



Redusert kjøttforbruk – en nøkkel til klimakutt

- Kosthold, klima og landbruk: Store klimakutt er bare mulig med vesentlig reduksjon i kjøttforbruket.
- Tre scenarier om hvordan endret kosthold vil påvirke utviklingen av klimagassutslipp fra norsk landbruk.

I SAMARBEID MED

REDAKSJON:

Anders Bjartnes (ansvarlig redaktør)
Anne Jortveit
Lars-Henrik Paarup Michelsen
Håvar Skaugen

BIDRAGSYTERE:

Liv Elin Torheim
Arne Grønlund

FINANISERING:

Rapporten er finansiert med støtte fra:



GCRIEBER
FONDENE

DESIGN:

Håvar Skaugen og Haltenbanken

INFOGRAFIKK:

Jørgen Håland

FORSIDEBILDE:

Elena Danileiko via Canva.com



Norsk klimastiftelse
NORGES GRØNNE TANKESMIE

Norsk klimastiftelse er Norges grønne tankesmie. Vi sprer kunnskap og ideer til et bredt publikum om klimendringer og klimaløsninger. Målet er et samfunn uten utslipp av menneskeskapt klimagasser. Klimastiftelsen tror på åpenhet og samarbeid. I stiftelsens formelle nettverk sitter landets fremste universiteter, høyskoler og forskningsentre.

Norsk klimastiftelse har gode støttespillere. Vi takker våre hovedsamarbeidspartnere:

Innhold

- 02** INNLEDNING

- 04** SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

- 09** SCENARIOER FOR KLIMA, KOSTHOLD OG LANDBRUK

- 32** EKSPERTINTERVJU: STORE ØKONOMISKE GEVINSTER VED BEDRE KOSTHOLD

- 35** METODIKK OG FORUTSETNINGER



Innledning

Budskapet fra FNs klimapanel¹ og annen internasjonal ekspertise² er ikke til å komme bort fra: Klimaendringer truer matsikkerheten og en omlegging av både landbruksproduksjon og kosthold er nødvendig for å sikre nok mat til alle, ta vare på biologisk mangfold, og bidra til reduserte klimagassutslipp. En slik omlegging har også betydelige helsegevinster.

Dette er essensen i den best tilgjengelige kunnskapen om klima, mat og landbruk – høsten 2019.

Et mer vegetabilsk kosthold er oppskriften: Mindre kjøtt – mer korn og potet, frukt og grønnsaker. Gjort riktig, kan vi også skaffe vesentlig mer mat fra havet på en bærekraftig³ måte.

KJØTTFORBRUKET ER NØKKELEN

Endringer i denne retningen kan bringe klimagassutslippene ned, samtidig som produksjonen av matvarer skjer på en måte som varig sikrer livsgrunnlaget og tar vare på biologisk mangfold. Globalt må mindre av landbruksjorda brukes til dyrking av fôr og til beiteareal, mens mer må brukes til produksjon av menneskemat.

Men denne generelle og overordnede beskjeden må naturligvis tilpasses forholdene «på bakken», i ulike deler av verden. Produksjon av matvarer handler om å bruke arealressurser på en effektiv og bærekraftig måte – tilpasset lokale og regionale forutsetninger. Men selv om lokale og regionale forhold varierer, så er det ingen tvil om at kjøttforbruket må adresseres over alt – i alle fall i det vi kan kalle den rike delen av verden.

Det kan oppnås betydelige fremskritt ved å forbedre produksjonsmetodene i landbruket og ved å redusere matsvinn. Det gjelder for verden, og det gjelder for Norge. Men den samlede etterspørselen, og hvordan den er sammensatt, vil ha avgjørende betydning for utslippene og andre avtrykk knyttet til produksjon av matvarer.

Om utslippene fra det norske matsystemet vil falle frem mot midten av århundret – eller om utslippene blir liggende omtrent på dagens nivå – er en konsekvens av utviklingen i forbruket.

For Norges del, som i andre rike land, er nøkkelen til lavere utslipp et redusert kjøttforbruk. Velger forbrukerne å spise mindre kjøtt, så vil klimagassavtrykket fra kostholdet – og det norske landbruket – falle.

I avtalen mellom landbruksorganisasjonene og staten om klimagassreduksjon fremgår det at regjeringen vil arbeide for redusert matsvinn og at kostholdet kommer i samsvar med helsemyndighetenes anbefalinger, noe som innebærer lavere kjøttforbruk. Dette kan ha indirekte virkninger for klimagassutslippene, fordi etterspørselssiden endres. Det er altså et politisk mål å redusere kjøttforbruket, men myndighetenes tilnærming har til nå svært forsiktig. Hverken kutt i matsvinn eller kosthold i tråd med helsemyndighetenes råd gir virkelig store klimagassreduksjoner, noe scenarioene i denne rapporten viser.

For å oppnå store klimagassreduksjoner, så må kjøttforbruket adresseres. Politikerne må tørre å sette i verk tiltak som bidrar til endret

1 <https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2019/august-2019/lansering-av-spesialrapport-om-land/>

2 <https://www.foodandlandusecoalition.org/global-report/>

3 <https://www.oceanpanel.org/>

forbruk. I praksis vil dette måtte bety økonomiske virkemidler – skatter og avgifter – som svekker kjøttets konkurransekraft mot andre matvarer. Et tiltak kan være å innføre full moms på kjøttvarer.

Men også innføring av klimamerking av mat vil være et skritt i samme retning. Da vil forbrukerne lettere kunne gjøre informerte og bevisste valg.

KLIMARISIKO

Endret klima, med mer ustabilitet i avlinger, både i Norge og internasjonalt, utgjør en risikofaktor for landbruket. Klimaendringer i andre deler av verden kan påvirke Norge sterkt, fordi produksjon av råvarer vi importerer kan bli rammet.

Klimarisiko handler ikke bare om hvordan fysiske klimaendringer forandrer rammene for landbruksproduksjon, men også om hvordan klimapolitikk og forbruksendringer slår inn. Dersom forbruket av kjøtt faller vesentlig, kan verdikjeder og produksjonsanlegg knyttet til kjøttproduksjon bli påvirket negativt. Avgiftspolitik eller andre

tiltak som straffer kjøtt, kan påskynde denne endringen.

Det er ingen grunn til å underspille mulige effekter for landbruket. Jo mer kjøttforbruket faller, jo større blir omstillingen.

Mens noen sektorer vil bli redusert, så øker mulighetene i andre. Lavere kjøttforbruk er en trussel for verdikjeder knyttet til kjøttproduksjon. Økt forbruk av korn, frukt og grønnsaker representerer en mulighet for bønder og industri.

Den politiske utfordringen er å legge til rette for en omstilling som gir reduserte klimagassutslipp, som tar vare på landbruksareal og biologisk mangfold – og som samtidig legger grunnlag for verdiskaping og arbeidsplasser i landbruket og verdikjedene knyttet til matproduksjon.

Med denne rapporten ønsker vi i Norsk klimastiftelse å bidra til debatten.

Bergen, oktober 2019



LARS-HENRIK PAARUP
MICHELSEN
Daglig leder



ANDERS BJARTNES
Redaktør

Sammendrag og konklusjoner

I denne rapporten presenteres ulike scenarier for utvikling av det norske matforbruket over de neste tiårene. Med utgangspunkt i forbrukets sammensetning – etterspørselen – gir beregningene som er utført verdifull informasjon om nøkkelspørsmål:

- Hva skjer med klimagassutslippene?
- Hvordan endres forbrukerens tallerken?
- Hvordan påvirkes landbruket?
- Hva skjer med soyaforbruket?

En omlegging av kostholdet i vegetabilsk retning vil gi betydelige helsegevinster og dermed sparte kostnader. Se intervju med professor Liv Elin Torheim.

Beregningene er foretatt av Arne Grønlund, på oppdrag fra Norsk klimastiftelse. Grønlund er tidligere forsker ved Nibio og har i mange år vært en sentral person i arbeidet med landbrukets klimapåvirkning. Hans beregninger har dannet grunnlaget for en rekke rapporter og analyser som Miljødirektoratet og andre offentlige myndigheter har utarbeidet. Datagrunnlaget i notatet er bygget på det samme tallmaterialet som benyttes i myndighetenes arbeid, men for å vise spennet i utfallsrommet har vi brukt tall som viser effektene når det skjer både ganske moderate og mer radikale endringer i forbruket.

Rapporten forholder seg til de delene av klimagassutslippene som i henhold til norsk og internasjonal standard bokføres innen kategorien landbruk, altså utslippene som direkte er knyttet til produksjon av matvarer.

Disse omfatter metan (ca. 56 prosent) og lystgass (ca. 44 prosent). I tillegg slippes det ut CO₂ fra jord, hovedsakelig dyrket myr, som bokføres under kategorien arealbruksendringer. Det betyr at utslipp som stammer for eksempel fra traktorens diesel eller fyring i drivhus ikke inngår. Disse utslippene bokføres innen henholdsvis transport og oppvarming.

Det er mer informasjon om hvordan ulike utslipp bokføres i et vedlegg til rapporten, skrevet av Arne Grønlund.

Her er konklusjonene oppsummert:

Redusert kjøttforbruk nøkkelen til klimakutt: Uten vesentlig redusert kjøttforbruk vil de samlede norske klimagassutslippene knyttet til forbruk av matvarer ligge ganske flatt de neste tiårene.

Stor reduksjon i kjøttforbruket betyr derimot at utslippene kan kuttes kraftig. En halvering av kjøttforbruket frem til 2030 betyr at klimagassutslippene da vil kunne være 1 til 1,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter lavere enn i dag. Ytterligere kutt i kjøttforbruk frem til 2050 – 70 prosent reduksjon fra dagens nivå – betyr at utslippene vil være omkring 2 millioner tonn lavere i 2050 enn i dag.

Tre scenarier mot 2050: Rapporten viser effektene for blant annet klimagassutslipp, landbrukets primærproduksjon, arealbehov, soyaimport og gjødselforbruk i lys av mulige endringer i forbruket i tre scenarier. Utgangspunktet for scenarioene er referansebanen myndighetene bruker i sine utredninger.

Økt befolkning – i tråd med prognosene fra Statistisk Sentralbyrå - betyr at totalforbruket av matvarer i Norge vil øke frem mot midten av århundret. Det er ved å endre på forutsetningene i myndighetenes referansebane at våre scenarier «Fleksitarianer», «Kjøttfri mandag» og «Kostholdsradene» er utarbeidet.

Halvering av kjøttforbruk mot 2030 gir store utslippskutt: Det mest radikale scenarioet – «Fleksitarianer» - innebærer en kraftig omlegging av kostholdet, men representerer ikke noe farvel til kjøtt og melk. Melkeproduksjonen – antallet melkekyr – er forutsatt videreført i samme bane som i myndighetenes referansescenario. Melkekoa er et «klimaeffektivt» dyr, fordi den produserer både melk og kjøtt.

Scenarioet gir en halvering av kjøttforbruket til 2030 og en videre til en reduksjon på 70 prosent fra dagens forbruk i 2050. Halvparten av reduksjonen er forutsatt tatt gjennom reduksjon i tallet på ammekyr – altså rene kjøttfe. Resten er fordelt likt på lam, svin og kylling.

I «Fleksitarianer»- scenarioet reduseres de biologiske klimagassutslippene i 2050 med nær to millioner tonn fra dagens nivå. Holdes utslipp knyttet til dyrket myr utenfor, betyr dette nær en halvering av klimagassavtrykket. Dette er en sterk nedgang, som i første omgang reflekterer at tallet på husdyr går ned. Klimakuttet blir størst om all reduksjon i kjøttforbruk skjer gjennom færre ammekyr, altså rene kjøttfe. Nordmenn vil fortsatt spise storfekjøtt, men i mindre mengder og i all hovedsak fra dyr fra kombinert melk- og kjøttproduksjon.

Redusert kjøttforbruk tar ned soyakonsumet: Arealbehovet og forbruket av

gjødsel går også kraftig ned i «Fleksitarianer»-scenarioet, likeledes forbruket av soya. Med en halvering av kjøttforbruket vil soyakonsumet reduseres med omkring 30 prosent målt mot referansebanen i 2030 og være nær halvert til 2050, forutsatt fortsatt reduksjon i kjøttforbruket.

Endringer i kostholdet – etterspørselen etter matvarer – vil innlysende ha effekter på tilbudssiden. Radikale forandringer vil bety mer enn forsiktige justeringer. I våre scenarier er importandelen holdt på samme relative nivå som i dag. Befolkningsutviklingen er en svært viktig faktor for størrelsen på totalmarkedet. Befolkningsvekst – som forutsatt i Statistisk sentralbyrås fremskrivninger – vil derfor raskt spise opp effekten av moderate endringer i forbruket, slik at det totale avtrykket ikke går ned.

Konsekvenser av «Kjøttfri mandag» og «Kostholdsradene»: Scenarioene «Kjøttfri mandag» og «Kostholdsradene» viser hvordan effektene blir for klimagassutslippene og for landbruket med mindre forandringer i kjøttforbruket enn i «Fleksitarianer»-scenarioet. Utgangspunktet for disse scenarioene er helsemyndighetenes kostholdsrad. Også disse scenarioene har noe lavere klimagassutslipp enn i referansebanen, fordi kjøttforbruket reduseres noe. Men målt i tonn CO₂-ekvivalenter er ikke endringen veldig stor, på grunn av stigende befolkning.

Redusert kjøttforbruk reiser nye spørsmål:

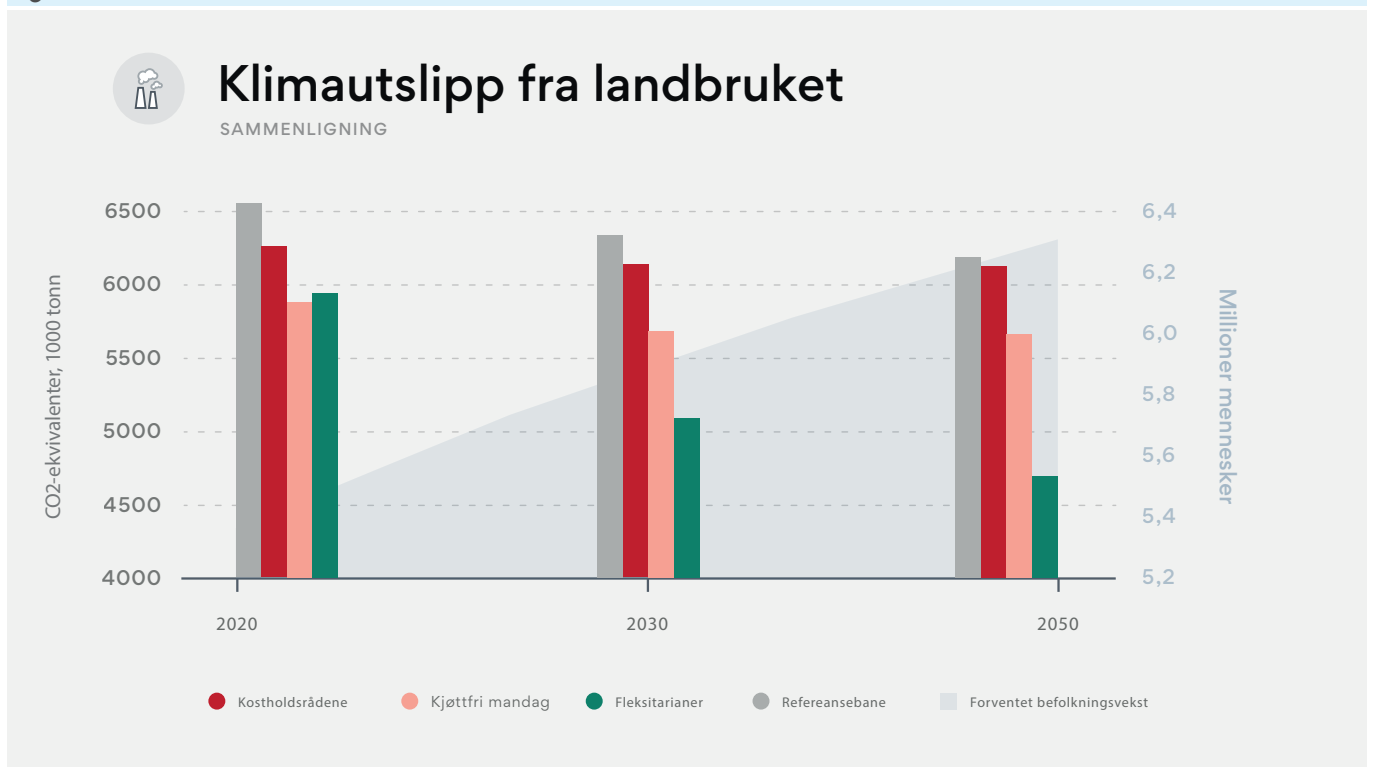
En omstilling i landbruket – i lys av behovet for å redusere klimagassutslippene – reiser mange krevende problemstillinger, både politisk, økonomisk og landbruksfaglig. Et eksempel: Å utnytte grovfôrressursene – graset – er et viktig mål for norsk landbrukspolitikk. Drøvtyggere – sau, geit og storfe – representerer betydelige metanutslipp.

Jo færre og mer produktive dyr, jo lavere utslipp. Samtidig er det drøvtyggerne som kan nyttiggjøre seg beite og grovfôr, og dermed bidra til å utnytte arealressurser som ikke kan brukes til dyrking av korn eller andre matvekster. Med lavere antall drøvtyggere blir det krevende å utnytte grovfôrressurser og utmarksbeite.

Kylling og svin trenger fôr som i stor utstrekning også kan brukes som menneskemat, men har ikke drøvtyggenes metanutslipp. Soyaimporten – i første rekke fra Brasil – ønskes redusert blant annet av hensyn til redusert press mot regnskogen i Amazonas. Å erstatte den med annet proteinfôr vil være lettere hvis volumene går ned.

Ny diett, trusler og muligheter: Mens redusert kjøttforbruk betyr en trussel for deler av landbruket, representerer økt forbruk av vegetabiliske produkter en mulighet. Verdikjeder knyttet til produksjon av kjøttvarer – fra jord til bord – vil oppleve nedgang dersom kjøttforbruket går ned. Økt forbruk av korn, frukt og grønnsaker representerer nye markedsmuligheter for de delene av landbruket og næringsmiddelindustrien som driver med vegetabiliske produkter.

Figur 1



Figuren viser klimagassutslippene fra landbruket i våre tre scenarier – sammenliknet med myndighetenes referansebane. En kraftig reduksjon i kjøttforbruket – som i «Fleksitarianer» – vil gi stor nedgang i klimagassutslippene, selv med ganske sterk befolkningsvekst. Også scenarioene «Kostholdsrådene» og «Kjøttfri mandag», som bygger på helsemyndighetenes kostholdsråd, gir lavere klimagassutslipp enn i referansebanen.

Mindre kjøtt er nøkkelen til klimakutt

Omlegging av kosthold og landbruk er nødvendig for å nå klimamålene, ta vare på biologisk mangfold, og sikre mat til alle.



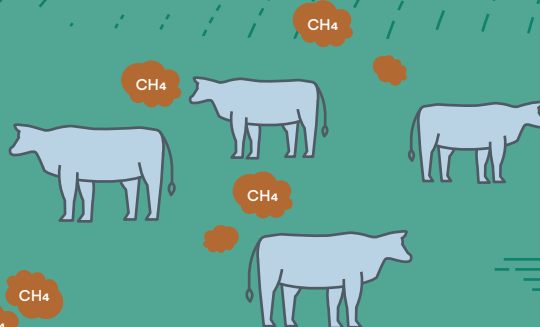
Kjøttforbruket i Norge er mye høyere nå enn for 30 år siden.



I dag står landbruk, skogbruk og endringer i landareal for mellom 20 og 30% av alle menneskeskapte klimagassutslipp.



Utslippene fra landbruk, skogbruk og endringer i landareal er på verdensbasis langt høyere enn utslippene fra transport.



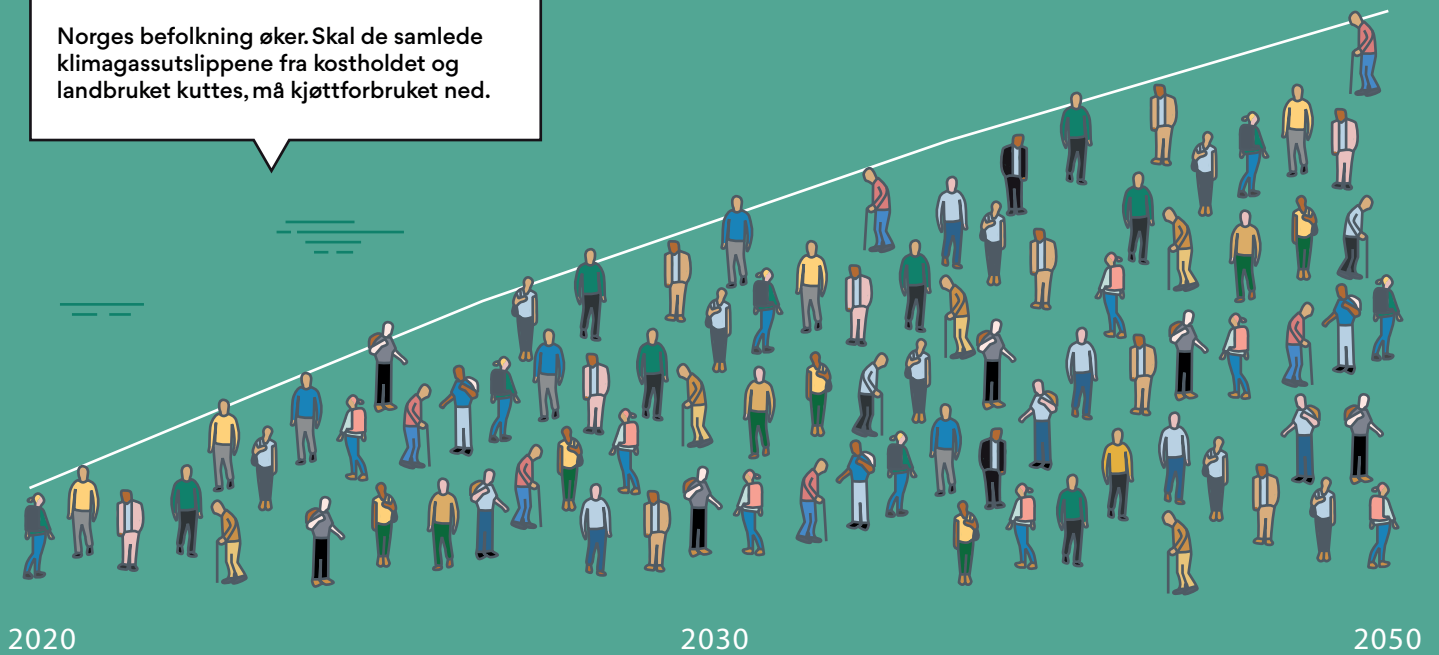
Verden må bruke mindre areal til dyrefôr og redusere utslippene fra dyrehold og landbruk.



Matsikkerheten trues av klimaendringene og vi må endre kostholdet slik at vi sikrer mat til alle, tar vare på det biologiske mangfoldet og redusere klimautslipp.



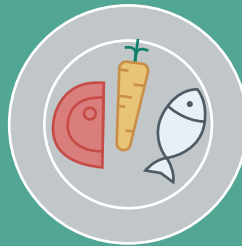
Norges befolkning øker. Skal de samlede klimagassutslippene fra kostholdet og landbruket kuttes, må kjøttforbruket ned.



Grønnsaker, frukt, korn og poteter har lavere klimagassutslipp enn kjøtt.



Mindre kjøtt, mer fisk, frukt og grønnsaker gir lavere utslipp fra kostholdet. Dersom flere blir fleksitarianere, så går utslippene ned.



Et klimavennlig kosthold gir også store helsegevinster. Mindre rødt kjøtt, mer fullkorn, frukt og grønnsaker, gir en friskere befolkning som lever lengre.

Matsystemet må omstilles av hensyn til klimaet, det biologiske mangfoldet og matsikkerheten. Det krever samarbeid mellom landbruket, myndighetene og forbrukerne.



Norsk klimastiftelse
NORWEGIAN CLIMATE FOUNDATION

Scenarier for klima, kosthold og landbruk



ANDERS BJARTNES

Anders Bjartnes er ansvarlig redaktør i Norsk klimastiftelse og Energi og Klima

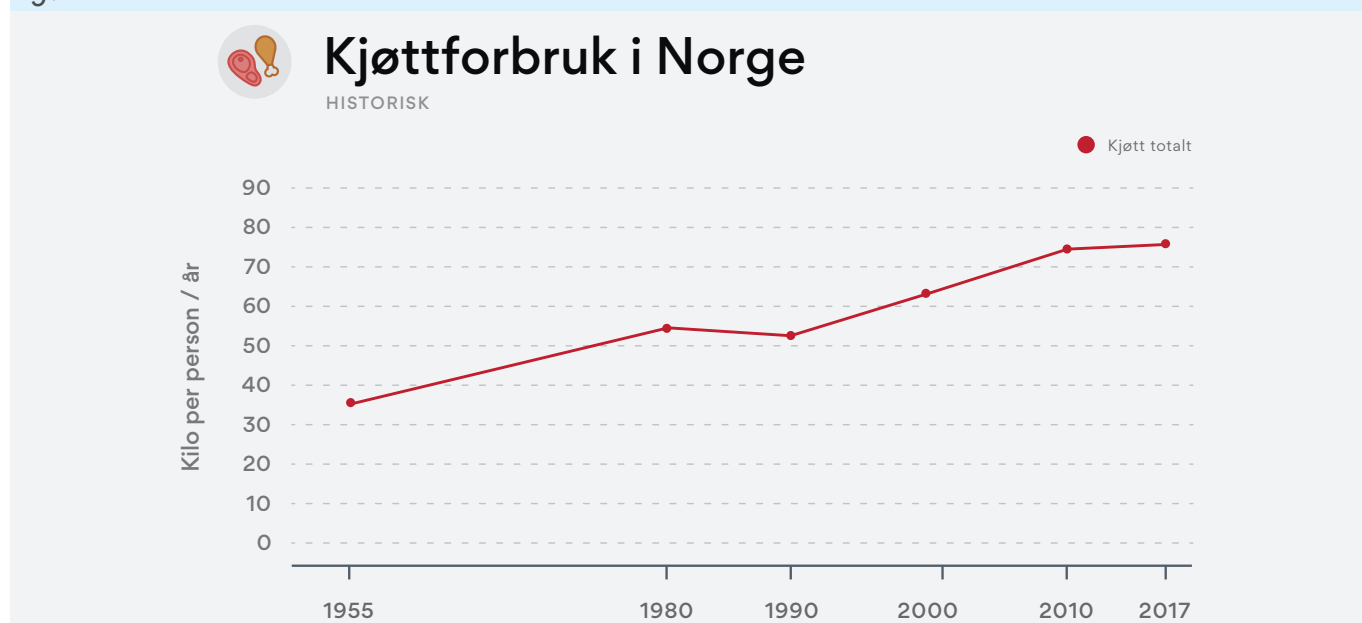
Skal det oppnås store reduksjoner i klimagassutslippene som kostholdet representerer, så er kjøttforbruket nøkkelen. Det er ingen banebrytende konklusjon, men det er relevant og interessant for politiske myndigheter, for forbrukerne – og ikke minst for involverte næringer, hvordan redusert forbruk slår ut. I arbeidet med denne analysen har vi sett på flere scenarier som alle legger til grunn at kjøttforbruket går ned. Men hvor mye, hvor raskt, og hvordan sammensetningen av kjøttforbruket endres, har stor betydning for utfallet. Klimagassutslippene er langt større fra drøvtyggere (storfe og lam) enn fra svin og fjørfe. I forbindelse med helseeffekter av kjøttforbruk blir det skilt mellom rødt og lyst kjøtt, hvor rødt kjøtt omfatter storfe, lam og svin, mens lyst kjøtt omfatter fjærkre.

- «FLEKSITARIANER»: Halvering av kjøttforbruket til 2030 og videre til en reduksjon på 70 prosent av dagens forbruk i 2050.
- «KJØTTFRI MANDAG»: Reduksjon av forbruket av rødt kjøtt til 400 gram pr uke i gjennomsnitt.
- «KOSTHOLDSRÅDENE»: Reduksjon av forbruket av rødt kjøtt til 500 gram pr uke i gjennomsnitt.

De tre scenarioene har også ulike varianter, der vi har endret på den innbyrdes sammensetningen av kjøttforbruket. Om kjøtt fra rene kjøttfe, såkalt ammeku, tas helt av menyen, blir utslagene betydelig større enn om reduksjon i kjøttforbruk fordeles flatt mellom ulike kjøttslag. Årsaken til dette er at kjøtt fra ammeku gir større avtrykk enn alternativene.

Det er utarbeidet tre hovedscenarier:

Figur 2



Kjøttforbruket økte raskt fra 1990 og frem mot 2010, men har vært ganske flatt det siste tiåret.

Vi har også gjort en variant når det gjelder melkeproduksjon, der det ikke oppnås ytterligere produktivetsforbedring fremover. Det gir flere dyr, og mindre melk per ku, enn i referansebanen der produktivetsveksten i melkeproduksjonen fortsetter.

Vi har også sett på effektene av redusert matsvinn.

UTGANGSPUNKTET FOR SCENARIOENE – MILJØDIREKTORATETS REFERANSEBANE

Utgangspunktet for scenarioene er en referansebane for utviklingen for landbruk, kosthold og klima frem mot 2050 som er utarbeidet av Miljødirektoratet. Denne referansebanen brukes i offentlige utredninger.

Våre tre scenarioer tar utgangspunkt i referansebanen og avviker i varierende grad fra denne.

Referansebanen legger til grunn en gradvis reduksjon av tallet på melkekyr i takt med fallende forbruk av melkeprodukter og en utvikling der melkeytelsene pr ku gradvis forbedres.

I alle våre tre scenarioer er antallet melkekyr holdt på samme nivå som i referansebanen, mens vi forandrer på andre variabler. Vi legger altså til grunn at melkeproduksjon – uansett andre veivalg – forblir en hovedkomponent i norsk landbruk. Dette er en svært viktig forutsetning for analysen som er gjort – og for grunnstrukturene i det norske landbruket.

Referansebanen er en videreføring av dagens praksis og historiske trender. Den er basert på en forventet utvikling i folketall, antall husdyr, ytelse/produktivitet, kraftfôrandel og forbruk av mineralsk gjødsel.

Endringer i importandel vil kunne slå betydelig ut for det norske landbruket, enten den økes eller reduseres. Reduksjon i importen av rødt kjøtt vil for eksempel kunne øke behovet for norskprodusert oksekjøtt, selv om forbruket står stille eller faller. Tilsvarende gjelder naturligvis omvendt. Både handelspolitikk og forbrukerpreferanser er viktige faktorer her.

I beregningene er importandelen holdt konstant, altså slik at den utgjør den samme prosentvise andel. I volum vil den bevege seg i takt med totalmarkedet, som utvikler seg i takt med befolkningsveksten.

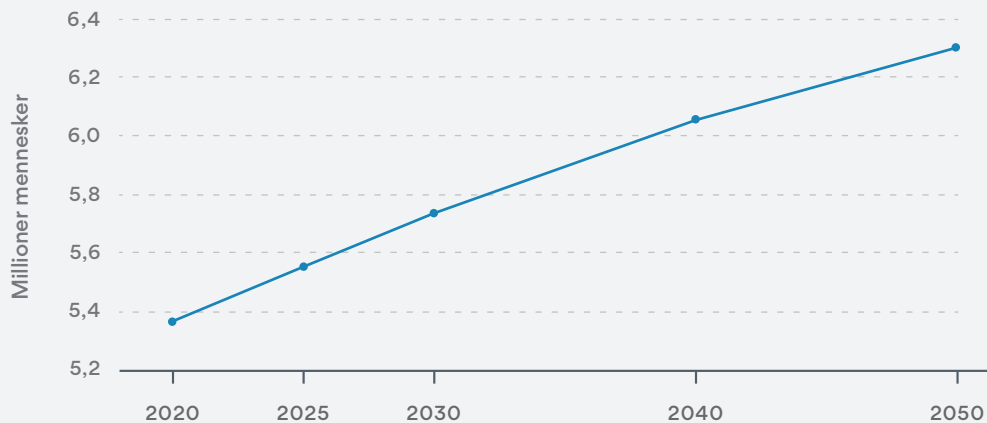
Matforbruket henger naturligvis tett sammen med befolkningsutviklingen og i beregningene er det lagt til grunn at Norges befolkning øker fra 5,368 millioner i 2020 til 6,303 millioner i 2050. Over så lange tidsperioder vil befolkningsveksten være en svært viktig faktor med tanke på det samlede matkonsumet. Litt lavere eller litt høyere befolkningsvekst enn forutsatt vil raskt slå ut i ganske vesentlige størrelser. Hvis befolkningen i 2050 er på 6 millioner, og ikke på 6,3 millioner, vil det totale matkonsumet være 5 prosent lavere.

Referansebanen viser hvordan forbruket av ulike matvarer pr. innbygger er forventet å utvikle seg. Utviklingen er ventet å være ganske stabil for de fleste produkter, men forbruket av melk og melkeprodukter forventes å falle i tråd med historisk trend. Samtidig er det samlede kjøttforbruket ventet å øke noe. Forbruket av storfekjøtt fra kjøtt knyttet til melkeproduksjon går ned i takt med færre melkekyr, mens kjøttforbruket fra ammeku øker. Konsumet av fjærkre – kylling – går også betydelig opp, mens forbruket av lam- og svinekjøtt går noe ned. Vi forventes også å spise noe mer egg.

Figur 3



Forventet befolkningsvekst



Befolkningsutviklingen vil naturligvis ha stor betydning for den samlede etterspørselen etter mat. Over så lange tidsperioder blir utslagene store hvis befolkningen vokser litt mer eller litt mindre enn det som ligger i prognosene. Kilde: Miljødirektoratet/SSB

Forbruket av korn, poteter, grønnsaker, frukt og fisk ventes å ligge på samme nivå i 2050 som i 2016.

Når det antatte konsumet per person ganges opp med antallet innbyggere i Norge, vil beregningene vise hvordan totalmarkedet for ulike landbruksprodukter vil være.

Dette er den samlede etterspørselen nordmenns behov for mat representerer.

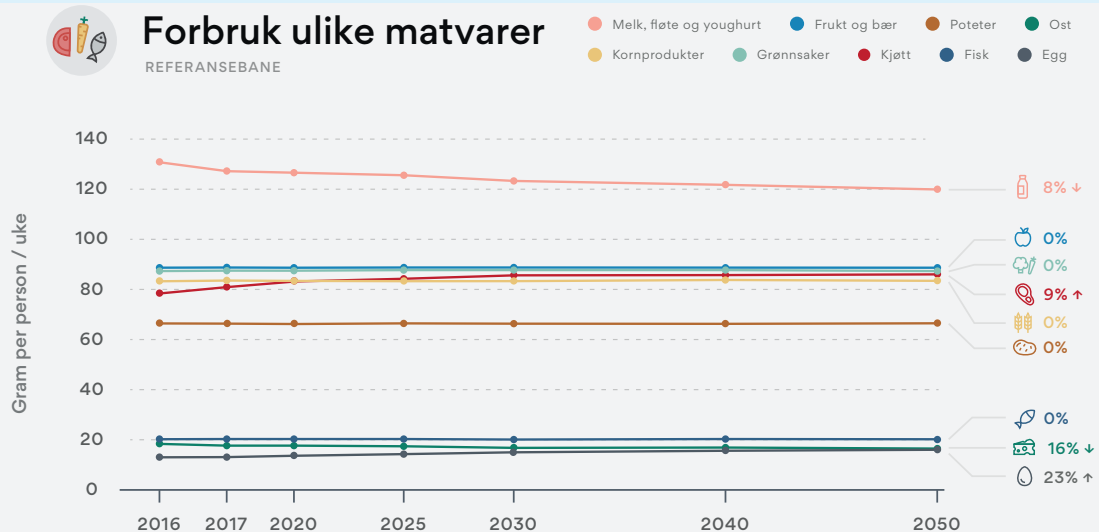
Gitt stabil importandel vil antallet husdyr og behovet for landbruksareal være en funksjon av etterspørselen – det samlede forbruket. Klimaavtrykket fra landbruket vil

Figur 4



Forbruk ulike matvarer

REFERANSEBANE



Referansebanen viser hvordan forbruket av ulike kategorier matvarer pr innbygger er antatt å utvikle seg frem mot 2050. Det samlede kjøttforbruket er ventet å øke noe, mens forbruket av melk og melkeprodukter går noe ned. Ellers er det stort sett forventet at sammensetningen av forbruket er omtrent som i dag. Kilde: Miljødirektoratet

igjen påvirkes av størrelsen på den samlede produksjonen, og hvordan den er innrettet.

Referansebanen presenterer antakelser om utviklingen i antallet husdyr og arealbehov. Når det gjelder husdyr, er det mest markante utviklingstrekket at antallet melkekyr er ventet å falle fra 215 000 i 2016 til 177 000 i 2050. Det er summen av fallende forbruk av melkeprodukter og økte produktivitet i melkeproduksjon som leder til dette. Vi drikker mindre melk, samtidig som hver ku produserer mer melk. Selv med betydelig befolkningsvekst, så faller derfor behovet for melkekyr, ifølge antakelsene i referansebanen.

Samtidig er tallet på ammekyr, storfe som er rene kjøttprodusenter, forventet å øke fra 77 000 i 2016 til 144 000 i 2050. Det samlede tallet på storfe øker altså, men det skjer en betydelig forskyvning i retning ren kjøttproduksjon – fra den såkalte «kombi-kua», som er både melk- og kjøttprodusent. Det er i stor grad denne utviklingen som er bestemmende for det samlede klimagassavtrykket fra landbruksproduksjonen, noe scenarioene vil vise.

Antallet fjærkre er også ventet å øke kraftig. I 2016 var det 4,3 millioner verpehøner og 10,1 millioner slaktekyllinger i Norge. Dette er forventet økt til 6,6 millioner verpehøner og 14,3 millioner slaktekyllinger i 2050.

For å produsere mat til 6,3 millioner mennesker – mot drøye fem millioner i dag, trengs det økning i landbruksarealet. Det samlede arealet er beregnet til å øke fra 9,8 millioner dekar i dag til 11,5 millioner dekar i 2050, forutsatt uendret avlingsnivå. Både kornarealet, åker og eng der det høstes grovfôr, samt innmarksbeite, er ventet å øke betydelig.

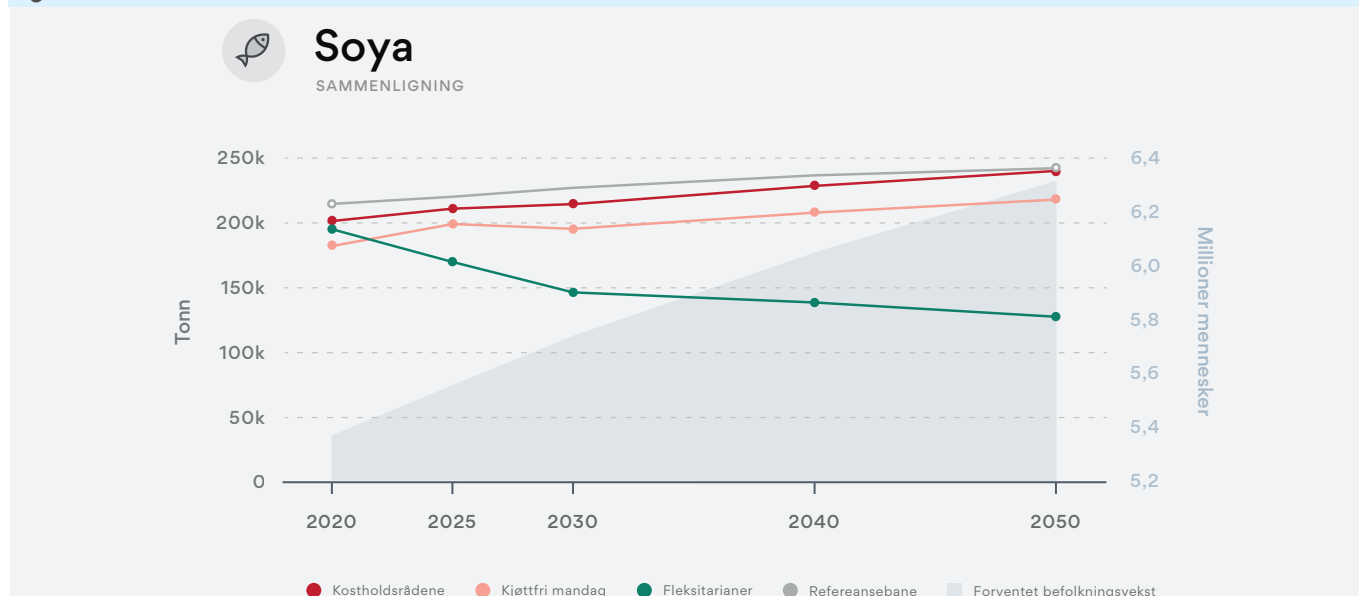
Om det er realistisk å øke jordbruksarealet i Norge så mye de nærmeste 30 årene, og hva som er mulig og ønskelig vedrørende fordelingen mellom korn- og grovfôrproduksjon, er et tema som vi ikke går nærmere inn på her.

Gjødselforbruket er beregnet til å gå noe ned, tross økende produksjon. For å oppnå dette må gjødselproduktiviteten bedres vesentlig. Hvis ikke det er mulig å få til så store produktivetsforbedringer, vil utslippene øke tilsvarende. Det står mer om dette i vedlegget, skrevet av Arne Grønlund.

Samtidig er soyaforbruket beregnet til å øke. Diskusjonen om soyaforbruk er viktig, både i et selvforsynings- og klimarisikoperspektiv. Høyt og økende soyaforbruk betyr at norske husholdninger er sterkt avhengig av import av råvarer – i dette tilfellet først og fremst fra Brasil – for å fylle magen. Om soyaproduksjonen foregår bærekraftig og om produksjon og forbruk kan forventes å øke, er en stor debatt. Likeledes er det spørsmål om hvordan – og i hvilken utstrekning – norskprodusert proteinfôr kan erstatte soyaforbruket.

Med utgangspunkt i tallet på husdyr, sammensetningen av produksjonen, arealet som brukes og gjødselbehovet dette krever, beregnes de biologiske utslippene fra landbruket. Dette er altså utslipp knyttet til selve landbruksproduksjonen, som går under betegnelsen prosessutslipp. De fossile utslippene knyttet for eksempel til traktorens dieselforbruk eller fossil oppvarming av veksthus, inngår ikke i disse tallene. Det er også en viktig avgrensning at det er utslipp på norsk jord som telles; produksjon av innsatsfaktorer i andre land inngår ikke. Vesentlig mer import av matvarer – og kraftig reduksjon i omfanget av det norske

Figur 5



Denne grafen viser soyaforbruket i de tre scenarioene «FLEKSITARIANER», «KJØTTFRI MANDAG» og «KOSTHOLDSRÅDENE».

landbruket – ville altså kunne gi reduserte klimagassutslipp i det norske regnskapet. Men det ville samtidig bety at utslippene relatert til det norske matkonsumet ville flyttes til andre land.

De biologiske utslippene fra landbruket utgjør omtrent åtte prosent av de samlede klimagassutslippene i Norge. Illustrasjonen under viser hvordan sammensetningen av norske klimagassutslipp var i 2014. Frem

mot 2050 må de fossile utslippene reduseres til tilnærmet null hvis Norge skal omstille seg i tråd med Paris-målene. Når de fossile utslippene reduseres, vil landbrukets utslipp utgjøre en relativt sett større andel av totalen. Det vil være tilfelle også om de biologiske utslippene kuttes slik vi viser i scenarioene, men enda mer om utviklingen i tiårene fremover blir slik det antas i referansebanen.

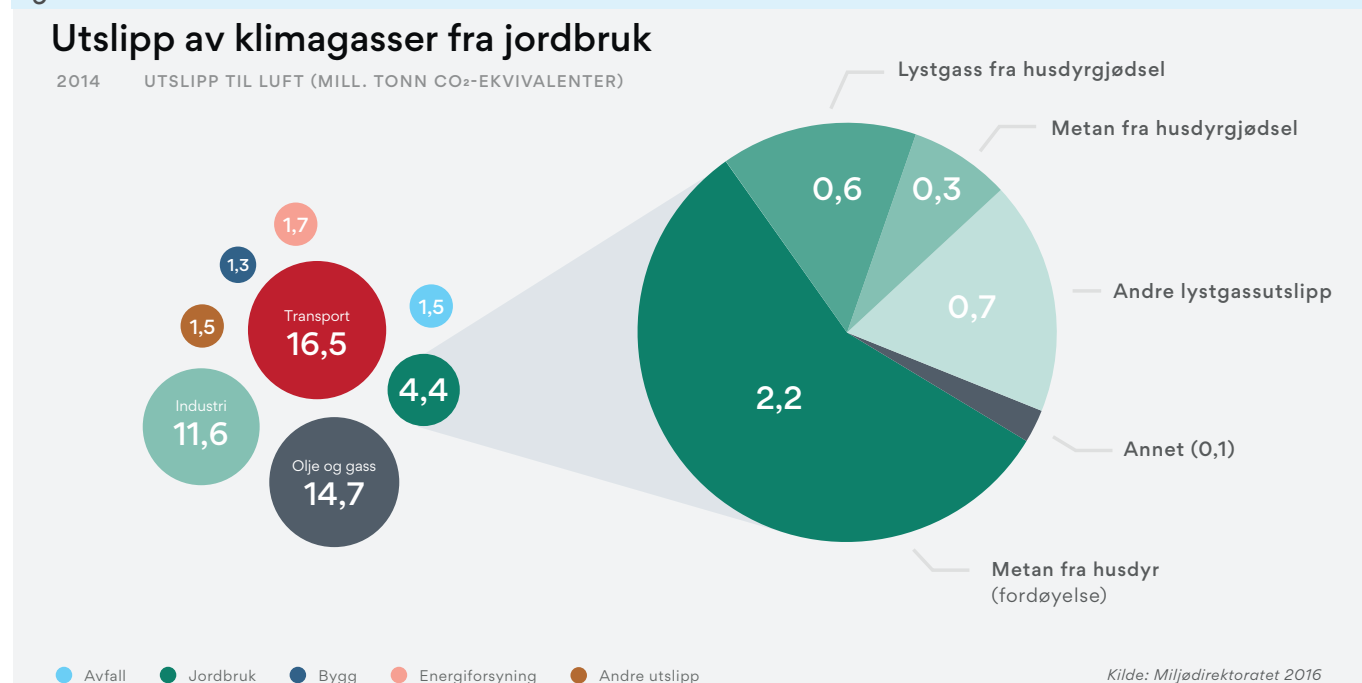
Figur 6

Utslippstabell

CO2-ekvivalenter, 1000 tonn	2016	2017	2020	2025	2030	2040	2050
Husdyr - fordøyelse	2 123	2 190	2 222	2 170	2 205	2 203	2 191
Husdyrgjødsel	910	932	953	940	960	969	970
Mineralgjødsel	479	478	476	475	470	461	450
Restavlinger	72	74	77	79	82	84	87
Nedfall av ammoniakk	75	76	78	77	78	79	80
Avrenning	325	326	326	326	326	322	317
Avløpslam	9	9	9	9	10	10	10
Halmbrenning	1	1	1	1	1	1	1
Dyrket myr	2 270	2 256	2 218	2 156	2 098	1 992	1 898
Dyrking av mineraljord	149	149	149	149	149	149	149
Sum	6 414	6 491	6 508	6 383	6 378	6 271	6 153

Tabellen viser hvordan klimagassutslippene vil utvikle seg i henhold til referansebanen.

Figur 7



Landbrukets utslipp som andel av de totale utslippene og fordelingen av utslippene fra landbruket.

TRE SCENARIOER FOR FREMTIDEN – «FLEKSITARIANER», «KJØTTFRI MANDAG» OG «KOSTHOLDSRÅDENE»

For å vise hvordan utviklingen vil se ut om forbruket – etterspørselen – endres, er det utarbeidet tre scenarioer som i varierende grad avviker fra referansescenarioet.

Den komponenten som forandres i scenarioene er kjøttforbruket, og dette får igjen konsekvenser for andre forhold som antallet dyr, klimagassutslipp, arealbehov og så videre.

Reduksjonen i kjøttkonsum kompenseres ved mer forbruk av korn, poteter, grønnsaker og fisk.

Det er en svært viktig forutsetning i alle tre scenarioer at forbruket av melk- og melkeprodukter følger utviklingen i referansebanen. Energiinntaket fra maten er også det samme som i referansebanen. Det betyr at det også i scenarioet med sterk reduksjon av kjøttforbruket fortsatt spises storfekjøtt i

betydelig omfang, fordi kombinert melk- og kjøttproduksjon vedlikeholdes.

Når det gjelder sammensetningen av kjøttforbruket, er det to varianter av hvert scenario. Den ene innebærer at all reduksjon skjer ved at det spises mindre kjøtt fra ammeku. Den andre, ved at reduksjonen fordeles bredere og inkluderer også øvrige kjøttslag.

«FLEKSITARIANER» er det mest radikale scenarioet. Her halveres kjøttforbruket gradvis frem til 2030 med en videre reduksjon til 2050 slik at forbruket da er redusert med 70 prosent fra dagens nivå.

«KJØTTFRI MANDAG» innebærer en reduksjon av forbruket av rødt kjøtt til 400 gram per uke i gjennomsnitt. Dette oppnås gradvis frem til 2030, med 20 prosent måloppnåelse i 2020, 60 prosent i 2025 og 100 prosent i 2030.

«KOSTHOLDSRÅDENE» er det minst radikale scenarioet. Det innebærer at forbruket av rødt kjøtt reduseres til 500 gram i

gjennomsnitt per uke, noe som er i henhold til offisielle kostråd. Reduksjonen oppnås gradvis frem til 2030, med 20 prosent mål oppnåelse i 2020, 60 prosent i 2025, og 100 prosent i 2030.

FLERE MELKEKYR

Antallet melkekyr – og hvor mye melk hver ku produserer – er en svært viktig komponent i utviklingen av klimagassutslipp fra landbruket. Jo færre kyr, jo mindre metanutslipp, men også færre kalver. Uten endringer i kjøttkonsumet, betyr det mer behov for rene kjøttfe – ammeku – for å dekke behovet for storfekjøtt.

Vi har gjort beregninger som viser hvordan redusert effektivitet i melkeproduksjonen slår ut i form av økt antall melkekyr, flere kalver fra melkekyr, og økt kjøttproduksjon basert på melkefe.

I disse beregningene har vi latt forbruket av melk og melkeprodukter følge referansebanen, mens ytelsen per melkeku holdes på samme nivå som i 2020. At det blir flere kalver, betyr mindre behov for ammeku, altså ren kjøttproduksjon.

Beregningene viser at en slik endring vil økte klimagassutslippene og soyabehovet noe, men neppe i signifikante størrelser. Areal- og gjødselbehovet (til grovfôr) vil øke. En omlegging der produktivtetsveksten i melkeproduksjon strupes vil bety mer behov for gras, men trolig altså gi en liten vekst i klimagassutslippene.

MATSVINN

Det er mye oppmerksomhet om matsvinn og mange aktører arbeider for å redusere svinnet i mange deler av verdikjeden; hos forbruker, i butikk, under transport og så videre. Ved redusert matsvinn kan matproduksjonen og klimagassutslippene reduseres, alt annet like. Vi har gjort beregninger som viser effekter av reduksjoner i matsvinnet hos forbruker, med 10 prosent i 2020, 50 prosent i 2025, og 67 prosent i 2030 og årene fremover.

Målt mot referansebanen vil en slik endring innebære en reduksjon i klimagassutslipp på ca. 2 prosent fra 2025 og ca. 3 prosent fra 2030 og videre fremover.

Redusert matsvinn er et tiltak som fremmer resurseffektivitet og reduserer sløsing. Det har en viss klimaeffekt, men er ikke alene noe tiltak som representerer stor klimagassreduksjon.

«FLEKSITARIANER»

Det mest radikale scenarieret i denne analysen innebærer at kjøttforbruket halveres fra dagens nivå frem til 2030 og videre til en reduksjon på 70 prosent av dagens forbruk i 2050.

I debatten om kjøttforbruk, klima og landbruk, skilles det ofte mellom hvitt kjøtt fra fjærkre, rødt kjøtt fra svin, og rødt kjøtt fra drøvtyggere, lam og okse. Det er drøvtyggerne som forårsaker metanutslipp.

I dette scenarieret har vi likevel valgt å inkludere kyllingen. Beregningene som er gjort innebærer at halvparten av reduksjonen tas på ammeku, mens resten fordeles på lam, svin og kylling.

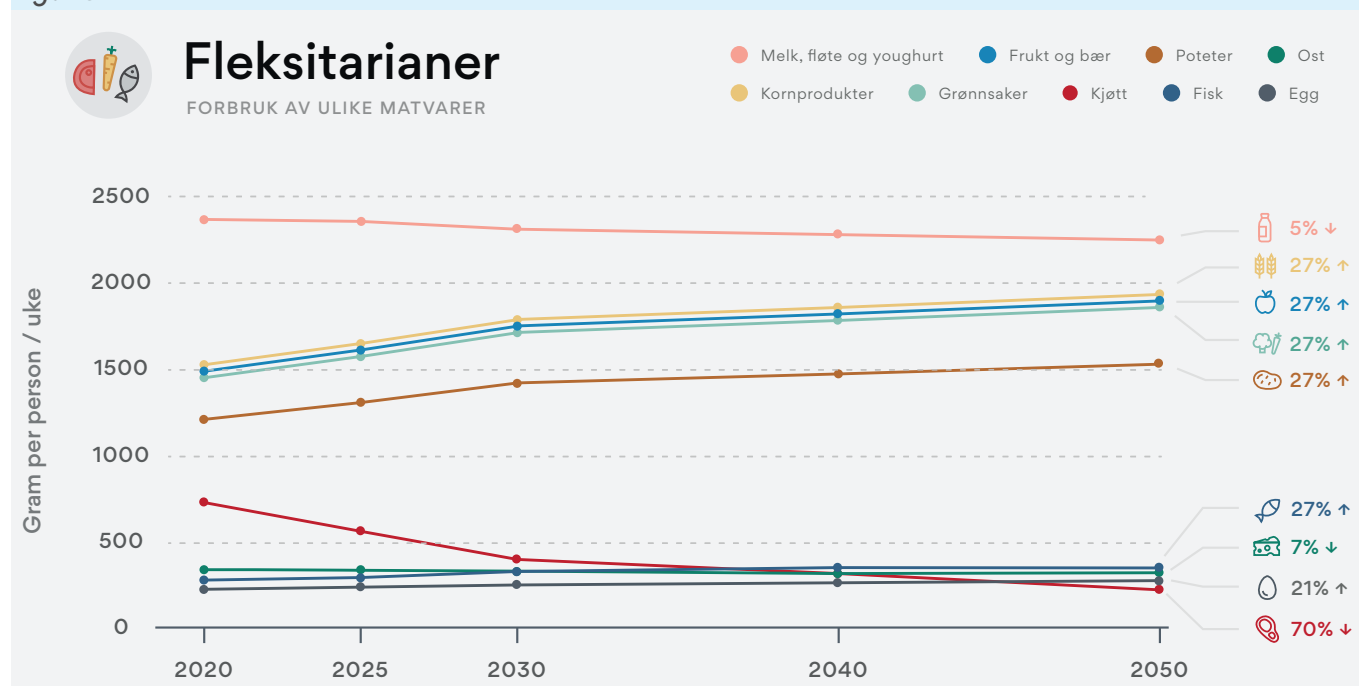
Vi har også sett på hva som skjer hvis all reduksjonen skjer på ammeku. Da blir klimagassutslippene litt lavere.

SLIK ENDRES KOSTHOLDET

En ukentlig meny i henhold til dette scenarieret vil se vesentlig annerledes ut enn dagens. Konkret ville dette bety en kraftig reduksjon i antallet måltider der kjøtt er hovedingrediens.

Kjøttet som blir borte fra tallerkenen vil måtte kompenseres gjennom mer korn og poteter, frukt og grønnsaker. Det er også lagt inn en økning av fiskeforbruket, for å holde proteininntaket på omtrent samme nivå som i dag. Fiskeforbruket er likevel innenfor det Helsedirektoratet anbefaler i sine kostråd.

Figur 8



Her kan vi se hvordan forbruket av ulike kategorier matvarer vil utvikle seg i «FLEKSITARIANER»-scenarieret.

KLIMAGASSUTSLIPPENE

Målt mot referansebanen betyr dette scenarioet en kraftig reduksjon både i klimagassutslipp, forbruket av N-gjødsel og soyakonsum.

Resultatene viser at det er mulig å oppnå betydelige utslippsreduksjoner dersom forbruket endres i tråd med dette scenarioet.

I alternativet uten ammeku vil utslippsreduksjonen i 2050 være opp mot 40 prosent målt mot referansebanen, men også i alternativet der reduksjonen fordeles på alle kjøttslag vil utslippsreduksjonen være godt over 30 prosent.

Forbruket av N-gjødsel vil reduseres noe mer om all forbruksendringen skjer i form av mindre kjøtt fra ammeku.

Lavere kjøttforbruk vil også gi betydelig reduksjon i behovet for soya. Med halvering av kjøttforbruket til 2030, vil soyabehovet være redusert med over 30 prosent

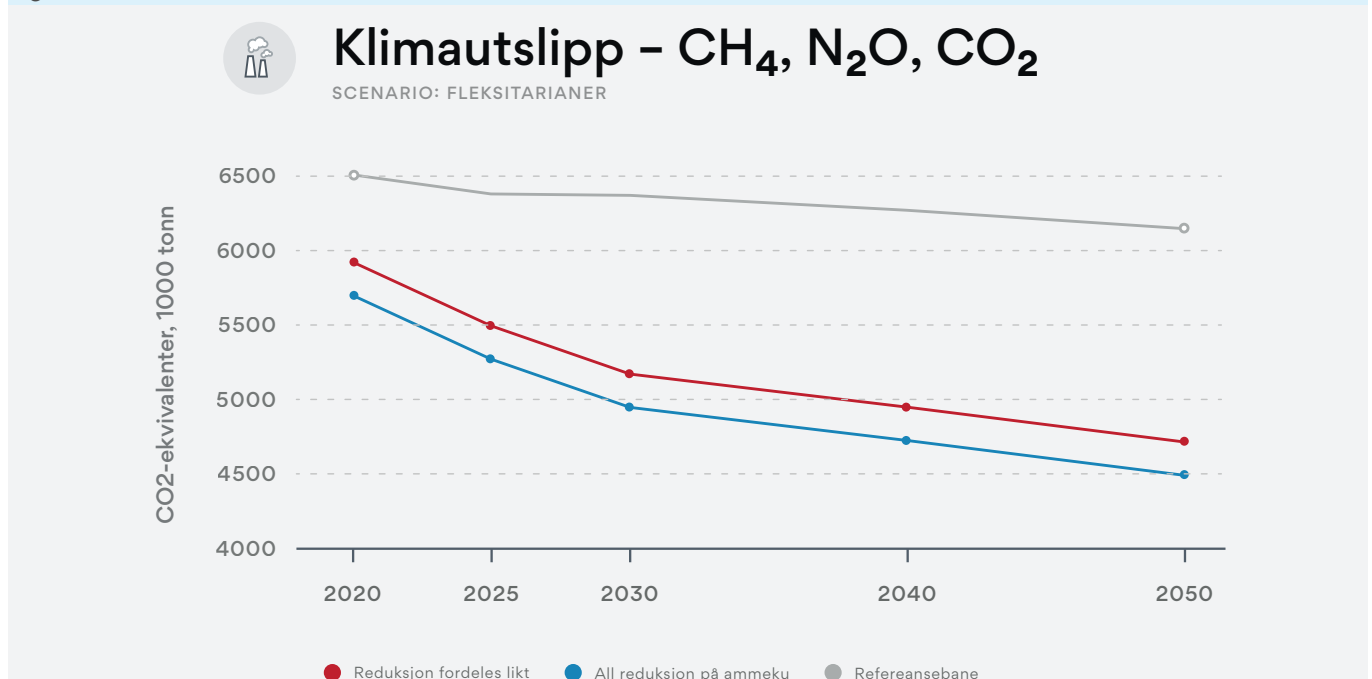
målt mot referansebanen. Med ytterligere reduksjon i kjøttforbruk frem mot midten av århundret, vil soyaforbruket være nesten halvert.

Dette vil naturligvis være negativt for verdikjedene som er knyttet til soyaproduksjon, import og foredling.

Endringen i forbruket av soya påvirkes imidlertid ikke av om reduksjonen i kjøttforbruk tas på den ene eller andre måten. Beregningene viser at det ikke er noen signifikant forskjell på soyaforbruket, enten det reduserte kjøttkonsumet skjer ved mindre ammeku alene, eller ved at det fordeles på ulike kjøttslag.

I den grad det av økonomiske eller ressursmessige årsaker er krevende å bygge opp tilstrekkelig kapasitet for produksjon av norsk proteinfôr, basert på mer bærekraftige kilder enn importert soya, vil det naturligvis være lettere å fylle gapet etter soyaen når totalvolumet går ned.

Figur 9



Klimagassutslippene vil bli betydelig redusert i et scenario der kjøttforbruket faller så mye som i «FLEKSITARIANER». Den største reduksjonen skjer hvis all forbruksreduksjon skjer ved at det spises mindre kjøtt fra ammeku.

VIRKNINGER FOR LANDBRUKET

En endring i forbruket i tråd med «FLEKSITARIANER»-scenarioet vil medføre dramatiske virkninger for norsk landbruk. Redusert kjøttkonsum i dette omfanget gir behov for vesentlig færre dyr – tross befolkningsveksten.

Tallene vi gjengir her bygger på en forutsetning om halvering av kjøttforbruket til 2030 og deretter videre reduksjon frem til 2050 til et nivå 70 prosent lavere enn i dag.

Vi har valgt å gå nærmere inn på beregningene der halvparten av reduksjonen tas på ammeku, og resten av kuttene fordeles jevnt på lam, svin og kylling. Med en slik forandring i etterspørselen vil konsekvensene være de følgende for det norske landbruket:

- Færre ammekyr: En reduksjon fra ca. 100 000 ammekyr i 2020 til under 40 000 i 2030 og omtrent samme nivå frem mot 2050.
- Færre slaktegriser: Antallet reduseres fra ca. 500 000 i 2020 til under 200 000 i 2030 og bare 60 000 i 2050.
- Færre lam: Antallet sauer og lam reduseres fra 1,4 millioner i 2020 til omkring 600 000 i 2030 og bare 200 000 i 2050.
- Færre slaktekyllinger: Fra 11 millioner i 2020 til fire millioner i 2030 og halvannen million i 2050.

Dette er drastiske endringer for de delene av landbruket og næringsmiddelindustrien som på en eller annen måte er knyttet til kjøttproduksjon. Både antallet bønder og arbeidsplasser innen videreføring

og industri ville bli sterkt påvirket, men det er ikke gjort beregninger som viser hvordan det vil slå ut i form av tallet på bruk eller jobber.

Men om et slikt scenario vil innebære nedtur for kjøttbransjen, representerer den vekstmuligheter for deler av landbruket som leverer vegetabiliske produkter til forbrukerne. Sammen med økt inntak av fisk, er det mer korn, frukt og grønnsaker som i dette scenarioet fører til at forbrukeren får dekket behovet både av proteiner og kalorier.

En slik omlegging vil dermed gi nye markedsmuligheter for bønder som leverer korn, frukt og grønnsaker. Det ville også medføre vekstpotensial for fisk og sjømatnæringen.

Det samlede norske landbruksarealet ville gå ned i et slikt scenario. Det vil kreves 7,8 millioner dekar for å levere maten som trengs. I dag er det samlede landbruksarealet 9,8 millioner dekar, mens det i referansescenarioet er beregnet til å øke til 11,5 millioner dekar.

Målt mot dagens situasjon, ville et slikt scenario bety nedgang i arealet som brukes til innmarksbeite. Behovet for areal til høstet grovfôr vil også gå ned. Kornarealet vil også falle noe, mens areal som brukes til andre vekster vil øke litt.

De siste årene har vist hvordan mer ustabile værforhold kan påvirke avlingene – tørkesommeren 2018 kan være et varsel på hva vi har i vente. Et naturlig spørsmål å reise vil være om vi trenger et betydelig landbruksareal i «reserve» - altså at det samlede dyrkede arealet er stort nok til å levere maten både folk og dyr trenger også i dårlige år.

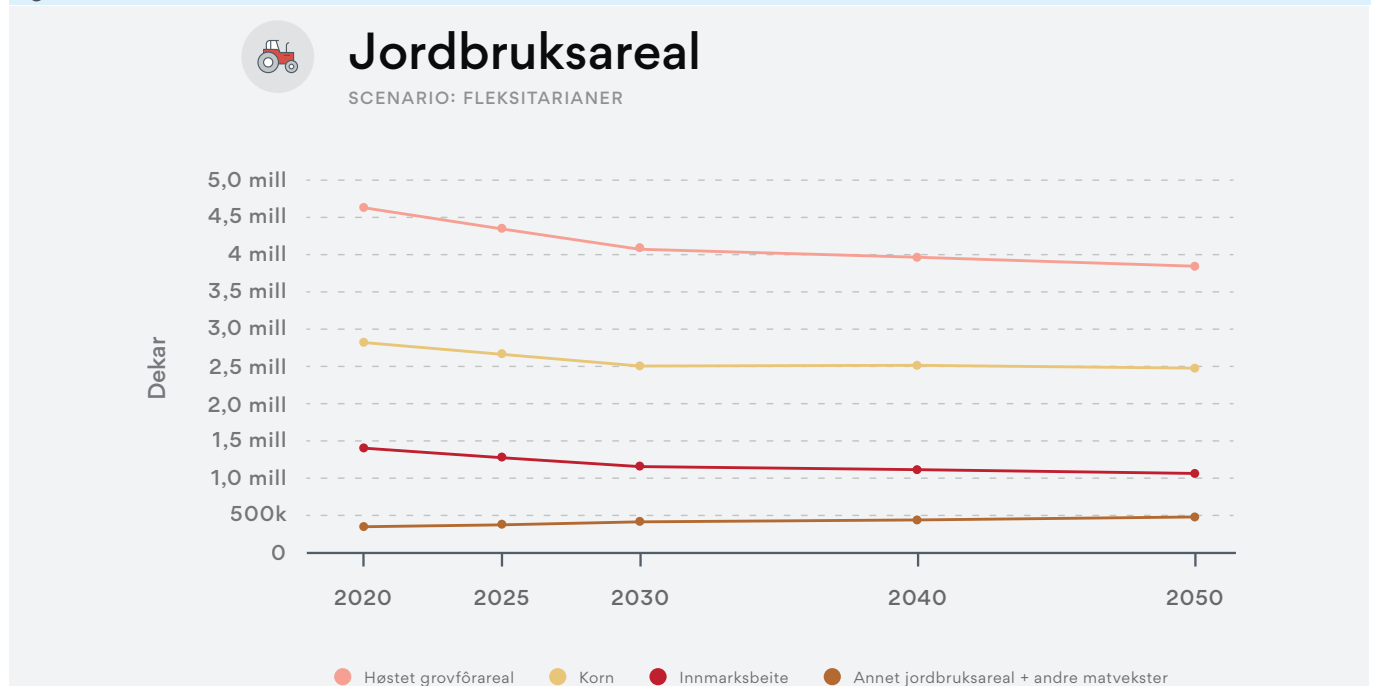
Det betyr trolig overskudd – ikke minst av grovfôr – i år med gode vekstvilkår. Alternativt anvendelse av det «ekstra» grovfôret er mulig å finne – for eksempel kan det brukes til biogass.

Samtidig vil en nedgang i grovfôrareal og areal til beiting i tråd med et slikt scenario representere en trussel mot målet om

å bruke tilgjengelige ressurser over hele landet – dersom man altså ikke velger å ha en produksjon som er større enn den man egentlig trenger, fordi klimaendringene vil bety større variasjonsbredde i avling fra år til annet.

Håndtering av klimarisiko blir nødvendig i hele samfunnet i årene som kommer.

Figur 10



«FLEKSITARIANER»-scenarioet betyr at det er mindre behov for beiteareal og areal til dyrking av grovfôr og korn.

«KOSTHOLDSRÅDENE»

De norske kostholdsradene innebærer lavere kjøttkonsum enn dagens forbruk i Norge. Kjøttforbruket i Norge i dag er beregnet til 53,3 kg rent kjøtt i gjennomsnitt per person i året. Av dette er 41,1 kg rødt kjøtt, som er den kategorien helsemyndighetene mener det er riktig å være varsom med. På en uke betyr dette 545 gram ferdig tilberedt rødt kjøtt i snitt.

I dette scenarioet er dette gjennomsnittet redusert til 500 gram i gjennomsnitt, som er det nivået helsemyndighetene anbefaler som et maksimum. Vi tenker oss 20 prosent måloppnåelse i 2020, 60 prosent i 2025, og 100 prosent i 2030.

Dette er en forsiktig reduksjon i kjøttforbruket. Med et økende antall vegetarianere, og flere som reduserer kjøttforbruket sitt noe, er det ganske mange som kan spise mer enn snittet mens befolkningen samlet ligger på et gjennomsnitt på 500 gram.

SLIK ENDRES KOSTHOLDET

Hvis norske forbrukere la om kostholdet slik at kostholdsradene ble fulgt, ville kjøttforbruket gått noe ned – og med kjøttforbruket også klimagassutslippene og soyaforbruket. Virkningene for landbruket ville være i tråd med dette.

En reduksjon av kostholdet i tråd med helsemyndighetenes anbefalinger innebærer ingen drastisk forandring på forbrukernes tallerken. Litt mer korn, frukt og grønnsaker, og litt mer fisk, ville måtte konsumeres som svar på det lavere kjøttforbruket. Men mange, særlig godt voksne menn, spiser vesentlig mer rødt kjøtt enn det anbefalte. Hvis

disse forbrukerne legger om, vil gevinstene være store, ifølge helsemyndighetene.

I dette scenarioet er forbruket av kylling holdt i tråd med referansebanen, ettersom helsemyndighetenes anbefalinger er knyttet til forbruk av det røde kjøttet, altså svin, lam og storfe.

KLIMAGASSUTSLIPPENE

I scenarioet som bygger på kostholdsradene vil kjøttforbruket reduseres til 500 gram pr uke i gjennomsnitt og holdes konstant på dette nivået frem til 2050. Hvis en slik endring ble gjennomført umiddelbart, ville de biologiske utslippene fra landbruket falle ganske betydelig på kort sikt. Men på litt lengre sikt er ikke denne endringen i kosthold stor nok til å gi noe vesentlig reduksjon i utslippsnivået. Befolkningsveksten vil langt på vei «spise opp» effekten av færre husdyr.

SOYAKONSUMET

Heller ikke for soyakonsumet ville en slik endring føre til noen vesentlig endring på lengre sikt. Forandringene i den samlede etterspørselen blir for små til at det har noen vesentlig effekt.

VIRKNINGER FOR LANDBRUKET

Med såpass små endringer i kostholdet, blir heller ikke virkningene for landbruket så store på lang sikt. På kort sikt, derimot, ville det medført en betydelig nedgang i etterspørselen etter kjøtt – dersom gjennomsnittsforbruket raskt blir redusert ned til nivået som helsemyndighetene anbefaler.

I beregningene har vi sett på hvordan en slik justering av forbruket ville slå ut dersom all nedgangen i konsum av rødt kjøtt

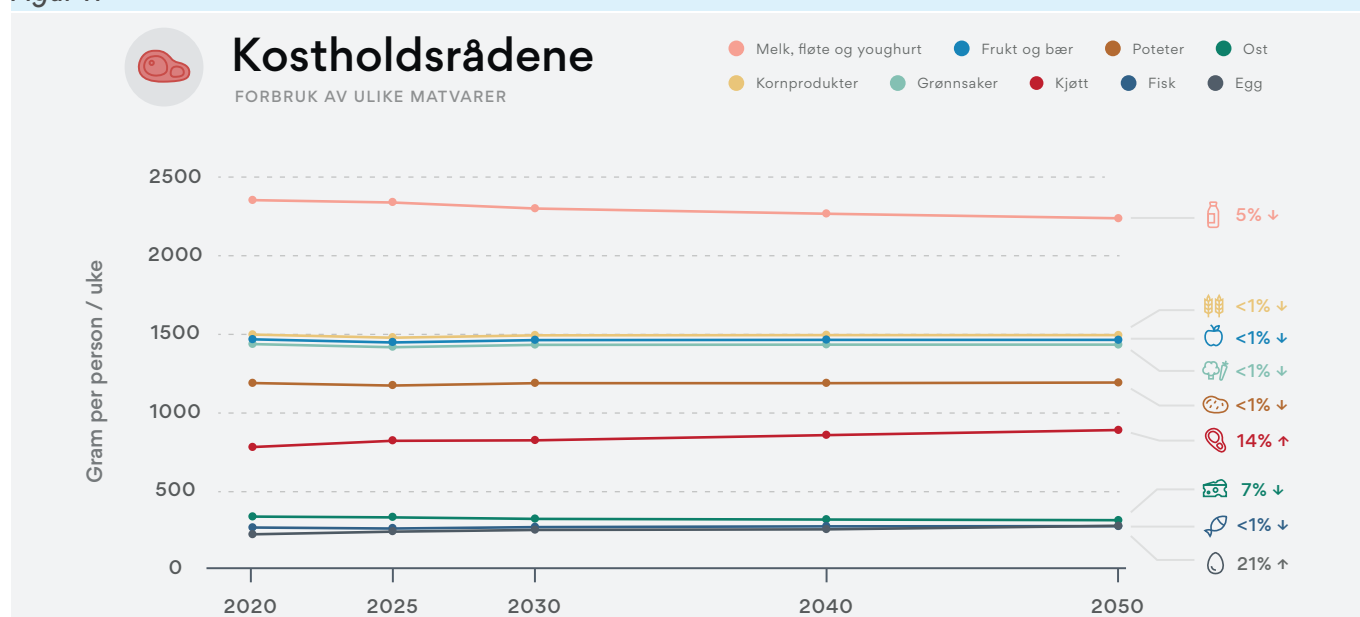
skjedde ved at det ble spist mindre kjøtt fra ammeku, og hvordan det ville se ut dersom nedgangen ble fordelt likt på ammeku, lam og svin.

Dersom vi fra 2020 hadde begynt å spise kjøtt i tråd med helsemyndighetenes anbefalinger, og all reduksjonen skjedde ved at vi kuttet biff fra rene kjøttfe, ville tallet på ammekyr i 2020 vært bare en femtedel av antallet i referansebanen. Omkring 20 000 dyr ville vært nødvendig, mot 77 000 i 2016 og et forventet antall på omkring 100 000 i 2020. Fordi tallet på melkekyr ventes å falle utover tyvetallet, ville det trengtes en økning utover på tyvetallet, men fortsatt bare i overkant av 60 000 dyr i 2030. Derfra og ut mot 2050 ville behovet øke, og avviket mot referansebanen krymper i takt med befolkningsveksten.

Hvis reduksjonen i forbruk av rødt kjøtt ble fordelt likt på ammeku, lam og svin, ville utslagene vært mindre drastiske for ammeku-produsentene. I stedet for referansebanens 118 000 ammekyr i 2025, ville det holdt med 103 000. Samtidig ville antallet sauer falt fra omkring 1,4 millioner til 1,2 millioner, og antallet slaktegriser redusert med ca. 50 000. Fra 2030 og fremover ville befolkningsveksten også i dette scenarioet gitt behov for flere dyr, gitt at dietten er den samme.

For produsenter av korn, frukt og grønnsaker, ville en slik omlegging av kostholdet gitt nye markedsmuligheter, men heller ikke her ville forandringene bli så store. Tilsvarende vil ikke en slik endring føre til store avvik når det gjelder det totale landbruksarealet som er nødvendig å dyrke for å fø Norges befolkning.

Figur 11



Denne grafen viser hvordan forbruket av ulike kategorier matvarer vil utvikle seg frem mot 2050 i scenarioet «KOSTHOLDS-RÅDENE».

«KJØTTFRI MANDAG»

I dette scenarioet har vi redusert inntaket av rødt kjøtt til 400 gram per uke, altså 20 prosent lavere enn i scenarioet der et kosthold i tråd med anbefalingene fra helsemyndighetene utgjør etterspørselssiden.

Dette scenarioet gir en betydelig større reduksjon i klimagassutslippene og soyaforbruket enn om reduksjonen i forbruk «stopper» på 500 gram.

Gitt en forventning om lavere kjøttkonsum i mange befolkningsgrupper, og lavere kjøttinntak også i segmenter som i dag spiser relativt mye kjøtt, er kanskje ikke dette scenarioet så urealistisk. Det er en sterk trend at store aktører i næringsmiddelindustrien utvikler produkter med mindre kjøtt – eller helt uten kjøtt. Tilbudet av vegetarprodukter øker sterkt i butikkene.

SLIK ENDRES KOSTHOLDET

Den reduserte mengden kjøtt, kompenseres ved at det spises mer korn, grønnsaker og fisk. Selv om kjøttvolumene reduseres noe, er dette langt fra noe kjøttfritt kosthold. Legg også merke til at forbruket av kylling – hvitt kjøtt – holdes på samme nivå som i referansebanen. Det er det røde kjøttet helsemyndighetene «angriper». I de aller fleste analyser som kartlegger klimagassavtrykket fra ulike matvarer, vil dessuten kylling komme bedre ut enn andre kjøttslag. I moderne kyllingproduksjon omsettes korn til kjøtt på en rask og effektiv måte.

KLIMAGASSUTSLIPPENE

Utslippsreduksjonene i dette scenarioet blir betydelige, særlig hvis alt kutt i kjøttkonsum skjer ved at kjøtt fra ammeku blir borte fra

tallerkenen. Da vil 25 prosent av klimagassutslippene fra landbruket kunne være borte i 2030. Med et scenario der forbruksnedgangen fordeles jevnt på ammeku, svin og lam, blir utslippsreduksjonene mindre, men likevel betydelige.

Også gjødselbehovet vil være vesentlig lavere i dette scenarioet enn om det kuttes mindre i kjøttforbruket.

Reduksjonen i soyakonsum vil være størst om forbruksreduksjonen fordeles jevnt på ammeku, svin og lam.

VIRKNINGER FOR LANDBRUKET

Også når det gjelder virkninger for landbruket, er effektene her betydelige. Det trengs vesentlig færre dyr for å levere kjøttet som etterspørres hvis en slik endring i konsumet skulle inntreffe.

I likhet med i scenarioet «KOSTHOLDSRÅDENE» er det kjørt beregninger som viser hva som skjer hvis all reduksjonen skjer på ammeku alene, og hvis reduksjonen skjer likt fordelt på ammeku, lam og svin. Også i dette scenarioet er kyllingkonsumet holdt på samme nivå som i referansescenarioet.

Med en slik omlegging i kostholdet ville all produksjon av ammeku/kjøttfe kunne legges ned. Og selv det ville ikke være nok; også produksjonen av lam og svin ville måtte reduseres.

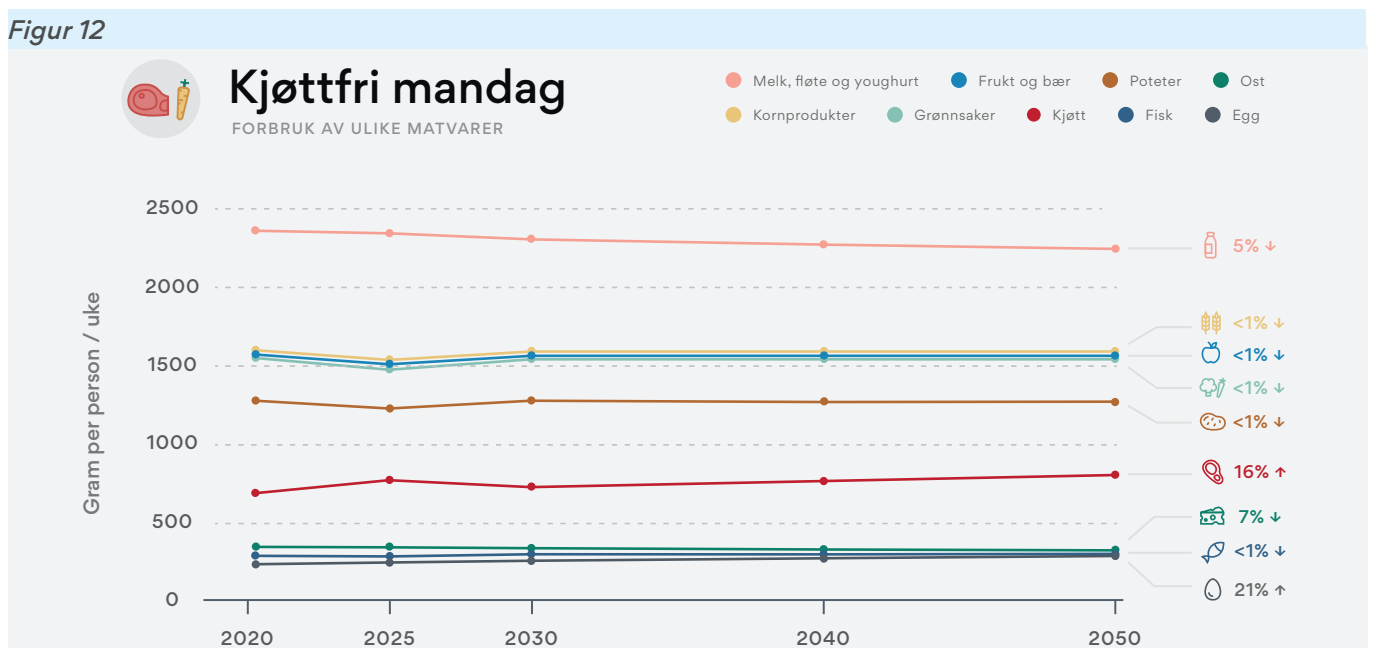
Nå er det sikkert lite sannsynlig at en slik forandring i forbruket ville inntreffe nærmest fra den ene dagen til den andre, men scenarioet gir likevel en indikasjon på hvor

omfattende endringer en slik kostholdsendring ville medføre.

I scenarioet der reduksjonen fordeles likt på ammeku, svin og lam, vil antallet husdyr holde seg godt under antallet i referansebanen helt frem til 2050 – tross befolkningsveksten og effekten av færre melkekyr.

Som i scenarioet «KOSTHOLDSRÅDENE», øker markedsmulighetene for produsenter av korn, frukt og grønnsaker, og i større grad enn i «KOSTHOLDSRÅDENE».

Figur 12



Her ser vi hvordan forbruket av ulike matvarer vil utvikle seg i «KJØTTFRI MANDAG»-scenarioet.

«FLEKSITARIANER, «KJØTTFRI MANDAG» OG «KOSTHOLDSRÅDENE» - SETT I SAMMENHENG

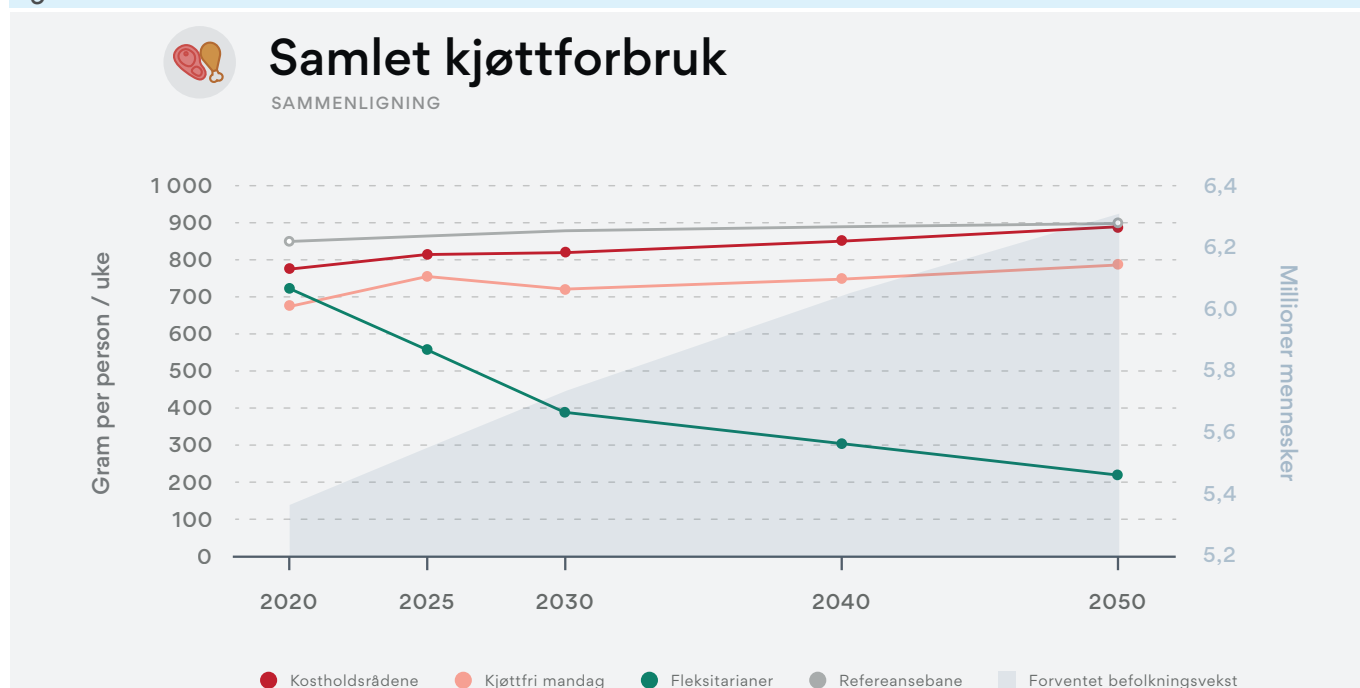
I denne delen av rapporten sammenlikner vi de ulike scenarioene med referansebanen når det gjelder en rekke forhold som er beregnet i analysen som er gjort. For scenarioene «KOSTHOLDSRÅDENE» og «KJØTTFRI MANDAG» har vi brukt tallene som viser utviklingen der reduksjonen i kjøttforbruket er fordelt likt på ammeku, lam og svin, men her følger forbruket av kylling referansebanen. I «FLEKSITARIANER» tenker vi oss at halvparten av reduksjonen tas på ammeku, mens resten fordeles på lam, svin og kylling.

ENDRINGER I KOSTHOLDET

Utgangspunktet for scenarioene i denne rapporten er at forbruket – altså

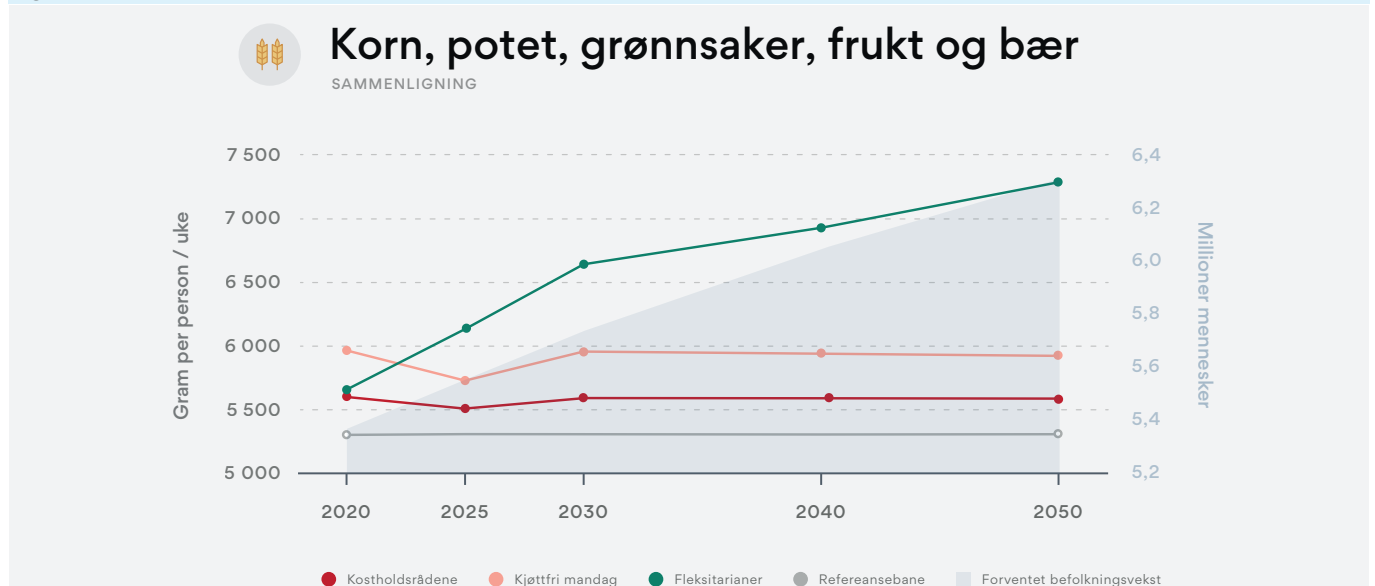
etterspørselssiden – forandres. En slik endring kan komme gjennom endrede preferanser hos forbrukerne, eventuelt stimulert av myndighetene gjennom holdningskampanjer eller politikk – for eksempel skatter – som forandrer det innbyrdes konkurranseforholdet mellom ulike matvarer. Kjøtt har for eksempel blitt relativt sett blitt billigere de senere årene. En «kjøttskatt» – innført som full moms på kjøttvarer – ville bidra til å snu denne trenden. I tillegg til slike forhold vil matvarekjedene og dagligvareindustriens atferd kunne påvirke mye. Hvis tilbudet av attraktive produkter med lavt eller intet kjøttinnhold øker, er det grunn til å tro at flere vil velge vegetarisk oftere enn ellers.

Figur 13



«FLEKSITARIANER» gir vesentlige avvik fra referansebanen når det gjelder det samlede kjøttforbruket, mens «KJØTTFRI MANDAG» og «KOSTHOLDSRÅDENE» innebærer langt mindre reduksjon.

Figur 14



Denne grafen viser hvordan forbruket av korn, poteter, grønnsaker, frukt og bær vil se ut i de ulike scenarioene – målt mot referansebanen. Både «KOSTHOLDSRÅDENE» og «KJØTTFRI MANDAG» innebærer noe mer vegetabilsk føde, men den store endringen inntreffer i «FLEKSITARIANER».

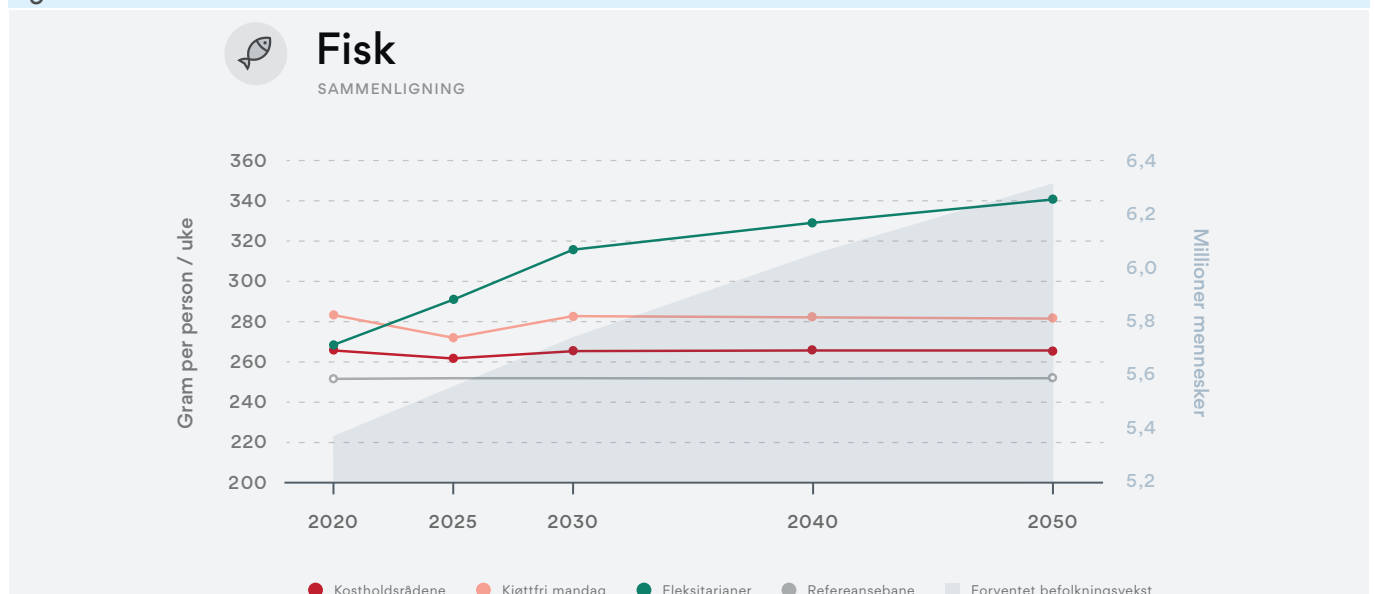
En halvering av kjøttforbruket til 2030 og videre reduksjon mot 2050 slik at kjøttforbruket da er på 30 prosent av dagens nivå, er en drastisk endring i forhold til dagens tallerken.

For å se hvordan redusert kjøttforbruk kan kompenseres, er det beregnet hvordan forbruket av andre matvarer vil kunne tenkes å se ut i de ulike scenarioene. Forbruket av frukt, grønnsaker og kornprodukter vil

gå noe opp i alle scenarioer, men selvsagt mest der reduksjonen av kjøttforbruket er mest radikal.

Også forbruket av fisk og sjømat vil påvirkes dersom vi spiser mindre kjøtt. For å få tilstrekkelig protein og kalorier, må kjøttet erstattes. Derfor har vi sett på hvordan fiskeforbruket vil slå ut i de ulike scenarioene.

Figur 15



Redusert forbruk av kjøtt i «FLEKSITARIANER» kompenseres et stykke på vei gjennom høyere forbruk av fisk og sjømat. Også i «KJØTTFRI MANDAG» og «KOSTHOLDSRÅDENE» er fiskeforbruket noe høyere enn i referansebanen.

KLIMAGASSUTSLIPPENE

Klimagassutslippene i de ulike scenarioene blir en funksjon av endringene i kjøttkonsumet. Mindre kjøtt fra drøvtyggere gir lavere metanutslipp, mindre bruk for areal gir lavere utslipp fra gjødsel.

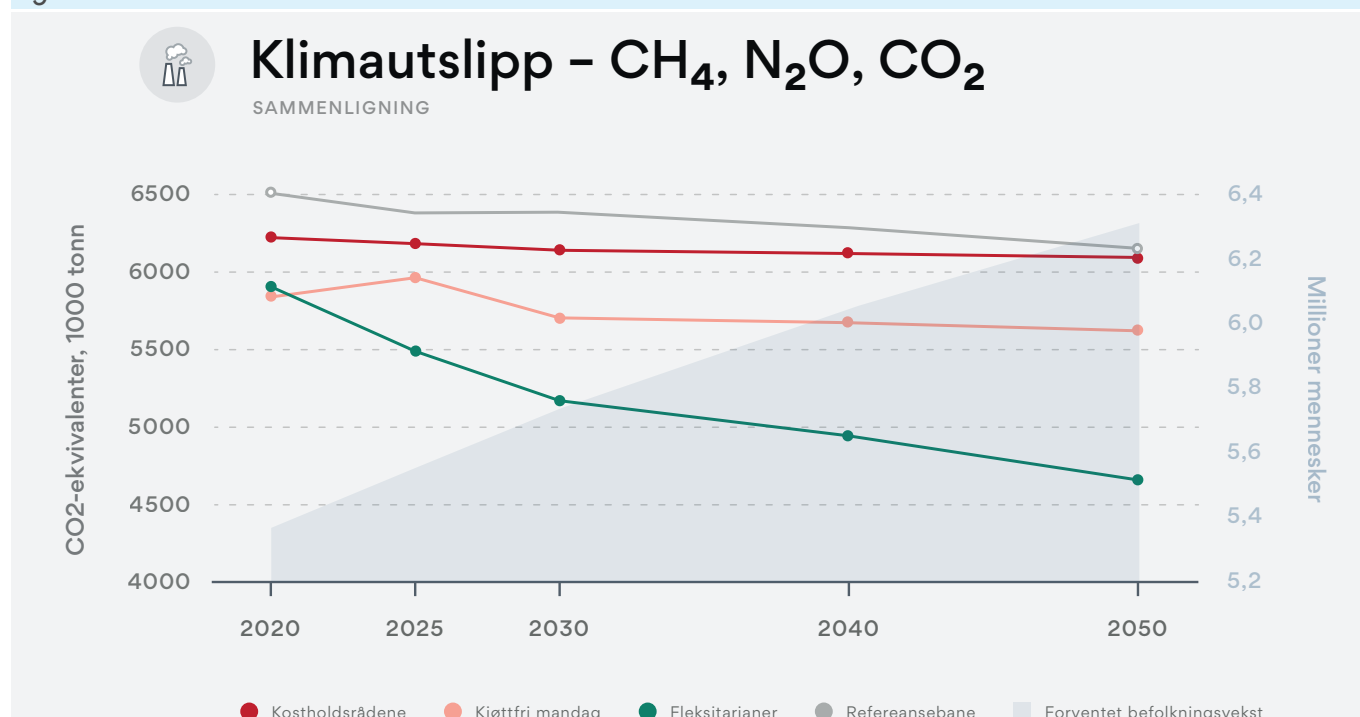
Dersom matforbruket i Norge følger referansebanen, vil de årlige biologiske utslippene fra landbruket i 2050 være redusert med ca. 400 000 tonn målt mot 2020. Det er først og fremst bedre gjødselproduktivitet som gir denne reduksjonen, men færre og mer effektive melkekyr gir også lavere klimagassutslipp.

Beregningene som er gjort for denne rapporten viser at lavere kjøttforbruk slår positivt inn – og utslippsreduksjonene blir større jo mer forbruket legges om. «FLEKSITARIANER» betyr en utslippsreduksjon på omkring to millioner tonn CO₂, men også «KJØTTFRI MANDAG» innebærer utslippskutt på en snau million tonn utover det referansebanen representerer.

BRUK AV N-GJØDSEL

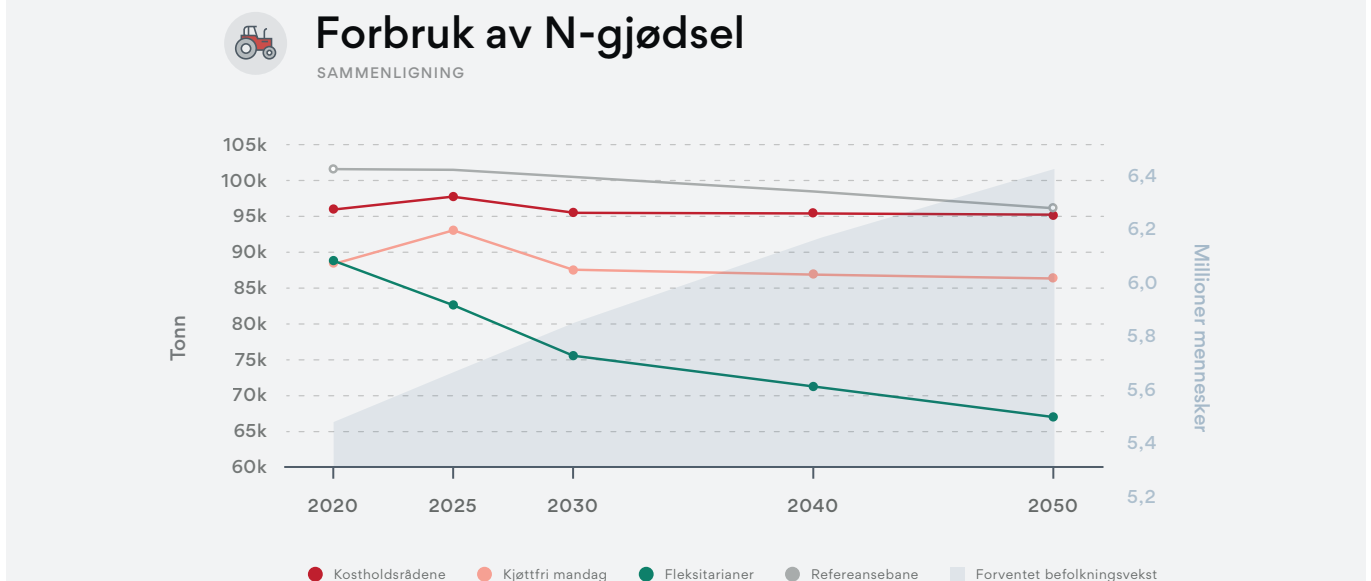
Forbruket av gjødsel er langt på vei en funksjon av arealet som er i bruk, og hvordan arealet brukes. Reduksjonen er størst i «FLEKSITARIANER».

Figur 16



Alle de tre scenarioene representerer en reduksjon i klimagassutslipp i forhold til referansebanen – mest i «FLEKSITARIANER», som er det scenarioet der endringene i forbruk er størst.

Figur 17



Gjødselforbruket i referansebanen ligger rimelig stabilt, selv om landbruksarealet øker. Nedgangen er vesentlig større i «FLEKSITARIANER» enn de andre scenarioene.

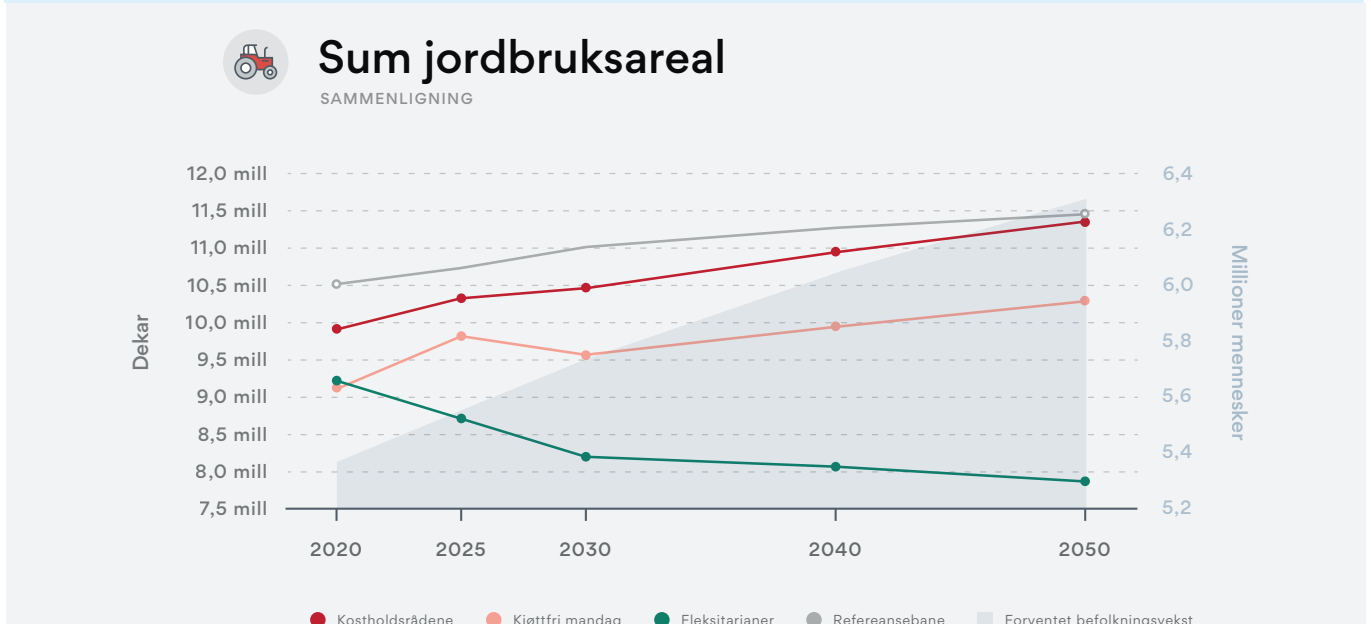
JORDBRUKSAREALET

I referansebanen legges det til grunn at jordbruksarealet vil øke ganske mye – fra omkring 10 millioner dekar til 11,5 millioner dekar.

Ifølge tall fra Landbruksdirektoratet har det samlede landbruksarealet i Norge ligget stabilt på like i underkant av ti millioner dekar det siste tiåret. Kornarealet har imidlertid gått ned.

Tilgangen på – og bruken av – tilgjengelig jordbruksareal er en stor diskusjon som vi ikke går ytterligere inn på her. Men det er grunn til å stille spørsmål ved realismen i prognosen om at det samlede landbruksarealet kan øke så mye som referansebanen antyder, og hva som i tilfelle må gjøres for å stimulere utvikling av nytt areal.

Figur 18



Alle våre tre scenarier har et noe lavere arealbehov enn i referansebanen. Størst avvik er det i «FLEKSITARIANER», men også «KJØTTFRI MANDAG» og «KOSTHOLDSRÅDENE» ligger under forventningen i referansebanen.

ANTALLET HUSDYR

Det er en svært viktig forutsetning for beregningene at melkeproduksjonen holdes på samme nivå som i referansebanen i alle scenarioene. Det betyr at antallet melkekyr, og dermed kjøttproduksjonen som følger av melkeproduksjonen, er en konstant faktor i alle scenarioene.

I scenarioene «KJØTTFRI MANDAG OG «KOSTHOLD» er konsumet av hvitt kjøtt – altså i all hovedsak kylling – holdt på samme nivå som i referansebanen. Vi har gjort det slik fordi det er konsum av det røde kjøttet myndighetene viser til at bør begrenses av helsemessige årsaker.

I «FLEKSITARIANER» er kjøtt fra fjærkre også redusert med sin relative andel. Halvparten av reduksjonen i kjøttkonsumet

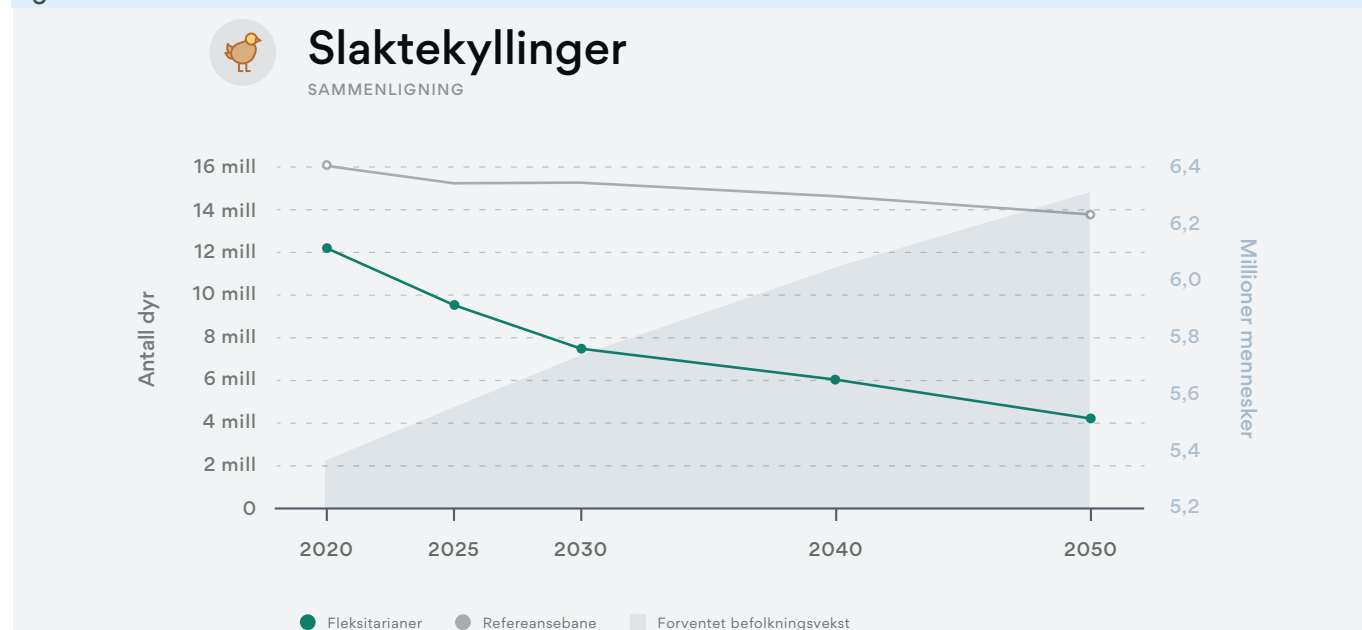
i dette scenarioet tas ved kutt i kjøtt fra ammeku, mens resten er fordelt på svin, lam og kylling.

Importandelen er holdt konstant.

Det fremkommer tydelig av denne analysen at redusert kjøttforbruk vil medføre ganske betydelige endringer i det norske landbruket – og naturlig nok sterkere jo mer omfattende endringene i forbruket er.

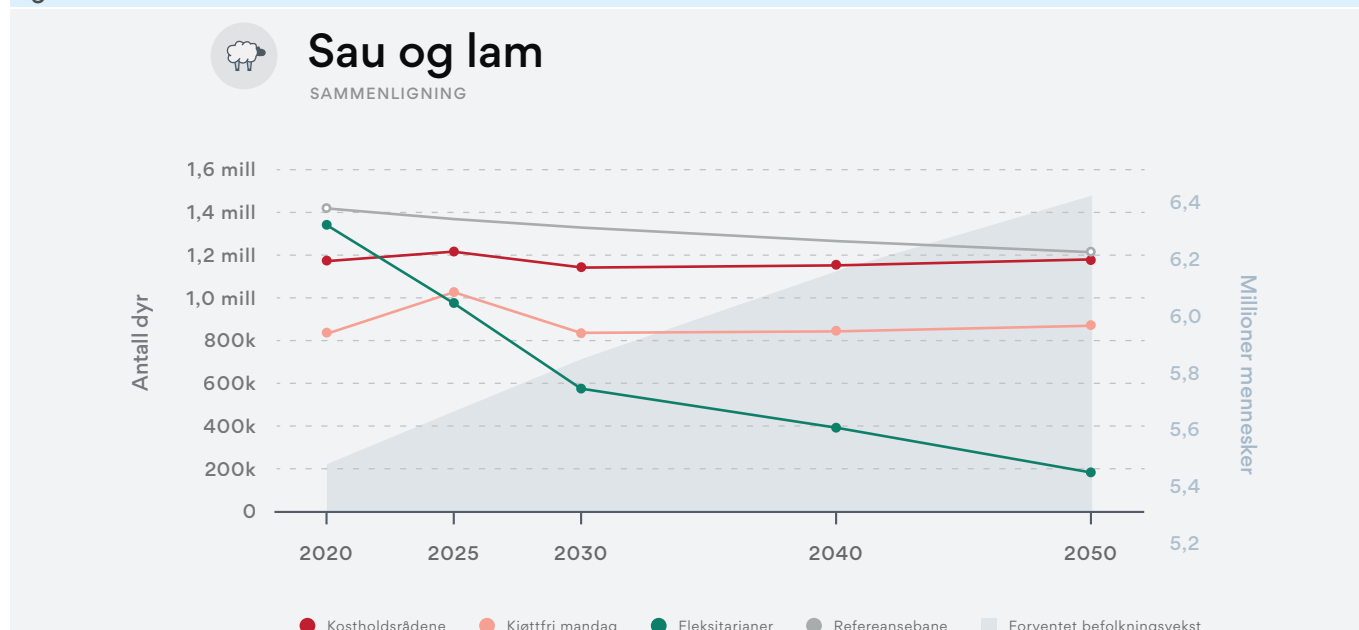
Tidsaspektet er viktig; med brå skift i forbrukerpreferansene vil ubalansene bli større, mens mer gradvise endringer gjør det lettere å foreta tilpasninger på tilbudssiden, både i primærjordbruket og i næringsmiddelindustrien.

Figur 19



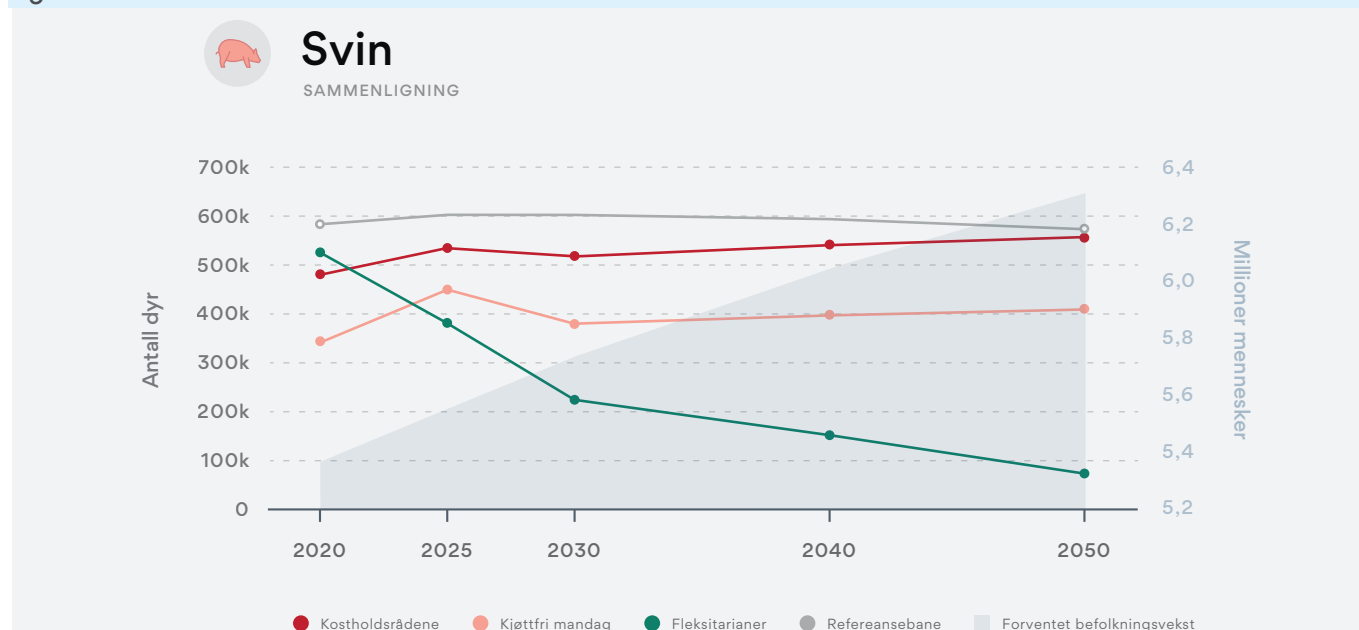
I «FLEKSITARIANER»-scenarioet har vi antatt at kyllingforbruket tar sin del av reduksjonen i totalt kjøttkonsum. Det vil føre til markant mindre behov for kylling. I de to andre scenarioene har vi latt kyllingforbruket følge referansebanen.

Figur 20



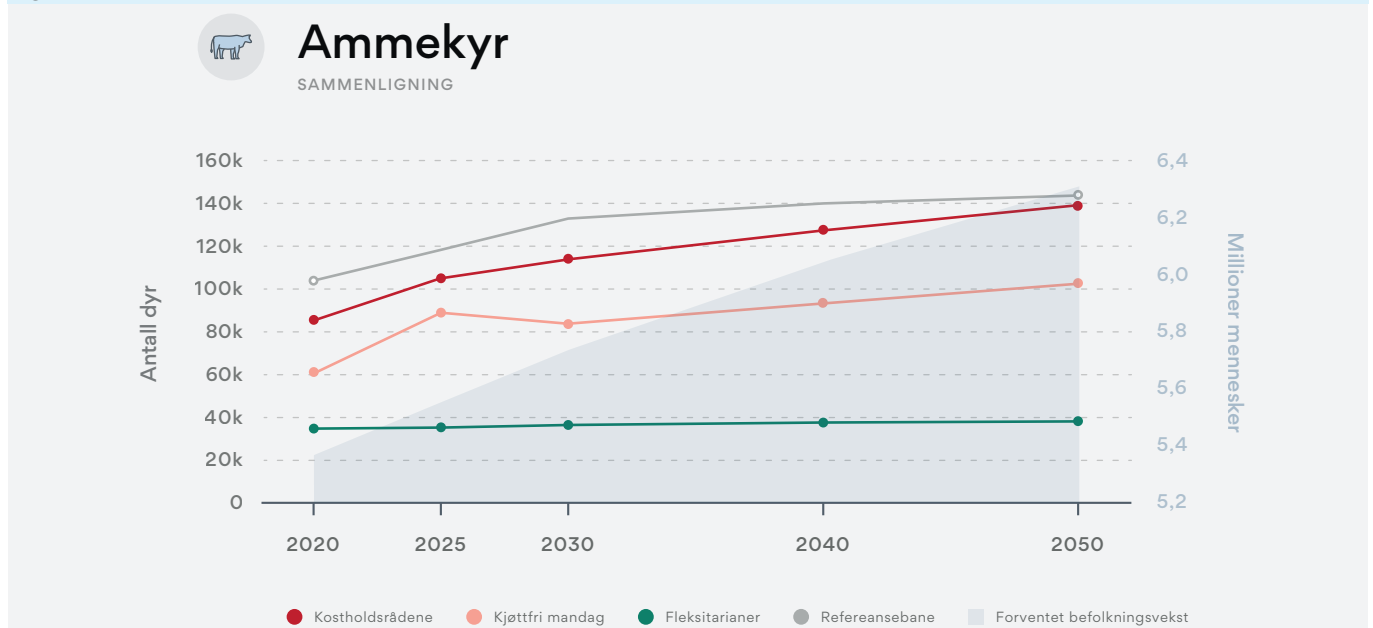
Antallet sau og lam er forventet å falle noe i referansescenariot. I «KOSTHOLDSRÅDENE» er behovet for lammekjøtt noe lavere enn i referansebanen, mens «KJØTTFRI MANDAG» representerer en ytterligere endring. Den virkelige store reduksjonen kommer imidlertid hvis «FLEKSITARIANER»-scenariot skulle slå til. Da ville antallet sau og lam i 2050 være redusert ned til 200 000 dyr mot 1 400 000 nå.

Figur 21



Antallet svin som er nødvendig for å møte forbruket av svinekjøtt i de ulike scenarioene varierer på samme måte som for sau og lam. «KOSTHOLDSRÅDENE» betyr en viss nedgang, men ikke veldig stor. Mot slutten av perioden øker etterspørselen i takt med befolkningsøkningen. «KJØTTFRI MANDAG» ligger lavere, men det er i «FLEKSITARIANER» at endringene blir dramatiske. Faller kjøttkonsumet på en slik måte, vil antallet svin mer enn halveres frem til 2030 og videre utover mot midten av århundret.

Figur 22



Tallet på ammekyr er forventet å øke betydelig i tiårene fremover – skal vi tro referansebanen. Også i «KOSTHOLDSRÅDENE» og «KJØTTFRI MANDAG» vil det bli vekst i denne sektoren fremover – når vi, som i dette scenarioet, fordeler det reduserte kjøttforbruket på ammeku, lam og svin. I «FLEKSITARIANER» vil antallet ammekyr reduseres kraftig, for så å ligge flatt på ca. 40 000 dyr frem til 2050. Dette nivået er omtrent halvparten av tallet på ammekyr i dag.

Store økonomiske gevinster ved bedre kosthold



EKSPERTINTERVJU: LIV ELIN TORHEIM

Liv Elin Torheim er professor ved OsloMet og nestleder i Nasjonalt råd for ernæring.

TEKST: ANDERS BJARTNES

Kosthold, helse og økonomi: Mindre rødt og bearbeidet kjøtt og mer fullkorn, frukt og grønnsaker gir en friskere befolkning som lever lengre. Den samfunnsøkonomiske gevinsten av å følge kostrådene er betydelig – 154 milliarder kroner i året ifølge anslag fra Helsedirektoratet.

Et kosthold med lavere kjøttkonsum og mer vegetabilsk føde gir lavere klimagassutslipp og mindre press på arealressurser. Samtidig ligger det store gevinster i form av bedre folkehelse. Flere vil få flere friske leveår, forklarer Liv Elin Torheim, professor ved OsloMet og nestleder i Nasjonalt råd for ernæring.

Det er forskning basert på store befolkningsundersøkelser – epidemiologisk forskning – som er grunnlaget for denne konklusjonen.

– Epidemiologisk forskning viser at et høyt inntak av rødt og bearbeidet kjøtt øker risikoen for å dø tidlig, sier Torheim.

Kostholdet virker inn på antallet friske leveår i befolkningen som helhet. Det er denne målestokken som brukes når samfunnsmessige effekter av endringer i ernæring og kosthold blir evaluert. Ernæring inngår som en viktig komponent i befolkningens helsetilstand, på samme måte som for eksempel eksponering for luftforurensing, røyking, alkoholbruk og fysisk aktivitet. Slike faktorer inngår i en helhet som samlet

gir uttrykk for befolkningens helsetilstand og som kan kartlegges ved hjelp av store befolkningsundersøkelser.

Rapporten «Samfunnsgevinster av å følge Helsedirektoratets kostråd»¹ fra 2016 beskriver hva som vil være effektene dersom kostholdet legges om i tråd med anbefalingene fra myndighetene. Den potensielle gevinsten, på samlet 154 milliarder kroner per år, er anslått på denne måten:

- De akkumulerte helsegevinstene i form av flere leveår og bedre livskvalitet for den enkelte, 136 milliarder kroner per år.
- Reduserte helsekostnader på anslagsvis 12 milliarder kroner per år.
- Redusert produksjonstap (økte skatteinntekter pga redusert sykefravær, uførhet og død) på anslagsvis 6 milliarder kroner per år.

– Ved å følge kostrådene vil flere holde seg friske lengre og ha flere friske leveår. Det blir mindre kostnader og færre belastninger på helsevesenet. Produktivitetstapet i form av tapt skatt og sykefravær blir også lavere, sier Torheim.

Plusstallene i beregningene er særlig knyttet til mer inntak av grønnsaker, frukt, fiberrike kornprodukter osv. På minussiden kommer for eksempel for mye salt, rødt kjøtt og bearbeidet kjøtt. Bearbeidet kjøtt er kjøttvarer som pålegg, pølser og skinker

¹ <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/samfunnsgevinster-av-a-folge-helsedirektoratets-kostrad/Samfunnsgevinster%20av%20a%20folge%20Helsedirektoratets%20kostrad.pdf>

– som er konservert ved å tilsette salt, nitrat, nitritt eller ved røyking. Kategorien omfatter både produkter av rødt kjøtt, og tilsvarende produkter fremstilt av fjørfekjøtt.

Metoden som er brukt i Helsedirektoratets rapport går ut på at man regner seg frem til et antall såkalte «helsetapsjusterte leveår» som kan knyttes til at kostholdsrådene ikke følges. En mer folkelig betegnelse er «gode leveår», altså at man holder seg frisk og før, har god livskvalitet og ikke belaster helsevesenet på grunn av sykdom.

Dette gir et gjennomsnittstall for befolkningen som innebærer at en «kostholdsmessig gjennomsnittsnordmann» ville få to gode leveår ekstra hvis kostholdsrådene ble fulgt.

Torheim viser til at det er slått fast blant annet av World Cancer Research Fund², som oppsummerer relevant forskning, at rødt kjøtt, og særlig bearbeidet kjøtt, har negative helseeffekter. De knytter overforbruk av rødt og bearbeidet kjøtt til sykdommer som tarmkreft. Andre ekspertorganer har samme konklusjon når det gjelder hjerte- og karsykdom og diabetes.

– Det er når man ser på store grupper av befolkningen at man finner slike sammenhenger, sier Torheim.

– Men det gir ingen gevinst om folk bytter ut kjøttet med loff, sier hun.

En overgang fra kjøtt til tomme kalorier basert på sukker og hvitt mel er ingen løsning. Det er grove kornprodukter, frukt og grønnsaker, bønner og linser, som gir gevinst. Dette er matvarer som i all

hovedsak setter lavere klimaavtrykk enn kjøttprodukter, og derfor kommer bedre ut enn kjøtt når det gjelder vurderinger knyttet til bærekraft og klima.

– Inntaket av fisk har gått ned og de fleste spiser mye mindre fisk enn anbefalt inntak. Sjømat har lavere klimaavtrykk enn kjøtt og det vil være hensiktsmessig å bytte ut noe av kjøttet med fisk, samt å ha en-to vegetar-middager per uke, sier hun.

Selv om mange bør redusere kjøttinntaket, konkluderer en rapport fra Nasjonalt råd for ernæring om kosthold og bærekraft³, at det er flere grunner til å opprettholde kjøttproduksjon og kjøttkonsum i Norge. Kjøtt gir viktige næringsstoff i kostholdet. Kjøttproduksjon basert på drøvtyggere kan være gunstig for bevaring av biologisk mangfold og andre økosystemtjenester, er viktig for en god utnyttelse av norske arealressurser og har stor betydning for bosettingsmønstre, ressursutnyttning og sosioøkonomiske forhold utenfor urbane strøk.

Torheim viser til at industri og næringsinteresser ofte vil motsette seg anbefalinger som innebærer at deres sektor rammes. Forbruket er på sin side sensitivt overfor relative prisforskjeller. Når fisk blir dyrere i forhold til kjøtt, så faller fiskeforbruket. Kjøtt markedsføres også friskt i butikkene. Å fjerne subsidier, slik at kjøtt relativt sett blir dyrere, kan være riktig, mener hun.

Torheim mener det trengs en matpolitikk som er helhetlig; som favner helse, miljø/klima, arbeidsplasser og ønsket om levende bygder.

² <https://www.wcrf.org/>

³ <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/baerekraftig-kosthold-vurdering-av-de-norske-kostradene-i-et-baerekraftperspektiv/>

Metodikk og forutsetninger



ARNE GRØNLUND

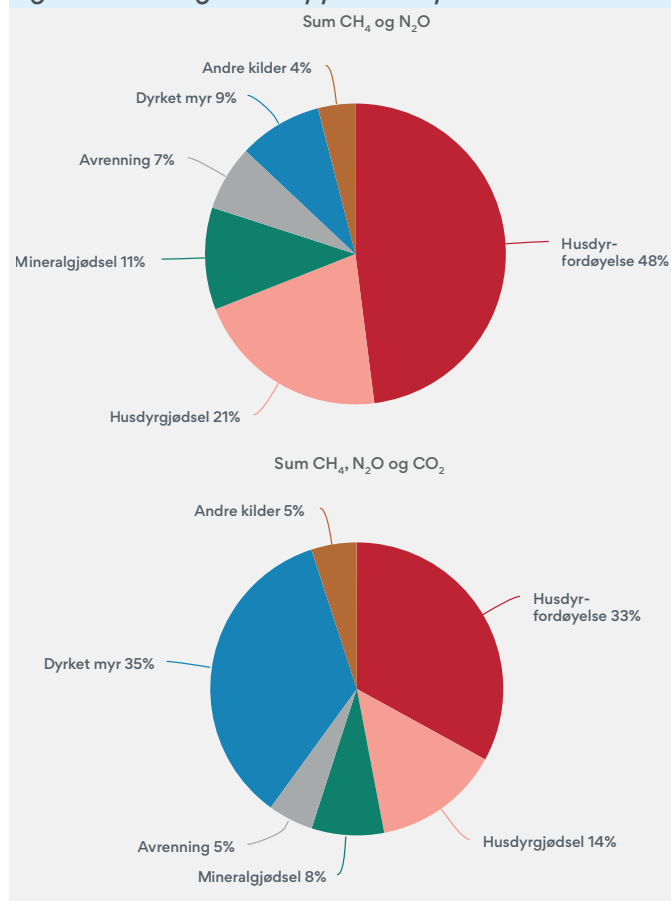
Arne Grønlund er pensjonist. Han har i mange år vært forsker i Nibio og har arbeidet mye med beregninger knyttet til landbrukets klimagassutslipp. Han har gjort beregningene i denne rapporten på oppdrag fra Norsk klimastiftelse.

INNLEDNING

Matproduksjonen i jordbruket er en betydelig kilde til klimagassutslipp. Globalt bidrar matproduksjonen til mellom 20 og 30 prosent av utslippene. I Norge bidrar de årlige utslippene av metan og lystgass fra jordbruket ca. 4,5 millioner CO₂-ekvivalenter, som utgjør ca. 8,5 prosent av de nasjonale utslippene. Når en tar med CO₂-utslipp fra dyrket myr og åkerdrift på mineraljord er jordbrukets utslipp ca. 6,5 millioner CO₂-ekvivalenter. Utslipp fra bruk av fossilt drivstoff i jordbruket, produksjon av driftsmidler, transport og bearbeiding av matprodukter blir belastet industri- og transportsektoren, men er likevel en del av utslippene knyttet til matproduksjon.

Klimagassutslippene fra jordbruket fordelt på kilder er vist i figur 23. Når en ikke medregner CO₂ fra dyrket myr og mineraljord, bidrar de direkte utslippene fra

Figur 23. Klimagassutslipp fordelt på kilder



husdyrproduksjonen ca. 70 prosent av de totale utslippene. Enterisk metan fra fordøyelse hos husdyr, hvor drøvtyggere bidrar med det aller meste, er den største kilden. Når en medregner CO₂-utslipp fra jord, bidrar dyrket myr med omtrent like store som utslipp metan fra husdyr. Mesteparten av utslippene fra dyrket myr, bruk av mineralgjødsel og avrenning er knyttet til produksjon av fôrvekster, og kan derfor regnes som indirekte utslipp fra husdyrproduksjonen. Totalt bidrar husdyrproduksjonen til mer enn 90 prosent av klimagassutslippene fra jordbruket.

Utslippene fra husdyrproduksjon er et resultat av kostholdet til forbrukerne. Et plantebasert kosthold gir vesentlig lavere utslipp enn et kosthold med stor andel av animalske produkter. Det er også stor variasjon i utslipp mellom ulike animalske produkter. Som vist i tabell 1 er kjøtt fra drøvtyggere de produktene som gir høyest utslipp. Til sammen bidrar disse produktene med 50 prosent av utslippene og bare 7 prosent av matproduksjonen i jordbruket målt som energi. Storfekjøtt produsert i kombinasjon med melk har betydelig lavere utslipp enn spesialisert kjøttproduksjon fra ammeku og sau. Det skyldes at utslippene fra voksne melkekyr blir belastet melkeproduksjonen.

Utslipp fra melkeproduksjonen er beregnet til 36 prosent av jordbrukets utslipp. Melk er imidlertid det viktigste produktet fra jordbruket i Norge og utgjør 45 prosent av energiproduksjonen. Utslippene fra melk per energienhet er på omtrent samme nivå som egg og kjøtt fra svin og fjørfe.

I dette notatet er det vist ulike scenarier for kosthold og hvordan de påvirker klimagassutslipp, antall husdyr, arealbehov, gjødselbehov, behov for soya og areal til soyaproduksjon i andre land. En felles forutsetning for alle scenariene er at importandelen holdes konstant.

Tabell 1. Klimagassutslipp og energiproduksjon fra ulike matprodukter i Norge

Utslipp per produkt	Kg CO ₂ -ekv/ Mcal	Prosent av jord- brukets utslipp	Prosent av energi i mat
Kjøtt fra ammeku	18	13	1,3
Kjøtt fra sau og lam	15	15	1,7
Kjøtt kombiner med melk	10	21	3,9
Melk	1,4	36	45
Egg	0,9	2	3,6
Svinekjøtt	0,9	6	12
Fjørfekjøtt	0,6	2	5,2
Vegetabilsk mat	0,3	4	27

METODIKK OG FORUTSETNINGER FOR BEREGNINGENE

Klimagassutslipp fra like kilder er beregnet med de samme metodene og utslippsfaktorer som er brukt i den offisielle klimagassrapporteringen for Norge og er beskrevet i rapporten «Greenhouse Gas Emissions 1990–2016, National Inventory Report».¹

I de ulike scenariene er det beregnet hvordan endret kosthold påvirker antall husdyr, behov for jordbruksareal og forbruk av mineralisk nitrogen gjødsel. Antall av ulike husdyr og forbruk av mineralgjødsel er viktige input-faktorer for beregning

av klimagasser. Behov for jordbruksareal fordelt på vekstgrupper er nødvendig for beregning av gjødselbehovet og kan beregnes på grunnlag fôrbehov til husdyr, forbruk av vegetabilsk mat og avlingsstørrelse. Fôrbehovet til husdyr er forutsatt å følge standard fôrnormer og er vist i tabell 2.

Avlingsstørrelsen per dekar er forutsatt å være 459 kg korn, 375 FE høstet grovfôr (ekskl. svinn på fôrbrett og gras til frøavl) og 200 FE på innmarksbeite.

Behovet for N-gjødsel er forutsatt å være 11,5 kg N/dekar for korn, 17,6 kg N/dekar for

Tabell 2. Fôrforbruk til ulike animalske matprodukter.

	FE per kg produkt				Totalt fôrforbruk
	Grovfôr total	Grovfôr høstet	Grovfôr beite	Kraftfôr	
Storfekjøtt ammeku	13,4	9,3	4,2	5,4	18,9
Storfekjøtt kombinert med melk	8	5,5	2,5	3	11
Kjøtt fra sau og lam	18	9,9	8,1	2	20
Melk	0,51	0,4	0,1	0,40	0,91
Svinekjøtt	0,0	0,0	0,0	4	4
Fjørfekjøtt	0,0	0,0	0,0	2,4	2,4
Egg	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0

1 <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M985/M985.pdf>

høstet grovfôr, 10,4 kg N/dekar for innmarksbeite, 12 kg/dekar for andre matvekster og 10 kg/dekar for annet jordbruksareal. Behovet for mineralsk N-gjødsel er beregnet som totalt N-behov minus plantetilgjengelig N i husdyrgjødsel minus biologisk N-fiksering som er satt til 80 000 tonn N.

Andel soya i kraftfôr er oppgitt av Norgesfôr til ca. 7 prosent for drøvtyggere, 12 prosent til svin og ca. 15 prosent for fjørfe. Felleskjøpet har oppgitt nye prognoser for soyaandel til 3–4 prosent for drøvtyggere, 5–6 prosent for svin og 14–16 prosent for fjørfe.

REFERANSEBANEN

Referansebanen kan betraktes som en framskrivning av folketall og dagens praksis («business as usual»). Den er basert på en forventet utvikling i folketall, antall husdyr, ytelse og kraftfôrandel i melkeproduksjon og forbruk av mineralsk N-gjødsel. I referansebanen er det forutsatt en nedgang i forbruket av mineralsk N-gjødsel, fra ca. 102 tusen tonn i 2016 til ca. 96 tusen tonn i 2050, til tross for en betydelig økning i

antall husdyr og en tilsvarende økning i behovet for husdyrfôr. En slik reduksjon er bare mulig hvis det skjer en betydelig forbedring i utnyttelsen i husdyr- og mineralgjødning, samt økt biologisk N-fiksering. Aktuelle tiltak er redusert N-tap i husdyrgjødsel, bedre agronomi (drenering, bedre gjødslingsplanlegging, presisjonsgjødning) og økt produksjon av N-fikserende belgvekster.

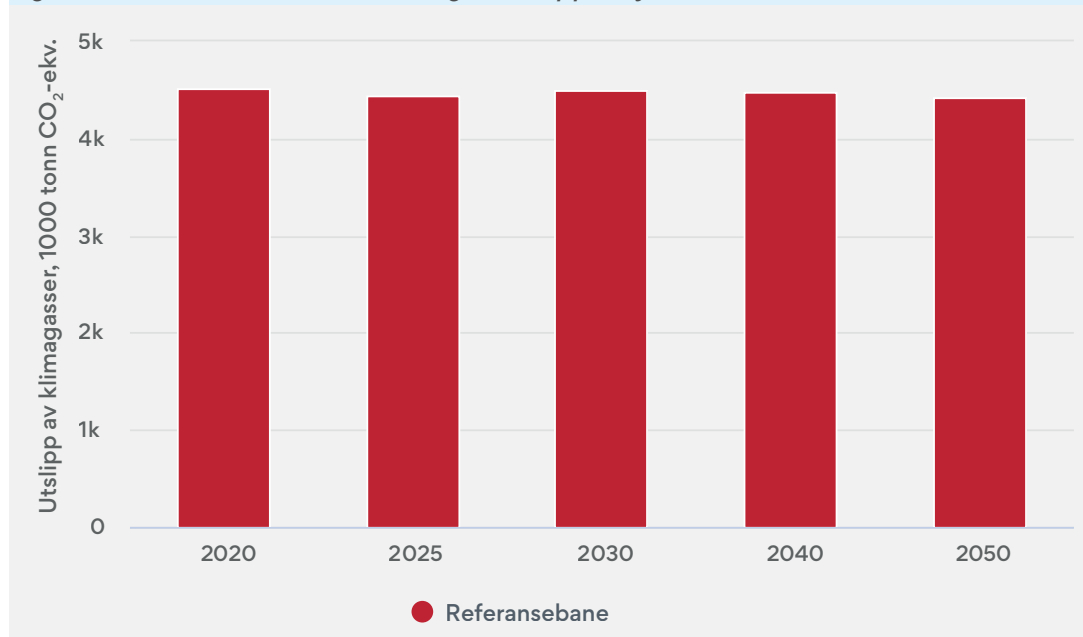
Referansebanen viser at økning i husdyrproduksjon er større enn befolkningsøkningen. Det fører til at forbruket av kjøtt og protein øker, mens inntaket av energi viser en svak nedgang (tabell 3).

Referansebanen for utslipp av CH₄ og N₂O fra jordbruket er vist i figur 24. Som figuren viser forventes det ingen økning i utslippene, til tross for økt befolkning. Det skyldes i hovedsak fortsatt effektivisering i melkeproduksjonen og lavere melkeforbruk per innbygger, samt forbedret N-effektivitet, som innebærer lavere gjødselforbruk per avlingsenhet.

Tabell 3. Referansebanen for befolkning og matforbruk i forhold til 2016.

	2020	2025	2030	2040	2050
Folketall 1000	5 368	5 551	5 735	6 056	6 303
Matforbruk per person i forhold til 2016					
Melk og kjøtt storfe komb. melk	95 %	88 %	86 %	84 %	82 %
Kjøtt ammekyr	150 %	167 %	183 %	186 %	187 %
Lammekjøtt	94 %	88 %	83 %	74 %	69 %
Svinekjøtt	99 %	99 %	96 %	90 %	84 %
Fjørfekjøtt	103 %	104 %	106 %	112 %	118 %
Egg	103 %	109 %	115 %	120 %	126 %
Kjøtt, vektbasis	5,8 %	7,1 %	8,5 %	8,9 %	9,6 %
Protein	101,1 %	101,4 %	101,5 %	101,3 %	101,1 %
Energi	99,7 %	99,7 %	99,4 %	98,8 %	98,3 %

Figur 24. Referansebanen for klimagassutslipp fra jordbruket.

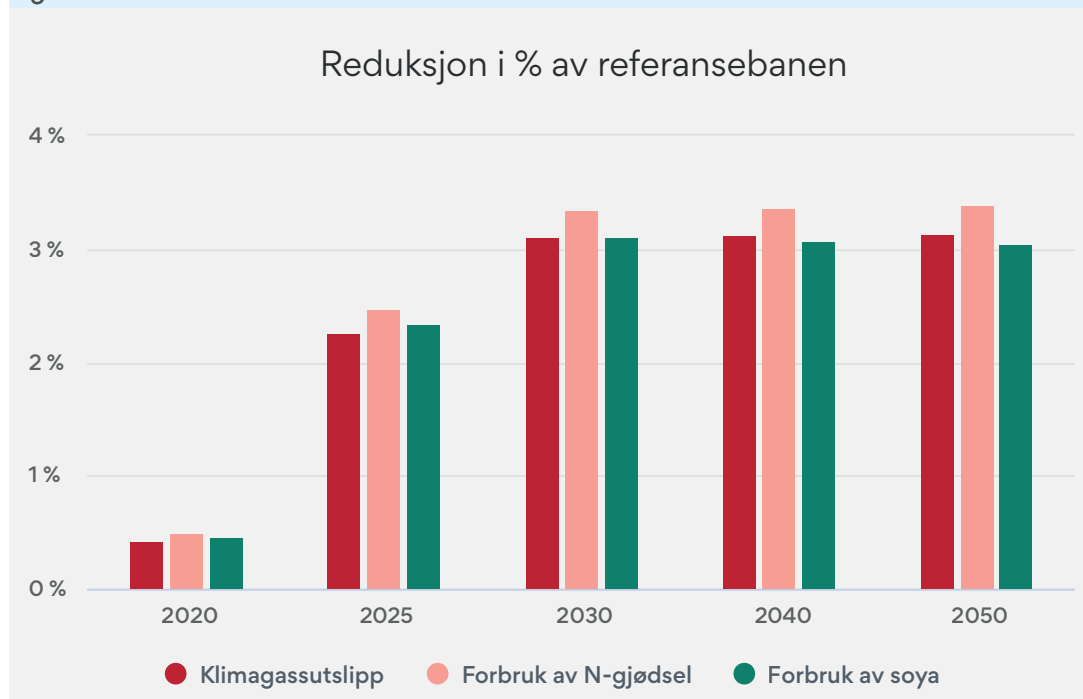


REDUSERT MATSVINN

Redusert matsvinn fører til at matproduksjonen og klimagassutslippene fra matproduksjonen kan reduseres, forutsatt uendret selvforsyningsgrad. I scenariet har en forutsatt at matsvinnet skal være redusert med 10 prosent i 2020, 50 prosent i 2025 og 67 prosent i 2030 og årene framover.

Dette tiltaket kan ikke forventes å gi en umiddelbar klimagassreduksjon. På kort sikt vil det trolig føre til økte lagerbeholdninger og redusert import.

Figur 25. Effekter av redusert matsvinn.



KOSTHOLDSRÅDENE OG KJØTTFRI MANDAG

Kjøttforbruket i Norge er beregnet til 53,3 kg rent kjøtt i gjennomsnitt per person, hvorav rødt kjøtt utgjør 41,1 kg, som tilsvarer 790 gram i rå tilstand og 545 gram ferdig tilberedt.² Ifølge Helsedirektoratets kostråd bør mengden av ferdig tilberedt rødt kjøtt begrenses til 500 gram per uke. Men siden mange spiser mindre enn 500 gram rødt kjøtt per uke og ca. 3 prosent av befolkningen ikke spiser kjøtt i det hele tatt, må det gjennomsnittlige forbruket være mindre enn 500 gram per uke hvis kostholdsradene skal følges. Vi tenker oss likevel to scenarier: 500 gram per uke og 400 gram per uke, ellers i rapporten omtalt som «Kostholdsradene» og «Kjøttfri mandag».

Forutsetninger:

- Antall melkekyr følger referansebanen.
- Vi tenker oss 20 prosent måloppfyllelse i 2020, 60 prosent i 2025 og 100 prosent i 2030.
- Ved mål om 500 gram i 2030 per må forbruket være 536 gram i 2020 og 518 gram i 2025.

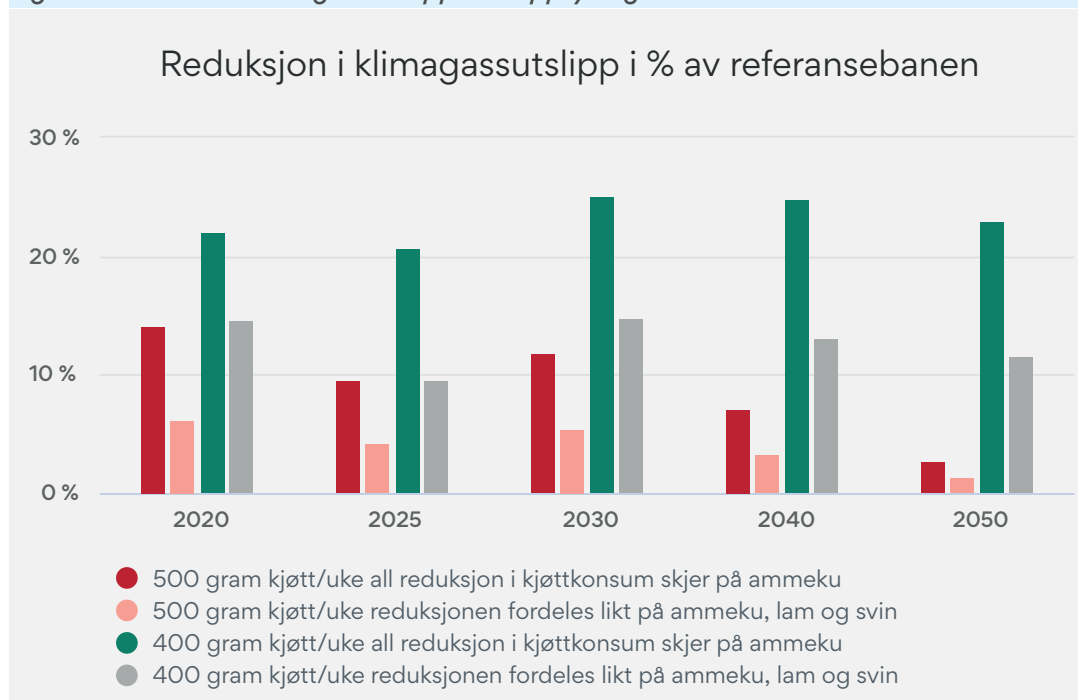
- Ved mål om 400 gram i 2030 per uke må forbruket være 516 gram i 2020 og 458 gram i 2025.

Beregninger:

- Endringer i klimagassutslipp hvis all reduksjon i kjøttkonsum skjer på ammeku.
- Endringer i klimagassutslipp hvis reduksjonen fordeles likt på ammeku, lam og svin.
- Økt forbruk av korn, grønnsaker, fisk osv., for å dekke opp for kjøttreduksjonen.
- Endringer i arealbehov og gjødselforbruk i Norge hvis vi gjennomfører disse endringene.
- Redusert behov for soya.

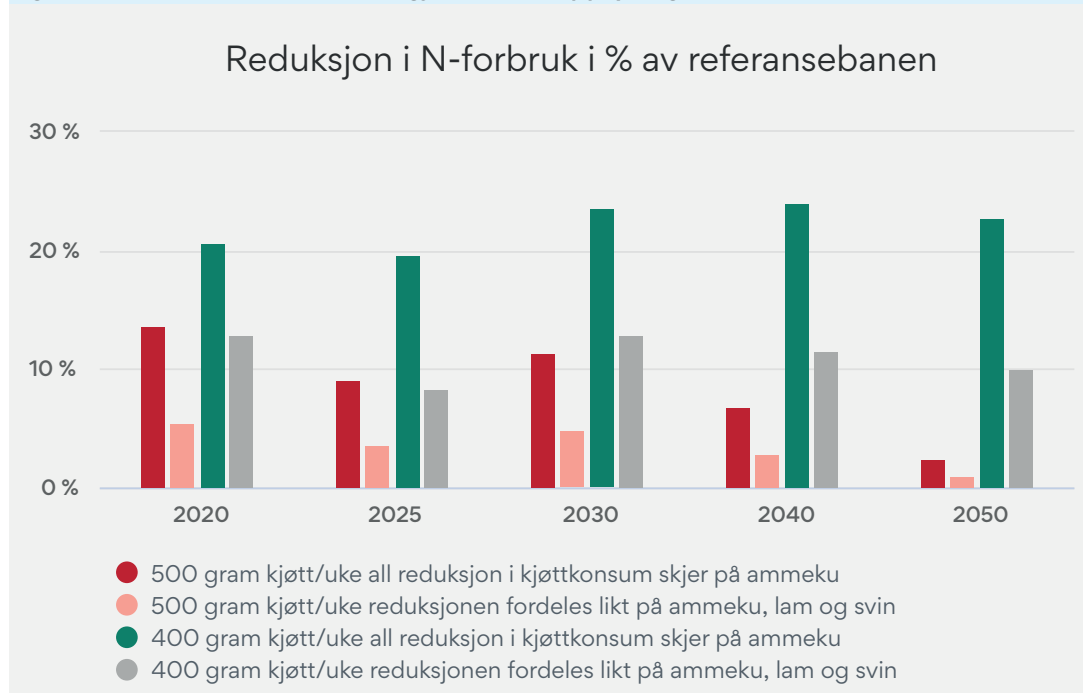
Reduserte klimagassutslipp og forbruk av N-gjødsel og soya ved oppfyllelse av kostrådene er vist i figurene 26, 27 og 28.

Figur 26. Redusert klimagassutslipp ved oppfyllelse av kostrådene.

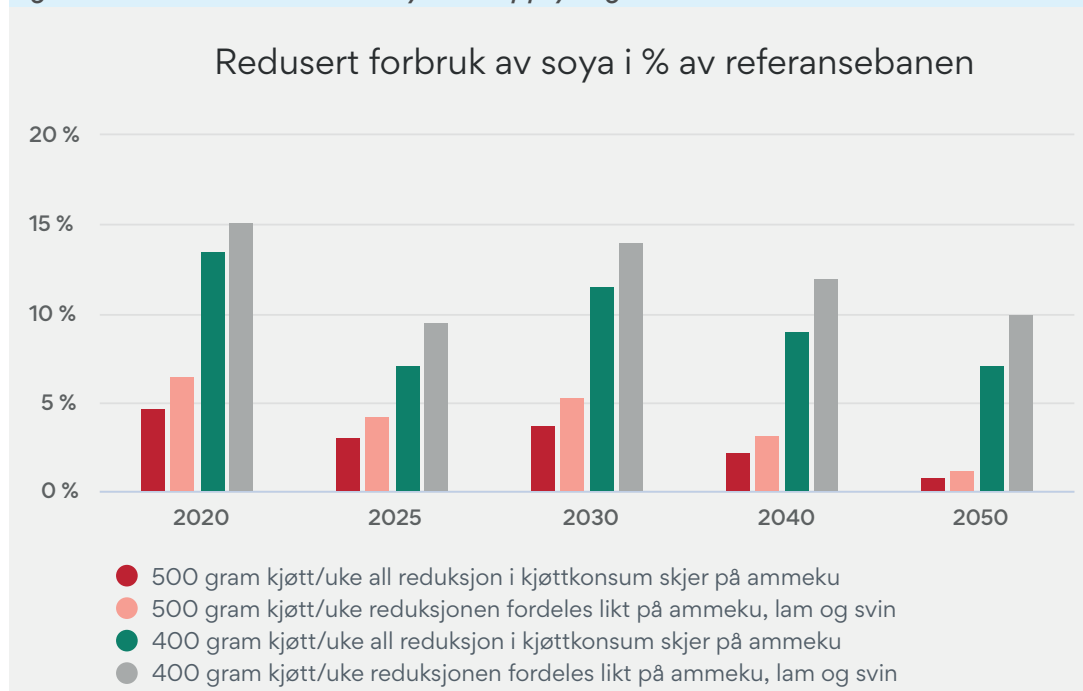


² <https://www.matprat.no/artikler/ernaring/hvor-mye-kjott-spiser-vi-faktisk/>

Figur 27. Redusert forbruk av N-gjødsel ved oppfylging av kostrådene.



Figur 28. Redusert forbruk av soya ved oppfylging av kostrådene.



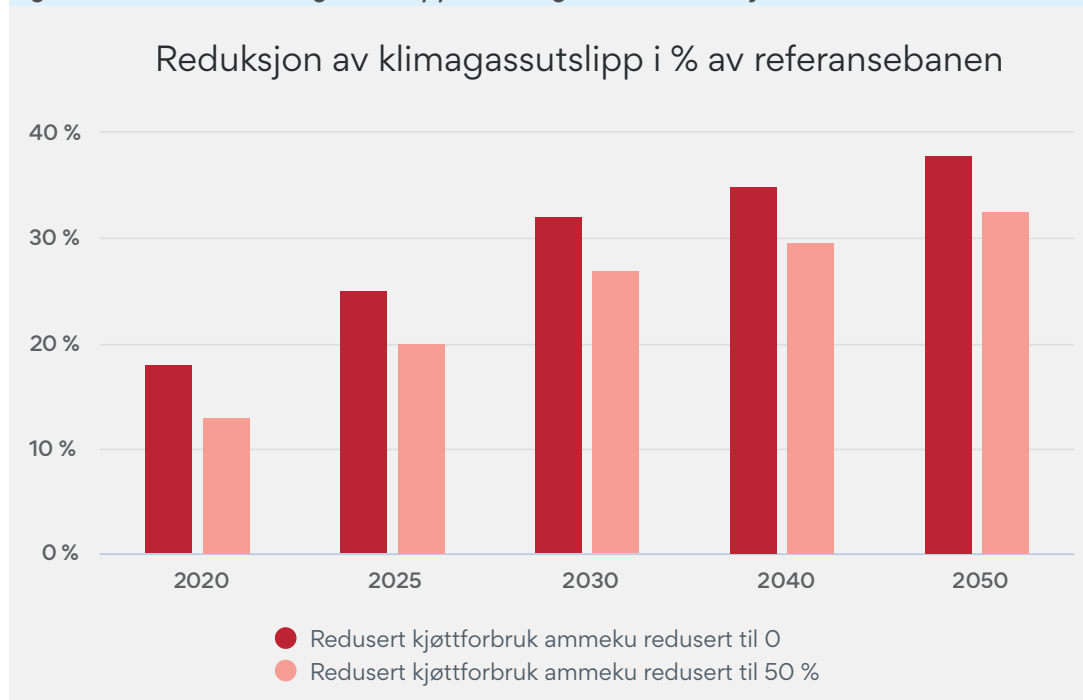
FLEKSITARIANER**Forutsetninger:**

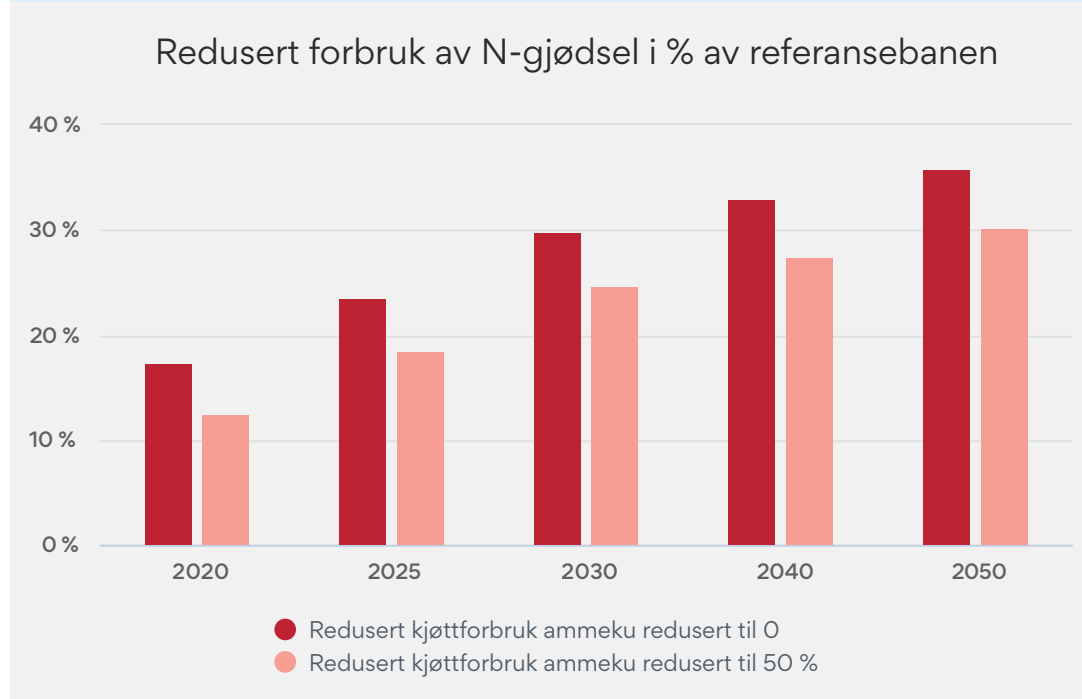
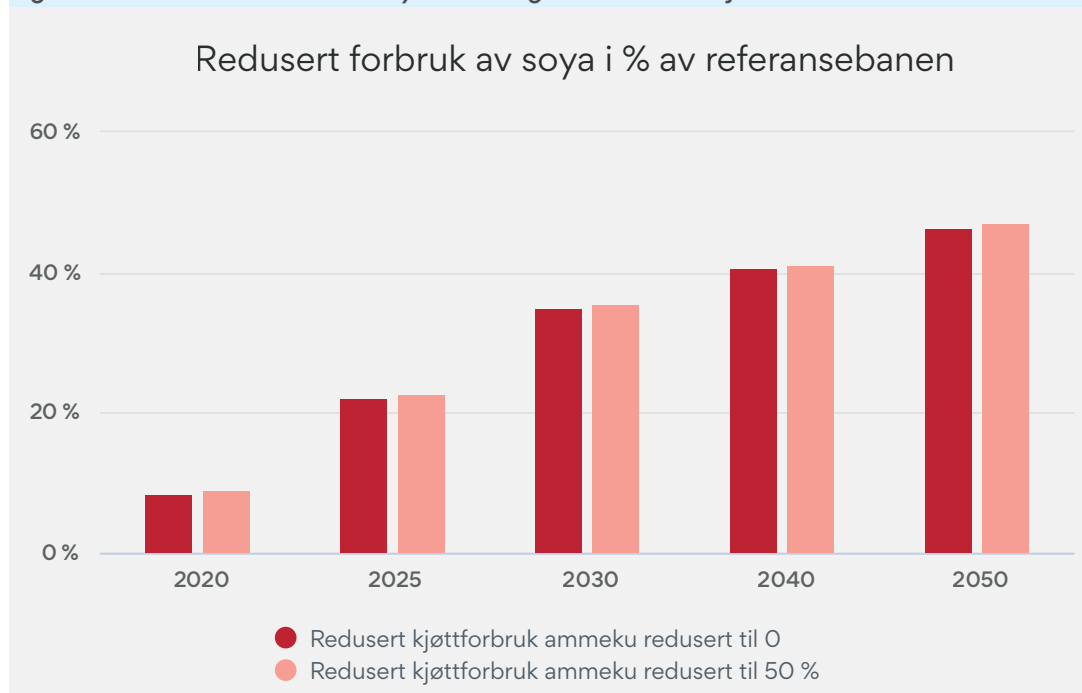
- Antall melkekyr følger referansebanen.
- Vi tenker oss gradvis nedtrapping fra dagens nivå til halvert kjøttforbruk i 2030 og til 70 prosent reduksjon i 2050.
- Vi kutter all ammeku og fordeler resten på lam, svin og kylling.
- Vi kutter halvparten på ammeku og fordeler resten på lam, svin og kylling.

Det utføres de samme beregningene som i «Kostholdsrådene» og «Kjøttfri mandag».

Effektene av redusert kjøttforbruk er vist i figurene 29, 30 og 31. Full kutt i ammeku-produksjonen er det alternativet som gir størst reduksjon i klimagassutslipp og N-forbruk, mens det er ubetydelige forskjeller i reduksjon i soyaforbruk mellom de to alternativene.

Figur 29. Redusert klimagassutslipp som følge av redusert kjøttforbruk.



Figur 30. Redusert forbruk av N-gjødsel som følge av redusert kjøttforbruk.**Figur 31. Redusert forbruk av soya som følge av redusert kjøttforbruk.**

SCENARIO MED MER OST: ØKT PRODUKSJON OG FORBRUK AV OST PÅ BEKOSTNING AV KJØTT

Dette er en variant av Fleksitarianer-scenariot, hvor kjøttforbruket reduseres ytterligere og erstattes av økt forbruk av ost.

Forutsetninger:

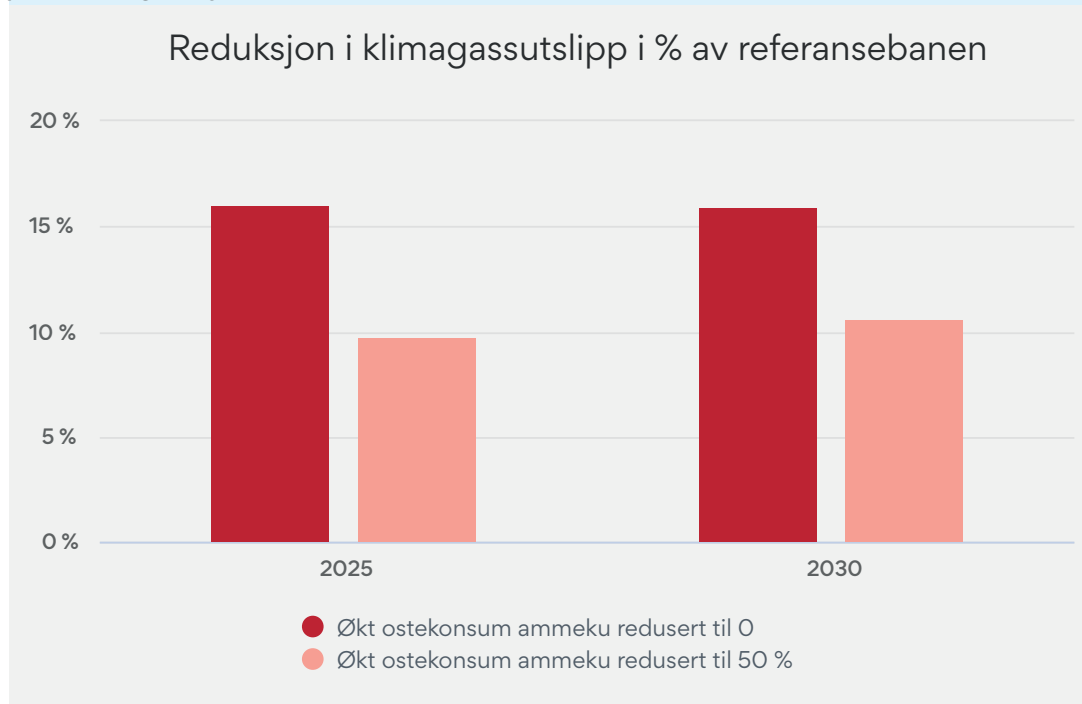
- Forbruket av ost økes til 25 prosent i 2025 og 50 prosent i 2030 i forhold til forbruket i 2016.
- Forbruk av andre melkeprodukter følger referansebanen.

- Ost utgjør ca. 40 prosent av den totale energien i melk og melkeprodukter. Produksjonen av melk må økes med 10 prosent i 2025 og 20 prosent i 2030 for å nå målene om økt forbruk av ost.
- For øvrig gjelder de samme forutsetningene som for scenariot «Fleksitarianer».

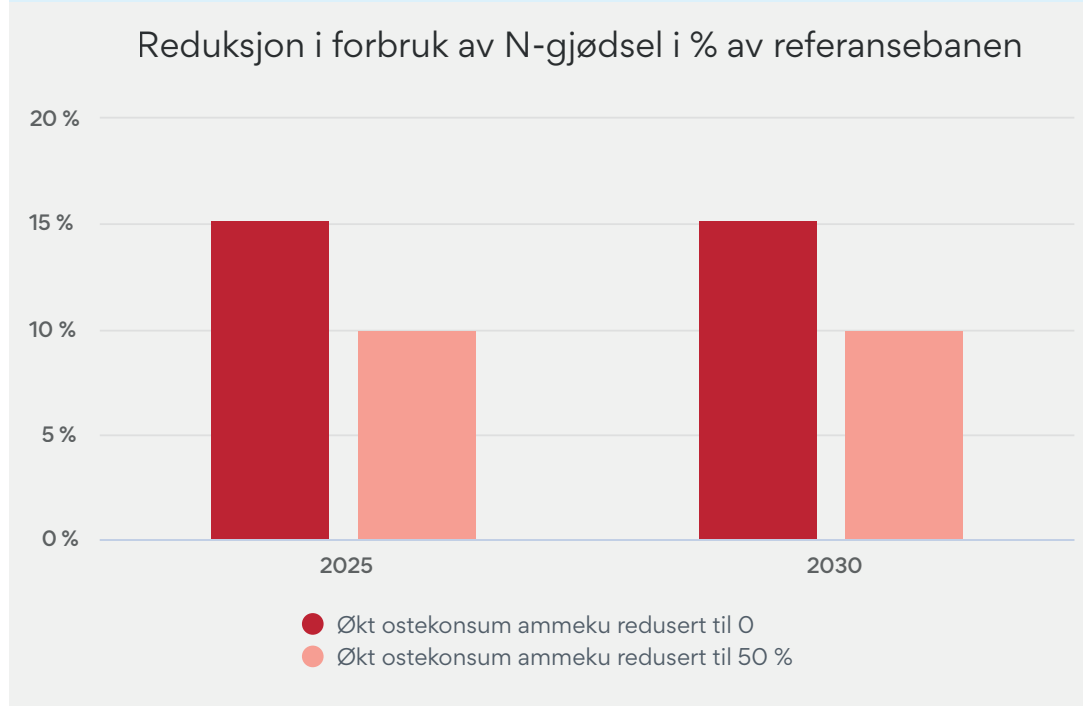
Det utføres de samme beregningene som ved scenariot «Fleksitarianer».

Effektene er vist i figurene 32, 33 og 34.

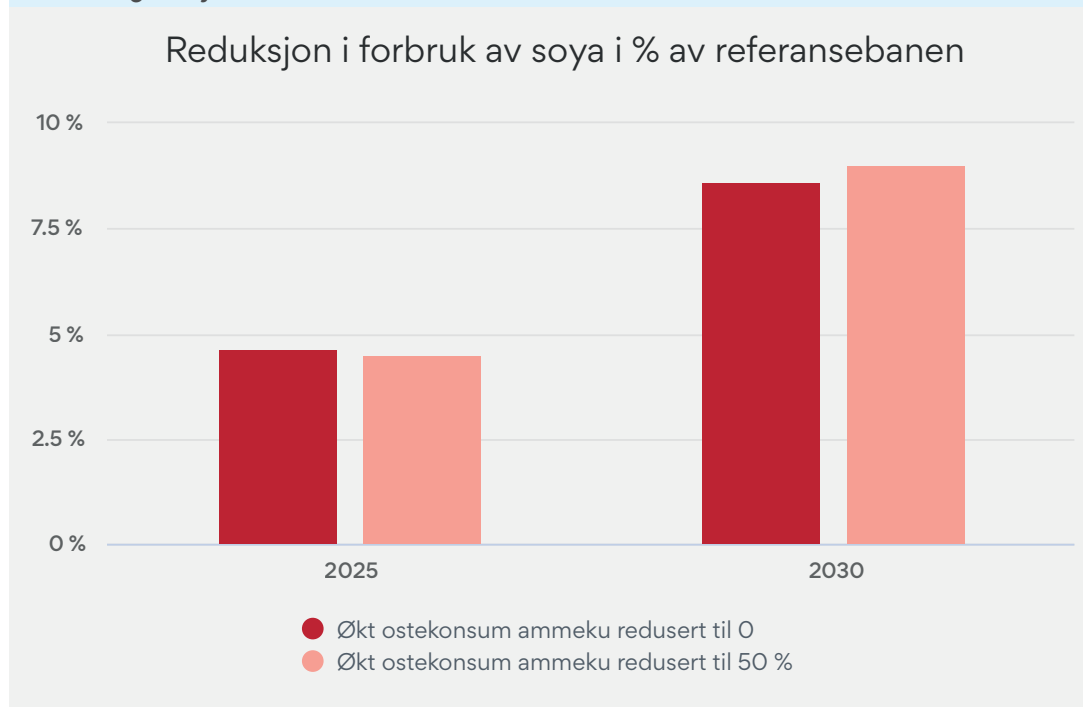
Figur 32. Reduksjon i klimagassutslipp som følge av økt produksjon og forbruk av ost på bestning av kjøtt.



Figur 33. Redusert forbruk av N-gjødsel som følge av økt produksjon og forbruk av ost på bekostning av kjøtt.



Figur 34. Redusert forbruk av soya som følge av økt produksjon og forbruk av ost på bekostning av kjøtt.



SCENARIO MED REDUSERT EFFEKTIVITET I MELKEPRODUKSJON.

Redusert effektivitet i melkeproduksjon (lavere ytelse per ku) fører til økt antall melkekyr i forhold til referansebanen, flere kalver fra melkekyr og økt kjøttproduksjon basert på melkefe.

Forutsetninger:

- Forbruket av melk og melkeprodukter følger referansebanen.
- Ytelsen per melkeku reduseres slik at antall melkekyr holdes på samme nivå som i 2020.
- Antall ammekyr reduseres slik at den totale produksjonen av storfekjøtt følger referansebanen.

Beregninger:

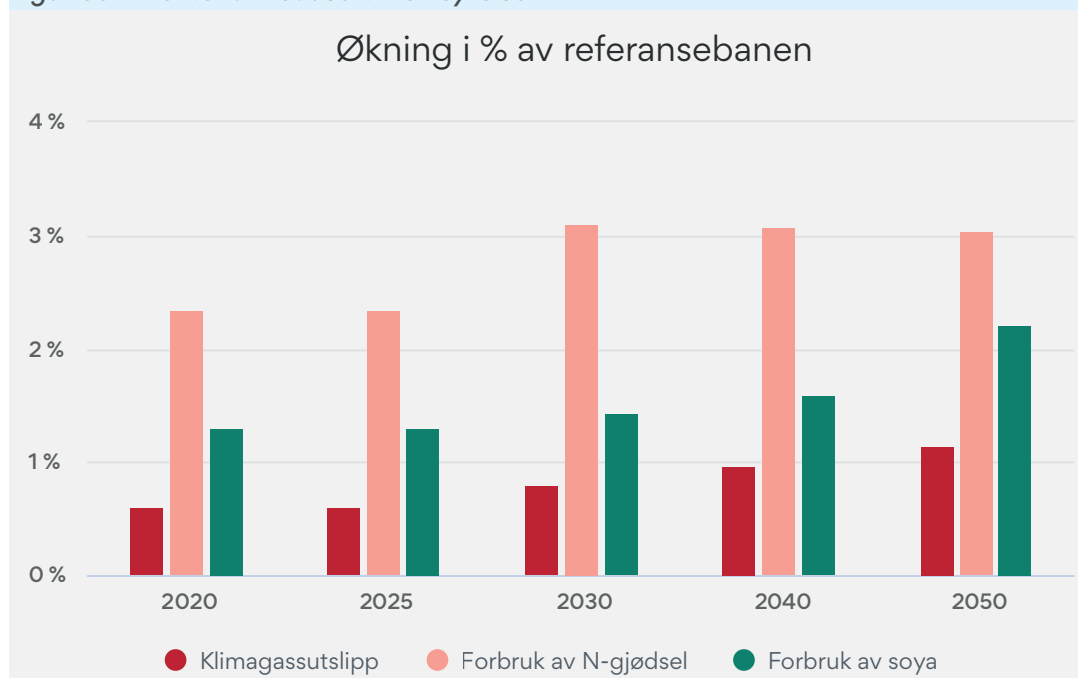
- Endringer i klimagassutslipp.
- Endringer i arealbehov og gjødsel-forbruk i Norge hvis vi gjennomfører disse endringene.
- Endringer i behov for soya.

Effektene er vist i figur 35. Figuren viser en svak økning i klimagassutslipp og forbruk av soya, men økningen er neppe signifikant. Det er mulig at soyaandelen i kraftfôret kan reduseres noe ved lavere melkeytelse. Økningen i forbruk av N-gjødsel er derimot reell på grunn av økt behov for gras for å dekke øningen i vedlikeholdsfôr.

HVA BETYR ENDRINGENE PÅ FORBRUKERENS TALLERKEN?

Ved de ulike scenariene for endret kosthold er det beregnet forbruk per uke av de ulike matvarer, samt antall måltider av kjøtt og fisk. Et måltid er definert som 200 gram kjøtt eller fisk i rå tilstand (min definisjon på grunnlag av et utvalg av matoppskrifter). Dette tilsvarer 138 gram i kokt eller stekt tilstand. Forbruk av pålegg av kjøtt og fisk regnes om til måltider. Et eksempel: en skive salami veier 7,5 gram på min kjøkkenvekt. Et forbruk på 1 skive salami per dag, blir 7 skiver per uke som veier $7 * 7,5 = 52,5$ gram per uke, som utgjør $52,5 / 138 = 0,38$ måltider per uke.

Figur 35. Effekter av redusert melkeytelse.

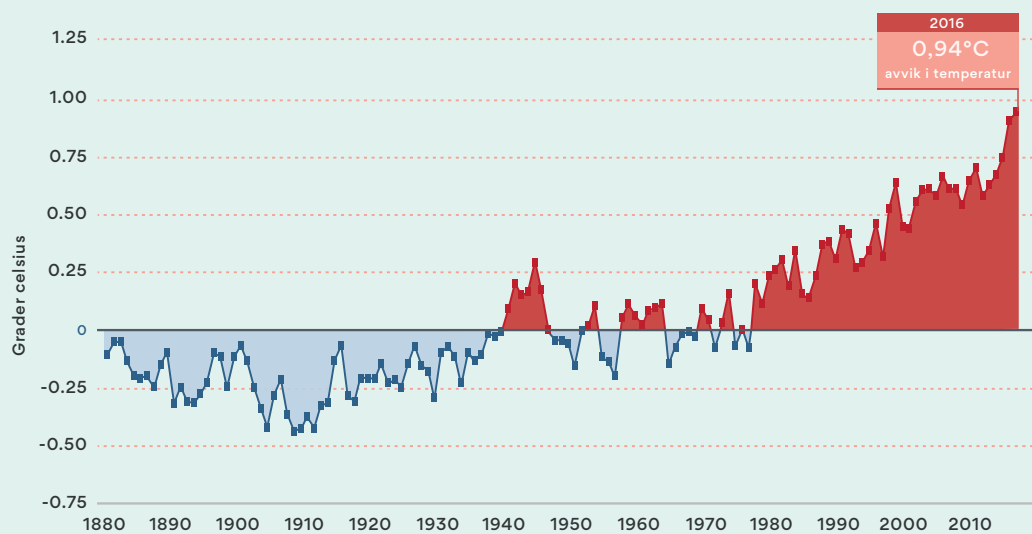


EN VARMERE KLODE

Den globale gjennomsnittstemperaturen er nå nesten 1°C høyere enn i perioden 1901–2000.

Denne statistikken gjelder kombinert temperatur over land og ved havoverflaten. Verdien er beregnet ut fra millioner av enkeltmålinger. Global gjennomsnittstemperatur har økt med 0,07 grader per tiår siden 1880. Siden 1970 har temperaturen økt med 0,17 grader per tiår.

Mer statistikk
finner du på
Klimavakten på
tograder.no



KILDE

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)