-AR omtalt som referanseverdier for gjennomsnittlig behov og RI/AI omtalt som referanseverdier for anbefalt inntak. VKM har vurdert referanseverdiene AR og p-AR likt og også RI og AI.

VKM har i tillegg vurdert sannsynligheten for at innholdet av de ulike vitaminene og mineralene er tilstrekkelig i de to scenarioene. Vurderingen er basert på prinsipper for å vurdere inntaket av næringsstoffer på gruppenivå slik de er beskrevet i NNR (2012). Disse prinsippene er som følger:

- 1) Et innhold av vitaminer og mineraler i et kostrådsscenario som er under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov for en gruppe, vil sannsynligvis kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen.
- 2) Et innhold av vitaminer og mineraler i et kostrådsscenario som er likt med eller høyere enn gjennomsnittlig behov, for en gruppe, men under anbefalt inntak, vil sannsynligvis kunne være for lavt for å dekke behovet til en mindre andel av gruppen.
- 3) Et innhold av vitaminer og mineraler i et kostrådsscenario som er likt med eller høyere enn anbefalt inntak for en gruppe, vil sannsynligvis kunne være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste i gruppen.

Alle næringsstoffer er vurdert etter samme prinsipp, uavhengig av om dekningsgraden er tett opp mot 100 % av referanseverdiene eller betydelig lavere eller høyere. For eksempel er det i høyt scenario vurdert slik at både innholdet av kalsium for kvinner og menn 18-24 år og jern for kvinner 18-50 år er under referanseverdiene for anbefalt inntak (men over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov), og sannsynligvis vil kunne være for lavt for en mindre andel kvinner og menn i disse aldersgruppene. Disse resultatene er altså vurdert likt til tross for at dekningsgraden for kalsium er 98 % av referanseverdien for anbefalt inntak, og dekningsgraden for jern er 79 %. Usikkerheten i vurderingene er størst for de næringsstoffene som ligger tett opp til 100 % av referanseverdiene.

Svakheter og usikkerhet knyttet til kostrådsscenarioene og tolkningen og vurderingen av resultatene fra beregningene er beskrevet i kapittel 5 Usikkerhet.

4.2 Vurdering av innhold av energi og energigivende næringsstoffer i kostrådsscenarioene

Vurderingen av resultatene for energi og energigivende næringsstoffer omfatter alle voksne, inkludert gravide og ammende.

Et kosthold i tråd med lavt kostrådsscenario vil dekke en lavere andel av energibehovet enn et kosthold i tråd med høyt kostrådsscenario. Som beskrevet i resultatene, dekker

lavt kostrådsscenario mellom 50-62 % av referanseverdien for energiinntak for ammende, gravide og menn, og 66-76 % for kvinner. I lavt kostrådsscenario ligger det altså et potensiale for å øke inntaket av flere matvaregrupper i kosten, slik at kostholdet kan dekke behovet for mikronæringsstoffer som ligger under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov eller mellom referanseverdiene for gjennomsnittlig behov og anbefalt inntak. Som beskrevet i resultatene, dekker høyt kostrådsscenario mellom 65-81 % av referanseverdien for energiinntak for ammende, gravide og menn, og 87-100 % for kvinner, og gir derfor et mindre handlingsrom for å øke inntaket av næringsrike matvarer, særlig for kvinner.

Vurdering av resultatene for næringsstoffene i kapittel 4.3 er derfor tolket i lys av i hvilken grad energibehovet er dekket. Dette betyr at når næringsstoffer er under referanseverdiene i høyt scenario tolkes dette som mer kritisk enn når næringsstoffer er under referanseverdiene i lavt scenario, hvor det er større rom for å ha et høyere inntak av flere matvaregrupper innenfor rammene av utkast til kostrådene.

Det ligger imidlertid også et mulighetsrom i høyt kostrådsscenario. Mengdene for flere av matvaregruppene i høyt scenario er ikke formulert som maksimumsmengder i ordlyden i utkast til kostråd. Inntaket kan derfor økes også her, innenfor rammene av utkast til kostråd, såfremt energibehovet ikke allerede er dekket. Eksempelvis er anbefalingen for fullkorn minst 90 g/dag. Tilsvarende gjelder også for grønnsaker, frukt og bær, samt belgfrukter. I hvilken grad utkast til kostråd vil dekke behov for næringsstoffer vil derfor være avhengig av hva man spiser, utover det som ligger innenfor rammen til kostrådsscenarioene konstruert i denne rapporten, for å dekke energibehovet.

Innholdet av fett, protein og karbohydrater ligger innenfor referanseverdiene for både lavt og høyt scenario. Kostfiber ligger høyt i begge scenarier, i tråd med anbefalingene. Fritt sukker var ikke regnbart, men energiprosenten fra tilsatt sukker ligger lavt og langt under det som er anbefalt som maksimalt inntak på 10 E % for sukker. Mettet fett ligger også svært lavt i begge scenarier, godt innenfor marginene for anbefalingene. Avhengig av hva som spises for å dekke opp eventuell rest av energibehovet vil energiprosentfordelingen fra makronæringsstoffer, inkludert tilsatt sukker og mettet fett, endre seg.

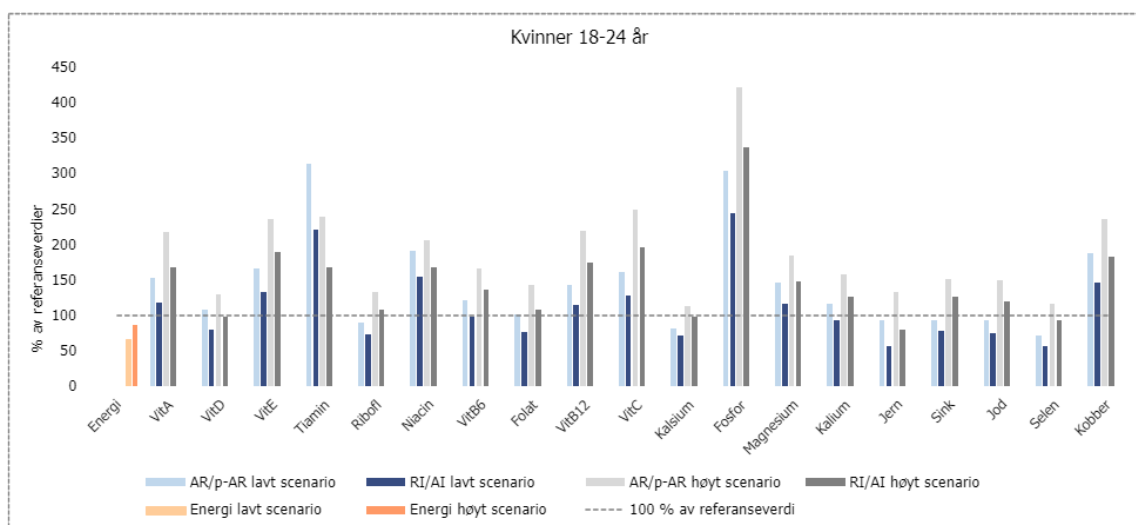
4.3 Vurdering av innhold av vitaminer og mineraler i kostrådsscenarioene

Det er gjort beregninger for fire aldersgrupper for kvinner, fire aldersgrupper for menn, samt for gravide og ammende, altså i alt for 10 grupper. I kapitlene 4.3.1 og 4.3.2 følger en vurdering av resultatene for henholdsvis voksne kvinner og menn i aldersgruppene inkludert i rapporten, med unntak av gravide og ammende som vurderes for seg i kapittel 4.3.3. Næringsstoffer som ligger under referanseverdier for gjennomsnittlig behov er markert i **fet skrift**, og næringsstoffer som ligger under referanseverdier for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov er skrevet i *kursiv* i det følgende kapittelet.

Referanseverdiene for ni av næringsstoffene vurdert i denne rapporten har blitt vesentlig økt siden NNR 2012. Dette gjelder vitamin E, tiamin, riboflavin, vitamin B6, folat, vitamin B12, vitamin C, kalsium, sink og selen (Helsedirektoratet, 2023).

4.3.1 Vurdering av resultatene for voksne kvinner

Figurene 4.3.1-1 til 4.3.1-4 viser innholdet av energi og vitaminer og mineraler som prosent av referanseverdier for kvinner i de fire aldersgruppene 18-24 år, 25-50 år, 51-70 år og >70 år i lavt og høyt kostrådsscenario.



Figur 4.3.1-1 Prosent av referanseverdier for kvinner 18-24 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

I et lavt kostrådsscenario for kvinner i alderen 18-24 år ligger **riboflavin (89 %), kalsium (81 %), jern (93 %), sink (94 %), jod (93 %) og selen (72 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen, se figur 4.3.1-1.

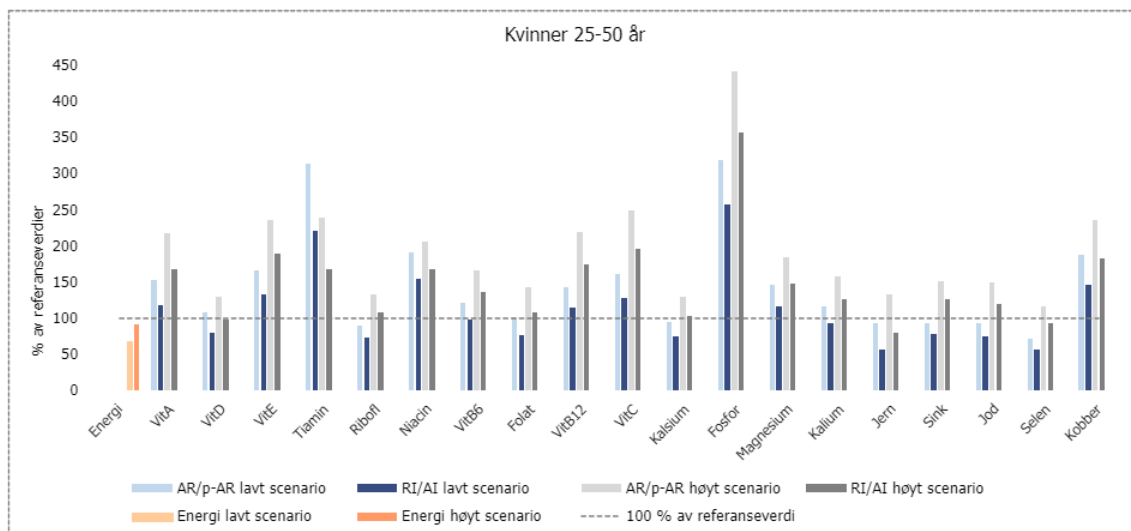
Vitamin D (81 %), vitamin B6 (99 %), folat (76 %) og kalium (93 %) ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet for de fleste kvinner 18-24 år i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for kvinner i alderen 18-24 år ligger alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %), kalsium (98 %), jern (93 %) og selen (79 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalium, sink og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste kvinner 18-24 år i høyt scenario.

Det er viktig å understreke at kun 66 % av energibehovet er dekket i lavt scenario og 87 % i høyt scenario som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregrupper som bidrar med mest riboflavin, kalsium, jern, sink, jod og selen.



Figur 4.3.1-2 Prosent av referanseverdier for kvinner 25-50 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

For kvinner i aldersgruppen 25-50 år i lavt kostrådsscenario, ligger de samme næringsstoffer under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov som for de yngre kvinnene – **riboflavin (89 %), kalsium (94 %), jern (93 %), sink (94 %), jod (93 %) og selen (72 %)**, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av også denne gruppen, se figur 4.3.1-2.

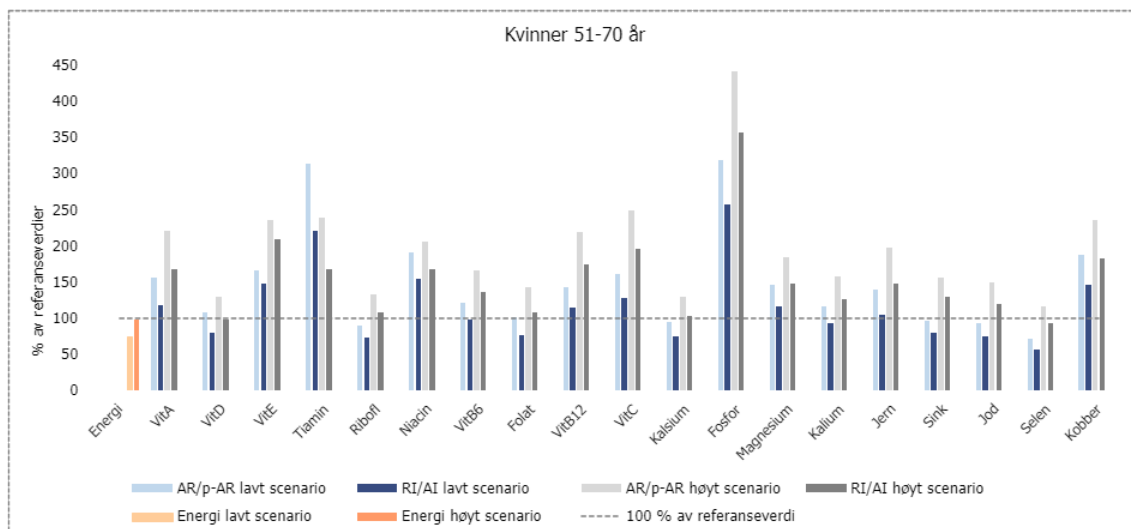
Vitamin D (81 %), vitamin B6 (99 %), folat (76 %) og kalium (93 %) ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet for de fleste kvinner 25-50 år i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for kvinner i alderen 25-50 år ligger alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %), jern (79 %) og selen (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalsium, kalium, sink og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste kvinner 25-50 år.

Kun 69 % av energibehovet er dekket i lavt scenario og 91 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene i lavt scenario. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest riboflavin, kalsium, jern, sink, jod og selen.



Figur 4.3.1-3 Prosent av referanseverdier for kvinner 51-70 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

Bildet for kvinner i aldersgruppen 51-70 år i lavt kostrådsscenario er tilsvarende som for kvinner 25-50 år når det gjelder hvilke næringsstoffer som ligger under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov i lavt scenario, med unntak av jern som ikke ligger under AR, se figur 4.3.1-3. Derfor vil sannsynligvis **riboflavin (89 %), kalsium (94 %), sink (96 %), jod (93 %) og selen (72 %)** kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av kvinner 51-70 år i lavt scenario.

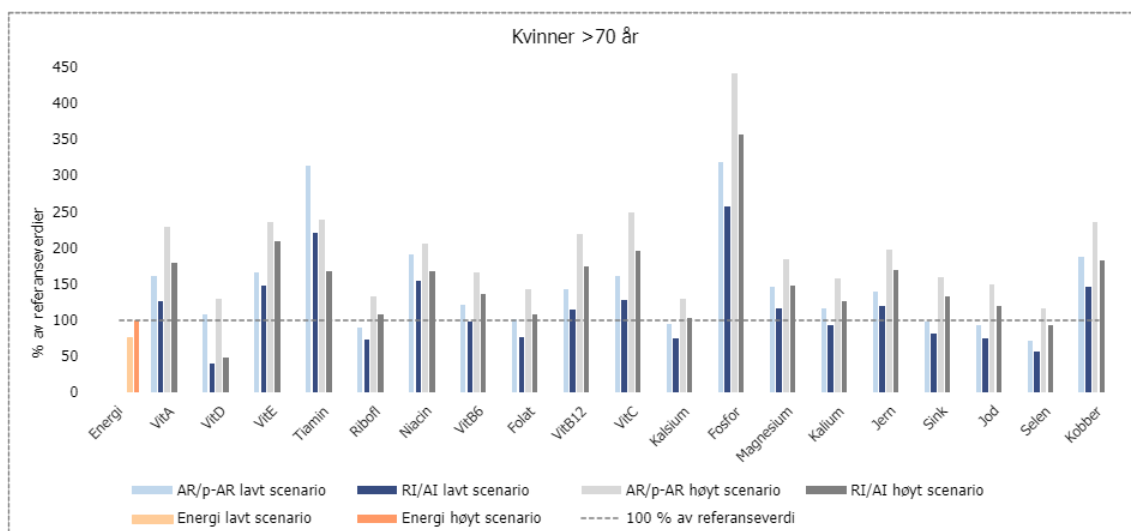
Vitamin D (81 %), vitamin B6 (99 %), folat (76 %) og kalium (93 %) ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium, jern og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste kvinner 51-70 år i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for kvinner i alderen 51-70 år ligger alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %) og selen (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium, jern og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalsium, kalium, sink og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste kvinner 51-70 år i høyt scenario.

Kun 75 % av energibehovet er dekket i lavt scenario, men hele 99 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene i lavt scenario, men ikke i høyt scenario. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest riboflavin, kalsium, sink, jod og selen.



Figur 4.3.1-4 Prosent av referanseverdier for kvinner >70 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

Det er igjen de samme næringsstoffene som ligger under gjennomsnittlig behov for kvinner i aldersgruppen >70 år i lavt kostrådsscenario som for kvinner 50-70 år, se figur 4.3.1-4. Derfor vil sannsynligvis **riboflavin (73 %), kalsium (75 %), sink (82 %), jod (75 %) og selen (57 %)** kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen i lavt scenario.

Vitamin D (40 %), vitamin B6 (99 %), folat (76 %) og kalium (93 %) ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av kvinner >70 år i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium, jern og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste kvinner >70 år i lavt scenario.

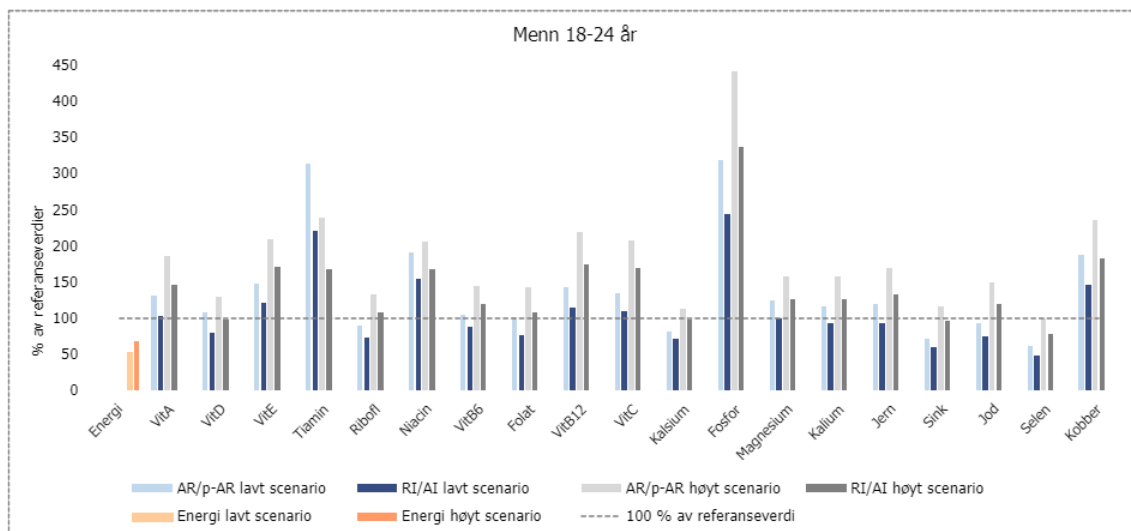
I høyt kostrådsscenario for kvinner i alderen >70 år ligger alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (49 %) og selen (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og innhold av disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium, jern og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalsium, kalium sink og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste kvinner >70 år i høyt scenario.

Kun 76 % av energibehovet er dekket i lavt scenario, men hele 100 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene i lavt scenario, men ikke i høyt scenario. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregrupper som bidrar med mest riboflavin, kalsium, sink, jod og selen.

4.3.2 Vurdering av resultatene for voksne menn

Figurene 4.3.2-1 til 4.3.2-4 viser innholdet av energi og vitaminer og mineraler som prosent av referanseverdier for menn i de fire aldersgruppene 18-24 år, 25-50 år, 51-70 år og >70 år i lavt og høyt kostrådsscenario.



Figur 4.3.2-1 Prosent av referanseverdier for menn 18-24 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

I et lavt kostrådsscenario for menn i alderen 18-24 år ligger **riboflavin (89 %)**, **kalsium (81 %)**, **sink (72 %)**, **jod (93 %)** og **selen (61 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen, se figur 4.3.2-1.

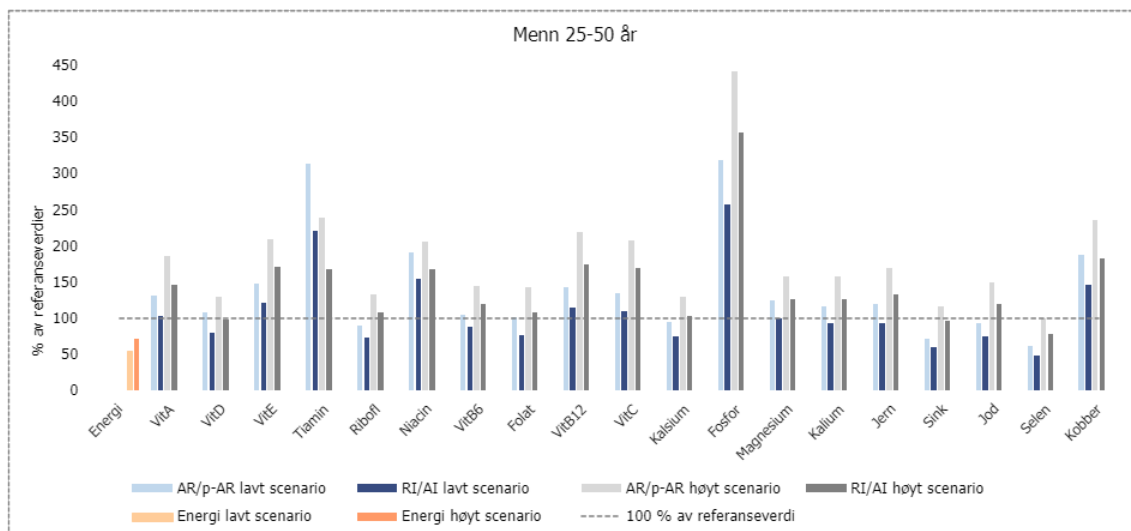
Vitamin D (81 %), *vitamin B6 (88 %)*, *folat (76 %)*, *kalium (93 %)* og *jern (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet for en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste menn 18-24 år i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for menn i alderen 18-24 år ligger innhold av alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %)*, *kalsium (98 %)*, *sink (97 %)* og *selen (78 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalium, jern og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste menn 18-24 år i høyt scenario.

Kun 53 % av energibehovet er dekket i lavt scenario og 69 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest riboflavin, kalsium, sink, jod og selen.



Figur 4.3.2-2 Prosent av referanseverdier for menn 25-50 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

I et lavt kostrådsscenario for menn i alderen 25-50 år ligger **riboflavin (89 %)**, **kalsium (94 %)**, **sink (72 %)**, **jod (93 %)** og **selen (61 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen, se figur 4.3.2-2.

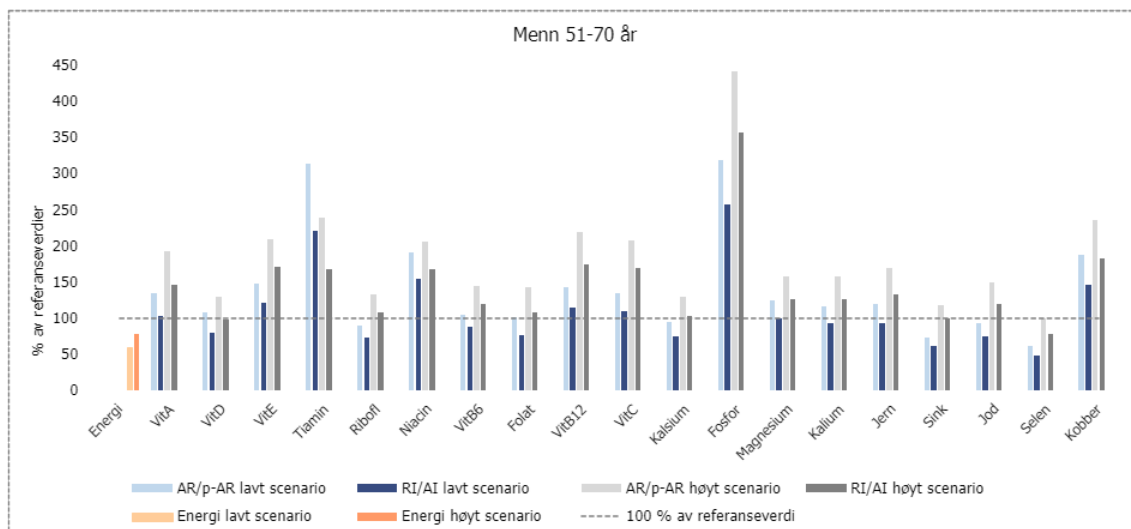
Vitamin D (81 %), *vitamin B6 (88 %)*, *folat (76 %)*, *kalium (93 %)* og *jern (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste menn 25-50 år i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for menn i alderen 25-50 år ligger innhold av alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %)*, *sink (97 %)* og *selen (78 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalsium, kalium, jern og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste menn 25-50 år i høyt scenario.

Kun 55 % av energibehovet er dekket i lavt scenario og 72 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest riboflavin, kalsium, sink, jod og selen.



Figur 4.3.2-3 Prosent av referanseverdier for menn 51-70 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

I et lavt kostrådsscenario for menn i alderen 51-70 år ligger **riboflavin (89 %)**, **kalsium (94 %)**, **sink (73 %)**, **jod (93 %)** og **selen (61 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen, se figur 4.3.2-3.

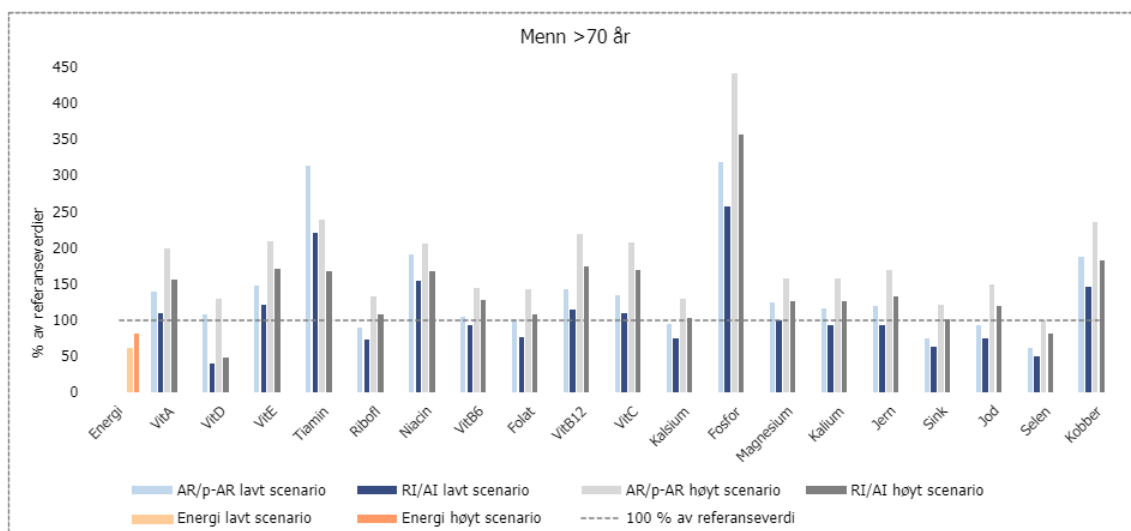
Vitamin D (81 %), *vitamin B6 (88 %)*, *folat (76 %)*, *kalium (93 %)* og *jern (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste menn 51-70 år i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for menn i alderen 51-70 år ligger innhold av alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %)*, *sink (99 %)* og *selen (76 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og innhold av disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalsium, kalium, jern og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste menn 51-70 år i høyt scenario.

Kun 60 % av energibehovet er dekket i lavt scenario og 79 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregrupper som bidrar med mest riboflavin, kalsium, sink, jod og selen.



Figur 4.3.2-4 Prosent av referanseverdier for menn >70 år i lavt og høyt kostrådsscenario.

I et lavt kostrådsscenario for menn i alderen >70 år ligger **riboflavin (89 %), kalsium (94 %), sink (75 %), jod (93 %), og selen (61 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel av denne gruppen, se figur 4.3.2-4.

Vitamin D (40 %), vitamin B6 (93 %), folat (76 %), kalium (93 %) og jern (93 %) ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste menn >70 år i lavt scenario.

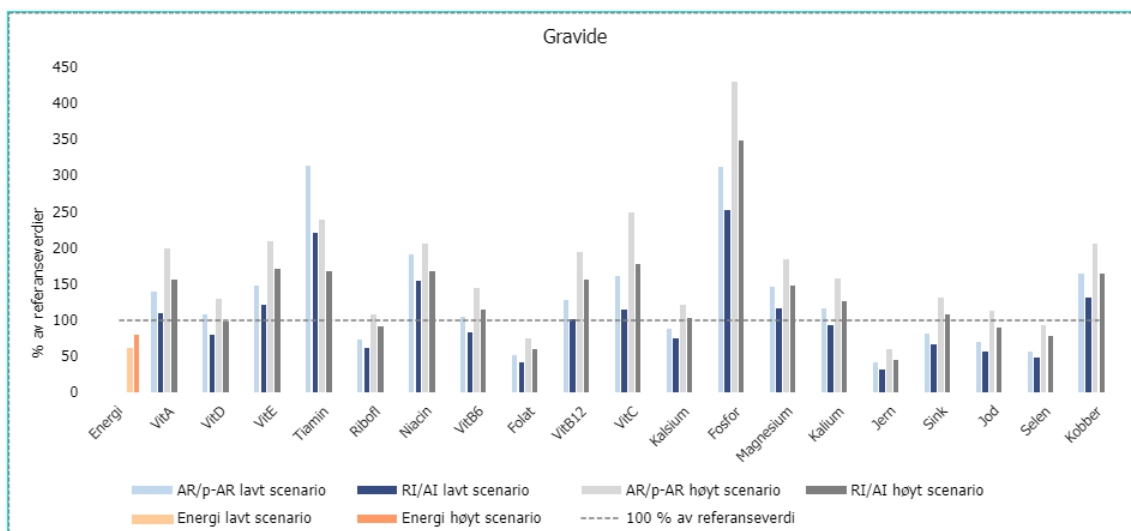
I høyt kostrådsscenario for menn i alderen >70 år ligger innhold av alle næringsstoffer over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (49 %) og selen (82 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og innhold av disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gruppen i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også riboflavin, vitamin B6, folat, kalsium, kalium, jern, sink og jod over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste menn >70 år i høyt scenario.

Kun 62 % av energibehovet er dekket i lavt scenario og 81 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest riboflavin, kalsium, sink, jod og selen.

4.3.3 Vurdering av resultatene for gravide og ammende

Figurene 4.3.3-1 og 4.3.3-2 viser innholdet av energi og vitaminer og mineraler som prosenter av referanseverdier for gravide og ammende i lavt og høyt kostrådsscenario.



Figur 4.3.3-1 Prosent av referanseverdier for gravide i lavt og høyt kostrådsscenario.

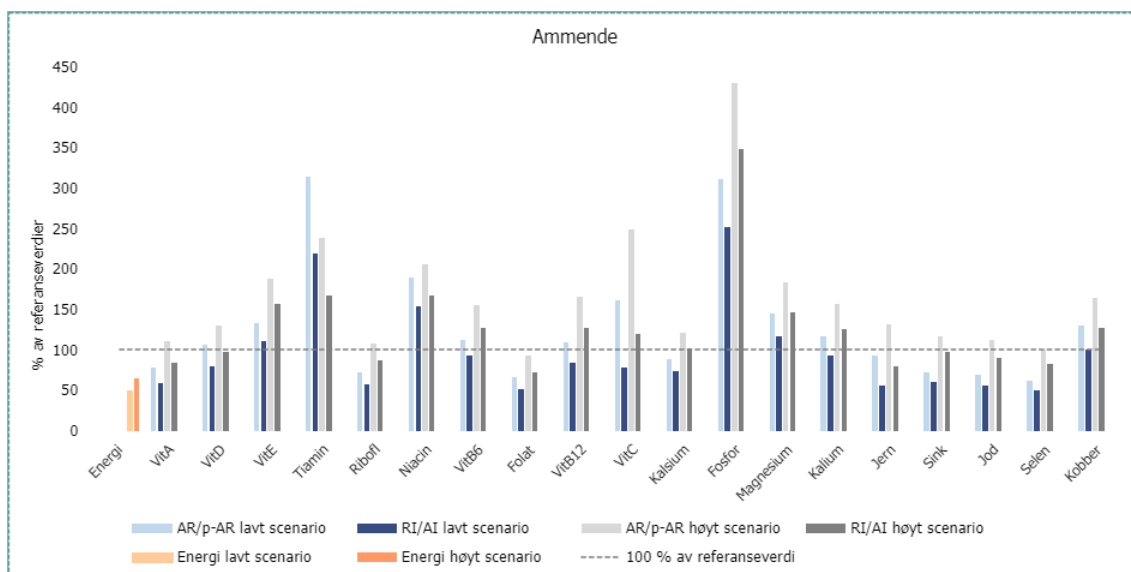
I et lavt kostrådsscenario for gravide ligger **riboflavin (73 %)**, **folat (53 %)**, **kalsium (89 %)**, **jern (42 %)**, **sink (81 %)**, **jod (70 %)** og **selen (57 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel gravide, se figur 4.3.3-1. *Vitamin D (81 %)*, *vitamin B6 (83 %)* og *kalium (93 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av gravide i lavt scenario.

Vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste gravide i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for gravide ligger **folat (74 %)**, **jern (60 %)** og **selen (93 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. *Vitamin D (98 %)*, *riboflavin (92 %)* og *jod (90 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel gravide i høyt scenario.

I tillegg til vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber, ligger også vitamin B6, kalium og sink over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste gravide i høyt scenario.

Kun 61 % av energibehovet er dekket i lavt scenario for gravide og 80 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen.



Figur 4.3.3-2 Prosent av referanseverdier for ammende i lavt og høyt kostrådsscenario.

I et lavt kostrådsscenario for ammende ligger **vitamin A (78 %), riboflavin (73 %), folat (66 %), kalsium (89 %), jern (93 %), sink (72 %), jod (70 %) og selen (61 %)** under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, som sannsynligvis vil kunne være for lavt for å dekke behovet til en betydelig andel ammende, se figur 4.3.1-1.

Vitamin D (81 %), vitamin B6 (93 %), vitamin B12 (84 %), vitamin C (78 %) og kalium (93 %) ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel av ammende i lavt scenario.

Vitamin E, tiamin, niacin, fosfor, magnesium og kobber ligger over referanseverdiene for anbefalt inntak, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet til de fleste ammende i lavt scenario.

I høyt kostrådsscenario for ammende ligger **folat (94 %)** under referanseverdien for gjennomsnittlig behov. *Vitamin A (84 %), vitamin D (98 %), riboflavin (87 %), jern (79 %), sink (98 %), jod (90 %) og selen (82 %)* ligger under referanseverdiene for anbefalt inntak, men over gjennomsnittlig behov, og disse næringsstoffene vil derfor sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet til en mindre andel ammende i høyt scenario.

I tillegg til vitamin E, tiamin, niacin, fosfor, magnesium og kobber, ligger også vitamin B6, vitamin B12, vitamin C, kalsium og kalium over referanseverdiene for anbefalt inntak i høyt scenario, og vil sannsynligvis være tilstrekkelig for å dekke behovet til de fleste ammende i høyt scenario.

Kun 50 % av energibehovet er dekket i lavt scenario for ammende og 65 % i høyt scenario, noe som gir handlingsrom til å øke inntaket av matvarer rike på disse næringsstoffene. Tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2 viser matvaregruppene som bidrar med mest av alle næringsstoffene.

5 Usikkerhet

Den største usikkerheten ved resultatene i denne rapporten er knyttet til hvordan kostrådsscenarioene er konstruert. Dette inkluderer både noen av mengdene i matvaregruppene som er valgt samt matvarevalgene, og at utkast til kostråd er omsatt til kun to kostrådsscenarioer. Vi oppfatter imidlertid at konstruksjonen av scenarioene og beregningene er gjort i tråd med oppdraget.

De to kostrådsscenarioene representerer nedre og øvre intervall av mengdene i utkast til kostrådene. I lavt scenario er mengder for alle matvaregruppene satt til det nedre nivået angitt i utkast til kostråd, og i høyt scenario er alle matvaregruppene satt til det øverste nivået, med unntak av enkelte matvaregrupper som er satt til samme mengde i begge scenarioer i tråd med høringsutkastet. Dette innebærer for eksempel at lavt scenario hverken inneholder rødt kjøtt, egg eller ost. Det er ikke gitt i utkast til kostråd at enkelte grupper bør eller ikke bør spise laveste mengde av alle matvaregruppene, eller høyeste mengde av alle matvaregruppene. I praksis vil det trolig være slik at personer som følger kostrådene sannsynligvis vil befinne seg mellom lavt og høyt scenario for matvaregruppene. Spiser en mindre fra én matvaregruppe vil en trolig spise mer fra en annen.

I tråd med oppdraget fra Helsedirektoratet er kostrådsscenarioene tilpasset norske forhold ved at de er basert på data fra den landsdekkende Norkost 3-undersøkelelsen. Kun matvarer rapportert spist i Norkost 3, og som også samsvarer med utkastet til kostråd, er inkludert i kostrådsscenarioene. Matvarene som er i tråd med utkast til kostråd, bidrar inn i scenarioene proporsjonalt slik de er spist i Norkost 3. Mange matvarer som er mye spist i Norkost 3, kunne imidlertid ikke inkluderes fordi de falt utenfor ordlyden i utkast til kostråd. Dette gjelder blant annet mange matvarer av bearbeidet kjøtt, melk og meieriprodukter som ikke oppfyller krav til Nøkkelhullsmerket, samt kornprodukter uten fullkorn, som alle er utelatt fra scenarioene.

Annen sjømat er heller ikke inkludert i beregningene, men kun hvit og fet fisk i de oppgitte mengder gitt i tabell 2.3.1-1. Dette medfører blant annet at matvaregruppen fisk og fiskeprodukter bidrar med mindre selen enn om annen sjømat også hadde vært inkludert.

At scenarioene er konstruert strengt etter ordlyden i utkast til kostråd med gitte mengder fører til at utvalget av matvarer i noen matvaregrupper er begrenset sammenlignet med det totale inntaket rapportert spist i Norkost 3. For andre matvaregrupper, som f.eks. frukt, bær og grønnsaker er de fleste matvarene inkludert. For disse har dermed tilnærmingen som er brukt for å konstruere scenarioene i denne rapporten medført at resultatene sannsynligvis ligger nærmere et realistisk scenario enn hva en tilnærming med optimalisering ville gjort.

En slik tilnærming med mål om å optimalisere innhold av næringsstoffer ved å velge spesielt næringstette matvarer og matvarer som bidrar med spesifikke næringsstoffer inn i kostrådsscenarioene kunne bidratt til at færre næringsstoffer havnet under referanseverdiene, enn resultatene i denne rapporten viser. En slik optimalisering av de ulike matvarevalgene og mengdene til hvert kostråd lå imidlertid ikke i oppdraget fra Helsedirektoratet, og ville gitt kostrådsscenarioer som ligger lenger unna matkulturen i Norge enn de som er presentert i denne rapporten.

VKM har ikke vurdert eventuell usikkerhet knyttet til de ulike referanseverdiene for næringsstoffene, eller biotilgjengelighet for de ulike vitaminene eller mineralene. I henhold til NNR (2023) er det større usikkerhet knyttet til provisorisk gjennomsnittlig behov (p-AR) og adekvat inntak (AI) enn til gjennomsnittlig behov (AR) og anbefalt inntak (RI).

Alle næringsstoffer er vurdert etter samme prinsipp, uavhengig av om dekningsgraden er tett opp mot 100 % av referanseverdiene eller betydelig lavere eller høyere. Dette medfører at usikkerheten ved vurderingene er størst for de stoffene som ligger tett opp til 100 % av referanseverdiene.

6 Svar på oppdraget fra Helsedirektoratet

I tråd med oppdraget fra Helsedirektoratet har VKM beregnet og vurdert i hvilken grad et kosthold i tråd med høringsutkast til nye kostråd, datert 22. mars 2024, dekker behov for og anbefalt inntak av næringsstoffer i den generelle voksne befolkningen fra og med 18 år, og inkluderer også gravide og ammende. Beregningene er tilpasset norske forhold med bakgrunn i kostholdsdata fra de landsdekkende kostholdsundersøkelsene.

Følgende mikronæringsstoffer har blitt vurdert opp mot referanseverdiene gjennomsnittlig behov (AR/p-AR) og anbefalt inntak (RI/AI): vitamin A, vitamin D, vitamin E, tiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folat, vitamin B12, vitamin C, kalsium, fosfor, magnesium, kalium, jern, sink, jod, selen og kobber. Alle næringsstoffer er vurdert etter samme prinsipp, uavhengig av om dekningsgraden er tett opp mot 100 % av referanseverdiene eller betydelig lavere eller høyere.

Gitt premissene i VKMs to kostrådsscenarioer, lavt og høyt scenario, som representerer mengder fra nedre og øvre intervaller i utkast til kostråd, og gitt usikkerheten som er beskrevet for kostrådsscenarioene og beregningene av innholdet av næringsstoffer, har VKM følgende svar på oppdraget:

I lavt kostrådsscenario er innholdet av vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber over referanseverdiene for anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 18 år, og samme gjelder også for jern hos kvinner ≥ 51 år. For disse gruppene vil innholdet av disse næringsstoffene sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet hos de fleste ved et kosthold tilsvarende lavt kostrådsscenario.

Innholdet av vitamin D, vitamin B6, folat og kalium for kvinner og menn ≥ 18 år, samt jern for menn ≥ 18 år, ligger over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov, men under anbefalt inntak i lavt kostrådsscenario, og vil sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet hos en mindre andel av disse gruppene. Videre er innholdet av riboflavin, kalsium, sink, jod og selen for kvinner og menn ≥ 18 år, samt jern for kvinner 18-50 år, under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov. Innholdet av disse næringsstoffene vil sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet hos en betydelig andel voksne ved et kosthold tilsvarende lavt kostrådsscenario.

I høyt kostrådsscenario, som i lavt scenario, er innholdet av vitamin A, vitamin E, tiamin, niacin, vitamin B12, vitamin C, fosfor, magnesium og kobber over referanseverdiene for anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 18 år. I tillegg er innholdet av riboflavin, vitamin B6, folat, kalium og jod over referanseverdier for anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 18 år. Kalsium er over anbefalt inntak for kvinner og menn ≥ 25 år. Jern er over anbefalt inntak for kvinner ≥ 51 år og menn ≥ 18 år. Sink er over anbefalt inntak for kvinner ≥ 18 år og menn > 70 år. Innholdet av disse næringsstoffene vil sannsynligvis være tilstrekkelig til å dekke behovet hos de fleste i disse gruppene ved et kosthold tilsvarende høyt kostrådsscenario. Innholdet av alle vitaminer og mineraler ligger over referanseverdiene for gjennomsnittlig behov for kvinner og menn ≥ 18 år i høyt kostrådsscenario. Innholdet av vitamin D (kvinner og menn ≥ 18 år), kalsium (kvinner og menn 18-24 år), jern (kvinner 18-50 år), sink (menn 18-70 år) og selen (kvinner og menn ≥ 18 år) er imidlertid under anbefalt inntak, og vil sannsynligvis kunne være for lavt til å dekke behovet hos en mindre andel av disse gruppene ved et kosthold tilsvarende høyt kostrådsscenario.

For gravide og ammende er det innholdet av de samme vitaminene og mineralene som er potensielt lavt, men noe mer uttalt, dvs. kostrådsscenarioene dekker en lavere andel

av referanseverdiene enn blant kvinner og menn generelt. Dette kommer til uttrykk ved at det er flere vitaminer og mineraler som ligger under referanseverdiene for gjennomsnittlig behov også i høyt kostrådsscenario. For gravide gjelder dette folat, jern, og selen, og for ammende gjelder dette folat, som sannsynligvis vil være for lavt til å dekke behovet for disse næringsstoffene hos en betydelig andel av disse gruppene. For ammende er i tillegg innholdet av vitamin A lavere enn gjennomsnittlig behov i lavt scenario og under anbefalt inntak i høyt scenario.

I hvilken grad behovet for energi er dekket i de to kostrådsscenarioene vil kunne ha betydning for tolkningen av resultatene for vitaminene og mineralene. Et kosthold i samsvar med lavt kostrådsscenario vil kunne dekke 66-76 % av referanseverdiene for energiinntak for kvinner, og 53-62 % for menn, 61 % for gravide og 50 % for ammende. Et kosthold i samsvar med høyt kostrådsscenario vil kunne dekke 87-100 % av referanseverdiene for energiinntak for kvinner, og 69-81 % for menn, 80 % for gravide og 65 % for ammende.

Innholdet av vitaminer og mineraler som ligger under referanseverdiene kan potensielt økes ved å øke mengdene av matvaregrupper som er gode kilder, forutsatt at det er rom for å øke mengden innenfor rammen av kostrådene, samt at energibehovet ikke er dekket. Noen av næringsstoffene, har imidlertid få gode kilder. Dette gjelder særlig vitamin D, kalsium og jod.

I lavt kostrådsscenario er det handlingsrom innenfor energibehovet for å øke inntaket av flere matvaregrupper, slik at kostholdet kan dekke en større andel av behovet og anbefalt inntak av vitamin D, riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen for alle gruppene. I høyt kostrådsscenario er handlingsrommet mindre for å øke inntaket av matvaregrupper med høyt innhold av vitamin D, kalsium, jern, sink og selen.

Tabellene nedenfor viser i hvilken grad de ulike matvaregruppene i utkast til kostråd bidrar med disse næringsstoffene i henholdsvis lavt og høyt kostrådsscenario (ost, rødt kjøtt og egg er ikke inkludert i lavt scenario). Tabellene er basert på tabellene 3.2.4-1 og 3.2.4-2, men i tabellene nedenfor er tallene for grønnsaker, frukt og bær slått sammen, og kun matvaregrupper som bidrar med mest, nest mest eller tredje mest av næringsstoffene vitamin D, riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod eller selen er inkludert. Øvrige næringsstoffer er ikke inkludert.

Tabell 6-1 Matvaregruppenes bidrag til næringsstoffene vitamin D, riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen i lavt kostrådsscenario. Kun matvaregrupper som bidrar mest, nest mest eller tredje mest er inkludert.

Matvaregruppe	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar mest av alle matvaregruppene	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar nest mest av alle matvaregruppene	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar tredje mest av alle matvaregruppene
Margarin, planteoljer		Vitamin D	
Grønnsaker, frukt, bær	Folat	Kalsium, jern	Riboflavin, sink, jod
Fullkornsprodukter	Jern, sink	Riboflavin, folat	Kalsium, selen

Matvaregruppe	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar mest av alle matvaregruppene	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar nest mest av alle matvaregruppene	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar tredje mest av alle matvaregruppene
Melk, meieriprodukter	Riboflavin, kalsium, jod	Sink	Vitamin D
Fisk, fiskeprodukter	Vitamin D, selen	Jod	
Belgfrukter			Folat, jern
Nøtter, usaltet		Selen	

Tabell 6-2 Matvaregruppers bidrag til næringsstoffene vitamin D, riboflavin, folat, kalsium, jern, sink, jod og selen i høyt kostrådsscenario. Kun matvaregrupper som bidrar mest, nest mest eller tredje mest er inkludert.

Matvaregruppe	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar mest av alle matvaregruppene	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar nest mest av alle matvaregruppene	Næringsstoffer der matvaregruppen bidrar tredje mest av alle matvaregruppene
Margarin, planteoljer		Vitamin D	
Grønnsaker, frukt, bær	Folat	Riboflavin, kalsium, jern	Sink
Fullkornsprodukter	Jern, sink	Folat	Riboflavin, kalsium, selen
Melk, meieriprodukter	Riboflavin, kalsium	Sink, jod	Vitamin D, selen
Fisk, fiskeprodukter	Vitamin D, jod, selen		
Rødt kjøtt		Sink	Jern
Nøtter, usaltet		Selen	
Egg		Selen	Folat, jern, jod

Referanser

Forskrift om frivillig merking av næringsmidler med Nøkkelhullet. (2015).
<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-02-18-139>

Helsedirektoratet (2023). Referanseverdier for energi og næringsstoffer [nettdokument]. Oslo: Helsedirektoratet (siste faglige endring 22. november 2023, lest 23. mars 2024). Tilgjengelig fra
<https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/referanseverdier-for-energi-og-naeringsstoffer>.

Mattilsynet (2015). Mål, vekt og porsjonsstørrelser for matvarer
https://www.helsedirektoratet.no/brosjyrer/mal-vekt-og-porsjonsstorrelser-for-matvarer/M%C3%A5l,%20vekt%20og%20porsjonsst%C3%B8rrelser%20for%20matvarer.pdf/_attachment/inline/0be1761c-f2e7-43de-8bd7-90035ef06071:bcc035cec46eeb2a7b0491a64a9ba9e34865538c/M%C3%A5l,%20vekt%20og%20porsjonsst%C3%B8rrelser%20for%20matvarer.pdf22

NNR (2012). Nordic Nutrition Recommendations: 2012; Nord 2014:002. Nordic Council of Ministers <https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2012>

NNR (2023). Nordic Nutrition Recommendations; 2023:003. Nordic Council of Ministers <https://www.norden.org/en/publication/nordic-nutrition-recommendations-2023>.

Totland T.H., Melnæs B.K., Lundberg-Hallén N., Helland-Kigen K.M., Lund-Blix N.A., Myhre J.B., Johansen A.M.W., Løken E.B., Andersen L.F. (2012) Norkost 3, En landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i Norge i alderen 18-70 år, 2010-11, Helsedirektoratet, Oslo, Norway.

VKM (2024). Protokoll for beregning og vurdering av i hvilken grad utkast til nye kostråd vil dekke behov og anbefalinger for næringsstoffer.

Vedlegg 1 – referanseverdier

Alle referanseverdiene er hentet fra Helsedirektoratets Referanseverdier for energi og næringsstoffer, publisert 22. november 2023.

Vitaminer og mineraler - referanseverdier for kvinner

Tabell 1-vedlegg 1: AR 1 (gjennomsnittlig behov) for kvinner. Tall for provisorisk AR er i kursiv.

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år	Gravide	Ammende
Vit A, RE/d ¹	540	540	530	510	590	1060
Vit D, µg/d ²	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Vit E, alfa-TE/d ³ (provisorisk AR)	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
Tiamin, mg/MJ	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Riboflavin, mg/d	1,3	1,3	1,3	1,3	1,6	1,6
Niacin, NE/MJ ⁴	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Vit B6, mg/d	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4
Folat, µg/d	250	250	250	250	480	380
Vit B12 µg/d (provisorisk AR)	<i>3,2</i>	<i>3,2</i>	<i>3,2</i>	<i>3,2</i>	<i>3,6</i>	<i>4,2</i>
Vit C, mg/d	75	75	75	75	75	75
Kalsium, mg/d	870	750	750	750	800	800
Fosfor, mg/d ⁵ (provisorisk AR)	<i>440</i>	<i>420</i>	<i>420</i>	<i>420</i>	<i>430</i>	<i>430</i>
Magnesium, mg/d (provisorisk AR)	<i>240</i>	<i>240</i>	<i>240</i>	<i>240</i>	<i>240</i>	<i>240</i>

Beregning og vurdering av innhold av næringsstoffer i høringsutkast til kostråd

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år	Gravide	Ammende
Kalium, mg/d (provisorisk AR)	2800	2800	2800	2800	2800	2800
Jern, mg/d ⁶	9	9	6	6	20	9
Sink, µg/d ⁶	8,1	8,1	7,9	7,7	9,4	10,5
Jod, µg/d (provisorisk AR)	120	120	120	120	160	160
Selen, µg/d (provisorisk AR)	60	60	60	60	75	70
Kobber, µg/d	700	700	700	700	800	1000

¹RE = Retinolekvivalenter (1 RE = 1 µg retinol = 2 µg β-karoten fra tilskudd, 6 µg β-karoten fra mat, eller 12 µg andre former for karotenoider [provitamin A], f.eks. α-karoten og β-kryptoxantin).

²For personer med lite eller ingen soleksponering, anbefales 20 µg per dag.

³α-TE = α-tokoferolekvivalenter (dvs. 1 mg RRR α-tokoferol).

⁴NE = Niacinekvivalent (1 NE = 1 mg niacin = 60 mg tryptofan).

⁵Forutsatt at RI for kalsium blir konsumert.

⁶Basert på et kosthold med matvarer fra både plante- og dyreriket med et inntak av fytinsyre på omtrent 600 mg/dag.

Tabell 2-vedlegg 1: RI (anbefalt inntak) og AI (adekvat inntak) for kvinner. Tall for AI er i kursiv.

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år	Gravide	Ammende
Vit A, RE/d ¹	700	700	700	650	750	1400
Vit D, µg/d ²	10	10	10	20 ⁷	10	10
Vit E, alfa-TE/d ³ (AI)	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>9</i>	<i>9</i>	<i>11</i>	<i>12</i>
Tiamin, mg/MJ	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Riboflavin, mg/d	1,6	1,6	1,6	1,6	1,9	2
Niacin, NE/MJ ⁴	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Vit B6, mg/d	1,6	1,6	1,6	1,6	1,9	1,7
Folat, µg/d	330	330	330	330	600	490

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år	Gravide	Ammende
Vit B12 µg/dag (AI)	4	4	4	4	4,5	5,5
Vit C, mg/d	95	95	95	95	105	155
Kalsium, mg/d	1000	950	950	950	950	950
Fosfor, mg/d ⁵ (AI)	550	520	520	520	530	530
Magnesium, mg/d (AI)	300	300	300	300	300	300
Kalium, mg/d (AI)	3500	3500	3500	3500	3500	3500
Jern, mg/d ⁶	15	15	8	7	26	15
Sink, µg/d ⁶	9,7	9,7	9,5	9,3	11,3	12,6
Jod, µg/d (AI)	150	150	150	150	200	200
Selen, µg/d (AI)	75	75	75	75	90	85
Kobber, µg/d	900	900	900	900	1000	1300

¹RE = Retinolekvivalenter (1 RE = 1 µg retinol = 2 µg β-karoten fra tilskudd, 6 µg β-karoten fra mat, eller 12 µg andre former for karotenoider [provitamin A], f.eks. α-karoten og β-kryptoxantin).

²For personer med lite eller ingen soleksponering, anbefales 20 µg per dag.

³α-TE = α-tokoferolekvivalenter (dvs. 1 mg RRR α-tokoferol).

⁴NE = Niacinekvivalent (1 NE = 1 mg niacin = 60 mg tryptofan).

⁵Forutsatt at RI for kalsium blir konsumert.

⁶Basert på et kosthold med matvarer fra både plante- og dyreriket med et inntak av fytinsyre på omtrent 600 mg/dag.

⁷For aldersgruppe 75 år og eldre.

Vitaminer og mineraler - referanseverdier for menn

Tabell 3-vedlegg 1: AR (gjennomsnittlig behov) for menn. Tall for provisorisk AR er i kursiv.

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år
Vit A, RE/d ¹	630	630	610	590
Vit D, µg/d ²	7,5	7,5	7,5	7,5

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år
Vit E, alfa-TE/d ³ (provisorisk AR)	9	9	9	9
Tiamin, mg/MJ	0,07	0,07	0,07	0,07
Riboflavin, mg/d	1,3	1,3	1,3	1,3
Niacin, NE/MJ ⁴	1,3	1,3	1,3	1,3
Vit B6, mg/d	1,5	1,5	1,5	1,5
Folat, µg/d	250	250	250	250
Vit B12 µg/d (provisorisk AR)	3,2	3,2	3,2	3,2
Vit C, mg/d	90	90	90	90
Kalsium, mg/d	870	750	750	750
Fosfor, mg/d ⁵ (provisorisk AR)	420	420	420	420
Magnesium, mg/d (provisorisk AR)	280	280	280	280
Kalium, mg/d (provisorisk AR)	2800	2800	2800	2800
Jern, mg/d ⁶	7	7	7	7
Sink, µg/d ⁶	10,6	10,6	10,4	10,1
Jod, µg/d (provisorisk AR)	120	120	120	120
Selen, µg/d (provisorisk AR)	70	70	70	70
Kobber, µg/d	700	700	700	700

¹RE = Retinolekvivalenter (1 RE = 1 µg retinol = 2 µg β-karoten fra tilskudd, 6 µg β-karoten fra mat, eller 12 µg andre former for karotenoider [provitamin A], f.eks. α-karoten og β-kryptoxantin).

²For personer med lite eller ingen soleksponering, anbefales 20 µg per dag.

³α-TE = α-tokoferolekvivalenter (dvs. 1 mg RRR α-tokoferol).

⁴NE = Niacinekvivalent (1 NE = 1 mg niacin = 60 mg tryptofan).

⁵Forutsatt at RI for kalsium blir konsumert.

⁶Basert på et kosthold med matvarer fra både plante- og dyreriket med et inntak av fytinsyre på omtrent 600 mg/dag.

Tabell 4-vedlegg 1: RI (anbefalt inntak) og AI (adekvat inntak) for menn. Tall for AI er i kursiv.

Næringsstoff	18-24 år	25-50 år	51-70 år	>70 år
Vit A, RE/d ¹	800	800	800	750
Vit D, µg/d ²	10	10	10	20
Vit E, alfa-TE/d ³ (AI)	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>11</i>
Tiamin, mg/MJ	0,1	0,1	0,1	0,1
Riboflavin, mg/d	1,6	1,6	1,6	1,6
Niacin, NE/MJ ⁴	1,6	1,6	1,6	1,6
Vit B6, mg/d	1,8	1,8	1,8	1,7
Folat, µg/d	330	330	330	330
Vit B12 µg/dag (AI)	<i>4,0</i>	<i>4,0</i>	<i>4,0</i>	<i>4,0</i>
Vit C, mg/d	110	110	110	110
Kalsium, mg/d	1000	950	950	950
Fosfor, mg/d ⁵ (AI)	<i>550</i>	<i>520</i>	<i>520</i>	<i>520</i>
Magnesium, mg/d (AI)	<i>350</i>	<i>350</i>	<i>350</i>	<i>350</i>
Kalium, mg/d (AI)	<i>3500</i>	<i>3500</i>	<i>3500</i>	<i>3500</i>
Jern, mg/d ⁶	9	9	9	9
Sink, µg/d ⁶	12,7	12,7	12,4	12,1
Jod, µg/d (AI)	<i>150</i>	<i>150</i>	<i>150</i>	<i>150</i>
Selen, µg/d (AI)	<i>90</i>	<i>90</i>	<i>90</i>	<i>85</i>
Kobber, µg/d	900	900	900	900

¹RE = Retinolekvivalenter (1 RE = 1 µg retinol = 2 µg β-karoten fra tilskudd, 6 µg β-karoten fra mat, eller 12 µg andre former for karotenoider [provitamin A], f.eks. α-karoten og β-kryptoxantin).

²For personer med lite eller ingen soleksponering, anbefales 20 µg per dag.

³α-TE = α-tokoferolekvivalenter (dvs. 1 mg RRR α-tokoferol).

⁴NE = Niacinekvivalent (1 NE = 1 mg niacin = 60 mg tryptofan).

⁵Forutsatt at RI for kalsium blir konsumert.

⁶Basert på et kosthold med matvarer fra både plante- og dyreriket med et inntak av fytinsyre på omtrent 600 mg/dag.

Vedlegg 2 – absolutte mengder bidrag fra matvaregrupper og figurer

Tabell 1-vedlegg 2: Matvaregruppers bidrag til vitaminer og mineraler i lavt scenario, absolutte mengder.

Næringsstoff	Margarin, planteoljer	Grønnsaker	Frukt, bær	Fullkornsprodukter	Melk, meieri-produkter	Fisk, fiske-produkter	Hvitt kjøtt	Belg-frukter	Nøtter, usaltet	Poteter
Vitamin A ¹ , µg	273	485	17	1	14	15	4	15	0	0
Vitamin D, µg	3	0	0	0	2	3	0	0	0	0
Tokoferol, mg	6	1	1	2	0	1	0	0	2	0
Tiamin, mg	0	0,1	0,1	0,6	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Riboflavin, mg	0	0,1	0,1	0,2	0,5	0,1	0	0	0	0
Niacin ² , mg	0	1,2	1,0	5,0	0,4	3,0	2,3	0,3	0,9	1,1
Vitamin B6, mg	0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Folat, µg	1	61	39	72	15	6	3	29	12	13
Vitamin B12, µg	0	0	0	0,1	2,0	2,2	0,1	0	0	0
Vitamin C, mg	0	46	64	0	0	0	1	2	0	8
Kalsium, mg	3	55	44	89	456	12	2	21	20	5
Fosfor, mg	5	77	54	460	392	123	66	43	83	37
Magnesium, mg	0	27	40	142	37	15	8	18	42	21
Kalium, mg	5	496	616	626	607	236	96	146	121	319
Jern, mg	0	1,0	0,5	4,3	0	0,3	0,2	0,9	0,7	0,5
Sink, mg	0	0,5	0,3	3,5	1,4	0,3	0,3	0,4	0,7	0,2
Jod, µg	1	3	5	5	56	41	0	1	1	1
Selen, µg	0	0	0	6	4	18	3	3	8	0
Kobber, µg	0	110	190	530	40	30	10	70	250	70

¹1 µg retinol = 6 µg β-karoten fra mat.

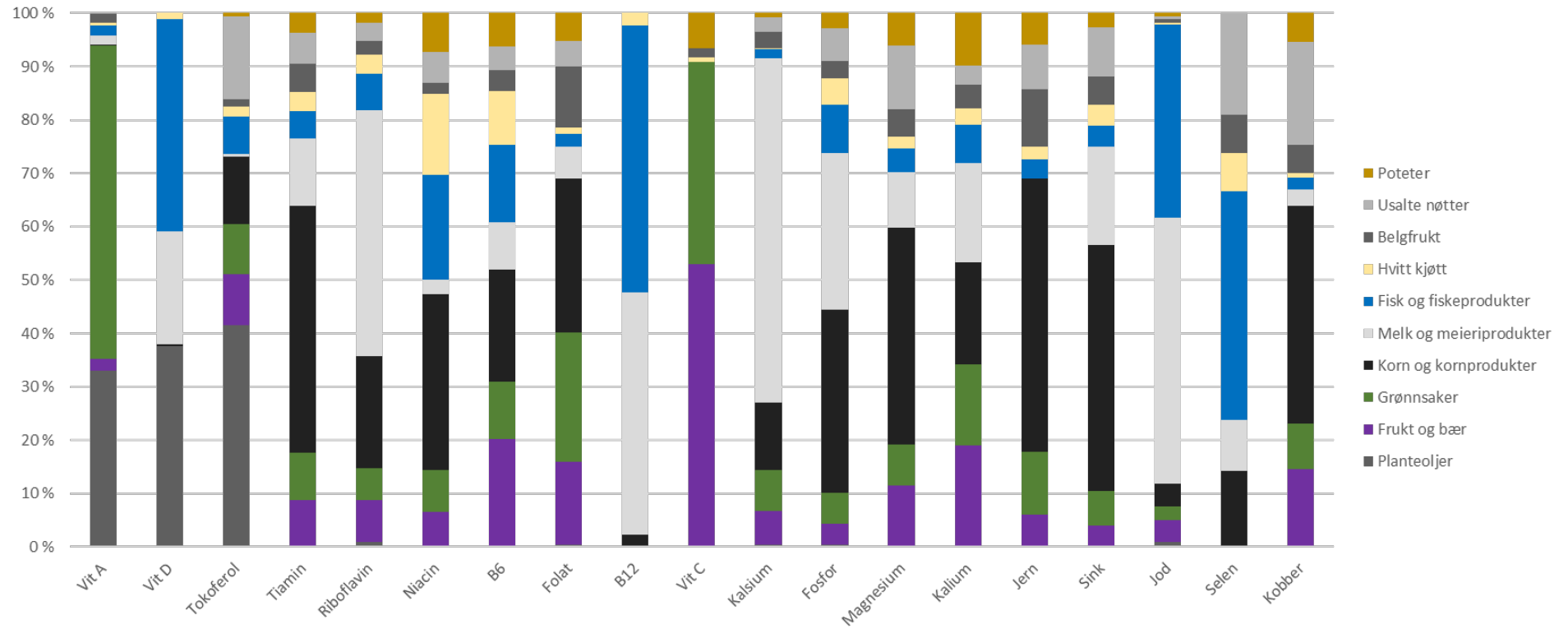
²Bidrag fra tryptofan ikke inkludert.

Tabell 2-vedlegg 2: Matvaregruppers bidrag til vitaminer og mineraler i høyt scenario, absolutte mengder.

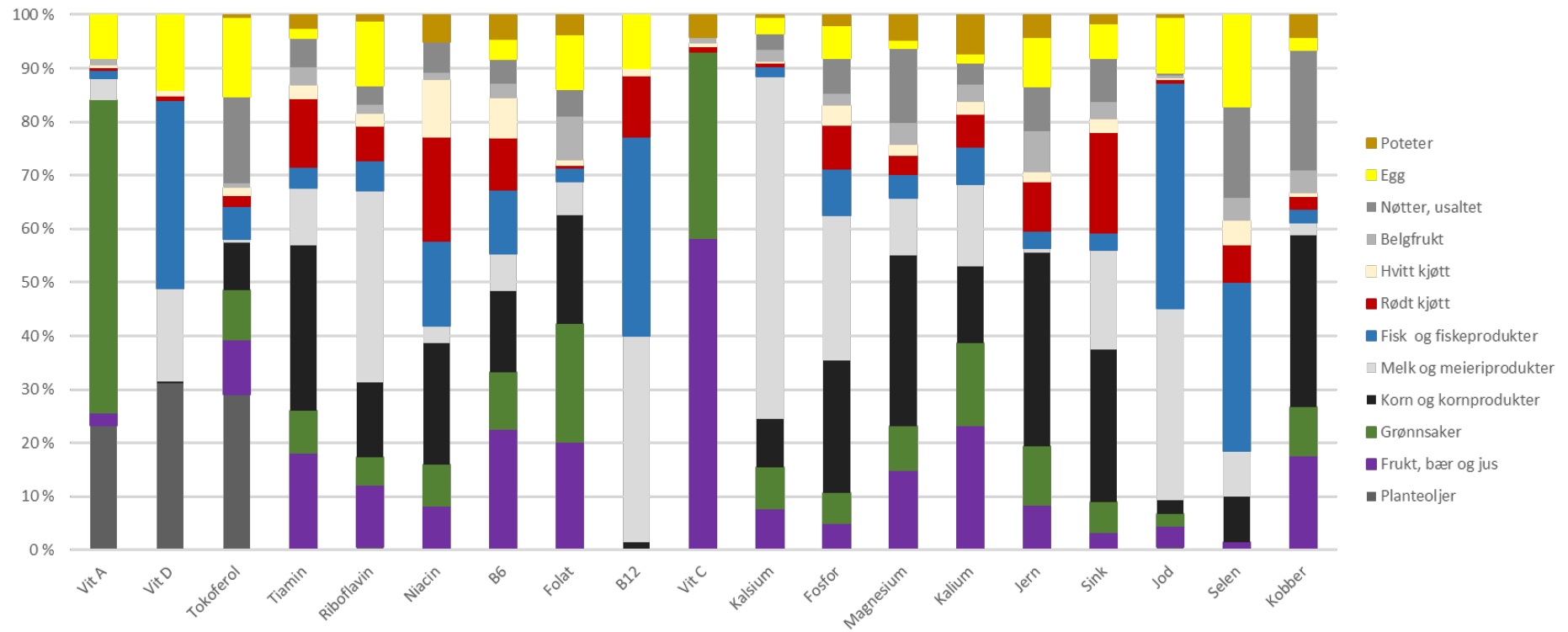
Næringsstoff	Margarin, planteoljer	Grønnsaker	Frukt, bær, juice	Fullkornsprodukter	Melk, meieri-produkter	Fisk, fiske-produkter	Rødt kjøtt	Hvitt kjøtt	Belg-frukter	Nøtter, usaltet	Egg	Poteter
Vitamin A ¹ , µg	273	683	29	1	48	18	6	4	15	0	96	0
Vitamin D, µg	3,0	0	0	0	1,7	3,4	0,1	0,1	0	0	1,4	0
Tokoferol, mg	5,5	1,8	1,9	1,7	0,1	1,1	0,4	0,2	0,2	3,1	2,8	0,1
Tiamin, mg	0	0,2	0,4	0,6	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0	0,1
Riboflavin, mg	0	0,1	0,2	0,2	0,6	0,1	0,1	0	0	0,1	0,2	0
Niacin ² , mg	0	1,7	1,8	5,0	0,7	3,5	4,3	2,3	0,3	1,3	0	1,1
Vitamin B6, mg	0	0,2	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Folat, µg	1	79	71	72	23	9	2	3	29	18	37	13
Vitamin B12, µg	0	0	0	0,1	2,7	2,6	0,8	0,1	0	0	0,7	0
Vitamin C, mg	0	65	109	0	0	0	2	1	2	0	0	8
Kalsium, mg	3	75	73	89	626	18	6	2	21	30	30	5
Fosfor, mg	5	102	89	460	502	163	151	66	43	123	113	37
Magnesium, mg	0	36	66	142	47	20	16	8	18	62	7	21
Kalium, mg	5	681	1021	626	677	309	274	96	146	178	77	319
Jern, mg	0	1,3	1,0	4,3	0,1	0,4	1,1	0,2	0,9	1,0	1,1	0,5
Sink, mg	0	0,7	0,4	3,5	2,3	0,4	2,3	0,3	0,4	1,0	0,8	0,2
Jod, µg	1	4	7	5	65	76	1	0	1	1	19	1
Selen, µg	0	0	1	6	6	22	5	3	3	12	12	0
Kobber, µg	0	150	290	530	40	40	40	10	70	370	40	70

¹1 µg retinol = 6 µg β-karoten fra mat.

²Bidrag fra tryptofan ikke inkludert.



Figur 1-vedlegg 2: Lavt scenario. Matvaregrupper bidrag til næringsstoffer



Figur 2-vedlegg 2: Høyt scenario. Matvaregruppers bidrag til næringsstoffer

Vedlegg 3 – avvik fra protokollen

Det ble utarbeidet en protokoll for arbeidet som ble godkjent på møte i faggruppen for ernæring, dietetiske produkter, ny mat og allergi 19. april 2024 (VKM, 2024). I samsvar med anmodning fra Helsedirektoratet publiseres protokollen samtidig med selve rapporten.

Avvik fra protokollen er beskrevet nedenfor:

- Inklusjon av sammensatte retter med belgfrukter: I protokollen står det at vi ikke skulle inkludere sammensatte retter. Vi har likevel inkludert hummus og tofu soyabønneprodukt, da disse er eksplisitt nevnt i utkast til kostråd. Øvrige belgfrukter i sammensatte retter er ikke inkludert i scenarioene.
- Fastsettelse av mengdeforholdet mellom matvaregrupper innad i gruppen fisk og fiskeprodukter: Vi har ikke beregnet fordeling mellom matvarekategoriene ren fisk, fiskeprodukter og fiskepålegg basert på mengder rapportert spist i Norkost 3 som beskrevet i protokollen. Begrunnelsen for avviket er at alle matvarer i matvaregruppen fisk og fiskeprodukter er inkludert i utkast til kostråd og derfor i både lavt og høyt kostrådsscenario. Denne tilnærmingen er ikke et alternativ for andre matvaregrupper der mange av matvarene i underkategoriene ikke kan inngå i scenarioene fordi de ikke er i samsvar med utkast til kostråd.
- Omregningsfaktor mellom melk og ost: Vi har ikke brukt omregningsfaktoren fra melk til ost som angitt i utkast til kostråd slik det er beskrevet i protokollen. I stedet er en omregningsfaktor fra melk til ost på 7,5 benyttet (faktor gitt av Helsedirektoratet). Begrunnelsen er at bruk av en omregningsfaktor på 7,5 resulterer i en porsjon ost tilsvarende 20 gram.
- Beregning av mengde fullkorn: Vi benyttet oss av en annen beregningsmetode for fullkorn enn hva som er angitt i protokollen. I KBS er «fullkorn» en egen variabel på lik linje med andre stoffer. Mengden fullkorn i kostrådsscenarioene ble beregnet med variabelen «fullkorn» i KBS. Dette var enklere og mer nøyaktig enn å basere seg på omregningstabellen som følger med i utkast til kostråd som gitt i protokollen.
- Matvaregrupper med mange matvarer: I henhold til protokollen skulle kun matvarer som inngår i 90 % av totalt spist mengde innad i matvaregruppen i Norkost 3 inkluderes i beregningene. Dette var en cut-off som var planlagt for å gjøre beregningene håndterbare også for matvaregrupper med svært mange matvarer. Det viste seg imidlertid at det var enklere og mer håndterbart å inkludere alle matvarene som var spist i hver matvaregruppe i Norkost 3.

I henhold til protokollen skulle matvarer som utgjør mindre enn 2 % av totalt spist mengde innad i matvaregruppen i Norkost 3 tas ut av beregningene. Dette var også en cut-off som var planlagt for å gjøre beregningene håndterbare også for matvaregrupper med svært mange matvarer. Det viste seg imidlertid at det var enklere og mer håndterbart å inkludere alle matvarene som var spist i hver matvaregruppe i Norkost 3.

- Matvarer som enkelte grupper skal unngå: I henhold til protokollen skulle matvarer som gravide advares mot å spise, for eksempel matvarer med risiko for listeria-eksponering, ikke inkluderes. Det er imidlertid gjort unntak fra dette, som for gravlaks, som er inkludert i scenarioene. Næringsinnholdsmessig ville gravide kunne spist varmebehandlet laks som et alternativ og VKM anså det ikke nødvendig eller relevant å konstruere et eget scenario uten slike matvarer.