



Det Norske
Videnskaps-Akademi
The Norwegian Academy
of Science and Letters

Veier til et mer bærekraftig matsystem i Norge

Forord

Internasjonalt og i vårt land handler nødvendigheten av å utforme mer bærekraftige matsystemer om å demme opp for godt dokumenterte prosesser som medfører større utslipp av klimagasser enn nødvendig, minsker plante- og dyremangfoldet i urovekkende grad, skader vannets- og jordsmonnets kvalitet, erobrer arealer i skog og mark som er viktige for å binde karbon, har konsekvenser som påvirker befolkningens helse og livskvalitet og i aller siste instans truer menneskers livsgrunnlag. For det norske samfunnet handler dette nokså umiddelbart, og ikke bare i en fjern fremtid, om samfunnets økonomi, om regionenes vitalitet og om forutsetninger for gode liv. Ambisjonen om å forme gode strategier vokser. På europeisk nivå er utfordringene høyt politisk prioritert og nedfelt i innførte og annonserte forordninger fra EU/EØS, og det samme gjelder på globalt nivå gjennom FNs engasjement. Hver enkelt nasjon må likevel finne sin egen vei.

Norske myndigheter rapporterer i forhold til alle FN systemets 17 bærekraftsmål. I vurderinger av bærekraft er det, ikke overraskende, en tendens til at ulike aktører velger ut og legger størst vekt på dimensjoner som er særlig viktige for verdier og interesser de selv er opptatt av å fremme. Det overordnede siktemålet i denne rapporten er 1) å tegne et bilde av de sammensatte og spesielle forutsetningene Norge har for å kunne oppnå et mer bærekraftig matsystem samt 2) å drøfte strategiske og vitenskapelig velbegrunnede beslutningsområder i den forbindelse. Ekspertgruppen betoner spesielt hensyn til klima, artsmangfold og kosthold, men vurderingene grenser også inn mot konkrete sider av landets matsikkerhet.

Betegnelsen matsystem går igjen i nyere litteratur, men analysene er ikke alltid like systembaserte av den grunn, blant annet ses mat fra sjø og land sjelden i sammenheng. Rapporten forsøker å bøte på dette ved å betrakte begge som integrerte deler av landets ressursgrunnlag og legger vekt på ønskeligheten av en nærmere samordning av politikken i de to sektorene.

Utgangspunktet er Norge, men landets store importavhengighet og betydelige betalingsevne kan lett skape uheldige insentiver utenfor landets grenser. I internasjonale handelsregimer kan dessuten bærekraftig produksjon innenlands bli undergravd av mindre bærekraftig import. Ekspertgruppen går ikke dypt inn i dette, peker bare på betydningen av offentlig regulering for å dempe slike virkninger.

Norge har mye naturbeite og langt det meste av landbruksarealet er best egnet til å dyrke gress. Gresset kan ikke spises direkte av mennesker, men kan omdannes gjennom husdyrhold til melk og kjøtt. Drøvtyggernes klimaskadelige utslipp av metan- og CO₂ tilsier likevel en begrensning av produksjon og konsum. Men husdyrenes miljøpåvirkning er ikke bare skadelig, avhengig blant annet av dyreslag, områdespesifikk karbonhåndtering og lokalt artsmangfold. Virkningen må også avveies mot økonomi, regional sysselsetting og stedets tradisjoner. Ekspertgruppen viser til en fersk analyse fra den internasjonale akademi-bevegelsen av hva som skal til for å gjenvinne ressurser og økosystemer i europeisk landbruk, også der hvor de naturgitte betingelsene er like marginale som i størstedelen av vårt land. I slike regioner kan et differensiert husdyrhold bidra positivt til både miljømessig-, sosial-, og

økonomisk bærekraft; en såkalt flerfunksjonell betraktningssmåte endrer den samlede vurderingen av dyrehold (jf. EASAC, 2022).

Produksjon og forsyningskjeder påvirker forbrukernes handlingsmønstre, mens pilene i motsatt retning oftere blir oversett. Markant aktivitet i sivilsamfunnsorganisasjoner og funn fra holdningsundersøkelser tolkes i denne rapporten som tegn på at nye tenkemåter tar form i den norske befolkningen. Reorienteringen ligger an til å kunne spre seg raskt gjennom sosiale nettverk og føre til at mange forbrukere ser verdien av å legge om kostholdet i mer bærekraftig retning.

Kostholdet påvirker folkehelsen på godt og vondt. På den annen side har den globale overvekt- og fedmeepidemien for lengst nådd Norge med tilhørende høy sykdomsbelastning i form av hjerte-kar lidelser, diabetes 2 og depresjoner. Det er holdepunkter for sammenheng mellom ultraprosessert mat og fedme/overvekt, selv om virkningsmekanismene fortsatt ikke er avklart. Med utgangspunkt i den britiske utredningen *The National Food Strategy. The Plan* (Dimbleby, 2021) uttrykker rapporten uro over den ekstreme markedsføringen av kaloritett mat som nå finnes i moderne samfunn som vårt. Samtidig vil et marked med lett tilgang til enkle måltider av høy kvalitet kunne bli et gode for en raskt aldrende befolkning med langt flere svært gamle og aleneboende enn velferdsstaten vil kunne make å ta hånd om.

I etterkant av FNs mat-toppmøte høsten 2021 har mer enn hundre land begynt å utvikle en nasjonal, tverrgående og vitenskapsforankret matpolitikk. Norge er ikke blant dem. Dette er påfallende, fordi et demokrati som vårt trenger en tydelig matpolitisk dagsorden for å kunne etablere fungerende kompromisser mellom tidvis motstridende og konfliktfylte bærekraftshensyn.

Innhold

1	Innledning	6
2	Norge; en del av Europa og verden.....	7
3	Økt bærekraft i matsystemet og samfunnsutviklingen.....	10
4	Kostholdet i Norge.....	16
	4.1 Faktisk forbruk	19
	4.2 Den norske matvarekurven er endret	19
	4.3 Offisielle kostråd.....	20
	4.4 Selvforsynings- og dekningsgrad	21
5	Søkelys på prosessert mat	23
	5.1 Ultraprosessert mat og helse	24
	5.2 Kan ferdiglagede måltider fra butikk bli et fullverdig «velferdsgode»?	26
6	Rød sektor	27
	6.1 Kjøtt og helse	31
7	Grønn sektor.....	32
	7.1 Stort potensial for planteproduksjon.....	32
	7.2 Jordsmonn.....	35
8	Blå sektor	37
	8.1 Sjømat	37
	8.2 Hvordan sjømat kan bidra til et mer bærekraftig matkonsum.....	39
9	Næringslivets ansvar	40
	9.1 Matsvinn.....	42
10	Offentlig sektors ansvar	44
	10.1 Kommunenes matmakt	44
	10.2 Merking av matvarer	46
11	Holdninger og endringsvilje i befolkningen	48
	11.1 Økt bevissthet omkring matsikkerhet og -beredskap	51
12	Endringspotensialet i nye matfortellinger	51
13	Konklusjoner og anbefalinger	54
	13.1 Generelle anbefalinger	54
	13.2 Anbefalinger som gjelder produksjon og tilbud av matvarer.....	56
	13.3 Anbefalinger som gjelder etterspørsel/forbrukeratferd.....	56
14	Mandatet og ekspertgruppens sammensetning	57

Referanser.	58
Vedlegg I – Definisjoner av sentrale ord og begreper	65
Vedlegg II – Om den relative betydningen av CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O og vanndamp.....	66
Vedlegg III – Tidfestede reformer og forordninger i EUs Farm-to-Fork Strategy.....	67

1 Innledning

Problemstillinger knyttet til produksjon av mat, kosthold, helse og bærekraft kan betraktes med utgangspunktet i enkeltmatvarer, matvaregrupper, kostholdet og de sosiale prosessene forbrukerne inngår i. Eller de kan betraktes med utgangspunkt i den internasjonale og nasjonale situasjonen hvor det som skjer i matsystemene skaper forutsetninger for menneskers kosthold og i sin tur formes av deres tilpasninger. De to perspektivene utfyller hverandre, og begge kommer til uttrykk i dette dokumentet. Å legge vekt på konkrete matvaregrupper samt handlings- og holdningsendringer i befolkningen er vesentlig for å kunne forstå det som peker fremover, men strategisk sett er det minst like viktig å tenke systemisk og langsiktig på hva som skal til for å oppnå klimanøytralitet og minske tapet av artsmangfold i jord, skog og hav, redusere feilernæring og opprettholde matsikkerhet.

I Norge, som i svært mange andre land, er arbeidet med å fremme et mer bærekraftig matsystem satt på den politiske dagsorden. Politikere og offentlige myndigheter følger opp FNs bærekraftsmål og tar initiativer overfor norske og internasjonale fagmiljøer for å frembringe kunnskap og handling.¹ De to rapportene *Food from the Oceans* (2017) og *A Sustainable Food System for the European Union* (2020) – begge fra den internasjonale sammenslutningen av vitenskapsakademier SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies) – er høyst relevante i denne sammenheng, likeså EU-kommisjonens etterfølgende dokument *Farm-to-Fork Strategy. For a fair, healthy and environmentally-friendly food system* (2020).

Visjonen i norsk politikk er at mat skal være en kilde til matglede, stolthet, god helse og fellesskap i hele befolkningen. Derfor må endringer i mer bærekraftig retning favne mange sektorer og kalle på samlet innsats fra både offentlige og private aktører: «Ved å ta et systemperspektiv, kobler man verdikjeden for mat sammen med tilgrensende politikkområder og sektorer som påvirker og påvirkes av denne verdikjeden» (Meld. St. 40, 2020–2021, s. 29). Perspektivet i SAPEA-rapportene harmonerer med denne visjonen. Det legges ikke bare vekt på matsystemenes miljø- og helsemessige konsekvenser, men også på deres økologiske og økonomiske kompleksitet, store variasjon og dype sosio-kulturelle betydning:

Food is a complex socio-ecological and economic system that requires different governance arrangements at different levels, to account for framing, connectivity, adaptability, inclusiveness and transformative capacity. (SAPEA 2020, s. 15)

Food is fundamental to life, as vital as the air we breathe and the water we drink. Yet many people lack access to sufficient, safe and nutritious food, a situation that scientists and policymakers describe in terms of food insecurity. Besides its value in supporting human life, food also has enormous social, economic and cultural significance. Indeed, how we ‘frame’ food — as a tradable commodity, a human right or a source of social meaning associated with identity, pleasure or anxiety — has implications for how policies are formulated and how pathways to a more just and sustainable food system are identified. (ibid., s. 19)

Ekspertgruppen som avgir uttalelse i denne rapporten er nedsatt av Det Norske Videnskaps-Akademi ut fra Akademiets ønske om å stille kunnskap til rådighet for beslutningsprosesser i

¹ Et eksempel er samarbeidet mellom nordiske organisasjoner innenfor innovasjon, forskning og design som tar sikte på å koordinere offentlige investeringer i bærekraftige matsystemer. Forskningsrådet, Innovasjon Norge og DOGA deltar fra Norge, Nordic Food Policy Lab deltar fra Nordisk Ministerråd og EU er involvert. (Climate-KIC et al., *Cookbook for Systems Change – Nordic innovation strategies for sustainable food systems* 2021).

politikk og samfunn. Uttalelsen rommer fire deler samt anbefalinger. Først omtaler vi hvilke forventninger og krav til bærekraft Norge vil møte som EØS-medlem på bakgrunn av vårt lands særegne betingelser for matproduksjon til lands og til havs. Dernest presenterer vi den norske befolkningens matkonsum og gir en vurdering av prosessert mat. Vi drøfter bærekraftutfordringer i rød, grønn og blå næringssektor, og knytter noen kommentarer til ansvaret som påhviler aktører i matmarkedet og i velferdsstaten. Endelig beskriver vi hvordan norske forbrukere forholder seg til eget kosthold, og i hvilken grad det synes mulig å stimulere en kollektiv ansvarlighet. Dokumentet gir anbefalinger på tre nivåer. Mandatet og ekspertgruppens sammensetning er gjengitt til slutt. Vedlegg I gir definisjoner av de mest sentrale begrepene. Vedlegg II rommer en kort innføring i den relative betydningen av de tre klimagassene CO₂, CH₄, N₂O og vanddamp. Vedlegg III presenterer europeiske rammebetingelser.

Matsikkerhet er en avgjørende del av det norske matsystemets bærekraft. Vi løfter frem flere aspekter, men det hadde vært ønskelig med en grundigere og mer systematisk gjennomgang. Det har vi verken hatt tid eller tilstrekkelig kompetanse til å gjennomføre i denne omgang. En bred og kunnskapsforankret vurdering av landets matsikkerhet er en stor oppgave i seg selv, egnet for en ny ekspertgruppe.²

Arbeidsgruppen har også måttet begrense drøftingen av de berørte yrkesutøvernes belønning og andre økonomisk/etiske spørsmål. Heller ikke dyrenes velferd er vurdert.

2 Norge; en del av Europa og verden

På kraftfullt vis har EU-kommisjonen fulgt opp SAPEA-rapportene og sin egen overordnede målsetning om å gjøre Europa til det første klimanøytrale kontinentet innen 2050 (The European Green Deal). Som forberedelse til et juridisk rammeverk som skal forplikte aktører til å handle på måter som bygger «a sustainable food system», presenterer og tidfester dokumentet *Farm-to-Fork Strategy* 25 konkrete reformer og forordninger av ulik karakter (vedlegg III). Analysen som ligger til grunn, er direkte relevant for norske forhold:

- 1) Mer ekstremvær med tørke og branner samt intens og vedvarende nedbør forventes å gi større sårbarhet og ramme matproduksjonen direkte og indirekte. Hendelser i andre land påvirker det norske matsystemet gjennom stor importavhengighet. Pandemier og nye plante- og dyresykdommer er sannsynlig. Den kollektive oppgaven med å sikre et forsvarlig mattilbud selv i pressede perioder, tilsier forsvarlige forsyningslinjer og vekt på å øke den lave selvforsyningsgraden.
- 2) Kriteriet bærekraft rommer et knippe av ulike hensyn som trolig vil endre befolkningens opplevde sammenheng mellom mat, livsstil, helse og miljø. Også forbindelsen mellom natur, etikk og sosiale aspekter blir tydeligere, og flere vil ventelig tilordne maten større verdi. Det er grunn til å tro at tilgangen til fersk, lavbearbeidet og kortreist mat blir viktigere.
- 3) I global sammenheng har europeisk kosthold vært ensbetydende med god tilgang til trygg, rikelig og næringsrik mat av god kvalitet. Sammenlignet med 1990 slipper EU-

² Det kan nevnes at Miljødirektoratet nylig har foretatt en gjennomgang i rapporten *Klimaendringer utfordrer det norske matsystemet: Kunnskapsgrunnlag for vurdering av klimarisiko i verdikjeder med matsystemet som case*, (<https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/august/klimaendring-utfordrer-det-norske-matsystemet-kunnskapsgrunnlag-for-vurdering-av-klimarisiko-i-verdikjeder-med-matsystemet-som-case/>).

landenes landbruk i dag ut om lag 20 % mindre klimagasser. Men dagens dyrkningsmetoder og matvaredistribusjon er fortsatt en av de største driverne av miljøforringelse. Luft, jord, vann, biologisk mangfold og klima påvirkes negativt. Mindre bruk av kjemisk plantevern og antimikrobielle midler, redusert overgjødning, forbedret dyrevelferd og bedre beskyttelse av det biologiske mangfoldet fremheves som helt nødvendig. Økologisk dyrking betraktes som et verdifullt supplement. Strategien forutsetter ikke bare omstillinger i landbruket, men også i fiskerier og havbruk.

- 4) Produkter som fanger opp forbrukernes nye preferanser vil kunne endre matvaremarkedet og åpne et stort økonomisk handlingsrom for europeiske produsenter i forhold til konkurrenter fra andre deler av verden. Overgang til mer bærekraftig produksjon anses derfor som «a first mover opportunity for all actors in the EU food chain» (European Commission, 2020, s. 5).
- 5) Endret kosthold må til for å kunne oppnå nødvendig omstilling: «It is clear that the transition will not happen without a shift in peoples' diets» (ibid., s. 5). Hvis befolkningens matvaner var mer i tråd med nasjonale kostråd og matsvinnet var mindre, hadde fotavtrykket på miljøet vært signifikant lavere og fedme og medfølgende sykkelighet blitt redusert.³
- 6) Redusert matsvinn er prioritert. Det kaller blant annet på retningslinjer for bruk av råvarer samt gjenvinning og omfordeling av overskuddsmat. Bedre kunnskap og forståelse av holdbarhet blant forbrukerne er et viktig skritt.

EUs grønne pakt er siden lanseringen i desember 2019 omsatt til handlingsplaner på en rekke samfunnsområder. På matområdet er det formulert fire strategiske elementer: 1) Sikre en bærekraftig matproduksjon, 2) stimulere til bærekraftig videreføring, transport og distribusjon, 3) fremme og legge til rette for overgang til bærekraftig og sunt kosthold og 4) redusere matsvinn (jf. vedlegg II). Ikke overraskende tar strategien sikte på å kombinere klima- og miljøpolitikk med økonomisk politikk: Økt bærekraft skal gå hånd i hånd med økonomisk vekst med mindre forurensing, lavere klimagassutslipp og bedre ivaretagelse av det biologiske mangfoldet, samtidig som befolkningens helse og livskvalitet skal løftes. En finansieringsplan følger med som dreier kapital mot mer bærekraftige investeringer og beskytter mot finansiell risiko som følge av klimahendelser, sårbare avlinger, pandemier, og annet. Norske aktører som ønsker tilgang til EUs indre marked er forpliktet av de formelle kravene gjennom EØS-avtalen.⁴

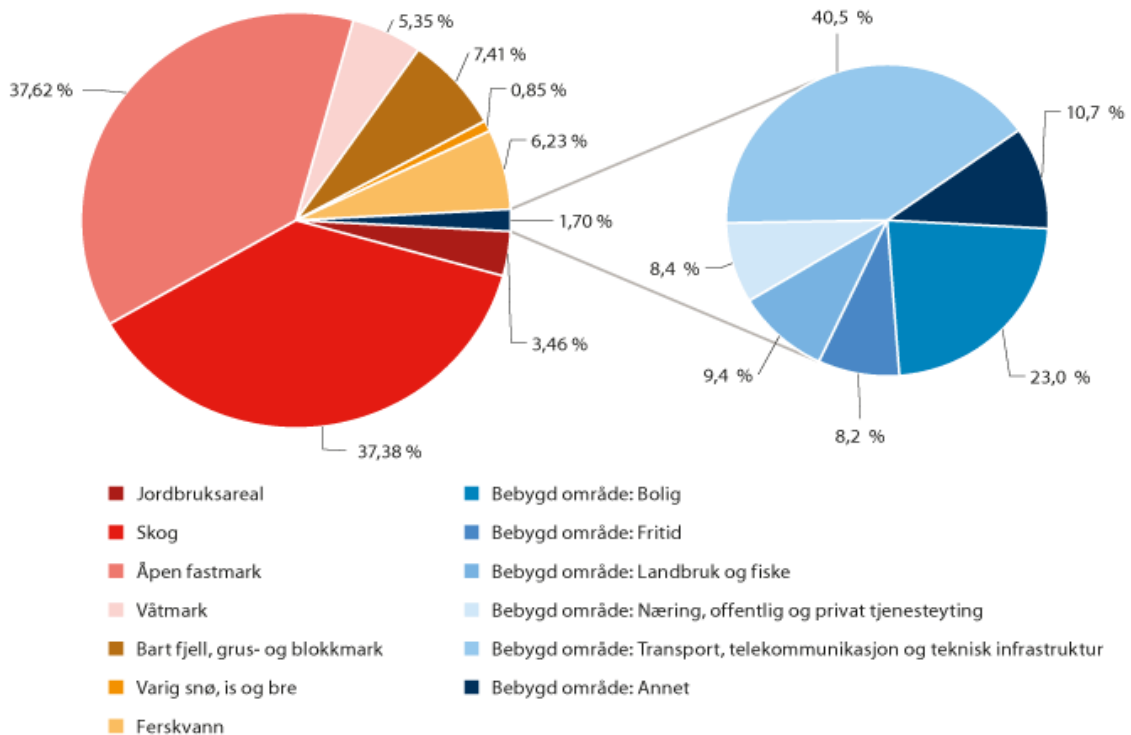
En omstilling av det norske matsystemet i mer bærekraftig retning må ta hensyn til landets særegne naturgitte, økonomiske og sosio-kulturelle forutsetninger samt overordnede politiske målsetninger og rammebetingelser:

- 1) Den langstrakte kysten og omkringliggende havområder har gjort Norge til en av verdens største sjømatprodusenter både når det gjelder villfangst og oppdrett. Fordi landet er så stor netto eksportør av sjømat, vil tiltak rettet mot denne produksjonen kunne bidra til mer bærekraftig matkonsum, ikke bare i Norge, men i verden ellers.

³ I rapporten *Bærekraftig kosthold* (2017) fant en arbeidsgruppe nedsatt av Nasjonalt råd for ernæring, et fagråd under Helsedirektoratet, lignende samsvar mellom det å spise sunt i henhold til norske kostholdsråd og det å spise bærekraftig.

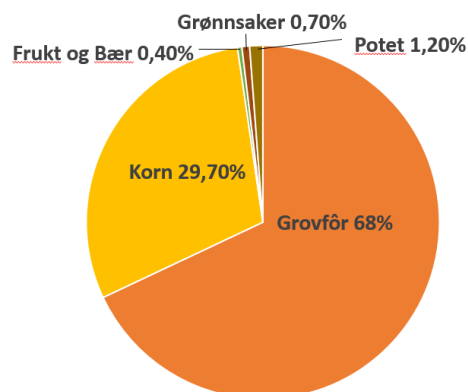
⁴ I dag er de store internasjonale konsulentselskapene i ferd med å bygge opp kompetanse for å kunne gi næringslivsaktører råd om hvordan de skal gå frem for å oppfylle kravene.

- 2) Norskekysten gir mulighet for å utvikle et større produktspekter enn i dag som omfatter sjøplanter og dyr lavt i næringskjeden. Disse kan utnyttes som fôr og direkte som menneskeføde.
- 3) Om lag 3 % av landets samlede areal er dyrket mark, hele 38 % er åpen fastmark (definisjon i vedlegg 1), mens et like stort område er skog (se figurene 2-1 og 2-2). Det er forskjell på gressbevokst innmark og utmark, men begge brukes til beitedyr som omdanner slike ressurser til kjøtt og melk. Ull og skinn nevnes ikke her fordi rapporten handler om mat. Gressets andel av drøvtyggenes kosthold varierer. Av det dyrkede arealet brukes om lag 68 % til grovfôr og 30 % til korn, 20-25 % av sistnevnte er matkorn. De siste 15 år er noe mer areal tatt i bruk til grønnsaker.



Figur 2-1 Arealressurser på land i Norge etter hovedklasser (les med klokken fra Jordbruksareal 3,46 %, til Skog 37,38 %, osv. ...), samt fordeling innenfor hovedklassen Bebygd område, 2020.

Kilde: Statistisk sentralbyrå. Figuren er hentet fra Meld. St. 40 (2020-2021) *Mål med mening. Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030.*



Figur 2-2 Arealfordelingen av vekster i Norge, i prosent 2020.

Kilde: Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, gjengitt her fra AgriAnalyse, 2021.

- 4) Restaurering av økosystemer betraktes nå som en nøkkel i det globalt orienterte arbeidet med å stabilisere klima, gjenvinne biologisk mangfold og bygge opp om verdensatte livsformer (EASAC, 2022). FN har utpekt 2021–2030 som UN Decade on Ecosystem Restoration. Til forskjell fra nasjoner som har omgjort en høy andel av arealet til intensivt jordbruk, står ikke Norge overfor en politisk vanskelig oppgave med omfattende tilbakeføring av dyrket mark til utmark med bedre evne til å absorbere CO₂, holde på ferskvann og fremme naturmangfold. Men også i vårt land finnes forringet jordsmonn.
- 5) Landbruk og fiske/havbruk er skarpt adskilte sektorer i norsk politisk tradisjon og statsforvaltning. Sektorene har ulik historie og har i dag til dels motstridende interesser i det nasjonale så vel som det internasjonale fôr- og matmarkedet. Men både forpliktelsene overfor den globale matsikkerheten og bestrebelsene på å oppnå et mer bærekraftig nasjonalt kosthold gir grunn til å se landbruks-, fiskeri- og havbrukssektorene som ett matsystem (jf. SAM, 2017).⁵

De to nevnte SAPEA-rapportene samt EU-kommisjonens *Farm-to-Fork Strategy* er blant de mange utredninger som nå understreker forbindelser mellom matsystemene på ulike nivåer og de globale livsbetingelsene. Dette handler blant annet om klimagassenes samlede virkning for jordens atmosfære (se vedlegg II), om tap av artsmangfold samt risikoen for global hunger og feilernæring.

Forutsetningene er gode i vårt land for å kunne redusere klimagassutslipp og finne frem til stabile og legitime løsninger som balanserer ulike bærekrafthensyn. Norge har demokratiske institusjoner og et rettsvesen som fungerer etter hensikten, det politiske handlingsrommet er stort på grunn av god offentlig og privat økonomi, vi har en respektert tradisjon for samarbeid mellom en sterk stat og næringslivets mange organisasjoner, tillitsnivået i befolkningen er høyt, så også utdanningsnivået. Foranking i befolkningen generelt og i sivilsamfunnets organisasjoner er svært viktig, samt at omstillingen støttes gjennom virkemidler som skaper et håndterlig risikonivå.

3 Økt bærekraft i matsystemet og samfunnsutviklingen

Begrepet «bærekraftig utvikling» ble felleseie gjennom FN-rapporten *Vår felles framtid* i 1987. Kommisjonen bak rapporten ble ledet av tidligere statsminister i Norge, Gro Harlem Brundtland og kalles derfor ofte for Brundtland-rapporten (United Nations, 1987). Rapporten ga følgende definisjon av begrepet: «Bærekraftig utvikling er utvikling som tilfredsstiller dagens behov uten å ødelegge fremtidige generasjoners muligheter til å tilfredsstille sine behov». Senere har FAO gitt en presisering som også knytter an til kostholdet:

Sustainable diets are those diets with low environmental impact which contribute food and nutrition security and to a healthy life for present and future generations. Sustainable diets are protective and respectful of biodiversity and ecosystems, culturally acceptable, accessible, economically fair and affordable; nutritionally

⁵ “To feed the world, it is necessary to think about how to optimally use terrestrial, aquatic and marine food systems. Although these food systems are frequently discussed separately, there is a need to consider how these food systems interact in relation to sustainability and how they link with the needs of producers and consumers” (Delabre et al., 2021). For vårt land, med en eksepsjonelt stor sjømatsektor, er dette svært relevant.

adequate, safe and healthy, while optimizing natural and human resources. (FAO, 2010, s. 8)

Som Brundtland-rapporten viste, må beslutninger som tar sikte på å forme en mer bærekraftig samfunnsutvikling så godt som alltid vurdere flere bærekraftdimensjoner på en gang. Også endringer i det norske matsystemet må ta hensyn til at bærekraft er et sammensatt fenomen. I denne rapporten kommer det tydeligst frem i drøftingen av husdyrhold under punkt 6. Bærekraftbegrepet inneholder med andre ord flere og ulike sider som ikke lar seg enkelt tallfeste. I siste instans blir verdimeslige og politiske avveininger avgjørende for vurderingen av hva som er det beste handlingsalternativet. Det sterkt forenklete eksemplet i boks 3.1 illustrerer det generelle poenget.

Sosial-, miljømessig- og økonomisk bærekraft

Primærnæringene forvalter verdier på samfunnets vegne. Når representanter for jordbrukets og fiskets organisasjoner forhandler med staten, tar de utgangspunkt i hva næringen betyr for (lokal)samfunnet. Forhandlingene arter seg ofte som et kompromiss mellom hensynet til bærekraften i tre elementer som alle er viktige i et demokratisk samfunn.

Sosial bærekraft i norsk sjømatsektor handler om kystfiskets betydning for bosetting og sysselsetting i kystdistriktene, som igjen er knyttet til oppfatningen at fiskeressursen primært skal utnyttes av og for kystbefolkningen. Dette er nedfelt i sentrale deler av sektorlovgivningen. Hensynet til *miljømessig bærekraft* ivaretas et stykke på vei av et omfattende system for ressursforvaltning for å hindre overfiske, med kvoter fastsatt i internasjonale forhandlinger basert på vitenskapelig rådgivning. Hensynet til *økonomisk bærekraft* er forankret i regler som legger samfunnsøkonomiske prinsipper til grunn. Et hovedhensyn er at virksomhet ikke kan fortsette uten tilstrekkelig lønnsomhet.

To eller flere hensyn kan være komplementære; prioritering av ett hensyn ivaretar samtidig et annet. I spørsmålet om regulering av fiskeflåten vil for eksempel hensynet til miljømessig og økonomisk bærekraft trekke i samme retning. Hvis flåten er overdimensjonert i forhold til ressursgrunnet, skaper det økt risiko for overfiske. Samtidig representerer en slik flåte en unødig kostnad, siden den blir liggende uvirksom store deler av året etter at kvotene er fisket opp. Andre ganger vil hensyn stå i motsetning til hverandre, men mål- eller verdikonflikter innebærer ikke nødvendigvis åpen dragkamp mellom ulike interesser.

På de fleste samfunnsområder søker aktører å ivareta flere og delvis motstridende mål og verdier samtidig. Eksplisitte målkonflikter framkommer i situasjoner der ulike hensyn gjelder samtidig, men uten at det er etablert prinsipper for hvordan dette skal håndteres. Legitim enighet om prioriteringer, etablert i en egnet prosess, er avgjørende for stabilitet over tid.

Eksemplet tar utgangspunkt i det tradisjonelle bildet av småskala kystfiske i harmoni med sårbare kystsamfunn. I en moderne virkelighet er situasjonen mer kompleks. (Teksten bygger på Holm, Tveiterås & Elvevoll, 2022).

Boks 3-1 Sosial-, miljømessig- og økonomisk bærekraft.

For å nå målet om bærekraft, har reduksjon av klimagassutslipp fått økende oppmerksomhet. Fordi mengden klimagasser kan tallfestes, kan også fotavtrykket i form av klimagassutslippet knyttet til en aktivitet tallfestes. Dermed kan ulike produksjonsformer av blant annet fisk og kjøtt sammenlignes og rangeres med hensyn på klimaavtrykket. Slik tallfesting av fotavtrykk benyttes også langs andre bærekraftdimensjoner enn klima, som vannforbruk, nitrogen og fosfatbruk, naturmangfold, eutrofiering og annet. Tallfesting er nyttig for å finne ut hvilke tiltak som er mest effektive for å oppnå bærekraft, men da i forhold til enkeltdimensjoner av bærekraftbegrepet, som blant annet klima og naturmangfold. Å vurdere fotavtrykkene langs

ulike dimensjoner opp mot hverandre, er imidlertid ikke trivielt, som konfliktene omkring vindkraftutbygging viser.

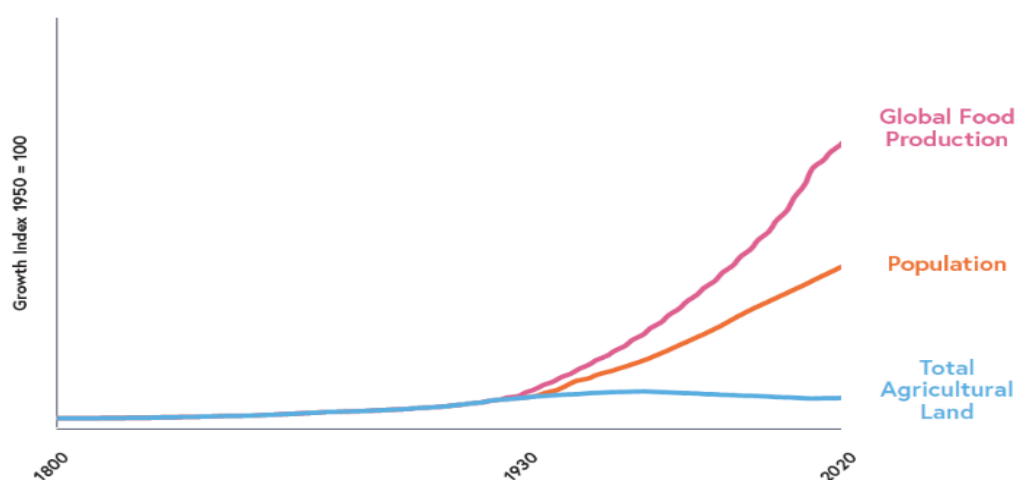
Med utgangspunktet i dagens norske landbruk foreligger et konkret forslag til mål og kriterier for utvikling av bærekraftig matproduksjon i Norge. Inspirert av rammeverket SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems), utviklet i regi av FAO (FNs organisasjon for ernæring og landbruk), har Bardalen, Skjerve & Fjerdingsby Olsen (2020) identifisert parametere som vil kunne danne grunnlag for å tallfeste status for ulike typer bærekraft. Arbeidet fremhever fire separate dimensjoner: 1) Styringsmessig bærekraft; det vil si kapasitet til å utvikle politikk, styre prosesser og iverksette relevante beslutninger. 2) Miljømessig bærekraft, som er avgjørende produksjon og forsyninger for å sikre menneskers overlevelse og samtidig minimere negative og fremme positive miljøpåvirkninger. 3) Økonomisk bærekraft, som viser til investeringer, produktkvalitet og lokal økonomi som bidrar til å bevare de sosiale systemene landets matsikkerhet bygger på. 4) Sosial bærekraft, som blant annet handler om grunnleggende menneskelige behov, samspillet mellom kulturell- og økonomisk verdiskaping samt lokalsamfunnets institusjonelle utvikling. Fordelen ved å utvikle og overvåke et sett definerte indikatorer, består i å kunne oppnå relativt presise og helhetlige vurderinger over tid, argumenterer forfatterne. De legger ikke inn noen prioritering mellom de ulike dimensjonene, men anbefaler at verdivurderinger blir opp til brukerne av rammeverket. Sjømat er ikke med i denne helheten.⁶ Til forskjell fra en bredt anlagt kunnskapsstatus som nylig er utarbeidet på det samme området (EASAC, 2022), inviterer heller ikke tilnærmingen/metoden til situasjonsbetingede avveininger i mindre geografiske og sosiale kontekster. Av begge grunner er forslaget ikke tatt med videre i denne rapporten.

Gjennom de siste 100 årene har det vært en enestående effektivitetsutvikling i den globale produksjonen av mat, også i forhold til befolkningsutviklingen. Det produseres nå 1,7 ganger mer mat per person enn for 70 år siden. De tre kurvene i figur 3-1 kan langt på vei forklare hvorfor bare drøyt halvparten av all mat som dyrkes går direkte til menneskemat, mens resten går til dyrefôr, biodrivstoff, og annet (Cassidy et al., 2013). Det som dyrkes er ikke i samsvar med det som anbefales for god helse (Bahadur et al., 2018; Mason-D'Croz et al., 2019). Kloden har mer enn 50 000 spiselige vekster, men bare 15 av dem står for 90 % av kaloriene som konsumeres, og bare tre (ris, mais og hvete) står for 50 % (Hunter et al., 2019). Såkalte «commodity crops» – blant annet sukker, soya, mais, palmeolje, hvete, og ris – tilbys på verdensmarkedet til gunstige priser. Fra et folkehelsesynspunkt har dette ført til uheldig ensretting av kostholdet i mange land.⁷ De billige produktene når også norske forbrukere, både gjennom egenproduksjon og gjennom landets høye import (jf. figurene 4-3 og 4-4). Et sunt kosthold er utenfor økonomisk rekkevidde for nær halvparten av jordens befolkning, og heller ikke alle i vårt land tar seg råd til å spise sunt.

⁶ Rapporten er utarbeidet på oppdrag av interesseorganisasjonene Animalia og MatPrat/Oppllysningskontoret for kjøtt.

⁷ At produkter er billige gjør dem selvsagt ikke usunne. I et balansert og variert kosthold kan blant annet ris tilføre verdifulle næringsstoffer og varierte smaksopplevelser.

Three lines on a chart⁷



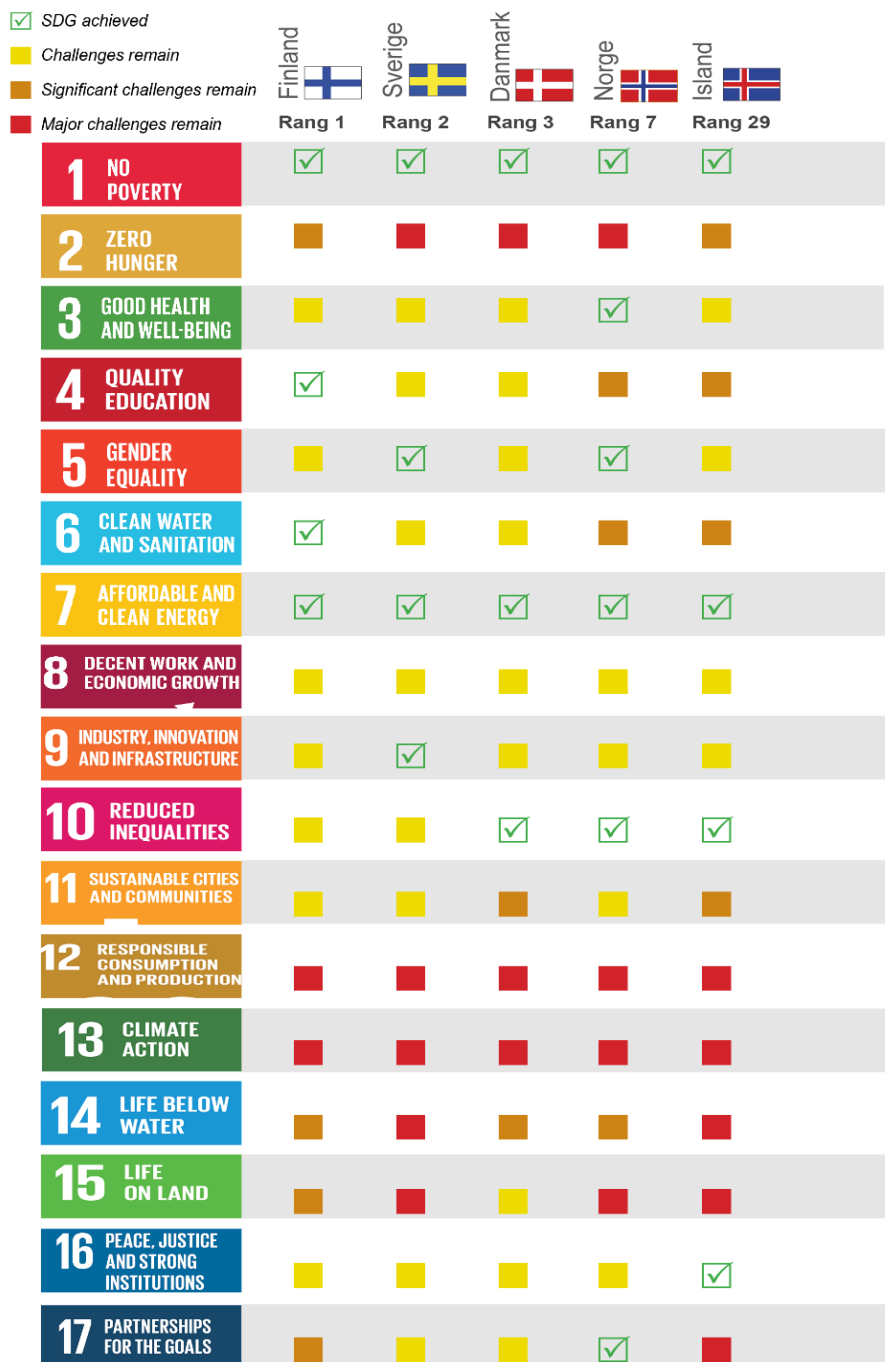
Figur 3-1 Utviklingshastigheten i global matproduksjon, målt i kalorier, i forhold til befolkningsutviklingen og utviklingen av jordbruksareal.

Kilde: Dimbleby, 2021, s. 40.

I 2015 samlet FN 193 medlemsland for å formulere en handlingsplan for bærekraftig global utvikling frem mot 2030. Planen omhandler generell bærekraft og bygger på landenes årlige rapportering av et stort antall resultatindikatorer til FN.⁸ Den er konkretisert gjennom 17 bærekraftsmål og 169 delmål. Norge var pådriver for å få målene vedtatt, og som de andre nordiske landene er vi blant de 10 i verden som skårer best samlet sett. Men «major challenges remain» for Norge når det gjelder mål 2, 12, 13 og 15 (rødt signal i figur 3-2).

Hovedgrunnene til sviktende måloppnåelse under mål 2 er økende overvekt/fedme i den norske befolkningen samt reduksjon i landets produksjon av korn og for dårlig nitrogenhåndtering. Under mål 12 har vi ikke god nok avfallshåndtering og dessuten for høyt klimagassavtrykk fra importerte varer. Sistnevnte svekker også Norges resultat i den såkalte «spillover-indeksen» som uttrykker hvor mye et lands leveste påvirker andre lands evne til å nå bærekraftsmålene. Produksjonen av varer vi importere har store klima- og miljøeffekter utenfor våre grenser (Meld. St. 40, 2020–2021). Norge skårer rødt på mål 13 blant annet på grunn av høye CO₂-utslipp fra fossilbrensel og sementproduksjon samt klimafotavtrykket fra importerte varer. I *Sustainable development report* for 2021 har vi gått fra oransje til rødt på mål 15. Dette skyldes dels for få vernede områder som er viktig for biologisk mangfold på land og i vann og dels tapt biologisk mangfold som er forårsaket av varer landet importerer.

⁸ Statistisk sentralbyrå er kontaktpunkt for det norske arbeidet med innhenting av resultatindikatorer (<https://www.ssb.no/sdg>). Globale tall publiseres i den årlige «Sustainable development report» (<https://dashboards.sdgindex.org/> & <https://unstats.un.org/sdgs/>).



Figur 3-2 De nordiske landenes oppnåelse av FNs 17 bærekraftsmål, per 2021.

Da FNs generalsekretær i september 2021 inviterte til toppmøte om bærekraftige matsystemer, det første av sitt slag, var ikke hensikten å forhandle frem et omforent slutt-dokument, men å mobilisere bredt til innsats for å løse verdens mat- og klimautfordringer og finne frem til en helhetlig løsningsmeny. Som et resultat av toppmøtet har over 120 land – men ennå ikke Norge – satt i gang arbeid med en nasjonal plan for å oppnå et bærekraftig matsystem innen 2030. Forberedelsene til toppmøtet utkrystalliserte en agenda med fem definerte handlingsspor som bygger på samtlige bærekraftsmål, men tydeliggjør hva som

kreves når det gjelder mat. Matagendaen er relevant for politikktutvikling i alle land, inkludert Norge:

- Sikre tilgang til sunn, næringsrik mat for alle
- Skifte til et bærekraftig forbruk av mat, inkludert redusert tap og svinn langs hele verdikjeden
- Overgang til «natur-positiv» produksjon av mat
- Sikre anstendige inntekter og levevilkår for dem som produserer og arbeider med mat
- Styrke matproduksjonens motstandskraft mot sårbarhet, sjokk og kriser (klimaendringer, pandemier, krig og konflikt, etc.)

Flere offentlige dokumenter tar opp Norges arbeid med de 17 bærekraftmålene, blant annet *Mat mennesker og miljø. Regjeringens handlingsplan for bærekraftige matsystemer i norsk utenriks og utviklingspolitikk 2019–2023* (Utenriksdepartementet 2019); Meld. St. 13 (2020–2021) *Klimaplan for 2021–2030* (Klima- og miljødepartementet 2021); Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening. Norges handlingsplan for å nå bærekraftmålene innen 2030* (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2021); Helse- og omsorgsdepartementets *Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold 2017–2021*, senere forlenget til 2025.

Mot slutten av dokumentet peker vi på betydningen av arbeidet som gjøres av sivilsamfunnets ulike organisasjoner. Spesielt rapporten *Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems* (publisert januar 2019) løftet den internasjonale debatten og anskueliggjorde utfordringer i verdens matsystemer ved hjelp av konkrete, vitenskapsforankrede mål for henholdsvis kosthold (Planetary Health Diet) og planetens tålegrenser (Planetary Boundaries).

Problembeskrivelsene og anbefalingene vi presenterer i dette dokumentet tar utgangspunkt i Norge, men også på dette området er vårt land en åpen økonomi. Beslutninger kan ikke ses isolert fra konsekvenser i andre land som følge av nasjonal import og eksport av mat- og fôrråvarer. Internasjonalt og nasjonalt er matsystemene av overordnet betydning, som presisert i denne rapportens forord. Samtidig utgjør deres kompleksitet og interaksjoner krevende politiske handlingsfelt med betydelig vitenskapelig og annen usikkerhet:

There is currently no consensus about the degree of reduction of animal-source food to achieve environmentally sustainable diets. Some studies suggest that it would be best for the planet if we were to consume only plant-source foods, while others show that farm animals reared under a circular paradigm can play a crucial role in feeding humanity (see van Selm et al. 2022). Circular food systems aim to optimally utilise resources by prioritising arable land to produce plant biomass for human consumption and avoiding feed–food competition. Currently about 40 % of our global arable land area is used to produce high-quality feed for farm animals, which to a large extent is human-edible. From a resource-efficiency point of view, farm animals could instead be fed what is considered non-human resources such as certain fractions of food waste and grassland resources. (EASAC, 2022, s. 20)

4 Kostholdet i Norge

Historisk sett var kombinasjonen av preferanser og råvaretilgang, sammen med muligheten for bearbeiding og lagring av råvarer, viktig for måltidets sammensetning og tilberedning. Men gjennom hele vår kulturhistorie har både samfunnets og individets rådende oppfatninger, samt filosofi og kunnskap om sammenhengen mellom mat og helse, hatt betydning for hva som ender opp på tallerkenene. Nyervervet helsekunnskap har påvirket matkulturen det siste århundret. Da vitaminene ble oppdaget for ca. 100 år siden, kom friske, rå grønnsaker og helmelk inn i kostholdet (Meltzer & Nordhagen, 2007). Tilsvarende er det nå klare tendenser til at klima- og miljøutfordringene verden står overfor påvirker innstillingen til ulike matvarer, særlig blant unge mennesker (Abel & Totland, 2021). Eldre forbrukergrupper har i større grad med seg gode vaner fra tidligere tider. De spiser mindre rødt kjøtt, mer fisk, potet og rotgrønnsaker og har mindre matsvinn. Vi kommer tilbake til dette i punktene 11 og 12.

Frem til 1890-årene var den største delen av befolkningen tilknyttet primærnæringene fiske og landbruk. Lange vintre, kort dyrkingssesong, hardt fysisk arbeid og store klasseskiller preget manges liv. Samtidig opplevde landet en voldsom befolkningsvekst. Dette medførte et konstant press både ressursmessig, økonomisk og sosialt, og ga vanskelige levekår for mange. Siste hungersnød var i forbindelse med uårene og engelskmennenes blokade av norske havner omkring 1812 (kjent fra Ibsens dikt om Terje Vigen). Kokebøker og husholdningsråd var tilpasset middel- og overklassen og beskrev avansert kokekunst og sans for raffineringer, mens hverdagskosten for den største delen av befolkningen var preget av knapphet, enkelhet og lite variasjon (Meltzer & Nordhagen, 2007). I 1895 ble det gjort et forsøk på å få en fullstendig statistikk over matforbruket til det norske folk. Den bekreftet at forbruket av korn og poteter var høyt, mens margarin, sukker, egg, grønnsaker og frukt var det lite av (Helland, 1896).

Korn, i form av grøt og velling med surmelk, utgjorde en svært stor del av kostholdet frem til poteten kom for omtrent 200 år siden. Industrielt bearbejdede produkter kom inn i kostholdet for drøyt hundre år siden, spesielt margarin, sirup og sukker. Forbruket av helkornvarer avtok, og finsiktet mel dominerte stadig mer. Brød overtok for grøt og velling, og sirup var det vanligste pålegget blant fattige. Kaffe erstattet melk som drikke til måltidene både for barn og voksne (Bugge, 2019).

Mellom 1910 og 1940 ble så å si alle dagens essensielle vitaminer og mineraler oppdaget og karakterisert. Det ble beskrevet hvordan vitaminmangel ytret seg, men også mineralmangler som jodmangelstruma og jernmangelanemi. I kjølvannet av disse oppdagelsene gikk enkelte foregangsmenn og -kvinner i spissen for å bedre befolkningens kosthold i tråd med de nye oppdagelsene. Den såkalte «hygieneperioden» begynte. Det skulle være «lov og orden» i alle hjem, også ved måltidene, og maten ble satt i høysetet. Barnas kost ble fremhevet, og her fikk den store reformator på området, Carl Schiøtz, en hovedrolle. Carl Schiøtz var en av 12 eksperter i Folkeforbundets hygienekomite, sjef for Skolehelsetjenesten i Oslo og senere professor i hygiene ved Universitetet i Oslo. Han satte seg fore å forbedre kosten til alle skolebarn, først og fremst i Oslo (Schiøtz 1927; Lyngø, 2005).

Tabell 4-1 Forbruk av matvaregrupper på engrosnivå, fra 1950-tallet til i dag, kilo per person per år.

	1953–55 ¹	1979	1989	1999	2000	2005	2009	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Korn, som mel (ekskl. ris)	97,2	75,1	76,4	82,9	81,3	84,1	81,5	81,0	77,3	78,8	77,3	76,8	76,2	79,8
Ris	1,5	2,5	3,1	3,6	3,7	4,3	4,8	4,9	5,0	4,7	4,8	4,6	4,8	5,8
Matpoteter	92,5	62,6	50,3	32,0	32,4	22,3	21,1	21,9	18,9	24,0	16,3	20,7	15,3	21,4
Poteter til bearbeiding ²		11,3	21,3	30,0	27,7	31,4	30,8	32,7	26,3	26,2	28,7	28,1	28,8	28,8
Sukker, honning o.l. ³	40,1	44,7	40,5	43,8	42,8	35,2	31,9	30,9	27,0	26,8	25,6	23,9	23,9	25,8
Erter, nøtter o.l. ³			4,7	6,1	6,1	6,8	8,1	7,4	8,0	7,9	8,1	7,8	8,2	8,0
Kakao og kakao-produkter			3,9	3,1	3,7	5,6	6,0	6,3	6,2	6,2	6,2	5,6	5,7	6,5
Grønnsaker	35,4	46,4	53,1	60,6	59,3	64,7	68,5	71,9	76,9	80,1	78,4	76,4	80,2	80,8
Frukt og bær	41,2	76,0	78,6	68,7	69,3	82,7	89,6	88,1	90,1	88,8	88,8	86,5	84,8	83,4
Kjøtt ⁴	33,3	51,1	49,7	59,6	60,6	66,1	69,3	68,5	71,2	72,0	71,4	69,7	69,9	72,3
Kjøttbiprodukter ⁵	2,4	3,2	3,1	3,3	3,1	3,1	2,9	2,9	2,7	2,5	2,2	2,2	2,4	2,4
Egg	7,4	10,8	11,6	10,8	10,4	10,8	11,9	11,9	12,8	13,1	13,1	13,2	13,6	13,4
Helmelk	194,5	160,1	63,6	32,4	30,3	24,8	19,6	19,1	17,0	17,1	16,8	15,4	15,3	15,4
Lettmelk			79,2	72,6	60,0	59,0	53,6	51,9	41,7	41,3	39,7	39,1	38,3	37,6
Mager melk ⁶	10,0	26,3	32,2	22,2	31,8	27,4	28,7	28,5	28,8	29,0	26,0	24,9	24,2	24,9
Yoghurt				6,7	6,8	7,8	9,2	9,1	10,3	10,5	10,1	10,1	9,7	10,6
Konserverte melke-produkter	3,2	14,5	18,5	23,3	24,9	30,9	31,0	32,4	23,4	25,9	25,1	25,4	22,8	25,6
Fløte, rømme (som 38 % fett)	5,0	6,6	6,9	6,7	6,7	7,5	6,8	6,9	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	7,0
Ost	8,0	12,0	13,2	14,5	14,5	16,7	16,8	16,9	18,5	18,5	18,1	18,3	18,3	21,0
Smør, inkl. smør i margarin	3,8	5,4	3,4	3,3	3,3	3,3	2,9	3,0	3,3	3,3	3,5	3,7	3,7	3,7
Margarin	24,2	15,3	13,0	12,1	11,1	9,9	9,0	8,6	8,4	8,6	8,3	8,3	8,1	8,7
– herav lettmargin		0,2	1,9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5
Annet fett	3,8	4,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Folkemengde 1000 stk.	3394	4073	4227	4462	4491	4623	4829	4889	5190	5236	5277	5312	5348	5379

* Foreløpige tall.

¹ Grensehandel er ikke inkludert i engrostallene. NIBIO har beregnet grove anslag for grensehandel av korn- og melvarer, kjøtt, meierivarer, sukkervarer, sjokolade og sukker i brus. Se omtale side 26. Det er foretatt en rekke revisjoner i tallseriene for flere matvaregrupper siden 1950-årene, se den detaljerte versjonen av rapporten Utviklingen i norsk kosthold 2021. Data for fisk og sjømat er vist i tabell 2.

² Potetprodukter er omregnet til matpoteter.

³ Inkluderer tørre erter, bønner, linser og andre belgvekster, nøtter, peanøtter og oljeholdige frø og frukter.

⁴ Ekskl. kjøttbiprodukter og grensehandel, inkl. hval og vilt.

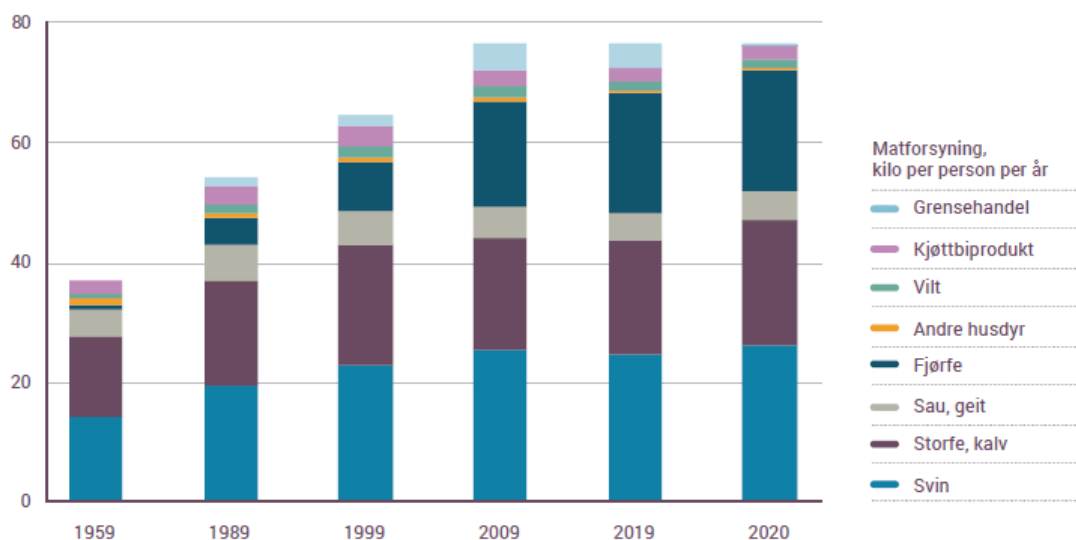
⁵ Metoden for beregning av mengde kjøttbiprodukter er endret fra og med 2002.

⁶ Omfatter skummet melk og lettmelk med høyst 0,7 % fett.

Fisk og sjømat. Mengde omsatt fra grossist til dagligvarehandel og storhusholdning. Kilo per person per år¹.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Produktvekt	21,4	21,4	21,4	21,7	21,9	21,3	21,2	20,9	20,9	21,6	22,1	21,6	21,6	20,9	19,9	19,5	19,5	19,5
Filet	13,4	13,6	13,7	14,0	14,2	13,9	14,0	13,8	13,9	14,7	15,2	15,0	15,1	14,6	13,8	13,5	13,6	13,4
Hel urensset	32,9	33,5	33,8	34,5	35,0	34,0	34,1	33,8	34,0	35,4	36,6	36,2	36,4	35,1	33,2	32,5	32,5	31,9

Kilde: Helsedirektoratet, 2021a.



Figur 4-1 Landets forsyning av kjøtt fordelt etter dyreslag, kg per person per år.
Kilde: Helsedirektoratet, 2021.

Det mest iøynefallende ved utviklingen siden 1950-tallet er nedgangen i forbruket av matpotet og melk og økningen av frukt, grønnsaker og kjøtt (Bugge, 2019). Kjøttforbruket i dag er det dobbelte av 1960-konsumet, men denne utviklingen er først og fremst drevet av økt forbruk av svinekjøtt og hvitt kjøtt (tabell 4-1 og figur 4-1).⁹

Mens *produksjonen* av sjømat utgjør 737 kg per innbygger per år (tabell 8-1), ligger *konsumet* av sjømat på 33 kg per innbygger per år, i hel urensset rundvekt på engrosnivå (Helsedirektoratet, 2020). Fiskekonsumet ligger dermed klart under kjøttkonsumet som er 74 kg engros per person per år. Ut fra ernæringsmessige hensyn arbeider Helsedirektoratet for å øke konsumet av sjømat.

Siden kjøtt får mye oppmerksomhet i debattene om et bærekraftig kosthold, går vi litt mer i detalj om det norske kjøttforbruket. Engros-forbruket av alt kjøtt (med kjøttbiprodukter) økte fra 38 til 74 kilo per person og år i perioden 1959–2008. Forbruket holdt seg siden rundt dette nivået i flere år, men har i de senere år gått noe ned, til 72 kilo per person. Fra 2018 til 2019 har dette forbruket igjen økt svakt (under 1 %) (se figur 4-1).

Engros-forbruket av *rødt kjøtt* (svin, storfe/kalv, sau/lam og geit/kje) økte fra 32 til 53 kilo per person og år i perioden 1959–2007, men har siden holdt seg på et lavere nivå. Fra 2018 til 2019 gikk det ned 2 %, til 48 kilo per person. Engros-forbruket av hvitt kjøtt (fjørfe) økte fra 1 til 21 kilo per person og år i perioden 1959–2013, og har siden ligget på et noe lavere nivå. Fra 2018 til 2019 økte forbruket av hvitt kjøtt med 7 %, til 20 kilo per person per år.

Et innslag av uformell økonomi faller utenfor oversiktene i tabell 4-1 og figur 4-1. Utbytte fra hvalfangst og jaktlag som avhender fangst til kjente er ikke med. Det er heller ikke frukt og

⁹ Basert på statistikk over import, eksport, produksjon og omsetning på engrosnivå, altså matmengder som står til rådighet for hele befolkningen, omregnet til kilo per person per år.

bær fra private hager, ville bær fra skog og fjell som ikke omsettes og sjømat som fritidsfiskere henter opp.

4.1 Faktisk forbruk

Engros-forbruket avviker fra faktisk kjøttkonsum fordi det inkluderer skinn og bein og andre uspiselige deler av dyrene samt annet svinn. Beregnet reelt forbruk av kjøtt var 51,7 kg per innbygger i 2020 (Animalia, 2021). Det er en nedgang på 2,5 % fra året før, som følge av mindre grensehandel. Rødt kjøtt utgjorde 39,9 kg av det totale kjøttforbruket (inklusive kjøttbiprodukter og grensehandel). Dette er en nedgang på 0,8 % fra 2019. Selv om forbruket før 2019 ikke kan sammenliknes direkte med forbrukstall etter 2019 på grunn av nye matsvinndata, er likevel trenden et redusert forbruk. Forbruket av rødt kjøtt har ikke vært lavere på 20 år og ligger nå innenfor rammen av de offisielle kostrådene.¹⁰ Størst prosentvis nedgangen har vært for småfe, mens den største reduksjonen i volum har vært for svin.

I den store Folkehelseundersøkelsen i regi av Folkehelseinstituttet, gjennomført høsten 2020 (Abel & Totland, 2021), oppga kun 2 % av de spurte å ha spist fem eller flere porsjoner frukt og grønt daglig som anbefales av helsemyndighetene (figur 4-2). Det gjennomsnittlige inntaket var lavt, kun to porsjoner per dag. I den forrige landsrepresentative kostholdsundersøkelsen blant voksne (Norkost3) fra 2010/11, ble det, basert på to 24-timers kostintervjuer, rapportert at 25 % av kvinnene og 22 % av mennene oppfylte anbefalingen om 500 gram frukt, bær og grønnsaker per dag, inklusive inntil 100 g fruktjuice/most (Helsedirektoratet, 2012).

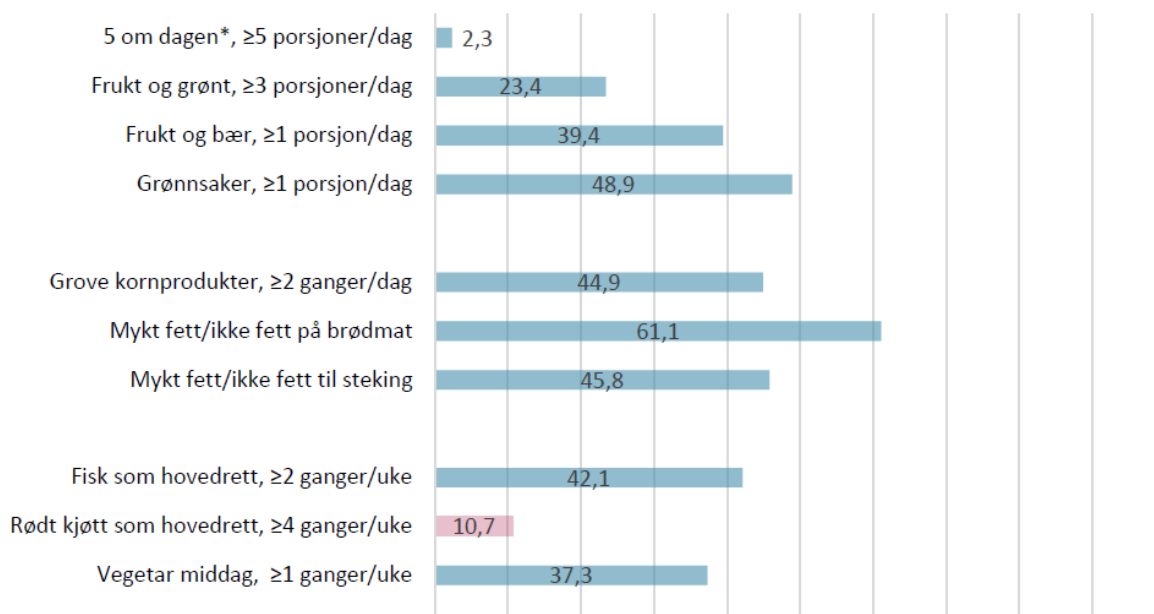
Ser vi hele perioden fra 2010 til 2020 under ett, økte forbruket av grønnsaker med 12 %, mens forbruket av frukt og bær gikk ned med 5 % (Helsedirektoratet, 2021). Resultater fra en årlig, landsrepresentativ spørreundersøkelse blant voksne (18 år +), gjennomført av Kantar på oppdrag fra Opplysningskontoret for frukt og grønt, antyder et lavere forbruk i pandemiåret. Mer hjemmeliv med bortfall av jobbfrukt og salat i kantinen, kan ha påvirket inntaket. I tillegg handlet folk sjeldnere i dagligvarebutikker med større innkjøp. Overordnet ser det ut til å være et stort potensial i befolkningen for ytterligere økning av forbruket av frukt, bær og grønnsaker (Abel & Totland, 2021).

4.2 Den norske matvarekurven er endret

Som antydnet er den norske matkurven sterkt endret fra 1950-tallet og frem til i dag; den inneholder mer frukt, grønnsaker og kjøtt, men mindre fisk, melk og potet. Vi kjøper nå frukt og grønt hele året, kostholdet er generelt blitt mer variert og ligner på forbruket i mange andre velbergede land. Mange spiser sunnere, men de fleste spiser langt mindre frukt, grønt og fisk enn anbefalt. Moderne kosthold innebærer dessuten økt forbruk av høyprosesserte matvarer som ofte inneholder mye salt, sukker og/eller fett. Mange slike produkter er billige og medfører at vi legger mye leskedrikker, kjeks og snacks i handlekurven, produkter som forbindes med kos, hygge, trøst, belønning og feiring, men som også passer inn i en travel livsstil. Sukkerholdige leskedrikker økte frem til 2000-tallet, men har siden gått tilbake, i

¹⁰ Beregnet reelt forbruk er kjøtt i rå vare, ikke *tilberedt* kjøtt. Det er viktig å skille på dette når forbrukstall skal sammenlignes med anbefalinger for inntak av rødt og bearbeidet rødt kjøtt i de nasjonale kostrådene. Kostrådenes anbefaling om maksimalt inntak på 500 g rødt og bearbeidet rødt kjøtt per uke er angitt som *tilberedt* kjøtt, uten ben. Ifølge Helsedirektoratet svarer det til 700 -750 g rå vare.

likhet med det samlede sukkerforbruket. I et lengre tidsperspektiv er forbruket av salt mat redusert. Også alkoholvanene er blitt mer «kontinentale». For mange er øl og vin blitt del av dagliglivet, mens forbruket av brennevin har avtatt i de senere år. Kunnskapen om helse, ernæring og fysisk aktivitet er økende, men det er langt igjen før informasjonen fra offentlige kampanjer, skolesystemet, media og bøker er omgjort til handling hos de fleste.



Figur 4-2 Indikator for inntak av mat og drikkevarer. Andel som har inntak over gitt grenseverdi, 2020.

Kilde: Abel & Totland. Folkehelse rapporten, 2021.

4.3 Offisielle kostråd

Norge har hatt offisielle kostråd siden 1938 (Haavet, 1996), og landet har siden 1980 samarbeidet med de andre nordiske landene om slike råd (boks 4.1). Hittil har de offisielle kostrådene vært helsebaserte; de har tatt utgangspunkt i hvilken kost som reduserer risikoen for de viktigste ikke-smittsomme sykdommene, som kreft, hjerte- og karsykdommer og type 2-diabetes. En 6. oppdatering av rådene er på trappene. Hensynet til bærekraft skal etter planen komme med i de nye rådene som skal legges frem i juni 2023. Flere land har gjort dette allerede (Sverige, Tyskland, Brasil, Qatar, Finland og Danmark). Felles for disse er at alle peker mot at vi må spise mer plantebasert på bekostning av kjøtt i fremtiden.

De potensielle samfunnsgevinstene hvis folk følger rådene er store. I sin vurdering fra 2017 skilte Helsedirektoratet mellom i) akkumulerte helsegevinster, med flere leveår og bedre livskvalitet for den enkelte; ii) reduserte årlige helsetjenestekostnader; og iii) redusert produksjonstap. Anslag basert på data fra 2013 ga en samlet økonomisk gevinst på 154 mrd. kroner per år, i tillegg kommer kvalitetsgevinster i menneskers liv. Det er derfor viktig at hensynet til andre bærekraftdimensjoner som klima, biomangfold og matsikkerhet ivaretar målsettingen om et sunnere kosthold.

De 12 offisielle norske kostrådene fra Helsedirektoratet

1. Ha et variert kosthold med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker.
2. Ha en god balanse mellom hvor mye energi du får i deg gjennom mat og drikke, og hvor mye du forbruker gjennom aktivitet
3. Spis minst fem porsjoner grønnsaker, frukt og bær hver dag
4. Spis grove kornprodukter hver dag
5. Spis fisk til middag to til tre ganger i uken. Bruk også gjerne fisk som pålegg
6. Velg magert kjøtt og magre kjøttprodukter. Begrens mengden bearbeidet kjøtt og rødt kjøtt.
7. La magre meieriprodukter være en del av det daglige kostholdet.
8. Velg matoljer, flytende margarin og myk margarin, fremfor hard margarin og smør.
9. Velge matvarer med lite salt, og begrense bruken av salt i matlaging og på maten.
10. Unngå mat og drikke med mye sukker til hverdags.
11. Velg vann som tørstedrikk.
12. Vær fysisk aktiv i minst 30 minutter hver dag.

Boks 4-1 De 12 offisielle norske kostrådene fra Helsedirektoratet.

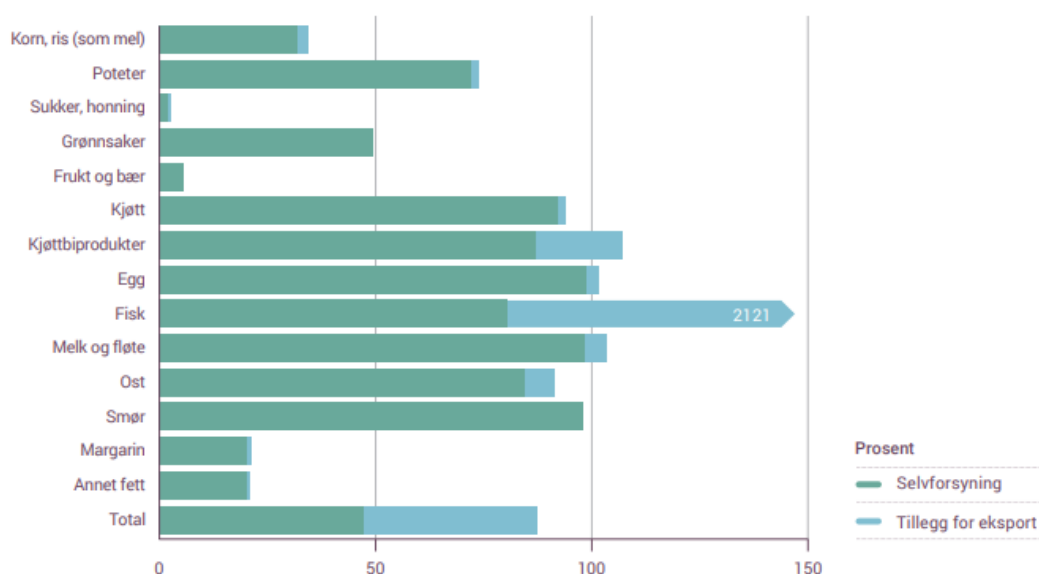
4.4 Selvforsynings- og dekningsgrad

Avhengig av regnemåte, ligger selvforsyningsgraden (se definisjon i vedlegg I) i Norge mellom 30 og 50 %.¹¹ Hvis graden av selvforsyning angis som andel av engros-forbruket av matvarer, regnet på energibasis fra norsk produksjon, var den 46,5 % i 2020. Dekningsgraden tar i tillegg hensyn til eksport av norske matvarer. Svingningene i andel norskproduserte matvarer skyldes i første rekke klimatiske vekstforhold som mest berører norskprodusert korn til matmel (Helsedirektoratet, 2021). Selvforsyningsgraden i disse beregningene er ikke korrigert for import av fôr og gir derfor ikke et bilde av hvordan Norge kan greie seg uten import av jordbruksprodukter. Importert fôr både til landdyr og i oppdrettsnæringen er økende til tross for at det er et politisk mål å øke matproduksjonen ved å bruk mest mulig norske ressurser (Landbruks- og matdepartementet, 2016; Klima- og miljødepartementet, 2021).

Heller ikke ville ressurser er gjenspeilet i tallene. NIBIO estimerte den samlede mengden ville bær (blåbær og tyttebær) i norske skoger til mellom 120 000 og 220 000 tonn årlig (Samuelson, 1991). Anslagsvis 90-95 % av bærene etterlates uplukket i Norden hver høst (Paassilta, Moisiso, Jaakola & Häggman, 2009). Ved full utnyttelse av disse ressursene ville bær alene kunne dekke «to frukter om dagen» anbefalingen (Bere & Brug, 2009). Fra et selvforsynings-perspektiv er det grunn til å oppmuntre til konsum av norskproduserte frukt,

¹¹ Selvforsyning er ikke det samme som selvberging. Selvforsyning innebærer at et område (samfunn, nasjon) produserer like mye varer og tjenester som det forbruker. I motsetning til selvberging tar selvforsyning ikke stilling til vilkårene for produksjonen og til kvaliteten av disse varene og tjenestene. Det vil si at selvforsyning også brukes om varer og tjenester som ikke nødvendigvis dekker primære behov. Økt selvforsyning av viktige vareslag fører til økt selvberging. Se også Vedlegg I.

bær og grønnsaker, «syv om dagen» vil være enda bedre enn «fem om dagen» både for helsen og klimaet, konkluderte en rapport fra Nasjonalt råd for ernæring (2017).

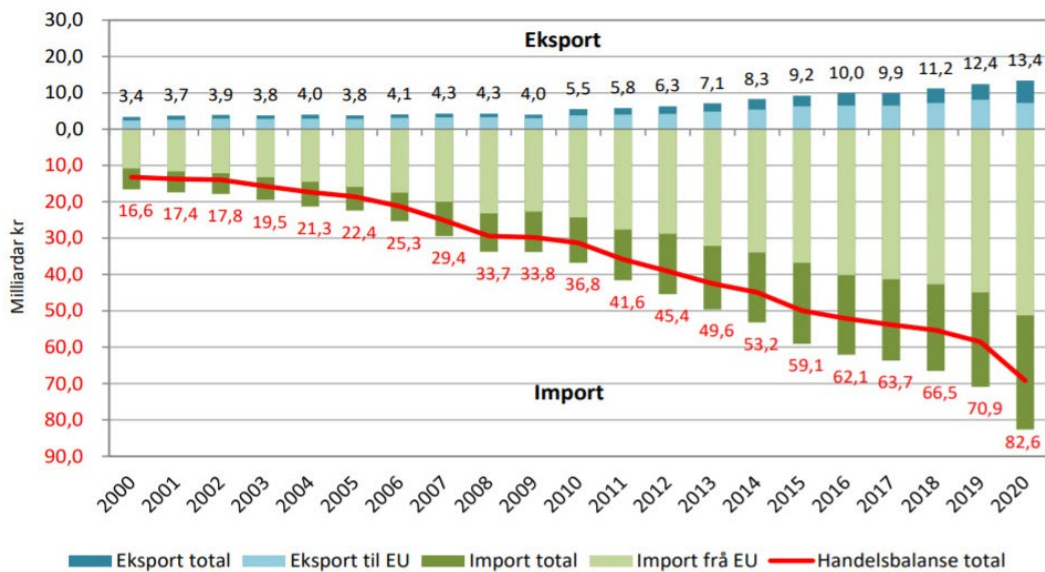


Figur 4-3 Norsk selvforsyningsgrad (blå søyler) og dekningsgrad (summen av grønne og blå søyler), i % 2020.
Kilde: Helsedirektoratet 2021.

I Norge er sjømatproduksjonen mer enn 10 ganger større enn kjøttproduksjonen. Samlet norsk produksjon av fisk og skalldyr ligger i underkant av 4 millioner tonn per år, hvorav mesteparten (63 %) er villfangst (jf. tabell 8-1) som ikke krever importerte fôringredienser slik fiskeoppdrett og kjøttproduksjon gjør. Sjømatproduksjonen utgjør ca. 4 % av verdens animalske sjømatproduksjon, mens den norske befolkningen utgjør ca. 1 promille av verdens befolkning. Det kan derfor virke overraskende at norsk selvforsyningsgrad for sjømat (80 %) er lavere enn for kjøtt (95 %). Dette skyldes at mesteparten av sjømaten eksporteres og at det er få importrestriksjoner på sjømat. Det siste gjør at forbrukerne står langt friere til å velge importert sjømat enn importert kjøtt. Den høye sjømatproduksjonen gjør at Norge, selv uten fiskeoppdrettet (som avhenger av importerte fôringredienser), har en svært høy dekningsgrad når det gjelder mat.

Dekningsgraden (se definisjon i vedlegg I) angir total innenlandsk matproduksjon i forhold til totalt matkonsum og er om lag 90 % målt på energibasis (Kildal, 2020) og enda høyere på proteinbasis. En slik høy dekningsgrad for villfisk er viktig for norsk matsikkerhet da den kan nyttes til å øke selvforsyningsgraden ved en eventuell krisesituasjon. Den store overdekningen av sjømat gir også mulighet til å øke dagens selvforsyningsgrad gjennom å stimulere til økt konsum av egenprodusert sjømat.

Importen av landbruksvarer har imidlertid vært sterkt økende (figur 4-4), både fra EU og fra andre land. Et mye omtalt politisk mål er å dempe denne importen gjennom norsk produksjon og bruk av norske ressurser. Både Norges Bondelag og landbruksmyndighetene har økt oppmerksomhet på å anvende mest mulig norske fôrressurser. Dette kommer vi tilbake til under punkt 7.



Figur 4-4 Norsk import og eksport av landbruksvarer, fordelt på all handel og handel med EU 2000-2020.

Kilder: Landbruksdirektoratet/SSB/AgriAnalyse.

5 Søkelys på prosessert mat

Norske husholdninger har historisk vært avhengige av en rekke prosesseringsmetoder for å overleve ut over de korte ferskmatsesongene i jordbruk, jakt og fiske. Fra de tidligste tider har tørking, fermentering, salting og røyking vært benyttet for å gjøre mat langtidsholdbar. Etter hvert kom hermetisering og pasteurisering inn, og etter siste verdenskrig kom kjøle- og fryseteknikker på plass, etterfulgt av vakuumpakking og bestråling. I kjølvannet av vitaminenes og mineralenes oppdagelse og kunnskap om betydning for helsen, begynte en gradvis tilsetning av næringsstoffer til enkeltmatvarer. I dag utgjør også tilsetningsstoffer, inkludert konserveringsmidler, en stor andel av ingredienslisten i mange matvarer. Skal landet oppnå FNs bærekraftsmål 2 om nok, trygg og sunn mat til alle, må en del av kostholdet bestå av prosessert mat.

Høyt prosesserte eller såkalt ultraprosesserte matvarer har blitt en stadig større andel av kostholdet. Den teknologiske utviklingen har åpnet for å isolere deler av en råvare i så stor skala at ekstrakter, som blant annet maisstivelse, glukosesirup, hvetegluten og soyaprotein, kan settes sammen på nye måter og gi matvarer med helt nye egenskaper, smaker og teksturer, ofte godt hjulpet av smaksstoffer, farger, søtstoffer og en rekke andre tilsetningsstoffer. Industrielle prosesser brukes til å dekomponere, for så å rekombinere bestanddeler med ekstrakter fra andre råvarer, eventuelt også med hele matvarer, for eksempel med tørket frukt eller havregryn.

Denne teknologiske utviklingen gir både muligheter og utfordringer. Blant de positive sidene ved ultraprosessert mat er:

- God holdbarhet og mindre svinn.

- Lettere å få plantebasert mat til å friste og bli et reelt alternativ til animalsk mat, og ikke bare for de mest helseopptatte. I Norge foregår mye produktutvikling på dette feltet, blant annet av NOFIMA.
- Det kan lettere lages produkter som tar hensyn til mange typer allergier og lignende særtilfeller.
- Matindustrien kan utnytte råvarene bedre. Ved å bruke prosesseringsteknikker er det mulig å ta vare på alt av verdi, som skrell og avskjær, og inkludere det i nye matvarer.
- Kan sette sammen ernæringsmessig fullverdige produkter. Vegetabilske proteinkilder kan for eksempel komplettere sammensetningen av aminosyrer i plantebasert mat.

Blant utfordringene er:

- Ødelagte strukturer i maten – næringen blir tatt opp raskere, noe som ikke nødvendigvis er positivt for fordøyelsen.
- Inneholder ofte en større andel tomme kalorier, som mer sukker/mettet fett/salt/ren stivelse.
- Har gjerne tilsvarende lavt innhold av fiber, vitaminer og mineraler, dersom dette ikke blir tilsatt.
- Inneholder ofte mange tilsetningsstoffer.
- Har lavt innhold av biologisk aktive stoffer, som flavonoider og andre hjelpestoffer fra planter.
- Øker sannsynligheten for overspising fordi smak, fremkalt ved hjelp av aromastoffer eller «puffing» av blant annet frokostblandinger – smaker ustopkelig godt.
- Inviterer til overspising på grunn av ekstrem tilgjengelighet med skreddersydde pakninger og lang holdbarhet.
- Næringsinnholdet i matvaren inngår ikke i definisjonen av ultraprosessert mat. Dermed vil en del matvarer vi vanligvis klassifiserer som sunne, likevel falle i kategorien ultraprosessert mat, som fruktyoghurt, eller industrielt fremstilt grovbrød.

I dag er ultraprosessert mat i ferd med å få et dårlig rykte som årsak til feilernæring og den voksende internasjonale overvekt- og fedmeepidemien med stor sykdomsbelastning. I tillegg er det en tiltagende internasjonal diskusjon i hvilken grad det stadig høyere konsumet av ultraprosessert mat bidrar til global miljøforringelse gjennom monokulturer av sukker, soya, mais, palmeolje, etc., økte utslipp av klimagasser, høyt land- og vannforbruk og reduksjon av biologisk mangfold. Men, som vi kommer tilbake til senere, er det ikke formålstjenlig å avvise all ultraprosessert mat. Det handler om å utvikle sunne og bærekraftige alternativer til beste for forbrukere som ikke så lett evner eller kan ta seg tid til å lage mat fra bunnen av.

5.1 Ultraprosessert mat og helse

Debatten om ultraprosessert mat er aktuell etter studier som viser en sammenheng mellom slik mat og økt risiko for overvekt, fedme og tilhørende sykdommer. I en artikkel i *The Lancet* (2019) introduserte Swinburn et al. begrepet «syndemic» (en synergi av epidemier) som favner det forfatterne mener er vår tids tre største, sammenvevde pandemier – fedme, underernæring og helseeffekter av klimaendringer. De betraktet ultraprosessert mat som en nøkkelfaktor i dagens globale fedmeepidemi; nesten 2 milliarder mennesker i verden er overvektige eller fete, i tillegg kommer helseeffekter av miljøforringelsen.

Andelen voksne med overvekt/fedme i vårt land har økt gjennom perioden det finnes målinger fra. Økningen var sterkest fra midten av 1980-tallet til omtrent 2008, og bremset

noe opp til 2016/2019. Dette forklares ved at andelen med fedme stadig øker, mens andelen med overvekt synes å være mer stabil.¹² Også barn og unge rammes.¹³ Andelen 8- og 9 åringer med overvekt/fedme har vært stabilt høy i perioden 2005 til 2018, med om lag 20 % for begge kjønn. Andelen unge med fedme har også vært stabil, 2-6 %, men ikke lik for gutter og jenter. Blant 15 år gamle guttett var det en bedring fra 4 til 2 %, mens jevnaldrende jenter opplevde en forverring, fra 2 til 5 %. De høye prevalenstallene – med 23 % av den voksne befolkningen og mellom 2 og 6 % blant barn og unge med kroppsmasseindeks lik eller over 30 – inngår i rapporteringen til FN og bidrar til at Norge skårer rødt på bærekraftmål 2.

Mens det etter hvert finnes belegg for sammenhengen mellom ultraprosessert mat og fedme/vektøkning, er virkningsmekanismene fortsatt ikke tilstrekkelig avklart. Den store britiske utredningen *The National Food Strategy. The Plan* (Dimbleby, 2021) ser likevel interessante handlingsmuligheter på samfunnsnivå: Planens utgangspunkt er at den ekstreme tilgangen på kaloritett mat som finnes i moderne samfunn legger for stort press på oss som enkelt-individer siden vi er biologisk programmert for å unngå sult i situasjoner preget av knapphet.

Menneskers appetittregulering er et komplekst feedback-system med flere tilbakekoplinger: Sensorer i cellene og hormoner fører informasjon til hypothalamus i hjernen. Sukkernivået i blodet, fett i kroppen og hvor mye som ligger i ulike deler av magen og i tarmen er med på å utløse de ulike hormonstrømmene. Hvordan vi reagerer på smaken og gleden ved maten er del av dette. Appetitten styrer oss mot kaloririk føde fordi dette er sjeldent og verdsatt i «vill» tilstand. Hvis maten også har lavt vanninnhold og oppløselige fiber – som tilfelle er med mye ultraprosessert mat – antas den å påvirke hormonstrømmen (Hall et al., 2019). Når vi spiser slik mat, bruker hormonene lenger tid på å formidle metthetssignaler (de Graaf & Kok, 2010; Fardet, 2016). Fordi disse produktene ofte er kaloririke, vil bare noen få ekstra munnfuller innebære konsum av langt flere kalorier (Gupta et al., 2019). Vår tids unormalt rikelige tilgang på fristende mat med høyt kalori- og lavt vanninnhold harmonerer derved dårlig med appetittreguleringen arten mennesker er utstyrt med. Rikeligheten skaper en «pleasure trap» som undergraver helse og livskvalitet.

En intervensjonsstudie fra 2019, gjennomført av en i utgangspunktet skeptisk forsker, fikk stor oppmerksomhet fordi den langt på vei støttet antagelsene, men samtidig kalte på oppfølging. Kevin Hall rekrutterte 20 frivillige, like mange kvinner som menn, og lot dem leve under kontrollerte forhold i fire uker. I to uker spiste de ultraprosessert mat, og i to uker mat laget på basis av lite bearbejdede råvarer. I begge faser kunne de spise så mye de selv ønsket. De to diettene var så like som mulig med hensyn til fett, sukker, kalorier og fiber, og deltakerne vurderte begge som like smakfulle. Mens de spiste sterkt bearbejdet mat, viste blodprøvene signifikant lavere nivåer av det appetittdepemde hormonet PYY. Sulthormonet ghrelin var derimot lavere på den andre dietten. De som var med ble gjennomsnittlig 0,9 kg

¹² Grensen for overvekt er kroppsmasseindeks lik eller over 25 kg/m² og for fedme lik eller over 30 kg/m². Tall for den voksne befolkningen er basert på høyde- og vektmålinger i Tromsø og Nord Trøndelag. I perioden 2017-2019 var andelen overvektige voksne menn i Nord Trøndelag 46 % og andelen med fedme 23 %, til sammen 67 % av den mannlige befolkningen. I Tromsø var de tilsvarende tallene (basert på materiale fra 2015-2016) 51 og 26, til sammen 73 %. Blant voksne kvinner i Nord Trøndelag (2017-2019) var andelen 35 og 23, til sammen 58 %, mens det blant voksne kvinner i Tromsø var 37 % overvektige og 23 % med fedme, til sammen 58 % (Folkehelseinstituttet, <https://www.fhi.no/nettpub/ncd/overvekt/voksne>).

¹³ Ifølge Barnevektstudien og de nasjonale kartleggingsstudiene av fysisk aktivitet (ungKan1, ungKan2 og ungKan3).

tyngre i løpet av de to ukene med prosessert mat, mens de opplevde et like stort vekttap i ukene med lite bearbeidet mat (Hall et al., 2019).

Hvorfor denne forskjellen? En mulighet er at det handler om matens konsistens/hvor lett den er å spise/hvor lang tid det tar. Da forsøkspersonene spiste industriprodusert mat, spiste de raskere og fikk i seg ca. 500 kcal ekstra om dagen. Nyere forskning går inn i slike aspekter og i den kjemiske sammensetningen av produktene. Selv om mye fortsatt ikke er kjent, er innsikten i hormonelle triggermekanismer veletablert. Stress og engstelighet kan dempes med et raskt dopaminrush fra en sjokoladeplate eller burger (Wise, 2006), som igjen er med på å vedlikeholde etterspørsel etter produkter med mye raffinert sukker, salt, mel og vegetabilsk olje. Den britiske planen snakker om en biologisk forankret og sosialt forsterket ond sirkel: «The Junk Food Cycle». Markedets logikk får produsenter til å følge opp med innovasjoner og sofistikert markedsføring. Å bryte sirkelen er menneskelig og økonomisk nødvendig fordi fedmeepidemien utløser så stor sykdomsbyrde (hjerte-kar, diabetes 2, depresjon, etc.). Alt i dag er nasjonale helsesystemer påvirket.

Fire grader av prosessering

Gruppe 1. *Uprosessert eller minimalt prosessert mat* – er alt som hentes direkte fra planter og dyr (nøtter, koteletter, etc.), og bare gjennomgår minimal behandling som vasking/frysing.

Gruppe 2. *Prosesserte kulinariske ingredienser* – kommer fra naturen, men gjennomgår en bearbeiding før de brukes som ingrediens i matlaging (smør, sukker, honning, oljer, etc.)

Gruppe 3. *Prosessert mat* – inneholder matvarer fra de to nevnte gruppene, men disse er nå bearbeidet av produsent, for eksempel gjennom salting, røyking, hermetisering, sylting, baking (ost, røkelaks, bacon, brød i pose, etc.)

Gruppe 4. *Ultraprosessert mat* – inneholder sukker, olje, og stivelse som gruppe 2, men ikke i like små mengder. Her finnes dessuten en rekke elementer som ikke hører hjemme i befolkningens tradisjonelle kjøkken, som proteiner fra soya, glukose, fargestoffer, fortykningsmidler, smaksforstærkere, og lignende. Hensikten er å gjøre produktet mer holdbart samt gi det smak og konsistens som passer store og ulike kundegrupper.

Boks 5-1 Fire grader av prosessering.

Kilde: NOVA klassifiseringen i henhold til Monteiro et al. (2018)

Mye hverdagsmat har en lavere grad av prosessering (boks 5.1), og som sagt, ultraprosessert mat kan også ha positive sider. Ikke minst demografien i kommende år gir god grunn til å utvikle sunne og bærekraftige alternativer.

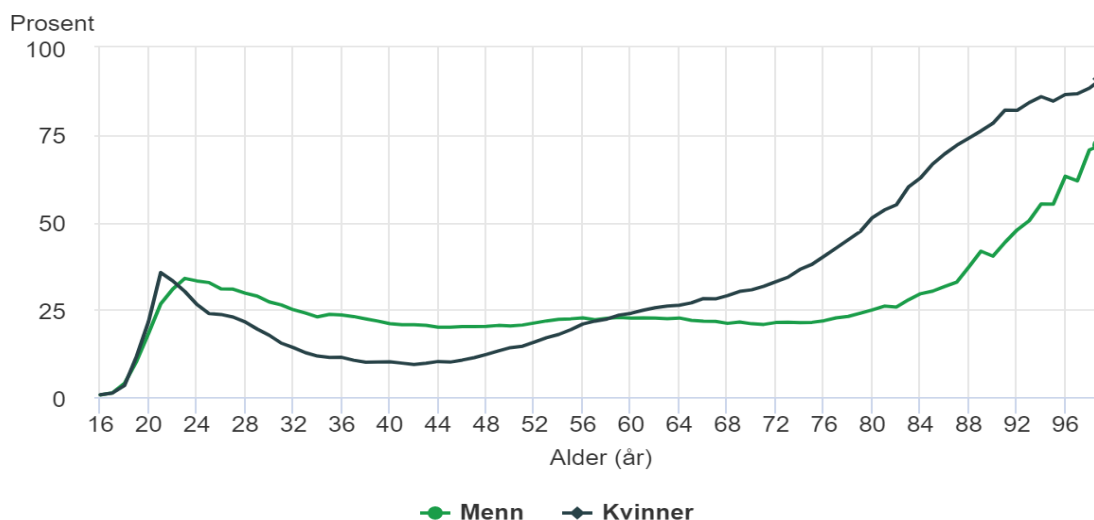
5.2 Kan ferdiglagede måltider fra butikk bli et fullverdig «velferdsgode»?

I et hundreårsperspektiv, fra 1920 til 2020, har den norske befolkningen blitt tilgodesett med nesten 25 flere forventede leveår, og gapet mellom kvinner og menn har krympet til bare 3,4 år i kvinners favør.¹⁴ Ifølge Statistisk sentralbyrås beregninger øker andelen som er 70 år og eldre fra én av åtte i 2020 til én av fem i 2060. Spesielt de aller eldste blir flere, med tre ganger så mange 80 pluss og hele fem ganger så mange 90 pluss som i dag. For samfunnsøkonomi, velferdsstat og pårørende innebærer dette kjente og ikke så kjente utfordringer. Selv med høye ambisjoner om å bygge ut offentlige og private omsorgstilbud i og utenfor institusjon, vil mange eldre bli boende alene, også mange som befinner seg et stykke inne i

¹⁴ Forventet levealder for menn er 81,5 år og for kvinner 84,9 år. Forventet levealder er den gjennomsnittlige levealder et tenkt fødselskull ville oppnå dersom kullet gjennomlevde de aldersspesifikke dødelighetsratene for et gitt kalenderår.

eget demensforløp. Ferdiglaget mat av høy kvalitet kan være en svært viktig kilde til ernæring og livskvalitet for mange, og ikke bare for de eldste.

Andelen som bor alene er allerede høy blant dem over 80 år, men også mange andre lever i en husholdning med kun en person (figur 5-1). Hvis tiden det tar å lage mat fra grunnen av regnes som en kostnad per person i tillegg til råvarene, blir prisen for en hjemmelaget middag høyere for en person som bor alene enn for andre husholdninger. Også på denne måten skaper demografien insentiver til økt forbruk av ferdigmat.



Figur 5-1 Menn og kvinner som bor alene i privathusholdning etter alder, per 1. januar 2020.

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Tidspress er et velkjent fenomen, ikke minst for småbarnsfamilier. I SSB livskvalitetsundersøkelse fra 2020 oppgir to av tre småbarnsfamilier vansker med å få tiden til å strekke til minst to dager i uken. Samtidig ser tidspresset ut til å ha en økonomisk dimensjon. De som sliter med å få inntekten til å strekke til i hverdagen, opplever et sterkere tidspress enn andre. I slike situasjoner kan det være svært velbegrunnet å spe på tiden med praktisk og lett tilgjengelig ferdigmat som bør være av god kvalitet uten for mye salt, sukker og mettet fett.

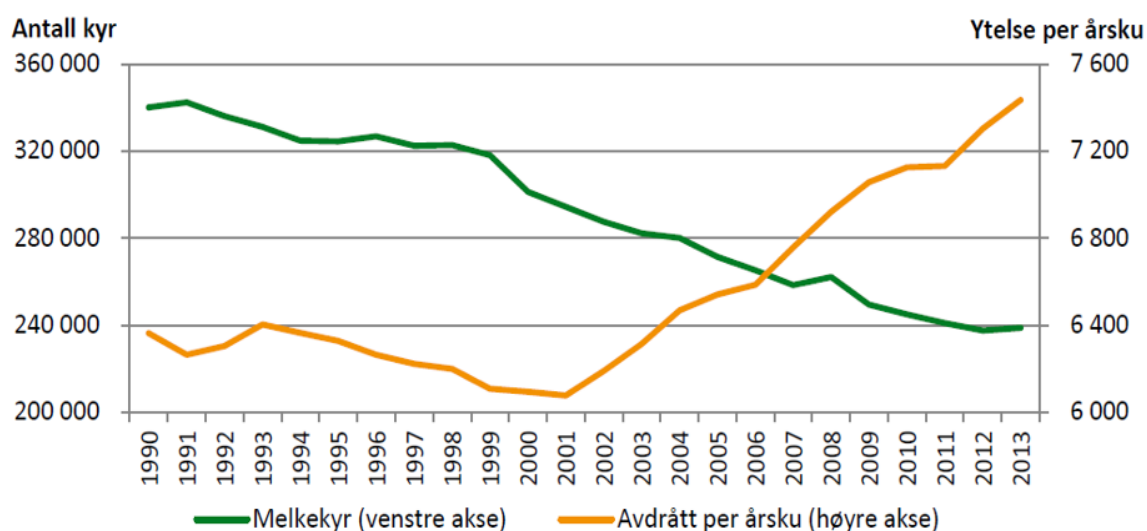
6 Rødt sektor

Begrepet «rødt kjøtt» brukes som betegnelse på kjøtt fra storfe, sau, geit og svin. Felles for storfe, sau og geit er evnen til å nytte gress/høy/planter som fôr og omvandle dette til høykvalitets, næringsrik mat i form av melk og kjøtt. Dette kan de fordi de er drøvtyggere, definert som planteetende pattedyr med en vom med mikroorganismer som fordøyer cellulose, hemicellulose og andre polysakkarider fra planter.

Norsk landbruk har tradisjonelt vært utmarksbasert. Arealet som kan brukes som dyrket mark har de siste hundre årene utgjort så lite som ca. 3 % av landarealet, mens hele 45 % betraktes

som nyttbart beite.¹⁵ En hovedutfordring med dagens produksjon av mat fra drøvtyggere er at de i liten grad utnytter utmark, det er ikke økonomisk lønnsomt. De føres med ingredienser, importerte og norskproduserte, som bidrar til avskoging eller som høstes fra arealer som like gjerne kunne vært brukt til å produsere vekster direkte til menneskemat (se under punkt 7). Felleskjøpet oppgir soyaimporten bare i landbruket til i underkant av 200 000 tonn årlig.¹⁶ Gjennom import av fôr og mat legger derved Norge beslag på nesten like mye landbruksjord utenlands som innenlands (se Lindahls anslag, 2019).

Fôret storfe får er en blanding av grovfôr (fersk og høstet gress, høy, og halm fra fôrkorn) og kraftfôr (proteinvekst som raps, soya og mais) (Animalia, 2020). Kyr som produserer både melk og kjøtt krever mer energi enn ammekyr gjør, som bare gir kjøtt. Proteinene i fôret driver melkeytelsen opp. Siden fôrseddelen er forskjellig for de to, vil endringer i sammensetning av storfebestanden påvirke beitebruk, proteinbehov og utslipp.



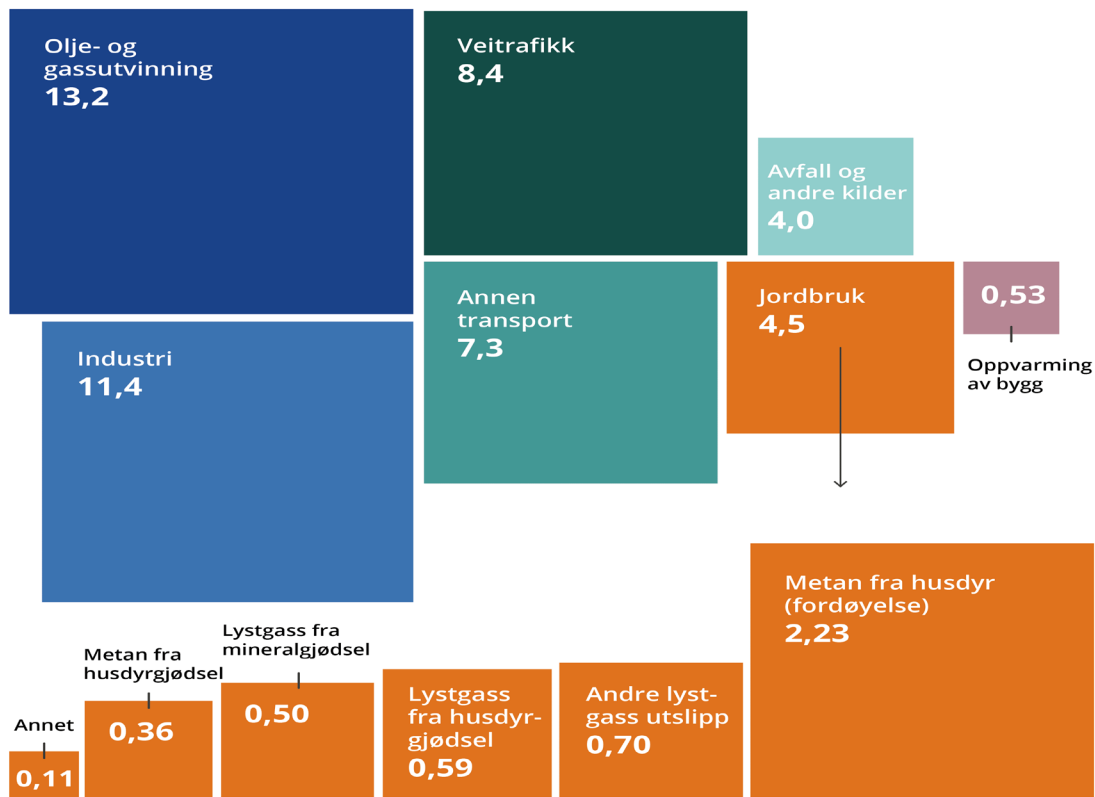
Figur 6-1 Utviklingen i antall kyr og melkeytelse per årsku i perioden 1990-2013.
Kilde: AgriAnalyse, 2014.

Samtidig har det kommet en intensivering av produksjonen ved at hvert dyr gir mer produkt gjennom livsløpet, i hovedsak melk, men også kjøtt (figur 6-1). Blant annet som følge av økt produktivitet har antall melkekyr falt over tid. Fordeles dyrenes totale klimabelastning (inkludert fôrproduksjon, landbruksendringer og transport) *per kilo produkt*, gir den mer intensive og kraftfôrbaserte driften et lavere fotavtrykk enn den mindre intensive og mer gressbasert produksjonen, ifølge analyser fra NIBIO (Hjelt et al., 2019). Ved en halvering av kraftformengden i forhold til dagens nivå, vil melkeproduksjonen gå betydelig ned.

¹⁵ Se NIBIO (2021 b) *Verdiskaping i utmark, status og muligheter*, for Landbruksdirektoratet.pdf

¹⁶ Dette kunne alene dekket 2/3 av befolkningens proteinbehov i ett år. Anslaget bygger på følgende resonnement: Per juni 2022 er det 5,435 millioner innbyggere i landet. Med utgangspunkt i 200 000 kg importert soya, gir det 37 kg per person per år (voksen og barn) eller 100 gram per dag. 100 gram soyabønner gir 36 gram proteiner. Proteinbehovet er 0,8 g/kg kroppsvekt. Dersom alt proteinet kom fra soya, blir dekningsprosenten rundt regnet 64.

Dersom det var ønskelig å opprettholde melkeproduksjonen uten tilskudd av kraftfôr, vil det – som teoretisk eksempel – kreve dobbelt så mange dyr og gi dobbelt så mye utslipp.



Figur 6-2 Utslipp av klimagasser fra norsk jordbruk 2020, målt i millioner tonn CO₂-ekvivalenter, i forhold til utslipp fra andre sektorer i landet.

Kilde: Miljødirektoratet og Statistisk sentralbyrå, 2021.

Siden gress er mindre fordøyelig enn kraftfôr, gir det større metanproduksjon. Metanutskillelsen fra drøvtyggere bidrar vesentlig til de samlede globale CO₂-eq-utslippene (jf. Vedlegg II). I Norge står utslipp fra landbruket for ca. 9 % av CO₂-eq-utslippene, 60 % av dette igjen kommer fra drøvtyggere. Størrelsen på utslippene per kilo produsert kjøtt varierer globalt fra 200 kg (i Paraguay) til under 15 kg (i Danmark) (Poore & Nemecek, 2018). Ikke bare utslipp av metan, men også utslipp av CO₂ er mange ganger større hos drøvtyggere enn hos enmagede dyr (Grønlund & Mittenzwei, 2016). Årsakene er flere, blant annet knyttet til hvor intensivt dyrene driftes, om myr dyrkes opp til fôrproduksjon, om skog ryddes for å få beiteland, hvor frisk og produktiv besetningen er og om kjøttet fra melkekyrene brukes til humant konsum ved slakting, slik vi gjør med Norsk rødt fe.¹⁷ Hovedårsaken er likevel den lave omsetningen av protein hos drøvtyggere, hvor det meste av inntaket, rundt 95 %, går tapt. Fordi så liten andel blir omdannet til animalske proteiner, trenger drøvtyggere store fôrmengder, som igjen betyr store innsatsmidler og høye utslipp – mer enn hos mer effektive dyr eller ved direkte matplanteproduksjon.

¹⁷ Det finnes internasjonale estimater over klimagassutslipp og tap av biologisk mangfold fra forskjellig husdyrhold. (Ritchie & Roser 2020; Ritchie 2021b). Men det blir nå stilt spørsmål ved «one-size-fits-all» perspektivet som hittil har dominert. Denne ekspertgruppen kan bare peke på behovet for en langt mer differensiert forståelse, basert på kalkyler for ulike dyreslag, alt etter geografi og produksjonsmåte.

De observerte endringene i atmosfærisk metan gjennom de siste 20 årene kan ikke bare forklares ved endringer i husdyrholdet. Ikke bokført metanutslipp fra våtmarker i Norge og fra andre områder i verden hvor permafrosten tiner som følge av et varmere klima står for en stor del av det samlede utslippet, og denne metanproduksjonen ser ut til å øke eksponentielt med temperaturen.¹⁸

Det meste av Norges landbruksbruksareal er som sagt best egnet til å dyrke gress (jf. figur 2-2). I tillegg er norsk kjøtt- og melkeproduksjon viktig for landets selvforsyning. Dyrehold gjør sitt til å opprettholde matproduksjon i hele landet og er dessuten av stor betydning for den sosiale og økonomiske bærekraften i mange lokalsamfunn. Det anslås at husdyrholdet bidrar med om lag 70 % av verdiskapingen i norsk landbruk (NIBIO, 2021). Dyr på beite er heller ikke bare en miljøbelastning. Det kan være positivt for opprettholdelse av det biologiske mangfoldet ved å åpne opp landskapet, gi næring til plantevekst, befordre dyr og insekter, hjelpe karbontransporten ned til gressets røtter og etterlate gjødsel som gir jordforbedring. Fordi det ikke finnes god nok kartlegging av karboninnholdet og absorpsjonsevnen i ulike jordarealer i Norge, er det vanskelig å beregne de positive tilleggs-effektene presist.¹⁹

Den miljømessige bærekraften i produksjonen av rødt kjøtt er utfordrende. Men de samme dyrene bidrar også positivt til miljøet og til andre samfunnsverdier. *Den sosiale bærekraften* er i dette tilfellet knyttet til landets bosettingsmønster og landbrukstradisjon. *Den økonomiske bærekraften* er også vesentlig, både i form av arbeidsplasser og matsikkerhet.

Norske politikere er ikke alene om å måtte foreta vanskelige avveining i denne saken. Det er verd å legge merke til at EASAC, på bakgrunn av sin ferske og vitenskapsbaserte vurdering, ikke anbefaler å trappe ned tradisjonelt husdyrhold ytterligere. Med sikte på å regenerere ressurser og økosystemer i europeisk landbruk, anbefaler rapporten snarere mer differensiert drift som virkemiddel for å oppnå bedre biologisk mangfold og jordkvalitet i spesifikke regioner. Noe annet er hvor mange drøvtyggere som er klimaforsvarlig nasjonalt og på verdensbasis.

Regenerative agriculture practises explicitly include the role of farm animals both in carbon management and biodiversity. The effect of farm animals on carbon balance is context-dependent and largely depends on the type of animal husbandry considered. Methane emissions from ruminants can be decreased to some extent by improving the nutritional status of animals, the quality of the forage base and supplementation of known methane-mitigating compounds.... In low-input grazing systems, of special interest is so-called High Nature Value (HNV) livestock farming, which uses few external inputs and relies predominantly on semi-natural forage.... HNV farming is a viable solution for providing the co-benefits of biodiversity conservation and agriculture. This farming type can be considered as best practise of regenerative agriculture: in this case, agriculture drives conservation of biodiversity and ecosystem services. (EASAC, 2022, s. 31)

¹⁸ Bildet er komplekst, en rekke andre faktorer som ikke drøftes har også betydning.

¹⁹ Overvåkning av jordkarbon er en nasjonal oppgave, konferer <https://nibio.no/tema/jord/overvaking-av-jordkarbon-i-skog-og-beitemark/nasjonal-jordkarbonovervakning--na-gar-vi-i-gang>.

Rapporten anbefaler at den offentlige politikken bør rettes mot forvaltningen av hele områder. Spesialisert landbruksproduksjon i enkelte større driftsenheter er nødvendig av forsyningsgrunner, men å støtte små enheter med husdyrhold på utmark er ikke bare en forsvarlig bærekraftstrategi, men rasjonelt og «best practice» for økologisk regenerering og matproduksjon med høy kvalitet:

A shift from intensive year-round stabling animal husbandry towards extensive pastoral systems should be supported by CAP eco-schemes. Grazing and mowing in High Nature Value grasslands should be recognized as best practice for maintaining biodiversity and ecosystem services and providing high-quality meat products. (Ibid., s. 37, policy recommendations for animal husbandry)²⁰

Å vurdere virkninger for en enkelt bærekraftdimensjon er viktig i noen sammenhenger, som når hensynet til klima bør veie tyngre enn andre hensyn. Andre situasjoner kaller imidlertid på en mer *flerfunksjonell betraktningssmåte hvor bærekraftbegrepet omfatter et knippe ulike hensyn som ses under ett*. I dette tilfellet er driftsformen ikke bare gunstig for naturmangfold og jordkvalitet, men tilpasningen blir ledd i bevaring og utvikling av lokalsamfunn, tradisjoner og arbeidsplasser med god produktkvalitet (jf. Cabbidu et al., 2019). Betegnelsen «High Nature Value Farmland» fremhever en betraktningssmåte som endrer vurderingen av husdyrholdet i positiv retning.²¹

6.1 Kjøtt og helse

Som vist i de offisielle kostrådene (boks 4.1), anbefaler Helsedirektoratet å begrense inntaket av rødt kjøtt og bearbeidet rødt kjøtt. Rådene bygger på systematiske kunnskapsoversikter fra Norge, Norden, Verdens helseorganisasjon (WHO) samt Den europeiske helsemyndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA) og Verdens kreftforskningsfond (WCRF). Hovedfunnene er at høyt inntak av rødt kjøtt, særlig prosessert rødt kjøtt, øker risikoen for flere typer kreft. I Helsedirektoratets beregninger fra 2016 ble den samfunnsøkonomiske gevinsten anslått til 30 milliarder i året dersom befolkningen fulgte kostrådet for rødt og bearbeidet kjøtt (og 154 milliarder hvis samtlige kostråd ble fulgt).

Med andre ord:

- Av helsemessige grunner bør befolkningen begrense forbruket av rødt kjøtt. Landet bør derfor vurdere bestanden av ammekuer, som også er viktig for klima.
- Landets naturgitte forutsetninger med store beiteressurser bør likevel utnyttes, ikke minst av hensyn til matsikkerheten. Men det bør gjøres på måter som kombinerer funksjoner og optimaliserer bærekraft langs flere dimensjoner.
- Dette tilsier mer grovfôr og mindre kraftfôr, særlig mindre importert kraftfôr. Det må tas kraftfulle grep for å håndtere det økte utslippet av metan, noe det allerede jobbes mye med. Samtidig innebærer endringen et potensial for økt biologisk mangfold, bedre jordkvalitet og mer karbonlagring i jord.

²⁰ CAP eco-scheme viser til den økonomiske insentivordningen som ligger i Farm-to-Fork strategien.

²¹ Resonnementet er ikke prinsipielt forskjellig fra det som fremmes av Bardalen et al. (2020). «Den sosiale bærekraftsdimensjonen betyr at landsbygda og dens institusjonelle, økologiske, økonomiske og sosiale utvikling må sees i sammenheng. Dette er en forutsetning når det skal settes kriterier for å vurdere landbruket i den sosiale bærekraftsdimensjonen. Jordbrukets ressurser og produksjoner blir derfor en viktig faktor for utvikling av landlige områders sosiale bærekraft.»

- Karbonlagring i jord fra beitende drøvtyggere må kartlegges bedre i vårt land.

7 Grønn sektor

7.1 Stort potensial for planteproduksjon

Landbruksmulighetene i Norge er relativt marginale av flere grunner: Beliggenhet langt mot nord medfører kortere vekstsesong og lavere temperaturer som hemmer plantevekst. Mange steder er jordkvaliteten slik at kun et mindre areal egner seg til produksjon av matkorn, frukt- og grønnsaker. Terrengens egenskapene kan være utfordrende; overflaten er ofte dominert av mye stein og/eller såpass sterk helling at det er vanskelig å bruke traktor. Også andre forhold påvirker hvordan arealene blir brukt, blant annet jordvern som beskytter omgjøring av skog og myr til dyrket mark samt avhengighet av driftsstøtte gjennom jordbruksavtalen.

Tabell 7-1 Kommuner med mer enn 500 daa grønnsaker på friland i 2016.

Kommune	Jordbruksareal i dyringsklasse 1 & 3 (daa)	Grønnsaker på friland (daa)	Andel grønnsaker på friland av areal i dyrk.klasse 1 & 3 (%)
Østre Toten	17 299	9 125	53
Lier	18 700	8 414	45
Nøtterøy	9 054	6 066	67
Larvik	46 702	4 900	10
Frosta	2 528	4 065	161
Klepp	512	3 855	753
Stange	92 498	3 027	3
Hole	13 469	2 876	21
Rygge	21 960	2 732	12
Randaberg	57	2 004	3491
Skien	18 482	1 608	9
Levanger	23 164	1 481	6
Moss	2 957	1 386	47
Tonsberg	30 968	1 237	4
Sande	18 185	1 233	7
Hamar	44 765	1 209	3
Grimstad	11 858	1 134	10
Re	42 910	857	2
Frogn	6 543	713	11
Råde	25 367	695	3
Ski	17 298	606	4
Ringsaker	180 477	572	< 1
Grue	47 722	558	1
Borre	12 196	512	4
Sola	6 901	505	7

Kilde: Mittenzwei et al., 2017

Et sentralt bærekraftiltak som gjentas i matsammenheng, er å øke konsumet av «frukt og grønt», det vil si planter, på bekostning av kjøtt. Til tross for mange hemmende faktorer; er potensialet for planteproduksjon likevel anslått til å være fem/seks ganger større enn det som nå dyrkes (Mittenzwei et al., 2017). I tillegg er det mye å vinne ved å tilpasse

arealbruken, blant annet er det mulig å bedre landets selvforsyning gjennom flere produserte kalorier: Et dekar gulrøtter eller poteter i Vestfold gir anslagsvis 3 525 000 kilokalorier per år, mens et dekar grovfôr gir 104 000 kilokalorier i form av melk og kjøtt. Det trengs med andre ord 34 dekar grovfôr for å erstatte ett dekar gulrøtter, rent kalorimessig (Eldby & Smedshaug, 2015; Bardalen et al., 2021).

I vårt land er jordkvalitet inndelt i ulike klasser som indikerer egnethet for bestemte dyrkingsformål. Klasse 1 og 3 regnes som velegnet for grønnsaker. Kolonnen lengst til høyre i tabell 7-1 angir prosentandelen av kommunens eksisterende matjord som faktisk brukes til dette formålet. En del kommuner dyrker grønnsaker på et areal som er mye større enn klassifiseringen tilsier. I Klepp kommune er arealet hele 753 % større. Mange andre kommuner har svært begrenset planteproduksjon på de tilsvarende jordklassene, Tønsberg for eksempel anvender bare 4 % til dette formålet. Lav andel er generelt knyttet til bebyggelse, jordvern og produksjon av gress til ammekuer (Tuft & Thuen, 2019).

Hele 90 % av jordbruksarealet anvendes til fôrproduksjon, enten direkte som gress eller via fôrproduksjon (jf. figur 2-2). Konvertering av planter til kjøtt ved bruk av husdyr medfører, som nevnt i forrige kapittel, at mesteparten av plantefôret forbrennes i husdyrets metabolisme hvor karbon skilles ut som klimagasser (CO₂ og metan). Ved å spise plantene direkte, spares utslipp så vel som dyrkingsarealer for fôrproduksjon og med det også kunstgjødsel og ferskvann.²²

Norge importerer dessuten mye fôr i form av proteinvekster, spesielt soya. Det er et politisk mål å erstatte importerte vekster med norskproduserte. Da spør det om 1) de nasjonale proteinene er like fullverdige som de importerte når det gjelder energi og utnyttelsesgrad, og 2) om innenlandsk dyrking av blant annet åkerbønner og raps vil konkurrere med annen ønsket norsk produksjon? I sin bærekraftstrategi ønsker Norges Bondelag (2021) å øke den nasjonale produksjonen av proteinvekster. Organisasjonen fremhever at dette ikke må «utkonkurrere» kornproduksjon. Håpet er at mer vekselbruk ikke bare vil kunne styrke jordhelsen (se boks 7-1), men også forbedre avlingsnivået og derved ikke komme i konflikt med kornproduksjon. Strategien er ikke utprøvd i stor skala, men siktemålene er å:

- fase ut import av soya fra land med regnskog innen 2030
- øke proteininnholdet i grovfôret og øke mengden grovfôr
- øke produksjonen av proteinvekster
- øke proteininnholdet i fôrketnet og øke mengden fôrketnet samt øke mengden fôrketnet i randsonen
- stimulere til økt produksjon av matkorn av ønsket kvalitet gjennom å differensiere prisene eller arealtilskuddet mer

Dersom dyrking av innenlandske proteinvekster gir lavere klimapåvirkning enn det importerte alternativet, kan det samlede resultatet bli gunstig for det globale klimaregnskapet. Hvis dette kan skje uten tapt matproduksjon i Norge, kan den samlede klimaeffekten bli positiv uten redusert selvforsyning. (Som figur 4.3 viser, er ikke Norge selvforsynt med

²² Noe av det «sparte» arealet kan beholdes til å dyrke matplanter for å veie opp for tapt kjøttproduksjon eller for å dekke økt etterspørsel etter mat som følge av befolkningsveksten. Annet kan imidlertid frigjøres for re-etablering av naturlig vegetasjon (IPBES, 2019) som i mange år framover vil binde karbon (inntil ny likevekt oppstår mellom etablert vegetasjon og atmosfære). Slik tilbakeføring av dyrkingsarealer til naturlig habitat kan gi et viktig bidrag til økt karbonlagring og muligheten for å nå 1.5°C målet (Hayek et al., 2021).

hverken matkorn, eller frukt og grønt, og spesielt utenom vekstsesongen importerer landet mye.) I tillegg vil lavere import kunne åpne for annen bruk av arealer i eksportlandene.

Gjennom ulike tiltak langs hele verdikjeden at det er mulig å øke produksjonen av matkorn betydelig, kanskje til så mye som 90 % av forbruket i 2030, argumenterer Pettersen og Smedshaug (2022).

Trolig kan også den hjemlige produksjonen av rotgrønnsaker, som kål, potet og annet, økes. Det avhenger av 1) hva som faktisk kan dyrkes på tilgjengelig jord i det aktuelle klima; 2) hva som egner seg for produksjon i veksthus med alternative metoder og energikilder; 3) hvilke preferanser forbrukerne utvikler; 4) om en endring i virkemidler (støtte, tollvern, lønnsomhet, samarbeid mellom lokale produsenter og innkjøpsledd) gjør innovasjon og verdiskaping basert på planteproduksjon interessant også for små driftsenheter og endelig 5) i hvilken grad økt omsetning av grønnsaker samtidig vil innebære redusert etterspørsel etter kjøtt, og hva slags kjøtt.

Potet – en vekst for fremtiden

Poteten er dyrket i Norge i 250 år. Som landets viktigste matplante, sammen med korn, er det utviklet svært mange sorter. På verdensbasis har poteten rik historie, interessant genetisk variasjon og stort potensial for å fø en voksende befolkning (se Berg, 2021).

De siste tiårene har norsk produksjon og forbruk gått sterkt tilbake. Storhetstiden var på 1950-tallet, da spiste vi om lag 80 kilo poteter per person per år. Tilsvarende i 2021 var bare 16.

Poteten fortjener en plass på fremtidens tallerken; tilpassningsdyktig, robust, næringsrik, mettende og velsmakende som den er. Sammenlignet med ris og pasta er den en bedre kilde til vitamin C, kalium og kostfiber og inneholder dessuten mindre energi per vektenhet.

Et mer rotfrukt/grønnsaksorientert kjøkken er blitt en kulinarisk trend i tiden. De tre nominerte til årets kokebok for 2021 var alle «grønne», blant dem var Ina-Janine Johnsens «Potetkokeboka – en kjærlighetserklæring». (Foto: matprat.no, potet- og løkform)



Boks 7.1 Potet – en vekst for fremtiden.

Tanken bak den opprinnelige kanaliseringspolitikken fra 1950 tallet var å dekke mer av Norges kornforbruk ved å legge innenlandsk kornproduksjon til områder i landet hvor dyrkingsforholdene var best egnet. Med politisk hevet kornpris tok korndyrkingen i bredbygdene seg kraftig opp, mens grovfôrproduksjonen i større grad ble skjøvet til distriktene. Slik kanalisering var og er et sentralt virkemiddel i norsk landbrukspolitik. Poenget var ikke minst å opprettholde jordbruksareal og dyrking i hele landet. I dag vil trolig kanalisering av matproduksjon – ikke bare fôrproduksjon – til områder som er egnet for dette, kunne bidra på lignende vis. Måten det i så fall skjer på vil kunne påvirke det biologiske mangfoldet lokalt. Erstattes gress med noe annet enn korn, som raps, rotgrønnsaker og lignende, vil det biologiske mangfoldet kunne bli større enn det blir med bare korn, kanskje på linje med korn og gress. Annet enn vekstenes sammensetning har også betydning, blant annet hvor store arealer som er berørt, om det dyrkes i vekstskifte eller i monokultur, hvordan det lokale artsmangfoldet inngår i økosystemet og hvor truet dette er.

Økende CO₂-konsentrasjoner i atmosfæren har konsekvenser for næringsinnholdet i plantene og vil derved påvirke matvarene (Smith & Meyers, 2018). Klimaendringene vil dessuten ha konsekvenser for produksjonen av mat og fôr. En forlengelse av vekstsesongen vil gjøre det mulig å utvide volumet og utvalget av vekster. Samtidig vil mer ekstremvær by på en rekke utfordringer i vekstperioden, kunne gi våtere forhold under innhøsting, større sjanse for jordpakking og vansker med tørr lagring av avling. Det finnes mulige tilpasninger til økt- eller redusert nedbør og tørke, blant annet mer drenering og/eller bruk av vanningsanlegg. For mange bønder vil dette bety økte kostnader som det kan være vanskelig å få dekket inn til tross for inntekter fra en lengre vekstsesong. Det sier seg selv at klimatilpasning er viktig for landets matsikkerhet, både for det som dyrkes på norsk jord og i land vi importerer fra.

Generelt er planteavlinger mer sårbare for tørke og flom enn dyrehold er, selv når fôrproduksjon er med i betraktningen. Insentiver og forsikringsordninger mot avlingstap må til for å sikre slike lavutslippsinvesteringer. Planter som dyrkes i veksthus er mindre avhengig av tilgjengelig matjord og bedre beskyttet mot klimatiske overraskelser, men dette koster ren energi som er en svært knapp ressurs i det grønne skiftet. En interessant mulighet er å samlokalisere energikrevende veksthus med anlegg som produserer fornybar vind- eller solenergi,²³ eller å hente restvarme fra eksisterende bygninger i såkalte «muliti-use facilities» hvor det er mulig å dyrke mat uten å øke energibruken mye. Et slikt anlegg er allerede i drift i Rogaland. Dyrking i veksthus krever relativt lite gjødsel/næringsstoffer og insekticider. Produksjon av planter krever uansett mindre energi enn dyrehold.

7.2 Jordsmonn

Jordsmonnets kvalitet er en kritisk faktor for å stabilisere og lagre organisk karbon i jorden og for å vedlikeholde artsmangfoldet. Selv om bøndene er oppmerksomme på farene, skader tunge maskiner jordsmonnet ved å pakke jorden, mens kjemiske plantevernmidler og overgjødning tar livet av verdifulle bakterier, sopp og insekter. Resultatet kan bli reduserte nivåer av essensielle sporelementer i plantene, som jern og sink (jf. boks 7.2). Klimaendringene skaper dessuten nye utfordringer. Økt CO₂ øker veksten, men ikke næringsopptaket i alle planter, som betyr mindre næringsstoffer per kilo (Smith & Meyers, 2018). Store nedbørmengder med avrenning til grunnvannet medfører også reduserte opptak av næringsstoffer. Om en viss type plante- eller kjøttproduksjon er bærekraftig eller ikke, avhenger dessuten av den offentlige støtten en bestemt driftsform trenger for å kunne overleve.

²³ Jf. scoping paper sendt fra DNVA til EASAC (juni 2021): *Towards a Green Europe – Is there a path to renewable energy as well as sustained biodiversity?*

Planteproduksjon gir lavere utslipp av klimagasser enn storfeproduksjon gjør. Men, dyr på beite kan som sagt bidra positivt til biologisk mangfold og karbonopptak ved å vedlikeholde det lokale kulturlandskapet med planter, dyr og insekter. Til forskjell fra regnskogen hvor karbonet hovedsakelig tas opp over bakken, skjer opptak i klodens nordlige strøk i større grad i jordsmonnet. Beiting vil kunne øke karbontransporten ned i gressets røtter, men fordi jordkarbonet ennå ikke er godt nok kartlagt i vårt land er det vanskelig å beregne tilleggs-effekten av beiting. Det finnes begrensninger i hvor mye karbon jordsmonnet tar opp, og mye tyder på at prosessen ikke er lineær (Popkin, 2021). Hvordan forholdet er mellom karbon-opptak i jord, trær og busker samt albedoeffekter, er ikke helt klart for Norges del. Det er likevel velkjent at skog i vekst har et høyere totalt karbonopptak enn beite, mens beite igjen har en høyere opptak enn planteproduksjon på landbruksareal.

Jordsmonnets betydning

Jordsmonnet har det største lageret av terrestrisk organisk karbon. Det som skjer med jordsmonnet når klima og arealbruk endres betyr mye for karbonutslippet til atmosfæren og dermed for global oppvarming. I norsk dyrket mineraljord er innholdet av organisk materiale i gjennomsnitt 5-6 %, det vil si 2,5-3 % organisk karbon. Dette er høyt i forhold til land lenger sør. I tillegg er jorda i Norge svært ung og dominert av geologiske avsetninger og en ung mineralogi (lite leire og sekundære leirmineraler). Dette har betydning for binding og stabilisering av organisk materiale. Tap av organisk materiale skjer oftest på grunn av intensivt jordbruk hvor jordarbeiding og åpen åker er spesielt negativt. Også økt nedbør, jorderosjon og avrenning spiller en rolle.

Jordsmonnet skal være et levende og støttende økosystem som opprettholder produksjon av planter og jordlevende organismer og holde en luft- og vannkvalitet som fremmer plante- og dyrehelse. EU har tradisjonelt vært opptatt av problemer og kostnader knyttet til reduserte jordfunksjoner som følge av erosjon, forurensning og generell land-degradering. Men, jordsmonnets helsetilstand må ses i en bredere sammenheng, inkludert dets evne til å produsere ulike plantesorter, og derved betydningen for mattrygghet samt menneskers og dyrs helse.

Jordsmonnets arts mangfold varierer fra virus, bakterier, sopp og protister, via små dyr som nematoder (rundormer), artropoder (leddyr) og insekter, til større dyr som meitemark og vånd. Symbiotiske mykorrhiza-sopper gir bedre opptak av næringssalter (særlig fosfor) hos plantene. Nitrogenfikserende bakterier kan omdanne nitrogen i atmosfæren til mineralisk nitrogen som blir tilgjengelig for planter, noe som kan redusere behovet for mineralgjødsel. Indirekte eller direkte påvirker jordsmonnet overjordisk biodiversitet ved at jorda er en frøbank for ulike plantearter. Jordsmonnet påvirker artssammensetningen gjennom interaksjoner mellom planterøtter og jordbiota i tillegg til jordas fysiske og kjemiske egenskaper og prosesser. I tillegg påvirker jorda utbredelsen av plantearter gjennom abiotiske (fuktighet og temperatur) og biotiske (patogene, omsetning av næringsstoffer) egenskaper og prosesser.

Teksten i boksen bygger på Martinsen, Sogn & Mulder (2019), norsk rapport utarbeidet i regi av Det Norske Videnskaps-Akademi i etterkant av EASACs rapport *Opportunities for soil sustainability in Europe* (2018.)

8 Blå sektor

8.1 Sjømat

Den biologiske primærproduksjonen (fotosyntesen) ligger til grunn for all matproduksjon og er om lag like stor i havet som på landjorda. Men sjømat utgjør kun 2 og 7 % av det globale matkonsumet, målt henholdsvis som energi og protein (FAO, 2020). Den lave andelen skyldes at dagens sjømat i liten grad dyrkes fram slik landbruket har gjort gjennom tusener av år. Globalt er imidlertid havbruk i sterk vekst og mulighetene for mer bærekraftig sjømatproduksjon ligger først og fremst i havbruk (SAPEA, 2017). Den lave andelen som sjømat utgjør av det globale matkonsumet, har medført at betydningen av sjømat står lite sentralt i analyser og tiltak omkring framtidig matbehov, bærekraft og matsikkerhet. I Norge utgjør sjømat derimot en svært høy andel av matproduksjonen. Følgelig vil sjømat måtte stå sentralt i et mer bærekraftig matsystem i Norge. Videre peker internasjonale studier på betydningen av et felles perspektiv på hav- og landbasert matkonsum. Det gir muligheter for å oppnå viktige synergieffekter med sikte på bærekraft (SAM, 2017; Delabre et al., 2021; Gephart et al., 2021). Dette kommer til uttrykk i våre anbefalinger.

Det er hensiktsmessig å gruppere sjømat i tre kategorier: Villfangst (det vil si tradisjonelt fiskeri), intensivt havbruk som krever fôr (for eksempel oppdrett av laks), og ekstensivt havbruk som ikke krever fôr (for eksempel blåskjell og tare). Sistnevnte, sammen med villfangst, krever heller ikke ferskvann og kunstgjødsel som er viktige innsatsfaktorer i landbruket. En stor del av føret (ca. 70 %) som nyttes i intensivt havbruk, består imidlertid av planter dyrket i landbruket og som dermed krever landarealer, ferskvann og kunstgjødsel. Villfangst tilsvarer jegervirksomhet hvor en jakter dyr høyt opp i næringskjeden. For eksempel torsk og villaks ligger omkring trofisk nivå 4-5, som betyr at det for hvert kilo naturlig produsert fisk kreves om lag 1 000-10 000 kg naturlig produserte planter. I havet er denne produksjonen mikroskopisk (planktonalger) og dermed uegnet til å høste som menneskeføde. Det store (naturlige) biomassetapet fra planktonalger til fisk gir sterke begrensninger på hvor mye villfisk naturen produserer. Verdens marine villfangst har stagnert og ligget på omkring 80 millioner tonn de siste 40 årene. Samtidig er svært mange av verdens fiskebestander overfisket (FAO, 2020). Planetens tålegrense (Steffen et al., 2015) synes dermed å være nådd for dagens villfangst. Globalt kan fangsten antakelig øke noe hvis en får avviklet overfisket. En betydelig økning er imidlertid usannsynlig, med mindre en legger om til et fiske lenger ned i næringskjeden, eksemplifisert ved krill og mesopelagisk fisk (småfisk i dybdeområdet 200-1000 m) (SAPEA, 2017). Av ulike grunner er dette kontroversielt og teknologisk utfordrende og omtales ikke videre her. Klimagassutslippet forbundet med villfangst er generelt lavt (med mulig unntak av bunntråling, Sala et al., 2021) og i hovedsak knyttet til fiskefartøyenes drivstofforbruk i tillegg til det som påløper ved foredling og transport til forbruker (Hilborn et al., 2018). Når det gjelder miljø og naturmangfold er det særlig overfiske og bunntråling som ansees som mest problematisk. Bunntråling har likhetstrekk med pløying i landbruket. Det endrer leveområdet til bunnfaunaen og frigjør CO₂, riktig nok ikke direkte til atmosfæren, men til vannmassene.

Intensivt marint oppdrett av fisk (som laks) og reker (som scampi) krever fôr. Moderne fiskefôr består av om lag 70 % planteråstoff produsert på land og 30 % fiskeolje og fiskemel fra såkalt industrifisk og fiskeavskjær. Zhang et al. (2022) rapporterer at förmengden, om lag 1 630 millioner tonn, som ble benyttet til å produsere 1233 millioner tonn laks i Norge i 2016 hovedsakelig bestod av soya (20 %), raps (20 %) og hvete (18 %), i tillegg til fiskeoljer og

fiskemel (27 %). Plantedelen av fôret gir et betydelig fotavtrykk gjennom bruken av landarealer, ferskvann og gjødsel. Dette tilsvarer et dyrkingsareal på 4.4 millioner dekar (Zhang et al 2022). Til sammenligning opplyser Statistisk sentralbyrå at Norges fulldyrkede landbruksareal utgjør 8.1 millioner dekar. Et stort potensial for å øke bærekraften i norsk fiskeoppdrett ligger derfor i å redusere behovet for landbaserte vekster og villfanget industrifisk ved blant annet å bruke mer fiskeavskjær, matavfall og insekter samt marine filtrerende organismer og planter som sekkedyr, tare og tang (SAPEA, 2017). Fordi laks og de fleste andre marine arter er vekselvarme, omsetter de fôret med en større effektivitet enn varmblodige husdyr gjør. Klimagassavtrykket er derfor lavere i fiskeoppdrett enn i produksjon av blant annet rødt kjøtt, men høyere enn ved direkte konsum av plantene og villfisken som inngår i fôret. Når det gjelder miljø og naturmangfold, er det rømningene og lakselusens negative innvirkning på villaksen som har fått mest oppmerksomhet i Norge. Økende oppmerksomhet omkring trusselen som lakselus utgjør for fiskevelferden er både knyttet til oppdrettslaksen og til det store antallet renseskjell som nyttes til avlusing. Lakselusen gir dessuten betydelig matsvinn og har i tillegg ført til produksjonsbegrensninger og stagnasjon i norsk lakseproduksjon (ikke økonomisk, men i produsert mengde). Liksom norsk kjøttproduksjon medvirker til at ville dyr (som gaupe, bjørn, jerv og ulv) er sterkt til kritisk truet, antas det at lakseoppdrett sammen med blant annet vannkraft, pukcellaks og Gyrodactulus har bidratt til at villaksen nylig ble plassert i kategorien «nær truet» (Norsk rødliste for arter, 2021). Tilstrekkelig vannutskifting og dybde er avgjørende for hvor fiskeoppdrett tillates. Men utslipp av næringsalter, fôrspill og annet avfall som gir opphav til lokal overgjødning og tilhørende forringelse av vannmiljø og bunnhabitat regnes likevel som en betydelig bærekraftutfordring.

Ekstensivt havbruk omfatter produksjon av marine alger (hovedsakelig tare) og filtrerende organismer slik som blåskjell og andre skjellarter. I bærekraftsammenheng er det helt vesentlig at slik dyrking ikke krever fôr, kunstgjødsel eller ferskvann, som er store innsatsfaktorer i den globale matproduksjonen. Ekstensivt havbruk er lite utviklet i Norge, men antas å ha et stort urealisert potensial i vårt land så vel som globalt (Costello et al., 2020; Delabre et al., 2021). Dette potensialet framgår av globale data som viser at ekstensivt havbruk har vært blant de mest hurtigvoksende former for matproduksjon over flere tiår (SAPEA, 2017). I 2018 utgjorde den globale produksjonen av mollusker (hovedsakelig skjellarter) og alger henholdsvis 18 og 32 millioner tonn (FAO, 2020) som i tonnasje er langt høyere enn det globale fôrbaserte marine oppdrettet av fisk og reker.

Klimagassutslippet for norskprodusert sjømat (fôr prosessering og transport) er lavest for pelagiske fiskerier, gjennomsnittlig <1 kg CO₂ ekvivalenter per kg fisk, og høyest for reketråling og lakseoppdrett (3-5 kg CO₂ ekvivalenter per kg fisk) (Winter et al., 2020). Sistnevnte tilsvarer klimagassutslippet for produksjon av hvitt kjøtt (kylling og gris), men ligger betydelig under rødt kjøtt (lam og storfe) som i gjennomsnitt er omkring 20 kg CO₂ ekvivalenter per kg kjøtt (van Oort & Holmelin, 2019).

Tabell 8-1 **Årsproduksjon av animalsk kjøtt og sjømat i Norge. En befolkningsstørrelse på 5.3 millioner ligger til grunn for mengden kjøtt og sjømat produsert per person.**

Husdyr	Produksjon (tonn)	Fisk (villfangst)	Produksjon (tonn)
Svin	131 036	Pelagisk fisk	1 441 846
Fjærfe	106 995	Torskefisk	647 798
Storfe	85 295	Bunn- og dypvannsfisk	76 395
Sau	24 561	Skalldyr o.a.	288 402
Sum	347 887	Sum fisk og skalldyr	2 454441
		Havbruk	
		Laks	1 364 044
		Regnbueørret	83 489
		Kveite	1 525
		Skalldyr	2 164
		Totalt havbruk	1 451 222
		Villfangst og havbruk	3 905 663
Kjøtt produsert per person:	66 kg	Sjømat produsert per person	737 kg

Kilder:

Landbruk: SSB 2020-tall, <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/faktaside/jordbruk>.

Fiskeri: Fiskeridirektoratet 2020-tall, <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Fangst/Fangst-fordelt-paa-art>.

Havbruk: SSB 2019-tall, <https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Fangst/Fangst-fordelt-paa-art.a>

8.2 Hvordan sjømat kan bidra til et mer bærekraftig matkonsum

Norges villfangst regnes som bærekraftig i den forstand at fiskeflåten ikke overfisker, men omlegging til fossilfrie energikilder på havet vil gi et bidrag til å redusere klimagassavtrykket.

På samme måte som ved økt konsum av planter, vil økt konsum av sjømat (på bekostning av kjøtt) kunne bidra til et mer bærekraftig kosthold i Norge så vel som globalt (Gephart et al., 2016, 2021; Hallström et al., 2019). Dette gjelder i særlig grad pelagisk villfisk, sjøplanter og skjell som alle er uavhengig av landbruksarealer og som i tillegg har lave karbonavtrykk i forhold til kjøttproduksjon. Også oppdrettet fisk, hvor landplanter er blant fôringrediensene, har et betydelig lavere karbonavtrykk enn rødt kjøtt, men høyere enn pelagisk fisk, sjøplanter og skjell. Med hensyn til klima, miljø og biologisk mangfold, framstår økt kultivering av marine alger og filtrerende dyr som et særlig viktig tiltak for økt bærekraftig produksjon av sjømat (SAPEA, 2017; Costello et al., 2020; Gephart et al., 2021). Disse organismegruppene omtales gjerne som lavtrofiske og vil kunne gi norsk havbruk flere ben å stå på enn laks og ørret. To positive sideeffekter av økt norsk sjømatkonsum er at dette er i tråd med kostholdsmålssettinger (Helsedirektoratet, 2020), og at det vil bidra til økt norsk selvforsyning. Det siste betinger at økningen i sjømatkonsumet er basert på norskprodusert sjømat.

Blåskjell – et bærekraftig alternativ



Blåskjell beiter på havets gress, det vil si på mikroskopiske planktonorganismer. Fra naturens side er blåskjell et bunndyr, men skjellet dyrkes på tau som henger fritt i vannmassene. Dette er en svært effektiv form for animalsk matproduksjon hvor mye kan produseres på forholdsvis små arealer. I motsetning til husdyrhold og lakseoppdrett, kreves verken kunstgjødsel, ferskvann eller store landområder for dyrkning av før. Følgelig er blåskjell et svært bærekraftig alternativ til kjøtt og fisk som krever førressurser.

Blåskjellproduksjonen i Norge er lav og har ligget stabilt omkring 2000 tonn per år det siste tiåret. Potensialet for økt produksjon er stort, og økt etterspørsel kan dekkes ved økt innenlandsk produksjon. EU-landene konsumerer i underkant av 600 000 tonn blåskjell hvorav deler av dette importeres langveis fra, som fra Chile og New Zealand (EU 2021). På produksjonssiden ligger det derfor også et potensial for økt eksport fra Norge.

Skjellene er interessante også fordi de har lavt kaloriinnhold, er en god kilde for protein, omega 3 fettsyrer og viktige mineraler (<https://www.matvaretabellen.no/>).

(Foto: Pixabay)

Boks 8-1 Blåskjell – et bærekraftig alternativ.

9 Næringslivets ansvar

Et anerkjent prinsipp i Norge, så vel som internasjonalt, er at landets myndigheter har det overordnede ansvaret for å sikre en bærekraftig utvikling i økonomisk, sosial og miljømessig forstand, inkludert at befolkningen har tilgang til tilstrekkelig sunn og trygg mat. Samtidig er det bred enighet om at næringslivet har et samfunnsansvar som går lengre enn bare å skape trygge arbeidsplasser. Dette reflekteres i de 17 bærekraftmålene, som de fleste næringslivsorganisasjoner og svært mange enkeltbedrifter over hele verden anerkjenner og bruker som målestokk for hvor bra eller dårlig bedrifter ter seg. Da World Benchmarking Alliance nylig vurderte 350 globalt ledende bedrifter innen matindustrien opp mot bærekraftmålene, var funnene tankevekkende (WBA, 2021):

- 65 % av selskapene oppnådde en samlet score som lå i det dårligste kvartilet
- Governance og strategi: 73 % av selskapene hadde en strategi for bærekraftig utvikling, men kun 26 % var helhetlige i sin orientering med tidfestede forpliktelser

- Klima: Kun 26 selskaper av 350 hadde satt mål i tråd med 1.5°C graders målet i Parisavtalen
- Miljø: 60 % hadde satt mål for tap og svinn av mat, men kun 6 selskaper rapporterte hva slags framgang de hadde og hvordan de samarbeidet om dette med partnere i forsyningskjeden
- Sosial inkludering: 304 selskaper mangler tiltak for å hindre tvangsarbeid, 202 krever ikke eksplisitt at deres forsyningskjeder motvirker barnarbeid og færre enn 30 gjør noe for å sikre levelige lønninger
- Ernæring: 80 % av selskapene er tause om tilgangen til og prisen på sunn mat, og 46 av 62 matkjeder og 22 av 24 restauranter og såkalt food service bedrifter (som omfatter leverandørene til offentlige og private kantiner og selskaper som viderefører råvarer til hylleklare matprodukter) publiserer ingen policy for ansvarlig markedsføring

Forhåpentligvis står det bedre til i norsk matindustri, men her finnes ingen parallell undersøkelse på tvers av sektorer og verdikjeder.

Uansett, rapporten peker på betydelige utfordringer globalt, hvor også norske bedrifter har et ansvar som deltakere i forsynings- og verdikjeder med lange internasjonale forgreninger. Det er ønskelig med mer offentlig diskusjon av hva matvareindustrien, -kjedene og investorene i vårt land kan og bør bidra med. I denne sammenheng er det verdt å legge merke til at NBIM (Norges Bank Investment Management/oljefondet) har etablert et samarbeid med UNICEF for å påvirke internasjonale matselskapers markedsføring rettet mot barn og unge.

I Norge har flere forbruker-vendte aktører tatt interessante grep de senere årene. Dette gjelder blant annet matkjedenes markedsføring og prising av frukt og grønt samt deres mer presise informasjon om produkter som nærmer seg holdbarhetsdato, men som fortsatt er utmerket til konsum. Det skjer også såkalt «nudging» (dulting) i butikker, kantiner og restauranter, blant annet ved at størrelsen på tallerkener i kantiner og hoteller blir redusert, og ved at søtsaker i butikker blir flyttet over barns øyehøyde. Problemet er at slike tiltak ikke gjennomføres konsekvent og som del av en mer helhetlig strategi. Dette kommer til syne når kjeder til stadighet tilbyr søtsaker på dumpesalg og lar barn og unge finne usunne produkter der de er lette å nå.

Tre matvarekjeder – Coop, REMA 1000 og Norgesgruppen – kontrollerer hele 96 % av dagligvarehandelen og nær 100 % på grossistleddet (https://osloeconomics.no/wp-content/uploads/Etableringshindringer-i-dagligvaresektoren_ref2.pdf). Et stadig økende overskudd går til eierne av disse kjedene samt til noen få andre store selskaper. Nye aktører med en annen profil møter store vansker med å etablere seg. Hva betyr denne oversiktlige, men sterke konsentrasjonen av makt og kapital for muligheten til å vri forbruk (og produksjon) i mer bærekraftig retning?

Med et fåtall sterke aktører burde det i prinsippet være mulig å komme langt med dialog og frivillig privat-offentlig samarbeid. Nettopp en slik tankegang var gjenspeilet i den frivillighetsbaserte avtalen som ble signert i 2016 mellom helseministeren og næringsorganisasjoner, mat- og drikkeprodusenter samt dagligvarebransjen for å bidra til at en økt andel av befolkningen følger kostrådene. Adgangen til å regulere bransjen gjennom lovverk,

innkjøpsordninger, investeringsordninger og andre tiltak er på ingen måte uttømt. Men dette vil kreve en mer helhetlig politikk, med større vilje til å ta tilgjengelige virkemidler i bruk.

9.1 Matsvinn

Inspirert av den franske matkasteloven av 2016, utredet Landbruks- og matdepartementet i 2017 ønskeligheten av en tilsvarende norsk ordning. Den franske loven retter seg mot hele verdikjeden, altså både produsentene, matindustrien, distributørene og forbrukerne. Lovens hovedtiltak tar sikte på å forebygge kasting av mat. Overskuddsmat skal gis bort eller bearbeides, kassert mat skal brukes til dyrefôr, komposteres i landbruket eller omdannes til energiformål. Departementets konklusjon ble negativ siden «pågående tiltak mot matsvinn ga positive erfaringer og disse var ventet å bli utvidet og forsterket i oppfølgingen av bransjeavtalen.» Det ble pekt på utilstrekkelig data- og statistikkgrunnlag i flere bransjer.²⁴

I avtalen mellom norske myndigheter og matbransjen, fra juni 2017, er matsvinn definert «som alle nyttbare deler av mat produsert for mennesker, som enten kastes eller tas ut av matkjeden til andre formål enn menneskeføde, fra tidspunktet når dyr og planter er slaktet eller høstet.» Mat som går til dyrefôr er derved svin, men ikke uspiselige deler som ben, kjerner, skall etc.

I vårt land tas mye nyttbar mat ut av matkjeden. Avsnittet om *Rød sektor* berørte ikke den dårlige ressursutnyttelsen som skjer når hele eller deler av dyr ikke blir omsatt; geitekillinger blir ofte ikke markedsført, blod og innmat er blitt vanskelig å selge, etc. Det er matsvinn når frukt og grønt kasseres på grunn av feil størrelse og/eller fasong. Streng standardisering etter slike parametere er lite bærekraftig.

Fra 2009 og fremover har dagligvarehandelen, matindustrien og grossistene jobbet med å kartlegge og finne metoder for å redusere matsvinn i egne virksomheter. En kunnskapsoversikt beskrev Norge som et foregangsland på området (Stensgård, 2019). I årene 2010 til 2015 ble matsvinnet i disse næringene (eksklusive fiskeindustrien) redusert med 14 %, og frem til 2019 med ytterligere 12 % (ibid.). Hotell- og serveringsbransjen samt kiosk-, bensin- og servicehandelen kom med i arbeidet fra 2017 via prosjektet KuttMatsvinn2020, finansiert av Norges Forskningsråd og bransjen selv. I tillegg jobber SINTEF med å etablere metode- og definisjonsgrunnlag for kartlegging av matsvinn i sjømatnæringen, et prosjekt finansiert av Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF). Landbruksdirektoratet leder en arbeidsgruppe som vurderer hvordan jordbrukssektoren kan imøtekomme bransjeavtalens forpliktelser.

Årsakene til matsvinn er mange. I matindustrien er svinnet blant annet knyttet til høye krav til råvare- og ferdigvarekvalitet, omlegging eller stopp i produksjonsprosessen og retur fra kunder. Hos grossister og i dagligvarehandelen kastes mat som er gått ut på dato eller har for

²⁴ Den franske ordningen retter seg som sagt mot hele verdikjeden; produsenter, matindustri, distributører og forbrukere. Dagligvarebutikker på over 400 m² anmodes om å tilby avtale om overskuddsmat til organisasjoner, og det anses som normbrudd å ødelegge spiselig mat slik at den ikke kan gis videre til forbruk. Kassert mat skal brukes til dyrefor, kompost til landbruk eller energiformål (utredning-av-behov-for-matkastelov-23102017.pdf) Selv om loven ikke gir pålegg om å donere, økte volumet med ca. 30 % i årene etter. Skatteincentiver oppmuntrer til donasjoner av høy kvalitet, og supermarkeder sorterer råvarer og donerer emballerte varer 48 timer før utløpsdato (<https://foodtank.com/news/2019/06/opinion-frances-ban-on-food-waste-three-years-later/>).

dårlig kvalitet før den skal selges videre til forbruker. Mat glemt i kjøleskapet og gått ut på dato er hovedårsakene til at husholdningene kaster mat. Det foreligger ingen plukkanalyse av husholdningsavfall fra de senere år, men spørreundersøkelser tyder ikke på noen positiv utvikling med tanke på matkastehyppighet blant forbrukerne.

Kuttet matsvinnet med 69 % på ett år!

KUTT Gourmet ble etablert som en pop up-cafe på Blindern i 2015. Konseptet var å lage rimelig gourmetlunsj av overskuddsmat som ellers ville blitt kastet. Maten ble levert fra grossist, som ledd i et samarbeid mellom næringsliv, myndigheter og forskningsmiljøer. Ingen mangel på kunder, tvert imot!



Foto: Hanne E. Holst / SiO

Boks 9-2 Kuttet matsvinnet med 69 % på ett år!

I velstående land fører husholdningenes relativt rikelige økonomi og høye konsum til uforholdsmessig stort matsvinn, mens tidlige ledd i verdikjeden har fordel av god kjøle- og bearbeidningsteknologi, emballasje og infrastruktur (lager og veier). I lavinntektsland er bildet som oftest motsatt. I årene 2015-2017 sto husholdningene i vårt land for over halvparten av landets matsvinn (ca. 58 %), etterfulgt av matindustrien (24 %), dagligvarehandelen (13 %), hotell og kantiner (3 %) og grossistleddet (2 %) (Stensgård, Prestrud, Hanssen & Callewaert, 2018). Proporsjonene er ikke vesentlig endret etter den tid. I forbindelse med den offisielle markeringen av Den internasjonale dagen mot matsvinn – 29.09.2020 – opplyste de samarbeidende norske departementene at det årlig kastes 390 000 tonn mat i vårt land til en verdi av 22 milliarder kroner og 1,3 millioner CO₂-ekvivalenter. Norge er forpliktet til å møte FNs målsetting om å halvere matsvinnet i perioden 2015 til 2030, og fra EU/EØS gjelder samme forventning – med et juridisk tillegg:

Tackling food loss and waste is key to achieving sustainability. Reducing food waste brings savings for consumers and operators, and the recovery and redistribution of surplus food that would otherwise be wasted has an important social dimension. It also ties in with policies on the recovery of nutrient and secondary raw materials, the production of feed, food safety, biodiversity, bioeconomy, waste management and renewable energy. The Commission is committed to halving per capita food waste at retail and consumer levels by 2030. Using the new methodology for measuring food

waste and the date expected from Member States in 2022, it will set a baseline and propose legally binding targets to reduce food waste across EU.
(Farm-to-Fork Strategy, s. 15)

Til tross for alle anstrengelser, har Norge fortsatt ikke god nok avfallshåndtering; landet skårer som sagt rødt på FN's bærekraftsmål nr. 12 (jf. figur 3-1). Det kalkulererte potensialet for utslippsreduksjon fra redusert matsvinn gjennom perioden 2021-2030 er stort i alle sektorer (Klimakur 2030, 2020). Å redusere matsvinn har størst effekt dersom det dreier seg om høyutslippsmat, bedre å spare kjøtt enn brød. Derfor trenger aktører i innkjøp, produksjon og omsetning egnede verktøy og rutiner som kan dokumentere mengde så vel som type mat som ellers hadde gått til spille. Så langt er slike redskaper i liten grad på plass.

10 Offentlig sektors ansvar

I vårt land disponerer politikere og myndigheter et arsenal av kraftige virkemidler som kan brukes til å påvirke og forme fremtidens matsystem i tråd med bærekraftsmålene landet har forpliktet seg til å nå: Landbruksstøtte, regulering av fiske, investeringsordninger, skatter og avgifter, annen lovgivning og forskrifter, innkjøpsordninger, klima- og helsepolitiske virkemidler, handelspolitikk, etc.

Hovedutfordringen ligger i å se matsystemet som nettopp det, et sammensatt, heterogent og tverrgående system. Dette er tilnærmingen EU har tatt med «Farm-to-Fork» strategien under «Green Deal». Det tilgjengelige virkemiddelapparatet må da vurderes ut fra den overordnede målsettingen om å oppnå systemisk endring. Noen politikkområder er spesielt sentrale i en slik sammenheng:

- **Landbruksstøtten** har konsekvenser på tvers av sektorer; blant annet bosettingsmønster, næringspolitikk samt klima og miljø er berørt. Økonomi i matproduksjonen på land er et viktig bærekraftsyn, likeså minst mulig utslipp av klimagasser. Det er verdt å nevne at det danske Folketinget nylig lot en betydelig støttepakke følge med en ny lov som forplikter landbruket til å redusere utslippene med 55-65 % innen 2030.
- **Skatte- og avgiftspolitikken** skaper raskt positive eller negative insentiver. For eksempel reduserte avviklingen av sukkerskatten prisen på sukkerholdig drikke, en konsekvens som ikke fremmet helsen (se avsnittet om ultraprosessert mat).
- De norske **fiskeriene og spesielt havbruket** står i en særstilling på grunn av sektorens betydning i det internasjonale matmarkedet. En vellykket norsk modell med samarbeid mellom næring, forskning og bruk av offentlige virkemidler har skapt et potensial i lys av de globale matutfordringene (se avsnittet om sjømat).

10.1 Kommunenes matmakt

Å ivareta folkehelsen er en kjerneoppgave i offentlig politikk. Ikke overraskende er partiprogrammene opptatt av hvordan dette skal gjøres. Flere partier betrakter de offentlige velferdstjenestene som et velegnet redskap fordi disse når så godt som hele befolkningen gjennom alle livets faser. Boks 10-1 viser et illustrerende utsnitt fra Arbeiderpartiets vedtatte program for Stortingsperioden 2021-2025.

Tradisjonen for lokalt selvstyre er gammel i vårt land, og de 356 norske kommunene prioriterer ulikt. Lokaldemokratiet er viktig, både fordi kommunene disponerer mange virkemidler, og fordi lokal deltakelse øker sjansen for at løsninger fungerer. Stortinget treffer vedtak og allokere midler, men innenfor lovens ramme og økonomiens muligheter er det opp til lokale myndigheter å organisere barnehager, skoler, fritidstilbud, omsorgsboliger, helseinstitusjoner utenom sykehus og mye annet. Om det faktisk blir innført et sunt og enkelt skolemåltid i løpet av dagen, som Arbeiderpartiet ønsker, er ikke bare opp til Stortinget.

Folkehelse – fellesskapets ansvar

God helse skapes der folk lever, bor og arbeider. Vi må sørge for at alle samfunnssektorer er med på å forebygge og investere i god folkehelse. Et godt folkehelsearbeid er helsefremmende og kan motvirke fremvekst av kroniske sykdommer i befolkningen. Forebyggende helsearbeid kan også hindre at mennesker blir stående utenfor arbeidslivet. Å utjevne økonomiske og sosiale forskjeller vil i seg selv fremme den norske folkehelsen. Arbeiderpartiet vil:

- Innføre daglig fysisk aktivitet i skolen.
- Legge til rette for gang- og sykkelveier og lett tilgjengelige og rimelige offentlige transportmidler ved daglig kommunikasjon for alle.
- Innføre **et sunt, enkelt skolemåltid i løpet av dagen** og gi skolene frihet til å organisere dette selv.
- At folkehelse settes på dagsorden i skolen, og at vi sikrer at barn får kunnskap om fysisk og psykisk helse i skolen.
- Gjennomgå og vurdere innstramminger i lovverket for **regulering av markedsføring av usunn mat og drikke rettet mot barn og unge**.
- Føre en restriktiv alkoholpolitikk og opprettholde Vinmonopolets samfunnsrolle.
- Sørge for retningslinjer for alkoholbruk på alle arbeidsplasser og styrke det rusforebyggende arbeidet i skolen.
- Stimulere kommuner til å følge opp folkehelseloven og lovpålagte tiltak i all kommunal planlegging.
- Sørge for at det i byer og tettbygde strøk, der det ofte er press på arealene, blir satt av tilstrekkelig med områder til friluftsliv og rekreasjon.
- Vurdere tiltak mot luftforurensning som et ledd i å forebygge alvorlig sykdom.
- Utrede virkemidler for å **begrense barns bruk av energidrikker**.
- Lage en ny strategi for utjevning av sosiale helseforskjeller og bekjempelse av ensomhet.
- Tydeliggjøre at folkehelsekonsekvenser skal vurderes i alle samfunnssektorer.

Boks 10-1 Folkehelse – fellesskapets ansvar.

Kilde: Fra Aps partiprogram, s. 54

Partiprogrammene er gjennomgående svært bevisst det offentlige ansvaret som ligger i matinnkjøp og -servering i velferdsstatens mange institusjoner. I prosjektet Matdugnaden, et samarbeidsprosjekt mellom Folkehelseinstituttet, EAT og Comte Design, beregnet konsultentselskapet Deloitte AS at måltider som serveres i sykehjem, omsorgsboliger, barnehager, skolefritidsordninger, etc. kan nå inntil 1,6 millioner mennesker daglig gjennom direkte påvirkning. I tillegg kommer indirekte påvirkning av foreldre til over 1 million barn og unge. Variert og næringsrik mat til bare 30-50 % av den første gruppen tilsvarer 520 000 - 870 000 lunsjer daglig (www.matdugnaden.no). Presset økonomi er et hinder som må overkommes, tidvis i den enkelte institusjon, men det hjelper at verdien av omstilling i bærekraftig og sunn retning understrekes nasjonalt, spesielt hvis det følger med penger.

Førskolepedagoger, lærere og helsepersonell som formidler kunnskaper og holdninger til barn og andre må selv kjenne til kostholdets betydning, næringskjedenes miljøpåvirkning og menneskers og dyrs plass i det store kretsløpet. Læreplaner for velferdsstatens yrkesutøvere

må gjenspeile dette. Det er nærliggende å løfte frem og påskjønne utdanninger som får det til, likeså offentlige og private organisasjoner og bedrifter som oppnår matinnkjøp og håndtering med god kvalitets- og bærekraftprofil.

Kommuner kan også velge å ta regi i utforming av matomgivelsene der folk ferdes, arbeider, lærer, driver idrett, leker og utfolder seg i det daglige. Byene er spesielt viktige i denne sammenheng fordi de har ressurser til å tenke nytt og deres innbyggere er ofte skaperne av moderne trender på matområdet. Internasjonalt går mange storbyer nye veier (boks 10-2).

Matpolitikk som tidsriktig bypolitikk

København er i gang med omfattende tiltak for å bedre matomgivelsene der unge ferdes, spesielt i og nær skolene. Byens myndigheter samarbeidet med Gehl Architects, spesialister i urban design. Som en av mer enn 60 storbyer er København medlem av et matsystemnettverk i regi av C40 og EAT. Målet er todelt; å redusere byens klimafotavtrykk og samtidig oppnå bedre folkehelse. Hver by i nettverket finner egne løsninger, men nyttiggjør seg erfaringene fra andre. Verktøykassen er sammensatt: Regulere av usunne produkter rettet mot barn og unge; samarbeide med bønder i omlandet for å skape marked for lokalprodusert mat; utvikle urban matproduksjon på tak, i gårdsrom og i drivhus; redusere matkasting; reformere matinnkjøp og -servering i offentlige institusjoner og kantiner. København har dessuten etablert mål for utslippskutt relatert til mat, i tråd med Paris-avtalen og EAT-Lancet rapporten.



Boks 10-2 Matpolitikk som tidsriktig bypolitikk.

10.2 Merking av matvarer

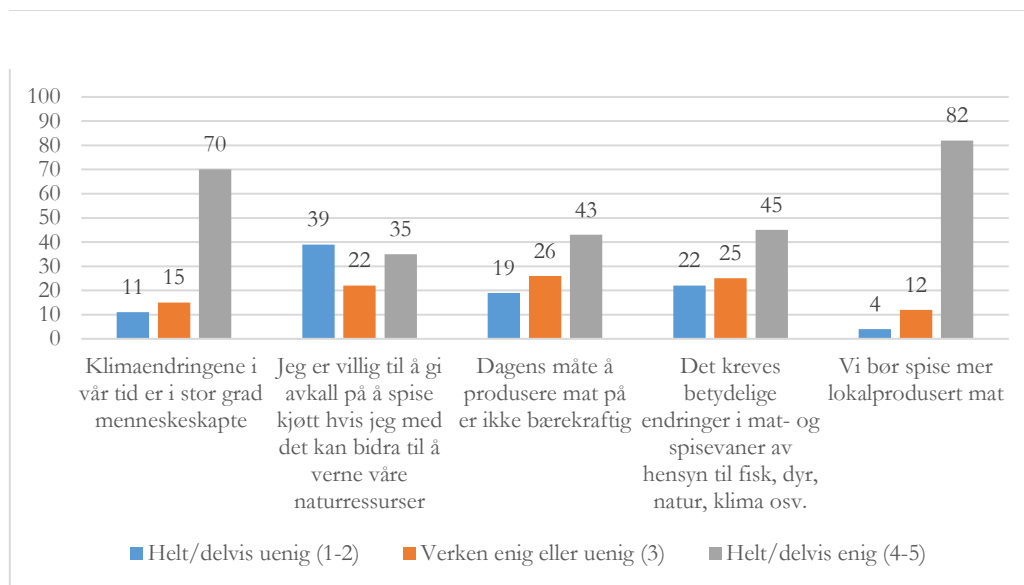
For å styrke kundenes mulighet til å treffe bærekraftige matvalg, varsler EU-kommisjonens Farm-to-Fork strategi iverksetting av «a code and monitoring framework for responsible business and marketing conduct in the foodsupply chain» samt et forpliktende rammeverk for «a sustainable food labelling framework» (se vedlegg III). Matvaremerkingen forventes ikke bare å gjenspeile opprinnelsesland, men også produksjonsmetoder samt miljø og etikk. Mat-svinnet skal dessuten reduseres, og i lys av dette skal dagens regler for holdbarhetsmerking

revideres. Nulltoleranse for matsvindel er et annet uttalt mål for å beskytte forbrukerne og deres tillit til maten og matproduksjonen.

Norske forbrukere har i de senere år møtt flere nye merker og merkeordninger. Nøkkelhullmerket, som administreres av Helsedirektoratet og Mattilsynet, skal gjøre det enklere å velge sunnere i butikken. I tillegg finnes merker som «Nyt Norge», Fairtrade, merking av glutenfrie varer og Øko-merket, for å nevne noen av de mest kjente.



Mangfoldet gjør det vanskelig for forbrukerne å orientere seg, mens aktørene i næringen kan «velge og vrake» mellom ulike ordninger. Nye forordninger fra EU vil muligens bidra til å drive fram mer enhetlig merking.



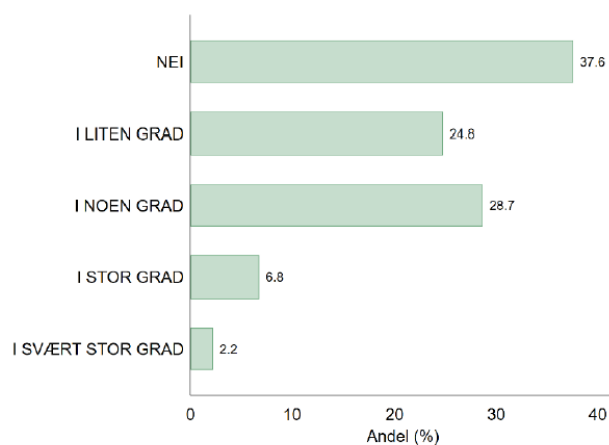
Figur 10-1 I hvilken grad er du enig i følgende påstander? Prosent.
Kilde: Norstat 2021. N = 1 500.

Ideallet for stadig flere norske forbrukere er at det de legger i handlekurven ikke skal ha negative konsekvenser for egen helse, dyrene eller naturen. Selv om appetitten på ansvarlige og bærekraftige produksjons- og forbruksmønstre er økende, er det ikke lett å treffe valg som oppfyller ønsket. I forbruksforskningsinstituttet SIFOs undersøkelse ønsker ni av ti fisk/sjømat som de vet er produsert i Norge, og nesten like mange sier det samme om kjøtt (Bugge & Schøll, 2021). Seks av ti uttrykker bekymring for dyrevelferden til landbruksdyr. Like mange sier de har latt være å kjøpe en matvare på grunn av levekår for dyr og fisk. Kylling var det produktet flest hadde latt være å kjøpe. På spørsmålet om hvem de ville stolt mest på hvis en fiskeemballasje hadde en garantimerking for bedre dyrevelferd, svarte over halvparten (58 %) Mattilsynet, langt færre svarte dyrevernerorganisasjon (18 %),

produsent (6 %) eller EU (4 %). Nesten ingen (1 %) svarte dagligvarekjedene, men 18 % svarte vet ikke. Mange vurderer dessuten klimaendringene i vår tid som helt eller delvis menneskeskapte (se figur 10-1). Merking av matvarer skulle nettopp være en måte å bedre forbrukernes kunnskap på, orientere om hva som faktisk kjennetegner varene og skape handlingsmuligheter på grunnplanet ut fra egne ønsker.

11 Holdninger og endringsvilje i befolkningen

Generelt viser forbrukerstudier høy tillit til norsk matproduksjon, både hva angår kvalitet, bærekraft og etikk. Men en mer endringsvillig innstilling er i de senere år dokumentert gjennom ulike og uavhengige studier.

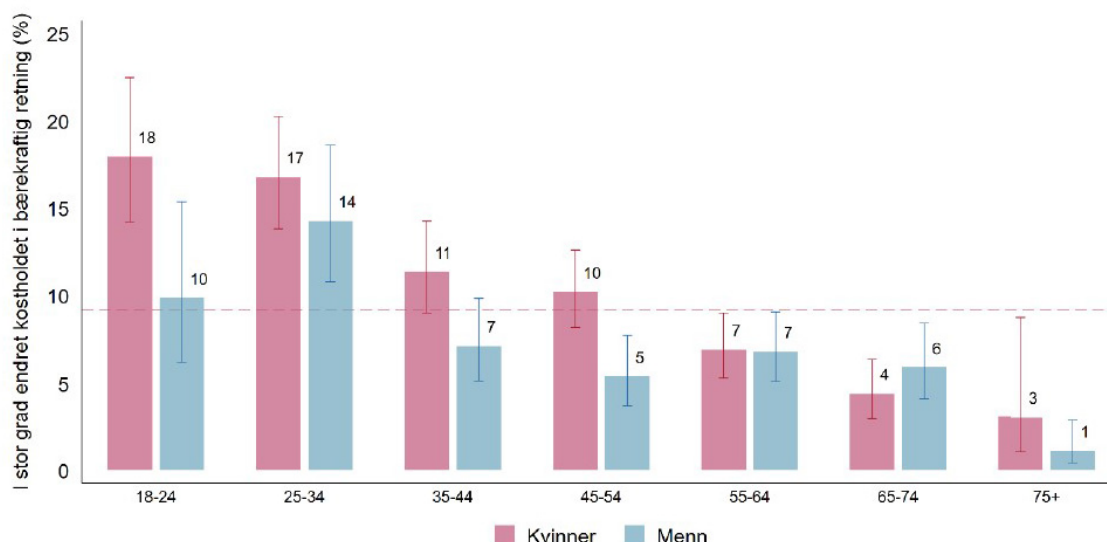


Figur 11-1 Egen vurdering av gjennomført kostholdsending de tre siste årene.

Kilde: Den nasjonale folkehelseundersøkelsen 2020. N = 8852

I den landsrepresentative Folkehelseundersøkelsen, gjennomført i 2020, ble de mer enn 9000 informantene bedt om å svare på spørsmålet: «Hvis du ser på kostholdet ditt i et 3-års perspektiv. Har du endret kostholdet ditt for å få et mer bærekraftig kosthold med lavere miljøbelastning?» En like stor andel sa nei som de som selv mente de hadde endret i noen-, stor- eller svært stor grad.

Også SIFOs landsrepresentative studie med 1500 respondenter i to holdningsundersøkelser viser at vurderinger er på glid (Bugge & Schjøll, 2021). En ikke ubetydelig andel av de som svarer, ønsker å fremme systemer for produksjon og forbruk som utnytter ressursene på en måte som tar mer hensyn til menneskers helse, natur, miljø, dyrevelferd, produksjonsarbeiderne, lokalsamfunn, og fremtidens generasjoner. De fleste, syv av ti, er helt eller delvis enig i utsagnet om at klimaendringene i vår tid i stor grad er menneskeskapte. Nesten halvparten er helt eller delvis enig i utsagnet om at dagens måte å produsere mat på ikke er bærekraftig. En like stor andel synes det kreves betydelige endringer i mat- og spisevaner av hensyn til fisk, dyr, natur og klima. Bare to av ti er helt eller delvis uenig i disse to utsagnene. Økt produksjon av lokalmat er den endringen flest mener ville være hensiktsmessig, nesten åtte av ti mener vi bør spise mer lokale produkter. Tre av ti sier de er villige til å redusere kjøttforbruket av hensyn til miljø og klima.



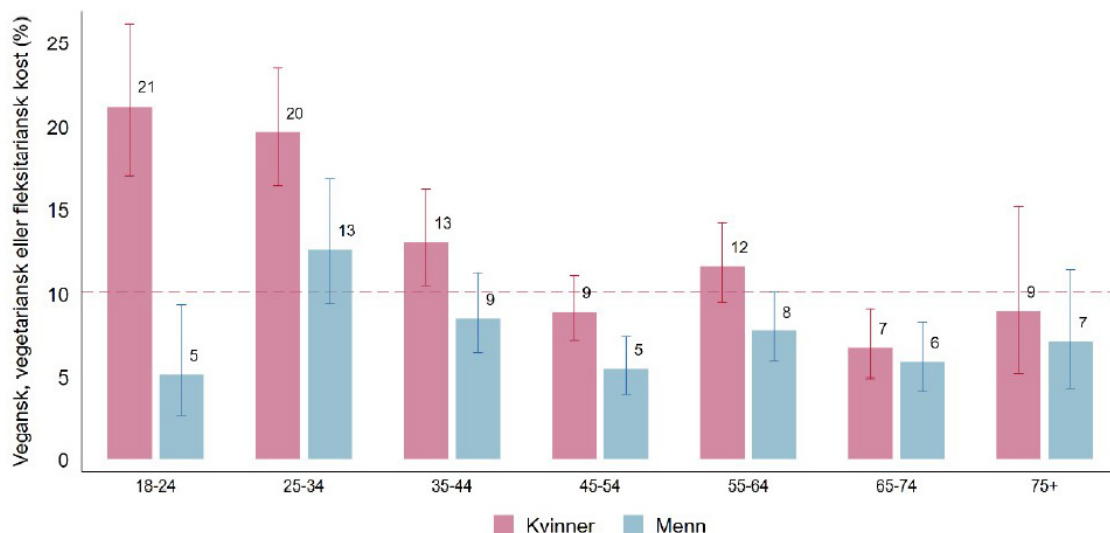
Figur 11-2 Egen vurdering av gjennomført kostholdsending de tre siste årene, etter alder og kjønn. Stiplet linje viser andelen blant alle voksne 18 år og over.

Kilde: Den nasjonale folkehelseundersøkelsen 2020. N = 8852

Endringsviljen er ikke likt fordelt på aldersgrupper, ifølge den landsrepresentative folkehelseundersøkelsen. De yngre er førende og særlig gjelder dette unge kvinner (jf. figur 11-2). Over 20 % av kvinner under 30 år oppga for eksempel at de hadde begynt å spise mer vegetarkost av hensyn til klima og miljø.

Blant unge forbrukere finnes det altså en klar endringsvilje i kostholdsspørsmål som overgår de godt voksnes vilje. Er dette et kohortfenomen eller et aldersfenomen? Forskjellen er viktig. Hvis det dreier seg om ungdommelig entusiasme, blir neppe holdningsendringen så varig. Hvis det derimot dreier seg om kohorter som har begynt å tenke nytt, varsler de unges revurdering en mer dyptgripende sosial og kulturell endringsprosess som kan spre seg til stadig større deler av befolkningen ettersom de eldre blir erstattet. Teorier om holdningsdannelse i befolkninger over tid følger enten en modell hvor individer oppdaterer synspunkter og atferd ettersom de tilegner seg ny informasjon, eller en modell hvor sen ungdomstid og tidlig voksen alder er formative perioder for grunnholdninger som gjerne forblir stabile gjennom mange år. Panelstudier antyder at forhold som angår personen, som moralske vurderinger, ikke sjelden varer livet ut (Kiley & Vaisey 2020; Kiley 2021). Holdningsendringer som nå kommer til syne, kan derfor bety mye dersom det dreier seg om dype vurderinger hos samfunnets arvtakere. Men praksis er fortsatt noe annet.²⁵ Sett under ett har unge forbrukere mye å lære av besteforeldregenerasjonen som spiser mer potet, kål, rotgrønnsaker og sild.

²⁵ Samtidig er det de unge som har høyest inntak av rødt kjøtt som biff, karbonadedeig og pølser og lavest faktisk inntak av fisk/sjømat, rotgrønnsaker og poteter. De yngre kaster dessuten mer mat enn de eldre. Det kan dreie seg om ulike segmenter i befolkningen og/eller en forskjell mellom liv og lære.



Figur 11-3 Andelen som oppgir at de har et mer plantebasert kosthold, etter alder og kjønn. Stiplet linje viser andelen på landsbasis (10 %).

Kilde: Den nasjonale folkehelseundersøkelsen 2020. N = 88

Helsedirektoratets kostråd kan oppsummeres: Ha et variert kosthold med mye grønnsaker, frukt og bær, grove kornprodukter og fisk, og begrensede mengder bearbeidet kjøtt, rødt kjøtt, salt og sukker. Et *plantebasert kosthold* går lenger. Betegnelsen **vegetarkost** brukes ofte om et kosthold som hovedsakelig er plantebasert, men som også inkluderer melk og meieriprodukter og i noen tilfeller egg. **Vegankost** inneholder kun plantebaserte matvarer og ikke noe fra dyreriket. De som kaller seg **fleksitarianere** har et kosthold som inneholder mest plantebaserte matvarer, men også noen matvarer fra dyreriket, for eksempel meieriprodukter, fisk og kylling. Et plantebasert kosthold kan settes sammen på mange måter. Dersom det er variert og godt sammensatt, vil det kunne være sunnere enn dagens vanlige kosthold. Hvis det derimot domineres av høyt bearbejdede og næringsfattige matvarer (snacks, kjeks, pasta, loff, syltetøy, sjokolade), vil det tvert imot kunne gi mangel på næringsstoffer og bidra til sykdom (Nasjonalt råd for ernæring, 2021).

De som svarte i Den nasjonale folkehelseundersøkelsen fortalte om ulike tilpasninger, blant annet oftere vegetarisk middag, redusert kjøttinntak og mer lokalmat. 10 % rapporterte om et mer plantebasert kosthold og definerte kostholdet sitt som enten vegetarisk (3,7 %), vegansk (1,0 %) eller fleksitariansk (6,9 %). Andelen som oppgir et mer plantebasert kosthold var betydelig høyere blant unge kvinner (21 % i aldersgruppen 18-24 år) og blant folk i Oslo, en av fem.

I en SIFO-studie fra 2018 sa tre av ti at de ønsket å spise mindre kjøtt. Selv om de fleste, 71 %, oppga egen helse som den viktigste grunnen til at de ønsket å spise mindre kjøtt, var det også mange, 36 %, som nevnte hensynet til miljø/klima og hensynet til dyrevelferd/etikk, 26 %. Også her betegnet få seg som vegetarianere, kun 3 % (Bugge & Alfnes, 2018). Men interessen for denne type kosthold økte fra 12 til 16 % i løpet av få år (Bugge, 2019). En studie av hvordan det å ha et vegetarisk spisemønster påvirker sosiale, praktiske og kroppslige erfaringer, viser få negative implikasjoner. Informantene rapporterte stort sett sosial aksept og få bekymringer og utfordringer, både med tanke på praktisk gjennomføring og helsemessige effekter (Bugge & Henjum, 2021).

Ordet fleksitarianer lå på Språkrådets ti-på-topp-liste over «Årets ord» i 2016. Den økende interessen for bærekraftig/vegetarisk spisebilde synes altså å innebære at flere bestreber seg på å redusere mengden kjøtt i kostholdet, men ikke ønsker å fjerne det helt.

11.1 Økt bevissthet omkring matsikkerhet og -beredskap

En studie gjennomført nesten et år etter nedstengningen 12. mars 2020 tyder på at leveringssikkerhet, selvforsyning og beredskap er blitt viktigere for forbrukerne (Bugge & Schjøll, 2021). Ni av ti foretrakk fisk og sjømat produsert i Norge. Nesten like mange sa det samme om kjøtt. Begrunnelsene tyder på at koronapandemien har fått forbrukerne til å tenke annerledes rundt mat. Ikke bare ga informantene uttrykk for at de hadde mest tillit til norsk mat, for åtte av ti handlet den økende oppfatningen også om å støtte norske arbeidsplasser og lokalsamfunn. Halvparten mente norsk sjømatproduksjon var mer miljøvennlig enn tilsvarende i andre land. Et testspørsmål var om Norge burde øke, redusere eller opprettholde produksjon av norsk fisk, kjøtt og meieri med tanke på leveringssikkerhet, selvforsyning og beredskap. Kanskje ikke så overraskende at åtte av ti mente vi burde øke eller opprettholde produksjonen av meieri, mens syv av ti sa det samme om kjøtt og oppdrettsfisk.

12 Endringspotensialet i nye matfortellinger

Vurdert etter Folkehelseundersøkelsen (2021) og SIFOs studie (2021) er den matpolitiske bevisstheten i den norske befolkningen økende. Betrachninger kommer til uttrykk som peker mot vilje til endring i bærekraftig retning. Holdningene som dukker opp synes å gjenspeile et stemningsskifte i deler av norsk og internasjonal offentlighet.

Svært forskjellige aktører bærer dette frem: Velorganisert aktivistorganisasjoner mobiliserer forskningsforankret kunnskap og utøver lobbyvirksomhet på høyt nivå. Gamle og nye foreninger gjør bærekraftig kosthold til et tema for seg. Nettbaserte plattformer formidler oppskrifter, meningsytringer og debatt om saken. Det skrives bøker og tidsskriftartikler som tilbyr begrunnelser for og veiledning i varianter av plantebasert kosthold. Matfilosofi er blitt samtaleemne i uformelle sosiale nettverk. Når borettslag og sameier dyrke grønnsaker på fellesarealer, er det ikke bare av hensyn til samholdet, men også av miljøhensyn. Lokale matprodusenter opparbeider nisjer og selger verdsatte produkter direkte til forbrukerne. De store matkjedene reduserer mengden rødt kjøtt i pakken, innfører priskutt på fisk en bestemt ukedag og reklamerer med prisgunstig frukt og grønt alle dager. Kort sagt, en utveksling av synspunkter og gjensidig påvirkning finner sted i mange og ulike fora som samlet sett bidrar til å påvirke kollektive vurderinger, skape preferanser og justere den matpolitiske bevisstheten. Til og med musikkfestivaler moderniserer spisetilbudet i tråd med internasjonal- så vel som med gammel og mer bærekraftig tradisjon (se boks 12-1).

Stjernekokker og andre profesjonelle i matfeltet er med på å skape og forsterke nye holdninger ved å lete frem interessante smaker fra planter og deler av dyr som har vært glemt en stund. Blant annet inspirert av det nå berømte nye nordiske kjøkken omdanner «kjøkkenets kunstnere» tradisjonsmat og husmannskost til moderne signaturretter. De sprer informasjon, status, moral og estetikk gjennom publikasjoner som forteller historien om hvordan kål, gulerøtter, kålrot, poteter og plommer fremstår på nye og smakfulle måter etter å ha gjennomgått fermentering eller annen behandling. Restemat er ikke lenger tabu i restaurantverden, som den vellykkede restaurant «Rest» illustrerer. Nyord sklir inn i språket; «nese-til-hale», «filetkjøkken», «matsvinn», «matsvinnbutikk», «matredder», «datoskrekke». Det

kommer merkeordninger som «best før, men ikke dårlig etter». Kokebøker får titler som ligner aktivistiske utsagn: «Kunsten å ikke kaste mat», «Restekjærlighet», «Hellstrøms grønne hemmeligheter», «Potetkokeboka – en kjærlighetserklæring».

Fra hode til hale – å spise hele dyret er innovativt og mer bærekraftig

Friterte griseører; blodpudding med tyttebærgelé på en kjeks; konsentrert buljong av oksehale og rødvin. Kanskje noen vegrer seg, men mer spennende blir det når vi får vite at dette er restaurantretter skapt av anerkjente kokker (Bent Stiansen, Statholdergården, Oslo; Heidi Bjerkan, Credo, Trondheim; Jimmy Øien, Rest, Oslo).

Tall fra Norske spisefakta (2022) viser at åtte av ti sjelden eller aldri spiser lever eller annen innmat. Bedre utnyttelse av hele dyret vil bidra til et mer variert, mer næringsrikt (B-vitaminer, folat og jern), og mer bærekraftig kjøkken med mindre matsvinn - som på oldemors tid. «Filetkjøkken» er blitt et skambelagt ord for vår tids nedvurdering av andre stykningsdeler enn de få kiloene filet som finnes i hvert slakt.

Øyafestivalen 2022 la vekt på mattilbudet. Over halvparten av de 21 spisestedene serverte vegetarmat. Også konfitert kjekjøtt stod på menyen. «De små geitene skal selvfølgelig spises, ikke kastes», uttalte festivalkokk Jørgen Ravneberg.

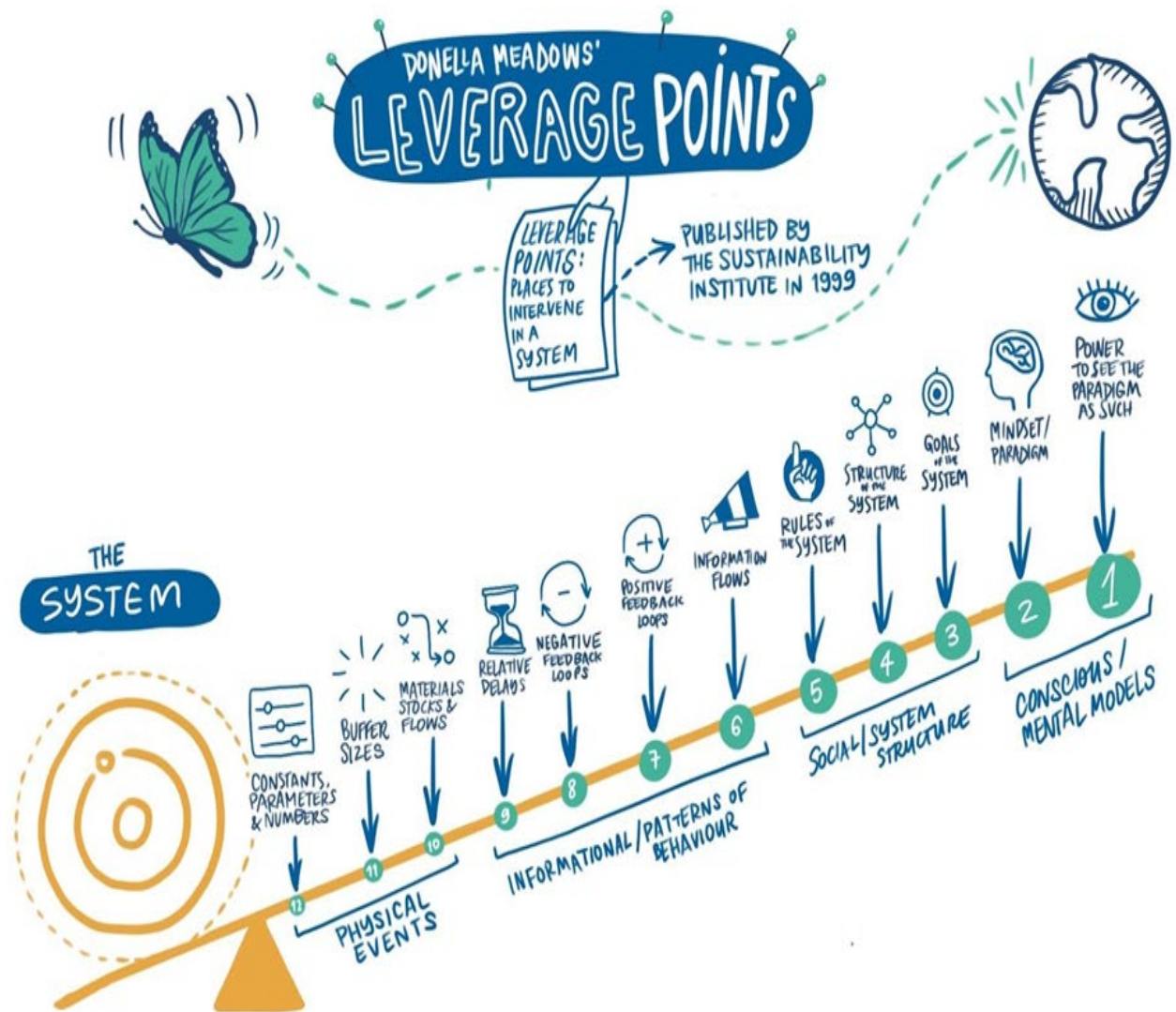


Boks 12-1 Fra hode til hale – å spise hele dyret er innovativt og mer bærekraftig.

Fortellinger formes som viser til en mer refleksiv og miljøvennlig bruk av ressursene. Betrakningene er nye, men bygger likevel på noe kjent. Den norske magerheten fra ikke mange tiår tilbake har etterlatt spor av tradisjon og verdighet i matstellet som nå er i ferd med å bli «godt stoff» i media og samtidslitteratur:

Hver gang jeg stapper vinflasker og syltetøyglass i resirkuleringsdunken på hjørnet, tenker jeg på bestemora mi. Jeg tenker på alle de bestemødrene som aldri kastet noe, som brukte det de hadde om igjen og om igjen. Som skylte plastposene etter bruk og hang dem over vasken. Jeg tenker på Norgesglass som ble kokt og fôret med oransje strikk, fylt med agurker og plommer og satt i mørke kjellerhyller. Jeg tenker på at hvis flere var som bestemødrene våre, ville vi ikke ha trengt så mange resirkuleringsdunker. (Selma Lønning Aarø, 2015. Eksemplet er hentet fra Bugge 2019)

En refortolkning som tar opp i seg spor av tradisjon og verdighet har gode forutsetninger for å kunne ut i varig kognitiv endring. I så fall kan de nye fortellingene komme til å bety mye for endringspotensialet i det norske matsystemet. Ettersom de forplanter seg i tid og rom, vil de mest sannsynlig utløse en lang rekke større og mindre atferdsendringer som i sum vil påvirke sosiale prosesser og i neste runde gi ganske hurtige endringer på høyere nivå. Av alle de intervensjonsmuligheter som står til rådighet for å omdanne komplekse sosiale systemer, betrakter Meadows (1999) et endret «mindset» som en av de sterkeste kreftene som finnes i forhold til kostnader. Hun plasserer derfor endret tenkemåte ytterst på vippen i figur 12-1. Poenget er interessant, siden det som trengs for å endre et komplekst matsystem gjerne antas å kalle på systematiske tiltak av en helt annen, mer saktevirkende og kostbar karakter.



Figur 12-1 Intervensjonspunkter for endringer i komplekse systemer.
 Kilde: Meadows (1999). Illustrasjonen er lånt av Hussein (2021).

SAPEA-rapporten *A Sustainable Food System for the European Union* (2020) ser et selvstendig endringspotensial i mangfoldet av såkalte «sustainability solutions». I all hovedsak er dette kulturelle elementer som er med på å forme handlingsmønstre som i sum

vil føre til et mer eller mindre bærekraftig matforbruk på nasjonalt nivå. Sagt på en annen måte, hver kulturkrets har normer, skikker og fortellinger på matområdet som ikke ligger fast over tid, men som kan justeres ved hjelp av gode eksempler og forbilder, dyttes i ny retning gjennom faktisk kunnskap og dialog eller på annen måte. Slik adaptiv læring er i seg selv noe annet enn produktendringer, nye omsetningskanaler eller økonomiske insentiver gjennom prising, men kan likevel bidra til å endre matsystemet. På dette nivået skjer allerede mye i vårt land. Nye fortellinger som tar form og løftes frem i offentligheten gir befolkningen et kulturelt redskap som kan brukes til i) å beskrive hva god og bærekraftig mat er, ii) til å forklare for seg selv og andre hvorfor dette er bra og iii) til å oppleve slike måltider som følelsesmessig og intellektuelt meningsfylte.

13 Konklusjoner og anbefalinger

Bærekraftkriteriene for landets produksjon og forbruk av mat er mange: Det dreier seg blant annet om hensynet til klima, biologisk mangfold, plante-, dyre- og folkehelse, forvaltning av naturen, sårbarhet for klimaindusert skade, samfunnsøkonomi og andre samfunnsverdier. Ikke minst er matberedskapen i eget land og i det internasjonale samfunnet viktig. Mellom land, internt i en næring eller i et lokalsamfunn, og selv på individnivå, kan ulike kriterier lett kollidere.

Handlingsmulighetene som åpner seg for landets politikere, forvaltere og borgere er betydelige fordi vurderingene avhenger av hvilken vekt hvert enkelt bærekraftkriterium, eller bestemte knipper med flere kriterier, blir tildelt i reelle avveininger. Bærekraftbegrepet inneholder mye som ikke lar seg tallfeste, som påpekt foran. I siste instans blir politiske og verdiforankrede avveininger avgjørende for nå frem til de beste handlingsvalgene.

Denne rapporten er bredt anlagt, men sier på ingen måte alt. Drøftingene bygger i størst mulig grad på faglige holdepunkter snarere enn på verdivurderinger og ideologi. Men anbefalingene, både de som virker velkjente og opplagte og de øvrige, må ses i lys av de overordnede, internasjonale målsettingene for Norges og andre lands matsystemer. Siktemålet er å oppnå god bærekraft innen 2030.

13.1 Generelle anbefalinger

- *En helhetlig plan.* Matsystemets mange ulike aktører og prosesser, avhengigheten av import og eksport samt stor menneskelig så vel som samfunnsøkonomisk betydning, utfordrer landets politiske apparat. Utmeisling av en nasjonal, tverrgående og vitenskapsforankret matpolitikk vil kunne tydeliggjøre den politiske dagsorden som demokratiet trenger for å kunne etablere fungerende kompromisser mellom tidvis motstridende og konfliktfylte bærekraftshensyn. I etterkant av FNs Toppmøte om mat, september 2021, startet omlag 120 land arbeidet med å utforme «national pathways to sustainable food systems by 2030». Norge er ikke blant dem.
- *Redusert matsvinn* er viktig for flere bærekraftdimensjoner. Beregninger antyder at dette er noe av det enkleste og mest effektive landet kan gjøre blant annet for å redusere klimagassutslipp (Klimakur 2030, 2020). Forutsetningene for å lykkes er gode fordi forbrukere og aktører gjennom verdikjeden kan oppnå besparelser. Det er grunn til å gjennomgå retningslinjer for behandling av råvarer, produksjon av fôr,

holdbarhetsmerking, optimalisering av emballasje, systemer for avfallshåndtering og gjenvinning, etc. Riktignok taler mye for varsomhet med å rettsliggjøre nye forhold, og spesielt når etterlevelsen er vanskelig å kontrollere, men det kan også være grunn til å se nærmere på forslaget om en matkastelov (jf. Hurdalsplattformen, 2021, s. 19). Ved sin evne til å sende et sterkt normativt signal, kan jussen brukes for å fremskynde nødvendig endring.

- *Økt dyrking av grønnsaker på norsk jord.* Den ikke-fornybare ressursen jord klassifiseres i vårt land etter jordklasser som indikerer egnethet for bestemte dyrkingsformål. Men klimaendringer, sortsutvikling, dyrkingsteknikker og flere andre forhold gjør at dagens bruk ikke nødvendigvis svarer til angitt egnethet. I enkelte kommuner dyrkes det frukt og grønnsaker i stor stil under mindre gunstige betingelser enn klassifiseringen tilsier (tabell 7-1). Fordi plantemat (korn, poteter, grønnsaker, belgvekster, nøtter, frukt og bær) er så avgjørende for å nå et bærekraftig kosthold, er det grunn til å foreta en nasjonal gjennomgang av hvilke dyrkingsformål landets areal- og naturressurser faktisk er egnet til.
- Offentlige tilskuddsordninger gir sterke insentiver for driftsvalg og langsiktige investeringer. Det er grunn til å *gjennomgå dagens subsidieordninger* for å fremme mer bærekraftige produksjonsordninger, herunder også lønns- og arbeidsvilkår innen sektoren.
- *Ta økt internasjonalt bærekraftsansvar.* Høy og økende norsk import av mat og føringredienser (figur 4-4) legger beslag på store ressurser i andre land i form av ferskvann og landareal og påvirker gjennom dette biologisk diversitet samt utslipp av klimagasser. Økosystemer utenfor Norges grenser forringes, det skjer ulykker, dårlige arbeidsforhold videreføres, etc. Selv når den norske importen er miljøsertifisert, som for brasiliansk soya, kan den indirekte bidra til å forverre bærekraftssituasjonen i eksportlandet med ødeleggelse av regnskog, økte priser på viktige råvarer, etc. Norges ferd mot et mer bærekraftig matsystem forutsetter derfor best mulig utnyttelse av eget produksjonspotensial.
- *Et nordisk samarbeid* om ansvarlig produksjon, forbruk, import og eksport kan være fruktbart både fordi Norden er en naturlig forsyningsenhet og har veletablerte institusjoner for samhandling og felles mål om å utvikle etiske standarder for bærekraft. Sammenligninger mellom nært beslektede land kan dessuten gi god fenomenforståelse.
- *Den økende andelen med overvekt og fedme* slår negativt ut for befolkningens helse- og livskvalitet, er kostbart for landet og gir rød skår på FNs bærekraftsmål nr. 2. Også underernæring er et problem, særlig blant aleneboende gamle, blant personer med langtidsopphold i sykehjem og blant rusavhengige. Feilernæring omfatter i tillegg suboptimalt inntak av næringsstoffer, for eksempel svært lavt inntak av jod og jern hos unge kvinner (som ikke er utdypet i denne rapporten). Mens det er godt dokumentert for at et kosthold med mye sukker, fett og/eller salt bidrar negativt til helsen, er betydningen av ultraprosessert mat fortsatt uavklart. God dialog med produsentene om tiltak mot usunn mat er vesentlig.
- *Bærekraftige anskaffelser i offentlig sektor.* Landets 356 kommuner har forvaltningsansvar for alle landets velferds*tjenester* (ikke for spesialisthelsetjenester

og økonomiske overføringer). Barnehager, skoler, fritidsordninger, omsorgsboliger, sykehjem, etc., alle sorterer under den instans som regulerer territoriet hvor folk bor. Kommunene kan også påvirke uteområder hvor barn og voksne ferdes. Potensialet som ligger i krav til bærekraft ved anskaffelser av mat og drikke i offentlig regi er stort (jf. boks 10-1).

13.2 Anbefalinger som gjelder produksjon og tilbud av matvarer

- *Stimulere til ekstensivt havbruk som omfatter marine planter og filtrerende dyr* som kan nyttes direkte som menneskeføde, men også erstatte dagens fôringredienser som består av landplanter og villfisk. Norsk havbruk er i dag nesten utelukkende basert på oppdrett av laks som i likhet med dagens kjøtt- og melkeproduksjon krever store landarealer, ferskvann og gjødsel for dyrkning av fôringrediensene soya, raps, hvete og lignende. I den grad disse plantene kan erstattes av marine organismer (for eksempel tare og sekkedyr), som verken krever fôr, gjødsel eller ferskvann, vil bærekraften i fôrbasert havbruk og landbruk kunne øke tilsvarende. Mange slike marine organismer kan også nyttes direkte som mat, og dyrkning av disse vil derfor kunne bli et enda mer bærekraftig tilskudd til norsk matproduksjon.
- *Stimulere til konkurransedyktig lokal produksjon av matvarer.* Nye mattrender, delvis i kombinasjon med nye distribusjonsformer direkte til forbruker, skaper muligheter for spesialproduksjon med etterspurt kvalitet. Lovende eksempler er lansering av lokale oster, erfaring med rotgrønnsaker og nye produkter av tang og tare. Dette kan bidra til et mer allsidig kosthold og konsum av mer bærekraftige kjøtt-typer (kje, høne, kjake, hale osv.)
- *Støtte organisert arbeid i sivilsamfunnet for et mer bærekraftig kosthold.* Politikere og forvaltning må spille på lag med de av sivilsamfunnets organisasjoner som engasjerer seg i feltet (Fremtiden i våre hender, Spire, Regnskogfondet, Økologisk Norge, Sabima, WWF, med flere). Dette er en vinn-vinn-situasjon, der de frivillige og det offentlige gjensidig kan bistå hverandre i å gjøre arbeidet bedre og mer effektivt.
- *Legge til rette for og belønne produksjon og distribusjon av spiseklare måltider av høy kvalitet og med god bærekraftscore.* Ved å engasjere bønder, kokker, ernæringskyndige, forhandlere og kunder i utviklingen, kan det lages ferdige måltider med god måloppnåelse og 'mersmak'. Både helse- og velferdsaspekter og samfunnsøkonomi tilsier dette. Et høyt og økende antall personer bor alene, også eldre med begynnende demens. Ferdige måltider må utformes slik at det finnes et tilbud også til de økonomisk dårligst stilte.

13.3 Anbefalinger som gjelder etterspørsel/forbruketatferd

- *Endre innholdet i handlekurven.* Legge til rette for å øke befolkningens inntak av sjømat og av norskproduserte grønnsaker, fullkorn, belgvekster samt frukt og bær samt redusere inntaket av matvarer med høyt klimaavtrykk (f.eks. biff). Stimulere til økt forbruk av sjømat og norskprodusert fullkorn, rotgrønnsaker, belgvekster, nøtter, frukt og bær i hele landet. Det vil bidra til å innfri målsettingen om et sunnere kosthold, gi reduserte klimagassutslipp og øke landets selvforsyningsgrad.

- *Arbeide for økt kunnskap og kompetanse om mat og bærekraft i hele befolkningen.* Matmerking, tilrettelagt informasjon, kursing, veiledning og apper er mulige veier å gå. Barn i barnehage og skole må få del i dette. Etter hvert som bærekraft blir et kommersielt utnyttbart salgsargument, øker behovet for ansvarlig faktasjekk og sanksjoner mot grønnvasking i reklame og annen markedsføring.
- *Grønne prisinsentiver.* Anvende prisinsentiver for å stimulere sunne og bærekraftige matvalg og redusere svinn.
- *Mindre matsvinn og bedre innsikt.* Skape forståelse for de fulle konsekvensene av matsvinn i produksjon, industri, institusjoner og husholdninger. Tilby redskaper og rutiner samt bygge opp solidariske holdninger som kan lette gjenvinning og omfordeling.
- *Stille kvalitetskrav til ultraprosessert mat fremfor å demonisere den.* Av hensyn til de mange som bor alene samt en raskt aldrende befolkning er det ønskelig å ha akseptable alternativer til måltider som må lages fra bunnen av.
- *Skape inspirasjon og identifikasjon med bærekraftige spisemønstre i alle deler av befolkningen.* Oppmuntre matkulturelle spydspisser og opinionsdannere, som mesterkokker, matjournalister og de som kjenner norsk tradisjonsmat, til å formidle gjennom bøker, tv, aviser, magasiner, sosiale medier og kurs.

14 Mandatet og ekspertgruppens sammensetning

Ekspertgruppen har forholdt seg til mandatets intensjon mer enn til dets bokstav. Mer oppmerksomhet er viet landets matvareproduksjon enn gruppen i utgangspunktet var bedt om. Dokumentets navn ble tilsvarende endret, fra *Veier til et mer bærekraftig kosthold i Norge* til *Veier til et mer bærekraftig matsystem i Norge*. Den nye tittelen bærer bud om en bredere tilnærmingen og kanskje også om en høyere ambisjon.

Mandat:

Det Norske Videnskaps-Akademi ønsker å høste av den internasjonale akademibevegelsens science advice-innsats til fordel for det norske samfunn. Et relevant utgangspunkt for ekspertgruppens arbeid er SAPEA-rapporten *A Sustainable Food System for the European Union* (2020) samt det tilhørende dokument fra Chief Scientific Advisors *Towards a Sustainable Food System*. Utvalget anmodes om å forholde seg til det samme overordnede spørsmålet som det internasjonale arbeidet:

Hva kan være praktisk gjennomførbare veier til et bærekraftig matsystem for Norge, også med tanke på gode konsekvenser for folkehelse, miljø og sosial rettferdighet?

Tidsrammen er knapp, så utvalget blir derfor bedt om å se mest på husholdningenes forbruk med kun sideblikk til matvareproduksjon med institusjonaliserte økonomiske og andre ordninger for landbruk, fiske, havbruk og import. En helhetlig og prosessorientert betraktning kan likevel komme til uttrykk ved at sammensetningen av konsumentenes forbruk påvirker produsentenes tilpasninger og motsatt.

SAPEA-rapporten ser et selvstendig endringspotensial i mangfoldet av såkalte ‘sustainability solutions’: Det finnes vaner, normer og rutiner på matområdet som ikke ligger fast over tid, men som kan påvirkes gjennom adaptiv læring. Ikke bare økonomiske insentiver, men også trendskapende modeller og annen myk politikk og tilrettelegging kan potensielt skyve forbruksmønstre i mer

bærekraftig retning. I hvilken grad ser ekspertgruppen interessante handlingsmuligheter av denne type for vårt land?

I Norge synes det å være bred politisk enighet om å ta hensyn til selvbergingsgrad og matsikkerhet på vei mot et mer bærekraftig matsystem. Er det mulig å gi et kvantifiserbart uttrykk for hvilke muligheter landet har til å redusere klimagassutslipp og karbonavtrykk fra mat og samtidig ivareta slike hensyn?

Ekspertgruppens medlemmer har vært:

Dag Aksnes, Professor, Institutt for biovitenskap, UiB
Annechen Bahr Bugge, Forsker I, dr.polit., Forbruksforskningsinstituttet, SIFO
Olav Kjørven, Senior Director of Strategy, EAT
Helle Margrete Meltzer, FHI, Forskningsjef, dr.philos., FHI
Bob van Oort, Senior Researcher, Cicero

DNVA har vært representert ved:

Lise Kjølsvold, Professor UiO/spesialrådgiver DNVA
Eva Halvorsen, Prosjektleder, siv.ing DNVA

De fem ekspertene er oppnevnt som individuelle fagpersoner og representerer ikke sin arbeidsorganisasjon.

Det er avholdt i alt seks møter, tre via zoom og tre fysisk.

Referanser

Abel, M. H. & Totland, T. H. (2021). *Kartlegging av kostholdsvaner og kroppsvekt hos voksne i Norge basert på selvrapporing. Resultater fra Den nasjonale folkehelseundersøkelsen 2020* (ISBN 978-82-8406-195-5). Folkehelseinstituttet.

AgriAnalyse. (2021). *Norsk landbruksvarehandel (1-2021)*. <https://www.agrianalyse.no/getfile.php/136462-1624265642/Dokumenter/2021/Notat%201-2021%20Norsk%20landbruksvarehandel%281%29.pdf>

Animalia. (2020). *Kjøttets tilstand 2020. Status i norsk kjøtt- og eggproduksjon*. www.animalia.no

Arbeiderpartiet & Senterpartiet. (2021). *Hurdalsplattformen, For en regjering utgått fra Arbeiderpartiet og Senterpartiet 2021-2025*.

Arbeiderpartiet (2021). *Partiprogram 2021-2015. De store oppgavene løser vi best sammen*.

Avdelas, L., Avdic-Mravljic, E., Borges Marques, A. C., Cano, S., Capelle, J. J., Carvalho, N., Cozzolino, M., Dennis, J., Ellis, T., Fernández Polanco, J. M., Guillen, J., Lasner, T., Le Bihan, V., Llorente, I., Mol, A., Nicheva, S., Nielsen, R., van Oostenbrugge, H., Villasante, S., Visnic, S., Zhelev, K. & Asche, F. (2021). The decline of mussel aquaculture in the European Union: causes, economic impacts and opportunities. *Rev. Aquacult.*, 13: 91-118. <https://doi.org/10.1111/raq.12465>.

Bardalen, A., Aune-Lundberg, L., Ulfeng, H. (2021). *Jordvernets begrunnelser. Kunnskapsgrunnlag for revidert jordvernstrategi*. NIBIO

Bardalen, A., Skjerve, T. A. & Fjerdingsby Olsen, H. F. (2020). *Bærekraft i det norske matsystemet. Kriterier for bærekraftig produksjon*. Fagrapport. NIBIO, NMBU.

Bahadur, K. C. K., Dias, G. M., Veeramani, A., Swanton, C. J., Fraser, D., Steinke, D. & Fraser, E. D. G. (2018). When too much isn't enough: Does current food production meet global nutritional needs? *PLoS One*, 13(10).

- Bengtsson, J., Bullock, J. M., Egoh, B., Everson, C., Everson, T., O'Connor, T., O'Farrell, P. J., Smith H. G & Lindborg, R. (2019). Grasslands — more important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere* 10(2): e02582.
- Bere, E. & Brug, J. (2009). Towards health-promoting and environmentally friendly regional diets – a Nordic example. *Public Health Nutr*, 12(1), 91-96.
- Berg, M. (2021). *Den fantastiske poteten – en kulturhistorie*. Orkana forlag
- Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S. & Ngo, H. T. (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- Bugge, A. (2019). *Fattigmenn, tilslørte bondepiker og rike riddere. Mat og spisevaner i Norge fra 1500-tallet til vår tid*. Cappelen Damm Akademisk.
- Bugge, A. & Alfnes, F. (2018). *Kjøttfrie spisevaner – hva tenker forbrukerne?* SIFO-rapport nr. 14-2018. Oslo: Forbruksforskningsinstituttet SIFO, OsloMet – storbyuniversitetet. <http://www.hioa.no/Om-OsloMet/Senter-for-velferds-og-arbeidslivsforskning/SIFO/Publikasjoner-fra-SIFO/Kjoettfrie-spisevaner-hva-tenker-forbrukerne>.
- Bugge, A. & Henjum, S. (2021). *Vegetarianisme – en studie av sosiale, praktiske og kroppslige aspekter ved å ha et helt eller delvis vegetariansk spisemønster*. SIFO-rapport nr. 4. Oslo: Forbruksforskningsinstituttet SIFO, OsloMet – storbyuniversitetet. <https://hdl.handle.net/11250/2759692>.
- Bugge, A. & Schjøll, A. (2021). *Miljø- og dyrevelferdsspørsmål knyttet til produksjon og forbruk av fisk og kjøtt – hva er forbrukernes betraktninger og betankeheter?* SIFO-rapport nr. 6-2021. Oslo: Forbruksforskningsinstituttet SIFO, OsloMet – storbyuniversitetet. <https://hdl.handle.net/11250/2758790>.
- Cabiddu, A., Delgadillo-Puga, C., Decandia, M. & Molle, G. (2019). Extensive Ruminant Production Systems and Milk Quality with Emphasis on Unsaturated Fatty Acids, Volatile Compounds, Antioxidant Protection Degree and Phenol Content. *Animals* 9, 771. <https://doi.org/10.3390/ani9100771>
- Cassidy, E. S., West, P. C., Gerber, J. S., & Foley, J. A. (2013). Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare. *Environ Res Lett* 8.
- Climate-KIC, Eat, Stockholm Resilience Centre & Nordisk Ministerråd, (2021). *Cookbook for Systems Change – Nordic innovation strategies for sustainable food systems*. <https://www.norden.org/en/publication/cookbook-systems-change-nordic-innovation-strategies-sustainable-food-systems>.
- Costello, C., Cao, L., Gelcich, S., Cisneros-Mata, M. Á., Free, C. M., Froehlich, H. E. & Lubchenco, J. (2020). The future of food from the sea. *Nature*, 588(7836), 95-100.
- de Graaf, C. & Kok, F. J. (2010). Slow food, fast food and the control of food intake. *Nature Reviews Endocrinology*, 6(5), pp.290–293. <https://www.nature.com/articles/nrendo.2010.41>;
- Delabre I., Lily O. R., Smallwood, J., Scharlemann, J. P. W.¹, Alcamo, J., Antonarakis, A. S. Rowhani, P., Hazell, R. J., Aksnes, D. L., Balvanera, P., Lundquist, C. L., Gresham, C., Alexander, A. E. & Stenseth, N. C. (2021). Actions on sustainable food production and consumption for the post-2020 global biodiversity framework. *Science Advances* 7: eabc8259, <https://advances.sciencemag.org/content/7/12/eabc8259>.
- Dimbleby, H. (2021). *The National Food Strategy: The Plan*. UK: Independent review. <https://www.nationalfoodstrategy.org/>
- EASAC (2018). *Opportunities for soil sustainability in Europe*. <https://easac.eu/publications/details/opportunities-for-soil-sustainability-in-europe/>
- EASAC 2022. *Regenerative agriculture in Europe. A critical analysis of contributions to European Union Farm to Fork and Biodiversity Strategies*. EASAC policy report 44.
- Eldby, H. & Smedshaug, C. A. (2015). *Selvforsyning av mat og arealbruk – Tar vi vare på matjorda?* AgriAnalyse, Rapport nr. 5.

- Erb, K. H., Kastner, T., Plutzer, C., Bais, A. L. S., Carvalhais, N., Fetzel, T. & Luysaert, S. (2018). Unexpectedly large impact of forest management and grazing on global vegetation biomass. *Nature*, 553(7686), 73-76.
- Etableringshindringer i dagligvaresektoren Rapport utarbeidet på oppdrag fra Nærings- og fiskeridepartementet (2017). https://osloeconomics.no/wp-content/uploads/Etableringshindringer-i-dagligvaresektoren_ref2.pdf
- European Commission (2020). *Farm-to-Fork Strategy. For a fair, healthy and environmentally-friendly food system.*
- FAO. (2010). *Sustainable diets and biodiversity. Directions and solutions for policy, research and action.* Rome 2010.
- FAO (2020). The state of world fisheries and aquaculture. Sustainability in action. <http://www.fao.org/3/ca9229en/CA9229EN.pdf>
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP & WHO. (2020). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets.* <https://doi.org/10.4060/ca9692en>
- Fardet, A. (2016). Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. *Food & Function*, 7(5), pp. 2338–2346. <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/FO/C6FO00107F#!>
- Folkehelseinstituttet (2021). *Den nasjonale folkehelseundersøkelsen 2020.* <https://www.fhi.no/nyheter/2021/folkehelseundersokelsen-om-kosthold/>
- Gephart, J., Rovenskaya, E., Dickman, U., Pace, L. P & Brännström, Å. (2016). Vulnerability to shocks in the global seafood trade network. *Environ. Res. Lett.* 11 035008.
- Gephart, J. A., Henriksson, P. J., Parker, R. W., Shepon, A., Gorospe, K. D., Bergman, K., Eshel, G., Golden, C. D., Halpern, B. S., Hornborg, S. & Jonell, M. (2021). Environmental performance of blue foods. *Nature*, 597(7876), 360-365.
- Gonera, A.; Svanes, E.; Bugge, A. B.; Hatlebakk, M. M.; Prexl, K.-M. & Ueland, Ø. Moving Consumers along the Innovation Adoption Curve: A New Approach to Accelerate the Shift toward a More Sustainable Diet. *Sustainability* 2021, 13, 4477. <https://doi.org/10.3390/su13084477>.
- Grønlund, A., Svendgård-Stokke, S., & Hoveid, Ø. (2013). Grunnlag for prioritering av områder til nydyrking. Ås: Bioforsk.
- Grønlund, A & Mittenzwei, K. (2016). Klimagassutslipp fra kjøttproduksjon. Notat fra NIBIO.
- Gupta, S. et al. (2019). Characterizing Ultra-Processed Foods by Energy Density, Nutrient Density, and Cost. *Frontiers in Nutrition*, 6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6558394/>
- Haavet, I. E. (1996). *Maten på bordet. 50 år med Statens ernæringsråd.* Norge. <https://www.nb.no/items/ad2053a9b54f7a1cbf733be388ae0b33?page=173>
- Hall, K. D. et al. (2019). Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1550413119302487>.
- Hayek, M. N., Harwatt, H., Ripple, W. J., & Mueller, N. D. (2021). The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. *Nature Sustainability*, 4(1), 21-24.
- Helland, A. (1896). *Hvad vi spiser i Norge og hvad der spises i Paris. Forsøg paa en norsk ernæringsstatistik* (Tillæg til «Statsøkonomisk Tidsskrift»). Aschehoug.
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2017). *Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold 2017-2021.* https://www.regjeringen.no/contentassets/fab53cd681b247bfa8c03a3767c75e66/handlingsplan_kosthold_2017-2021.pdf

Helsedirektoratet. (2012). *Norkost 3. En landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i Norge i alderen 18 - 70 år, 2010-11*. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/norkost-3-en-landsomfattende-kostholdsundersokelse-blant-menn-og-kvinner-i-norge-i-alderen-1870-ar-201011>

Helsedirektoratet (2016). *Samfunnsgevinster av å følge Helsedirektoratets kostråd*. Rapport IS-2451.

Helsedirektoratet (2020). *Utviklingen i norsk kosthold 2020, Matforsyningsstatistikk*. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utviklingen-i-norsk-kosthold/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202020%20%E2%80%93%20Fullversjon.pdf/_/attachment/

Helsedirektoratet (2021a). *Utviklingen i norsk kosthold 2021*. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/utviklingen-i-norsk-kosthold/Utviklingen%20i%20norsk%20kosthold%202021%20%E2%80%93%20Kortversjon.pdf/_/attachment/inline/77ce5bda-c863-406d-a4e-%202021%20%E2%80%93%20Kortversjon.pdf

Helsedirektoratet (2021). *Kostrådene*. <https://www.helsedirektoratet.no/tema/kosthold-og-ernaering/kostradene>

Hilborn, R., Banobi, J., Hall, S. J., Pucylowski, T., & Walsworth, T. E. (2018). The environmental cost of animal source foods. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(6), 329-335. <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fee.1822>

Hjelt, A.L., Jenssen, E., Hansen, Ø., Ystad, E. & Olsen, A. (2019). *Økonomien i grasbasert melk- og kjøttproduksjon i Nord-Norge*. NIBIO.

Holm, P., Tveiterås, K & Elvevoll, E. O. (2022), Fisk i fellesskap. Norsk sjømat som industri og samfunnsbærer. I Frønes, I. & Kjølørød, L. (red) *Det norske samfunn*. Gyldendal norsk forlag.

Hunter, D., Borelli, T., Beltrame, D. M. O., Oliveira, C. N.S., Coradin, L., Wasike, V.W. & Tartanac, F. (2019). The potential of neglected and underutilized species for improving diets and nutrition. *Planta*, 250(3), 709-729.

Hussein, K. (2021) *Agriculture for development*. Tropical Agriculture Association.

IPBES (2019): *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*.

Brondizio, E.S., Settele, J., Díaz, S. & Ngo, H.T. (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>

IPCC (2021) *The sixth assessment. Inter Government Panel on Climate Change*. <https://www.google.com/search?q=ipcc+2021&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=g0KKCB-UBgoR1M%252CkT0xWPMaCs1YsM%252C%252Fg%252F11hzsq7th1&vet=1&usg=>

Kildal, K. (2020). *Ferske tal om norsk sjølvforsyning*. <https://www.nibio.no/nyheter/ferske-tal-om-norsk-sjolvforsyning>

Kiley, K. & Vaisey, S. (2020) Measuring Stability and Change in Personal Culture Using Panel Data. *Sage*. <https://doi.org/10.1177/0003122420921538>

Kiley, K. (2021) *Three Papers on Culture, Time, and Attitudes*. Duke University.

Klimakur 2030 (2020). Sammendrag. <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>

Lindahl, H. (2019). Slik spiser vi opp jorda. Så mye jordbruksareal krever nordmenns matvaner. *Fremtiden i våre hender*, Rapport 13/2016..

Lyngø, I. J. (2005). *Vitaminer! Kultur og vitenskap i mellomkrigstidens kostholdspropaganda*. Doktorgradsavhandling. Universitetet i Oslo.

Martinsen, V., Sogn, T. A. & Mulder, J. (2019). Jord: en ikke fornybar ressurs. *Det Norske Videnskaps-Akademi*.

- Mason-D'Croz, D., Bogard, J. R., Sulser, T. B., Cenacchi, N., Dunston, S., Herrero, M., & Wiebe, K. (2019). Gaps between fruit and vegetable production, demand, and recommended consumption at global and national levels: an integrated modelling study. *Lancet Planetary Health*, 3(7), E318-E329.
- Meadows, D. (1999). *Leverage points. Places to intervene in a system*. The Sustainability Institute.
- Meld. St. 11 (2016–2017) *Endring og utvikling — En fremtidsrettet jordbruksproduksjon*.
- Meld. St. 13 (2020–2021) *Klimaplan for 2021–2030*. (Klima- og miljødepartementet)
- Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening. Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030*. (Kommunal- og moderniseringsdepartementet)
- Meltzer, H. M., Kjørven, O., Nodland, O. K., Evensen, Ø. & Klepp, K.-I. (2021, 11. februar). Sunt kosthold på norsk. *Nationen*.
- Meltzer, H. M. & Nordhagen, R. (2007). Norsk matkultur i et helseperspektiv In: V. Amilien & E. Krog (Eds.), *Den kultiverte maten*: Fagbokforlaget.
- Mittenzwei, K., Milford, A. B. & Grønlund, A. (2017). Status og potensial for økt produksjon og forbruk av vegetabilske matvarer i Norge. <https://www.semanticscholar.org/paper/Status-og-potensial-for-%C3%B8kt-produksjon-og-forbruk-i-Mittenzwei-Milford/e9dc678510e148cecf860e82e7c6e28ab15b0f1>
- Monteiro, C. et al. (2018). The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutrition*. <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/un-decade-of-nutrition-the-nova-food-classification-and-the-trouble-with-ultraprocessing/>
- Nasjonalt Råd for Ernæring (2017). *Bærekraftig kosthold – vurdering av de norske kostrådene i et bærekraftperspektiv*. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/baerekraftig-kosthold-vurdering-av-de-norske-kostradene-i-et-> .
- Nasjonalt Råd for Ernæring (2021). <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/vegetar-og-vegankost-ekspertuttalelse-fra-nasjonalt-rad-for-ernaering>.
- NIBIO (2021). *Totalkalkylen for jordbruket. Jordbrukets totalregnskap 2019 og 2020. Budsjett 2021*
- NIBIO (2021b) *Verdiskaping i utmark. Status og muligheter*. Strand, G-H. (red.)
- Norges Bondelag (2020). Landbrukets klimaplan 2021-2030.
- Norges Bondelag (2021). Bondelagets bærekraftstrategi for norsk matproduksjon 2021-2030.
- Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken.
- Paassilta, M., Moisio, S., Jaakola, L. & Häggman, H. (2009). *Voice of the Nordic Wild Berry Industry. A Survey Among the Companies* (ISBN 978-951-42-9041-1). O. U. Press. https://www.nordgen.org/ngdoc/plants/Wild_berry_report.pdf
- Pettersen, I. & Smedshaug C. A. (2022). Økt norskandel av matkorn. AgriAnalyse.
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360 (6392), 987-+.
- Popkin, G. (2021). A Soil Science Revolution Upends Plans to Fight Climate Change. *Quanta Magazine*. <https://www.quantamagazine.org/a-soil-science-revolution-upends-plans-to-fight-climate-change-20210727/>.
- Ritchie, H. (2021). What are the carbon opportunity costs of our food? *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/carbon-opportunity-costs-food>.

- Ritchie, H. (2021b). How much of global greenhouse gas emissions come from food?
- Ritchie, H. & Roser, M. (2020). Environmental impacts of food production. <https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food>.
- Ranganathan, J., Vennard, D., Waite, R., Searchinger, T., Dumas, P., & Lipinski, B. (2016). Shifting Diets toward a Sustainable Food Future. *Creating a Sustainable Food Future* (p. 66-79). International Food Policy Research Institute.
file:///H:/WINWORD/A_Foredrag/B%C3%A6rekraft%20mm/Ranganathan%20et%20al_Shifting%20diets%20towards%20a%20sustainable%20food%20future2016.pdf
- Samuelsen, R. (1991). *Kommersialisering av ville bær - næringsutvikling i bygder*. NIBIO Holt (tidligere Bioforsk Holt).
- Sala, E., Mayorga, J., Bradley, D., Cabral, R. B., Atwood, T. B., Auber, A., & Lubchenco, J. (2021). Protecting the global ocean for biodiversity, food and climate. *Nature*, 592 (7854), 397-402.
- SAM (2017). *Food from the oceans. Scientific opinion. European Commission*. https://ec.europa.eu/info/publications/food-oceans_en
- SAPEA (2017). *Food from the oceans. Scientific evidence review report*. Science Advice for Policy by European Academies. <https://www.sapea.info/topics/foodfromtheoceans/>
- SAPEA (2020). *A Sustainable Food System for the European Union*. <https://www.sapea.info/topics/sustainable-food/>
- Schiøtz, C. (1927). Om en fullstendig omlegging av skolebespisningen i Oslo. *Nordisk hygienisk tidsskrift*, s 1-42.
- Smith, M. R. & Myers, S. S. (2018) Impact of antropogenic CO₂ emissions on global human nutrition. *Nature Climate Change* 8, 834-839.
- Statistisk sentralbyrå (2020). Levekårsundersøkelsen.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223). <https://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855>
- Stensgård, A. E., Prestrud, K., Hanssen, O. J. & Callewaert, P. (2018). *Matsvinn i Norge. Rapportering av nøkkeltall 2015-2017*. Fredrikstad: Østlandsforskning. OR 28.18.
- Stensgård, A. E. (2019). Matsvinn i Norge – Hvem, hva, hvor? En sammenstilling av kunnskapsstatus om matsvinn i Norge. *Tidsskrift for ernæring* nr. 2.
- Swinburn, B. A., Kraak, V. I., Allender, S., Arkins, V. I., Baker, P. & Bogard, J. R. (2019) The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change. *The Lancet Comissions*, Volume 393, Issue 10173.
- The Lancet Commissions (2019). Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S. et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. Volume 393, Issue 10170, p. 447-492. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
- Tufte, T. & Thuen, A. E. (2019). *Arealutvikling og arealbruk - Korn, gras og drøvtyggere*. AgriAnalyse.
- United Nations. (1987). *Our Common Future (The Brundtland Report)*. O. U. Press. UN.
- United Nations. (2020). *Transforming our world: the 2030 Agenda for sustainable Development*. from <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>
- United Nations. (2021). *The Sustainable Development Goals*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/>

Utenriksdepartementet (2019). *Mat mennesker og miljø. Regjeringens handlingsplan for bærekraftige matsystemer i norsk utenriks og utviklingspolitikk 2019–2023*.

van Oort, B. & Holmelin, N. B. (2019). *Klimagassutslipp fra norsk mat*. CICERO Senter for klimaforskning. Report 2019:05.

Van Selm, B., Frehner, A., de Boer, I. J. M., et al. (2022). Circularity in animal production requires a change in the EAT-Lancet diet in Europe. *Nature Food* 3, 66–73. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00425-3>.

Winter U., Hognes E. S., Jafarzadeh, S. & Ziegler, F. (2020). *Greenhouse gas emissions of Norwegian seafood products in 2017*. SINTEF Ocean AS. 114 pp. https://www.sintef.no/contentassets/0ec2594f7dea45b8b1dec0c44a0133b4/report-carbon-footprint-norwegian-seafood-products-2017_final_040620.pdf

Wise, R. A. (2006). Role of brain dopamine in food reward and reinforcement. *Philosophical Transactions of the Royal Society, B: Biological Sciences*, 361(1471), pp.1149–1158. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1642703/>

World Benchmarking Alliance (WBA) (2021). 2021 Food and Agriculture Benchmark.

Zhang, W., Belton, B., Edwards, P., Henriksson, P. J., Little, D. C., Newton, R., & Troell, M. (2022). Aquaculture will continue to depend more on land than sea. *Nature*, 603(7900), E2-E4.

Aarø, S. L. (2015). *Minneboken. Norsk nostalgi*. Aschehoug.

Vedlegg I Definisjoner av sentrale ord og begreper

MATSYSTEM

Matsystemet omfatter produksjon, prosessering, distribusjon, salg og konsum av mat i tillegg til den sosioøkonomiske og miljømessige effekten systemet har på omgivelsen. Et bærekraftig matsystem knytter faktorer som klima, miljø, mattrygghet, helse, infrastruktur og institusjoner sammen med verdikjeden for mat.

BIOLOGISK MANGFOLD

Biologisk mangfold er et begrep som omfatter alle variasjonene av livsformer som finnes på jorden, millioner av planter, dyr og mikroorganismer, arvestoffet deres og det samspillet de er en del av. I denne rapporten bruker vi naturmangfold og artsmangfold som synonyme med biologisk mangfold.

ÅPEN FASTMARK

Fastmark som ikke er jordbruksareal, skog, bebygd eller samferdsel blir klassifisert som åpen fastmark. Steinbrudd, grustak, og grusa plasser er alle eksempler på areal som i dag blir klassifisert som åpen fastmark.

DEKNINGSGRAD

Dekningsgraden er definert som total norsk produksjon i forhold til totalt norsk forbruk av matvarer. Uttrykket er dermed overlappende med selvforsyningsgraden (se denne), men inkluderer i motsetning til selvforsyningsgraden også eksport av mat. Dekningsgraden ligger normalt litt (ekskludert fisk) eller mye (inkludert fisk) høyere enn selvforsyningsgraden.

SELVFORSYNINGSGRAD

Angir hvor stor andel av engros-forbruket av matvarer (regnet på energibasis) som kommer fra norsk produksjon i en spesifikt angitt periode. Graden vil variere fra år til år på grunn av priser, kvalitet og innenlands avlingsnivå.

KARBONFOTAVTRYKK/KLIMAFOTAVTRYKK

Et uttrykk for mengden CO₂-ekvivalenter som slippes ut i forbindelse med produksjonen av et gitt produkt eller en aktivitet. En rekke andre uttrykk finnes for det samme, for eksempel «klimaspor». Slik tallfesting av fotavtrykk benyttes også langs andre bærekraftdimensjoner enn klima. F.eks., arealet som beslaglegges av en aktivitet, som f.eks. landbruk, gir et mål på fotavtrykket i forhold til biologisk mangfold.

KARBONNØYTRALITET

Begrepet er en viktig del av EUs og Norges klima- og miljøstrategi og innebærer at et klimagass-utslipp ikke gir ytterligere oppvarming, ved at det balanseres med nedbrytning eller deponering.

RØDT KJØTT

Rødt kjøtt defineres som kjøtt fra storfe, svin, sau og geit.

AMMEKU

Ammeku er en ku som har kalvet og fått i gang melkeproduksjonen. Kalvene får gå sammen med mor i flere måneder. Etter sju måneder må kua ha minst to måneder melkefri før neste kalving. Maten består av grovfor og beite pluss en mindre andel kraftfor.

MILJØ

Miljø er et ord som vanligvis brukes i betydningen «omgivelser». Basert på denne definisjonen er alt som omgir oss, fysisk og psykisk, del av miljøet. I denne rapporten begrenser vi oss til å bruke begrepet om våre fysiske omgivelser, dvs. jord, vann, luft, naturen, bygninger mm.

FEILERNÆRING

Overvekt, fedme, underernæring og mangel på eller for mye av enkelte næringsstoffer.

KOHORT

I samfunnsvitenskapen brukes kohort om personer med et felles kjennetegn, oftest at de er født i samme år eller tiår, eller at de har gjennomgått utdanning i samme periode. Slike kohorter består gjennom personenes livsløp.

Vedlegg II Om den relative betydningen av CO₂, CH₄, N₂O og vanndamp

Uten karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og dinitrogenoksid (lystgass, N₂O) i atmosfæren, hadde klima på jorden vært lite levelig med en temperatur på omlag -18°C i gjennomsnitt. Men strålingsbalansen forstyrres i urovekkende grad, blant annet gjennom utslipp av de tre klimagassene fra alle lands matsystemer.

De tre gassene finnes i tilsynelatende neglisjerbare mengder i forhold til all vanndampen som også finnes i atmosfæren, de absorberer dessuten varme på forskjellig vis og har ulik nedbrytningstid. Den britiske rapporten *The National Food Strategy* (Dimbleby, 2021, s. 75) tilbyr et illustrerende bilde: Sett at vi fyller en million ballonger med luft fra jordens atmosfære. Da vil vanndamp fylle 25 000 ballonger, karbondioksid 300, metan bare 1,5 og dinitrogenoksid (lystgass) ikke fullt en kvart ballong. I 1890-årene regnet den svenske kjemikeren Svante Arrhenius seg frem til at selv små mengder luftbåren karbondioksid kan ha stor effekt på klima fordi brenning av fossil energi leder til en gradvis oppvarming av planeten.

Metan og dinitrogenoksid har vist seg å være svært potente gasser. Selv om det er 210 ganger mindre metan i atmosfæren enn karbondioksid, vil et tonn metan fange 85 ganger mer varme enn like mye karbondioksid. Dette gjennom tyve år, men gjennom hundre år er tallet 34 fordi metan-molekylet blir borte i løpet av ca. 12 år, mens karbondioksidet forblir i atmosfæren, bortsett fra det som absorberes av planter og trær og av havet. Vurdert etter samme målemetode, utviklet for å følge *The Global Warming Potential*, har dinitrogenoksidet en GWP på 265 gjennom begge perioder.

Ettersom fossile lagre flyttes opp i det aktive karbonkretsløpet, forsterkes drivhuseffekten over tid. Luften og jordoverflaten varmes opp, og derved vil mer vann fordampe og bli holdt igjen i atmosfæren. Vanndampen har en forsterkende effekt på den globale oppvarmingen, men økt vanndamp er en respons på økt varme knyttet til den økte CO₂ mengden, snarere enn en uavhengig kilde til oppvarming (IPCC, 2021, avsnitt 7.4.2.2).

På grunn av den korte nedbrytningstiden, er redusert metanutslipp en av de få metodene som kan bidra til å bremse klimaendringene relativt raskt, mens tiltak rettet mot CO₂ og lystgass er nødvendig for å bremse (og snu) oppvarming over lengre tid.

Vedlegg III Tidfestede reformer og forordninger i Farm-to-Fork Strategy (s. 21-22)

Actions:

- Proposal for a **legislative framework for sustainable food systems** 2023
- Develop a **contingency plan for ensuring food supply and food security** Q4 2021

Ensure sustainable food production:

- Adopt recommendations to each Member State addressing the nine specific objectives of the **Common Agricultural Policy (CAP)**, before the draft CAP Strategic Plans are formally submitted Q4 2020
- Proposal for a revision of the Sustainable Use of Pesticides Directive to significantly **reduce use and risk and dependency on pesticides** and enhance Integrated Pest Management Q1 2022
- Revision of the relevant implementing Regulations under the Plant Protection Products framework to facilitate placing on the market of **plant protection products containing biological active substances** Q4 2021
- Proposal for a revision of the **pesticides statistics Regulation** to overcome data gaps and reinforce evidence-based policy making 2023
- Evaluation and revision of the existing **animal welfare** legislation, including on animal transport and slaughter of animals Q4 2023
- Proposal for a revision of the **feed additives** Regulation to reduce the environmental impact of livestock farming Q4 2021
- Proposal for a revision of the Farm Accountancy Data Network Regulation to transform it into a **Farm Sustainability Data Network** with a view to contribute to a wide uptake of sustainable farming practices Q2 2022
- Clarification of the scope of **competition rules** in the TFEU with regard to sustainability in collective actions. Q3 2022
- Legislative initiatives to enhance cooperation of primary producers to **support their position in the food chain** and non-legislative initiatives to **improve transparency** 2021-2022
- EU **carbon farming** initiative Q3 2021

Stimulate sustainable food processing, wholesale, retail, hospitality and food services' practices:

- Initiative to improve the **corporate governance framework**, including a requirement for the food industry to integrate sustainability into corporate strategies Q1 2021
- Develop an EU code and monitoring framework for **responsible business and marketing conduct** in the food supply chain Q2 2021
- Launch initiatives to stimulate **reformulation** of processed food, including the setting of **maximum levels for certain nutrients** Q4 2021
- Set **nutrient profiles** to restrict promotion of food high in salt, sugars and/or fat Q4 2022

- Proposal for a revision of EU legislation on **Food Contact Materials** to improve food safety, ensure citizens' health and reduce the environmental footprint of the sector Q4 2022
- Proposal for a revision of **EU marketing standards** for agricultural, fishery and aquaculture products to ensure the uptake and supply of sustainable products 2021-2022
- Enhance coordination to enforce single market rules and tackle **Food Fraud**, including by considering a reinforced use of OLAF's investigative capacities 2021-2022

Promote sustainable food consumption, facilitating the shift towards healthy, sustainable diets:

- Proposal for a harmonised **mandatory front-of-pack nutrition labelling** to enable consumers to make health conscious food choices Q4 2022
- Proposal to require **origin indication** for certain products Q4 2022
- Determine the best modalities for setting **minimum mandatory criteria for sustainable food procurement** to promote healthy and sustainable diets, including organic products, in schools and public institutions Q3 2021
- Proposal for a **sustainable food labelling framework** to empower consumers to make sustainable food choices 2024
- Review of the **EU promotion programme** for agricultural and food products with a view to enhancing its contribution to sustainable production and consumption Q4 2020
- Review of the **EU school scheme** legal framework with a view to refocus the scheme on healthy and sustainable food 2023

Reduce food loss and waste:

- Proposal for **EU-level targets for food waste reduction** 2023
- Proposal for a revision of EU rules on **date marking** ('use by' and 'best before' dates) Q4 2022