

2023

NOTAT

Kosthold og psykisk helse

Oppfølging av punkt 5.5 i Nasjonal
handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021)

Utgitt av Folkehelseinstituttet
Område for psykisk og fysisk helse
Januar, 2023

Tittel:

Kosthold og psykisk helse. Oppfølging av punkt 5.5 i Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017-2021)

Forfatter(e):

Anne Lise Brantsæter og Arnstein Mykletun

Oppdragsgiver: Helse- og omsorgsdepartementet

Publikasjonstype: Notat

Bestilling:

Rapporten kan lastes ned som pdf
på Folkehelseinstituttets nettsider: www.fhi.no

Grafisk designmal:

Per Kristian Svendsen og Grete Søymer

Grafisk design omslag:

Fete Typer

Emneord (MeSH): Sammenhengen mellom kosthold og psykisk helse, kunnskapsoppsummering, kunnskapsbehov

Sitering: Brantsæter AL, Arnstein M. "Kosthold og psykisk helse. Oppfølging av punkt 5.5 i Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021)". [Diet and mental health. Follow-up of the National Action Plan for a Healthier Diet (2017-2021)] Notat 2023. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2023.

Innhold

Innhold	3
Forord	4
1 Innledning	5
1.1 Oppdraget	5
1.2 Besvarelse av oppdraget	5
2 Kosthold og psykisk helse: aktuelle problemstillinger	7
2.1 Kan psykiske lidelser på befolkningsnivå forebygges med kostholdstiltak?	7
2.2 Kan psykiske lidelser behandles med kostholdsintervensjoner?	9
2.3 Kan man forebygge eller behandle psykiske lidelser ved bruk av kosttilskudd?	11
2.4 Kan den enkelte oppnå bedre psykisk helse ved ernæringstiltak?	12
2.5 Har måltidets sosiale funksjon en betydning for psykisk helse?	13
3 Hvor bør forskningen gå videre?	15
4 Konklusjon	16
Referanser	17

Forord

Dette notatet er Folkehelseinstituttets svar til Helse- og omsorgsdepartementets oppdrag om å synliggjøre gjeldende kunnskap om sammenhengen mellom kosthold og psykisk helse. I Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021) utgitt mars 2017 (Regjeringen, 2017) ble betydningen av kosthold, mat og måltider for psykisk helse og livskvalitet satt på dagsorden.

Hensikten med notatet har vært å oppdatere status for gjeldende kunnskap om kosthold og psykisk helse og å gi råd for det videre arbeidet. Første utkast ble utarbeidet i 2019 og oppdatert i 2022. Forfatterne har valgt ut fem aktuelle spørsmål og besvart disse basert hovedsakelig på oppsummering av systematiske kunnskapsoppsummeringer.

Anne Lise Brantsæter, seniorforsker, Avdeling for mattrygghet, og Arnstein Mykletun, seniorforsker og professor, Avdeling for forskning og analyse av helsetjenesten, har utarbeidet dette notatet. Anita Lill Hansen, professor ved Universitetet i Bergen, og Leif Edvard Aarø, seniorforsker og professor, FHI har fagfellevurdert dokumentet.

1 Innledning

1.1 Oppdraget

Helse og omsorgsdepartementet har bedt Folkehelseinstituttet skaffe økt kunnskap og synliggjøre sammenheng mellom psykisk helse og kosthold ved å besvare følgende:

- Definere behov for kunnskapsoppsummeringer om sammenhenger mellom kosthold og psykisk helse og gjennomføre den/de med høyest prioritet. Kunnskapsoppsummeringene skal omhandle både det helsefremmende og forebyggende perspektivet og behandlingsperspektivet.
- På bakgrunn av kunnskapsoppsummeringene skal det gis råd for det videre arbeidet inkludert en vurdering av hvordan eksisterende datainnsamlinger kan anvendes for å belyse kosthold og psykisk helse. Kunnskapsoppsummeringene bør også inkludere sammenhenger mellom psykisk helse og livskvalitet/matfellesskap.

1.2 Besvarelse av oppdraget

Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021) utgitt mars 2017 (Regjeringen, 2017) satte betydningen av kosthold, mat og måltider for psykisk helse og livskvalitet på dagsordenen. Det er et tema som i liten grad har vært omtalt i slike handlingsplaner tidligere. Som en del av forberedelsene til handlingsplanen, utarbeidet Folkehelseinstituttet en rapport med oppdatert gjennomgang av kunnskapsgrunnlaget for de norske kostholdsanbefalingene fra 2011 (Brantsæter et al., 2017). Rapporten inneholdt også en beskrivelse av det vitenskapelige grunnlaget for kostholdets betydning for psykisk helse med utgangspunkt i metaanalyser og systematiske kunnskapsoppsummeringer.

Kunnskapsgrunnlaget når det gjelder sammenhenger mellom kosthold og psykisk helse er betydelig svakere enn tilsvarende kunnskapsgrunnlag om sammenhenger mellom kosthold og fysisk helse. Det har imidlertid vært en sterk kunnskapsutvikling på feltet kosthold og psykisk helse de siste tiårene. Kunnskapsoppsummeringen fra Folkehelseinstituttet konkluderte med at kostrådene utformet på grunnlag av dokumentasjon for bedret fysisk helse også kan bidra til bedret psykisk helse (Brantsæter et al., 2017). I dette dokumentet bygger vi på den tidligere rapporten og har i tillegg tatt inn nye aspekter og inkludert nye systematiske litteraturoppsummeringer og noen enkeltstudier publisert etter 2016 som omhandler både det forbyggende perspektivet og behandlerperspektivet.

Psykisk helse handler om tanker og følelser av betydning for mestring, livskvalitet og trivsel. Psykiske lidelser betegner forstyrrelser i menneskers sosiale, følelsesmessige og tankemessige fungering som gjennom art og omfang tilfredsstillende diagnostiske kriterier. Både årsaksforhold, klinisk uttrykk og forløp varierer stort mellom ulike psykiske lidelser. Noen av lidelsene, slik som angstlidelser og depresjon, rammer mange og inntreffer på alle stadier i livsløpet, mens andre er mer sjeldne og knyttet til spesifikke livsfaser. Forebygging av psykiske lidelser er høyt prioritert og løftet tydelig fram i helsepolitiske styringsdokumenter.

Det er betydelig interesse for kosthold og psykisk helse, både i fagmiljø og i befolkningen. Folkehelseinstituttet besvarer oppdraget med å skaffe økt kunnskap og synliggjøre sammenheng mellom psykisk helse og kosthold ved å sammenfatte kunnskapsgrunnlaget for kosthold og psykisk helse med utgangspunkt i fem spørsmål vi har registrert at det er betydelig interesse for:

1. Kan psykiske lidelser på befolkningsnivå forebygges med kostholdstiltak?
2. Kan psykiske lidelser behandles med kostholdsintervensjoner?
3. Kan man forebygge eller behandle psykiske lidelser ved bruk av kosttilskudd?
4. Kan den enkelte oppnå bedre psykisk helse ved ernæringstiltak?
5. Har måltidets sosiale funksjon en betydning for psykisk helse?

Besvarelsen av oppdraget er i hovedsak basert på en gjennomgang av systematiske kunnskapsoppsummeringer identifisert ved litteratursøk og ved direkte kontakt med sentrale forskere i feltet. Noen enkeltstudier er omtalt for å belyse et tema når systematiske kunnskapsoppsummeringer mangler. Vi har prioritert litteratur om vanlige psykiske lidelser, altså angst, depresjon (alle affektive lidelser), samt tilgrensende funksjonelle lidelser og ADHD fordi det er lite litteratur om andre lidelser. Vi har også tatt med studier som bruker selvrappporterte symptomskalaer for de vanligste psykiske lidelsene. Vi har ikke vektlagt sjeldnere psykiske lidelser. Vi har heller ikke tatt med stress, livskvalitet og tilsvarende som «synonymer» til psykiske lidelser.

2 Kosthold og psykisk helse: aktuelle problemstillinger

2.1 Kan psykiske lidelser på befolkningsnivå forebygges med kostholdstiltak?

Det korte svaret er at alle typer kostholdstiltak ser lovende ut, men kunnskapsgrunnlaget er ikke tilstrekkelig til å konkludere sikkert ennå. Nye systematiske litteraturoppsummeringer etter 2016 har i noen grad styrket grunnlaget for å for at eksisterende kostholdsråd utformet på grunnlag av dokumentasjon for bedret fysisk helse, også vil være positive for psykisk helse.

Det er fortsatt ingen kontrollerte eksperimenter hvor man måler om ernæringstiltak (intervensjon med kosthold eller tilskudd) kan forebygge psykiske lidelser. I september 2018 ble det imidlertid publisert en systematisk litteraturgjennomgang og metaanalyse som identifiserte 20 longitudinelle observasjonsstudier og 21 tverrsnittsstudier om kostholdsmønstre og depresjon (Lassale et al., 2018). Litteraturgjennomgangen inkluderte befolkningsstudier som hadde informasjon om deltakernes kosthold og forekomst av depresjon (klinisk depresjon, depresjonssymptomer, bruk av legemidler mot depresjon). Data om matinntak ble brukt til å til å rangere deltagerne etter a-priori definerte kriterier for kostholdets kvalitet. Indeksene brukt i flest studier var middelhavskost, helsefremmende kost (Healthy Eating Index og Alternativ Eating Index), blodtrykksreducerende kost (Dietary Approaches to Stop Hypertension) og inflammatorisk kost (Dietary Inflammatory Index). Denne litteraturen gir støtte for at middelhavskost og anti-inflammatorisk kost er assosiert med bedre psykisk helse målt ut fra depresjon, både i de longitudinelle studiene og tverrsnittsstudiene. De longitudinelle studiene sannsynliggjør årsakssammenheng i større grad enn tverrsnittsstudiene, og de rapporterte effektene var av klinisk relevant størrelsesorden (10-40 % risikoreduksjon avhengig av hvordan skårene på en indeks sammenlignes).

Middelhavskost er et kosthold med høyt inntak av grønnsaker, frukt, grove kornprodukter og belgfrukter som erter og bønner og lavt inntak av rødt kjøtt. Andre typiske ingredienser er nøtter, fisk, fjærkre og olivenolje. Tilsvarende «gevinst» ble funnet for kosthold som minsker risikoen for inflammasjon (aktivert immunreaksjon uten infeksjon) og for enkelte andre mål på sunt kosthold. Kosthold som minsker inflammasjon er et kosthold med mye grønnsaker og frukt, fullkorn, nøtter og olivenolje, framfor raffinerte, sukker- og stivelsesholdige matvarer med lite fiber og matvarer med mye mettet fett og transfett. Det er mange fellestrekk i matvarer som inngår i middelhavskost, kosthold som minsker risikoen for inflammasjon og andre typer sunt kosthold, inkludert et nordisk kosthold på linje med de norske kostholds anbefalingene. Studiene som ble oppsummert var fra ulike land, og konklusjonen om gunstig effekt av middelhavskosthold på depresjon ble også bekreftet i den norske studien som inngikk i kunnskapsoppsummeringen (Jacka et al., 2011). I november 2018 ble det publisert en annen systematisk litteraturgjennomgang og metaanalyse av anti-inflammatorisk kost og depressive lidelser (Tolkien et al., 2018). Metaanalysen omfattet åtte studier av høy kvalitet og tre studier av lavere kvalitet. Seks av de åtte studiene av høy kvalitet inngikk også i meta-analysen til Lassale et al., 2018. Forfatterne av begge disse gjennomgangene rapporterte at resultatene var konsistente og at det var liten sannsynlighet for publikasjonsskjevhet.

En annen systematisk litteraturgjennomgang og metaanalyse fokuserte spesifikt på inntak av frukt og grønnsaker og risiko for å utvikle depresjon (Saghafian et al., 2018). Litteraturgjennomgangen identifiserte 27 publikasjoner, også disse omfattet en blanding av tverrsnittsstudier og longitudinelle kohortstudier. Litteraturgjennomgangen inkluderte kun studier av god kvalitet (Newcastle–Ottawa Scale) og konkluderte med at inntak av både frukt og grønnsaker ser ut til å kunne ha en forebyggende effekt på depresjon. Effektstørrelsen var imidlertid ganske beskjeden, hvor 100 gram økt daglig inntak av frukt og grønnsaker var assosiert med tre prosent lavere risiko for depresjon.

En systematisk litteraturgjennomgang og meta-analyse har rapportert sammenheng mellom sunt kosthold i svangerskapet og gunstig nevrokognitiv utvikling (både kognitive og affektive mål) hos barna senere i livet, men også denne med relativt små effektstørrelser (Borge et al., 2017).

Det er nå trolig ikke behov for flere observasjonsstudier av kosthold og psykisk helse etter modell av de som ble oppsummert i de fem kunnskapsoppsummeringene beskrevet i avsnittene over (Lassale et al., 2018; Tolkien et al., 2018; Saghafian et al., 2018). Antallet studier er nå sjenerøst, og resultatene forholdsvis entydige, spesielt for depresjon. Det ser heller ikke ut til være særlig grad av publikasjonsbias, altså selektiv publisering av bare positive funn. Alle de inkluderte studiene hadde justert for mulig konfunderende variabler, altså ulike bakenforliggende variabler (effektforvekslere), som kunne tenkes å skape en spuriøs (falsk) sammenheng. Det er svært viktig i dette feltet, ettersom det er en rekke forhold som er assosiert både med kosthold og psykisk helse, for eksempel røyking, fysisk aktivitet, sosioøkonomisk status, demografi, og psykologiske forhold som for eksempel personlighet. Alle de inkluderte studiene i litteraturoppsummeringen, og den norske studien fra 2011, forsøkte å justere for enkelte slike mulige konfunderende faktorer. Samtidig er det alltid mulighet for residualkonfundering, altså at man ikke har justert for alle relevante konfunderende faktorer, eller at man ikke har klart å måle dem godt nok. Dette kan for eksempel forårsakes av at respondentene svarer systematisk feil (for eksempel underrapporterer helsegunstig atferd) eller fordi spørsmålene ikke er dekkende, spesifikke eller relevante nok. Tilfeldige feilrapporteringer bidrar også til økt residualkonfundering. Dette er et felles problem med alle de oppsummerte studiene, og flere studier av samme type løser ikke denne utfordringen. Vi er altså ganske sikre nå på at assosiasjonen mellom kosthold og psykisk helse, spesielt for depressive lidelser, ikke er et tilfeldig funn, men det er fortsatt uklart hvorvidt assosiasjonen representerer en årsakssammenheng, i så fall hvilken vei årsakssammenhengen går, og om assosiasjonen helt eller delvis skyldes seleksjon eller konfundering.

Grunnlagsrapporten om kosthold og psykisk helse (Brantsæter et al., 2017) omtalte en systematisk litteraturgjennomgang av 17 randomiserte kontrollerte intervensjonsstudier der intervensjonen inkluderte ulike tiltak for å endre livsstil, inkludert å bedre kostholdets kvalitet (Opie et al., 2015). Alle studiene inkluderte mål på depresjon og 10 av studiene inneholdt mål på angst eller stemningslidelser. Studiene omfattet overveiende friske individer uten symptomer på klinisk depresjon, metabolske forstyrrelser eller annen somatiske sykdom. I litt under halvparten av studiene (47 %) viste intervensjonen gunstig effekt på angst/depresjon, mens i de resterende (53 %) var det ingen forskjell (Opie et al., 2015). Fordi intervensjon i disse studiene omfattet flere livsstilsendringer enn kosthold, er det ikke mulig å konkludere om effektene skyldes kosthold eller andre livsstilsendringer. I ettertid er det publisert en oppdatert systematisk litteraturgjennomgang med meta-analyse av effekter fra kostintervensjoner på depresjon og angst (Firth et al., 2019). Meta-analysen omfattet 16 studier hvorav 11 også var med i Opie et al. (2015) mens fem er publisert på nyere tidspunkt. Også i denne oppsummeringen omfattet flertallet av studiene (15 av 16) friske individer uten klinisk depresjon. Resultatene indikerte at kostintervensjon medførte klinisk relevant reduksjon i depresjonssymptomer (n=45 826) blant både menn og kvinner. Resultatene var sterkere for kvinner enn for menn, og for angstsymptomer (n=2270) var det kun reduksjon blant kvinner. Resultatene endret seg ikke om analysen ble begrenset til studier av høy kvalitet (Firth et al., 2019).

En svakhet ved alle intervensjonsstudiene i disse oppsummeringene (Opie et al., 2016; Firth et al., 2019) er at deltakerne ikke var blindet, men var klar over om de tilhørte intervensjon- eller kontrollgruppen.

For å kunne bli sikrere på at den observerte sammenhengen mellom kosthold og psykiske lidelser er kausal, trengs det kontrollerte intervensjonsstudier med dobbel blinding.

Det er også avgjørende at intervensjonsgruppen ikke får en kombinasjon av intervensjoner (for eksempel kosthold, fysisk aktivitet og kosttilskudd) ettersom man da ikke vet hva som forårsaket en eventuell effekt sammenlignet med kontrollgruppen. Dette kan godt gjennomføres med grupperandomisering, for eksempel ved randomisering av skoler, virksomheter, eller enheter i militæret. Sammenhengene man i så fall forsøker å påvise er såpass svake at studiene må omfatte store utvalg (mange individer) for å ha tilstrekkelig statistisk styrke til at man kan forvente å observere en effekt. Et multisenter studie i Spania ble gjennomført for å undersøke effekten av kostholdsintervensjon på hjerte-karsykdom minimum tre år etter intervensjon (Sanchez-Villegas et al., 2013). Data fra denne studien ble også brukt til å undersøke om intervensjonen hadde betydning for forekomsten av depresjon. Studien omfattet 3923 individer i alderen 55-80 år. Det ble ikke observert signifikante effekter i hovedutvalgene (Sanchez-Villegas et al., 2013).

Dersom sammenhengen mellom ernæring og psykisk helse er kausal, altså at for eksempel middelhavskosthold forebygger psykiske lidelser, og at for eksempel mye prosessert mat (bearbeidet mat) gir økt risiko for å utvikle psykiske lidelser, er man imidlertid mer usikker på hva som kan være biologiske forklaringer på dette. Mennesket som art, til forskjell fra de fleste andre pattedyr, er utpregede omnivorer og kan overleve på mange ulike typer mat. Dertil følger jo at kostholdsråd gjennom tidene typisk vektlegger variasjon i kosthold. Det har vært foreslått en rekke hypoteser knyttet til mulige biologiske mekanismer for en eventuell kausal sammenheng mellom et sunt kosthold og redusert risiko for senere psykiske lidelser (Marx et al., 2021). En populær hypotese er at kosten påvirker sammensetningen av tarmens bakterieflora, som igjen påvirker både inflammasjon og psykisk helse via signalstoffer til immun- og nervesystemet, inkludert hjernen (Lombardi et al., 2018; Morkl et al., 2018; Slyepchenko et al., 2017; Spielman et al., 2018). Vi vektlegger at dette på det nåværende tidspunkt er en hypotese med relativt begrenset empirisk støtte i studier med mennesker (Jacka, 2017; Akbaraly et al., 2018; Vindegaard et al., 2021).

Det er i dag et solid kunnskapsgrunnlag for kostholdsråd for forebygging av somatiske sykdommer (for eksempel hjertekarsykdommer, kreft og diabetes type 2). Tilsvarende har vi fortsatt ikke tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for kostholdsråd for forebygging av psykiske lidelser. Det er imidlertid et påfallende sammenfall mellom kosthold som er assosiert med lavere forekomst av psykiske lidelser som angst og depresjon (Lassale et al., 2018; Saghafian et al., 2018) og kosthold som forebygger somatiske sykdommer. Kostholdsrådene man ville gi for forebygging av psykiske lidelser ville derfor ikke være annerledes enn kostholdsråd som allerede gis for forebygging av somatiske sykdommer. Det innebærer at gjeldende råd for et helsefremmende kosthold kan gi en tilleggsgevinst i form av bedret psykisk helse. Det vil si et variert kosthold med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker (Helsedirektoratet, 2016).

2.2 Kan psykiske lidelser behandles med kostholdsintervensjoner?

Det korte svaret er at mennesker med psykiske lidelser ofte har svært dårlig kosthold og at forbedring av kostholdet (kostholdsintervensjoner) kan være gunstig for deres somatiske helse som en del av den øvrige behandlingen for psykiske lidelser. Det er i dag ikke tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag til å anbefale behandling av psykiske lidelser med kostholdsintervensjoner alene.

Mennesker med psykiske lidelser har generelt dårligere kosthold (Teasdale et al., 2017), kortere levealder (Mykletun et al., 2009a) og høyere dødelighet av hjerte-kar-sykdom (Mykletun et al., 2007) enn de uten psykiske lidelser (Read et al., 2017; Walker et al., 2015). Tiltak for å bedre kostholdet for mennesker med psykiske lidelser er derfor svært berettiget selv om kunnskapsgrunnlaget for at intervensjoner som bedrer kostholdet også vil bedre den psykiske helsen foreløpig er begrenset.

ADHD er en tilstand som forekommer blant omtrent syv prosent i befolkning av barn og unge (Sanders et al., 2015). Det har blitt fremmet flere hypoteser om at ADHD kan behandles med endringer i kostholdet (Farsad-Naeimi et al., 2020). Noen observasjonsstudier har indikert at høyt inntak av sukker og mettet fett er assosiert med økt risiko for ADHD/ADHD-symptomer og at sunt kosthold med høyt inntak av frukt og grønnsaker er assosiert med lavere risiko for ADHD/ADHD symptomer. Det finnes imidlertid ingen randomiserte kontrollerte forsøk i litteraturen som bekrefter dette og kunnskap fra andre studier er hovedsakelig fra tverrsnittsstudier og svært begrenset (Del-Ponte et al., 2019).

Det eksisterer per i dag få studier med kostholdsintervensjon blant individer med psykiske lidelser. Alle er beskrevet i teksten under. Den første randomiserte kontrollerte studien som undersøkte effekten av kostholdsintervensjon på depresjonssymptomer hos pasienter med klinisk depresjon ble publisert i 2017 (Jacka et al., 2017). Kostholdsintervensjon og kontrollintervensjon var ikke erstatning for, men et tillegg til annen behandling. Studien er ganske liten (totalt 67 deltakere rekruttert over tre år). Alle deltakerne hadde i utgangspunktet dårlig kosthold (lite grovt og grønt, mye sukker, fett og salt). Intervensjonsgruppen (n=33) fikk individuell kostveiledning med klinisk ernæringsfysiolog og hadde etter 12 uker en større nedgang i depresjonssymptomer enn kontrollgruppen (n=34) som fikk sosial støtte i form av samtaler med prosjektmedarbeider om sport, nyheter musikk eller annet tema. Studiens konklusjon må imidlertid leses med betydelige forbehold. Pasientene ble åpent rekruttert til en studie av kosthold og psykisk helse, noe som kan ha vært skuffende for de som ble randomisert til kontrollgruppen. Man så følgelig betydelig større frafall i kontrollgruppen enn intervensjonsgruppen. Det kan heller ikke utelukkes noceoeffekt (altså motsatt av placeboeffekt) av å bli randomisert til kontrollgruppen etter å ha meldt seg på en studie for behandling av depresjon med kostholdstiltak.

Ytterligere en intervensjonsstudie blant pasienter med depresjon ble publisert i 2017 (Parletta et al., 2017). Studien omfattet 152 voksne (18-65 år) med selv-rapportert depresjon. Intervensjonsgruppen (n=89) fikk undervisning inkludert matlagingskurs og ingredienser til å lage sunne retter seks ganger i løpet av tre måneder mens kontrollgruppen (n=93) fikk møte i en sosial støttegruppe tilsvarende antall ganger. Etter tre måneder var det stort frafall i begge gruppene, men størst i kontrollgruppen. Blant de som gjennomførte var det nedgang i depresjonssymptomer i begge gruppene, men signifikant større nedgang i intervensjonsgruppen enn i kontrollgruppen. Begge gruppene ble fulgt opp seks måneder etter start, men da intervensjonsgruppen mottok tilskudd med omega-3 tilskudd også i månedene etter intervensjon er ikke resultatene etter seks måneder sammenlignbare med hensyn til kostholdsintervensjon eller ikke.

Årsaken til at man skal ta disse to randomiserte kontrollerte studiene med betydelige forbehold er at depresjon tilsynelatende responderer på ulike og ganske overraskende typer behandlingstiltak såfremt studien ikke er blindet og pasientene får inntrykk av at forskningsgruppen brenner for intervensjonen som testes ut (Cuijpers & Cristea, 2016). Det er derfor nødvendig at randomiserte kontrollerte eksperimenter av effekten av kosthold på depresjon gjennomføres slik at deltakere blindes for hvorvidt de er i eksperimentgruppen eller kontrollgruppen. Det kan for eksempel oppnås ved å vektlegge en kontrollbetingelse som pasientene også kan tro på, eksempelvis kosttilskudd. Hittil er det gjennomført bare en slik studie, der deltakerne ble randomisert til fire ulike tiltak som alle kunne gi inntrykk av å være intervensjon (Bot et al., 2019). Studien ble utført i årene 2015-2017 i fire europeiske land (Tyskland, Spania, Storbritannia og Nederland) og omfattet 1025 kvinner og menn i alderen 18 til 75 år som var overvektige (BMI 25-40 kg/m²) og hadde høy risiko for depresjon ut fra gitte kriterier (depresjonsskåre over terskel for «mild depresjon», men uten alvorlig depressiv episode siste seks måneder). Deltakerne ble randomisert i fire grupper til å teste ett års intervensjon med enten kostterapi (adferdsterapi for å fremme sunne kostvaner) eller kosttilskudd (tilsatt omega-

3, selen, folsyre og vitamin D og selen) og kombinasjoner av disse versus placebotilskudd. De fire gruppene omfattet i) kostterapi pluss kosttilskudd, ii) kosttilskudd alene, iii) kostterapi pluss placebotilskudd, og iv) placebotilskudd alene. Alle deltakerne fikk dermed en opplevelse av intervensjon. Det primære utfallet var forekomst av alvorlig depressive episoder. Resultatet viste forskjell mellom gruppene i forekomsten av slik episoder og er et betydelig bidrag på vektskålen for nullfunn. Imidlertid viste resultatene signifikant lavere forekomst av alvorlig depressive episoder når analysene ble begrenset til deltakere som deltok i minst åtte av 21 kostterapi-sesjoner.

2.3 Kan man forebygge eller behandle psykiske lidelser ved bruk av kosttilskudd?

Det korte svaret er at dette ikke ser lovende ut, i hvert fall ikke som et universelt råd til den generelle befolkningen.

I 2011 publiserte Kunnskapssenteret (Berg & Smedslund, 2011) en gjennomgang av litteratur om effekten av vitaminer, mineraler og andre kosttilskudd på psykisk helse. Man inkluderte studier om angst, depresjon, bipolar lidelse og ADHD. Rapporten konkluderte med at det ikke er tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å gi råd om kosttilskudd for forebygging av psykiske lidelser, verken hva angår skade eller nytte.

Et felt som har fått betydelig interesse er behandling av ADHD med kosttilskudd med omega-3. Dette var tema for en kunnskapsoppsummering som oppsummerte 13 randomisert kontrollerte forsøk som til sammen inkluderte 1011 barn og ungdom med ADHD. Rapporten konkluderer med at det er lite som tyder på at det er mulig å redusere symptomer på ADHD ved kosttilskudd med omega-3 (Gillies et al., 2012).

Tilsvarende har det vært betydelig interesse for om kostholdstilskudd med omega-3 kan redusere depresjonssymptomer. En kunnskapsoppsummering (Cochrane-rapport) fra 2021 omfattet 34 studier som sammenlignet omega-3 tilskudd med placebo-kontroll og fant en svak gunstig effekt av omega-3 på depresjon (Appleton et al., 2021). Rapporten understreket imidlertid at de oppsummerte studiene gjennomgående var av lav eller svært lav kvalitet, og at det er betydelig risiko for publikasjonsbias i favør av positive funn. Intervensjonsstudien omtalt tidligere (Bot et al., 2019) som testet både kostterapi og kosttilskudd som intervensjon viste heller ingen gunstig effekt av kosttilskudd med vitamin D, selen, folsyre og omega-3. Oppsummert er det ikke tilstrekkelig dokumentasjon til å anbefale omega-3 fettsyrer for behandling av depresjon (Appleton et al., 2021).

Vi mener oppsummert at det ikke er noe vitenskapelig grunnlag for verken behandling eller universell forebygging av psykiske lidelser ved bruk av kosttilskudd. Et unntak er individer med mangelfullt kosthold hvor bruk av enkelte tilskudd kan være nødvendig for å korrigere ernæringsstatus, for eksempel eldre. Analyse av sekundærutfall i et randomisert kontrollert dobbeltblindet forsøk med 2262 friske deltakere (alder 65 år eller eldre) viste at daglig tilskudd av et multivitamin-mineral-tilskudd i tre år hadde gunstig effekt på hukommelse og kognisjon sammenlignet med placebo-tilskudd, mens daglig inntak av et kakao-ekstrakt ikke hadde noen effekt sammenlignet med placebo-tilskudd (Baker et al., 2022).

Fosterlivet er periode av spesiell betydning for hjernens utvikling hvor mangel på essensielle næringsstoffer kan ha konsekvenser for barns framtidige helse både fysisk og psykisk. Eksempler på dette er B-vitaminet folat (Irwin et al., 2016), jern (Radlowski & Johnson 2013) og det essensielle mineralet jod (Velasco et al., 2018). Mild- til moderat jodmangel er utbredt blant kvinner i fertil alder og gravide i mange høyinntektsland, inkludert Norge (Henjum et al., 2019). Derfor anbefaler Helsedirektoratet nå at kvinner i fertil alder tar jodholdig tilskudd allerede før svangerskapet slik også anbefalingen er for folat (Helsedirektoratet, 2018).

2.4 Kan den enkelte oppnå bedre psykisk helse ved ernæringstiltak?

Oppslag i TV, aviser, internett og sosiale medier gir inntrykk av at det er økende interesse for å eksperimentere med eget kosthold for å oppnå bedre psykisk helse eller redusere plagsomme psykiske eller kroppslige symptomer. Det kan ligge ulike motiv bak denne interessen, både fortvilelse og nysgjerrighet. Enkelte private aktører gir råd på tynt eller manglende vitenskapelig grunnlag, og det er betydelig aktivitet på dette feltet som ikke fanges opp i vitenskapelig litteratur. Vitenskapelige publikasjoner med tydelige positive budskap om sammenheng mellom ernæring og psykisk helse får stor mediedekning, som for eksempel mediedekningen av den nye kunnskapsoppsummeringen om kosthold og psykiske lidelser (Lassale et al., 2018) samt den randomisert kontrollerte studien av kosthold mot depresjon (Jacka et al., 2017). Den sistnevnte er nedlastet over 100,000 ganger på knappe to år, noe som illustrerer den ekstraordinært store interessen for kosthold og psykisk helse.

Parallelt ser det ut til å være en økende forekomst av matallergi og matintoleranse. Det mangler gode data på forekomst av matallergi, men mye tyder på at forekomsten har økt betydelig (Sicherer & Sampson, 2018). Dette gjenspeiles også i betydelig økning i omsetning av mat tilpasset allergikere, for eksempel glutenfrie og laktosefrie matvarer (Aftenposten, 2014). En litteraturoppsummering fant at det gjennomgående er mye høyere forekomst av selvrappportert matallergi enn matallergi diagnostisert klinisk med objektive mål (Rona et al., 2007). En relatert problematikk er irritabel tarmsyndrom (irritable bowel syndrome, forkortet IBS). IBS kjennetegnes ved gastrointestinale symptomer, er ofte selvdiagnostisert, forsøkt behandlet ved eksperimentering med kosthold, og er assosiert med alle vanlige psykiske lidelser (Mykletun et al., 2010). Forekomsten av IBS varierer også mer mellom land og kontekster enn hva som åpenbart kan forklares biologisk eller medisinsk.

Mennesker velger iblant å følge spesielle kosthold uten at dette er en medisinsk behandling forskrevet av helsepersonell. Den vanligste er vegetarisk og vegansk (utelukkende plantebasert) kosthold. Grunner til å velge dette kan være filosofiske, etiske og moralske årsaker og en økende interesse for miljø og bærekraft blant ungdom og unge voksne. De fleste studier som har undersøkt assosiasjoner mellom vegetarisk og vegansk kosthold og psykisk helse har vist motstridende resultater. Det er også konklusjonen i to systematiske kunnskapsoppsummeringer publisert i 2022 (Jain et al., 2022; Fazelian et al., 2022). Begge disse fant at noen studier fant ingen sammenheng mellom vegetarisk kost og depresjon, noen viste gunstig assosiasjon, mens de fleste viste høyere symptom-skåre og økt sannsynlighet for depresjon hos vegetarianere sammenlignet med ikke-vegetarianere. Vi omtaler her noen av studiene i mer detalj.

En tverrsnittsstudie omfatter 9668 fedre rekruttert til en Britisk fødselskohort (ALSPAC) og svarte på spørsmål om sitt daglige kosthold og spørsmål som kartlegger symptomer på depresjon (Edinburgh Postnatal Depression Scale). Det var i alt 350 (3,6 % vegetarianere). Resultatene viste at vegetarianerne hadde høyere depresjonsskåre enn ikke-vegetarianerne (Hibbeln et al., 2018). Sammenhengen var robust for justering for konfunderende faktorer, men årsakssammenhengen er usikker. Forfatterne foreslo at vegetarianere kan ha forhøyet depresjonsrisiko på grunn av feilernæring, for eksempel som følge av mangel på jern. Man kan heller ikke utelukke at felles bakenforliggende faktorer, for eksempel personlighetstype, kan være assosiert med sannsynligheten både for at man velger vegetarisme og for depresjon. Vegetarisme ble i en studie funnet å være assosiert med personlighetstrekket nevrotisme (Rucklidge & Mulder, 2016). Det er også funnet sammenheng mellom vegetarisk kosthold og økt forekomst av depresjon blant kvinner i en longitudinell studie, men sammenhengen ble borte ved justering for mulige konfunderende variabler. Det er verdt å merke seg at forfatterne bak denne studien rapporterte at også den gunstige «beskyttende» virkningen av middelhavskosthold ble bortforklart av de samme statistiske justeringene (Northstone et al., 2018). Økt forekomst

av depresjon blant vegetarianere ble også rapportert i en tysk tverrsnittsstudie, der man også fant tilsvarende økt forekomst av angst og funksjonelle lidelser (Michalak et al., 2012). Sammenhengene kunne ikke forklare av forskjeller i alder, kjønn, utdannelse, bosted og andre sosiodemografiske faktorer. En longitudinell studie av spanske universitetsstudenter viste at de som hadde et tradisjonelt middelhavskosthold, de som hadde et kosthold med lavt kjøttinntak (pro-vegetarisk kosthold) og de som hadde høye skåre på et helsefremmende kosthold hadde lavere forekomst av depresjon 10 år senere (Sanchez-Villegas et al., 2015). Analysene ble justert for mange mulige konfunderende faktorer. Sammenhengene var imidlertid ikke lineære, deltakere med moderate skåre for etterlevelse av de ulike kostholdene hadde lavere risiko enn de med høyest skåre. En annen longitudinell studie undersøke sammenhengen mellom vegetarisk kosthold og psykisk helse blant studenter i Tyskland og Kina (Lavalley et al., 2019). Psykisk helse ble målt med to måleinstrumenter, et som kartlegger angst, depresjon og stress (DASS-21) og et som kartlegger positive aspekter ved helse og livserfaringer (P-scale). Målingene ble gjort ved start og etter ett år. Resultatene viste ingen assosiasjon mellom vegetarisk kost og psykisk helse hos de tyske studentene, men de viste en sammenheng mellom vegetarisk kosthold og økt risiko for angst og depresjon hos de kinesiske studentene. For de longitudinelle studiene må det tas forbehold som for andre observasjonsstudier.

Man kan altså ikke konkludere med at vegetarisme kausalt forårsaker depresjon eller andre psykiske lidelser. Det er godt mulig at de rapporterte assosiasjonene mellom vegetarisme og psykiske lidelser er spuriøse (altså falske, som følge av residualkonfundering) eller at bakenforliggende faktorer som for eksempel alder, utdanning eller kjønn, forklarer sammenhengene. Det er mindre litteratur for andre populære kosthold/dietter folk iblant velger å følge. Det er imidlertid lite som tyder på at vegetarisme har noen gunstig effekt på den psykiske helsen. Dette står i sterk kontrast til kunnskapsgrunnet for gunstig effekt av vegetarisk kosthold på fysiske helseutfall (Key et al., 1999; Orlich et al., 2013; Sabate & Wien, 2015; Tonstad et al., 2013). Som nevnt i punkt 1 er det indikasjoner for en viss gevinst på den psykiske helsen ved å følge rådene for et helsefremmende kosthold. Det er imidlertid ikke belegg for at spesifikke dietter som innebærer å unngå visse kategorier av matvarer gir noen gevinst for den psykiske helsen.

2.5 Har måltidets sosiale funksjon en betydning for psykisk helse?

Som nevnt er det stor interesse i befolkningen for mulige biologiske effekter av kosthold på den psykiske helsen. Mat har imidlertid også en sosial funksjon ved måltider i selskap med andre. Dette aspektet ved matens betydning for den psykiske helsen er trolig undervurdert. Det er nemlig svært godt dokumentert at sosial kontakt har stor betydning for den psykiske helsen. Eksempelvis er ensomhet og mobbing assosiert med økt risiko for psykiske lidelser (Mykletun et al., 2009b), mens gode relasjoner til familie, venner og omsorgspersoner er gunstig for den psykiske helsen.

Måltidets sosiale funksjon kan derfor være en viktig ramme for barns kontakt med familie og omsorgspersoner i en trygg ramme med forutsigbare intervaller. Fellesskap rundt måltidet, både tillaging og samværet rundt bordet skaper glede, tilhørighet og trivsel (van der Horst et al., 2014; Weinstein, 2006). Dette er viktig i en tid der både barn og foreldre er preget av høyt aktivitetsnivå, tidspress og tilgjengelighet til sosial medier. I tillegg er et stort utvalg av prosessert hurtigmat lett tilgjengelig. Det er de siste tiårene også kommet mer forskning på måltidets betydning for helsen. En meta-analyse som omfattet mer enn 180 000 barn og unge (3-17 år) viste at barn og unge som var del av felles familiemiddag minst tre ganger i uken hadde bedre kostholdskvalitet og lavere sannsynlighet for overvekt enn de som sjelden deltok i felles middag (Hammons & Fiese, 2011). En systematisk litteraturgjennomgang av 81 studier, hovedsakelig tverrsnittsstudier med barn og unge (2-18 år) viste at økende antall familiemåltider var assosiert med sunnere

kosthold og næringsinntak (e.g. mer frukt og grønnsaker), mindre overvekt, og noen av studiene indikerte også positive sammenhenger med utfallsmål som tilhørighet, selvfølelse, språkutvikling og akademisk utvikling (Martin-Biggers et al., 2014). En tredje litteraturoppsummering begrenset til barn i alderen 0-3 år omfattet 14 studier og fant positive sammenhenger mellom felles måltider, høyere kostholdskvalitet og færre protester mot å spise maten som ble servert (less fussiness and emotional eating) (Verhage et al., 2018).

Det foreligger også noe forskningslitteratur om måltidets betydning for den psykiske helsen. En tverrsnittsstudie blant foreldre (n=889) i Minnesota fant at de som rapporterte høyest antall familiemåltider rapporterte bedre psykisk helse, men ikke bedre kostholdskvalitet (Utter et al., 2018). Den systematiske litteraturgjennomgangen nevnt i over (Martin-Biggers et al., 2014) omfattet noen studier som rapporterte positiv sammenheng mellom måltidshyppighet og psykiske helseutfall som bedre selvfølelse, mindre risikoatferd, og bedre språk og akademisk utvikling. En annen systematisk litteraturoppsummering omfattet 14 studier som undersøkte betydningen familiemåltid kun i forhold til psykososiale helseutfall. Denne fant at hyppighet av felles måltider var assosiert med færre spiseproblemer, mindre bruk av alkohol og andre ulovlige stoffer, mindre voldsatferd, mindre nedstemthet og økt selvfølelse og motivasjon til å lære blant barn og unge (Harrison et al., 2015). Resultatene viste at den beskyttende effekten var sterkere for jenter enn for gutter. I motsetning til disse resultatene var det ingen sammenheng mellom hyppigheten av familiemåltider og akademiske ferdigheter eller atferd i en analyse av 21 400 barn i alderen 5-15 år når den statistiske analysen tok hensyn til flere forhold enn det som er gjort i de fleste andre studier (Miller et al., 2012). Disse resultatene viser dermed at måltidshyppighet ikke kan være en direkte årsaksforklaring for bedre akademisk ferdigheter og atferd. Selv om flere av disse litteraturoppsummeringene indikerer gunstige effekter av familiemåltider og omfatter relativt store befolkningsutvalg, er det nødvendig å ta forbehold om mulig konfundering knyttet til sosiale faktorer, utvalgsskjevhet og selvrapporterte data. Det er ikke mulig å konkludere med kausal sammenheng med hensyn til måltidets betydning for psykisk helse. Vi er ikke kjent med noen kontrollerte studier av måltidets sosiale funksjon og psykisk helse.

3 Hvor bør forskningen gå videre?

Vi mener det er fem områder hvor det trengs mer forskning på dette området:

- a. Det er betydelig interesse for kosthold som tiltak for forebygging av psykiske lidelser. Eksisterende datainnsamlinger er hovedsakelig prospektive befolkningsstudier som kan gi indikasjoner på sammenhenger (assosiasjoner) men kan ikke benyttes til å fastslå årsakssammenheng. Vi mener tiden er inne for uttesting av enkle og skalerbare kostholdsintervensjoner i relativt stor skala. Dette kan gjøres som gruppe-randomiserte intervensjoner på skoler, arbeidsplasser eller i store organisasjoner som militæret. Intervensjonene må gjennomføres slik at de som inkluderes ikke er kjent med hypotesen, for eksempel ved at man gir plausibelt virksomme intervensjoner til både intervensjons- og kontrollgruppen.
- b. Det er stor interesse for kosthold som behandlingstiltak av psykiske lidelser: Den allerede mye omtalte randomisert kontrollerte studien til Jacka og medarbeidere (Jacka et al., 2017) skapte mye entusiasme. Fremtidige studier bør fortrinnsvis gjennomføres på en måte hvor man oppnår blinding både av deltakerne og forskere. Dette kan oppnås ved å ha et mer generisk format på invitasjonsmateriell og informert samtykke, samt vektlegging av presumptivt virksom kontrollbetingelse, eksempelvis ved uttesting av kosthold versus kosttilskudd slik det ble gjort i noen av studiene omtalt over (Bot et al., 2019; Baker et al., 2022).
- c. Det er betydelig aktivitet innen kosthold og psykisk helse som foregår utenfor akademia og skolemedisin. Noe av dette kan ha karakter av alternativ medisin, eller kan være i gråsonen mellom alternativ medisin og evidensbasert behandling. Det er stor interesse for feltet kosthold og psykisk helse i befolkningen. Det er behov for å få oversikt over både tilbuds- og etterspørselssiden. Det vil for eksempel være interessant å undersøke hva befolkningen selv mener og tror de vet om kosthold og psykisk helse, hvor oppfatninger kommer fra, samt om aktører som bidrar med informasjonen som konsumeres. Alternative kostråd og dietter som i større eller mindre grad står i motsetning til de nasjonale kostrådene får mye oppmerksomhet i sosial medier, skaper forvirring og konkurrerer trolig forholdsvis effektivt med helsemyndighetenes råd. Spesifikt er det interessant å vite hvor stor betydning og innflytelse helsemyndighetenes offisielle råd har i konkurranse med andre aktører, som også tilbyr råd og veiledning.
- d. Omfanget av eksperimentering med spesielle dietter, det vil si kosthold som utelater matvarer eller spesifikke komponenter som gluten eller laktose, bør kartlegges, samt motivene og grunnlaget for slik eksperimentering. Særlig gjelder dette dietter som påføres barn og unge av foreldre eller andre omsorgspersoner.
- e. Måltidets betydning for den psykiske helsen via sosiale mekanismer og familiesamhold mener vi kan være undervurdert sammenlignet med det sterke søkelyset på den biologiske betydningen av ernæring for psykisk helse. På dette området er kunnskapsgrunnlaget generelt mangelfullt, og observasjonsstudier i tverrsnitt og lengdesnitt vil være viktige bidrag, spesielt med søkelys særlig på barn og ungdom. Eksisterende datainnsamlinger har hovedsakelig kartlagt matinntak og mangler informasjon om sosiale rammer for måltidene, spesielt om man spiser alene eller sammen med andre. Det er ikke utenkelig at enkeltpersoners eksperimentering med dietter kan være til hinder for deltakelse i de sosiale rammene rundt måltider, som igjen kan ha negative konsekvenser for psykisk helse. Det er behov for mer forskning på dette området.

4 Konklusjon

Forskning på ernæring og psykisk helse består i hovedsak av observasjonsstudier, og i mindre grad av intervensjonsstudier. Observasjonsstudiene er av forholdsvis høy kvalitet, og gir grunnlag for å konkludere at det er en assosiasjon mellom kosthold og psykisk helse. Kostholdet som er assosiert med god psykisk helse samsvarer i det vesentlige med kostråd som er utarbeidet for fysisk helse. Selv om mange observasjonsstudier kommer til samme resultat, har disse de samme svakhetene, og man kan derfor ikke konkludere med at det er en årsakssammenheng mellom ernæring og psykisk helse.

Det er ikke tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for konklusjoner om at psykiske lidelser kan behandles med kostholdsintervensjoner. Samtidig kan kostholdsintervensjoner være høyst relevant hos pasienter med psykiske lidelser på indikasjoner som angår den fysiske helsen (herunder dårlig ernæring, fedme, osv.).

Det er ikke kunnskapsgrunnlag for å anbefale kosttilskudd for å forebygge eller behandle psykiske lidelser som et universelt råd til befolkningen. Det foreligger allerede råd om bruk av kosttilskudd i enkelte sårbare grupper, som for eksempel tilskudd av folat i forbindelse med svangerskap og tilskudd av ulike næringsstoffer til vegetarianere, eldre og andre med begrenset matinntak.

Det er ikke tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag for å hevde at den enkelte kan oppnå bedre psykisk helse ved ernæringstiltak som ikke er medisinsk indisert. Enkelte velger på eget initiativ å følge spesielle dietter som innebærer å unngå visse kategorier av matvarer med formål å bedre psykisk helse eller forebygge psykiske lidelser, men det foreligger ikke vitenskapelig grunnlag for å hevde at dette faktisk har noen slik gunstig effekt for den psykiske helsen. Omfanget av slik eksperimentering med eget kosthold med formål å bedre den psykiske helsen er ikke tilstrekkelig studert og det trengs forskning på dette området. Det er ikke utenkelig at slik eksperimentering kan være virkningsløs, primært gi forbigående placeboeffekter, eller i verste fall være skadelig for den fysiske eller psykiske helsen som følge av ernæringsmessige mangeltilstander eller via tap av arenaer for sosial kontakt ved fellesmåltider.

Måltider er en arena for sosial kontakt. Det er god dokumentasjon for at sosial kontakt er gunstig for psykisk helse. Denne sosiale effekten av fellesmåltider kan tenkes å ha en betydelig gunstig effekt for den psykiske helsen, særlig for personer hvor måltider ofte er den viktigste sosiale møtearena. Denne sosiale effekten av måltider for den psykiske helse har ikke vært vitenskapelig studert, men er en plausibel mekanisme i sammenhengen mellom kosthold og psykisk helse. I den grad spesielle dietter reduserer fellesmåltider og derved også sosial kontakt ved måltider, kan diettene tenkes å ha en uheldig effekt på den psykiske helsen.

Det behøves nå ikke flere kunnskapsoppsummeringer av observasjonelle data. Det trengs flere randomisert kontrollerte studier om den kausale effekten av ernæring på den psykiske helsen, og disse bør være blindet for å unngå placeboeffekter. Framtidig forskning bør også inkludere mulige sosiale mekanismer i tillegg til mulige biologiske mekanismer i en mulig årsakssammenheng mellom ernæring og psykisk helse.

Referanser

Aftenposten. Allergimaten er blitt trendy - og gull verdt

<https://www.aftenposten.no/okonomi/i/0EL9B/Allergimaten-er-bli-trendy---og-gull-verdt> (18.10.2018).

Akbaraly, T.; Sexton, C.; Zsoldos, E.; Mahmood, A.; Filippini, N.; Kerleau, C.; Verdier, J.M.; Virtanen, M.; Gabelle, A.; Ebmeier, K.P.; Kivimaki, M. Association of Long-Term Diet Quality with Hippocampal Volume: Longitudinal Cohort Study. *Am J Med* 2018;131(11):1372-1381.e4.

Appleton, K.M.; Voyias, P.D.; Sallis, H.M.; Dawson, S.; Ness, A.R.; Churchill, R.; Perry, R. Omega-3 fatty acids for depression in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;11(11):CD004692.

Baker, L.D.; Manson, J.E.; Rapp, S.R.; Sesso, H.D.; Gaussoin, S.A.; Shumaker, S.A.; Espeland, M.A. Effects of cocoa extract and a multivitamin on cognitive function: A randomized clinical trial. *Alzheimers Dement* 2022; doi: 10.1002/alz.12767. Epub ahead of print Sept 2022.

Berg, R.C.; Smedslund, G. Effekten av vitaminer, mineraler og andre kosttilskudd på psykiske symptomer hos personer med ADHD, angstlidelser, bipolar lidelse eller depresjon. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Folkehelseinstituttet 2011, ISSN 1890-1298.

Borge, T.C.; Aase, H.; Brantsaeter, A.L.; Biele, G. The importance of maternal diet quality during pregnancy on cognitive and behavioural outcomes in children: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open* 2017;7:e016777.

Bot, M.; Brouwer, I.A.; Roca, M.; Kohls, E.; Penninx, B.; Watkins, E.; van Grootheest, G.; Cabot, M.; Hegerl, U.; Gili, M.; Owens, M.; Visser, M. Effect of Multinutrient Supplementation and Food-Related Behavioral Activation Therapy on Prevention of Major Depressive Disorder Among Overweight or Obese Adults With Subsyndromal Depressive Symptoms: The MoodFOOD Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2019;321:858-868.

Brantsæter, A.L.; Haugen, M.; Øverland, S.; Meltzer, H.M. Kostholdets betydning for fysisk og psykisk helse - ny kunnskap. Svar på oppdrag fra Helse- og omsorgsdepartementet til Folkehelseinstituttet, Folkehelseinstituttet 2017, ISBN 978-82-8082-808-8. <https://www.fhi.no/contentassets/15bd923c25f4429fadfedf1652043819/kostholdets-betydning-for-fysisk-og-psykisk-helse.pdf> (26.09.2018).

Cuijpers, P.; Cristea, I.A. How to prove that your therapy is effective, even when it is not: a guideline. *Epidemiology and psychiatric sciences* 2016;25:428-435.

Del-Ponte, B.; Quinte, G.C.; Cruz, S.; Grellert, M.; Santos, I.S. Dietary patterns and attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2019;252:160-173.

Farsad-Naeimi, A.; Asjodi, F.; Omidian, M.; Askari, M.; Nouri, M.; Pizarro, A.B.; Daneshzad, E. Sugar consumption, sugar sweetened beverages and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Med*. 2020;53:102512.

Fazelian, S.; Sadeghi, E.; Firouzi, S.; Haghghatdoost, F. Adherence to the vegetarian diet may increase the risk of depression: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutr Rev.* 2022;80(2):242-254.

Firth, J.; Marx, W.; Dash, S.; Carney, R.; Teasdale, S.B.; Solmi, M.; Stubbs, B.; Schuch, F.B.; Carvalho, A.F.; Jacka, F.; Sarris, J. The Effects of Dietary Improvement on Symptoms of Depression and Anxiety: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Psychosomatic medicine* 2019;81:265-280.

Gillies, D.; Sinn, J.; Lad, S.S.; Leach, M.J.; Ross, M.J. Polyunsaturated fatty acids (PUFA) for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2012:Cd007986.

Hammons, A.J.; Fiese, B.H. Is frequency of shared family meals related to the nutritional health of children and adolescents? *Pediatrics* 2011;127:e1565-1574.

Harrison, M.E.; Norris, M.L.; Obeid, N.; Fu, M.; Weinstangel, H.; Sampson, M. Systematic review of the effects of family meal frequency on psychosocial outcomes in youth. *Can Fam Physician* 2015;61:e96-106.

Helsedirektoratet. Kostråd fra Helsedirektoratet
<https://helsedirektoratet.no/folkehelse/kosthold-og-ernering/kostrad-fra-helsedirektoratet> (10.11.16).

Helsedirektoratet. Jod og folat ved graviditetsstart
<https://helsedirektoratet.no/nyheter/jod-og-folat-ved-graviditetsstart> (20.08.2018).

Henjum, S.; Abel, M.H.; Meltzer, H.M.; Dahl, L.; Alexander, J.; Torheim, L.E.; Brantsaeter, A.L. Er inntaket av jod i befolkningen tilstrekkelig? *Tidsskr Nor Laegeforen* 2019;139:159-164.

Hibbeln, J.R.; Northstone, K.; Evans, J.; Golding, J. Vegetarian diets and depressive symptoms among men. *J Affect Disord* 2018;225:13-17.

Irwin, R.E.; Pentieva, K.; Cassidy, T.; Lees-Murdock, D.J.; McLaughlin, M.; Prasad, G.; McNulty, H.; Walsh, C.P. The interplay between DNA methylation, folate and neurocognitive development. *Epigenomics* 2016;8:863-879.

Jacka, F.N.; Mykletun, A.; Berk, M.; Bjelland, I.; Tell, G.S. The association between habitual diet quality and the common mental disorders in community-dwelling adults: the Hordaland Health study. *Psychosomatic medicine* 2011;73:483-490.

Jacka, F.N. Nutritional Psychiatry: Where to Next? *EBioMedicine* 2017;17:24-29.

Jacka, F.N.; O'Neil, A.; Opie, R.; Itsiopoulos, C.; Cotton, S.; Mohebbi, M.; Castle, D.; Dash, S.; Mihalopoulos, C.; Chatterton, M.L.; Brazionis, L.; Dean, O.M.; Hodge, A.M.; Berk, M. A randomised controlled trial of dietary improvement for adults with major depression (the 'SMILES' trial). *BMC medicine* 2017;15:23.

Jain, R.; Larsuphrom, P.; Degremont, A.; Latunde-Dada, G.O.; Philippou, E. Association between vegetarian and vegan diets and depression: A systematic review. *Nutr Bull* 2022;47(1):27-49.

Key, T.J.; Fraser, G.E.; Thorogood, M.; Appleby, P.N.; Beral, V.; Reeves, G.; Burr, M.L.; Chang-Claude, J.; Frentzel-Beyme, R.; Kuzma, J.W.; Mann, J.; McPherson, K. Mortality in

vegetarians and nonvegetarians: detailed findings from a collaborative analysis of 5 prospective studies. *Am J Clin Nutr* 1999;70:516s-524s.

Lassale, C.; Batty, G.D.; Baghdadli, A.; Jacka, F.; Sanchez-Villegas, A.; Kivimaki, M.; Akbaraly, T. Healthy dietary indices and risk of depressive outcomes: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Mol Psychiatry* 2019;24(7):965-986.

Lavallee, K.; Zhang, X.C.; Michalak, J.; Schneider, S.; Margraf, J. Vegetarian diet and mental health: Cross-sectional and longitudinal analyses in culturally diverse samples. *J Affect Disord* 2019;248:147-154.

Lombardi, V.C.; De Meirleir, K.L.; Subramanian, K.; Nourani, S.M.; Dagda, R.K.; Delaney, S.L.; Palotas, A. Nutritional modulation of the intestinal microbiota; future opportunities for the prevention and treatment of neuroimmune and neuroinflammatory disease. *J Nutr Biochem* 2018;61:1-16.

Martin-Biggers, J.; Spaccarotella, K.; Berhaupt-Glickstein, A.; Hongu, N.; Worobey, J.; Byrd-Bredbenner, C. Come and Get It! A Discussion of Family Mealtime Literature and Factors Affecting Obesity Risk. *Adv Nutr* 2014;5:235-247.

Marx, W.; Lane, M.; Hockey, M.; Aslam, H.; Berk, M.; Walder, K. et al. Diet and depression: exploring the biological mechanisms of action. *Mol Psychiatry* 2021;26(1):134-50.

Michalak, J.; Zhang, X.C.; Jacobi, F. Vegetarian diet and mental disorders: results from a representative community survey. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:67.

Miller, D.P.; Waldfogel, J.; Han, W.-J. Family Meals and Child Academic and Behavioral Outcomes. *Child Dev* 2012;83:2104-2120.

Morkl, S.; Wagner-Skacel, J.; Lahousen, T.; Lackner, S.; Holasek, S.J.; Bengesser, S.A.; Painold, A.; Holl, A.K.; Reininghaus, E. The Role of Nutrition and the Gut-Brain Axis in Psychiatry: A Review of the Literature. *Neuropsychobiology* 2018:1-9.

Mykletun, A.; Bjerkeset, O.; Dewey, M.; Prince, M.; Overland, S.; Stewart, R. Anxiety, depression, and cause-specific mortality: the HUNT study. *Psychosomatic medicine* 2007;69:323-331.

Mykletun, A.; Bjerkeset, O.; Overland, S.; Prince, M.; Dewey, M.; Stewart, R. Levels of anxiety and depression as predictors of mortality: the HUNT study. *Br J Psychiatry* 2009a;195:118-125.

Mykletun, A.; Jacka, F.; Williams, L.; Pasco, J.; Henry, M.; Nicholson, G.C.; Kotowicz, M.A.; Berk, M. Prevalence of mood and anxiety disorder in self reported irritable bowel syndrome (IBS). An epidemiological population based study of women. *BMC Gastroenterol* 2010;10:88

Mykletun, A.; Knudsen, A.K.; Mathiesen, K.S. Psykiske lidelser i Norge: Et folkehelseperspektiv. Folkehelseinstituttet. 2009b. Rapport 2009:8.

Northstone, K.; Joinson, C.; Emmett, P. Dietary patterns and depressive symptoms in a UK cohort of men and women: a longitudinal study. *Public Health Nutr* 2018;21:831-837.

Opie, R.S.; O'Neil, A.; Itsiopoulos, C.; Jacka, F.N. The impact of whole-of-diet interventions on depression and anxiety: a systematic review of randomised controlled trials. *Public Health Nutr* 2015;18:2074-2093.

Orlich, M.J.; Singh, P.N.; Sabate, J.; Jaceldo-Siegl, K.; Fan, J.; Knutsen, S.; Beeson, W.L.; Fraser, G.E. Vegetarian dietary patterns and mortality in Adventist Health Study 2. *JAMA internal medicine* 2013;173:1230-1238.

Parletta, N.; Zarnowiecki, D.; Cho, J.; Wilson, A.; Bogomolova, S.; Villani, A.; Itsiopoulos, C.; Niyonsenga, T.; Blunden, S.; Meyer, B.; Segal, L.; Baune, B.T.; O'Dea, K. A Mediterranean-style dietary intervention supplemented with fish oil improves diet quality and mental health in people with depression: A randomized controlled trial (HELFIMED). *Nutr Neurosci* 2017:1-14

Radlowski, E.C.; Johnson, R.W. Perinatal iron deficiency and neurocognitive development. *Front Hum Neurosci* 2013;7:585.

Read, J.R.; Sharpe, L.; Modini, M.; Dear, B.F. Multimorbidity and depression: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2017;221:36-46.

Regjeringen. Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017–2021) https://www.regjeringen.no/contentassets/fab53cd681b247bfa8c03a3767c75e66/handlingsplan_kosthold_2017-2021.pdf (lastet ned 26.09.2018). 2017.

Rona, R.J.; Keil, T.; Summers, C.; Gislason, D.; Zuidmeer, L.; Sodergren, E.; Sigurdardottir, S.T.; Lindner, T.; Goldhahn, K.; Dahlstrom, J.; McBride, D.; Madsen, C. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2007;120:638-646

Rucklidge, J.J.; Mulder, R.T. Could nutrition help behaviours associated with personality disorders? A narrative review. *Personality and mental health* 2016;10:3-11.

Sabate, J.; Wien, M. A perspective on vegetarian dietary patterns and risk of metabolic syndrome. *Br J Nutr* 2015;113 Suppl 2:S136-143.

Saghafian, F.; Malmir, H.; Saneei, P.; Milajerdi, A.; Larijani, B.; Esmailzadeh, A. Fruit and vegetable consumption and risk of depression: accumulative evidence from an updated systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Br J Nutr* 2018;119:1087-1101.

Sanchez-Villegas, A.; Henriquez-Sanchez, P.; Ruiz-Canela, M.; Lahortiga, F.; Molero, P.; Toledo, E.; Martinez-Gonzalez, M.A. A longitudinal analysis of diet quality scores and the risk of incident depression in the SUN Project. *BMC medicine* 2015;13:197.

Sanchez-Villegas, A.; Martinez-Gonzalez, M.A.; Estruch, R.; Salas-Salvado, J.; Corella, D.; Covas, M.I.; Aros, F.; Romaguera, D.; Gomez-Gracia, E.; Lapetra, J.; Pinto, X.; Martinez, J.A.; Lamuela-Raventos, R.M.; Ros, E.; Gea, A.; Warnberg, J.; Serra-Majem, L. Mediterranean dietary pattern and depression: the PREDIMED randomized trial. *BMC medicine* 2013;11:208.

Sicherer, S.H.; Sampson, H.A. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *The Journal of allergy and clinical immunology* 2018;141:41-58.

Slyepchenko, A.; Maes, M.; Jacka, F.N.; Kohler, C.A.; Barichello, T.; McIntyre, R.S.; Berk, M.; Grande, I.; Foster, J.A.; Vieta, E.; Carvalho, A.F. Gut Microbiota, Bacterial Translocation, and Interactions with Diet: Pathophysiological Links between Major Depressive Disorder and Non-Communicable Medical Comorbidities. *Psychother Psychosom* 2017;86:31-46.

Spielman, L.J.; Gibson, D.L.; Kleggeris, A. Unhealthy gut, unhealthy brain: The role of the intestinal microbiota in neurodegenerative diseases. *Neurochemistry international* 2018;120:149-163.

Teasdale, S.B.; Samaras, K.; Wade, T.; Jarman, R.; Ward, P.B. A review of the nutritional challenges experienced by people living with severe mental illness: a role for dietitians in addressing physical health gaps. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association* 2017;30:545-553.

Thomas, R.; Sanders, S.; Doust, J.; Beller, E.; Glasziou, P. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2015;135(4):e994-1001

Tolkien, K.; Bradburn, S.; Murgatroyd, C. An anti-inflammatory diet as a potential intervention for depressive disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr* 2018; doi: 10.1016/j.clnu.2018.11.007.

Tonstad, S.; Stewart, K.; Oda, K.; Batech, M.; Herring, R.P.; Fraser, G.E. Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2013;23:292-299.

Utter, J.; Larson, N.; Berge, J.M.; Eisenberg, M.E.; Fulkerson, J.A.; Neumark-Sztainer, D. Family meals among parents: Associations with nutritional, social and emotional wellbeing. *Prev Med* 2018;113:7-12.

van der Horst, K.; Ferrage, A.; Rytz, A. Involving children in meal preparation. Effects on food intake. *Appetite* 2014;79:18-24.

Velasco, I.; Bath, S.C.; Rayman, M.P. Iodine as Essential Nutrient during the First 1000 Days of Life. *Nutrients* 2018;10.

Verhage, C.L.; Gillebaart, M.; van der Veek, S.M.C.; Vereijken, C. The relation between family meals and health of infants and toddlers: A review. *Appetite* 2018;127:97-109.

Walker, E.R.; McGee, R.E.; Druss, B.G. Mortality in mental disorders and global disease burden implications: a systematic review and meta-analysis. *JAMA psychiatry* 2015;72:334-341.

Weinstein, M. *The Surprising Power of Family Meals. How Eating Together Makes Us Smarter, Stronger, Healthier and Happier.* New Hampshire: Steerforth press; 2006.

Vindegaard, N.; Speyer, H.; Nordentoft, M.; Rasmussen, S.; Benros, M.E. Gut microbial changes of patients with psychotic and affective disorders: A systematic review. *Schizophr Res* 2021;234: 1-10.

Utgitt av Folkehelseinstituttet

Januar 2023

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider

www.fhi.no