

DELRAPPORT



MEGA- TRENDER

som vil påvirke
matsystemet i 2035

RETHINK
FOOD

INTRODUKSJON

Dette er en delrapport som danner deler av grunnlaget for en kartlegging av hvordan det norske matsystemet vil se ut i 2035.

Denne rapporten peker på 15 megatrender som det norske matsystemet vil berøres av og må forholde seg til – om vi liker det eller ei.

En megatrend er en vedvarende trend som drar verden i et markant skifte. Vi kunne også brukt begrepene endringsdrivere eller endringskrefter.

Vi har tidligere skrevet en egen delrapport om ny teknologi. Teknologidriverne vil ikke bli omtalt i denne delrapporten.

I denne delrapporten har vi identifisert 15 megatrender som vil påvirke matsystemet i 2035. Noen trender er store og ustoppelige som godstog på full maskin. Andre er konsekvenser av at større endringer vil skje. Alle trendene påvirker hverandre i større eller mindre grad.

Sammenstillingen er basert på en rekke kilder og informanter, men er vår tolkning av disse.

I denne rapporten beskriver vi bare megatrendene som vi tror vil være relevante for 2035.

Anbefalinger på hvilke tiltak som bør gjennomføres for å møte megatrendene vil bli skrevet ut i vår endelige rapport Det norske matsystemet i 2035.

Globale megatrender

1. Konsekvenser av klimakrise
2. Konsekvenser av naturkrise
3. Uro og geopolitiske drivere
4. Befolkningsendringer
5. Mangel på ressurser og innsatsfaktorer
6. Antibiotikaresistens
7. Urbanisering og aleneboere

Forbrukertrender

8. Forbrukerkrav til bærekraft og nye merkeordninger
9. Dyrevelferd
10. En travel hverdag
11. Helse, kosthold og ernæring
12. Jordhelse

Rammevilkår

13. Bærekraftsmål, klimamål og bærekraftsrapportering
14. Nye krav til handelspolitikken
15. Systemisk tenkning og sirkulære verdisirkler



GLOBALE MEGATRENDER

1. Konsekvenser av klimaendringer
2. Konsekvenser av naturkrise
3. Uro og geopolitiske drivere
4. Befolkningsendringer
5. Mangel på ressurser og innsatsfaktorer
6. Antibiotikaresistens
7. Urbanisering og aleneboere



1. KONSEKVENSER AV KLIMAENDRINGER

Trusselen om global oppvarming og konsekvensene for klima burde ikke være nyheter. Advarslene har vært gjentakende siden 1970-tallet. Likevel er det først nå vi virkelig føler klimaendringene på kroppen.

I de siste årene har vi sett flere varmerekorder slått, både her hjemme og ellers i verden. I fjor så vi hvordan Europa og deler av Sentral-Asia slet med både intens tørke og store, ødeleggende flommer.

Forskerne er enige i at klimaet i Norge i fremtiden vil bli våtere, og det vil bli hyppigere ekstremvær. Klimakrisene krever omstilling av oss på to fronter, dramatisk reduksjon i klimagasser og tilpasning til et nytt klima.

Klimagasskutt

Norge har hengt seg på EUs klimapolitikk om å redusere utslippene med 55 prosent innen 2030.

Målene er tydelige, men hvordan kuttene skal tas, er ikke spikret. Det som er sikkert, er at alle samfunnssektorer må bidra for å redusere klimagassutslipp raskt nok.

Det norske landbruket har inngått en frivillig avtale med Regjeringen om å kutte og lagre 4-6 millioner tonn CO₂ innen 2030 gjennom 8 tiltak. I andre land er det mer vanlig at landbruksprodukter pålegges en CO₂-avgift.

Klimatilpasning

Selv om vi vet at klimaendringene vil få store konsekvenser for matproduksjon og infrastruktur, er det mye som mangler før vi er godt forberedt til å møte et mer krevende vær forårsaket av en temperaturøkning på 1,5o.

Administrerende direktør i Fremtind, Turid Grotmoll, skriver i en kronikk i Aftenposten:

“Det økende antallet klimarelaterte skader er nå så høyt at reassurandørene ikke lenger vil dele risikoen med forsikringsselskapene på samme måte. Resultatet kan bli at områder i landet vårt ikke lenger kan forsikres eller bebos”.

Så langt har den norske staten vært relativt rause med å betale erstatninger ved klimarelaterte avlingsskader. Det er ikke sikkert at utbetalingerne for produksjonssvikt fremover vil bli like rause, om ikke det er tatt grep for å tilpasse gårdsdriften til et annet klima.



2. KONSEKVENSER AV NATURKRISE

Samtidig som vi kjemper mot en klimakrise, står vi også overfor en naturkrise. Naturkrisen blir forsterket av klimakrisen.

Vi mennesker tar stadig for oss mer urørt natur. Mennesker påvirker nå hele 70 prosent av jordens land-overflate. Det gjør at FN advarer nå mot at 1 million arter kan stå i fare for å bli utryddet.

Vi mennesker liker å sette oss selv først. Men, vi er avhengig av naturen, og andre arter for å overleve. Det biologiske mangfoldet er en av flere felles ressurser som er truet eller begrenset i omfang.

Uten insektene vil det bli vanskelig å produsere enkelte typer mat. Uten mikrolivet i jorda vil det svekke jordhelsen dramatisk og avlinger reduseres.

Hva en kollaps i enkelte økosystemtjenester vil bety for oss mennesker, er vanskelig å spå.

Parisavtalen for naturen

For å bøte på de potensielle konsekvensene av en naturkollaps, må vi ta grep for å redusere risikoen.

I desember 2022 ble det skrevet en Parisavtale for naturen. I avtalen lover landene å verne 30 prosent av all hav- og landområder, men også å restaurere 30 prosent av naturen. Det vil også få konsekvenser for norsk natur.

Dette betyr at vi må ta vare på den matjorda vi har. Vi kan ikke ta for oss mer vill natur for å produsere mer mat.

Nitrogenforurensning i Nederland

I husdyrtette områder som Nederland er nitrogenforurensning fra husdyr et stort problem. Det er årsaken til at nye miljøkrav krever en 30 prosent reduksjon i husdyrholdet på gårdene.

Miljøkravene har ført til stor uro og høylytte protester blant bønderne i Nederland.

Nye regler for å verne natur og grunnvann vil trolig komme oftere, også i andre europeiske land.



3. KONSEKVENSER AV URO OG GEO- POLITISKE DRIVERE

Etter nesten 70 år med fred mellom landene i Europa invaderte Russland Ukraina. Det kom brått på og var sjokkerende. Konsekvensene av Russlands aggresjon vil bli en endret internasjonal samfunnsorden som det er festet mye usikkerhet til.

De glade dagene etter Berlinmurens fall er definitivt forbi. Nå er det ikke lenger snakk om nedrusting, men opprusting. Internasjonalt samarbeid om sikkerhet og handel vil endre karakter.

Det er flere konflikter som ulmer i horisonten. Kina har flere ganger truet med å invadere Taiwan. Det er langt fra rolig på Gaza og Vestbredden. Det pågår flere konflikter på det afrikanske kontinent.

Globalt vil det bli prioritert å styrke robustheten i de fleste leveransekjeder av råvarer og produkter. Uro og fare for nye konflikter bidrar til at landene vil sikre tilgangen på nødvendige ressurser, energi og matproduksjon sannsynligvis øke ytterligere.

Krigen i Ukraina

Krigen i Ukraina har minnet oss på at krig får konsekvenser for langt flere enn landene som kriger.

Som følge av krigen ble hele verden kastet inn i en energikrise. Dette har igjen fått konsekvenser som inflasjon, økte priser, og svekket kjøpekraft.

Vi har fått en ny forståelse om sårbarheten som følger med en globalisert verden der vi er avhengig av hverandres ressurser. Dette gjelder særlig for matsystemene.

Både Russland og Ukraina er store matproduserende nasjoner. Til sammen står de for 30 prosent av verdens hveteproduksjon, 60 prosent av solsikkeolje og 20 prosent av maisproduksjon.

Heldigvis har landene, med god hjelp fra Tyrkia og FN, blitt enige om en avtale som kan sende korn og gjødsel ut fra Svartehavet. Det er særlig viktig for lav- og mellominntektsland, men også for matprisene i hele verden.

Utvidelse av NATO og et svekket USA

Krigen i Ukraina har ikke bare fått konsekvenser for energi- og matsystemene i verden. Sverige har brutt sin hundre år lange tradisjon med å være nøytral og søkt NATO-medlemskap. Finnene har allerede fått godkjent sin søknad.

Finland og Sveriges inntreden i NATO vil bringe Norden nærmere hverandre i forsvarspolitikken. Et nordisk samarbeid om forsyningssikkerhet på mat ved kriser vil være mulig å vurdere på en helt annen måte når både Norge, Sverige og Finland er medlemmer i NATO.

Det er grunn til å være urolig rundt USAs stabiliserende rolle i verden. Europa ble vekket ut av en dyp fredstilstand da Russland gikk til krig mot Ukraina. Europa har nå sett seg nødt til å ta større ansvar for egen forsvarsevne.





Kina tar store grep for å sikre egen posisjon

“The Belt and Road Initiative” (BRI) er et omfattende kinesisk prosjekt med ambisjon om å etablere en infrastruktur som strekker seg rundt hele verden. Formålet er å forbedre handelsrutene og den fysiske koblingen mellom store deler av verden, særlig Kina og det globale sør.

Kina har også over flere år tatt initiativ til nye globale handelsavtaler og økonomiske institusjoner. Trolig for å redusere sin avhengighet av de globale institusjonene Vesten har bygd opp og utviklet etter andre verdenskrig.

Mange land, særlig USA, er bekymret for denne utviklingen. Noen frykter at BRI er ment å være en del av en plan om kinesisk “verdensherredømme”. Andre mener at prosjektet er ment å forbedre den nasjonale situasjonen med tanke på fattigdom, opprettholdelse av økonomisk vekst og matsikkerhet.

Uavhengig av motivene bak er den globale samfunnsordenen endring og utvikling. Noe som vil berøre oss alle.



4. BEFOLKNINGS- ENDRINGER

Vi produserer ikke mat for bonden eller matens skyld. Vi produserer mat for at folk skal spise den. Hvem og hvor mange mennesker vi er, vil derfor påvirke etterspørselen etter mengde og type mat.

I november i 2022 ble vi 8 milliarder mennesker på jorda. FNs anslår i sin siste rapport at verdens befolkning vil nå 8,5 milliarder mennesker i 2030 og 9,7 milliarder mennesker i 2050.

FN anslår at vi vil nå en topp på 10,4 milliarder mennesker i løpet av 2080-årene og stabilisere seg på dette nivået i 2100.

Selv om verdens befolkning totalt sett vil øke, er det mange land som vil oppleve befolkningsreduksjon.

Det er ikke i Norge og Europa den store befolkningsveksten vil skje. I dag bor 60 prosent av verdens befolkning i Asia. Bare 10 prosent bor i Europa.

Erna Solbergs oppfordring til norske kvinner til å få flere barn ble ikke lyttet til. SSB tror norske kvinner vil føde i gjennomsnitt 1,7 barn. SSB tror Norge vil ha 6 millioner innbyggere i 2060.

En eldre befolkning

Den økte befolkningsveksten skyldes delvis økt levealder. I 2019 var den globale forventede levealderen 72,8 år. I 2050 vil den forventede levealderen øke til 77,2 år.

Andelen av befolkningen over 65 år vokser raskere enn de under 65 år. Det gjør at andelen over 65 år vil stige fra 10 prosent i 2022, til 16 prosent i 2050.

For vestlige land som Norge vil denne tendensen forsterkes.

Lave fødselstall og lang forventet levetid gjør at vi vil bli en nasjon av gamlinger. I 2100 kan 1 av 6 personer i Norge være 80 år eller eldre.

Eldreølgen vil sette et massivt press på det norske samfunnet. Det vil bli færre arbeidstakere til å opprettholde velferdsstaten. Trolig må arbeidstakerne stå lenger i jobb. Helse- og omsorgssektoen vil bli større.



5. MANGEL PÅ ENERGI, RESSURSER OG INNSATSFAKTORER

Energi

Etter Russlands invasjon av Ukraina har vi nordmenn blitt minnet om energikrisen på 70-tallet. Den gangen ble det innført bilfrie dager, og selv kongen kjørte kollektivt. Hittil har rasjonering av energi ikke blitt nødvendig i Norge, men prisen på strøm har steget voldsomt for å balansere tilbud og etterspørsel.

Årsaken til den norske strømkrisen er sammensatte, men det sammenfaller med at importen av russisk olje og gass faller bort. Delvis som sanksjoner fra EU, men også som politisk pressmiddel fra Russland. Det hele kulminerer med at rørdelingene NordStream 1 og 2 blir satt ut av spill gjennom en sabotasjeaksjon.

Ekspertene tror energikrisen vil vare. Det er vedtatt at fossil energi skal reduseres og fases ut, samtidig som etterspørselen øker.

Elektrifiseringen er blitt trukket frem som det fremste klimatiltaket. Men, da trengs det mer grønn energi.

Spørsmålet er om sol, vind, vann, bio og andre kilder til grønn energi kan produsere nok energi til alle som trenger og ønsker den. Flere er usikre på dette og har tatt til orde for at moderne kjernekraft raskt bør brukes til å løse energikrisen og muliggjøre storstilt elektrifisering uten å forbruke naturressurser.

Et gårdsbruk kan i teorien dekke sitt eget behov for fornybar energi i form av vann, sol, vind og bio. I relativt nær fremtid er det ikke utenkelig at de aller fleste gårdsbruk produserer sin egen energi og at flere selger overskuddsenergi på nettet.

Vann

Mennesker er avhengig av vann for å overleve. Derfor er det urovekkende at vann er på lista over knappe ressurser.

Nesten 30 prosent av verdens befolkning mangler tilgang på trygt drikkevann, ifølge en FN-rapport fra mars 2023. Økosystemene for ferskvann er blant de mest truede i verden.

Årsakene er overforbruk, forurensning og global oppvarming. FN er redd for at vannkrisen vil forårsake en global krise.

Vann er ikke bare viktig for mennesker å drikke. Vann er også en viktig innsatsfaktor for verdens matproduksjon, både for plante- og animalsk produksjon.

Uten tilstrekkelig med vann vil matproduksjonen reduseres dramatisk. Samtidig er intensivt jordbruk en del av årsaken til vannmangelen. I flere områder i verden blir grunnvann eller elver tappet for vann for å brukes til matproduksjon.

Norge står ikke i fare for å mangle vann. Vi er et av landene i verden med mest vann. Det er et fortrinn for den norske matproduksjonen, som må utnyttes på en bærekraftig måte. Men, med økte temperaturer, er det en noe høyere sannsynlighet for at alvorlig tørke kan slå til noe hyppigere også i vannlandet Norge.

Fosfor og andre innsatsfaktorer

I dag er vi avhengige av mineralgjødsel for å produsere nok mat. Mineralgjødsel består av en rekke ikke-fornybare innsatsfaktorer som fosfor.

Som alle ikke-fornybare ressurser vil vi også på et tidspunkt gå tom for fosfor. Forskerne er uenige når dette vil skje, noen mener allerede i 2030, andre peker på 2230. Men, at det vil skje på et eller annet tidspunkt er sikkert.

Det betyr at vi enten må resirkulere eller finne andre kilder til fosfor fremfor mineralsk fosfor.

Nitrogen og kalium er to andre viktige innsatsfaktorer i kunstgjødsel. Tilgangen på begge påvirkes av krigen i Ukraina. En stor del av kaliumet kommer fra Russland, og nitrogen produseres ved bruk av naturgass.

Fornybare biologiske ressurser

I dag bruker vi olje og gass til langt mer enn energi. Vi bruker olje til å produsere en lang rekke produkter.

Vi omgir oss med oljeprodukter overalt. I leker, klær, tannpasta, maling, møbler. Det er nesten enklere å nevne ting som ikke inneholder fossile hydrokarboner fra olje.

Oljeproduktene er ikke bare et problem på grunn av klimagassutslipp. Mikroplast er blitt et gigantisk forurensingsproblem vi må leve med i mange generasjoner.

I fornybarsamfunnet må vi finne en måte å resirkulere og erstatte sorte hydrokarboner fra olje. Alternativet er grønne hydrokarboner fra fornybare biologiske ressurser fra skog, land og hav.

Med fornybare biologiske ressurser mener vi planter, trær, tang, dyr, fisk, insekter og mikroorganismer.

Etterspørselen etter biologiske fornybare ressurser vil øke i takt med redusert forbruk av olje.



6. ANTIBIOTIKA-RESISTENS

Antibiotikaresistens er løftet frem av FN som en av de største truslene for den globale folkehelsen. Den omtales som en langsom pandemi som vil kunne ta livet av 10 millioner personer globalt i 2050, om ikke noe vesentlig gjøres.

Årsakene er mange, men en vesentlig årsak er overdreven bruk av antibiotika i husdyr og fiskeproduksjon. 70 prosent av all antibiotika brukes på dyr og fisk. Enten for å forhindre at dyr blir syke, eller for at de skal vokse raskere.

Norge og de øvrige landene i Norden skiller seg

ut ved å bruke lite antibiotika i matproduksjonen. Det kan bli et vesentlig fortrinn om lavt antibiotikaforbruk verdsettes økonomisk av myndigheter og markedsaktører.

Forskere har regnet seg frem til at økt etterspørsel etter animalske matproduksjoner vil føre til en økning i verdens antibiotikabruk på 67 prosent mellom 2010 og 2030.

Allerede i dag tar antibiotikaresistens livet av over en million mennesker årlig. Samtidig dør over fem millioner mennesker på grunn av mangel på antibiotika.

Fortsatt utvikling av antibiotikaresistens vil føre til strengere internasjonal regulering etter hvert som den saktevoksende pandemien utvikler seg.



7. URBANISERING OG SOLOHUS- HOLDNINGER

Omtrent halvparten av verdens befolkning bor nå i urbane strøk. Ifølge FNs årlige befolkningsrapport vil hele 70 prosent av verdens befolkning bo i byer i 2050. Dette er en global trend, som også gjør seg gjeldende i Norge.

Ifølge SSB er nåværende Viken fylke forventet å vokse med over 18 prosent frem mot 2050, mens Nordland krymper med 1,6 prosent.

I dag bor en av fem av norske innbyggere i Oslo-regionen.

Forskerne tror Oslo vil fortsette å vokse også i fremtiden med 16 prosent mot 2050. Også de andre norske byene forventer SSB økt innbyggertall.

I Norge kalles denne trenden for sentralisering. Tross mye motstand mot sentraliseringstrenden er dette en global trend.

Kreftene som driver denne trenden er sterke. Det er økonomi, teknologi, kulturelle og sosiale årsaker til at folk flytter til byene og blir der.

En nasjon av aleneboere

Selv om vi klumper oss sammen i byene vil enda flere bo alene. I dag bor 20 prosent av innbyggerne alene. Det utgjør halvparten av alle husholdningene.

Andelen aleneboende har økt mest i aldersgruppen 16-29 år de siste årene, hvor 22,4 prosent bor alene.

I tillegg til de under 30 år er det også en stor andel som er over 67 som også bor alene.

Det betyr at det er de yngste og de eldste som står for flesteparten av solohusholdningene.

Driverne bak denne trenden er at flere unge mennesker har råd til å kjøpe seg egen bolig. Mange velger å studere og bruker lengre tid på å finne en livspartner og danne en familie. Vi lever også lenger og fortsetter å bo hjemme når ektefellen faller fra.

Solohusholdningene er derfor et svar på andre megatrender, som at vi lever lenger og bruker lengre tid før vi stifter familie.



FORBRUKER- TRENDER

- 8. Krav til bærekraft
- 9. Dyrevelferd
- 10. En ny hverdag
- 11. Helse, kosthold og ernæring
- 12. Jordhelse



8. KRAV TIL BÆREKRAFT

I flere forbrukerundersøkelser sier en økende andel av forbrukerne at de foretrekker og etterspør bærekraftige produserte produkter.

Funn fra BDOs handelsundersøkelse fra 2021 viser at forbrukere foretrekker virksomheter og produkter som har et bærekraftsfokus.

Likevel ser vi at det ikke alltid er sammenheng mellom hva forbrukere sier og hva de faktisk gjør. Dette kalles the say-do-gap.

Betyr det at matprodusenter ikke skal bry seg om å tilby bærekraftige produserte varer?

Det vil trolig ikke være så lurt.

Folk ønsker å spise sunt, de ønsker å bidra til god dyrevelferd, de ønsker å bidra til reduserte klimagassutslipp og de ønsker tydelige råd på hva som er gode og dårlige produkter.

De fleste av oss er ikke idealister som handler mot kortsiktig økonomisk fornuft. Vi tenderer til å endre adferd dersom vi ikke må forlate for mye og dersom handlingen gir en form for sosial status. Matprodusenter bør nøye følge atferdsendringer i befolkningen for å ikke bli overrumplet.



9. DYREVELFERD

Ifølge en undersøkelse bestilt av Sjømat Norge, Dyrevernalliansen og Innovasjon Norge sier en av seks nordmenn at det er bekymret for dyrevelferden til husdyr og fisk. Tre av ti oppga at de hadde latt være å kjøpe et produkt fordi de var usikre på dyrevelferden.

Det er forskjell mellom de ulike dyreslagene. Svineproduksjon har vært mye i mediene i de siste årene og derfor er mange bekymret for dyrevelferden for grisene. Kylling er også et dyreslag folk er bekymret for.

I Animalias årlige rapport Kjøttets tilstand får

norsk husdyrproduksjon en høy grad av tillit. Men, tendensen er svakt fallende.

Både i Norge og internasjonalt er brudd på god dyrevelferd nyhetsstoff. Kontinuerlig lages gode saksdokumentarer og mer spekulative dokumentarer.

En årsak til at dyrevelferd blir løftet frem som en fanesak av mange, særlig unge forbrukere, er avstanden mellom forbrukere og produsenter. Urbaniseringen fører stadig flere lenger vekk fra der maten produseres. Mangel på nærhet gjør kunnskapen om matproduksjon og dyrehold lav hos de aller fleste forbrukergrupper.

I Norge og andre vestlige land har dyrevelferd blitt en polariserende debatt, drevet frem av sosiale medier.



10. EN NY HVERDAG

Matlaging blir nedprioritert

Forskning viser at jo rikere vi blir, jo mindre mat gidder vi å lage selv. Forskning fra København Universitet viser at det er stor sammenheng mellom høy BNP og tid brukt på kjøkkenet.

Vi har organisert livene våre slik at vi ikke har tid eller tar oss tid til å lage mat. Vi kjøper ferdigmat, take away og mat som bare skal varmes opp.

I USA blir nå rundt halvparten av alle måltider spist utenfor hjemmet. Flere leiligheter i store internasjonale byer som New York og London blir bygget uten kjøkken!

Årsaken bak er mange og sammensatte. Den kjente tidsklemma er reell for mange familier. Mange bare liker ikke matlaging. I tillegg blir det flere og flere aleneboere som påvirker motivasjonen for å lage mat hjemme.

Utviklingen av ny teknologi er en også medvirkende årsak – fordi det er mulig benytter vi oss av den muligheten.

Digitaliseringen driver take away-kjøp

Hjemlevering av mat er ikke noe nytt, men digitaliseringen har gjort hjemleveringen mer effektiv og brukervennlig.

Ifølge en undersøkelse fra OsloMet har så mange som halvparten av unge under 30 år har benyttet seg av leveringstjenester som Foodora, Wolt eller JustEat.

Den samme undersøkelsen viste at syv av ti hadde spist take-away omtrent én gang i måneden eller oftere i løpet av de to siste månedene.

Digitalisering av dagligvarebransjen

Tradisjonelt har hjemlevering av dagligvarer vært et vanskelig marked. Dette ser nå ut til å endre seg.

Populariteten til netthandel av mat med levering på døren eller pick-up points eksploderte under koronapandemien.

Selv om denne trenden er noe normalisert i kjølvannet av pandemien, er digitalisering av matbransjen i stor grad kommet for å bli. Et selskap verdt å følge med på i denne konteksten er Amazon.

Amazon kjøpte opp dagligvarekjeden, Whole Foods, for 13.67 milliarder dollar i 2017. Det at Amazon, som et av verdens ledende selskap innenfor netthandel, ønsket å gå inn i dagligvarebransjen vil få både forventede og mest sannsynlig uforventede ringvirkninger for dagligvarehandelen.

En av de mer forventede trendene er videreutviklingen av netthandel av mat, med levering på døren med dagsferske dagligvareprodukter. Bare i Norge har vi hatt en stor vekst i netthandel de senere årene, med Oda som ledende på markedet.

Det vil utvikles vesentlige nye digitale markedsplasser for mat, men omfanget og den disruptive kraften er vanskelig å anslå.



11. HELSE, KOSTHOLD OG ERNÆRING

Høsten 2022 ble Marit Kolbys bok *HVA og NÅR skal vi spise* revet vekk fra hyllene.

Kolby har lenge vært en kritiker av matindustriens økende produksjon og tilbud av ultraprosessert mat.

Kolby og andre ernæringseksperter løfter frem prosessering som en årsak bak flere av helseutfordringene mange i vestlige land står overfor. Dette har raskt fått stor oppmerksomhet de siste årene.

Hva er prosessert og ultraprosessert mat?

Ultraprosessert mat blir definert som mat som er prosessert i en slik grad at næringsstoffene i den naturlige råvaren ikke lenger er til stede.

Andre kjennetegn på ultraprosessert mat er et stort tillegg av tilsetningsstoffer.

Typiske eksempler på ultraprosessert mat er frokostblandinger, kjeks og snacks. Men, også tradisjonelle matvarer som ulike kjøttprodukter viser seg å ha høy prosesseringsgrad.

Fat Nation

Norge og andre vestlige land har en stor utfordring med fedme og andre livsstilssykdommer.

I dag er størstedelen av den voksne befolkningen i Norge overvektig. Det er en klar sammenheng mellom fedme og flere alvorlige sykdommer som kreft.

Forskere peker på dårlige matvaner som en årsak til fedmeproblematikken.

Folk vil ha fett, salt og sukker

Alle vet at mat med høyt sukker-, fett- og saltinnhold ikke er bra i store mengder. Likevel ser det ikke ut til å stoppe forbruket.

Evolusjonsbiologer peker på at mennesker er programmert til å søke mat med høyt energinivå. Men, det er lenge siden vi levde på savannen og måtte ty til jakt og sanking for å dekke energibehovet.

Myndighetene har forsøkt å anbefale sine innbyggere et anbefalt kosthold, med sine ernærings- og kostholdsråd.

NRR 2023 skal lande sin definisjon av hva et bærekraftig kosthold er sommeren 2023.

Likevel, så lenge vi mennesker er programmerte til å søke energirik og til dels usunn mat vil anbefalingene bare være ord på et papir.

Regulering av ultraprosessert mat

Etterspørselen fra konsumentene etter ultraprosessert mat kommer trolig ikke til å synke, tross advarsler og ernæringsråd fra myndighetene.

Spørsmålet er om forbruket av ultraprosesserte produkter vil reguleres. Trolig sitter det langt inne å forby usunne matvarer.

Det pågår ulike initiativ for å gjøre noe. Nylig ble det vedtatt et forbud mot markedsføring av usunn mat til barn. Et tiltak som ble fremmet av daværende helseminister Jonas Gahr Støre var eksponert kaloriinnhold i alle produkter.



Hva er fremtidsutsiktene for rødt kjøtt?

En råvare som er under mye debatt er forbruket av rødt kjøtt.

Rødt kjøtt er blitt fremstilt som en versting for helse, miljø og klima. Rapporter som EAT Lancet-rapporten og NNR 2023 har anbefalt å redusere inntaket av rødt kjøtt.

Likevel, rødt kjøtt er en naturlig og viktig del av de globale matsystemene. Det er sprikende forskning på hvor viktig rødt kjøtt er for helsa, klima og miljø. Men, realiteten er at ku, sau, geit og andre drøvtyggere med fire mager er i stand til å omdanne gress til protein og fett vi mennesker kan spise.

Dette anses som en viktig ressurs for å kunne produsere nok mat til en voksende befolkning globalt, uten å måtte rydde mer skog for å øke matproduksjonen.

Kjøttkonsumet vil vokse globalt

OECD og FAO publiserte en rapport i 2021 om fremtidsutsiktene for landbruk fra 2021-2030, hvorav en av kapitlene tar for seg utviklingen av kjøttmarkedet. Rapporten ble skrevet og publisert før Ukraina krigen brøt ut.

Global konsum av proteiner fra kjøtt er estimert til å øke med 14 prosent innen 2030 sammenlignet med perioden 2018-2020. Veksten kommer hovedsakelig fra Asia og det globale sør. Hoveddriverne for denne utviklingen er inntekt og befolkningsvekst.

Fremtidsutsikter for kjøtt i EU

EU-kommisjonen har på lik linje med OECD og FAO produsert en rapport som tar for seg utviklingen av landbrukets markeder, inntekt og miljø i Europa fra 2021 til 2031 (EC, 2021).

Estimatene i rapporten viser blant annet til en nedgang i storfeproduksjon i Europa på 8 prosent fra 2021 til 2031 (s.31). De anslår også at konsum av rødt kjøtt vil gå ned fra 10.6 kg til 9.7 kg per innbygger innen 2031.

Videre påpeker de en global økning i etterspørselen etter rødt kjøtt. Her vil EU sin eksport av levende dyr gå ned, mens eksporten av storfekjøtt til eksisterende handelspartnere har en moderat økning. De estimerer at eksporten av kjøttprodukter til høyverdimarkeder, som Sveits og Norge, opprettholdes.

Nitrogenforurensning er et stort problem i husdyrtette områder som Nederland. Der har nye miljøkrav for å verne natur og grunnvann, ført til stor politisk uro.

Debatten om hvor mye rødt kjøtt som bør produseres, hvor den produseres og hva husdyr skal spise og hvordan dyreholdet skal være vil fortsette.

Det kan lede til en sterkere europeisk kanalisering av ulike produksjoner til land og regioner med gode forutsetninger for husdyrhold eller planteproduksjon.



12. JORDHELSE

Den grønne jordbruksrevolusjonen har ifølge FAO tredoblet den globale matproduksjonen fra 1950, men har samtidig ført til et press på matjorda som konsekvens av intensivt bruk av nye jordbruksteknikker, sprøytemidler og kunstgjødsel.

Industrilandbruk og monokulturer gjør at jorda må stadig tilføres mer innsatsfaktorer for å opprettholde den samme produksjonen. Samtidig bygger vi ned matjord i stor skala ved at karboninnholdet reduseres.

En av de store globale megatrendene er bekymringen for svekket jordhelse og derav muligheten til å produsere nok mat til en voksende befolkning.

EU setter jordhelse høyt på agendaen

Jordhelse er løftet frem i en rekke av EUs strategier for å fremme et bærekraftig matsystem.

EU har også fremmet en egen jordhelsestrategi og arbeider med å skrive en jordhelselov.

Jordhelseloven skal beskytte jord på lik linje med luft og vann. Formålet med loven er å spesifisere forholdene som kreves for god jordhelse, fastsette ulike måter å monitorere jordforholdene på og bestemme regler for bærekraftig bruk og restaurering av jorden.

Det er derfor å forvente strengere krav til at menneskelig aktivitet og landbruksaktiviteter skal fremme og ikke ødelegge jordhelsen.

Hvorfor er god jordhelse viktig?

Årsaken til at jordhelse er løftet så høyt opp på den politiske agendaen i EU, er at jorda er viktig for en rekke økosystemtjenester.

En økosystemtjeneste er tjenester naturen gir oss og som vi er helt avhengige av.

Noen eksempler på økosystemtjenester er fotosyntesen eller insektenes pollineringssevne.

Jorda er viktig for oss mennesker på mange områder som vi i dag tar helt for gitt. Foruten å produsere mat, er jord også viktig for å regulere klima gjennom lagring av karbon, bryte ned organisk materiale og holde på vann.

Nye agronomiske praksiser og metoder

Det utvikles nå flere agronomiske praksiser for å forbedre jordhelsen. Disse praksisene har flere navn. Noen kaller det conservation agriculture, Carbon agriculture, agroøkologi eller regenerativt landbruk.

Det er også store forskjeller på forutsetningene for å produsere mat globalt. Det vil derfor ikke finnes en løsning som passer for alle land.

Felles for de ulike praksisene er at jordbearbeidingen skal bidra til å bygge opp og opprettholde jordhelsen, mikrolivet og karboninnholdet, fremfor for å svekke jordas potensial for neste sesong og kommende generasjoner.

Jordhelse er også folkehelse

Det er stor enighet om at det er sammenheng mellom dyre-, plante og folkehelse. Nå må vi også ta inn over oss at det er en sammenheng mellom jorda og folkehelsen.

Vi vet at jordbrukspraksiser med intensiv drift og høyt bruk av plantevernmidler og mineralgjødning, fører til mindre liv av mikroorganismer i jorda. Trolig er disse mikroorganismene viktig for helsen vår.

Dagens jordbrukspraksiser fører også til lavere næringsopptak i maten. Det kan føre til at vi ikke får oss nok næringsstoffer som jern, sink og vitamin A. FN kaller dette for "hidden hunger" som vil bli et stort problem i den sørlige delen av verden.

Norge henger bakpå

Også i Norge har jordhelse fått økt oppmerksomhet de senere år, men ikke i samme grad som i EU. NIBIOs forslag til system for jordovervåkning er eksempel på dette og ble vedtatt etablert av Stortinget sommeren 2022.

I Norge trengs det en bredere og sterkere forståelse av jorda og jordhelsens betydning for å utvikle en bærekraftig matproduksjon, samt hva som bør produseres og hvor det bør produseres.

Ideen om at også jorda har en helse, er trolig ikke allment kjent blant norske beslutningstakere. Likevel tilsier de siste års utvikling at denne forståelsen vil modnes mer og mer i takt med internasjonal kunnskapsutvikling.



RAMMEVILKÅR

- 13. Bærekraftsmål og ikke-finansielle
rapporteringskrav
- 14. Nye krav til handelspolitikken
- 15. Systemisk tenkning og sirkulære
verdisirkler



13. BÆREKRAFT OG IKKE-FINANSIELLE RAPPORTERINGSKRAV

EU har satt seg store ambisjoner om å bli et bærekraftig fyrtårn. De har vedtatt en rekke ambisiøse strategier og direktiver som skal få fortgang i økonomisk omstillingen som sikrer økonomisk vekst i EU uten å overforbruke ressursene. Dette er essensen i "The European Green Deal".

En av virkemidlene EU bruker aktivt for å lykkes med omstillingen, er å bruke finansnæringen som en pådriver. De har gjennomført flere retningslinjer for å kanalisere penger i retning av bærekraftig økonomisk vekst.

Andre virkemidler er økte rapporteringskrav på ikke-finansielle parametere. I dag er det kun store virksomheter som har krav om rapportering, men det vil på sikt omfatte nesten alle virksomheter.

EU's handlingsplan for bærekraftig finans og taksonomi

EU vedtok i 2020 en handlingsplan for bærekraftig finans. En viktig del av handlingsplanen er et klassifiseringssystem for hvilke økonomiske aktiviteter som vurderes som bærekraftige. Dette kalles EU's taksonomi for bærekraftig finans. Målet er å ansvarliggjøre kapitalkreftene slik at det investeres i teknologi som bygger opp under en bærekraftig utvikling.

Vurderingene i taksonomien baserer seg på om bedriftens aktiviteter bidrar positivt til minst ett av seks miljømål, uten at de skal påvirke de andre målene negativt.

Taksonomien er et dynamisk dokument som vil endre seg i takt med nye erfaringer og evalueringer.

EU's bærekraftsrapportering

I januar 2023 ble "Corporate Sustainability Reporting Directive" (CSRD) iverksatt. Direktivet er en forbedret og modernisert versjon av "Non-Financial Reporting Directive" (NFRD).

CSRD er et krav til alle store selskaper om å rapportere på hvordan de påvirker omgivelsene sine, både sosialt og miljømessig. En viktig del av direktivet er å sørge for at finansaktører har nok informasjon om selskapene slik at de kan gjøre en reell vurdering av hvordan selskapene står seg i møte med klimaendringer og andre bærekraftsutfordringer.

De nye sektorspesifikke standardene for blant annet mat, drikke, landbruk og husdyrproduksjon, er fortsatt under bearbeiding av "European Financial Reporting Advisory Group" (EFRAG). Når de publiseres vil man med større klarhet kunne si hva dette innebærer for aktører i norsk landbrukssektor.

Åpenhetsloven og EU's Corporate Sustainability Due Diligence Directive

I Norge har vi vedtatt en åpenhetslov som plikter større selskaper å informere om egen virksomhet og gjennomføre en aktsomhetsvurdering. Formålet med loven er å fremme selskapers respekt for grunnleggende menneskerettigheter.

EU-kommisjonen har nå til behandling en lignende lov, kalt Corporate Sustainability Due Diligence Directive.

EU's lov inneholder mer enn bare menneskerettigheter og anstendige arbeidsforhold. EU vil også inkludere miljø, i tillegg til en vurdering om forsvarlig selskapsstyring.

Den globale landbrukssektoren

Globalt står landbruket for en stor andel menneskerettsbrudd i form av tvangsarbeid og barnearbeid.

Problemet er størst i utviklingsland som er preget av stor fattigdom. Men, det forekommer også slike menneskerettighetsbrudd i den vestlige delen av verden.

Lover og direktiver som Åpenhetsloven og EU's Corporate Sustainability Due Diligence Directive skal hindre at bruddene oppstår. EU vil sette en standard for hvordan selskaper kan operere og endre dagens insentiver ved å la hvert enkelt selskap være ansvarlig for egen verdikjede.

Hvis selskaper velger underleverandører fra land der menneskerettighetsbrudd ofte forekommer, er de pliktig til å sørge for at hele verdikjeden følger reglene. Det vil være både dyrt og ressurskrevende.

Et viktig fellestrekk ved nye reguleringstiltak fra myndigheter og markedsaktører er at det kreves et mer transparent matsystem hvor det er mulig å ansvarliggjøre aktørene i større grad.

I havet av ulike rapporteringsstandarder og krav kan det være vanskelig som selskap å orientere seg. Noe av bekymringen handler om hvor omfattende og ressurskrevende det kan bli å implementere en rapporteringspraksis.



14. NYE KRAV TIL HANDELSPOLITIKKEN

EU har i kjølvannet av The European Green Deal varslet at de vil bruke sine handelsavtaler for å sikre at produsenter i EU ikke utkonkurreres på pris som følge av strengere krav til bærekraft i europeiske standarder.

EU har satt seg som mål å sette den globale standarden for bærekraftig mat, slik de tidligere har gjort for mattrygghet.

EUs "klimatoll" CBAM (Climate Bordere Adjustment Mechanism) er et grep for å sikre konkurransekräften til EU-produsenter og for å redusere faren for karbonlekkasje fra fem sektorer: Stål, aluminium, elektrisitet, kunstgjødsel og sement.

CBAM er i likhet med taksonomien eksempler på at EU tester ut nye virkemidler i den regulatoriske verktøykassa. Hvis klimatollene under CBAM viser seg å fungere etter hensikten, er det sannsynlig at dette utvides til å til å gjelde flere sektorer enn dagens fem.

Samtidig er det ikke utenkelig at EU gjør et lignende tollgrep på flere bærekraftområder enn klima. Om, og eventuelt hva, som skjer for å skjerme EUs egen matproduksjon mot importerte matvarer av en dårligere bærekraftstandard, vil kunne ha stor implikasjoner for utviklingen av mat-systemet i EU og i verden for øvrig.

EU vil arbeide for å endre bilaterale handelsavtaler som hindrer realiseringen av bærekraftsmålene. Men, det er en møysommelig prosess å endre inngåtte handelsavtaler. Graden av endring vil variere med hvor stor forhandlingsmakt EU har i de ulike avtalene.

EU er en stor handelsaktør og vil presse på for å oppnå mest mulig gjennom bilaterale handelsavtaler. I mange tilfeller vil de ha nok tyngde i å oppnå de endringene de ønsker.

Hva vil skje i WTO?

Hva som skjer i Verdens handelsorganisasjon (WTO) er vanskelig å spå. Per nå virker klimaet for nye forhandlinger ikke å være til stede. EU vil møte motstand fra tungvektere som Kina og USA om de forsøker å endre WTO-systemet i samme retning som EU vrir sin egen bilaterale handelspolitikk.

En ny forhandlingsrunde i WTO kan drøye. Strengt tatt er det behov for et nytt forhandlingsmandat.

Eksisterende mandat begynner å ha gått ut på dato, og verdenshandelens behov for regulering er vesentlig endret som følge klimakrise, naturkrise og geopolitisk ustabilitet.

Dersom økonomien i økende grad skal favorisere varer produsert på en bærekraftig måte, vil endringene i handelsavtaler være relevante verktøy for å skape større lønnsomhet i bedre produksjonsmetoder og teknologi. Denne utviklingen er i

gang og vil øke i omfang.

Nyere handelsavtaler omfatter i økende grad hensynet til klima, miljø, natur, helse og sosiale forhold, men som regel er partene enige om å arbeide for mål som ikke er juridisk økonomisk forpliktende. Dette vil trolig endre seg slik at det blir mer konkrete krav som må overholdes for å kunne eksportere varer mellom de land som inngår i ulike handelsavtaler.

Verden blir mer proteksjonistisk

Verden ser også ut til å kunne gå i en mer proteksjonistisk retning. Krig og pandemi har avdekket sårbarheter i den internasjonale verdenshandelen, som fører til at både store og små land får et behov for å trygge sin egen tilgang til varer og ressurser.

I sum er det rimelig å forvente at handelsavtaler blir brukt for å sikre seg tilgang på nok varer og at ren frihandel får en sekundær betydning.

Vi ser nå en økende trend globalt for økt proteksjonisme. Land som Egypt, Argentina, Indonesia og Tyrkia har innført eksportforbud på visse avlinger. Ungarn er et av de europeiske landene som har innført eksportrestriksjoner på blant annet hvete, havre og soyabønner. Kina har innført restriksjoner på eksport av fosfatgjødsel.

Også i Norge har det vært et økt press på å sikre mat til egen befolkning.

Samtidig uttrykker G7-ledere en intensjon om å motvirke eskalering av økte handelsbarrierer ved å opprettholde samarbeid og et fritt marked.

Å kombinere mål som matsikkerhet og samtidig frihandel, er vanskelig og derfor et av de større utfordringene verden står overfor. Det blir et behov for å videreutvikle eksisterende multilaterale og bilaterale handelsavtaler.



15. SYSTEMISK TENKING OG SIRKULÆRE VERDIKJEDER

Den siste trenden vi velger å ta med i denne trendrapporten er systemisk tenking og sirkulære verdikjeder.

I mange akademiske kretser og policyaktører brukes ikke lenger begreper som matproduksjon, matsektor og verdikjeder. De snakker heller om matsystemer og verdisirkler.

Årsaken er at skal vi lykkes med en omstilling, fungerer det ikke å operere i siloer. Skal vi løse de store utfordringene som grønn vekst, bærekraftsmål, klimamål og naturmål må vi se alt i sammenheng.

Vi løser ikke energikrise, naturkrise, klimakrise og andre kriser hver for seg – vi må løse de sammen.

Vi må se på hvordan vi bruker arealene våre slik at vi kan produsere nok mat, energi og samtidig få plass til alle mennesker på jorda, uten å svekke det biologiske mangfoldet ytterligere.

Vi må bruke de fornybare biologiske ressursene riktig, slik at vi ikke overbruker.

Verdisirkler

Verdikjedene har ikke lenger en start og en slutt. Råvarer og ressurser må brukes i en evig ringdans, der vi gjenbraker, oppsirkulerer og resirkulerer. Avfall og søppel bør elimineres eller minimaliseres

I før-industrielt landbruk var sirkulærøkonomi standarden. Kua spiste gress, produserte gjødsel som igjen ble brukt på jorden for å produsere gress. Samfunnet hadde en biobasert økonomi.

I dag er matproduksjonen mer kompleks med flere komponenter og steg i produksjonleddene, men likevel må vi finne løsninger som gjør at vi kan ta i bruk alle ressurser.

Et eksempel kan være hvordan vi kan produsere fôr av restråstoff fra en form for matproduksjon og føre den inn i verdisirkelen til en annen produksjon.

Insekter har en evne til å vokse raskt på matavfall. Insektene kan brukes som fôr i husdyrproduksjonen. Tilsvarende gjelder ulike sidestrømmer fra havbruk og fiskerier. Ved å inkludere sidestrømmer tilbake i verdisirkelen vil det svare på flere av megatrendene som er beskrevet i denne rapporten.

Litteraturliste

Animalia (2022): *Kjøttets tilstand*.

Bardalen, A., Skjerve, T.A., Olsen, H.F. (2020): *Bærekraft i det norske matsystemet. Kriterier for norsk matproduksjon*. NMBU, Ås. ISBN 978-82- 575-1788-5.

BioDigSirk (2022): *Anbefalinger og sluttrapport*
https://www.regjeringen.no/contentassets/d06f-ba2bb0064910b12e75f5b4a387d2/22_01836-2biodig-sirk-oversendelse-av-oppsummering-og-sluttrapport.pdf

BDO Norge (2021): *Forbrukere stiller økende krav til bærekraft*, bdo.no/nb-no/bloggen/forbrukere-stiller-okende-krav-til-baerekraft

Brevik, E. C., Slaughter, L., Singh, B. R., Steffan, J. J., Collier, D., Barnhart, P., & Pereira, P. (2020): *Soil and Human Health: Current Status and Future Needs*. *Air, Soil and Water Research*, 13, 1178622120934441.
<https://doi.org/10.1177/1178622120934441>

de Souza Machado, A. A., Lau, C. W., Till, J., Kloas, W., Lehmann, A., Becker, R., & Rillig, M. C. (2018): *Impacts of Microplastics on the Soil Biophysical Environment*. *Environmental Science & Technology*, 52(17), 9656-9665.
<https://doi.org/10.1021/acs.est.8b02212>

Det Norske Videnskaps-Akademi (2022): *Veien til et mer bærekraftig matsystem i Norge*.
<https://dnva.no/sites/default/files/files/2022-11/Veier%20til%20et%20mer%20b%C3%A6rekraftig%20matsystem%20i%20Norge.pdf>

EU Commission (2020): *Caring for soil is caring for life: ensure 75% of soils are healthy by 2030 for food, people, nature and climate : report of the Mission board for Soil health and food*, Publications Office.
<https://data.europa.eu/doi/10.2777/821504>

EU Commission (2021): *EU Soil Strategy for 2030: Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate*
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX-3A52021DC0699>

EU Commission (2022): *Soil health - protecting, sustainably managing and restoring EU soils. Call for evidence for an impact assessment*.
https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13350-Soil-health-protecting-sustainably-managing-and-restoring-EU-soils_en

EU Commission (2023): *Carbon Border Adjustment Mechanism*, https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en

FAO (2023): *Soils, where food begins. Outcome document of the Global Symposium on soils for nutrition 26-29 July 2022*. Rome.
<https://doi.org/10.4060/cc4774en>

FHI (2020): *Antibiotikaresistens: Kunnskapshull, utfordringer og aktuelle tiltak. Status 2020*
<https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2020/amr-kunnskapshull-rapport.pdf>

FN Sambandet (2022): *Verdens befolkning fortsetter å vokse men tempoet avtar*
<https://www.fn.no/nyheter/fn-verdens-befolkning-fortsetter-aa-vokse-men-tempoet-avtar>

FN Sambandet (2022): *Kornavtalen - fem grunner til hvorfor den er viktig for verden*
<https://www.fn.no/nyheter/kornavtalen-fem-grunner-til-hvorfor-den-er-viktig-for-verden>

Forskning.no (2019): *FN-panel: En million arter kan bli utryddet*, <https://forskning.no/dyreverden-insekter-ntb/fn-panel-en-million-arter-kan-bli-utryddet/1329241>

Forskning.no (2021): *Seks av ti er bekymret for dyrevelferden*, <https://forskning.no/dyrevelferd-etikk-landbruk/seks-av-ti-er-bekymret-for-dyrevelferden/1873318>

Forsvarskommisjonen (2023): *NOU 2023: 14*
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-14/id2974821/?ch=2>

Hillsdon M. (2022): *Where's the beef? How food firms are innovating to cut methane emissions*. Reuters.
Hentet 2023, 22. februar fra
<https://www.reuters.com/business/sustainable-business/wheres-beef-how-food-firms-are-innovating-cut-methane-emissions-2022-11-02/>

IPCC (2019): *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*

Imran, M., Das, K. R., & Naik, M. M. (2019): *Co-selection of multi-antibiotic resistance in bacterial pathogens in metal and microplastic contaminated environments: An emerging health threat*. *Chemosphere*, 215, 846-857.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653518319751>

Kairos Future (2022): *Sustainable Mindsets: What is changing and how is the world thinking of sustainable consumption?*

Kairos Future (2023): *Livsmedelssystemet mot 2035: Analys av trender, omvärldsfaktorer och osäkerheter som påverkar det svenska livsmedelssystemet mot 2035*

Klimaservicesenteret (2023): *Klimaframskrivninger*, https://klimaservicesenter.no/climateprojections?index=air_temperature&period=Annual&scenario=RCP85&area=NO

Knutsen, Torbjørn (2022): *Overraskelser kommer sjelden alene. Om misforståelser, myter og innovasjonen av Ukraina, Internasjonal Politikk*, <https://doi.org/10.23865/intpol.v80.5129>

Kolby, Marit (2022): *HVA og NÅR skal vi spise, FRISK*.

Kostministeriet (2021): *FOG 2021 Om hvorfor vi äter (och inte äter) grönsaker, frukt och bär*

Kuiper, M., van den Bos Verma, M. (2021): *Identifying synergies and trade-offs with food system interventions: Projected changes by 2050 in inclusiveness, nutrition, economy and sustainability using global CGE modeling*. Wageningen university and research. https://www.ifad.org/documents/38714170/43704363/rdr2021_sinergies.pdf/a40f6da5-0a67-5b73-9e60-e2efc4e7a-82b?t=1631621453329

København Universitet (2022): *Jo rigere vi er, jo mindre hjemmelavet mad får vi* – Københavns Universitet https://nyheder.ku.dk/alle_nyheder/2022/12/jo-rigere-vi-er-jo-mindre-hjemmelavet-mad-faar-vi/

Landbruksdirektoratet (2022): *Nasjonalt miljøprogram 2023–2026: Nasjonale miljømål og virkemidler for miljø- og klimaarbeidet i jordbruket*. (Rapport nr. 33/2022) https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/filarkiv/rapporter/Nasjonalt%20Milj%C3%B8program%202023-2026_Rapport%20nr.%2033.2022.pdf/_/attachment/inline/4ad2cb64-81de-4126-b33c-17fb2713e105:c04a0f68cc20d72b45375a0285f881b4f30ec033/Nasjonalt%20Milj%C3%B8program%202023-2026_Rapport%20nr.%2033.2022.pdf

Landbruksdirektoratet (2022): *Instruks for regionale miljøtilskudd 2023–2026* https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/om-direktoratet/horinger/horing-om-forslag-til-instruks-for-regionale-miljotilskudd-i-jordbruket-20232026/instruks%20for%20regionale%20milj%C3%B8tilskudd%20i%202023-2026_070722.pdf/_/attachment/inline/2040d1a0-4f1f-4f54-a856-349942bbf7b0:a432bd3b-fec562e141031a33e596c3e81fea9cdb/instruks%20for%20regionale%20milj%C3%B8tilskudd%20i%202023-2026_070722.pdf

Leslie, H. A., van Velzen, M. J. M., Brandsma, S. H., Vethaak, A. D., Garcia-Vallejo, J. J., Lamoree, M. H. (2022): *Discovery and quantification of plastic particle pollution in human blood*. *Environment International* Vol. 163, Pages 107199. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2022.107199>

Mbow, C.C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G.Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello, Y. Xu. (2019): *Food Security*. In: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food*

security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, <https://doi.org/10.1017/9781009157988.007>

Mushtaq, S., Kath, J., Stone, R., Henry, R., Läderach, P., Rear-don-Smith, K., Cobon, D., Marcussen, T., Cliffe, N., Kristiansen, P., et al. (2020): *Creating positive synergies between risk management and transfer to accelerate food system climate resilience*. *Climatic Change*, 161 (3): 465–478. doi: 10.1007/s10584-020-02679-5.

NIBIO (2022): *CAPTURE – Assessment of cover cropping as climate action in cereal production in Norway*. NIBIO. Hentet 2023, 23. mars fra <https://www.nibio.no/en/projects/capture-assessment-of-cover-cropping-as-climate-action-in-cereal-production-in-norway>

NIBIO (2017): *Synergier av miljøtiltak i jordbruket – Klimagass-utslipp, klimatilpassing, vannforvaltning og luftforurensninger i norsk jordbruk* ISBN:978-82-17-01834-6 <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/handle/11250/2434681>

OsloMet (2021): *Husholdningenes innkjøp- og spisemønster under pandemien, SIFO rapport 15- 2021*. <https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/11250/2982564/SIFO-Rapport%2015-2021%20Husholdningenes%20innkjops-%20og%20spisemønster%20under%20pandemien.pdf?sequence=1>

Totalberedskapskommisjonen (2023): *NoU 2023:17 Nå er det alvor – Rustet for en usikker fremtid* <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2023-17/id2982767/>

Villadsen, E., Holthe, M. (2021): *Prosjekt Karbon Agro. Norsk landbruksrådgivning* <https://ost.nlr.no/fagartikler/jord/fangvekster-og-underkultur/ost/karbonagro> (Hentet 22. mars 2023)

SSB (2021): *Nå bor over 1 million nordmenn alene*, <https://www.ssb.no/befolkning/barn-familier-og-husholdninger/statistikk/familier-og-husholdninger/artikler/na-bor-over-1-million-nordmenn-alene>

SSB (2022): *Folketallet vil krympe i 40 prosent av kommunene fram mot 2050*, <https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivninger/statistikk/regionale-befolkningsframskrivninger/artikler/folketallet-vil-krympe-i-40-prosent-av-kommunene-fram-mot-2050>

Wang, X., Lan, B., Fei, H., Wang, S., & Zhu, G. (2021): *Heavy metal could drive co-selection of antibiotic resistance in terrestrial subsurface soils*. *Journal of Hazardous Materials*, 411, 124848. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124848>

Zhu, F., Zhu, C., Wang, C., & Gu, C. (2019): *Occurrence and Ecological Impacts of Microplastics in Soil Systems: A Review*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 102(6), 741–749. <https://doi.org/10.1007/s00128-019-02623-z>