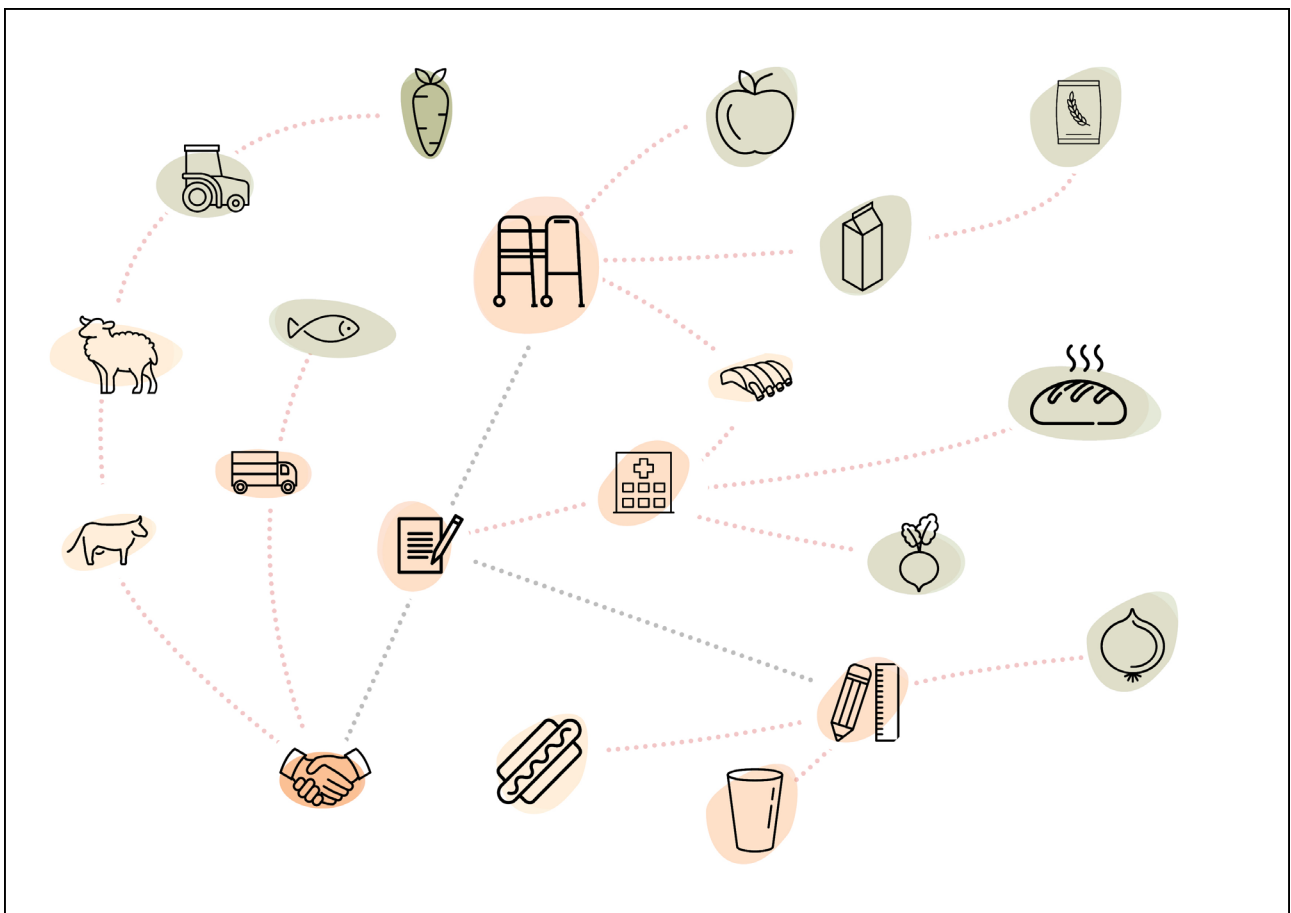


Offentlige innkjøp som klimapolitisk virkemiddel: potensialet for å kutte utslipp i matsystemet



Offentlige innkjøp som klimapolitisk virkemiddel: potensialet for å kutte utslipp i matsystemet

7. desember 2021

Bob van Oort (CICERO)
Nina Bergan Holmelin (CICERO)
Anna Birgitte Milford (NIBIO)

CICERO Senter for klimaforskning
P.B. 1129 Blindern, 0318 Oslo
Telefon: 22 00 47 00
E-post: post@cicero.oslo.no
Nett: www.cicero.oslo.no

CICERO Center for International Climate Research
P.O. Box 1129 Blindern
N-0318 Oslo, Norway
Phone: +47 22 00 47 00
E-mail: post@cicero.oslo.no
Web: www.cicero.oslo.no

Tittel: Offentlige innkjøp som klimapolitisk virkemiddel: potensialet for å kutte utslipp i matsystemet

Forfattere: Bob van Oort (CICERO), Nina Bergan Holmelin (CICERO), Anna Birgitte Milford (NIBIO)

Finansieringskilde: Norges Forskningsrådet prosjektene 295789 (PLATON) og 319892 (VOM)

Prosjekt: Offentlige innkjøp som klimapolitisk virkemiddel: potensialet for å kutte utslipp i matsystemet

Prosjektleder: Bob van Oort

Kvalitetsansvarlig: Frode Longva og Borgar Aamaas

Nøkkelord: Offentlig innkjøp, mat, utslipp, scenarier, potensialet, gjennomførbarhet, virkemiddel

Sammendrag: I denne rapporten undersøker vi i hvilken grad offentlige innkjøp av mat og drikke kan benyttes som et virkemiddel for å redusere klimagassutslipp. Hvor slagkraftig offentlige innkjøp er i å bidra til kostholdsendringer og reduserte klimagassutslipp er avhengig av hvilke mål som settes innenfor offentlig virksomhet og hvordan disse målene blir implementert. Rapporten tar for seg følgende:

- 1) Beregning av klimaeffekter for ulike scenarier for Oslo kommune sitt mål om å halvere kjøttforbruket i kommunes kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023
- 2) Oppskalering av disse resultatene til kommuner og fylkeskommuner på nasjonalt nivå
- 3) Analyse av gjennomførbarheten av denne typen tiltak gjennom en litteraturgjennomgang, kvalitative dybdeintervjuer med nøkkelpersoner, og en casestudie av sykehjemsetaten i Oslo kommune.

Resultatene viser at offentlig innkjøp av mat og drikke i kommuner og fylkeskommuner utgjør, med rundt 376 tusen tonn CO₂-ekvivalenter, litt over 4% av de totale, samlede klimagassutslippene fra mat i Norge. Ulike scenarier som enten reduserer innkjøpt kjøttmengde eller utslippene fra innkjøpt kjøtt med 50%, viser at utslippene til matinnkjøp kan endres med mellom +2 og -20%, avhengig av hva slags kjøtt (lavutslipps- eller høyutslipps) som blir redusert og hva man erstatter denne reduksjonen med.

Ved å kombinere tiltak som adresserer kostholdsendringer, reduksjon av matsvinn og å skifte ut en del av kjøttet i blandingsprodukter med linser eller bønner, kan det oppnås en utslippsreduksjon på mellom 11 og 27% av de totale utslippene til offentlig matinnkjøp, som tilsvarer en utslippsreduksjon på mellom 40 tusen og 100 tusen tonn CO₂-ekvivalenter, ved umiddelbar implementering. Virkemidlet har ytterligere potensiale ved at offentlige virksomheter kan påvirke utslipp i produksjon og andre ledd, samt i privatdrevne kantiner bla. gjennom å stille innkjøpskrav som inkluderer utslippsreduksjon. Utslippskutt gir ikke noe store konsekvenser for kostnadene, med mindre kjøtt erstattes i stor grad med belgfrukter, som kan gi en kostnadsbesparelse på rundt 8%.

Det er derimot en del viktige barrierer og forutsetninger for en slik måloppnåelse, og det er ikke en enkel løsning som passer alle. Ulike etater må ta ulike hensyn, inkludert helhetlig ernæring, økonomiske forhold og rutiner og vaner, som vil gjøre det enten lettere eller mer utfordrende å gjennomføre tiltak i f.eks. kantiner i videregående skoler enn i sykehjemsetaten. Aksept vil variere for ulike tiltak, avhengig av hvor stor endringene vil være. Blant annet er følgende forhold viktige for at tiltak kan gjennomføres med suksess:

- Overordnet vedtak med tydelige målsetninger, kommunikasjon som gir god forståelse for hvorfor tiltak gjennomføres, og klare føringer for hvordan målene skal oppnås
- Involvering og tydelig ansvarstaking på de ulike nivåene i «kommandolinjen»
- Verktøy og rutiner for å dokumentere innkjøp må tilpasses klimahensyn for å kunne bidra til økt forståelse og måloppnåelse.
- Matglede med fokus på gode smaker, og en helhetlig tilnærming med menyer som har «klima» og helsegevinst som positive bieffekter kan gi økt aksept for endringer i matinnkjøp.

Ulike usikkerheter i tallmaterialet gjør det vanskelig å fastsette endelig klimaeffekt av offentlig innkjøp av mat og drikke, men gitt innkjøpskrav som går over landegrenser, og en foregangsrolle til det offentlige som kan inspirere det private, og påvirke holdninger utover matvalg, kan effekten bli betydelig.

Språk: Norsk

Innholdsfortegnelse

Forord	4
Forklaring av noen akronymer og forkortelser brukt i rapporten	4
Sammendrag	6
1 Bakgrunn	9
1.1 Formål med prosjektet	11
2 Metode	12
2.1 Norsk konsum	12
2.2 Transport, matsvinn og systemgrensen	13
2.3 Oslo kommune: KMD-registreringer og datarydding	14
2.4 Scenarier	16
2.5 Oppskalering	17
2.6 Kvalitative intervjuer	18
2.7 Forutsetninger, antagelser, feilkilder	19
3 Utslipp fra matvarer, og scenarier for endringer i offentlig innkjøp	22
3.1 Utslippsfaktorer og utslippsfordeling over verdikjeden	22
3.2 Forbruk	24
3.3 Oslo kommune: Utslipp, mengder og kostnader til dagens innkjøp	25
3.4 Scenarier	32
3.5 Oppskalering	41
4 Muligheter og barrierer i innkjøpsleddet for å iverksette utslippsreducerende tiltak ved offentlig innkjøp av mat	44
4.1 Gjennomgang av forskningslitteratur	44
4.2 Intervjuer i utvalgte kommuner og fylkeskommuner som har utført tiltak.	47
4.3 Casestudie i Oslo kommunes sykehjemsetat	51
4.4 Oppsummering av intervjuene	58
5 Diskusjon og konklusjon	62
5.1 Diskusjon	62
5.2 Konklusjoner og anbefalinger	68
6 Anneks: Tilleggsfigurer og tabeller	69
6.1 Detaljer om metode for beregning av utslipp av norsk matvarekonsum.	69
6.2 Intervjuguide for utvalgte ansatte i Oslo kommune med ansvar for å sette sammen menyer eller gjøre matinnkjøp for kommunens institusjoner	78
6.3 Intervjuguide for utvalgte ansatte i Oslo kommune tilknyttet sykehjemsetaten, med ansvar for å sette sammen menyer eller gjøre matinnkjøp for institusjonene	80

Forord

Denne rapporten er en del av PLATON prosjektet (<https://www.platonklima.no/partnere>), som ett av følgeforskningsprosjektene som har blitt finansiert av de 20% prosjektmidler avsatt til å forske på særlig brukerrelevante eller brukerinitierte spørsmål som dukket opp i løpet av prosjektet. Arbeidsomfanget ble mye mer omfattende enn antatt, og ved å utvide spørsmålene og utdype analysene ble det mulig å finansiere arbeidet videre gjennom VOM prosjektet (<https://cicero.oslo.no/no/posts/prosjekter/vom-insentiver-til-virkemidler-for-omstilling-av-matsystemet>). De mer generelle analyser av utslipp av matvarer for Norsk forbruk, som ikke direkte med offentlig innkjøp har å gjøre, bygger dessuten på tidligere arbeid utført som en del av SIS KlimAT prosjektet (<https://cicero.oslo.no/no/sis-klimat>).

Arbeidet i denne rapporten har vært fordelt som følger:

- Bob van Oort har utarbeidet utslippsanalysene, kostholdscenariene og oppskaleringen.
- Anna Birgitte Milford har gjennomført en litteraturanalyse av forskningsresultater som er relevante i en sammenheng der målet er reduserte utslipp fra mat i offentlige innkjøp, med fokus på barrierer og muligheter ved implementering. Hun har også gjennomført intervjuer med ulike aktører som har erfaring med å gjennomføre tiltak for reduserte klimautslipp, både i Oslo kommune og i andre kommuner.
- Nina Bergan Holmelin har gjennomført intervjuer med ulike aktører i sykehjemsetaten i Oslo kommune, og bidratt med å formulere kriteriene for utslippsscenarioene.

Bakgrunn, diskusjon og konklusjon er et fellesarbeid av disse tre forfattere.

Vider ønsker vi å takke mange personer for sine bidrag til arbeidet, intervjuer, figurer og rapporten. En stor takk derfor til: PLATON-styret for å velge vårt prosjekt som relevant. Videre takker vi spesielt Signe Anette Odden (UKE) for hennes hjelp med å dele og forklare KMD-dataene og Paolo Zupin (CICERO) for hans hjelp i å rydde i KMD-databasen og utforme denne rapporten, og Anne Brit Thorud (SSB) for å dele og forklare KOSTRA-tall. Vi har hatt god nytte av mange samtaler og innspill underveis fra Line Tveiten (BYM), Evy Szasz Nergård (SYE), Jannie Fimland (UKE), Espen Lode (UKE), Mariann Karlstad (UKE) og Guro Hildre (UKE) fra Oslo kommune. Vi takker også Helga Nermoen Burheim, Jonas Karstensen og Victoria Stokke (alle fra DFØ) for gode samtaler og et godt samarbeid på effektkalkulatoren. En meget stor takk til alle som satte av tid til intervju i forbindelse med prosjektet: Innspillene deres er viktige for en bedre forståelse, og for å kunne bidra med nyttig forskning til brukerne. Og til slutt en stor takk til (alle fra CICERO) Borgar Aamaas og Frode Longva for kvalitetssikring av rapporten, Gunnell Sandanger og Hege Fantoft Andreassen for språkvask, og Eilif Ursin Reed for bildet på forsiden.

Forklaring av noen akronymer og forkortelser brukt i rapporten

- CO₂-ekvivalenter - Statistikk over klimagassutslipp og mål for utslippsreduksjoner omfatter i tillegg til karbondioksid (CO₂) som regel også gasser som metan (CH₄), lystgass (N₂O) og fluorgasser (HFK, PFK og SF₆). Alle disse gassene bidrar til klimaendringer, men har svært forskjellig oppvarmingseffekt og levetid i atmosfæren. For å kunne sammenligne dem, regnes de om til CO₂-verdier. Mengdene kalles CO₂-ekvivalenter. Alle

utslipp kan da sammenlignes direkte fordi de får samme enhet. (definisjon fra den Store Norske Leksikon)

- DFØ - Direktoratet for forvaltning og økonomistyring
- GWP₁₀₀ - er et mål på de ulike drivhusgassenes effekt når det gjelder global oppvarming, hvor utslippene av klimagasser blir veid sammen til CO₂-ekvivalenter i et 100 års perspektiv. GWP₁₀₀ er standarden for å rapportere nasjonale utslipp.
- IPCC AR4, AR5 osv. – Klimapanelets fjerde hovedrapport, femte hovedrapport, osv.
- KMD – er et Dansk offentlig digitaliseringstjeneste som leverer IT-løsninger. Se for mer info: www.kmd.net
- KOSTRA - KOrmmune-STat-RApportering. KOSTRA gir opplysninger om kommunal og fylkeskommunal virksomhet. Tallmaterialet omfatter økonomi, skoler, helse, kultur, miljø, sosiale tjenester, boliger, tekniske tjenester og samferdsel.
- LCA – Livssyklusanalyser, analyser som følger et produkt fra vugge til grav (eller andre avgrensinger – såkalte systemgrenser - i verdikjeden)
- UNSPSC kategorier - United Nations Standard Products and Services Code, et globalt klassifiseringssystem for varer og tjenester

Sammendrag

Det globale matsystemet er ansvarlig for mellom 21 og 37% av de globale klimagassutslippene, og matproduksjon og våre matvalg påvirker i tillegg mange andre aspekter ved bærekraft som areal- og ferskvannsbbruk, biologisk mangfold og andre miljøparametre. I denne rapporten undersøker vi i hvilken grad offentlige innkjøp av mat og drikke kan benyttes som et virkemiddel for å redusere klimagassutslipp.

Mer enn halvparten av menn, og rundt en tredjedel av kvinner, spiser mer enn denne anbefalte øvre grense for rødt og bearbeidet kjøtt (500 g per uke), mens rundt en fjerdedel av menn spiser mer enn dobbelt så mye som den maksimalt anbefalte mengden. Animalsk mat, spesielt produkter fra drøvtyggere, forårsaker generelt høyere utslipp enn plantebasert mat. En reduksjon i produksjon og forbruk av rødt kjøtt kan gi en stor positiv klimaeffekt. Over 30% av alle sysselsatte i Norge jobber i offentlig sektor, og mange spiser ett eller flere måltider i offentlig regi per dag/uke. Offentlige innkjøp er derfor et potensielt viktig verktøy som kan bidra til å redusere klimagassutslippene på nasjonalt og kommunalt nivå gjennom regulering av anskaffelser og forbruk av mat og drikke. Hvor slagkraftig offentlige innkjøp er i å bidra til kostholdsendringer og reduserte klimagassutslipp er avhengig av hvilke mål som settes innenfor offentlig virksomhet og hvordan disse målene blir iverksatt.

I denne rapporten analyserer vi potensialet av offentlig innkjøp av mat og drikke til å redusere utslipp, ved å:

- 1) Beregne dagens utslipp for Oslo kommunes offentlige innkjøp av mat og drikke
- 2) Beregne klimaeffekter for ulike scenarier knyttet til Oslo kommune sitt mål om å halvere kjøttforbruket i kommunenes kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023
- 3) Oppskalere disse resultatene til å omfatte alle Norske kommuner og fylkeskommuner
- 4) Analysere gjennomførbarheten av denne typen tiltak gjennom en litteraturgjennomgang, kvalitative dybdeintervjuer med nøkkelpersoner, og en casestudie av sykehjemsetaten i Oslo kommune.

Resultatene viser at offentlige innkjøp av mat og drikke i kommuner og fylkeskommuner utgjør rundt 376 tusen tonn CO₂-ekvivalenter, eller litt over 4% av de totale, samlede klimagassutslippene fra mat i Norge. Animalske produkter (kjøtt, egg og meieri, og fisk og skalldyr) utgjør rundt 37% av innkjøpt mengde og 43% av kostnadene, men 56% av utslippene. Spesielt kjøtt og egg og meieri bidrar mye til utslippene. Drøvtyggerkjøtt som inkluderer storfe (34%), sau og lam (16%) og blandet drøvtyggerkjøtt (23%) står for tre fjerdedeler av kjøttutslippene.

Ulike scenarier som enten reduserer innkjøpt kjøttmengde eller utslippene fra innkjøpt kjøtt med 50%, viser at utslippene fra matinnkjøp kan endres med mellom +2 og -20%, avhengig av hva slags kjøtt (lavutslipps- eller høyutslipps) som blir redusert og hva man erstatter denne reduksjonen med. Størst klimaeffekt kan oppnås ved å erstatte drøvtyggerkjøtt med kjøtt med lave utslipp, belgfrukter og fisk. Det totale proteinforbruket opprettholdes, mens utslipp fra kjøttforbruket kan bli redusert med 81% eller 3,4 tusen tonn CO₂-ekvivalenter, mens utslipp fra fisk og belgfrukter går opp med 0,34 tusen tonn CO₂-ekvivalenter.

Utslippskutt har ikke noen stor effekt på kostnadene, med mindre kjøtt erstattes i stor grad med belgfrukter, som kan gi en kostnadsbesparelse på rundt 8%.

Også reduksjon av matsvinn og å skifte ut en del av kjøttet i blandingsprodukter med linser eller bønner kan bidra til utslippsreduksjoner, estimert til rundt 9% for matsvinn og 2% for innblanding av linser eller bønner. Ved å kombinere tiltak som adresserer både kostholdsendringer og reduksjon av matsvinn, og ved å skifte ut en del av kjøttet i blandingsprodukter med linser eller bønner, kan det oppnås en utslippsreduksjon på mellom 11 og 27% av de totale utlippene fra offentlige matinnkjøp, som tilsvarer en utslippsreduksjon på mellom 40 tusen og 100 tusen tonn CO₂-ekvivalenter, ved umiddelbar iverksetting. Virkemidlet har ytterlige potensiale ved at offentlige virksomheter kan påvirke utslipp i produksjonsfasen og i andre ledd, samt i privatdrevne kantiner, bl.a. gjennom å stille innkjøpskrav som inkluderer utslippsreduksjoner. Det er derimot en del viktige barrierer og forutsetninger for en slik måloppnåelse, og det er ikke en enkel løsning som passer alle.

Sykehjemsetaten og videregående skoler har et større kjøttforbruk enn andre etater eller enheter i kommunen. Dette indikerer at det ligger et betydelig teoretisk potensial hos sykehjemsetaten og videregående skoler for å redusere utslipp av kjøtt generelt eller kjøtt med høyt utslipp mer spesifikt. Samtidig reflekterer denne fordelingen ulikt matinntak hos de ulike etater i Oslo – noen har heldagsforpleining, andre kun lunsj eller møtemat. Ulike etater må ta ulike hensyn, inkludert til en helhetlig ernæring, økonomiske forhold, og rutiner og vaner. Disse hensynene kan gjøre det enten lettere eller mer utfordrende å gjennomføre tiltak i f.eks. kantiner i videregående skoler enn i sykehjemsetaten. Aksept vil variere for ulike tiltak, avhengig av hvor stor endringene vil være. Blant annet er følgende forhold viktige for at tiltak kan gjennomføres med suksess:

- Et overordnet politisk vedtak med tydelige målsetninger, kommunikasjon som gir god forståelse for hvorfor tiltak gjennomføres, og klare føringer for hvordan målene skal oppnås.
- Involvering og tydelig ansvarstaking på de ulike nivåene i «kommandolinjen».
- Verktøy og rutiner for å dokumentere innkjøp må tilpasses klimahensyn for å kunne bidra til økt forståelse og måloppnåelse.
- Matglede med fokus på gode smaker, og en helhetlig tilnærming med menyer som har «klima» og helsegevinster som positive bieffekter kan gi økt aksept for endringer i matinnkjøp.

Endring i tilbud av mat kan være et vanskelig felt å bevege seg inn, og i mange tilfeller kan det oppstå støy som det kan være vanskelig å håndtere for dem som står for selve gjennomføringen. Erfaringer fra ulike vitenskapelige studier viser at klimavennlig mat ikke nødvendigvis er mer upopulært enn mat med høye utslipp, altså er de som er høylytt misfornøyde kanskje ikke representative for hele brukergruppen.

Klimavennlig mat er ett ledd i handlingsplaner for mer bærekraftig mat. Andre bærekraftshensyn, som det å ivareta lokalt biologisk mangfold, å bevare kulturlandskapet, øke lokal ressursbruk, skape arbeidsplasser i distriktene eller handle lokalt eller økologisk, anses også ofte som viktige når det gjelder innkjøp av mat. Ofte er disse enklere å forholde seg til enn matens ulike klimagassutslipp. En helhetlig tilnærming der det tas flere hensyn samtidig er viktig, men det kan også være misoppfatninger om eller oppstå konflikter mellom ulike typer bærekraftshensyn. Alle produkter har fordeler og ulemper. Det finnes også ulike alternativer for produksjon eller forbruk i ulike kontekster. For større bærekraftsanalyser, knyttet til matproduksjon og kostholdsvalg, er det derfor viktig å vurdere risiko, og ulike tidsmessige og geografiske konsekvenser, både i norsk og global kontekst.

Denne rapporten bidrar til en økt forståelse av utslipp i norsk kosthold ved å sammenligne produkter med samme systemgrenser, fra produksjon til og med salgsleddet. Utslippstall baseres på 1) forholdet mellom norsk produksjon og import for 2019, med ulike utslipp for produkter fra ulike produksjonsland og produksjonsmetoder, og 2) norsk forbruk eller kommunalt innkjøp av de ulike matvarene. Disse utslippstallene og utslippsfordelingen over ulike ledd i verdikjeden bidrar til en økt forståelse over hvor verdikjeden kan påvirkes for å redusere utslipp gjennom ulike innkjøpskrav. Rapporten vurderer videre mulighetsrommet for utslippsreduksjoner gjennom 1) kostholdsendringer,

2) redusert matsvinn og 3) redusert kjøttandel i bearbeidede kjøttprodukter. Til slutt vurderer rapporten den praktiske gjennomførbarheten av ulike scenarier for innkjøpsendringer.

Noen generelle råd som kan bidra til både lavere klimagassutslipp og økt bærekraft, som både kan påvirke klimaendringene på kort sikt og på lengre sikt, er å gjennomføre flere tiltak samtidig: å følge kostholdsrådene og redusere innkjøp og forbruk av (særlig storfe og lamme-) kjøtt på individuelt nivå. Videre å sette klima- og bærekraftskrav til leverandører ved innkjøp, å redusere matsvinn, og til slutt: å fokusere på det positive i mat og i ulike retter.

I tallmaterialet fra de ulike databasene som Oslo kommune analyser og som oppskaleringen baseres er det ulike usikkerhetsfaktorer. Det gjør det vanskelig å fastsette en endelig potensiell klimaeffekt av endringer i offentlige innkjøp av mat og drikke. Men gitt potensialet i innkjøpskrav som går utover landegrensene, foregangsrollen det offentlige kan ha, som igjen kan inspirere det private, og påvirke holdninger utover matvalg, kan effekten bli betydelig.

1 Bakgrunn

I følge FNs klimapanel er det globale matsystemet ansvarlig for mellom 21 og 37% av de globale klimagassutslippene (IPCC 2019). Nyere forskning har vist hvordan matsystemet, inkludert matproduksjon og matvalg, påvirker areal- og ferskvannsbbruk, biologisk mangfold og andre miljøparametre (Poore and Nemecek 2018; IPBES 2019) og helse (van de Kamp et al. 2017; EAT-Lancet Commission 2019; Wood et al. 2019). Parisavtalens klimamål om å begrense den globale oppvarmingen til 2 grader, og å bestrebe maksimalt 1,5 graders oppvarming, vil være utenfor rekkevidde uten betydelige endringer av matsystemet, deriblant redusert matsvinn, økt effektivitet i produksjonen og kostholdsendringer. Dette gjelder selv dersom utslipp fra fossilt drivstoff hadde stanset umiddelbart (e.g. Clark et al. 2020). Klimafotavtrykk av mat har vært diskutert i mange publikasjoner og sammenhenger, og det er velkjent at det er knyttet mye høyere utslipp av klimagasser til visse typer mat, særlig kjøtt fra drøvtyggerne storfe og sau, enn andre typer kjøtt som svin og kylling (e.g. Poore and Nemecek 2018). Animalsk mat, altså inkludert melkeprodukter og egg, forårsaker dessuten generelt høyere utslipp enn plantebasert mat. Endringer i hvordan vi produserer og konsumerer mat er derfor viktige for å begrense framtidige klimagassutslipp.

De offisielle norske kostholdsrådene (Helsedirektoratet 2011) er veiledende for kostholdet i Norge¹. Rådene er i hovedsak utarbeidet for å ivareta god ernæring og folkehelse, men kostholdsrådene er også vurdert i et bredere bærekraftperspektiv (Ernæringsrådet 2017). Både ernæringsmessig og bærekraftsmessig er det stor grad av samsvar i disse rådene. Det anbefales et høyt inntak av frukt, grønnsaker og grove kornprodukter og et relativt lavt inntak av rødt og bearbeidet kjøtt. Det er viktig å påpeke at et fokus på bærekraft innebærer mer enn kun hensynet til klimafotavtrykket fra matproduksjonen, men også omfatter forurensing, biologisk mangfold, økosystemer, kultur, helse, økonomi, ressursbruk og styringsmessig bærekraft (Ernæringsrådet 2017; Bardalen et al. 2020). Da det ofte kan oppstå målkonflikter mellom de ulike målene for bærekraft, kan det likevel være nødvendig å studere enkelte bærekraftsmål isolert sett for å evaluere effektiviteten av ulike tiltak.

Et redusert inntak av rødt og bearbeidet kjøtt som anbefalt i de offisielle norske kostholdsrådene ville være i samsvar med reduserte klimagassutslipp. Den siste nasjonale kostholdsundersøkelsen NORKOST3 (Totland et al. 2012) viste at mer enn halvparten av menn, og rundt en tredjedel av kvinner, spiser mer enn denne anbefalte øvre grense for rødt og bearbeidet kjøtt (500 g per uke), mens rundt en fjerdedel av menn spiser mer enn dobbelt så mye som den maksimalt anbefalte mengden. Dessuten viser samme undersøkelsen at både menn og kvinner spiser altfor lite grønnsaker, frukt og bær, fullkorn og fisk. Klimakur 2030 (Miljødirektoratet 2020; Mittenzwei et al. 2020) beregner at hvis den delen av befolkningen som spiser over kostrådene øvre grense reduserer konsum av rødt og bearbeidet kjøtt til maksimalt anbefalt mengde, kan produksjon av rødt kjøtt reduseres med en tredjedel, som vil gi en stor positiv klimaeffekt.

I denne rapporten undersøker vi i hvilken grad offentlige innkjøp av mat og drikke kan benyttes som et virkemiddel for å redusere klimagassutslipp. I Norge jobber over 30% av alle sysselsatte i offentlig sektor (SSB², Kommuneprofilen³). Mange voksne og barn spiser dessuten flere av dagens måltider i offentlig regi utenfor hjemmet hver dag. Offentlige innkjøp er derfor et viktig verktøy som kan bidra til å redusere klimagassutslippene på nasjonalt og kommunalt nivå gjennom regulering av anskaffelser og forbruk av mat og drikke (Larsen et al. 2018). Direktoratet for forvaltning og økonomistyring

¹ <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/kostradene-og-naeringsstoffer/kostrad-for-befolkningen>

² <https://www.ssb.no/arbeid-og-lonn/statistikker/regsys>

³ https://www.kommuneprofilen.no/profil/sysselsetting/DinRegion/syss_sektor_region.aspx

(DFØ⁴) har opprettet verktøy for å bistå og veilede offentlige aktører om bærekraftige anskaffelser innenfor forskjellige sektorer, deriblant mat og måltidstjenester. Virkemidlene varierer fra å stille krav som forebygger og reduserer matsvinn og fossile utslipp, til sosialt ansvarlig produksjon og planlegging av en meny som gir lavest mulig miljøpåvirkning.

Hvor slagkraftig offentlige innkjøp er i å bidra til kostholdsendringer og reduserte klimagassutslipp er avhengig av hvilke mål som settes innenfor offentlig virksomhet og hvordan disse målene blir implementert. I klimaplan 2021-2030 (KLD 2021) står det at «Klima- og miljøkrav i offentlige innkjøp er eit nødvendig verkemiddel for å redusere Noregs klimagassutslipp, fremje grøn næringsutvikling og stimulere etterspurnaden etter lågutsleppsprodukt og -tenester». Mat og matsvinn er nevnt blant satsingsområdene i klimaplanen (seksjon 3.3.4) og blir beskrevet nærmere i matkontekst i seksjonen 3.6.6 der «Regjeringen vil arbeide for at offentlig sektor stiller klima- og miljøkrav og bruker etablerte ernæringskriterium i egne innkjøp av mat- og måltidstjenester. Arbeidet inneber rettleiing av offentlige innkjøparar med utgangspunkt i gjeldande innkjøpsreglar. [...] Dette skal både kunne bevisstgjere innkjøpsansvarlege, vere med på å utvikle sunnare produkt og gjere sunn mat lettare tilgjengeleg for forbrukarane. Dette må sjåast i samanheng med å redusere matsvinn. Rettleiinga skal mellom anna ta utgangspunkt i satsingane på kosthald i arbeidslivet og på serveringsmarknaden og vise til Digitaliseringsdirektoratets malar for klimavenlege og bærekraftige innkjøp». En satsing på kostholdsendringer i klimavennlig retning og redusert matsvinn er altså et viktig fokus i Regjeringens klimaplan laget under Solberg regjeringen.

Mange kommuner har fastsatt sine egne klimamål for innkjøp av mat og drikke. I Fredrikstad har det blitt gjennomført en undersøkelse for å anslå klimafotavtrykket fra kommunens matinnkjøp, og det har blitt vedtatt en målsetning om å redusere klimafotavtrykket med 25% innen 2025 (Møller et al. 2018). Også i Oslo kommune er det fokus på mer klimavennlige matinnkjøp. Byrådet i Oslo vil blant annet lage en handlingsplan for et mer plantebasert kosthold og betydelige reduksjoner i kjøttforbruket i kommunen, samt støtte opp om aktører som bidrar til å redusere matsvinnet i Oslo. Gjennom det globale klimanettverket C40 Food Systems Network og Good Food Cities Declaration (C40 cities 2019) har Oslo forpliktet seg til å redusere kjøttforbruket og føre en matpolitikk i tråd med "planetary health diet"⁵ innen 2030. I Oslo byrådsrklæring 2019-2023 (Oslo byrådsplattform 2019-2023 2019) under kapittelet «Helse og Omsorg» er det lagt inn et punkt om bærekraftig og sunn mat, hvor det bl.a. står at kommunen vil «styrke kompetansen på god plantebasert mat i kommunale virksomheter og institusjoner blant annet gjennom skolering og samarbeid om menyplanlegging». Byrådet vil videre blant annet fastsette krav om reduksjon av matsvinn og bærekraftig mat i avtaler med eksterne aktører som serverer mat til kommunens ansatte og brukere av offentlige institusjoner. Byrådet vil også samarbeide med kantiner og andre som serverer mat i kommunens virksomheter for å redusere matsvinn og fremme bærekraftige måltider (Bymiljøetaten Oslo kommune 2019). Bystyret i Oslo har også vedtatt å «halvere kjøttforbruket i Oslo kommunes kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023.» (Oslo kommune Bystyret 2019), som vil være utgangspunktet for analysene i denne rapporten.

Klimagassutslipp for Oslo kommune har tidligere blitt beregnet av Larsen et al. (2018). Denne rapporten fant et klimafotavtrykk for Oslo kommunes egen virksomhet i 2017 på omtrent 751 tusen tonn CO₂-ekvivalenter (CO₂-ekv.), der matvarer utgjør rundt 25 tusen tonn CO₂-ekv., eller rundt 3,3%. Utslipp fra forbruksvarer ligger i denne rapporten på 107 tusen tonn CO₂-ekv., hvorav matvarer da utgjør 23,3%. Rapporten viser at utdanningsetaten og helse- og omsorgsetaten står for de høyeste utslippene samlet sett, med 31% for helse og sosiale tjenester, 17% for grunnskoler og 17% for barnehager – til sammen 67% av utslippene fra kommunen sin egen virksomhet. Disse etatene er derfor av interesse for analyser av hvor effektivt et kostholdstiltak vil være. Mens en del institusjoner i helsesektoren tilbyr heldagsforpleining for pasienter og brukere, står utdanningsetaten som regel for

⁴ [Hva skal du kjøpe? | Anskaffelser.no](https://www.dfø.no/)

⁵ Planetary Health Diet* for all citizens by 2030, with balanced and nutritious food providing up to 2,500 calories a day for all adults, not to exceed 16kg of meat per person per year or ~300g per week, and 90kg of dairy per person per year or ~250g per day, and low in ultra-processed food.

kun noen av dagens måltider. Måltidssammensetningen er dermed ulik i de to etatene, noe som gir ulike muligheter, begrensninger og mulige effekter av kostholdstiltak.

1.1 Formål med prosjektet

Hovedmålet til prosjektet er å estimere hvilket potensial offentlige innkjøp av mat og drikke har som et klimapolitisk virkemiddel. Et slik potensiale er avhengig både av målsetninger og gjennomførbarhet. I denne rapporten beregner vi klima- og konsumeffektene av endring i offentlig innkjøp basert på Oslo kommune sitt mål å halvere kjøttforbruket i Oslo kommunes kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023. Prosjektet består av fire steg for å anslå potensialet for og gjennomførbarhet av utslippsreduksjoner gjennom offentlig innkjøp av mat og drikke:

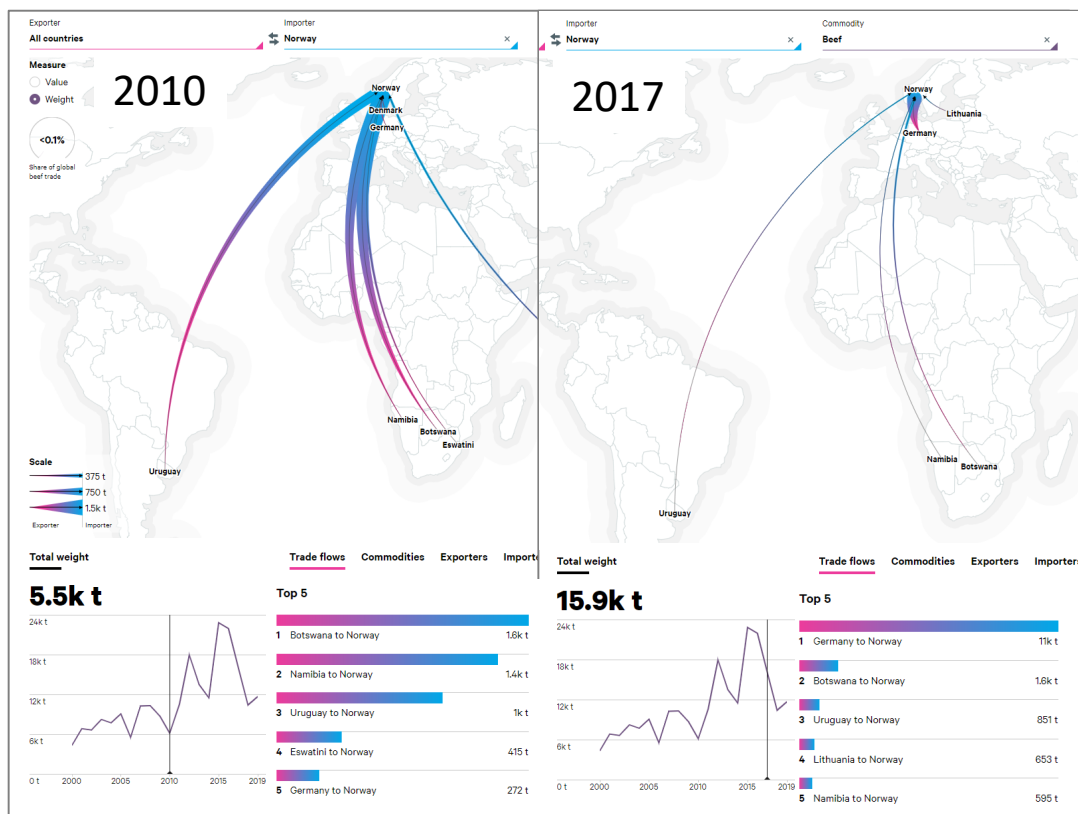
- 1) Det beregnes **utslipp fra dagens innkjøp**. Vi benytter data fra Oslo kommunes offentlige innkjøp for 2019, som registrert i innkjøpsanalyseverktøyet fra KMD (et Dansk offentlig digitaliseringstjeneste).
- 2) Det utarbeides **forskjellige scenarier** som tilsvarer politiske målsetninger, og beregner hvilke **potensialer** disse scenarier har **for å redusere utslippene**.
- 3) Deretter **oppskaleres scenariene for potensielle utslippsreduksjoner** til nasjonalt nivå for offentlig innkjøp for å gi et estimat på virkemidlets potensiale i klimagassreduksjoner. Her benyttes det KOSTRA (KOMMUNE-STAT-RAPPORTERING) tall fra kommuner og fylkeskommuner for innkjøp av mat og drikke for 2019.
- 4) Til slutt analyseres muligheter og barrierer for **gjennomførbarheten** av tiltak gjennom
 - a. en litteraturgjennomgang,
 - b. kvalitative dybdeintervjuer med informanter som har erfaring med innføring av denne typen tiltak, og en casestudie av sykehjemsetaten i Oslo kommune.

Norsk forbruk og utslippsdata for mat og drikke, og fordelingen av utslipp over ulike ledd i verdikjeden benyttes videre i et samarbeid med DFØ for å bistå i deres arbeid i utforming av en effektkalkulator som viser klimaeffekten av et mer klimavennlig kosthold i anskaffelser, som beskrevet i deres handlingsplan (DFØ 2021).

2 Metode

2.1 Norsk konsum

Norge er stort sett selvforsynt for animalske produkter (ulike typer kjøtt, fisk, egg og meieri), mens grad av selvforsyning for grønnsaker, korn, frukt og bær er langt under 50% (Helsedirektoratet 2020). Dette betyr at mange matvarer må importeres. Å ta hensyn til forholdet mellom nasjonal produksjon og import fra ulike land er særlig viktig for produkter der utslippene kan være svært ulike mellom land. Et eksempel er storfekjøtt: Mens det aller meste av storfekjøtt som konsumeres i Norge er norskprodusert, ble det i 2019 også importert storfekjøtt fra Tyskland, og noen mindre mengder fra Uruguay, Botswana og Namibia. Som vi vil illustrere seinere (Figur 2) er det store forskjeller i utslipp fra storfekjøtt produsert i Norge, Tyskland, Sør-Amerika og Afrika. I vår analyse har vi derfor basert utslippene på et vektet snitt av utslippstall basert på 1) forholdet mellom Norsk produksjon og import for 2019⁶, og 2) utslipp for produkter fra ulike produksjonsland og produksjonsmetoder.



Figur 1. Ulikheter i importmengder og -land for storfekjøtt til Norge i 2010 og 2017. Kilde: Resourcetrade.earth.

Utslippene baseres på livssyklusanalyser (LCA) beregnet for disse produktene i flere ulikestudier. Vi har tatt utgangspunkt i LCA-studier spesifikt for norsk eller nordisk produksjon, i tillegg til den største eksisterende metaanalyse over klimagassutslipp fra mat til dags dato (Poore and Nemecek 2018), som har samlet tusenvis av studier fra ulike land, med ulike produksjonsmetoder og forhold. Studier med

⁶ Hentet fra <https://resourcetrade.earth>

ulik avgrensning har blitt standardisert ved å bruke standardiserte eller relevante gjennomsnittsverdier for de manglende deler av verdikjeden, avhengig av produksjonsland. Vi henviser til Poore and Nemecek (2018) for detaljene i metoden.

Mens utslippstall vi bruker gir et godt estimat for utslipp i konsumentleddet er det viktig å påpeke at import, og derfor utslipp fra forbruk av produktene, kan variere fra år til år: som eksempel viser [Figur 1](#) endringer både i total mengde importert storfekjøtt, og ulik fordeling av importland mellom årene 2010 og 2017. Utslippstall i konsumentleddet vil derfor være ulike fra år til år.

2.2 Transport, matsvinn og systemgrensen

Transport: Mens studiet til Poore and Nemecek (2018) gir detaljerte utslipp for produksjon, landbruksendringer, prosessering, forpakning, transport og matsvinn (tap), gir studiet et internasjonalt gjennomsnitt, og spesielt transportutslippene er dermed ikke tilpasset transport til Norge. Vi har derfor korrigert utslippsdataene for transport til og innenfor Norge, ved å måle distansen fra eksportland til Oslo via de mest sannsynlige transportrutene; fra land rundt det Indiske hav via Suez kanalen til Italia, og videre over land til Oslo, og fra land rundt Atlanterhavet, Vest-Afrika, og land fra vestkysten av Sør-Amerika via Panama kanalen til Rotterdam havn i Nederland, og videre over land til Oslo. For videre transport av matvarer innenfor Norge har vi brukt tall fra SSB (tabell 06988) på mengder og distanser for den samlede gruppe matvarer, drikke, tobakk og dyrefôr, og regnet fram en snitt distanse på 193 km for innenlands transport.

Det alle meste at mattransport til Norge foregår med båt eller lastebil⁷. Vi har derfor forenklet beregningen av transportutslipp ved å kun anta transport ved båt eller lastebil, med ulike koeffisienter for kjøletransport og transport ved omgivelsestemperatur, selv om en liten del av matvarene også transporteres med tog eller fly på deler av ruten til Norge. Utslippsfaktorene vi bruker er de samme standardverdiene brukt av Poore and Nemecek (2018), hentet fra LCA-databasen EcoInvent. En mer detaljert beskrivelse av endringer i utslippsfaktorer for transport til Norge er beskrevet i rapportens annekks (Metodologiske detaljer om beregning av utslipp av Norsk matvarekonsum).

Matsvinn og tap av mat skjer i alle stadier fra produksjon til konsum, og verdiene er blitt estimert av Poore and Nemecek (2018) basert på data fra FAO og analyser fra det Svenske instituttet for mat og bioteknologi (Gustavsson et al. 2013). Matsvinn i forbrukerleddet har ikke blitt tatt med i våre analyser.

Systemgrensen: Utslipp fra matvarene i denne rapporten representerer utslippene fra hele verdikjeden frem til og med salgsleddet. Utslipp fra forbruksleddet er ikke inkludert. For det første mangler vi data fra dette leddet for de fleste produkter. For det andre har prosjektet fokus på offentlig innkjøp, og flere elementer i forbruksleddet, som hjemtransport eller matsvinn i hjemmet er mindre relevant. I tillegg har vi ikke tall på matsvinn i Oslo eller andre kommuner. Videre vil matlaging basert på Norsk energimiks antageligvis bidra relativt lite til utslippene. Utslipp inkluderer derfor ikke utslipp i forbruksleddet, transport fra butikk til hjem, energibruk til matlaging eller matsvinn i forbruksleddet. Produktene har blitt kategorisert i en del hovedkategorier for matvarer, som danner grunnlaget for vurderingene av utslipp både av rå matvareprodukter og sammensatte matvareprodukter. Alle utslippsberegninger baserer seg på utslippsfaktorene brukt i studiene. Til animalsk produksjon, som for det største del finnes sted innenfor Norge, har vi basert oss på ulike studier som har brukt GWP₁₀₀ for metan på CH₄=25 CO₂-ekv. og for lystgass på N₂O=298 CO₂-ekv. fra IPCC AR4 rapporten (Forster et al. 2007). For plantebaserte produkter, som i hovedsak er importvarer, har vi brukt omberegnete data fra Poore and Nemecek (2018) som bruker GWP₁₀₀ fra IPCC AR5 rapporten, med CH₄=34 CO₂-ekv. og N₂O=298 CO₂-ekv. (IPCC 2013), som inkluderer klima-karbon feedbacks. Mens CH₄ CO₂-ekv. verdien fra Poore and Nemecek (2018) er høyere enn CH₄ CO₂-ekv. i de IPCC AR4 baserte studier, påvirker dette de endelige utslippene lite siden det er lite eller ingen metanutslipp knyttet til planteprodukter. I praksis betyr dette at vår rapport har brukt CH₄=25 CO₂-ekv. Mens det

⁷ Se folk.universitetetioslo.no/roberan/t/i/jb/s08812_imports_food_by_transport_mode.png basert på SSB data

finnes mange ulike beregningsmetoder, alle med sine fordeler og ulemper, brukes GWP₁₀₀ i nasjonal utslippsrapportering, og er standarden også i studiene på utslipp av matvarer, hvilket gjør at våre verdier kan lett sammenlignes.

Vår fremgangsmåte, som baserer seg på eksisterende litteratur med utslippsverdier tilpasset til Norsk forbruk, gir et så fullstendig som mulig estimat på utslipp over hele verdikjeden uten å utføre selvstendige livløpsutregninger. Verdiene samsvarer godt med andre publikasjoner (f.eks. Refsgaard et al. 2011; Flysjö et al. 2012; Hille et al. 2012; Grønlund and Mittenzwei 2016; Clune et al. 2017; Mittenzwei et al. 2020), og er noen ganger høyere pga. at vi, i motsetning til mange andre studier, inkluderer *hele* verdikjeden i stedet for å ha hovedfokus på utslipp i *produksjonsleddet*. Mens verdiene er så gode som det er mulig å oppnå uten å faktisk gjøre nye livssyklusanalyser for hvert produkt, er det likevel viktig å betrakte disse som *estimer*, og ikke som definitive utslippsverdier. Importland, produksjonsmetoder og transportmåter kan endre seg over tid, og verdiene vil derfor være i fluks. Utslippetsdataene og forholdet i utslipp mellom produktene er likevel robuste nok til å brukes til en aggregert analyse av utslipp av matvarer i denne studien.

2.3 Oslo kommune: KMD-registreringer og datarydding

For å kunne gjøre et estimat av utslippene til offentlig innkjøp av mat og drikke tar vi utgangspunkt i en bottom-up-analyse av Oslo kommunen sine registreringer av innkjøp av mat og drikkevarer fra innkjøpsanalyseverktøyet fra KMD, et Dansk bedrift som leverer IT-løsninger. Dette er et verktøy for å registrere innkjøpsbeløp til ulike individuelle varer. I prosedyren blir data fra regnskapsystemet Unit4 (Agresso) sendt som .xml filer av fakturaene til KMD-innkjøpsanalyse hver måned. Når filene er lest inn, leser KMD inn regnskapsinformasjonen, og forsøker å kombinere regnskapsinformasjonen med .xml filene.

KMD-karakteristikk:

- I KMD-verktøyet blir alle varelinjer lest, men merverdiavgift blir ikke lest, og er derfor ikke med.
- KMD-verktøyet tolker navnet på varelinjebeskrivelsen og fordeler varelinjene på forskjellige kategorier, bransjer etc. Dette gjøres etter de kriterier som er innebygget i KMD-innkjøpsanalyse.
- KMD-verktøyet registrerer per i dag mange varer som ikke er mat og drikke, samtidig som databasen inneholder mange ikke-kategoriserte produkter. Databasen innehold også mange registreringer som ikke er matvarer (f.eks. nitril hansker; leie myntinnkastmodul kaffe; administrasjonsgebyr; kjøretillegg; levering; laserspill; gebyr; frakt; tillegg; trekk; provisjon; kommisjon; ansatt nr.; kreditt; betaling(svarsel); vedlikeh*; catering; stikksag; bormaskin; osv.). Til slutt er det mange varer som blir plassert i feil varegruppe: F.eks. ble «treskruer» definert som trevirke, ikke som «skruer».
- KMD-verktøyet arbeider systematisk for å forbedre kategorisering og brukerne kan komme med forslag til endringer nå de oppdager feil. Over tid vil dette bli justert og rettet opp.
- Hvis ikke det lykkes KMD å finne en .xml så blir regnskapsinformasjonen angitt som "Scannet". I scannede fakturer kan KMD-verktøyet ikke lese produktinformasjon. KMD vil likevel forsøke å plassere fakturaen i riktige kategorier. Dette på grunnlag av tidligere fakturaer fra en leverandør. En faktura fra en baker vil bli lagt på matvarer og bakevarer.
- Faktura fra nye leverandører vil bli sortert etter hvilken bransje org. nummeret er registrert i Brønnøysund registeret.
- KMD-verktøyet registrerer videre hvilke administrative enhet som står for innkjøpet, på aggregert og spesifisert nivå – fordelt på ulike ansvarsnivåer.

Basis for dataanalyse fra Oslo kommunes innkjøp er innkjøpsdata fra 2019, som er det siste normalåret før COVID-19 pandemien, og representerer dermed et normalt år med innkjøp. Databasen som ble levert inneholdt 540.052 rader med registreringer, fordelt over 371 såkalte UNSPSC kategorier (United Nations Standard Products and Services Code, et globalt klassifiseringssystem for

varer og tjenester), som er kodete matvaregrupper som varierer fra overordnet nivå (f.eks. 50121500: Fisk eller 50200000: Drikkevarer) ned til meget spesifikt nivå (f.eks. 50312200: Økologiske blåbær eller 50193302: Tortillas av hvete). Ved å rydde bort alle oppføringer som ikke ga mening eller ikke var brukbare til analyse av klimagassutslipp fra mat, ble databasen redusert fra 540.052 oppføringer til 441.219 oppføringer, en reduksjon på litt over 18%. Dette førte til en reduksjon i totale mat- og drikkekostnader på rundt 10%, fra rundt 194 mNOK til rundt 175 mNOK (Tabell 1).

Tabell 1. Reduksjon i registrerte kostnader som følge av opprydding av KMD-databasen

	NOK	%
Opprinnelige KMD-oppføringer Oslo kommune	193 984 476	100
Endelige KMD-oppføringer Oslo kommune	175 556 692	90,5
Tapt i database opprydding	18 427 784	9,5

For å kunne gi et rimelig anslag på klimagassutslipp fra innkjøp må innkjøpene kunne kategoriseres i en overordnet eller mer spesifisert produktgruppe som vi har identifisert utslippsdata per kg produkt på. KMD-systemet er i utgangspunktet et system for å registrere innkjøpsbeløp, og skiller ikke ut mengder og enheter av innkjøpene, som – når angitt – står sammen med varenavn i samme kolonne. Ved å bruke et script som identifiserer mengder og enheter har vi skilt ut den type info fra varenavn i omtrent halvparten av oppføringene. Resten av oppføringene ble sjekket manuelt, samtidig som varene ble kategorisert i mat- og drikkevarekategorier som gir mening fra et klimagassutslippsstandpunkt, der produkter med betydelig forskjellige utslipp skilles fra hverandre. Manuell registrering av mengder og enheter ble gjort ved å lese hver varelinje og tyde info om mengder og enheter fra denne, og søke internett for den typiske mengde og enhet for denne varen⁸. I denne tidskrevende prosessen ble også oppføringer fra scriptet og eventuelle andre feil i databasen, som kategorisering i feil hovedgruppe, kontrollert og korrigert.

Varene inkluderer et betydelig antall produkter med sammensatte ingredienser, som kombinasjonsmåltider, blandede kjøttyper, eller sandwicher med ulikt pålegg. For å kunne gi sammensatte produkter et klimafotavtrykk – hvis ikke spesifikke LCA-utregninger eksisterer for produktet – har vi forholdt oss til gjennomsnittlig sammensetning av hovedingrediensene som vi har utslippsdata på. Ingredienssammensetning er basert på informasjon om dette fra samme nettbaserte løsningene som beskriver mengder og enheter for produktene (fotnote 8). Vi har ikke forholdt oss til spesifikke merker, med mindre disse var tydelige i KMD-databasen, og ingrediensfordelingen har blitt basert på et estimert snitt av ulike merker.

Flere drikkevarer, som juice, kaffe eller te, er basert på råvarer som deretter har blitt prosessert og/eller blandet ut med vann. I KMD er også oppføringer for f.eks. kaffe ulike, i at noen ganger kjøpes det inn poser med kaffebønner eller kvernet kaffe, mens andre oppføringer henviser til møter der det ble bestilt 2.5 liter kaffe, eller x antall kopper kaffe. I vår analyse av utslipp for slike produkter har vi forholdt oss til 1) utslippsdata som finnes for presset juice, 2) beregninger av mengde kg fersk frukt som inngår i en liter presset frukt, og 3) mengde kaffe og te i gram som trenges for en kopp eller liter kaffe, osv. Utslipp for alle produkter i databasen ble så omberegnet til utslipp i kg CO₂-ekv. per kg produkt.

Resultatet er en database av mat- og drikkevarer, gruppert i kategorier med ulike klimagassutslipp, som viser innkjøpt mengde i kg, beløp på innkjøpet, utslipp for varen i kg CO₂-ekv., og totalutslippet for innkjøpt mengde. Innkjøpene er videre kategorisert på enhet, som skiller mellom Oslo kommunes offentlige innkjøp samlet, ulike sykehjem, produksjonskjøkkenet og to videregående skoler.

⁸ Ved bruk av matinfo.no eller websider fra ulike supermarkeder.

2.4 Scenarier

Scenariene i denne rapporten baseres på Oslo kommunes offentlige innkjøp av mat og drikke, og potensialet for utslippsreduksjoner gjennom offentlig innkjøpsendringer er dermed basert på Oslo kommune sine klimapolitiske målsetninger relatert til kosthold, samt samtaler med kommuneansatte både om målsetningene og barrierene for implementering av disse. En av Oslo kommunes klimapolitiske målsetninger relatert til kosthold som er relevant for scenariene i denne rapporten er Oslo bystyres vedtak i desember 2019 der «Bystyret ber byrådet innlemme i forbruksstrategien, og i arbeidet med oppfølgingen av denne, å halvere kjøttforbruket i Oslo kommunes kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023» (Oslo kommune Samferdsels- og miljøutvalget 2019; Oslo kommune Bystyret 2019). I tillegg har MDG sendt et forslag⁹ til Stortinget som blant foreslår at «Stortinget ber regjeringen jobbe systematisk etter et langsiktig mål om å halvere det norske kjøttforbruket.», at «Stortinget ber regjeringen innføre et krav at offentlige kantiner minst én dag i uka skal servere kun vegetarmat, og alltid ha et fullverdig vegetarisk alternativ», og at «Stortinget ber regjeringen innføre et krav om at barnehager med matservering alltid skal ha et fullverdig vegetarisk alternativ». Forslaget ble nedstemt, men behandlingen av forslaget er et tegn på at en 50% reduksjon diskuteres politisk også på nasjonalt nivå. Halvering av kjøttmengde eller -utslipp er derfor brukt som et utgangspunkt til scenariene både for Oslo kommune og for oppskaleringen, men det er mange andre scenarier som kan velges for å regne på potensialet for utslippsreduksjoner i offentlige anskaffelse av mat og drikke.

«Halveringen av kjøtt» peker på innkjøpt mengde av kjøtt. Vedtaket spesifiserer ikke hvilken type kjøtt det er snakk om, og utslippseffekten er svært avhengig av hvilken type kjøtt man velger å halvere. Det er også mulig å tolke vedtaket som et ønske om å halvere *utslippene* av kjøtt, som igjen kan ha ulike konsekvenser for fordeling mellom kjøttyper og total mengde kjøtt som kjøpes inn. Samtaler med Oslo kommuneansatte viser videre at en utskifting av 25% av kjøttet i kjøttkaker (som produseres selv i produksjonskjøkken) med linser eller fababønner anses som et realistisk, gjennomførbart tiltak, som aksepteres av forbrukerne.

Scenariene vi velger å se på i denne rapporten inkluderer derfor følgende:

- Et scenario (A) hvor mengden av alle typer kjøtt er redusert med 50%. Dette reduserer dermed også utslippene fra kjøtt med 50%. Kjøttet i dette scenariet er erstattet med fisk, belgfrukter, og noen grønnsaker. Dette forsikrer både at det meste av proteinene erstattes med fullverdige proteiner som tas opp likt av kroppen, mens økningen av fisk, grønnsaker og belgfrukter også er i tråd med kostrådene.
- En gruppe med to scenarier som tar for seg en 50% reduksjon i kjøttmengde, hvor
 - et scenario (B) fokuserer på reduksjon i lavutslippskjøtt og minimal klimaeffekt, der kjøttreduksjonen erstattes med mest med fisk, og
 - et annet scenario (C) som fokuserer på reduksjon i høyutslippskjøtt og maksimal klimaeffekt, der kjøttreduksjonen erstattes delvis med fisk, delvis med det lavere utslippsvare belgfrukter.
- En gruppe med to scenarier som tar for seg en 50% utslippsreduksjon av kjøtt, hvor
 - et scenario (D) fokuserer på minst mulig endring i kjøttkonsum, der høyutslippskjøtt blir erstattet mest med lavutslippskjøtt, mens
 - et annet scenario (E) tar for seg mest mulig endring i kjøttkonsum, der høyutslippskjøtt blir erstattet med fisk, belgfrukter og grønnsaker.
- Til slutt et scenario (F) der 25% av ingrediensene fra alt blandet kjøtt blir erstattet med belgfrukter. Dette er et scenario som ikke bare sikter på et slikt tiltak fra produksjonskjøkkenet, men også implementerer dette tiltaket i prosesseringsindustrien.

⁹ <https://stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Representantforslag/2020-2021/dok8-202021-272s/?m=1>

Scenariene er ikke ment å være realistiske i seg selv, men å vise de øvre og nedre grenser for utslipp og kjøttkonsum for ulike tolkninger av målet «50% reduksjon av kjøtt» - avhengig av type kjøtt, og om det er vekt eller utslipp som halveres.

Kriteriene: Alle scenarier tar utgangspunkt i at det totale innkjøpet i kg er uendret og er videre i tråd med kostrådene, der kjøttforbruket blir redusert, og fisk, grønnsaker og belgfrukt-andelen økes.

Fullverdige proteiner fra kjøtt blir i størst mulig grad erstattet med fullverdige proteiner fra fisk og belgfrukter, slik at inntak av proteinrike matvarer ikke går ned, og også total mengde mat med proteiner (kjøtt, fisk og skalldyr, egg og meieri og belgfrukter) holdes likt mellom scenariene. Om proteiner er fullverdige har blitt vurdert ut fra Burd et al. (2019) sin vurdering av innhold, opptak og fordøyelig mengde av proteiner ved bruk av to ulike score-metoder: Digestible indispensable amino acid score (DIAAS) and protein digestibility-corrected amino acid score (PDCASS) for ulike kjøtt-, fisk og belgfrukt produkter. Belgfrukter scorer lavere enn kjøtt og fisk, men gir fremdeles et godt biologisk opptak av proteiner og aminosyrer – spesielt soya.

Innkjøpsendringer vil speiles i kostholdsendringer. Scenarier som foreslår veldig store endringer, som en tre-fire ganger økning i inntaket av et produkt, blir fort urealistiske. For å sette en viss grense for endringene i kostholdet regner vi derfor med at innkjøpet av varene ikke økes til mer enn 200%, som er en fordobling i forhold til 2019 innkjøpsnivået. Likevel er det viktig å forstå at scenariene ikke er ment å balansere ernæringen. Vi vet ikke hva innkjøpet faktisk betyr for kostholdet til forbrukerne: En del av innkjøpet er til heldagsforpleining (f.eks. i sykehjemsetaten), der balansering av kostholdet er viktig. I de fleste andre tilfeller er innkjøpene mer rettet mot lunsj, møtemat eller mellommåltider, og dermed mindre viktig å balansere ift. næringsinnholdet. Scenariene er laget først og fremst for å analysere klimaeffekten, men forfatterne er klare over og anerkjenner at det er mange andre mål, formål og verdier relatert til innkjøp og kosthold utenom klimahensyn. Disse vil også bli belyst i analysen av gjennomførbarhet og diskusjon av analysene som helhet.

2.5 Oppskalering

For å kunne gi et estimat av utslipp og endringer i disse ved tiltak i kommuner og fylkeskommuner tar vi utgangspunkt i 1) Oslo kommune matvarefordeling basert på utgiftene i KMD-databasen fra Oslo kommune og 2) KOSTRA (KOMMune-STat-RApportering) oversikten som gir opplysninger om kommunal og fylkeskommunal virksomhet, inkludert kostnader til innkjøp av matvarer (art 115 i KOSTRA).

Der KMD gir et spesifikt bilde av matutgiftene til matkategorier og varer til et totalt beløp, oppgir KOSTRA alle matrelaterte kostnader i kommunale, fylkeskommunale og interkommunale enheter¹⁰ over hele landet. I vår analyse tar vi kun kommunale/fylkeskommunale utgifter med (kontoklasse 1), ikke de matrelaterte kostnader til interkommunale utgifter og særbedrifter (kontoklasse 3). Både i KMD og KOSTRA er fakturabeløpene til matvarer registrert uten mva. (bekreftet av SSB), der mva. utgiften i KOSTRA føres på en egen art i regnskapet (art 429). Beløpene kan derfor sammenlignes.

KOSTRA-uttrekk av «art 115» gruppen «matvarer» for 2019 ble levert av SSB, og dekker 1. Matvarer til bevertning i kommunal regi 2. Matvarer til bevertning ved møter/utvalg/organisasjoner/råd 3. Matvarer for hjemkjøring 4. Drikkevarer 5. Kioskvarer 6. Matvarer for servering ved kurs og opplæring 7. Skolefrukt og grønt. KOSTRA-data beskriver ikke hva slags spesifikke matvarer som har blitt kjøpt inn, men de beskriver *det totale beløpet* som ble brukt på matvarer per kommune og fylkeskommune. For å kunne beskrive utslippene på kommunalt og fylkeskommunalt nivå bruker vi Oslo kommune sin totalbeløp brukt på innkjøp av ulike mat og drikkevarer, og hvordan dette beløpet er fordelt over ulike matvarer. Dette *beløpet* brukt på matvarer, *innkjøpsmønsteret* som beskrevet i KMD-databasen og de *utslippene* som følger med disse matvarer blir da oppskalert til kostnadsnivået for landets kommuner og fylkeskommuner som er registrert i KOSTRA.

¹⁰ Med interkommunalt selskap menes et selskap hvor alle deltakerne er kommuner, fylkeskommuner eller interkommunale selskaper. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-01-29-6>

Tabell 2. Registrerte kostnader på art 115 matvarer i KOSTRA for 2019, på kontoklasse 1 (fylkeskommuner og kommuner) og kontoklasse 3 (interkommunale utgifter og særbedrifter).

Kostnadssted	Beløp (kNOK) for Kontoklasse		
	1	3	Sum
Akershus fylkeskommune	41552	199	41751
Akershus kommuner	415474	8182	423656
Aust-Agder fylkeskommune	13755	205	13960
Aust-Agder kommuner	79992	1887	81879
Buskerud fylkeskommune	17468	11	17479
Buskerud kommuner	226757	7731	234488
Finnmark fylkeskommune Finnmarkku fylkagiolda	12793	5	12798
Finnmark kommuner	75483	1872	77355
Hedmark fylkeskommune	18572	464	19036
Hedmark kommuner	154520	4125	158645
Hordaland fylkeskommune	36767	5	36772
Hordaland kommuner	332917	4172	337089
Møre og Romsdal fylkeskommune	25513	5	25518
Møre og Romsdal kommuner	209550	2818	212368
Nordland fylkeskommune	32918	5	32923
Nordland kommuner	220610	7912	228522
Oppland fylkeskommune	22052	5	22057
Oppland kommuner	151901	3259	155160
Oslo (fylkes)kommune	277078	9401	286479
Rogaland fylkeskommune	43519	1404	44923
Rogaland kommuner	314680	25707	340387
Sogn og Fjordane fylkeskommune	15558	5	15563
Sogn og Fjordane kommuner	92037	9353	101390
Telemark fylkeskommune	18926	78	19004
Telemark kommuner	178411	6944	185355
Troms fylkeskommune Romsa fylkagiolda	16829	5	16834
Troms kommuner	141439	2001	143440
Trøndelag fylkeskommune	42870	1160	44030
Trøndelag kommuner	348051	8041	356092
Vest-Agder fylkeskommune	18383	5	18388
Vest-Agder kommuner	148199	3362	151561
Vestfold fylkeskommune	20139	17	20156
Vestfold kommuner	174222	6577	180799
Østfold fylkeskommune	27913	5	27918
Østfold kommuner	206363	2607	208970
Sum	4173211	119534	4292745

2.6 Kvalitative intervjuer

I forbindelse med identifisering av muligheter og barrierer for innføring av klimagassreducerende tiltak i offentlige matinnkjøp ble det gjennomført kvalitative intervjuer med personer som har erfaring med å innføre denne typen tiltak. For å få en overordnet oversikt over innkjøp av bærekraftige måltider ble det gjennomført intervju med en ansatt i Matvalget, som er en organisasjon som tilbyr veiledningstjenester om bærekraftige måltider til offentlige og private virksomheter. Gjennom denne informanten ble det gitt informasjon om to andre informanter i kommuner som har innført tiltak for bærekraftige måltider. I tillegg ble det gjort et intervju med en informant i Fredrikstad kommune, som også har innført bærekraftstiltak for matinnkjøp, dette ble identifisert gjennom søk på internett. Intervjuene som ble gjort var semistrukturerte, og det ble gjort opptak av intervjuene, som senere ble transkribert. Intervjuguidene er lagt ved i annekset (6.2 og 6.3).

For å få en innsikt over muligheter og barrierer for implementering av kostholdstiltak i en spesifikk case har vi gjennomført åtte semistrukturerte intervjuer og tre nøkkelinformantintervjuer med ansatte i Sykehjemsetaten i Oslo kommune. Informantene representerer ansatte på forskjellige nivåer i etaten og har alle et direkte eller indirekte ansvar for menyvalg, matinnkjøp, tilberedning av mat eller ernæring. Vi har intervjuet ledere og matfaglig ansatte på fire offentlige sykehjem i forskjellige bydeler både øst og vest i Oslo, i tillegg til ansatte sentralt i sykehjemsetaten. Det har ikke vært et formål med denne studien å intervju sykehjemsbeboere direkte ettersom det ville krevd et annet og større studiedesign for å sikre representativitet, og det ville vært påkrevd med godkjenning hos Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK). Man ville dessuten støtt på etiske utfordringer med vurdering av samtykkekompetanse. For å få dekket beboernes synspunkter rundt matserveringen baserer vi oss i stedet på resultatene fra «Beboer- og pårørendeundersøkelse på sykehjem 2018» (Oslo kommune 2018). Koronapandemien har forhindret observasjon og intervjuer fysisk på sykehjemmene. Alle intervjuene er derfor gjort digitalt. Prosjektet og planen for datainnsamling er godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD).

2.7 Forutsetninger, antagelser, feilkilder

Datamaterialet - Den nødvendige opprydningen i KMD-databasen (Tabell 9 i anneks) fører til at ikke alle kostnader har kommet med i de endelige utslippsberegninger. Mens ikke alle kostnader er knyttet til mat, vil noe av det kunne være mat, som dermed ikke har kommet med i utslippsberegningen. Utslipp for kommunens innkjøp av mat og drikke er derfor en underestimert av de virkelige utslipp knyttet til offentlig innkjøp. Videre baseres analysen seg kun på registreringer fanget opp i KMD-systemet. Innkjøp som har blitt gjort utenom KMD-registreringer, som blant annet direkte avtaler med leverandører, har ikke blitt fanget opp i analysene. Dette igjen fører til at vår analyse underestimerer de virkelige utslipp til innkjøp av mat og drikke. Størrelsen på denne forskjellen er usikkert, men en del av dette vil ligge i forskjellen mellom KMD-beløpet og KOSTRA-beløpet for Oslo kommune, diskutert i dette kapitlet under «oppskalering».

KMD-databasen registrerer som nevnt ikke mengder og enheter til produktene. Samtidig er disse i flere tilfeller oppført sammen med produktbeskrivelse i samme cellen i databasen. Ved å bruke en script som identifiserte oppføringer av mengder og enheter i produktbeskrivelsen (f.eks. «X-TRA TOPPING REVET 1KG»; «YUM YUM NUDLER BIFF 5X60G», osv.) har vi identifisert så godt som mulig enheter og mengder til alle produkter. I flere tilfeller har vi brukt estimerer på mengde i kg når enheten var av typen «bunt», «kasse», «flaske», «pk», osv. ved å finne frem til referanser på hvor mye slike enheter veier i kilogram. I tillegg har vi lagt til en kolonne med «antall enheter» for alle produkter i databasen der innkjøp inkluderte flere pakker av bestemt mengde og enhet. Disse omberegningene til standard enhet og mengder har resultert i endelige estimerer for innkjøp for alle produkter. Det er ikke usannsynlig at det forekommer feil enten i oppføring i KMD i scanningen av .xml filene, og/eller vår gjennomgang og retting av alle produktene i databasen til analyserte og estimerte mengder og standardiserte enheter. Det at mengder og enheter har blitt feil estimert og registrert i den endelige databasen er derfor en potensiell feilkilde av ukjent størrelse.

Utslippene har en rekke mulige overestimeringer og underestimeringer:

- Utslippene inkluderer ulike utslipp for ulike produksjonsforhold, og det er ikke nøyaktig kjent om Norge importerte for eksempel varer fra økologisk produksjon eller konvensjonell produksjon – som kan gi ulike resultater for utslippene.
- Utslippene er videre basert på studier fra *bestemte år, på bestemte gårder*, og tar ikke innover seg eventuelle reduksjoner (eller økninger) i utslipp fra produksjon og andre ledd over tid, eller at gårder som ikke har blitt studert kanskje har høyere eller lavere utslipp. Det kan tenkes at utslipp per produsert enhet har gått ned over tid grunnet teknologiske og produksjonsmessige forbedringer og større klimabevissthet i produksjon. Det er ikke kjent om det har blitt gjennomført slike forbedringer siden studiene som danner grunnlaget for vår utslippsberegning.

- Utslippsfaktorer brukt i denne rapporten er standardisert til følgende beregning for metan: $\text{CH}_4=25 \text{ CO}_2\text{-ekv.}$ og følgende beregning for nitrogendioksid: $\text{N}_2\text{O}=298 \text{ CO}_2\text{-ekv.}$, som brukt i Klimapanelets fjerde hovedrapport (AR4) i 2007. Siden det har verdiene endret seg til 28 og 27,9 for metan i henholdsvis AR5 og AR6, og til 265 og 273 for lystgass. Hvis det skilles mellom biogen og fossil metan og tilbakekoblinger i karbonsyklus tas med i betraktning, er de nyeste verdier fra AR6 27,2 $\text{CO}_2\text{-ekv.}$ og 29,8 $\text{CO}_2\text{-ekv.}$ for resp. biogen og fossil metan (Forster et al. 2021). Da er $\text{CH}_4=25 \text{ CO}_2\text{-ekv.}$ en stor underestimering ved bruk av GWP_{100} .
- Prosjektet fokuserer på potensialet for offentlige innkjøp for å redusere utslippene. Det er derfor viktig å forstå at vi setter søkelys på *utslippene og karbonopptak* (der data er tilgjengelig) i verdikjeden av matvarene – ikke den *fullstendige klimapåvirkningen* som inkluderer flere faktorer som f.eks. albedo, evotranspirasjon og karbonopptak, mer detaljerte vurderinger av ulik klimaeffekt av spesielt de langlevde klimagassene CO_2 og lystgass (N_2O) på den ene siden, og metan (CH_4) på den andre siden for ulike produkter (se også [Figur 16](#) i annekset), eller andre effekter av produksjon eller reduksjon av matvarene på forskjellige typer bærekraft eller samfunnsøkonomiske verdier utover klimahensyn.
- Videre er som beskrevet transportutslippene tilpasset Norske import tall samt innenlands transport. Antagelsen er at all transport over vann kom med båt, mens transport over land kom med lastebil. Dette er de absolutt mest brukte transportmåter for mat. Likevel gjør denne forenklingen at vi har underestimert utslippene i de få enkelttilfeller der det ble brukt fly, og overestimert utslippene på de strekningene der ble brukt tog i stedet for lastebil.

Utslippene gir dermed et estimat, men ikke et helt nøyaktig tall for *denne matvaren, dette året, spesifikt for Norge*. Det meste av grunnlagsmaterialet er fra de seneste år, og endringer i produksjon er trolig ikke såpass store at de ville gi et veldig ulikt resultat.

Scenariene baseres på case-studier som bruker registrerte innkjøpsdata fra KMD-verktøyet som brukes for Oslo kommune offentlige innkjøp av mat og drikke. Antagelsene i scenariene er dermed 1) at datamaterialet i Oslo kommune sine innkjøp er riktige, og 2) at utslippsfaktorene (se seksjon over) for matvarene er riktige.

Oppskalering - Det er en del usikkerheter i oppskaleringen: KMD har et lavere totalt budsjett enn KOSTRA-rapportering for Oslo kommune: [Tabell 1](#) KMD oppgir et totalt beløp på 194 millioner kroner, hvorav etter opprydning 175,5 er garantert matvarer; [Tabell 2](#) KOSTRA oppgir 277 millioner kroner for matvarer. Forskjellene kan antyde ulikheter i registreringer i KMD og KOSTRA, som matinnkjøp som ikke har kommet med i KMD-registreringen, men også kostnader som ikke faktisk er mat, men f.eks. tjenester, som er registrert i KOSTRA. Det egentlige beløpet på matvarer er derfor vanskelig å anslå. Den store forskjellen i utgifter kan ha vesentlige konsekvenser for de beregnede utslipp for offentlig innkjøp av mat og drikke.

For analyser på Oslo nivå velger vi å forholde oss til KMD-databasen, mens for oppskaleringen forholder vi oss til KOSTRA. Videre har kommuner utenom Oslo ikke nødvendigvis det samme innkjøpsmønster som Oslo, som vist av Larsen et al. (2018), men forskjellene er størst på alkoholholdige drikkevarer (høyere i Oslo), og noen mindre forskjeller på brød og kornprodukter og sukker (høyere utenfor Oslo) og fisk (høyere i Oslo). For ikke å introdusere enda flere usikkerheter endrer vi ikke innkjøpsmønsteret for Oslo i oppskaleringen.

Oppsummert: Alle beregninger av totale mengder, utslipp og kostnader er betinget av ovennevnte mulige feilkilder og over- og underestimeringer. Det er også analysene av hvor mye visse scenarier for endringer i innkjøp og kostholdsendringer vil bety i form av utslippsendringer i Oslo kommune og i casestudiene. De endelige tall og vurderinger må derfor betraktes som et forsiktig estimat på effekten av endringer i offentlig innkjøp.

Utslippsverdiene for innkjøp av mat og drikke og scenarioeffektene er særlig underestimert ved en kombinasjon av 1) underestimert innkjøpt matmengde pga. datatap i rydding av KMD-databasen der rundt 18% av materialet ble fjernet fordi det ikke var mulig å si hva slags matvare oppføringen gjaldt, 2) innkjøp gjort utenom KMD-databasen, 3) underestimerte mengder og enheter i KMD-analysen, 4) for lave utslippsverdier for produktene pga. produksjonsforhold, 5) for lave utslippsfaktorer for omberegning av metan og lystgass til CO₂-ekv., 6) feilaktige transportutslipp ved høyere enn forventet bruk av frakt med fly og lastebil over lengre distanser i stedet for bruk av båt, 7) et høyere enn forventet innkjøp av høyutslippsprodukter i kommuner og fylkeskommuner utenfor Oslo.

Utslippsverdiene og scenarioeffektene er særlig overestimert ved en kombinasjon av 1) overestimerte mengder og enheter i KMD-analysen, 2) for høye utslippsverdier for produktene pga. produksjonsforhold, 3) for høye utslippsverdier for produksjon eller andre ledd, der forbedringer over tid har redusert utslippene, 4) feilaktige transportutslipp ved mindre enn forventet bruk av lastebil og bruk av tog eller båt i stedet, 5) scenariet F der 25% av alle kjøttblandingsprodukter – og ikke bare kjøttkakene fra produksjonskjøkkenet - er skiftet ut med fababønner er en overestimert i forhold til virkelighet, 6) et lavere enn forventet innkjøp av høyutslippsprodukter i fylkeskommuner og kommuner utenfor Oslo.

Til slutt oppgir scenariene utslippsreduksjonspotensialet ved en 100% implementering av målsetningen. Barrierer eller bedre enn forventede muligheter i kommunen(e) kan minske eller øke den beregnede scenarioeffekten.

Noen effekter er sikre, mens andre usikre: datatap og innkjøp utenom KMD gir et garantert underestimat for totalutslipp av innkjøpt mat og drikke, mens effekten av innblanding av fababønner i blandingsprodukter er et garantert overestimat av scenario F. Den endelige effekten av potensielle over- og underestimeringer er usikkert.

3 Utslipp fra matvarer, og scenarier for endringer i offentlig innkjøp

3.1 Utslippsfaktorer og utslippsfordeling over verdikjeden

For å kunne beregne utslipp fra dagens innkjøp og identifisere hvor mulighetene for utslippsreduksjoner i matsystemet ligger, gjennomføres først en analyse av utslipp fra mat som konsumeres i Norge, basert på norsk produksjon og importert mat. Fordelingen av utslippene over verdikjeden kan identifisere hvor innkjøpskrav kan påvirke utslippsreduksjoner mest. I tillegg analyserer vi utslippsfordelingen over ulike matvarer i kostholdet for å identifisere mulighetene for utslippsreduksjoner gjennom kostholdsendringer.

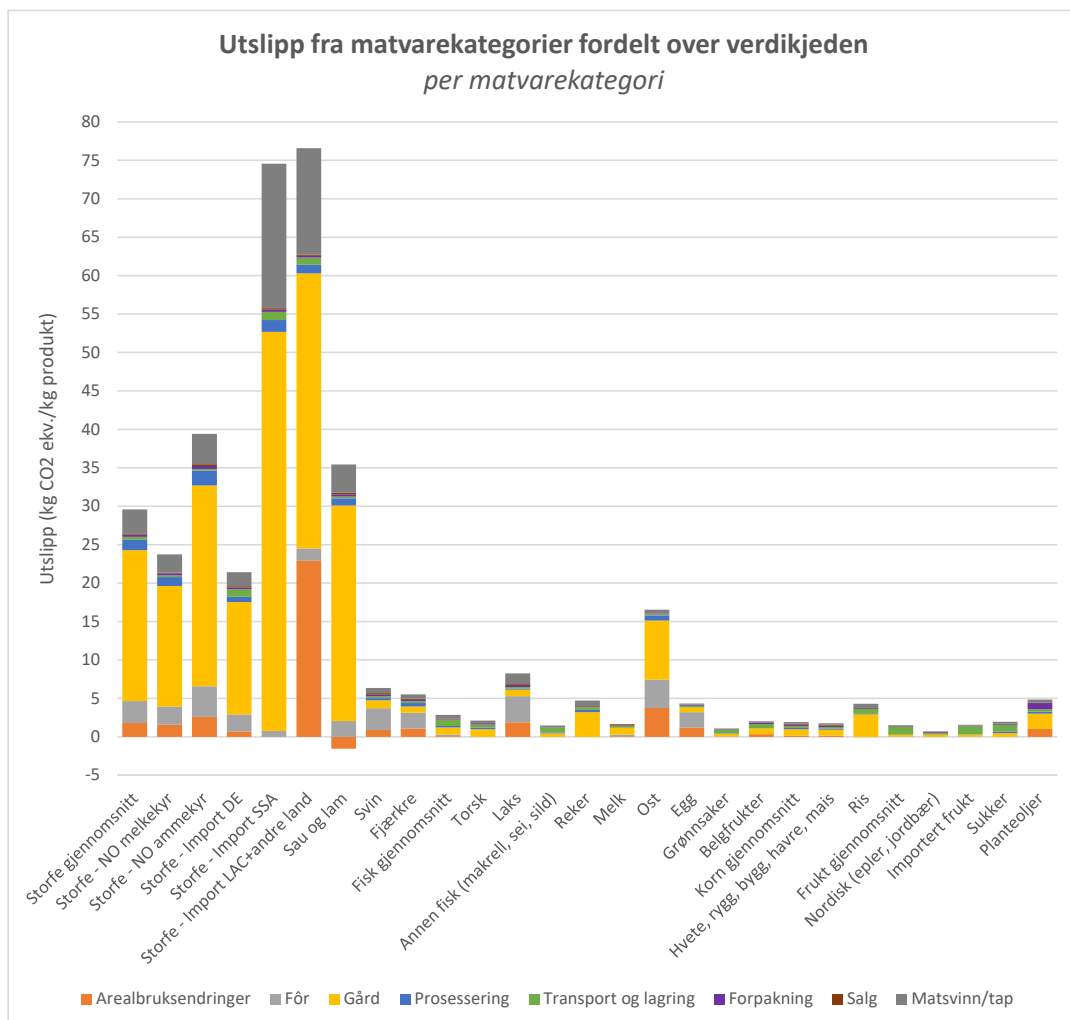
Tabell 3. Utslipp av klimagasser for ulike matvarer i kg CO₂-ekv. per kilogram vare, i sum, og fordelt over verdikjeden. Utslipp i verdikjedeledd er avhengig av produksjonsmetoder, bruk av innsatsmidler, og lokalt klima. Utslippene reflekterer forbruk i Norge av norske varer og importvarer, der transport inkluderer et snitt for både internasjonal og nasjonal transport.

Produkt	Sum utslipp av klimagasser	Fordeling av utslipp over verdikjeden (kg CO ₂ -ekv./kg produkt)								
		Arealbruksendringer	Fôr	Gård	Prosessering	Transport og lagring	Forpakning	Salg	Matsvinn/tap	
<i>Storfe gjennomsnitt</i>	29,58	1,80	2,86	19,63	1,34	0,41	0,27	0,18	3,11	
Storfe - NO melkekyr	23,72	1,55	2,39	15,67	1,17	0,23	0,21	0,14	2,37	
Storfe - NO ammekyr	39,41	2,58	3,98	26,13	1,94	0,23	0,36	0,24	3,95	
Storfe - Import DE	21,42	0,70	2,23	14,62	0,67	0,98	0,24	0,16	1,83	
Storfe - Import SSA	74,58	0,00	0,75	51,94	1,52	1,06	0,30	0,20	18,80	
Storfe - Import LAC+andre land	76,58	22,91	1,61	35,77	1,12	0,95	0,22	0,15	13,85	
Sau og lam	33,88	-1,56	2,03	28,08	0,91	0,23	0,31	0,20	3,69	
Svin	6,35	0,89	2,83	1,04	0,26	0,23	0,25	0,17	0,68	
Fjærkre	5,52	1,07	2,07	0,81	0,44	0,23	0,22	0,15	0,55	
<i>Fisk gjennomsnitt</i>	2,85	0,10	0,17	0,93	0,22	0,82	0,11	0,06	0,44	
Torsk	2,12	0,00	0,00	0,98	0,24	0,37	0,16	0,04	0,33	
Laks	8,23	1,89	3,40	0,82	0,13	0,22	0,31	0,16	1,28	
Annen fisk (makrell, sei, sild)	1,47	0,00	0,00	0,44	0,12	0,61	0,05	0,03	0,23	
Reker	4,70	0,00	0,00	3,22	0,27	0,35	0,04	0,09	0,73	
Melk	1,67	0,08	0,21	0,85	0,06	0,20	0,06	0,17	0,04	
Ost	16,54	3,75	3,69	7,70	0,65	0,15	0,05	0,08	0,48	
Egg	4,32	1,20	1,99	0,63	0,00	0,20	0,15	0,03	0,11	
Grønnsaker	1,09	0,05	0,00	0,34	0,06	0,43	0,07	0,03	0,12	
Belgfrukter	2,00	0,34	0,00	0,74	0,00	0,59	0,19	0,04	0,10	
<i>Korn gjennomsnitt</i>	1,91	0,16	0,00	0,84	0,15	0,23	0,22	0,12	0,19	
Hvete, rygg, bygg, havre, mais	1,77	0,15	0,00	0,75	0,15	0,21	0,22	0,11	0,17	
Ris	4,27	-0,01	0,00	2,90	0,08	0,64	0,09	0,04	0,52	
<i>Frukt gjennomsnitt</i>	1,50	0,01	0,00	0,28	0,01	0,99	0,09	0,02	0,09	
Nordisk (epler, jordbær)	0,70	0,00	0,00	0,26	0,00	0,20	0,12	0,02	0,09	
Importert frukt	1,55	0,01	0,00	0,27	0,01	1,06	0,08	0,02	0,08	
Sukker	1,95	0,00	0,00	0,47	0,23	0,86	0,09	0,04	0,26	
Planteoljer	4,84	1,02	0,00	1,99	0,27	0,31	0,79	0,04	0,42	

Beregninger for norsk kosthold og fordeling av utslipp over verdikjeden er beregnet som beskrevet i metoden, basert på Poore and Nemecek (2018), en del norske og nordiske studier som f.eks. Winther

et al. (2020) for utslipp av ulike typer fisk og reker, og tilpasset norske forhold ved å inkludere import og transport til og i Norge.

Tabell 3 og Figur 2 viser de endelige utslipp og forholdet mellom de ulike ledd i verdikjeden per kg produkt for en del overordnede varegrupper. For varegruppene storfe, fisk, korn og frukt er det laget undergrupper med ulike kategorier. Slike spesifiseringer er særlig viktige der det kan være stor forskjell i utslipp mellom produktene, som for eksempel storfe. Som Tabell 3 og Figur 2 viser er utslipp fra tysk biff (DE) noe lavere enn norsk biff fra melkekyr eller ammekyr, mens utslipp fra Namibia og Botswana (SSA=Sub Saharan Africa) og Uruguay (LAC=Latin America and Carribean) er mye høyere. Det er mange grunner til dette, som har blant annet har å gjøre med fôr, avskoging, produktivitet og fordeling av dyrenes utslipp over bare kjøtt eller både kjøtt og melk. Siden Norge har importavtaler med noen av disse landene, og disse produktene dermed er en del av det norske forbruket, vil utslippene av storfekjøtt (eller andre importerte produkter) fra importland ha konsekvenser for de aggregerte utslippstallene av maten som konsumeres i Norge. En mer fullstendig oversikt over et bredere utvalg av varer og utslipp er presentert i Tabell 4, som er brukt for å identifisere utslipp i Oslo kommunes matvareinnkjøp.

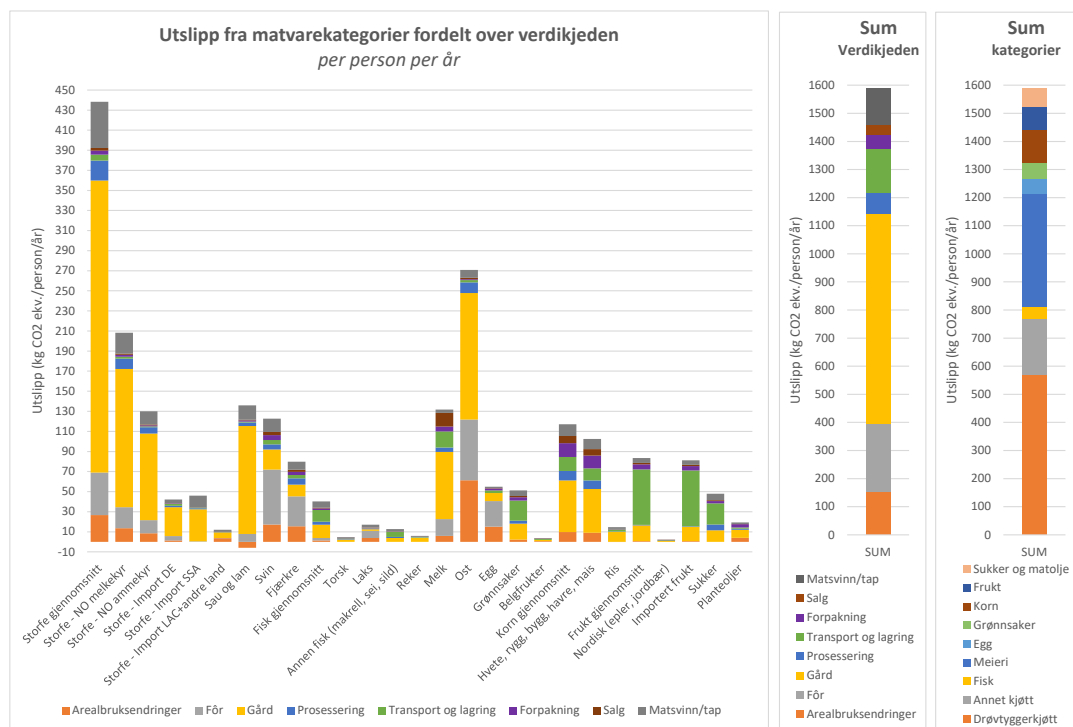


Figur 2. Utslipp fra Tabell 3 visualisert til å vise utslipp per produkt som produseres eller importeres til Norge, med utslippene fordelt over ledd i verdikjeden. Figuren viser utslipp per kg produkt.

3.2 Forbruk

I dette prosjektet er målet å analysere effekten av utslippsendringer i offentlig innkjøp gjennom endringer innkjøp, og dermed i forbruk. I forbruksutslipp blir utslippsfaktor per matvaretype multiplisert med forbruket av hver type mat. Slik kan det dannes et bilde av utslippsandel 1) for ulike produkter i innkjøpet, og 2) fordeling av utslipp over de ulike ledd i verdikjeden - over produksjonsleddet, transportleddet, osv. Disse to tilnærminger kan illustrere 1) betydningen innkjøpskrav kan ha ved å stille kriterier for reduserte utslipp i ulike ledd (produksjonsleddet, transportleddet, osv.) i verdikjeden, og 2) betydningen av kostholdsendringer og innkjøp mengder for ulike typer mat. Slik kunnskap gjør det enklere å vurdere hvor det er mulig og mest hensiktsmessig å sette inn forbedrings- eller omstillingstiltak.

Figur 3 viser hvordan utslipp fra norsk forbruk i snitt per person per år er fordelt over ulike produkter, ulike ledd i verdikjeden og overordnede matvarekategorier. Forbrukstall brukt i figuren er basert på Helsedirektoratets årlige beregninger av engros forbruk av matvarer (Helsedirektoratet 2020), og de totale utslipp av det årlige kostholdet er beregnet ved å gange forbruket med utslippsfaktorene presentert i Tabell 3. Figuren gir et gjennomsnittsbilde av forbruket for en person, estimert på rundt 1591 kg CO₂-ekv. per år. Dette er en underestimert utslippsmengde, ettersom noen matkategorier (som f.eks. drikke) ikke er inkludert her. Til sammenligning stemmer dette veldig godt overens med et nylig estimat på utslipp av mat- og drikkevarer inkl. restaurantbesøk fra nordmenns forbruk, som kom på 1640 kg CO₂-ekv. per person per år¹¹. Videre vil individuelle utslipp selvsagt variere avhengig av matpreferanser, kjønns- og aldersgrupper, aktivitetsnivå og energibehov, m.m. For et overordnet bilde hvor i verdikjeden og kostholdet utslippene ligger, og hvor eventuelle reduksjonspotensialer ligger, er en generell tilnærming likevel brukbart.



Figur 3. Utslipp av Norsk matkonsum per person per år. Utslippene vises fordelt over verdikjeden (de ulike faser fra produksjon til forbruk) i figuren til venstre og i midten som sum av totalt konsum. Figuren til høyre viser utslipp fordelt over overordnede matvaregrupper.

¹¹ Beregninger fra Asplan Viak for Framtiden i våre Hender på

<https://www.framtiden.no/202101277681/aktuelt/forbruk/dette-er-utslippene-fra-nordmenns-forbruk.html>

Figuren viser at de største utslippene (rundt 47%) ligger i produksjonsfasen, at førproduksjon utgjør rundt 15%, mens transport utgjør 10% og matsvinn litt i underkant av 10%. Fordelingen er ganske likt tidligere beregninger for utslippsfordelingen for matforbruket i Norge (Hille et al. 2012). Forbedringer i produksjon har derfor et viktig utslippsreduksjons potensiale. Mens de står for en lavere andel av utslippene, er også endringer i transport og reduksjon av matsvinn relevante, og disse kan kanskje lettere påvirkes av innkjøpsleddet og dermed offentlige innkjøp. Ved å stille innkjøpskrav i innkjøp av mat og drikke, kan innkjøpsleddet påvirke transport, matsvinn og produksjonsutslipp, ikke bare innenfor Norge, men også av produksjon, transport osv. i eksportland, og dermed redusere utslippene i flere importland.

Figuren viser at utslipp til en gjennomsnittspersons kosthold ligger i hovedsak på animalske varer, som utgjør 80% av utslippene i det totale kostholdet. Utslipp fra kjøtt av storfe og sau utgjør med 35% nesten halvparten av alle animalske utslipp i kostholdet. Siden kostrådene (Helsedirektoratet 2011) anbefaler å spise mer grønnsaker og grovt korn, som har relativt lave utslipp, og mindre rødt- og bearbeidet kjøtt (som inkluderer både storfe-, sau- og svinestek), vil en slik endring i kostholdet redusere utslippene totalt. [Figur 3](#) viser at å sikte på et kosthold i tråd med kostrådene – med mindre (men bedre, mer klimasmart) kjøtt - spesielt høyutslipps drøvtyggerkjøtt – og mer grønnsaker, frukt og grovt korn, er en klar mulighet for utslippsreduksjon i offentlig innkjøp av mat og drikke.

3.3 Oslo kommune: Utslipp, mengder og kostnader til dagens innkjøp

Men hva er egentlig effekten av en endring i kostholdet og innkjøp? For å kunne besvare dette spørsmålet er det nødvendig å først kartlegge dagens innkjøp, fordeling over ulike matvaregrupper, og utslipp knyttet til dette. Som forklart ([seksjon 2.3](#)) brukes regnskapsverktøyet KMD for å kartlegge Oslo kommunes offentlige innkjøp av mat og drikke.

En første grovanalyse av Oslo kommunes samlede utgifter til mat og drikke viser at bydelene samlet står for høyest andel av innkjøpet med rundt 39% av totalbeløpet, mens sykehjemsetaten sine utgifter til mat og drikke ligger på rundt 34% av kommunen, og utdanningsetaten på 21%. I bydelene kjøpes det inn mat hovedsakelig til barnehager, boliger (for eksempel avlastningshjem) og fritidsklubber. I utdanningsetaten kjøpes det mat til Aktivitetsskolen (SFO), undervisning i mat og helse, restaurant- og matfag, og til de videregående skolene som har kommunalt drevne kantiner. Det er ifølge informasjon fra Oslo kommune ca. 8 kommunalt drevne kantiner for ansatte i kommunen.

Kostnads-, utslipps- og mengdefordelingen av ulike matvarer gir mulighet for å utforske potensialet for klimagassreduksjon fra matinnkjøp på aggregert kommunenivå. Siden ulike etater har ulike muligheter, barrierer eller utfordringer, og føringer mht. kostholdet til forbrukerne og dermed innkjøp av mat, gir det mening å utføre casestudier innenfor kommunen. Ett case som analyseres er sykehjemsetaten, som står for en stor andel av matinnkjøpet, og har heldagsforpleining hvor det er viktig å ivareta helhetlige ernæringsvurderinger i tillegg til utslippsreduksjonsmålet. Videre analyserer vi også barrierer på et mer overordnet nivå, der helhetlige ernæringsvurderinger er mindre viktige.

Valget av sykehjemsetaten som case-studie er ikke bare relevant for Oslo; en studie gjort i Fredrikstad viser at også der står sykehjemsetaten for en stor andel av kommunens utslipp. I Fredrikstad står virksomheter som tilbereder og serverer mat til eldre for totalt 42% av klimafotavtrykket. Det er i disse virksomhetene de største klimagasskuttene kan oppnås (Møller et al. 2018). Virksomhetene mat, vaskeri og praktisk bistand (som inkluderer blant annet kantiner og catering) bidro med 26%, mens skoler sto for 15% (Møller et al. 2018).

Som beskrevet i metodekapitlet, ble matvarekategoriene som brukt i KMD-databasen endret for å bedre passe til formålet å beskrive klimafotavtrykket til varene. Antall kategorier fra KMD-databasen ble dermed redusert fra totalt 371 kategorier til 16 nye hovedkategorier og 85 underkategorier ([Tabell 4](#)), som er en blanding av råvarer og sammensatte produkter.

Tabell 4. Utslipp for varekategoriene i Oslo kommunes offentlige innkjøp per kilogram vare, totalt innkjøp, totalt utslipp per matvarekategori og utgifter for innkjøp. Tall er estimater betinget av forutsetningene beskrevet i rapporten.

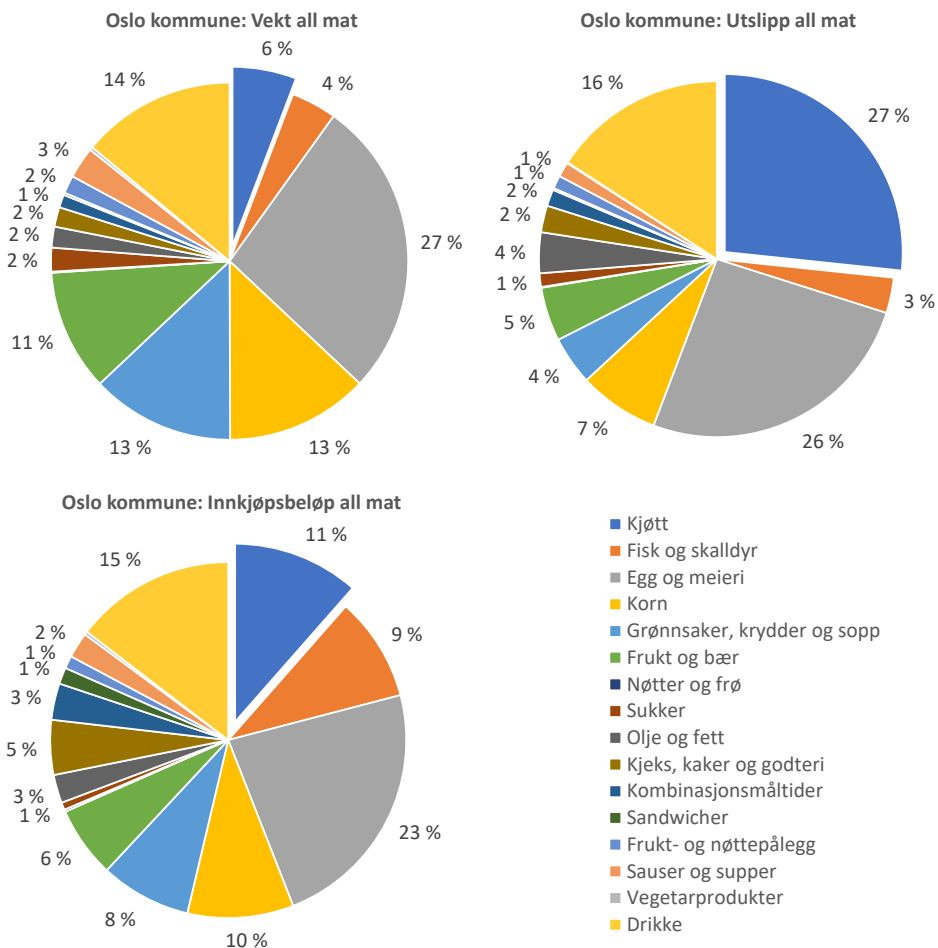
Produkt	Utslipp per produkt (kg CO ₂ -ekv/kg)	Tot.mengde (kg)	Sum utslipp (kg CO ₂ -eq)	Sum av beløp ekskl. moms
Kjøtt gj.snitt	15,50	272648	4225138	20151863
Sau og lam	33,88	20259	686427	948610
Storfe	29,58	47891	1416711	2893924
Svin	6,35	39991	253795	3821476
Vilt	5,33	12116	64578	175853
Fjærkre	5,52	44060	243349	4775658
Blandet kjøtt storfe	21,18	43595	923422	2103648
Blandet kjøtt sau	15,99	1417	22664	91097
Blandede kjøtttyper	13,16	36761	483816	2831388
Blandet kjøtt svin	5,41	18506	100174	1781290
Blandet kjøtt kylling	3,75	8051	30202	728920
Fisk og skalldyr gj.snitt	2,63	194338	511289	16604712
Skalldyr	4,70	7081	33308	1331985
Fisk	2,85	65608	186679	7892182
Blandet skalldyr	3,53	17415	61402	1598842
Blandet fisk	2,21	104234	229900	5781703
Egg og meieri gj.snitt	3,21	1277887	4104474	40590770
Smør	10,99	15332	168478	1171647
Ost	10,00	156045	1560844	14962609
Krem og fløte	4,94	74361	367534	4028883
Egg	4,32	88576	382483	2980057
Risgrøt	2,09	40298	84200	1001136
Melk og yoghurt	1,71	893490	1523917	15989429
Grøt	1,74	9734	16933	454173
Smaksatt melk	1,68	50	84	2836
Korn gj.snitt	1,90	610062	1157115	16918280
Ris	4,27	21525	91830	463103
Ris alternativ	2,78	86	240	7943
Pasta	2,48	36303	90114	1212091
Brød, korn, mel og bakeprodukter	1,77	498374	880638	13281029
Frokostblanding og bars	1,71	39845	68265	1179899
Pannekaker, vaffer, lefser, osv.	1,87	13928	26028	774215
Grønnsaker, krydder og sopp gj.sni	1,14	613117	700493	14492560
Belgfrukter	2,00	30254	60580	750907
Sopp	1,58	4505	7125	165413
Grønnsaker, krydder og urter	1,09	578358	632789	13576240
Frukt og bær gj.snitt	1,50	519040	777693	11333593
Frukt og bær	1,50	519040	777693	11333593
Nøtter og frø gj.snitt	2,55	4568	11626	349118
Nøtter og frø	2,55	4568	11626	349118
Sukker gj.snitt	1,92	101522	195245	1183466
Søtningmidler, dessertpynt	1,95	37907	73988	195966
Sukker	1,91	63005	120542	961270
Sirup	1,17	610	715	26229
Olje og fett gj.snitt	6,57	89245	586394	4512902
Matfett, smørblending, margarin	7,39	66351	490257	3838218
Olivenolje	5,99	4678	28022	202955
Matolje	4,69	3255	15267	192771
Soyaoilje	4,00	868	3472	23286
Rapsolje	3,60	11379	40966	208164
Solsikkeolje	3,10	2713	8410	47508

Produkt	Utslipp per produkt (kg CO ₂ -ekv/kg)	Tot.mengde (kg)	Sum utslipp (kg CO ₂ -eq)	Sum av beløp ekskl. moms
Kjeks, kaker og godteri gj.snitt	4,60	83738	385374	8739609
Sjokolade	5,99	11889	71209	1971185
Godteri	4,39	3354	14711	492408
Marsipan	2,55	539	1371	87220
Kjeks og kaker	4,39	67957	298082	6188796
Kombinasjonsmåltider gj.snitt	4,34	55071	238762	5818084
Kombinasjonsmåltid blandet kjøtt	28,10	828	23282	71042
Kombinasjonsmåltid sau	9,76	1015	9901	202905
Kombinasjonsmåltid storfe	8,29	10043	83221	935322
Kombinasjonsmåltid ost	5,35	593	3171	78343
Kombinasjonsmåltid svin	4,12	15027	61974	1847861
Kombinasjonsmåltid kylling	2,60	9732	25258	896822
Kombinasjonsmåltid fisk	1,83	6771	12413	1088179
Kombinasjonsmåltid vegetar	1,77	11062	19542	697610
Sandwicher gj.snitt	2,81	9654	27106	2620857
Sandwich storfe	7,33	72	527	18532
Sandwich ost og skinke	3,30	138	455	45183
Sandwich ukjent	2,93	6190	18130	1891281
Sandwich ost	3,26	405	1320	104117
Sandwich svin	2,68	1214	3258	163212
Sandwich kylling	2,52	419	1056	109425
Sandwich reker	2,35	408	959	107366
Sandwich egg	2,28	0	1	74
Sandwich fisk	1,98	94	186	33069
Sandwich vegetar	1,70	713	1213	148599
Frukt- og nøttepålegg gj.snitt	2,47	76519	189336	2024415
Honning	2,47	2453	6070	333345
Frukt- og nøttepålegg	2,47	74066	183266	1691070
Sauser og supper gj.snitt	1,59	134376	213371	4082239
Rømmedressing	3,63	777	2825	50263
Dessertsaus	3,30	1749	5778	91911
Majones	3,19	6072	19364	457650
Pesto, sambal og tahin	2,54	705	1791	69521
Dip, dressing, middagssaus	1,95	25061	48921	1180931
Suppe	1,40	88542	124236	1395890
Buljong	1,09	5452	5965	523696
Vegdip	1,09	3698	4046	152349
Soya, fiske og chilisaus	0,19	2319	445	160029
Vegetarprodukter gj.snitt	0,87	13433	11722	506282
Ost alternativ	2,35	39	92	5620
Blandet vegetar	1,78	1536	2727	159561
Melk og yoghurt alternativ	0,75	11858	8903	341101
Drikke gj.snitt	3,81	659246	2510614	25627941
Te	16,92	4545	76876	2350067
Kaffe	12,38	89587	1109167	12550490
Kakao	4,52	5176	23419	306499
Fruktjuice	3,00	373957	1120623	5563497
Eddik, vin, cider og sprit	2,16	3681	7953	817718
Øl	1,27	4573	5797	200766
Drikke diverse	0,94	177728	166778	3838903
Sum	3,36	4714465	15845752	175556692

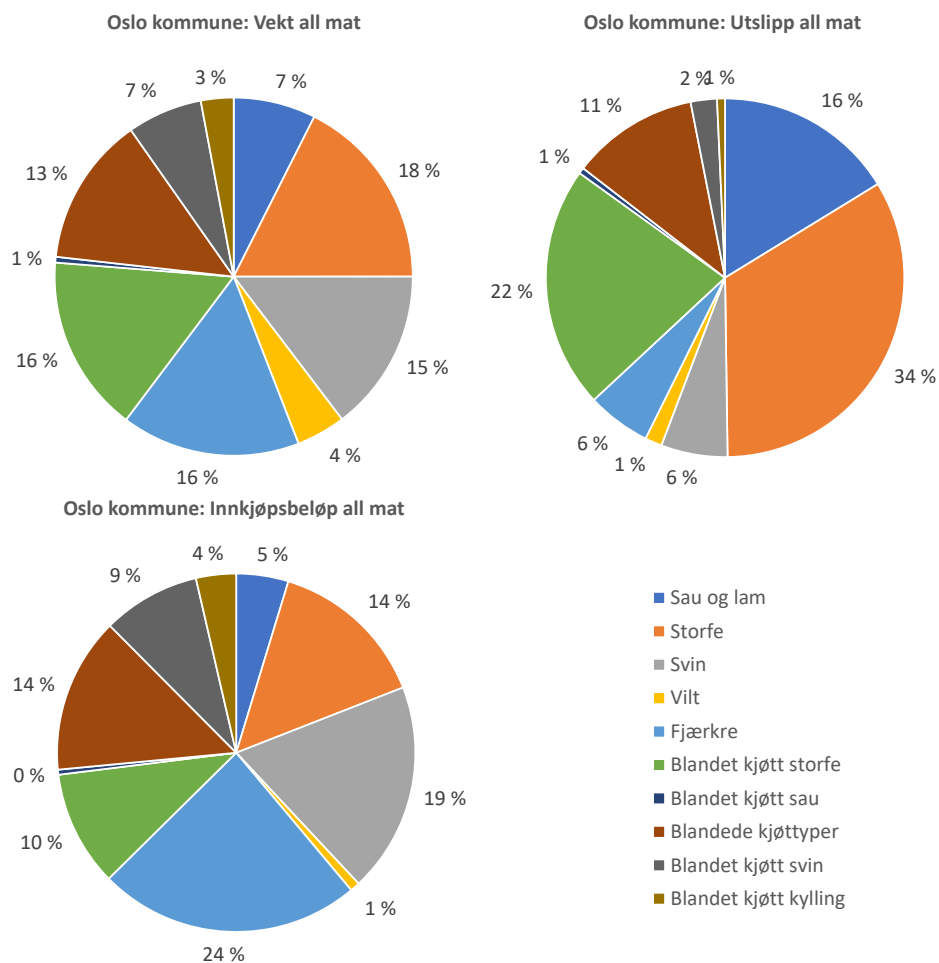
Tabellen viser utslipp per kg produkt, totalt innkjøpt mengde, beregnet totalt utslipp, og til slutt totalt beløp for kategoriene og underkategoriene. Utslippene er oppgitt på aggregert nivå, og for noen av underkategoriene er utslippene for ulike varer basert på enda mer detaljerte utslippstall (se Tabell 12 i annekset). Eksempler på dette er utslipp fra storfe, som er basert på utslipp fra ulike typer dyr (melkekyr og ammekyr) og ulike land, og utslippene til ost, som er et aggregert og vektet snitt over ulike typer ost (*Cottage cheese; Yellow cheese; White cheese; Mould cheese; Cream cheese*) med ulike

utslipp, som varierer fra 4,84 kg CO₂-ekv./kg produkt til 16,54 kg CO₂-ekv./kg produkt, avhengig av type ost. Kategoriene for blandet kjøtt inkluderer produkter som pølser, pålegg, burgere og karbonader, leverpostei, kjøttboller, osv. – som igjen er avhengig av ulike sammensetninger av ingredienser i kategoriene blandet kjøtt storfe, blandet kjøtt svin, osv. Akkurat som for kategorien «ost» er utslippene til disse produkter aggregert, og basert på sammensetning av ingrediensene for ulike pølser, burgere, osv.

Tabell 4 viser det estimerte innkjøp, utslipp og kostnader til de ulike produkter i KMD-databasen for Oslo kommune sine offentlige innkjøp på tvers av kommunens enheter, bydeler og etater. Tabellen viser tydelig forskjellen mellom ulike kategorier av mat med høye utslippsverdier som f.eks. kjøtt, og kategorier av mat med lave utslippsverdier, de meste typer plantekost – alt synlig i kolonnen «utslipp per produkt». Tabellen gir også antydning på totale mengder kjøpt, total pengesum brukt på de overordnede kategorier, og totale utslipp per kategori, for Oslo kommune. Siden Oslo kommune kjøper inn varer i litt annerledes mengder enn det nasjonale gjennomsnitt vil utslipp være litt forskjellig mellom Tabell 4 og Tabell 3 for noen hovedkategorier som f.eks. fisk og skalldyr.



Figur 4a. Fordeling for Oslo kommune av vekt, utslipp og innkjøpskostnader for offentlige innkjøp av alle matvarer, med kjøttandelen uthøvet.



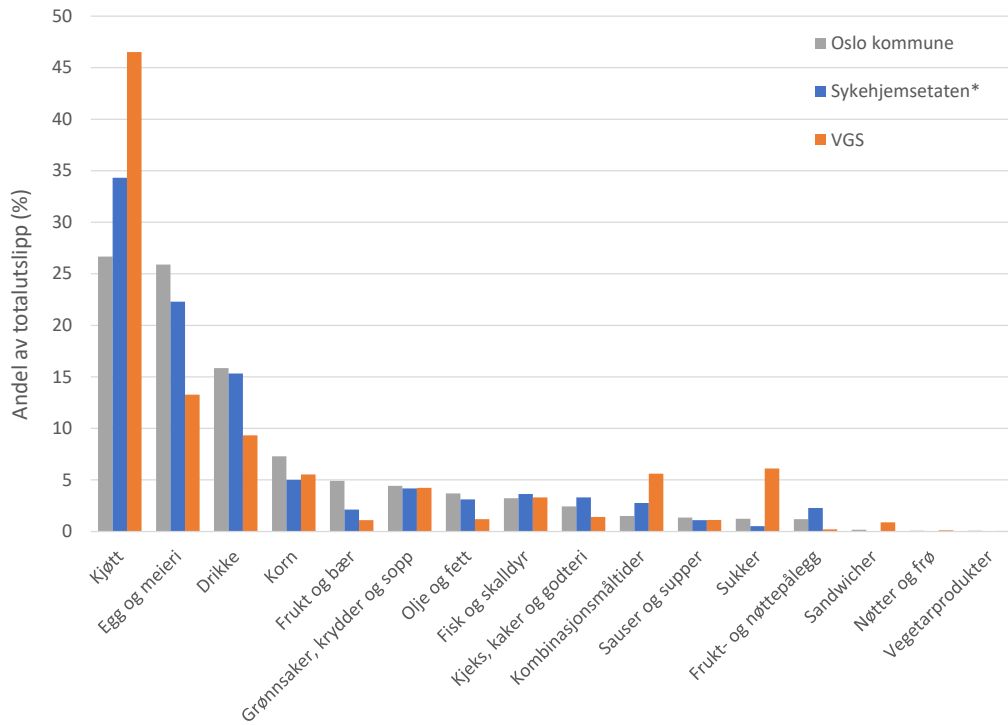
Figur 4b. Fordeling for Oslo kommune av vekt, utslipp og innkjøpskostnader for offentlige innkjøp av kjøttandelen og dens detaljer belyst for spesifikke kjøttvarer.

Figur 4a og b viser hvordan hovedkategoriene (og mer detaljert for kjøttprodukter) i Tabell 4 fordeler seg relativt for innkjøpskostnader, mengde og utslipp for offentlig innkjøp av matvarer generelt og kjøttvarer spesifikt. *Egg og meieri* er den absolutt største kostnads-kategorien og størst i total mengde varer kjøpt, mens *kjøtt* er den største utslippskategorien. Animalske produkter (*kjøtt*, *egg og meieri*, og *fisk og skalldyr*) utgjør kun rundt 37% av mengde varer og 43% av kostnadene, men 56% av utslippene. Spesielt kjøtt og egg og meieri bidrar mye til utslippene. Av kjøttyper bidrar storfe mest (34%), og spesielt når man også medregner blandet storfe (burgere) og blandede kjøttyper, som tilsammen da står for over 67% av kjøttutslippene, men under halvparten av den totale mengde kjøttinnkjøp. Svin og fjærkre utgjør rundt 30% av vekt og 12% av utslippene, mens blandede kjøttyper tilsammen (pølser, burgere, pålegg og liknende) utgjør rundt 40% av vekt, utslipp og kostnader.

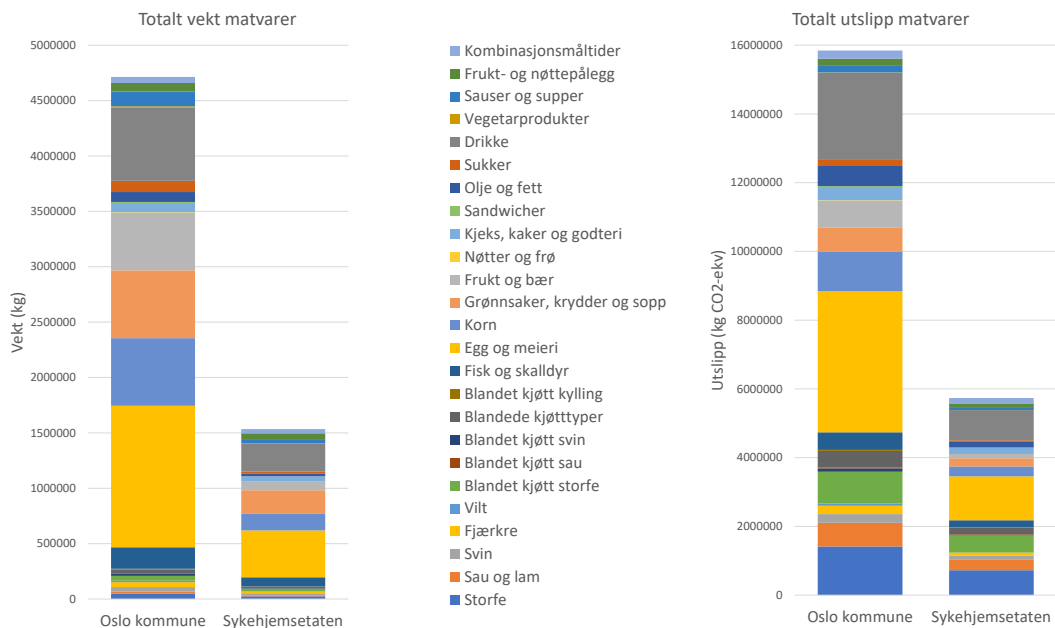
Sammenlignes den relative utslippsfordelingen for Oslo kommune sine offentlige innkjøp med utslipp for underavdelingene 'sykehjemsetaten' (sum av 21 sykehjem og 91,6% av produksjonskjøkkenet på Silurveien som leverer denne andelen av sin produksjon til offentlige sykehjem), og videregående skoler (sum for 2 utvalgte VGS), er det tydelig at sykehjemmene har en del høyere kjøttutslipp enn Oslo kommune generelt, mens VGS har enda mye høyere kjøttutslipp (rundt halvparten av sine utslipp, Figur 5). Utslipp i sykehjemmene likner ellers mye på Oslo kommune sine. Den ulike fordeling kan være et uttrykk for en annerledes måltidsstruktur hos sykehjemmene som har heldagsforpleining, versus VGS som har størst fokus på varme og kalde lunsjmåltider. I tillegg har den ene skolen servering av varmt måltid til fagskolestudenter fire dager i uken, og den andre skolen

har undervisning i kokkefag, noe som kan føre til mer innkjøp av kjøtt ved disse skolene enn ved andre videregående skoler.

Relative fordeling matvareutslipp

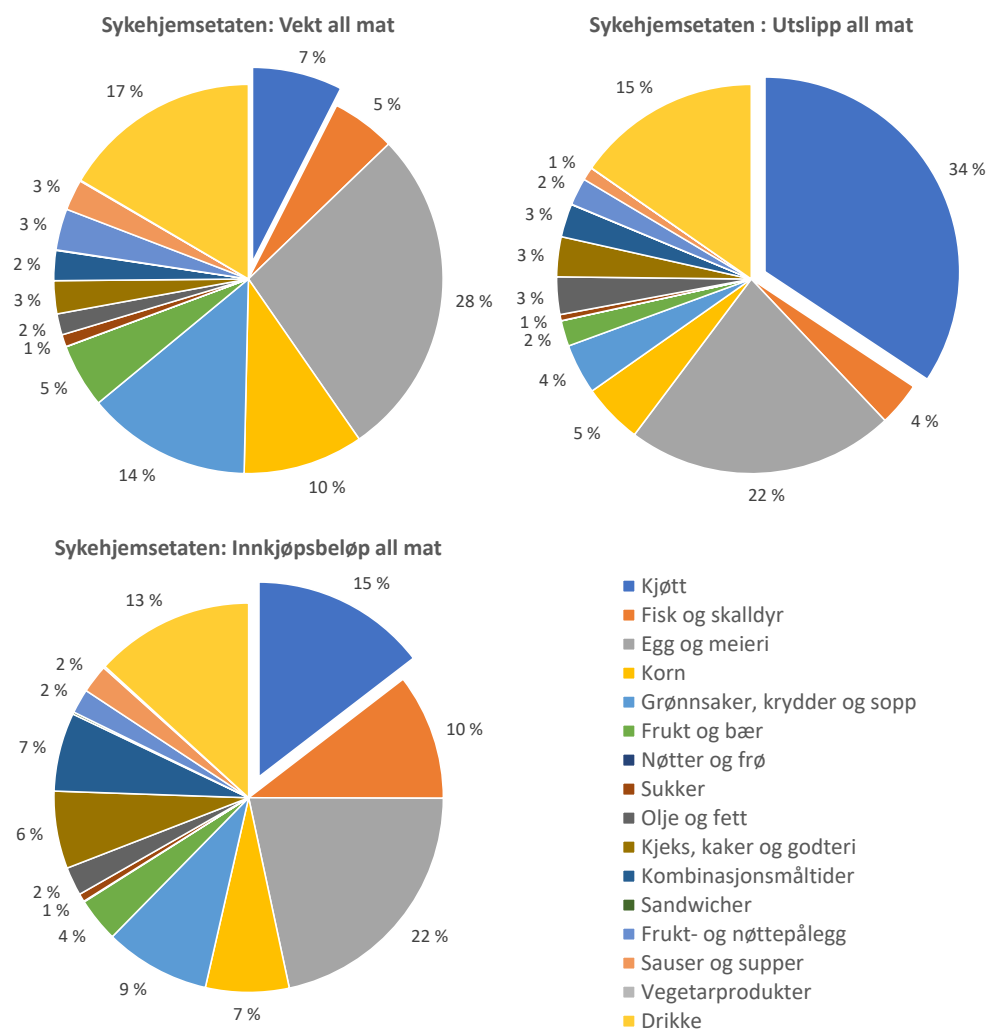


Figur 5. Utslippsfordeling for Oslo kommune offentlig innkjøp, sykehjemmene og Videregående skoler (VGS).



Figur 6. Absolutte mengder (til venstre) og utslipp (til høyre) for Oslo kommune offentlig innkjøp sammenlignet med sykehjemsetaten, akkumulert for matvarekategorier.

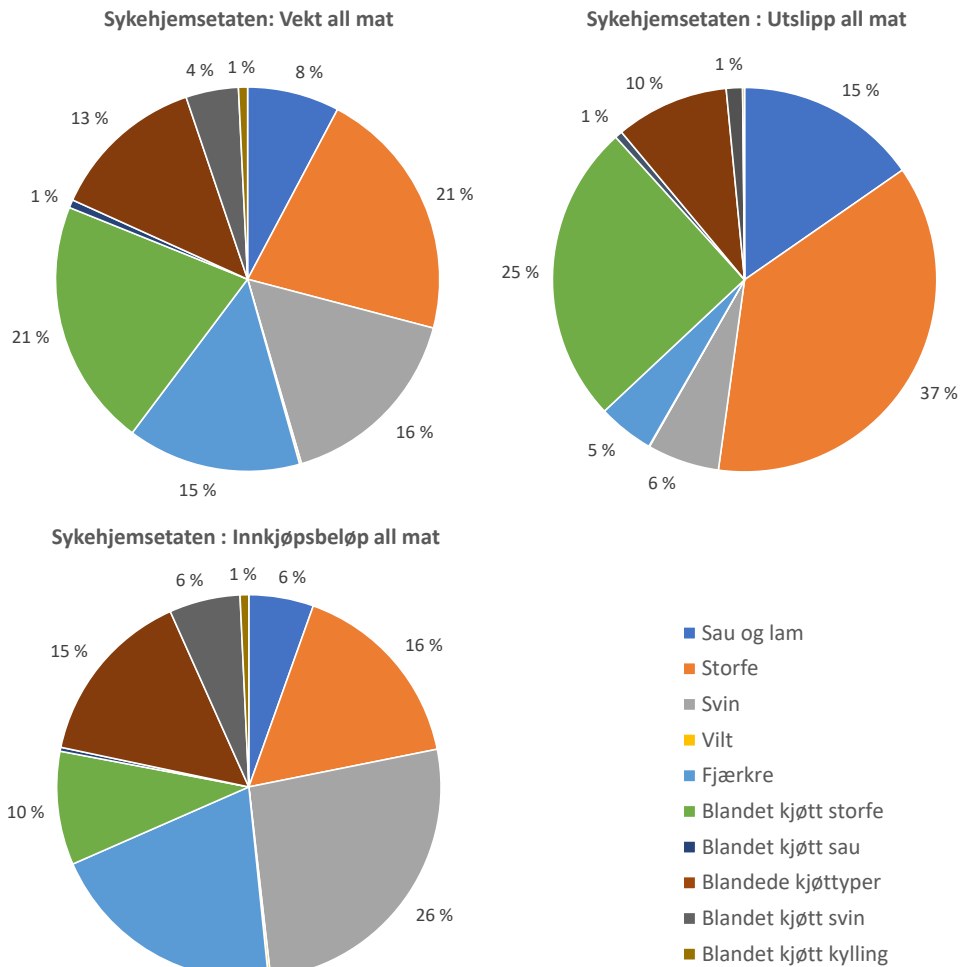
Matmengden kjøpt inn hos sykehjemsetaten utgjør rundt 32% av Oslo kommunes offentlige innkjøp (Figur 6). Utslippene fra sykehjemsetaten utgjør rundt en tredjedel (36%) av Oslo kommunes utslipp. Omtrent halvparten av Oslo kommunes samlede kjøttutslipp ligger hos sykehjemmene, hvorav en stor andel kommer fra rent eller blandet storfekjøtt. Egg og meieri, som også utgjør høye utslipp som kategori, er representert med 31% av totalen hos sykehjemmene. Sykehjemsetaten står også for en stor andel av Oslo kommunes utslipp av grønnsaker (34%), mens andelen for korn ligger litt lavere (25%), og frukt- og bær andelen ligger enda lavere (16%). Dette betyr ikke at det spises for mye eller for lite av korn, frukt og grønnsaker hos sykehjemsetaten, men grunnet ulikt matinntak hos de ulike etater i Oslo – heldagsforpleining, kun lunsj eller møtemat – kan det oppstå skjevheter i fordelingen. Samtidig indikerer denne fordelingen at det ligger et betydelig teoretisk potensial hos sykehjemsetaten for å redusere utslipp av kjøtt generelt eller kjøtt med høyt utslipp mer spesifikt.



Figur 7a. Fordeling for Oslo kommunes sykehjemsetaten av vekt, utslipp og innkjøpskostnader for offentlige innkjøp av alle matvarer, med kjøttandelen uthøvet.

Innkjøpsmønsteret for sykehjemsetaten vises mer detaljert i Figur 7a og Figur 7b, som viser innkjøpt vekt, utslipp og kostnader for matkategorier og spesifikke kjøtttyper. Det klart største innkjøpet (i vekt) i sykehjemsetaten er i kategoriene *egg og meieri* (28%), *drikke* (17%), *grønnsaker* (14%) og *korn* (10%). *Utslippene* derimot er størst spesielt i kategorien *kjøtt* (34%), i tillegg til *egg og meieri* (22%) og *drikke* (15%) som det kjøpes mye av. Innkjøp og utslipp fra alternative proteinkilder som fisk og skalldyr, vegetarprodukter eller grønnsaker (belgfrukter), som alle har lavere utslipp enn kjøtt, er

relativt lave. Som ved Oslo kommune generelt (Figur 4b) er det storfe som dominerer utslippene hos sykehjemsetaten, som er flere ganger større enn de totale utslippene av alternative typer kjøtt som svin og fjærkre. Likevel utgjør storfe en mindre andel i kostnadene (16%, sammenlignet med svin 26%, og fjærkre 20%), som viser at storfe er relativt billig i innkjøp. Dette bekreftes også i Figur 8, som viser at man får noe flere kg storfekjøtt (rundt 1,7 kg) for 100 kroner enn svinekjøtt eller fjærkrekjøtt (rundt 1 kg for 100 kroner).



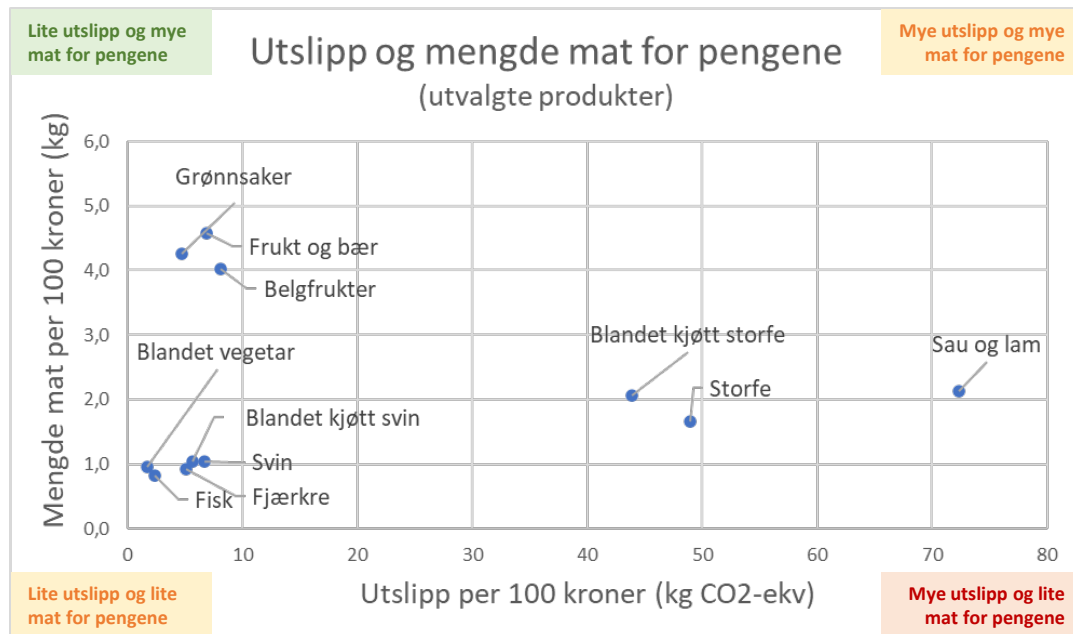
Figur 7b. Fordeling for Oslo kommunes sykehjemsetaten av vekt, utslipp og innkjøpskostnader for offentlige innkjøp av kjøttandelen og dens detaljer belyst for spesifikke kjøttvarer.

Den relative fordelingen for kjøtttypene som kjøpes inn i sykehjemsetaten (Figur 7b) viser at det handles mye blandede kjøtttyper (*blandet kjøtt storfe, blandede kjøtttyper*: 40% av totale innkjøpt mengde) samt storfekjøtt, svinekjøtt og fjærkre. Utslipp av summen for blandede kjøtttyper (blandet kjøtt storfe, -svin, -kylling, -sau og diverse blandede kjøtttyper) er like stor som utslipp for rent storfekjøtt, mens drøvtyggerkjøtt (rent og blandet storfe og sau) utgjør til sammen rundt 2/3 deler av alle utslipp.

Figur 2 og Tabell 4 viser hva utslipp per matvare er i kg CO₂-ekv. per produsert enhet. Tabell 4 viser også hvor mange enheter kommunen har kjøpt av hver matvare, og hva kostnadene (uten mva) til dette innkjøpet var. Disse tallene er satt sammen for å illustrere effekten av kommunenes innkjøp per hundre kroner (Figur 8). Figuren har 4 hjørner eller kvadranter, som viser om en matvare gir relativt mye eller lite mengder mat, og relativt mye eller lite utslipp for pengene. Grønnsaker, frukt og

belgfrukter har lave utslipp, og kommunen får relativt store mengder av disse for hundre kroner. For samme pengebeløp får kommunen rundt halvparten av storfekjøtt og lam, i tillegg til 9-14 ganger høyere utslipp. Hundre kroner fisk, svin, kylling og vegetarprodukter gir omtrent like mye utslipp som grønnsaker, men mye mindre mat. Hundre kroner gir rundt halvparten av matmengde for fisk, svin og kylling sammenlignet med storfe- og lam, mens det gir 9-14 ganger lavere utslipp for samme pengebeløp.

Produktene inneholder selvsagt ulike næringsstoffer, kan være produsert på økologisk eller ikke-økologisk vis, være av norsk opprinnelse eller import, osv. Dette betyr at produkter ikke nødvendigvis kan erstatte hverandre på alle måter. Derimot er det likevel mulig for noen produkter å erstatte andre på basis av proteiner, energi, eller andre næringsstoffer eller verdier, og gi dermed samme eller økte mengder mat og/eller lavere utslipp enn alternativer med høye utslipp for samme pengebeløp. Det er med andre ord mulig å spare både penger og utslipp ved å erstatte noen av innkjøpene.



Figur 8. Utslipp og matmengde per 100 NOK – for Oslo kommunes totale innkjøp av mat. Totalt utslipp i CO₂-ekv., mengde mat og kostnader for utvalgte matvarer er satt opp mot hverandre for å illustrere hvor mye mat og utslipp kommunen får for samme pengebeløp ved forskjellige matvalg.

3.4 Scenarier

Mulighetene for utslippsreduksjon ligger i grunn i to tiltak:

- 1) Redusert forbruk gjennom
 - a. Kostholdsendringer som skifter ut matprodukter med høye utslipp med produkter med lave utslipp og
 - b. Redusert matsvinn i alle ledd
- 2) Reduserte utslipp for produktene gjennom
 - a. Forbedret produksjon for å redusere utslipp per mengde mat gjennom for eksempel bedre fôr til dyr, avl for å øke produktivitet, og ulike agronomiske tiltak som øker produksjonen,
 - b. Forbedringer i distribusjonsleddet, bruk av lavutslipps-transport, kjør minst mulig med tomme lastebiler, osv.
 - c. Reduserte utslipp fra emballasje kan bidra med å redusere utslippene.

For optimal klimaeffekt er det viktig med en satsing både på forbedringer i produksjonen og utslippsreduksjoner for hver enkelt vare, og på kostholdsendringer. Både produksjonsforbedringer og kostholdsendringer er en del av intensjonsavtalen mellom bondelagene og regjeringen (Bondelagene, KLD og LMD 2019), der oppfølging av kostholdsendringer i hovedsak er ansvaret til regjeringen.

Vi beregner effekter av kostholdsendring i ulike scenarier for Oslo kommunes offentlige innkjøp, og i en seinere seksjon oppskaleres vi disse til nasjonalt nivå. Scenariene tar utgangspunkt i innkjøpsdata fra 2019 som baseline eller business as usual (BAU) scenario, og tar for seg:

- A) 50% reduksjon i kjøttmengde og kjøttutslipp,
- B) 50% reduksjon i kjøttmengde med minimal klimaeffekt,
- C) 50% reduksjon i kjøttmengde med maksimal klimaeffekt,
- D) 50% reduksjon i kjøttutslipp med minimal endring i totalt kjøttforbruk,
- E) 50% reduksjon i kjøttutslipp med maksimal endring i totalt kjøttforbruk, og
- F) 25% av kjøttet byttes ut med linser i blandede kjøttprodukter.

Scenariene er ikke nødvendigvis ment å være realistiske, men er valgt for å vise ytterpunktene ved hvert valg; å redusere kjøttmengden eller å redusere kjøttutslipp med 50%, gitt at det er mange ulike typer «kjøtt» og dermed ulike effekter av en reduksjon. Se [Figur 9](#) for ytterpunktene og mulighetsrommet for utslippsreduksjoner mellom disse.

Potensialet for utslippsreduksjoner i disse seks scenarier er analysert og presentert i [Tabell 5](#). Fargekodingen nederst i denne tabellen er ment til å illustrere effekten av scenariet: rødt (uønsket effekt) viser relativt lave utslippsendringer eller relativt store endringer i kostholdet, mens grønn (ønsket effekt) viser relativt store utslippsendringer og lave kostholdsendringer. Oransje viser «mellomstore» effekter.

BAU) Business-as-usual scenariet er en fortsettelse av innkjøp/forbruket og utslipp som det er i 2019, og gir et totalt utslipp for innkjøpte mat- og drikkevarer på rundt 15,8 tusen tonn CO₂-ekv.

A) 50% reduksjon i kjøttinnkjøp og kjøttutslipp: I dette scenariet er den innkjøpte kjøttmengden redusert likt med 50% for alle kjøttyper, uten å differensiere mellom høy- og lav-utslippskjøtt. Reduksjonen i kjøtt må erstattes med alternativ mat, og i dette scenariet har vi valgt å øke innkjøp av fisk og belgfrukter med 161%. Når under disse forutsetninger både mengde og utslipp fra kjøttinnkjøpet reduseres med 50%, reduseres utslipp fra kjøttinnkjøpet med 2,1 tusen tonn, mens utslipp fra fisk og belgfrukter økes med 0,3 tusen tonn. Den samlede utslippseffekten er en reduksjon på rundt 1,8 tusen tonn CO₂-ekv., eller 11,14% av de totale utslippene fra innkjøp av mat og drikke til Oslo kommune. Den oransje fargen i tabellen for dette scenariet viser at dette scenariet ikke gir de størst mulige effektene på utslippsreduksjoner og kostholdsendring, men heller ikke de minste effektene.

B) 50% reduksjon i kjøttinnkjøp med minimal klimaeffekt: I dette scenariet reduserer vi den innkjøpte kjøttmengden med 50%, men velger kjøtttypene slik at klimaeffekten er minimal. Dette kan oppnås ved å redusere lavutslippstyper kjøtt til 0%, og å fordoble den opprinnelige mengden er storfe og sau (økt til 200%). På denne måten er den totale kjøttmengden akkurat halvert. Dette er ikke direkte i tråd med kostholdsendringene, men for dette scenariet har vi prioritert å vise hva utslippskonsekvensen kan være om man velger høyutslippskjøtt over lavutslippskjøtt i en «halvering». For at total mengde proteiner og mengde innkjøpt mat skal være uendret er mengde fisk økt til 170% (som er en 70% økning). Under disse forutsetninger har utslipp fra kjøtt totalt redusert med 0,02 tusen tonn CO₂-ekv., mens utslipp fra fisk og skalldyr har økt med 0,36 tusen tonn CO₂-ekv. De totale utslippene for innkjøpt mat øker da med 0,3 tusen tonn CO₂-ekv., en *økning* av utslippene fra matinnkjøp med 2,15%. Den røde fargen viser at effektene på utslippsreduksjon er som forventet lave, negative (med en utslippøkning), mens kjøttreduksjon er per definisjon satt til 50% -

ikke den største mulige endringen, heller ikke den minste. Scenariet viser klimaeffekten ytterste konsekvens av å sikte på å redusere kjøttmengden og ikke klimagassutslipp.

C) 50% reduksjon i kjøttinnkjøp med maksimal klimaeffekt: Her er utgangspunktet omvendt, og målet er å halvere kjøttmengden og oppnå så stor klimaeffekt som mulig. Dette innebærer at det er særlig kjøtt med høye utslipp som skal reduseres, mens kjøtt med lave utslipp, belgfrukter og fisk økes for å opprettholde det totale proteinforbruket i kg. I dette scenariet blir utslipp fra kjøttforbruket redusert med 81% eller 3,4 tusen tonn CO₂-ekv., mens utslipp fra fisk og belgfrukter går opp med 0,34 tusen tonn CO₂-ekv. Den totale utslippseffekten er en reduksjon på litt over 3 tusen tonn CO₂-ekv. eller 19,5% av de totale utslipp fra matinnkjøpet. Den grønne fargen viser at dette scenariet gir den største effekten på utslippsreduksjoner av alle scenariene i studien.

D) 50% reduksjon i utslippene fra innkjøpt kjøtt, med minimal reduksjon i den totale mengden innkjøpt kjøtt: Utgangspunktet her er halvering av kjøttutslippene, men med en minimal endring i mengden innkjøpt kjøtt, som kan få større aksept enn en stor reduksjon i kjøtt fra menyen. Samtidig skal klimaeffekten maksimeres her. Dette betyr at i dette scenariet blir kjøtt med høye utslipp erstattet med kjøtt med lave utslipp, mens den totale mengden kjøtt er konstant. I dette scenariet økes kjøttforbruket med 28 tonn eller 10%, og kjøttutslipp blir halvert med 2,1 tusen tonn CO₂-ekv., mens utslipp fra fisk går opp med 0,28 tusen tonn CO₂-ekv., og for å holde totalmengden mat likt reduseres meieriinntaket litt. Den totale utslippsreduksjon er på 2,3 tusen tonn CO₂-ekv., eller rundt 14,29% av de totale utslipp fra matinnkjøpet. Den grønne fargen viser at dette scenariet påvirker utslippsreduksjon positivt, mens kjøttforbruk eller innkjøpet faktisk øker, som kan gi større grad av aksept fra forbrukerne enn en reduksjon.

E) 50% reduksjon i utslipp fra kjøttinnkjøpet, men med mål om maksimal reduksjon i den totale mengden innkjøpt kjøtt: Utgangspunkter er igjen en halvering av kjøttutslippene, men denne gang på en slik måte som berører kjøttforbruket maksimalt, i motsetning til scenario D. Målet oppnås ved å redusere de typer kjøtt som har lave utslipp, slik at større mengder må reduseres for å oppnå lik utslippseffekt. Dermed ender dette scenariet opp med et redusert inntak av storfe og en fordobling i forbruk av sau og lam, mens alt annet kjøtt er fjernet. For å kompensere bortfall av proteinene økes mengdene for belgfrukter og fisk. Mens scenario D økte kjøttinnkjøp med 28 tonn, går i dette scenariet kjøttinnkjøpet ned med 207 tusen tonn, eller 76%. En halvering av kjøttutslipp betyr en reduksjon med 2,1 tusen tonn CO₂-ekv., mens utslipp fra fisk og belgfrukter går opp med 0,53 tusen tonn CO₂-ekv. Den totale utslippsreduksjon av endringen i innkjøpet er på 1,6 tusen tonn CO₂-ekv., eller rundt 10% av de totale utslipp fra matinnkjøpet. Aksept for dette scenariet forventes å være veldig lav, indikert med rød markering for endring i kjøttinnkjøp, mens klimaeffekten er midt på treet sammenlignet med de andre scenarier.

F) 25% av alt blandet kjøtt byttes ut med linser: I dette scenariet følger vi det som er indikert som et akseptabelt og gjennomførbart tiltak på produksjonskjøkkenet. Det gjennomføres allerede for noen produkter (kjøttkaker), mens her antar vi videre at tiltaket innføres for *alle* blandede kjøttprodukter, også de som produseres i matindustrien. Blandet kjøtt utgjør rundt halvparten av de totale kjøttinnkjøpene i Oslo kommune i vekt. Reduseres mengden av alt blandet kjøtt med 25% reduseres det totale kjøttforbruket med 10%. Dette tilsvarer en reduksjon i kjøttutslipp på rundt 0,4 tusen tonn CO₂-ekv., mens utslipp fra belgfrukter økes med rundt 0,05 tusen tonn CO₂-ekv. Den totale utslippseffekten er en relativt liten reduksjon på 0,34 tusen tonn CO₂-ekv., eller rundt 2,12% av de totale utslipp fra matinnkjøpet.

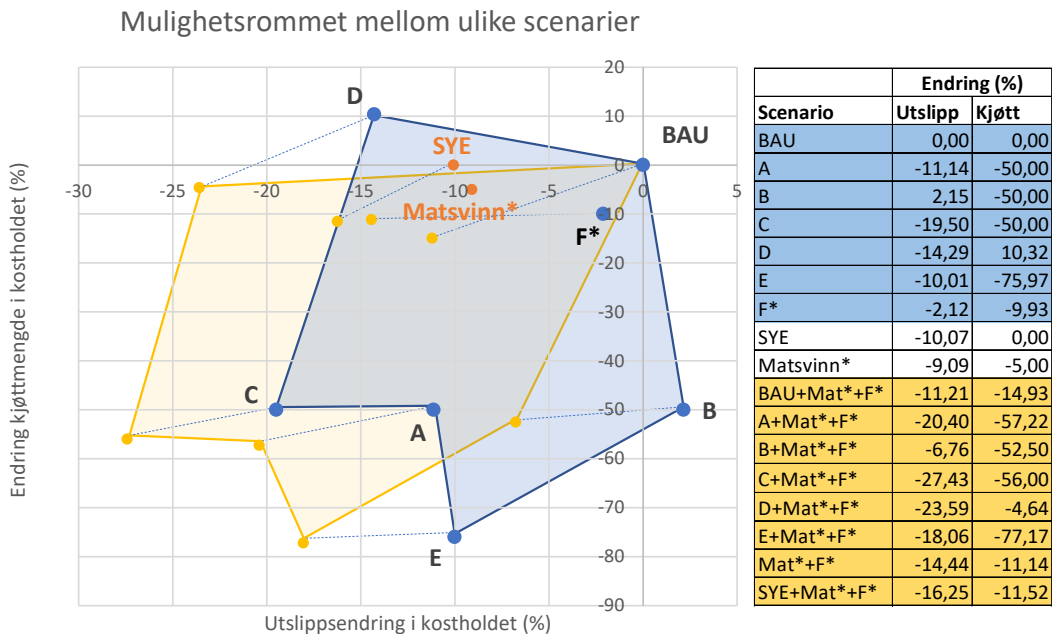
Tabell 5. Endringer i utslipp fra Oslo kommune offentlig innkjøp av mat og drikke under ulike scenarier for reduksjon av kjøttmengde, kjøttutslipp og endringer i ingredienser av blandet kjøtt. Fargekodingen nederst i denne tabellen er ment til å illustrere effekten av scenariet: rødt (uønsket effekt) viser relativt høye utslippsendringer eller relativt store endringer i kostholdet, mens grønn (ønsket effekt) viser relativt store utslippsendringer og lave kostholdsendringer. Oransje viser «mellomstore» effekter.

Produkt	BAU		A		B		C		D		E		F						
	Utslipp kg CO2 ekv/kg	Oslo kommune 2019 forbruk kg CO2-ekv	50% kjøttvekt- og utslippsreduksjon		50% kjøttreduksjon		Maks klimaeffekt		50% kjøttreduksjon		Maks kjøttreduksjon		Skift ut 25% av alt blandet kjøtt med linsler						
			Endring	kg	kg CO2-ekv	Endring	kg	kg CO2-ekv	Endring	kg	kg CO2-ekv	Endring	kg	kg CO2-ekv	Endring	kg			
Blandede kjøtttyper	13,16	36 761	483 816	50 %	18 380	241 908	0 %	0	0	5 549	73 037	151 %	55 342	728 372	0 %	0	75 %	27 571	362 862
Blandert kjøtt kylling	3,75	8 051	30 202	50 %	4 025	15 101	0 %	0	200 %	16 101	60 404	200 %	16 101	60 404	0 %	0	75 %	6 038	22 651
Blandert kjøtt sau	15,99	1 417	22 664	50 %	709	11 332	0 %	0	0 %	0	0	0 %	0	0	0	0	75 %	1 063	16 998
Blandert kjøtt storfe	21,18	43 595	923 422	50 %	21 798	461 711	0 %	23	480	0	0	0 %	0	0	0	0	75 %	32 697	692 567
Blandert kjøtt svin	5,41	18 506	100 174	50 %	9 253	50 087	0 %	0	0	18 506	100 174	200 %	37 011	200 349	0 %	0	75 %	13 879	75 131
Fjærkre	5,52	44 060	243 349	50 %	22 030	121 675	0 %	0	0	44 060	243 349	200 %	88 121	486 698	0 %	0	75 %	44 060	243 349
Sau og lam	33,88	20 259	686 427	50 %	10 130	343 214	200 %	40 519	1 372 854	0	0	0 %	0	0	200 %	40 519	1 372 854	20 259	686 427
Storfe	29,58	47 891	1 416 711	50 %	23 946	708 356	200 %	95 782	2 833 422	0 %	0	0 %	0	0	52 %	25 006	739 715	47 891	1 416 711
Svin	6,35	39 991	253 795	50 %	19 996	126 898	0 %	0	0	39 991	253 795	200 %	79 982	507 590	0 %	0	75 %	39 991	253 795
Vilt	5,33	12 116	64 578	50 %	6 058	32 289	0 %	0	0	12 116	64 578	200 %	24 232	129 156	0 %	0	75 %	12 116	64 578
Fisk og skaldyr	2,63	194 338	511 289	161 %	312 298	821 634	170 %	330 662	869 948	155 %	300 407	790 351	155 %	300 407	790 351	191 %	371 207	976 621	194 338
Egg og meieri	3,21	1 277 887	4 104 474		1 277 887	4 104 474		1 277 887	4 104 474		1 277 887	4 104 474		1 277 887	4 104 474		1 277 887	4 104 474	1 277 887
Korn	1,90	610 062	1 157 115		610 062	1 157 115		610 062	1 157 115		610 062	1 157 115		610 062	1 157 115		610 062	1 157 115	610 062
Grønnsaker, krydder og sopp																			
Belgrukter	2,00	30 254	60 580	161 %	48 618	97 350		30 254	60 580	200 %	60 580	121 158	200 %	60 580	121 158	190 %	57 337	114 808	
Grønnsaker, krydder og urter	1,09	578 358	632 789		578 358	632 789		578 358	632 789		578 358	632 789		578 358	632 789		578 358	632 789	578 358
Sopp	1,58	4 505	7 125		4 505	7 125		4 505	7 125		4 505	7 125		4 505	7 125		4 505	7 125	4 505
Frukt og bær	1,50	519 040	777 693		519 040	777 693		519 040	777 693		519 040	777 693		519 040	777 693		519 040	777 693	519 040
Nøtter og frø	2,55	4 568	11 626		4 568	11 626		4 568	11 626		4 568	11 626		4 568	11 626		4 568	11 626	4 568
Sukker	1,92	101 522	195 245		101 522	195 245		101 522	195 245		101 522	195 245		101 522	195 245		101 522	195 245	101 522
Olje og fett	6,57	89 245	586 394		89 245	586 394		89 245	586 394		89 245	586 394		89 245	586 394		89 245	586 394	89 245
Kjeks, kaker og godteri	4,60	83 738	385 374		83 738	385 374		83 738	385 374		83 738	385 374		83 738	385 374		83 738	385 374	83 738
Kombinasjonsmåltider	4,34	55 071	238 762		55 071	238 762		55 071	238 762		55 071	238 762		55 071	238 762		55 071	238 762	55 071
Sandwicher	2,81	9 654	27 106		9 654	27 106		9 654	27 106		9 654	27 106		9 654	27 106		9 654	27 106	9 654
Frukt og nøttepaling	2,47	76 519	189 336		76 519	189 336		76 519	189 336		76 519	189 336		76 519	189 336		76 519	189 336	76 519
Sauser og supper	1,59	134 376	213 371		134 376	213 371		134 376	213 371		134 376	213 371		134 376	213 371		134 376	213 371	134 376
Vegetar-produkter	0,87	13 433	11 722		13 433	11 722		13 433	11 722		13 433	11 722		13 433	11 722		13 433	11 722	13 433
Drikke	3,81	659 246	2 510 614		659 246	2 510 614		659 246	2 510 614		659 246	2 510 614		659 246	2 510 614		659 246	2 510 614	659 246
Sum	2,90	4 714 465	15 845 752		4 714 465	14 080 298		4 714 465	16 186 029		4 714 465	12 755 592		4 714 465	13 581 168		4 714 465	14 259 093	4 714 465
Sum vekt proteinprodukter		1 775 127			1 775 127			1 775 127			1 775 127			1 775 127			1 775 127		1 775 127
Opprinnelig kjøttforbruk		272 648	4 225 138		272 648	4 225 138		272 648	4 225 138		272 648	4 225 138		272 648	4 225 138		272 648	4 225 138	272 648
Scenario kjøttforbruk		272 648	4 225 138		136 324	2 112 569		136 324	4 206 756		136 324	2 112 569		136 324	2 112 569		136 324	4 225 138	272 648
Redusert kjøttforbruk i %		0	0		-50	-50		-50	-81		-50	-81		-50	-50		-76	-50	3 885 069
Forskjell fra opprinnelig kosthold		0	0		0	-1 765 453		0	340 277		0	-3 090 160		0	-2 264 584		0	-1 586 659	-335 841
Reduksjon ift. totalt kosthold i %		0	0		0	-11,14		0	2,15		0	-19,50		0	-14,29		0	-10,01	-2,12

Effektene som beskrevet i Tabell 5 er visualisert i Figur 9 og Figur 10. Figurene viser hvordan scenariene A, B og C holder totalt kjøttinnkjøp konstant, mens type kjøtt som reduseres i innkjøpet og hva denne kjøttreduksjonen erstattes med, påvirker den endelige utslippseffekten av det totale kostholdet/matinnkjøp mellom scenariene. Scenariene A, D og E viser hvordan en 50% utslippsreduksjon kan implementeres ulikt, med igjen forskjellige effekter på det totale kjøttinnkjøpet og for utslippene fra det totale matinnkjøpet. De totale utslippene av matinnkjøpet for scenariene A, D, E ligger omtrent likt på 14 tusen tonn CO₂-ekv. – mens effekten på kjøttforbruk varierer enormt, fra en økning på 10% i forhold til BAU til en reduksjon på 75%. Scenario F til slutt viser effekten av et relativt lite tiltak – å erstatte 25% blandet kjøtt med linser - som har kun liten påvirkning på totalt kjøttforbruk, og meget liten effekt på de totale kostholdsutslippene. Scenariet er i tillegg en overestimering av hva som sannsynligvis er gjennomførbart, men sier noe om hva som KUNNE være effekten om det hadde blitt gjennomført for alle kjøttblandingsprodukter.

Det understrekes igjen at ingen av disse scenariene antas å være spesielt realistiske eller gjennomførbare. Scenariene viser ekstremer i endringer i kjøttinnkjøp og utslippsendringer når et scenario på «50% kjøttmengde- eller utslippsreduksjon» tolkes på ulike måter. Et mer realistisk scenario vil derfor ligge et sted i midten av disse ulike varianter – der kjøttforbruk minskes med en akseptabel mengde, ved å erstatte det med aksepterte produkter, og der kjøtt, og dermed utslippene fra det totale matinnkjøpet, reduseres med en akseptabel, men ikke minimal eller maksimal mengde.

Figur 9 illustrerer dette «mulighetsrommet» mellom scenariene, ved å se hvor mye de ulike scenarier for kostholdsending bidrar til utslippsending, og hvor mye de vil bety for endringer i kjøttinnkjøpet. Figuren viser de ytterste grenser som dannes av de ulike ekstreme scenarier, og det vil være mange ulike kombinasjoner innenfor dette (blå fargede) området hvor kjøttmengde og utslipp reduseres på ulike måter.

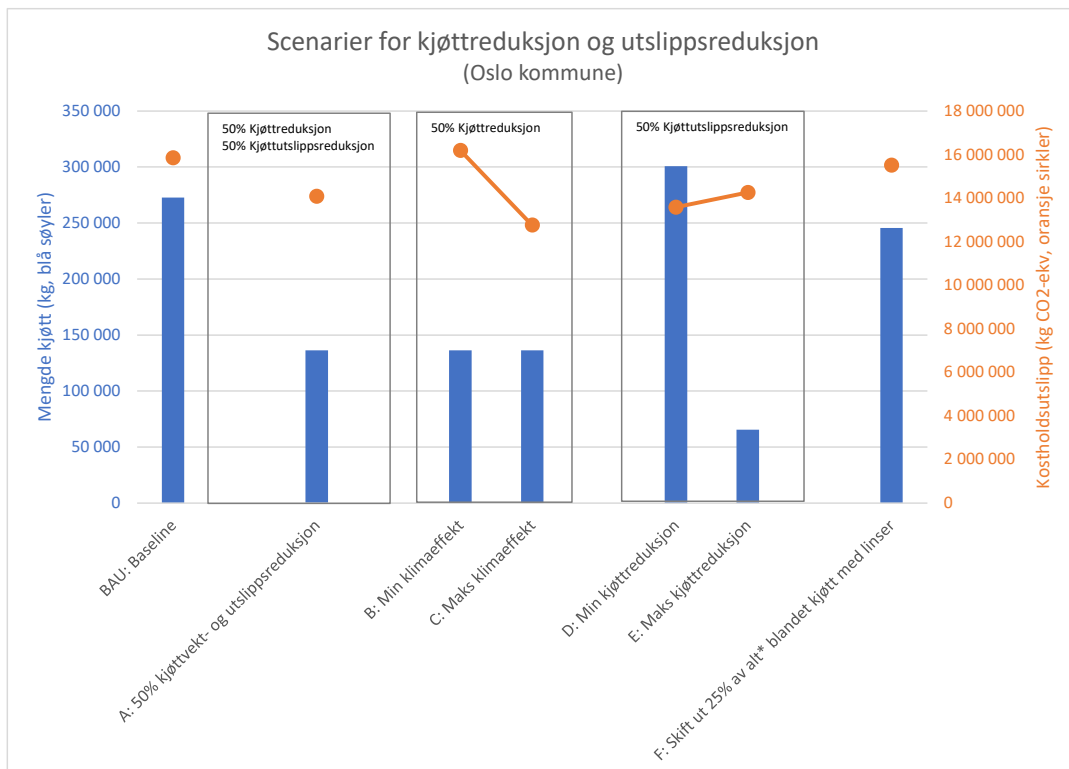


Figur 9. Mulighetsrommet for utslippskutt og konsekvensene for kjøttreduksjon gitt i scenariene BAU og A-F i rapporten. Det blå området i figuren og tabellen indikerer mulighetsrommet for de individuelle scenariene (BAU-E), mens det oransje området i figuren og tabellen illustrerer den akkumulerte effekten når scenariene BAU-E kjøres sammen med redusert matsvinn, og scenario F med ingrediensendringer i blandet kjøtt. De stiplede linjer viser forskyvingen fra kun kostholdsendinger til en akkumulert effekt når scenariene BAU-E kjøres sammen med matsvinn og F. Scenariene i oransje skrift (SYE=sykehjemsetaten, og Matsvinn) er scenarier som er presentert i annekset.

Scenariene for kostholdsendingene kan også implementeres *samtidig* som man reduserer matsvinn og introduserer blandede kjøttprodukter der kjøttinnholdet er redusert og erstattet med belgfrukter (scenario F). Det oransje feltet i figuren illustrerer derfor mulighetsrommet for utslippsreduksjoner og kjøttreduksjon når man slår sammen kostholdsendinger (i scenariene A-E) med scenariet F for kjøttreduksjon og et scenario for reduksjon i matsvinn (basert på hypotetiske tall, se annekst [Tabell 11](#)). Effekten av kombinerte tiltak kan gi utslippsreduksjoner på mellom 11 (BAU+Mat+F) og 27% (C+Mat+F) av det totale matinnkjøpet.

Akkurat hvor de optimale løsningene er i dette mulighetsrommet er kontekststøt. I f.eks. sykehjemsetaten (SYE i [Figur 9](#)), som har heldagsforpleining, er det viktig å ta hensyn til et balansert kosthold, samt andre innkjøps- og bærekraftsvurderinger. Store endringer i kjøttforbruket er usannsynlig og vanskelig å gjennomføre. I [Tabell 10](#) i annekst har vi regnet på et mulig realistisk innkjøpsscenario for sykehjemsetaten, som også er beskrevet ytterligere i seksjon [4.3.3 Klima- og miljøtiltak i Sykehjemsetaten](#). Her er det en minimal endring i kjøttmengde, mens en utslippsreduksjon på rundt 10% er oppnådd gjennom å skifte ut kjøtt med høye utslipp med kjøtt med lave utslipp. Ved å kombinere dette kostholdstiltaket med redusert matsvinn og ingredienserstatning i kjøttkaker og liknende, er den akkumulerte effekten for sykehjemsetaten en utslippsreduksjon på rundt 16%, mens den innkjøpte kjøttmengde reduseres med rundt 11,5% ([Figur 9](#)).

Andre etater eller kantiner, som ikke har heldagsforpleining, men server mest lunsj eller middager, har andre muligheter. Her kan det enklere gjennomføres scenarier som reduserer kjøtt i større grad, og utslippseffekten kan være tilsvarende større. I sum virker en utslippsreduksjon på 15-20% ved å kombinere kostholdsendinger, tiltak mot matsvinn og kjøttkake tiltak å være innenfor mulighetsrommet til kommunen.



Figur 10. Effekter av ulike scenarier for kjøttreduksjon og kjøttutslippsreduksjon på total mengde kjøtt som blir kjøpt inn og utslipp fra matinnkjøp totalt.

Scenarier for matinnkjøp påvirker ikke bare innkjøpsmengde og utslippsreduksjoner for kjøttandelen og det totale kostholdet, men også kostnadene til innkjøpet. I **Tabell 6** er kostnadsendringene oppsummert for det totale kostholdet og per varegruppe, gitt de samme endringer i matvarer som vist i **Tabell 5**. Resultatene viser at halvparten av scenariene (A: en halvering av kjøtt og kjøttutslippene; C: 50% kjøttreduksjon med maks klimaeffekt; og D: 50% reduksjon i kjøttutslipp, med minimal kjøttreduksjon) øker kostnadene til offentlig innkjøp av mat og drikke, mens de tre andre scenariene reduserer kostnadene. Særlig scenariet E med maksimal kjøttreduksjon der lavutslippskjøtt erstattes med høyutslippskjøtt, belgfrukter og fisk, reduserer kostnadene relativt mye, med rundt 14,5 millioner kroner. Scenario D øker derimot kostnadene med rundt 2,5 millioner kroner. Forskjellene forklares med hva også ble vist i **Figur 8** – at Oslo kommune får mest belgfrukter, og minst fisk og lavutslippskjøtt for pengene – basert på KMD-innkjøpsdata for mengder og kostnader (**Tabell 3**).

Tabell 6. Kostnadsendringer ved implementering av de ulike scenarier (i tusen kroner). Endringen i totalen nederst er oppgitt både som total kostnad (1000NOK) og som forskjell fra BAU kostnadene (i kolonne «endring», også i 1000 NOK). Fargekodingen nederst i denne tabellen er ment til å illustrere effekten av scenariet: rødt (uønsket effekt) viser en økning i kostnadene, mens grønn (ønsket effekt) viser en reduksjon i kostnadene. Oransje viser «mellomstore» effekter.

Produkt	BAU	Kilopris*	A		B		C		D		E		F	
	kNOK	NOK/kg	Endring	kNOK	Endring	kNOK	Endring	kNOK	Endring	kNOK	Endring	kNOK	Endring	kNOK
Kjøtt	20 152	73,91		10 076		7 686		8 442		26 829		3 408		18 268
Blandede kjøtttyper	2 831	77,02	50 %	1 416	0 %	0	15 %	427	151 %	4 263	0 %	0	75 %	2 124
Blandet kjøtt kylling	729	90,54	50 %	364	0 %	0	200 %	1 458	200 %	1 458	0 %	0	75 %	547
Blandet kjøtt sau	91	64,28	50 %	46	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	75 %	68
Blandet kjøtt storfe	2 104	48,25	50 %	1 052	0 %	1	0 %	0	0 %	0	0 %	0	75 %	1 578
Blandet kjøtt svin	1 781	96,26	50 %	891	0 %	0	100 %	1 781	200 %	3 563	0 %	0	75 %	1 336
Fjærkre	4 776	108,39	50 %	2 388	0 %	0	100 %	4 776	200 %	9 551	0 %	0		4 776
Sau og lam	949	46,82	50 %	474	200 %	1 897	0 %	0	0 %	0	200 %	1 897		949
Storfe	2 894	60,43	50 %	1 447	200 %	5 788	0 %	0	0 %	0	52 %	1 511		2 894
Svin	3 821	95,56	50 %	1 911	0 %	0	0 %	0	200 %	7 643	0 %	0		3 821
Vilt	176	14,51	50 %	88	0 %	0	0 %	0	200 %	352	0 %	0		176
Fisk og skaldyr	16 605	85,44	161 %	26 684	170 %	28 253	155 %	25 668		16 605	191 %	31 717		16 605
Egg og meieri	40 591	31,76		40 591		40 591		40 591	89 %	36 328		40 591		40 591
Korn	16 918	27,73		16 918		16 918		16 918		16 918		16 918		16 918
Grønnsaker, krydder og sopp	14 493	23,64		14 948		14 493		15 243		14 493		1 667		15 165
Belgfrukter	751	24,82	161 %	1 207		751	200 %	1 502		751	200 %	1 502	190 %	1 423
Grønnsaker, krydder og urter	13 576	23,47		13 576		13 576		13 576		13 576	0 %	0		13 576
Sopp	165	36,72		165		165		165		165		165		165
Frukt og bær	11 334	21,84		11 334		11 334		11 334		11 334		11 334		11 334
Nøtter og frø	349	76,42		349		349		349		349		349		349
Sukker	1 183	11,66		1 183		1 183		1 183		1 183		1 183		1 183
Olje og fett	4 513	50,57		4 513		4 513		4 513		4 513		4 513		4 513
Kjeks, kaker og godteri	8 740	104,37		8 740		8 740		8 740		8 740		8 740		8 740
Kombinasjonsmåltider	5 818	105,65		5 818		5 818		5 818		5 818		5 818		5 818
Sandwicher	2 621	271,47		2 621		2 621		2 621		2 621		2 621		2 621
Frukt og nøttepålegg	2 024	26,46		2 024		2 024		2 024		2 024		2 024		2 024
Sauser og supper	4 082	30,38		4 082		4 082		4 082		4 082		4 082		4 082
Vegetar produkter	506	37,69		506		506		506		506		506		506
Drikke	25 628	38,87		25 628		25 628		25 628		25 628		25 628		25 628
Sum (kNOK)	175 557		459	176 015	-818	174 739	-1 896	173 661	2 414	177 971	-14 457	161 100	-1 212	174 345

Dette innebærer for scenario A som erstatter kjøtt med (dyrere) fisk og (mye billigere) belgfrukter, at man får en liten økning av kostnadene på rundt en halv million kroner. For scenario B som erstatter (dyrere) lavutslippskjøtt med (billigere) høyutslippskjøtt og (dyrere) fisk, får man en liten gevinst. For scenariene C og D der høyutslippskjøtt blir erstattet med (dyrere) lavutslippskjøtt, (dyrere) fisk og (billigere) belgfrukter får man en ekstra kostnad på over 2 millioner kroner. Ingen av disse endringene er signifikante der de utgjør mellom rundt 1% økning eller reduksjon i kostnadene. Kun scenario E gir en betydelig endring i kostnader, med en gevinst på 14,5 millioner kroner er dette en kostnadsreduksjon på litt over 8%, særlig fordi mye av det (dyrere) lavutslippskjøttet blir redusert og i hovedsak erstattet med det (billigere) høyutslippskjøtt. Til slutt gir scenario F, der kjøtt erstattes med belgfrukter, en kostnadsbesparing på litt over en million kroner.

I sum kan vi se at scenariene gir veldig varierende resultater for kostnadene for kommunen, uavhengig av om de gir høye eller lave utslippskutt. Kun for scenario E er effekten betydelig, mest fordi kjøtt (spesielt kylling og svinekjøtt) er mye dyrere enn belgfrukter per kg. Scenarier der mengde lavutslippskjøtt reduseres vil derfor gi en kostnadsbesparelse, men avhengig av hva man erstatter lavutslippskjøttet med (høyutslippskjøtt eller belgfrukter), vil størrelsen på kostnadsbesparelsen og

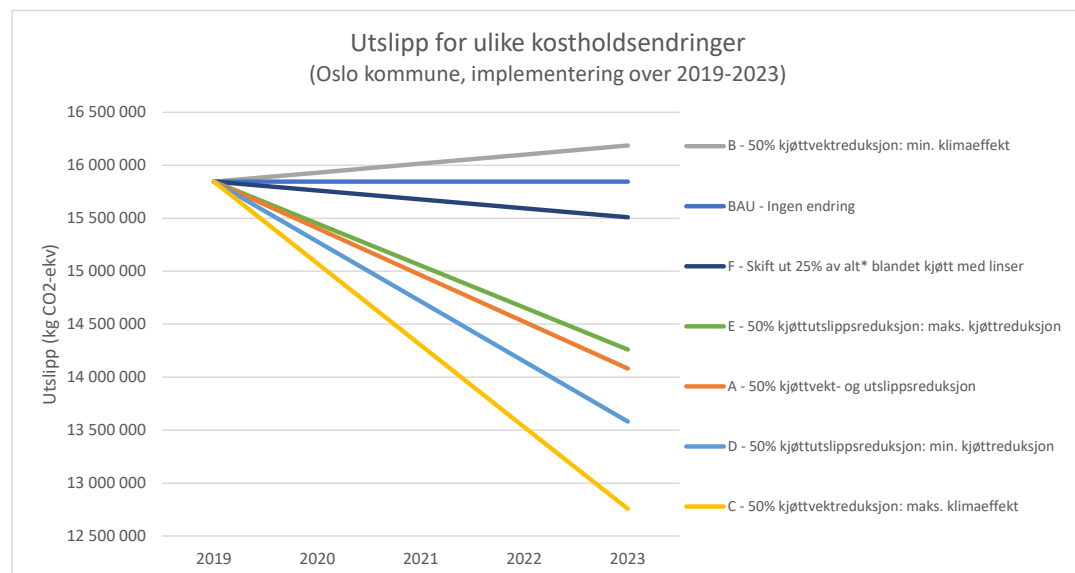
spesielt utslippseffekten være veldig varierende. Med andre ord: klimatiltak kan både være kostbart eller kostnadsbesparende, avhengig av hvordan man implementerer utslippsbesparende innkjøpstiltak. Det pekes igjen til at scenariene ikke er realistiske, men gir en øvre og nedre grense for hvordan man kan tolke kjøttreduksjons-målet, og at også kostnadseffekten vil ligge et sted mellom disse ytterste grenser (Figure 9).

Scenariene for ulike endringer i innkjøp av kjøtt i Oslo kommune presentert så langt i rapporten viser effektene av innkjøpsendringer i året 2019. Selve vedtaket i Oslo kommune derimot, «halvere kjøttforbruket i Oslo kommunes kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023», er også fra 2019. Den endelige effekten av en slik politisk målsetning er avhengig både av ulike barrierer for implementering, *om* en 50% reduksjon i kjøtt eller kjøttutslipp i det hele tatt er gjennomførbart, og *når* implementeringen eventuelt finner sted – i en tidlig fase etter vedtaket, eller seint, ved 2023. Det kan være interessant å se på den akkumulerte effekten, fordi ulik implementeringshastighet av de ulike scenariene vil gi store forskjeller på de totale utslippsbesparelsene over tid, og kan hjelpe kommunen å fine ut hva slags tiltak er nødvendig og når de bør implementeres f.eks. opp mot en dato, eller opp mot et utslippsmål. Her vil det være viktig å skille mellom de ulike klimagassene som har ulik virkning over tid, men man kan f.eks. sette ulike mål for ulike gasser, og analysere bidraget til kostholdsendringer basert på klimagassfordeling for de ulike matvarer (Figure 17).

En slik detaljert analyse for de ulike gasser er utenfor målet for dette prosjektet, men Tabell 7 og Figur 11 viser effekten av ulik implementeringshastighet av tiltakene i scenariene i CO₂-ekv.

Tabell 7. Utslippsendring for totalt kosthold ved tidlig (2020), gradvis, og sein (2023) implementering for ulike scenarier, over periode 2019-2023 (i kg CO₂ ekv. og % ift. 2019 innkjøp).

	Kumulativ utslippsendring (kg CO ₂ -ekv) ift. BAU over perioden 2019-2023							
	BAU	A	B	C	D	E	F	F
Reduksjon v/impl. i 2020	0	7 061 814	-1 361 109	12 360 638	9 058 336	6 346 635	1 343 364	
Reduksjon v/lineær impl.	0	4 413 634	-850 693	7 725 399	5 661 460	3 966 647	839 603	
Reduksjon v/impl. i 2023	0	1 765 453	-340 277	3 090 160	2 264 584	1 586 659	335 841	



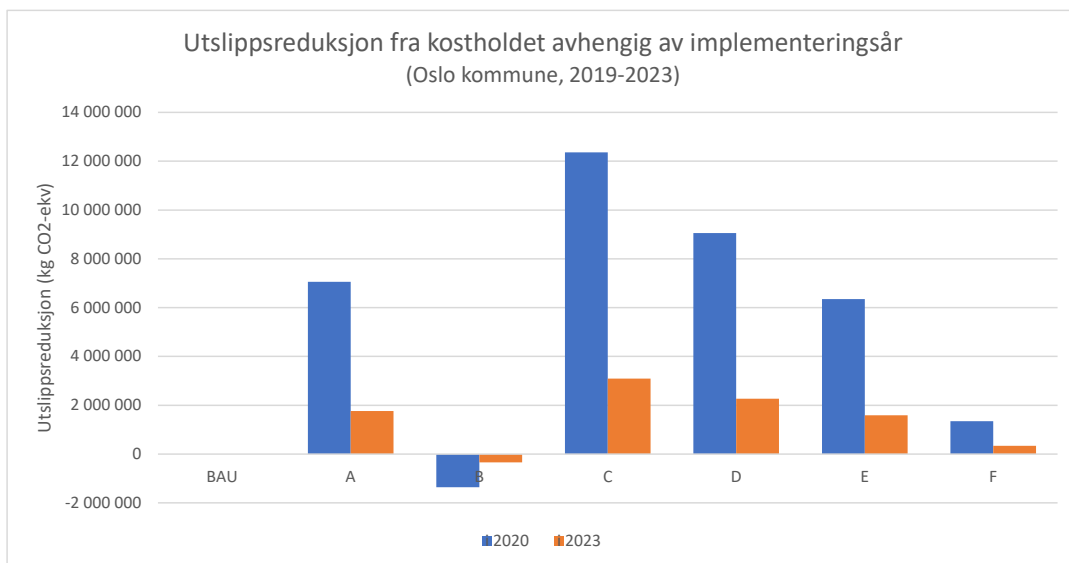
Figur 11. Utslipp for totalt kosthold ved en gradvis implementering av ulike scenarier.

Både innkjøpsdata og vedtaket fra Oslo kommune er fra 2019, men perioden siden 2019 har vært uvanlig pga. COVID-19 pandemien, med delvis stengte arbeidsplasser og andre prioriteringer enn utslippsreduksjoner fra matinnkjøpet. Fokuset har blitt mer rettet mot lokalmat og viktigheten av en

større grad av selvforsyning. Implementering av vedtaket i 2019 eller 2020 er derfor hverken forventet eller mulig. I tillegg tar implementering og innarbeiding av et vedtak i etater tid. Uttesting av ulike menyer, ulik aksept og tilpasninger i innkjøpene vil utgjøre en naturlig del av en slik prosess. Prosessen blir i større detalj diskutert i følgende seksjoner om barrierer og muligheter. Selv om man tenker implementeringsfase fra i dag og i 4-5 år fremover, er det derfor mer sannsynlig med en sein, heller enn en lineær implementering.

Den kumulative utslippseffekten vil naturligvis være større ved tidlig enn ved sein implementering, men hvor stor er forskjellen mellom disse over en 5 års periode? For eksempel – i [Tabell 5](#) har vi beregnet at scenario C gir det høyeste utslippskuttet med 3 tusen tonn CO₂-ekv. sammenlignet med BAU, ved umiddelbar implementering. Det er det samme tallet som vist i [Tabell 7](#) som sein implementering, i 2023. Ved en gradvis implementering fra 2019 til 2023 hadde det akkumulerte utslippskuttet kunne vært på 7,7 tusen tonn CO₂-ekv. ([Tabell 7](#)), og en umiddelbar implementering i 2020 kunne gitt en enda høyere utslippsreduksjon på 12,4 tusen tonn CO₂-ekv.. Det samme mønster gjør seg gjeldende for de andre scenariene. Med andre ord, med en sein implementering oppnår man kun enn fjerdedel av det man oppnår med en tidlig implementering over samme perioden. I skrivende stund er implementeringen av vedtaket i startfasen. Analysen av ulike implementeringseffekter gir likevel et bilde av hva den kumulative effekten vil være av de ulike scenariene, også om man tenker forbi mål-året 2023.

[Figur 11](#) og [Figur 12](#) visualiserer utslippsforløpet og forskjellene mellom implementeringstidspunkt over tid.



Figur 12. Akkumulert utslippsendring av Oslo kommune offentlige innkjøpsutslipp for ulike scenarier og ulikt implementerings år (tidlig implementering=2020 eller sein implementering=2023).

For å få en forståelse av hva utslipp av offentlig innkjøp av mat og drikke, og endringer i disse, betyr for Oslo kommune i kontekst av kommunen sin egne totale utslipp, kan vi sammenligne effekten av de ulike scenarier med ulike andre utslipp. Larsen et al. (2018) fant et klimafotavtrykk for Oslo kommunes egne virksomheter i 2017 på omtrent 751 tusen tonn CO₂-ekv., der rundt 107 tusen tonn CO₂-ekv. var utslippene for forbruksvarer, og rundt 25 tusen tonn CO₂-ekv. for matvarer. Dette betyr at utslipp fra matvareinnkjøp står for rundt 3,3% av de totale kommunale offentlige utslippene, og rundt 23,3% av forbruksvarene. Forskjellen i utslipp for mat og drikkevarer mellom Larsen et al. (2018) og det vi har identifisert ut fra KMD-registreringen, 25 tusen tonn mot 16 tusen tonn CO₂-ekv., kommer vi tilbake til i neste seksjon om oppskalering, og i diskusjonsdelen.

Larsen et al. (2018) viser at utdanningsetaten og helse- og omsorgsetaten står for de høyeste utslippene generelt sett, med 31% for helse- og sosiale tjenester, 17% for grunnskoler og 17% for barnehager –

til sammen 67% av utslippene fra kommunen sin egen virksomhet. Vår analyse viser den samme relative andelen for sykehjemetaten. Store utslippsreduksjoner som i scenario C på rundt 3 tusen tonn CO₂-ekv., som utgjør rundt 20% av de utslippene av offentlige matvareinnkjøp, utgjør da rundt 3% av de samlede utslippene fra forbruksvarene hvis vi tar utgangspunkt i Larsen et al. (2018) sine data for forbruksvarer. På samme vis, lave utslippsreduksjoner som f.eks. i scenario F med rundt 0,335 tusen tonn CO₂-ekv., utgjør rundt 2% av de utslippene av offentlige matvareinnkjøp, og rundt 0,3% av de samlede utslippene fra forbruksvarene. Å vurdere størrelsen av effekter relativt til andre utslipp gir selvfølgelig ulike svar, der effekten kan virke stor eller liten, avhengig av hva man sammenligner med, og hvilket scenario man velger. Det viser også at offentlige innkjøp er bare ett av mange tiltak som behøves for å nå de nasjonale utslippsmålene.

3.5 Oppskalering

Som beskrevet i metodedelen brukes kostnadene til innkjøp av mat og drikke på Oslo-nivå for å beregne innkjøpet av og utslippene fra mat og drikke på nasjonalt nivå. Dette gjøres ved å ta utgangspunkt i registrerte KOSTRA-beløp til innkjøp av mat og drikke på nasjonalt nivå, og ved å anta en likt fordeling av innkjøpte matvarer som for Oslo-caset. **Tabell 8** viser hva de samme scenariene basert på Oslo kommune sine innkjøpstall, som igjen er basert på KMD-databasen, betyr i et nasjonalt perspektiv, når Oslo sitt offentlig innkjøpsmønster av mat- og drikkevarer blir oppskalert til innkjøp av mat og drikke i alle Norges kommuner og fylkeskommuner.

Det detaljerte KMD-budsjettet, som er brukt for å analysere utslipp fra Oslo sin offentlige matinnkjøp, er betydelig lavere enn det offentlige budsjettet for matinnkjøp i Oslo som oppgis i KOSTRA – 175.557 millioner NOK i KMD versus 227.078 millioner NOK. Når KMD-tall og innkjøpsmønster for Oslo blir oppskalert til KOSTRA-budsjettet, blir også den innkjøpte matmengden og utslippene forholdsvis høyere. Oppskaleringen øker Oslos utslipp fra offentlige innkjøp av mat og drikke betydelig: fra 15,8 tusen tonn CO₂-ekv. (**Tabell 4**) til 25 tusen tonn CO₂-ekv. (**Tabell 8**), som stemmer meget godt overens med de 25 tusen tonn CO₂-ekv. rapportert av Larsen et al. (2018), som også var basert på KOSTRA. KMD-databasen er betydelig mer nøyaktig i å beskrive matvarene enn KOSTRA, og utslipp registrert i KMD-databasen er derfor mer pålitelig enn det som kommer frem fra oppskaleringen fra KOSTRA-budsjettet.

Ved antagelsen om at innkjøpsmønsteret for totalbeløpet brukt på offentlig innkjøp av mat og drikke er det samme for resten av landet, viser **Tabell 8** at klimagassutslippene for kommunale og fylkeskommunale innkjøp av mat i 2019 lå på cirka 376 tusen tonn CO₂-ekv.. Til sammenligning er dette:

- Rundt 0,76% av de totale nasjonale utslippene,
- Rundt en fjerdedel av utslippene til energiforsyning i Norge 2020,
- Godt over halvparten av utslipp fra oppvarming i andre næringer og husholdninger,
- Litt under 10% av jordbrukets totale utslipp.

Antar vi utslipp på 1.591 kg CO₂-ekv. per person per år, og en befolkning på 5.477.868 personer, utgjør utslippene til offentlig innkjøp av mat og drikke rundt 4,3% av utslippene relatert til matforbruk i hele det norske samfunnet.

Det er også likt eller større enn utslippene i hele Bhutan, Gibraltar, Gambia, eller mange andre mindre afrikanske land eller øystater, og rundt halvparten av større land som Belize, Afghanistan, Eritrea eller Palestina¹².

Videre har vi analysert effektene av scenariene A-F for kommunene og fylkeskommunene sine klimagassutslipp fra offentlige innkjøp av mat og drikke (**Tabell 8**). Disse varierer fra en reduksjon på 73,5 tusen tonn CO₂-ekv. i scenario C til en økning på 8 tusen tonn CO₂-ekv. i scenario B. Scenario A med en reduksjon av både kjøtt mengde og utslippene av kjøtt med 50% gir en reduksjon på rundt

¹² <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/forurensning-og-klima/statistikk/utslipp-til-luft> og [Liste over land etter karbondioksidutslipp – Wikipedia](#)

42 tusen tonn CO₂-ekv. **Figur 9** viser et mulighetsrom til kombinerte tiltak på mellom 11 og 27% reduksjon i utslipp, som innebærer en utslippsreduksjon på mellom 40 tusen og 100 tusen tonn CO₂-ekv. En anslått 20% reduksjon i utslipp av offentlig matinnkjøp (som antatt teoretisk mulig) vil da kunne gi en reduksjon på rundt 75,3 tusen tonn CO₂-ekv.

Avhengig av hva man sammenligner med, kan kostholdstiltak i offentlig innkjøp av mat og drikke i Norge bidra til betydelige utslippsreduksjoner. For å sette disse utslippsreduksjonene i perspektiv, tilsvarer en 20% utslippsreduksjon for kommunene og fylkeskommunene samlet sett:

- 0,15% av de totale nasjonale utslipp,
- ett års kostholdutslipp for 47.000 personer, og
- rundt 4,5-5 år utslipp fra Oslo kommunes offentlige innkjøp av mat og drikke, med utgangspunkt i innkjøp registrert i KMD-databasen, eller 3 år når basert på KOSTRA-tall.

Tabell 8. Endringer i utslipp fra Norges kommunale og fylkeskommunale innkjøp av mat og drikke under ulike scenarier for reduksjon av kjøttmengde, kjøttutslipp og endringer i ingredienser av blandet kjøtt basert på KOSTRA.

Produkt	Oppjustert fra KMD-belegget		KOSTRA baserte innkjøp		Scenarier og utslippsendringer Norges kommuner og fylkeskommuner ift. Oslo kommune baserte innkjøpsmønster												
	kg	kg CO2-ekv	knok	knok	A: 50% kjøttvekt- og utslippsreduksjon	B: min. klimaeffekt	C: maks. klimaeffekt	50% kjøttvektreduksjon		50% kjøttutslippsreduksjon		E: maks. kjøttreduksjon		F: Skift ut 25% av alt blandet kjøtt med linser			
	kg	kg CO2-ekv	knok	knok	Endring	kg CO2-ekv	Endring	kg CO2-ekv	Endring	%	kg CO2-ekv	Endring	%	kg CO2-ekv	Endring	%	
Kjøtt																	
Blandede kjøtttyper	58 019	763 598	4 469	67 306	50 %	5 750 465	0 %	1 736 180	151 %	17 314 399	0 %	0	0 %	0	0 %	8 625 697	75 %
Blandet kjøtt kylling	12 706	47 667	1 150	17 327	50 %	358 970	0 %	1 435 879	200 %	1 435 879	0 %	0	0 %	0	0 %	538 455	75 %
Blandet kjøtt sau	2 237	35 769	144	2 166	50 %	269 371	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	404 057	75 %
Blandet kjøtt storfe	68 806	1 457 421	3 320	50 066	50 %	10 975 472	0 %	11 414	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %	16 463 208	75 %
Blandet kjøtt svin	29 207	158 103	2 811	42 344	50 %	1 190 637	0 %	2 381 273	200 %	4 762 546	0 %	0	0 %	0	0 %	1 785 955	75 %
Fjærkre	69 540	384 074	7 537	113 524	50 %	2 892 364	0 %	0	100 %	5 784 728	200 %	11 569 457	0 %	0	0 %	5 784 728	
Sau og lam	31 975	1 083 376	1 497	22 550	50 %	8 158 632	200 %	32 634 527	0 %	0	0 %	0	200 %	32 634 527	0	15 317 263	
Storfe	75 586	2 235 970	4 567	68 792	50 %	16 838 533	200 %	67 354 133	0 %	0	0 %	0	52 %	17 583 992	0	33 677 067	
Svin	63 117	400 560	6 031	90 841	50 %	3 016 520	0 %	6 033 040	200 %	12 066 080	0 %	0	0 %	0	0 %	6 033 040	
Vilt	19 122	101 923	278	4 180	50 %	767 554	0 %	0	0	0	0 %	0	0 %	0	0	1 535 108	
Fisk og skalldyr	306 720	806 959	26 207	394 716	161 %	19 531 309	170 %	20 679 802	155 %	18 787 666	155 %	87 321 440	191 %	23 215 553	0	1 535 108	
Egg og meieri	2 016 866	6 478 018	64 064	964 895		97 568 690		97 568 690		97 568 690		87 321 440		97 568 690		97 568 690	
Korn	962 850	1 826 254	26 702	402 170		27 506 125		27 506 125		27 506 125		27 506 125		27 506 125		27 506 125	
Grønnsaker, krydder og sopps																	
Belgfrukter	47 750	95 612	1 185	17 850		2 314 145		1 440 054	200 %	2 880 108		1 440 054	200 %	2 880 079		2 729 132	
Grønnsaker, krydder og urter	912 812	988 719	21 427	322 725		15 042 208		15 042 208		15 042 208		15 042 208		15 042 208		15 042 208	
Sopp	7 110	11 246	261	3 932		169 376		169 376		169 376		169 376		169 376		169 376	
Frukt og bær																	
Nøtter og frø	819 191	1 227 420	17 888	269 414		18 486 782		18 486 782		18 486 782		18 486 782		18 486 782		18 486 782	
Sukker	160 231	308 151	1 868	28 133		276 374		276 374		276 374		276 374		276 374		276 374	
Olie og fett																	
Kjeks, kaker og godteri	132 163	608 229	13 794	207 752		4 641 220		4 641 220		4 641 220		4 641 220		4 641 220		4 641 220	
Kombinasjonsmåltider	86 917	376 833	9 183	138 303		13 939 347		13 939 347		13 939 347		13 939 347		13 939 347		13 939 347	
Sandwicher	15 237	42 781	4 136	62 301		9 160 847		9 160 847		9 160 847		9 160 847		9 160 847		9 160 847	
Frukt og nøttepållegg	120 769	298 825	3 195	48 123		5 675 674		5 675 674		5 675 674		5 675 674		5 675 674		5 675 674	
Sauser og supper	212 084	336 759	6 443	97 040		4 500 757		4 500 757		4 500 757		4 500 757		4 500 757		4 500 757	
Vegetar produkter	21 202	18 501	799	12 035		5 072 097		5 072 097		5 072 097		5 072 097		5 072 097		5 072 097	
Drikke	1 040 477	3 962 457	40 448	609 210		278 648		278 648		278 648		278 648		278 648		278 648	
Grand Total	7 440 757	25 009 068	277 078	4 173 211		334 707 010		384 762 970		303 217 021		322 842 027		338 957 191		368 690 757	
				Forskjell fra opprinnelig kosthold		-41 967 125		8 088 834		-73 457 114		-53 832 109		-37 716 945		-7 983 378	
				Reduksjon ift. totalt kosthold i %		-11,14		2,15		-19,50		-14,29		-10,01		-2,12	

4 Muligheter og barrierer i innkjøpsleddet for å iverksette utslippsreduserende tiltak ved offentlig innkjøp av mat

4.1 Gjennomgang av forskningslitteratur

Den vitenskapelige litteraturen som omhandler tiltak for bærekraftig kosthold er etter hvert svært omfattende, og hver måned publiseres nye resultater fra studier på dette feltet. I dette delkapittelet gjengir vi noen forskningsresultater som er relevante i en sammenheng der målet er reduserte utslipp fra mat i offentlige innkjøp, med fokus på barrierer og muligheter ved implementering.

4.1.1 Eksempler på tiltak for reduserte klimagassutslipp fra forbruk av mat

Det finnes mange eksempler på nasjonale og regionale tiltak som er innført for å skape et sunnere kosthold i befolkningen, for eksempel ved å øke forbruket av frukt og grønt, og det finnes en lang rekke studier som evaluerer effekten av slike tiltak (se f.eks. Niebylski et al. 2014; Hyland et al. 2017; Hyseni et al. 2017; Chaudhary et al. 2020; Temme et al. 2020). Når det gjelder tiltak for mer klimavennlig sammensetning av kostholdet er det langt færre eksempler på tiltak som er gjennomført og evaluert, spesielt på nasjonalt nivå (Temme et al. 2020). I flere land har helsemyndigheter omtalt bærekraft i utformingen av nasjonale kostholdsråd, og satt en øvre grense for anbefalt inntak av rødt og bearbeidet kjøtt, noe som har effekt på både helse og miljø (Temme et al. 2020). Men til tross for at store deler av befolkningen i vestlige land har et inntak av kjøtt som ligger over den grensen helsemyndighetene anbefaler, har kostholdsrådene i liten grad blitt fulgt opp med konkrete tiltak på nasjonalt nivå, heller ikke i Norge. Derimot finnes det flere eksempler på at regionale eller kommunale myndigheter i ulike land har gjort vedtak om miljøstrategier der mer klimavennlig forbruk av mat har vært en del av tiltakspakken (Smith et al. 2016; Neto and Caldas 2018; Lassen et al. 2021; Morris et al. 2021). I 2019 vedtok for eksempel bystyret i København at innen 2025 skulle klimautslippene fra offentlige måltider reduseres med 25% sammenlignet med 2018 (Lassen et al. 2021). Ifølge *Global Taskforce of Local and Regional Governments*¹³ er nettopp byer og kommuner sentrale i å oppnå bærekraftig forbruk. Offentlige innkjøp, som er tema i dette prosjektet, har siden Verdensmøtet for bærekraftig utvikling i Johannesburg i 2002 blitt promotert som et verktøy for å nå miljømessige mål (Smith et al. 2016). Offentlige innkjøp kan ha mer enn en direkte påvirkning på forbruksrelaterte klimagassutslipp: Lokale myndigheter kan også gjennom innkjøp påvirke markedet i mer bærekraftig retning og samtidig være gode forbilder for bærekraftig forbruk (Dawkins et al. 2019).

Det finnes også eksempler på globale kampanjer som oppfordrer til et mer klimavennlig kosthold og som er rettet mot både privat og offentlig sektor. Eksempler er «Cool Food Pledge»¹⁴, et initiativ igangsatt av World Resources Institute i 2020. Et annet kjent eksempel er kampanjen «Meatless Monday»¹⁵ som ble lansert av Johns Hopkins' Bloomberg School of Public Health i USA i 2003. Denne er senere oversatt til 22 språk og spredt til mange land rundt om i verden, blant annet til

¹³ <https://www.global-taskforce.org/>

¹⁴ <https://coolfood.org/>

¹⁵ <https://www.mondaycampaigns.org/meatless-Monday>

Frankrike («Lundi Vert»), Tyskland («Donnerstag ist Veggietag») og Norge («Kjøttfri mandag»). I Norge har flere kommuner innført kjøttfri dag, deriblant Oslo.

4.1.2 Barrierer og suksessfaktorer for gjennomføring av miljøtiltak på kommunalt nivå

Evalueringer av miljøtiltak på kommunalt nivå i flere ulike land viser at det er en rekke faktorer som både kan hindre og bidra til en vellykket gjennomføring, også når det gjelder offentlige innkjøp av mat. En evaluering av implementering av tiltak for bærekraftige offentlige innkjøp i København, Malmø og Wien, som inkluderte redusert innkjøp av kjøtt, fant mange ulike politiske, miljørelaterte og sosiale faktorer som kunne gi en mer vellykket gjennomføring (Smith et al. 2016). Mange av funnene som ble gjort her går igjen i en gjennomgangsartikkel av miljøtiltak på lokalt nivå (Dawkins et al. 2019) og en casestudie av offentlige miljøtiltak ved et kontor for statlig forvaltning i Tyskland (Behr et al. 2021).

Når det gjaldt politiske faktorer som er viktige for suksess, finner Smith et al. (2016) at det er en fordel å ha tydelige politiske mål, og en tidsramme for implementeringen. Å knytte seg til andre initiativer for reduserte utslipp, samt å ha klare mål om reduserte CO₂-utslipp, blir også funnet å være en fordel.

Studiene ved (Smith et al. 2016; Dawkins et al. 2019; Behr et al. 2021) finner også at det kan være betydelige barrierer ved innføring av denne typen miljøtiltak. Et vanlig problem er manglende fleksibilitet, og såkalte «lock-ins» (innlåsthet) i eksisterende rutiner og kontrakter som gjør det vanskelig å endre daglige rutiner. Andre barrierer kan ligge i holdninger, og at innbyggere har en motvilje mot de tiltakene som berører dem direkte. En sterk politisk vilje til endring er derfor viktig, og at de ansatte føler en forpliktelse. Dette kan oppnås for eksempel ved å sørge for at nøkkelpersoner blir involvert i en deltagende prosess fra starten av, og at alle relevante etater og avdelinger blir involvert i gjennomføringen av tiltakene. Det blir også pekt på som viktig at involverte ansatte får nødvendig opplæring og at det er et koordinert samarbeid mellom dem på tvers av avdelinger, samt at personalressursene økes ved behov. Finansiering til utvikling og til å støtte en slik endringsprosess er også av stor betydning. Vanlige utfordringer i en slik endringsprosess kan være manglende retningslinjer og vanskeligheter med deling av informasjon og data blant de ansatte, det siste kan ha betydning for å måle effekten av tiltak.

Når det gjelder tiltak som gjelder offentlige innkjøp av mat, finner Smith et al. (2016) at det å involvere de som tilbereder maten kan bidra til å sikre støtte til endrede rutiner og praksis, og det er også positivt med et generelt kunnskapsløft for sunt og bærekraftig kosthold hos brukere av kantinene, inkludert barn og unge. Motivering til mer bærekraftige innkjøp hos innkjøpsansvarlige, og til at kokker lager mer mat fra bunnen av, blir også trukket fram som positivt (Smith et al. 2016).

I annen studie ser Espinosa og Nassar (2021) på hvilke faktorer som påvirker aksept for matpolitikk. Resultatene fra to spørreundersøkelser viser at det er større aksept for politiske tiltak der det er bedre kjennskap til problemstillingen og mer legitimitet til en statlig intervensjon. Aksept er også korrelert med sosiale normer, forventninger om at politikken vil ha ønsket effekt, at den når de rette forbrukerne, og en oppfatning om at flertallet støtter tiltaket. Tiltak som oppfattes å øke ulikheter eller som bruker større grad av tvang blir i mindre grad akseptert. Samtidig finner de også at mer kjennskap til problemstillingen gir større aksept for bruk av påbudt.

4.1.3 Evaluering av endringer for mer bærekraftig matservering

Med økt fokus på de negative effektene kjøttforbruk har for klima og helse, er det også gjennomført en rekke studier som tar for seg årsaker til at kjøttforbruket i verden fortsatt er økende, og (manglende) motivasjon for (redusert) kjøttforbruk (Gossard and York 2003; Lea and Worsley 2003; Mäkinieniemi and Vainio 2014; Lacroix and Gifford 2019; Sanchez-Sabate and Sabaté 2019; Milford et al. 2019; Modlinska et al. 2020; Hielkema and Lund 2021; Salmivaara et al. 2021). Det er også gjennomført mange studier av effekten av ulike tiltak for redusert kjøttforbruk, inkludert i sammenheng med matforbruk utenfor hjemmet (Campbell-Arvai et al. 2014; Lorenz and Langen 2018; Bianchi et al.

2018; Kaljonen et al. 2020; Lorenz-Walther and Langen 2020; Reinders et al. 2020; Fuster et al. 2021).

Det ligger en rekke komplekse faktorer bak de matvalgene vi tar, og vi påvirkes av mange ulike motivasjonsfaktorer (De Bakker and Dagevos 2012). Matvalg påvirkes av både holdninger, kulturelle normer og vaner (Bourdieu 1987), sosiale kontekster og verdsett (Campbell-Arvai et al. 2014). Blant annet er det funnet at det å kjenne folk som har et vegetarisk kosthold påvirke tilbøyeligheten til å spise mer plantebasert (Hielkema and Lund 2021). Forbrukere kan også ha mange ulike barrierer mot redusert kjøttforbruk, som for eksempel at de verdsetter smaken av kjøtt, vaner, familiens matpreferanser eller manglende kjennskap til alternativer til kjøtt (Lea and Worsley 2003; Wyker and Davison 2010; Mäkinieni and Vainio 2014). En avgjørelse om å redusere kjøttforbruket er også påvirket av psykologiske faktorer som for eksempel identitet (Rosenfeld and Burrow 2018). Kjøtt spiller en sentral rolle i vestlig kosthold, og mange identifiserer kjøttforbruk med makt og maskulinitet (Fiddes 1994; Kildal and Syse 2017; Lentz et al. 2018).

Flere tidligere studier finner at miljørettede intervensjoner fra myndigheter er med å skape den konteksten som forbrukere handler i, ved at det blir gitt insentiver gjennom reguleringer som sikrer visse typer handlingsmønstre gjennom infrastruktur og planlegging (Dawkins et al. 2019). Regulering av offentlige innkjøp kan være et eksempel på dette: Ved at det skapes en kontekst der forbrukeren i mindre grad får mulighet til å velge å spise mat med høye klimagassutslipp, reduseres betydningen av de personlige barrierene for å velge mer miljøvennlig. Et eksempel på dette kan være kjøttfrie dager i kantiner.

Kjøttfri dag ble forsøkt innført av Forsvaret i Norge i 2013, men tiltaket ble i liten grad gjennomført (Kildal 2015; Milford and Kildal 2019). En viktig årsak var at både kjøkkenansvarlige ved messene og soldater var skeptiske til et slikt tiltak. Fokusgruppeintervjuer med soldatene viste at de var opptatt av å kunne spise kjøtt for å bli mette, og for å få nok næringsstoffer, spesielt proteiner. Innføringen av tiltaket ble ikke fulgt opp med informasjonskampanje eller opplæring av matfaglig ansvarlige. Likevel, statistiske analyser med data fra en spørreundersøkelse med soldater i førstegangstjeneste viste, med svak statistisk signifikans, at i leire hvor det var innført kjøttfri-tiltak var soldatene mer tilbøyelige til å svare at det hadde blitt mer positive til vegetarmat etter å ha blitt med i Forsvaret, enn i leire hvor det ikke var innført denne typen tiltak (Milford and Kildal 2019)

Andre studier har sett på i hvilken grad klimavennlig mat faktisk er mer upopulært enn mat med høye klimagassutslipp. (Visschers and Siegrist 2015) regnet ut klimagassutslippene fra de ulike rettene som ble servert i kantine ved et teknisk universitet i Sveits, og ba samtidig brukerne om å gi sin verdsettning av de samme rettene. I strid med forventningene, fant de at klimagassutslippene fra de ulike måltidene ikke var korrelert med antallet som ble solgt, eller med hvor høyt de ble verdsatt, altså var matrettene med lave utslipp like populære som de med høye utslipp. I et annet eksperiment fra kantine ved et universitet i England ble andelen vegetarretter i tilbudet doblet, fra 25 til 50%, noe som førte til en betydelig reduksjon i mengden solgte kjøttretter, men uten at det totale salget fra kantine gikk ned (Garnett et al. 2019). Lignende resultater kom fram da tiltak for mer klimavennlig mat ble innført ved en kantine i Finland (Kaljonen et al. 2020), og her ble det også påpekt at for å kunne tilby et større utvalg av vegetarretter er det nødvendig å ha en kantine av en viss størrelse og med tilstrekkelig antall brukere.

Slike enkeltstående resultater er likevel ikke nødvendigvis overførbare til andre steder. Hvilke retter som tilberedes kan ha stor betydning for hvordan de blir mottatt; det er viktig at det legges en innsats i tilberedelsen av vegetarrettene, og det kan være behov for at kokker må lære seg nye metoder for tilberedning av slike retter (Kaljonen et al. 2020; Reinders et al. 2020). De Boer og Aiking (2021) anbefaler også å fokusere på kjente matretter, for eksempel fra den regionen man tilhører. Alternativt til å ha rene vegetarretter, kan det i stedet serveres retter der kjøtt ikke har den sentrale rollen (Kaljonen et al. 2020; Reinders et al. 2020).

I forbindelse med at det gjøres endringer i mattilbudet i mer klimavennlig retning, kan det også vurderes å gjennomføre ulike informasjonstiltak. For det første kan det være viktig å gi tydelig informasjon om motivasjonen for tiltaket, altså en innsikt i den vitenskapelige kunnskapen som er

bakgrunnen for at helsemyndighetene anbefaler å begrense inntaket av rødt og bearbeidet kjøtt, og for at FN og andre institusjoner tar til orde for redusert kjøttforbruk av hensyn til klima og miljø. Flere studier, både fra Norge og andre land, viser at mange mennesker grovt underestimerer klimagassutslippene relatert til kjøttforbruk (Austgulen et al. 2018; Camilleri et al. 2019; Milford and Kildal 2019). Flere studier finner også en positiv sammenheng mellom det å ha oppdatert kunnskap om miljø- og helseeffekter av matforbruk og holdning til et mer plantebasert kosthold (Mullee et al. 2017; Van Loo et al. 2017; Milford and Kildal 2019; Morren et al. 2021). Flere studier viser også at det å gi slik informasjon kan øke tilbøyeligheten til å velge mer klimavennlig mat (Camilleri et al. 2019; de Gavelle et al. 2019; Jalil et al. 2020; Morren et al. 2021). De Boer og Aiking (2021) hevder at det er nødvendig å endre selve den sosiale normen rundt de matvalgene som tas i dag, og at det ikke bare er behov for mer informasjon, men også en legitimering av det å spise plantebasert slik at dette ikke bare blir et akseptert, men også et foretrukket alternativ for flere.

Ved innføring av tiltak for mer klimavennlige offentlige innkjøp av mat ville det også vært relevant å se på hvordan ulike typer informasjon påvirker motivasjonen til ansatte til å gjennomføre slike tiltak, men studier av dette er ikke funnet. Det er likevel sannsynlig at manglende informasjon om de positive effektene ved redusert kjøttforbruk også vil kunne slå negativt ut på motivasjonen og dermed også gjennomføringen av et slikt tiltak.

Det kan ellers være relevant å bruke informasjonstiltak i forbindelse med konkrete menyendringer. Her finnes det studier som viser at ved informasjon om ulike retter er det bedre å fokusere på smak enn på helse og bærekraft (Turnwald and Crum 2019). Dersom man ønsker å fokusere på helseaspektet, kan det være bedre å fokusere på den økte mengden sunne grønnsaker, og ikke den reduserte mengden kjøtt, ettersom flere allerede har kjennskap til helsemyndighetenes anbefaling om å ha et høyt inntak av grønnsaker (f.eks. gjennom kampanjen «5 om dagen») enn til anbefalingen om redusert kjøttforbruk (de Boer and Aiking 2021).

4.2 Intervjuer i utvalgte kommuner og fylkeskommuner som har utført tiltak.

I det følgende vil vi beskrive ulike utfordringer knyttet til å skulle redusere klimagassutslipp i offentlige innkjøp, samt komme med innspill til hva som kan være tilrådelige strategier. Informasjonen som analysen er basert på er hentet fra intervjuer med ulike aktører som har erfaring med å gjennomføre tiltak for reduserte klimautslipp, både i Oslo kommune og i andre kommuner (se beskrivelse av metode i [delkapittel 2.6 Kvalitative intervjuer](#)). Analysen blir presentert som en oppsummering av informantenes erfaringer og anbefalinger, supplert med referanser til faglitteratur. Resultatene fra denne undersøkelsen er formulert som generelle råd til myndigheter som ønsker å innføre klimagassreducerende tiltak i matserveringen, og er ikke spesielt rettet mot Oslo kommune. Det vil som regel være forskjell på om en strategi for reduserte klimagassutslipp skal gjennomføres i en liten kommune hvor det er relativt lett å få oversikt over hvem som sitter med ansvar og gjennomføringskraft, og en stor kommune som Oslo. Noen av rådene må ses i lys av dette.

4.2.1 Forankring i politisk vedtak

Intervjumaterialet viser at for at ulike etater i en kommune skal ha mandat til å gjennomføre tiltak som reduserer klimagassutslipp fra offentlige matinnkjøp, må det kunne vises til en forankring i et politisk vedtak på øverste hold. I Oslo kommune har Bystyret gjort ulike vedtak som omfatter klimagassreduksjon fra matinnkjøp (se beskrivelse under [delkapittel 3 Bakgrunn](#)), som gir de ansatte i de ulike etatene mandat til å gjennomføre tiltak for å nå målene som er satt.

Men et vedtak alene er ikke nok. Flere av informantene som er intervjuet fremhever at det også er viktig at ansvaret for gjennomføring av vedtaket forankres tydelig i de etatene som kan ta ansvar for implementering nedover i systemet. Selv om vedtaket gjelder innkjøp av mat, er det altså ikke tilstrekkelig å bare involvere ansatte som jobber med anskaffelser og avtaleforvaltning. Det vil for eksempel være viktig å involvere etater som leder de institusjonene som har matservering, som

sykehjemsetaten og utdanningsetaten. Det kan også være en fordel å ha med en etat som jobber med utvikling og kompetanse, ettersom en vellykket gjennomføring av et tiltak om reduserte klimautslipp fra matinnkjøp i stor grad vil være avhengig av økt kompetanse blant ansatte (mer om dette senere). Videre må prosessen kobles opp mot klimaetaten og andre etater som skal stå for implementeringen, og må vurdere klimabaserte endringer i innkjøp opp mot andre hensyn. Inntrykket er at uten en tydelig fordeling av et slikt ansvar, vil mye bero på at engasjerte enkeltpersoner på eget initiativ setter i gang ulike tiltak.

Det kommer også fram i intervjuene at det er viktig at det blir gitt og at det tas ansvar på de øverste nivåene i de ulike etatene og organisasjonene. De må formidle tydelig videre til de ansatte hva vedtaket går ut på, hvorfor det er viktig, og at det kommer til å bli fulgt opp. Dette ansvaret innbefatter også å gi støtte og hjelp til de som skal gjennomføre tiltakene. Dette ansvaret vil for eksempel ligge på rektor på skoler som skal redusere klimagassutslipp i matinnkjøp. En slik ansvarstaking på de ulike nivåene i «kommandolinjen» er viktig for at det skal være tydelig at det ikke er for eksempel de matfaglige ansvarlige, som tilbereder og serverer maten, som er personlig ansvarlig for eksempel for endringer i menyene. Disse skal også kunne vite med sikkerhet at de har full støtte fra den øverste hold, og være trygg på at noen vil stå opp for dem om de møter motstand. Med et konkret vedtak som følges opp med ansvarstaking og forankring på ulike nivåer nedover i systemet, kan man også stille krav om rapportering på i hvilken grad vedtatte mål nås. Krav om rapportering skaper i seg selv insentiver til å følge opp vedtaket, fordi det viser at prosjektet er viktig. Uten dette kravet vil gjennomføringen i stor grad være avhengig av enkeltpersoners engasjement og innsats. Rapporteringer kan skje på ulike måter, både skriftlig og muntlig i møter med ledelse.

Både Fredrikstad kommune og Viken Fylkeskommune, som er intervjuet i forbindelse med dette prosjektet, har gjort vedtak som omhandler bærekraftig matforbruk. Fredrikstad kommune vedtok en strategi for mat og miljø i november 2017, med seks ulike målsetninger, inkludert at «klimafotavtrykket fra Fredrikstad kommunes matinnkjøp skal reduseres med 25% innen 2025». Fylkestinget i Viken fylkeskommune vedtok i november 2020 Strategi for helsefremmende skoler og at det skulle innføres gratis skolemåltid i bærekraftige kantiner i ti nye videregående skoler, og strategien inneholdt også mål om at disse måltidene skulle være i tråd med de nasjonalfaglige retningslinjene for servering av måltider i videregående skoler og FN's bærekraftsmål. Andre lignende tiltak er også tidligere gjort i Oslo kommune, som i byrådserklæringen 2015-2019 som vedtok at alle kommunens kantiner skulle servere vegetarmat én dag i uken (Oslo byrådsplattform 2015-2019).

Dette er eksempler på ulike typer vedtak som kan gjøres og som alle vil kunne føre til reduserte klimagassutslipp, dersom de gjennomføres. Men det konkrete innholdet i disse ulike vedtakene og hvordan målsetningene er formulert har stor betydning for hvordan de kan gjennomføres, hvor store utslippsreduksjoner vedtakene kan føre til, og gir ulike utfordringer og fordeler. Under beskrives tre eksempler på ulike formuleringer av vedtak, og hvilke konsekvenser det kan få.

- **Vedtak som setter en mengde som mål** - Vedtaket fra Fredrikstad kommune (25% reduksjon i klimagassutslipp) og fra Oslo kommune (halvering av kjøttforbruk) er gode eksempler her. Med slike tallfestbare mål er det mulig å kunne si om man klarer å oppnå målet eller ikke, og man kan se endringer fra år til år. Dette skaper insentiver til å gjennomføre for de som er pålagt å følge opp vedtaket, og som rapporterer jevnlig om hvordan de ligger an. Men det å gjøre slike målinger kan være utfordrende. I Fredrikstad kommune har det vært vanskelig å bruke innkjøpslister til å lage kalkyler for klimagassutslipp, fordi varene som listes opp måles i ulike enheter, noe som gjør oppgaven mer tidkrevende enn en kommune med begrensede ressurser kan ta seg råd til. Analysen utført i denne rapporten basert på innkjøpslister registrert i KMD-systemet indikerer at Oslo kommune har samme utfordring. Kommunen bruker derfor per i dag et forenklet system basert på ukemenyene som sendes ut til kjøkkenene, der vekt per matvare er oppgitt, som gjør det mulig å knytte til beregninger av klimagassutslipp per kg for de ulike matvarene. Et bedre tilrettelagt system fra matleverandøren kan gjøre det mulig å bruke innkjøpslister, som

vil gi et mer presist anslag. Men selv om tallene ikke nødvendigvis er presise, er det likevel bedre å rapportere på disse enn å ikke ha noen form for rapportering, både fordi det gir et estimat, som er bedre enn ingenting, og fordi det skaper oppmerksomhet om vedtaket og derved insentiver til gjennomføring.

- **Vedtak som setter innføring av et tiltak som mål** - Her er vedtak om å innføre en kjøttfri dag i uken et godt eksempel. Også andre institusjoner, som den norske hæren, har tidligere gjort lignende vedtak. Dette utgjør et mål som det er enklere å måle oppnåelse for enn for eksempel en prosentvis reduksjon i klimagassutslipp, og som det også kan rapporteres om. Målet er et konkret tiltak som kan innføres umiddelbart etter vedtaket. Men det er ulike måter å gjennomføre tiltaket på, som har betydning for hvor stor mengde reduserte klimagassutslipp det vil kunne resultere i. Hvis det ikke samtidig skjer en form for kompetanseheving både hos de ansatte i kantinen, og de som bruker dem til daglig, er det større sjans for at det for eksempel resulterer i færre solgte måltider på kjøttfrie dager. Det er også viktig at det blir informert om tiltaket direkte fra ledelsen på et tidlig tidspunkt for å få eierskap til prosjektet. I den norske hæren ble ikke noe av dette gjort, og tiltaket ble i liten grad gjennomført (Milford and Kildal 2019).
- **Mål om å følge visse retningslinjer** - Et godt eksempel er vedtaket fra Viken om å følge de nasjonalfaglige retningslinjene for servering av måltider i videregående skoler og FNs bærekraftsmål. FNs bærekraftsmål innbefatter reduserte klimagassutslipp, og de nasjonalfaglige retningslinjene for servering av måltider i videregående skoler anbefaler begrensede mengder av rødt og bearbeidet kjøtt, og det å følge disse retningslinjene kan derfor i praksis bety reduserte klimagassutslipp. I Viken gjør Matvalget hvert kvartal analyser av innkjøpsstatistikken ved pilotskolene som er med, og målet er å innføre analyser som er standard for alle VGS-skolene i fylket. I analysen måles de på nasjonalfaglige retningslinjer, økologiandel og råvareandel.

4.2.2 Utfordringer og barrierer identifisert i intervjuene

I intervjuene ble det belyst flere utfordringer som kan hindre en reduksjon av kjøtt i innkjøpene i noen etater.

Holdninger. Ettersom animalske produkter, spesielt kjøtt fra drøvtyggere, har et større karbonfotavtrykk enn det meste av plantebasert mat (Figur 2), er redusert kjøttforbruk ofte trukket fram som det mest effektive tiltaket for klimagassreduksjon fra matforbruk, og dette er også en av årsakene til at Oslo kommune har gjort et konkret vedtak om halvering av kjøttforbruk. Men den politiske debatten rundt redusert kjøttforbruk som klimatiltak kan betegnes som polarisert, der mange er svært positive til dette tiltaket, mens andre er svært negative. Den samme polariseringen og til dels de samme argumentene som brukes i debatten i Norge finner vi også i andre land. I både Australia, New Zealand og Storbritannia blir det hevdet at husdyrproduksjonen akkurat der er mer bærekraftig enn i andre land og derfor ikke bør reduseres (Simmonds and Vallgård 2021; Sievert et al. 2021). Andre vanlige motargumenter, som ofte fremmes av representanter for husdyrnæringen, hevder at det ikke er tilstrekkelig vitenskapelig bevis for at befolkningens kjøttforbruk bør reduseres av hensyn til helse (Sievert et al. 2021). Det at det stilles spørsmål ved det vitenskapelig funderte kunnskapsgrunnlaget for innføringen av kjøttreduksjon som klima- eller helsetiltak, kan bidra til å skape negative holdninger og gjøre det vanskeligere å gjennomføre dette tiltaket. Tiltak rettet mot kjøttreduksjon kan også oppleves som et paternalistisk inngrep i noe som for mange er svært personlig, nemlig valg av eget kosthold (Laestadius et al. 2014).

Flere av informantene hadde erfaringer med negative reaksjoner på redusert mengde kjøtt i servering, spesielt det å ikke ha noe kjøtt på menyen enkelte dager. Det kan være en utfordring for enkelte å smake på plantebasert kost på en positiv måte, når debatten er polarisert og mange har negative holdninger og «ser rødt» når de hører nevnte begreper som «vegetarisk» og «vegansk». Hvis man føler seg overkjørt med et slikt tiltak, er det lett å klage. Plantebasert mat kan også være ny og uvant for mange, og enkelte hadde erfaringer med oppfatninger blant kantinebrukere om at kjøtt i tilstrekkelig

mengder er nødvendig for å kunne få en god metthetsfølelse. Hva man erstatter kjøttet med har også mye å si for hvor populært tiltaket kan bli. For eksempel kan det å bytte ut kjøttprodukter med plantebaserte erstatningsprodukter gjøre overgangen enklere fordi man kan servere omtrent de samme rettene som før, til og med uten at det legges merke til. Samtidig kan prosesserte erstatningsprodukter i noen tilfeller ha et høyt innhold av salt eller tilsetningsstoffer, som gjør at det kan stilles spørsmål ved helsegevinsten. I tillegg kan de også være relativt kostbare.

Som tidligere beskrevet betyr ikke nødvendig høylytte klager fra enkelte at flertallet reagerer negativt. Men høylytte klager kan gjøre det vanskeligere for de ansatte i kantinen å takle menyendringer. Flere informanter pekte også på utfordringer relatert til å få kjøkkenansatte til å gjennomføre tiltak. For en som har mange års erfaring i yrket sitt, og som er vant til å lage mat på en bestemt måte, kan det være vanskelig å plutselig legge om. Det er ofte ikke tilstrekkelig å få en oppfordring, og selv tydelige beskjeder vil ikke alltid automatisk følges opp.

Ernæringsbehov på sykehjem. Grunnet heldagsforpleining gir sykehjem en unik mulighet til å redusere utslipp fra mat og drikke, uten at forbrukerne kan «kompensere» utslippsreduksjoner fra f.eks. lunsj ved å spise høyere utslippsmat ved middag, mens det ikke fanges opp i det offentlige innkjøpssystem og utslippsmålingene. Mulighetene begrenses likevel der beboerne er en sårbar gruppe med spesielle ernæringsbehov. Sykehjemsetaten som case blir utdypet i [seksjon 4.3 Casestudie i Oslo kommunes sykehjemsetat](#).

Økonomiske utfordringer. Endring i meny i kantiner kan på ulike måter gi økonomiske utfordringer. Det første gjelder selve endringene i menyen og hvilken effekt disse har på kostnadene. Kjøtt er ofte en relativt dyr ingrediens, og dersom det erstattes med rimeligere matvarer som kornprodukter, belgvekster, egg eller rotgrønnsaker, kan kostnadene gå ned (se også [Figur 8](#)). Men erstattes de med dyrere ingredienser som fisk, prosesserte vegetarburgere eller osteprodukter, kan det medføre økte kostnader. Hvis matrettene viser seg å være upopulære og fører til økt matsvinn, er dette også en kostnad, både økonomisk og for miljøet, selv om dette mest sannsynlig bare vil være på kort sikt i en fase der man prøver ut nye matretter.

En annen økonomisk utfordring gjelder salg og inntekt. I mange tilfeller konkurrerer offentlige kantiner på skoler o.l. med andre private tilbud for eksempel fra nærbutikker, og menyendringer som tiltak for reduserte klimautslipp kan føre til at kantinekunder i stedet velger et privat tilbud. Dermed kan ikke bare klimagevinsten, men også kantineens inntekter, bli lavere. Spesielt for privat drevne kantiner er det helt nødvendig å gå med et overskudd, og det vil være vanskelig for disse å følge pålegg om menyendringer som medfører et stort tap av kunder. Men det er heller ikke ønskelig at de offentlig drevne kantinen går med et stort underskudd, selv om disse ofte kan ha flere funksjoner enn det å generere inntekt, som for eksempel å være et samlingssted for elever ved en videregående skole, og en læringsarena for hva som er sunn og bærekraftig mat.

Spesielle utfordringer for barnehager. For barnehager kan det være spesielle utfordringer knyttet til endret tilbud i matservering som klimatiltak. I tilfeller der det blir nødvendig å tilberede spesielle, vegetariske matretter, kan dette noen ganger være mer tidkrevende enn andre matretter med høyere klimagassutslipp. Det kommer fram at for ansatte i barnehager kan matlaging bli sett på som en tidstyv, og at de heller skulle ha brukt denne tiden på å være sammen med barna. En annen utfordring er at mange småbarn ikke er vant til å spise vegetarretter, og må læres opp til å like slike nye matretter, noe som kan ta tid. Det krever tålmodighet av de ansatte å la barna prøve ut de samme rettene flere ganger for å vende dem til dem, og det kan også i en overgangsperiode medføre økt matsvinn. Enkelte barnehager har også en utfordring med at fasilitetene de bruker ikke er godkjent av Mattilsynet for annen matlaging enn tilberedning av brødmåltider. Dette vil derimot bidra til innkjøp av lavutslippsmat, i det brød har mye lavere utslipp enn ulike animalske alternativer.

4.2.3 Positive bieffekter av klimagassreduksjon

I intervjuene ble det også formidlet erfaringer med at denne typen tiltak også kan ha andre positive effekter enn bare reduserte klimagassutslipp.

Helsegevinst med sunnere mat. Flere informanter nevner at maten som serveres i regi av det offentlige i dag, kanskje spesielt til barn og unge, ofte i liten grad følger kostholdsrådene og inneholder mye som er klassifisert som usunn mat som bør unngås. Matvalget har sett på innkjøpstallene til flere videregående skoler i Norge og vurdert i hvilken grad de er i tråd med helsedirektoratet sine anbefalinger. De finner at ved mange skoler er det en stor andel av mat- og drikkevarene som tilbys som ikke er i tråd med anbefalingene. Dersom innføringen av tiltak for reduserte klimagassutslipp i matinnkjøp medfører en generell gjennomgang av mattilbudet og deretter til en forbedring av dette, kan dette gi en betydelig helsegevinst. Den potensielle helsegevinsten ligger ikke bare i det å øke mengden sunn, plantebasert mat (frukt, grønt, grove kornprodukter, nøtter og belgfrukter) på bekostning av animalsk baserte matvarer (spesielt rødt og bearbeidet kjøtt), men ved at det også samtidig tas grep for å redusere for eksempel mengden sukker, mettet fett og salt i mattilbudet.

Opplæring om hva sunn og bærekraftig mat er. I de videregående skolene vi har hatt kontakt med er man opptatt av at elevene trenger tilgang til sunn mat i kantinen. Når det gjelder tiltaket om innføring av gratis skolemåltid bærekraftige kantiner i Viken fylkeskommune, fortelles det at dette i stor grad også er sett på som et tiltak for opplæring av elevene om hva som er sunn og bærekraftig mat. De ønsker å kunne si til elevene at «hvis dere lurer på hva som er sunn, økologisk, bærekraftig mat så skal dere gå til kantinen», og denne kunnskapen er sett på som en viktig gevinst som elevene vil kunne ha med seg resten av livet. Viken ønsker også at dette skal knyttes til undervisningen, og vil bruke kantinen som en opplæringsarena.

Reduserte utgifter med mer plantekost. Tidligere er det nevnt at med de rette grepene kan det å erstatte animalsk med plantebasert mat redusere kostnadene og gi en økonomisk gevinst. Inntrykket fra intervjuene er at det å redusere mengden kjøtt servert ikke nødvendigvis alltid er hovedmålet, men det blir en konsekvens av at det skal spares inn midler for å kunne ha rom for å gjennomføre et annet tiltak. I tilfellet med Viken sitt vedtak om helsefremmende skoler med bærekraftige kantiner og gratis skolemåltid, ble det også vedtatt at minst 30 % av matinnkjøpene skulle være økologisk, noe som kan føre til noe høyere kostnader. I tillegg hadde de en øvre grense på 15 kroner per porsjon per elev. Menyendringer som gir reduserte kostnader kan for eksempel være å erstatte en del av kjøttdeigen til en lasagne med brødrester, servere varme grønnsaker istedenfor kjøtt, eller ha en salatbar med bønner, erter, byggryn, frø, nøtter o.l. Disse råvarene er rimeligere enn kjøtt, men kan fungere fint som proteinkilde og som noe som skaper den tidligere nevnte, viktige metthetsfølelsen. En av de videregående skolene vi snakket med hadde også positive erfaringer med å servere kebab med mye grønnsaker og lite kjøtt, og vegetar wraps.

Mer bruk av matfaglig kompetanse. Det blir nevnt at det generelt kan være kostnadsbesparende å lage mat fra bunnen og handle inn en høyere andel råvarer enn ferdig prosesserte produkter. Noen trekker det også fram som positivt for de ansatte i kantinen at de på denne måten får brukt mer av den matfaglige opplæringen sin og har større arbeidsglede enn de får når matlagingen i stor grad består i å åpne pakker med ferdig eller delvis ferdiglaget mat. Men her kommer også tidsaspektet inn, og hvilke muligheter de ansatte faktisk har for å bruke mer tid på matlagingen, noe som sannsynligvis vil variere en del.

Færre kostholdsrestriksjoner. En annen mulig positiv bieffekt av klimagassreduserende tiltak i kantiner kan være at det blir enklere å forholde seg til ulike religioners kostholdsrestriksjoner. Enkelte religioner har restriksjoner som gjelder kjøtt, eventuelt svinekjøtt eller kjøtt som ikke er halal eller kosher. Plantebasert kost har sjelden slike restriksjoner og er således enklere å servere.

4.3 Casestudie i Oslo kommunes sykehjemsetat

Et formål med dette prosjektet er å studere hvorvidt og hvordan det kan være mulig å redusere klimagassutslippene fra offentlige matinnkjøp samtidig som man unngår at tiltakene får negative konsekvenser for sårbare grupper. Sykehjemsetaten står for om lag en tredel av alle kommunens

matinnkjøp (Figur 6) og er den enkeltetaten med størst totale matinnkjøp. Beboere på offentlige sykehjem er en sårbar gruppe med særskilte omsorgsbehov. Ettersom de får alle måltider servert på sykehjemmet er det offentlige ansvarlig for å ivareta beboernes ernæring, trivsel og helse. Sykehjemsetaten er derfor valgt som case for å undersøke hvilke muligheter og begrensninger som finnes for endringer i offentlige matinnkjøp samtidig som man ivaretar hensynet til sykehjemsbeboernes trivsel, helse og ernæring.

4.3.1 Organiseringen av matinnkjøp i sykehjemsetaten

Offentlige sykehjem i Oslo kommune består av langtidsavdelinger for faste beboere og dagsenter for hjemmeboende eldre. Noen avdelinger er forbeholdt personer med demenssykdom. Enkelte sykehjem har også korttidsplasser på trygghetsavdelinger for folk som trenger avlastning eller ekstra hjelp i perioder. På langtidsavdelingene serveres alle måltider, mens på dagsenteret får de besøkende frokost eller lunsj i tillegg til middag.

Sykehjemmene bestiller selv inn og tilbereder mat til frokost, lunsj, kvelds og mellommåltider, mens de mottar middagsmåltider fra et sentralt produksjonskjøkken. Ett sykehjem har en egen pilotordning der de ansatte lager middagene direkte på avdelingene med medvirkning fra beboerne i den grad det er mulig. Middagene fra produksjonskjøkkenet består av en hovedrett og en forrett eller dessert hver dag. Det tilberedes i hovedsak en hovedrett per dag, men det lages alternativer for spesialkost, allergier og kulturelle og religiøse hensyn. Menyene er basert på norsk tradisjonsmat tilpasset en eldre befolkning og følger offisielle retningslinjer fra Helsedirektoratet.

Mesteparten av den totale mengden innkjøpt kjøtt i etaten inngår i middagene fra produksjonskjøkkenet mens en mindre andel består av kjøttpålegg og kjøtt i lunsj- og kveldsretter som sykehjemmene selv kjøper inn og tilbereder. Potensialet for å gjøre endringer i utslippene fra kjøtt er altså størst gjennom sentrale tiltak hos produksjonskjøkkenet. Samtidig er middagen et viktig måltid for beboerne og menyene er satt sammen etter tilbakemeldinger over tid fra beboerne, pårørende og ansatte.

4.3.2 Hovedhensyn og prioriteringer for matinnkjøp

Matinnkjøpene og menyvalgene på sykehjem er tilpasset en eldre befolkning med vesentlige helseutfordringer. Kravene for å få sykehjems plass i Oslo har økt de senere år og som resultat er de personene som får plass svært gamle, syke eller på annen måte i svært dårlig helsetilstand. En stor gruppe av beboerne er personer med framskreden demenssykdom. Tygge- og svelgeproblemer, liten matlyst, medisiner og store sykdomsbelastninger gjør at næringsinntaket for mange er utilstrekkelig i forhold til behovet, til tross for at det tilbys næringsrik mat jevnt fordelt utover dagen. Et hovedhensyn ved matserveringen er derfor å sikre at maten som tilbys er ernæringsmessig riktig sammensatt og relativt ernæringstett, med tilstrekkelig innhold av kalorier, proteiner, vitaminer og mineraler. Det legges vekt på at maten skal være lett å tygge og svelge, at det skal være kjente smaker og tradisjonelle retter som denne aldersgruppen er vant med. Nasjonale kostråd og personsentrert omsorg er styrende prinsipper for behandlingen på sykehjem. Gode måltidsopplevelser har vært et satsingsområde siden 2019 og har til hensikt å øke livskvaliteten og bedre ernæringen hos beboerne. Satsingen kan i tillegg bidra til redusert matsvinn ved at mer av den serverte maten blir spist opp.

Middagene fra produksjonskjøkkenet lages etter sous vide-metoden der de blir pakket og avkjølt før utsending. De blir deretter oppvarmet i spesialovner på det enkelte sykehjem. Poteter, grønnsaker, kjøtt/fisk og saus skal varmes opp på forskjellige temperaturer og tid, og det er utarbeidet matkort med bilder, instruksjonsvideoer og annet informasjonsmateriell for at de ansatte på avdeling skal kunne tilberede maten på en god måte. Det er en utfordring at ikke alle benytter seg av dette informasjonsmaterialet og i stedet varmer opp all maten like lenge og på samme temperatur. Resultatet er da at maten får uønsket konsistens, slik som overkokte grønnsaker eller tørt kjøtt. Det er en utbredt erfaring at matsvinnet fra middagene er høyt, både på grunn av porsjonsstørrelsene og tilberedningen. De ansatte selv oppgir tidspress og hyppig utskiftning av personale som grunn for variasjoner i tilberedningen av mat. Her er det rom for forbedringer gjennom kompetanseheving blant de ansatte, økte personalressurser og endringer i organiseringen av arbeidsoppgaver slik at tilstrekkelig tid blir satt av til tilberedning og servering av mat.

Det har blitt ansatt flere kokker og måltidsverter på sykehjemmene de senere år som følge av økt fokus på og bevissthet rundt behovet for matfaglig kompetanse. Mange offentlige sykehjem har egen kokk som tilbereder lunsj i ukedagene, kaker og annen kaffemat og forbereder lunsjer og kveldsmåltider for helgen. Kokkene planlegger, bestiller inn og har ansvar for å forvalte all mat på sykehjemmet, inkludert middagene fra produksjonskjøkkenet. Det er ikke gjort et sentralt vedtak om at alle sykehjem skal ha en ansatt kokk, men det er gjennomført flere pilotforsøk for å øke kompetansen på mat, teste ut nye modeller for matserving, endre menyvalg og prøve ut tiltak for å skape gode måltidsopplevelser.

Økonomiske begrensninger påvirker i liten grad matinnkjøpene på sykehjemmene. Mat og måltider er svært viktig for beboerne og dagen er i stor grad lagt opp rundt måltidene (Oslo kommune 2018). Det bestilles og tilberedes mat etter en utarbeidet meny med visse tilpasninger i forhold til beboernes ønsker. Det rapporteres ikke om at enkelte råvarer eller retter blir valgt bort av budsjettensyn. Dersom det må gjøres innsparinger velger man i hovedsak å skjerme matinnkjøpene og heller gjøre besparelser på andre områder av driften. Budsjettbegrensninger kommer i større grad til syne gjennom få ansatte på vakt i forhold til omsorgsbehovet, stort tidspres og mange oppgaver som går utover tiden man har til rådighet for god tilberedning og servering av mat, samt tiden de ansatte har til å hjelpe beboere med å spise. Bedre tid til assistering ved måltider kunne potensielt bidratt til bedre ernæringsstilstand hos personer med spiseutfordringer og muligens også bidratt til mindre matsvinn.

Den siste beboerundersøkelsen gjennomført av etaten selv viser at det er delte oppfatninger rundt mat og måltider i sykehjemmene (Oslo kommune 2018). De fleste av beboerne er i all hovedsak fornøyde med hva slags mat de får servert, men det er andre forhold rundt måltidene der det er mindre grad av tilfredshet. Forstyrrende og udelikat oppførsel fra andre beboere blir påpekt som et problem. Tilberedningen og oppvarmingen av maten får oftere kritikk enn maten i seg selv. Det etterlyses større variasjon i middagsretter og det er et savn å ikke selv kunne bestemme hva man skal spise.

Det har vært gjort forsøk med større valgfrihet på enkelte sykehjem, der beboerne kan velge mellom kjøtt, fisk og vegetarretter og man kan justere bestillingene fra produksjonskjøkkenet kortere tid i forveien enn det som er vanlig praksis. Dette forsøket blir positivt evaluert og det anslås at matsvinnet er redusert som følge av forsøket. Produksjonskjøkkenet ser ingen store problemer med å utvide ordningen dersom det skulle bli aktuelt og produksjonen blir planlagt for det. Store volumer på produksjonen gjør at man kan lage de ulike rettene etter erfaringsbaserte prognoser for etterspørsel. Variasjoner i bestillinger mellom de ulike sykehjemmene vil da i stor grad utjevnes. Økt valgfrihet er også i tråd med prinsippet om personsentrert omsorg.

Det har tidligere vært et problem at mange av dagens måltider ble servert innenfor et kort tidsrom med hovedvekt tidlig på dagen, slik at beboerne ikke rakk å bli tilstrekkelig sultne innen neste måltid og nattfasten ble svært lang. Lang nattfaste har vært et problem på sykehjem i Norge i lang tid, der tidligere studier viser at nattfasten overskrider Helsedirektoratets anbefalte maksimum på 11 timer og kan være oppe i 14-16 timer (Persson Lintrup 2002; Aagaard 2008; Aagaard 2010). På sykehjemmene i Oslo ble tidspunktene for måltider og spesielt middagen endret i 2014. Siden da har lunsj blitt servert klokken 13 og middagen mellom klokken 16 og 17. Med kveldsmat 19.30 og mulighet for en enkel senkvelds har man dermed gjort tiltak for å redusere problemet med lang nattfaste og fått en bedre fordeling av måltider utover dagen og kvelden. Likevel hadde om lag to tredeler av beboerne i Oslo i 2017 en nattfaste på 14-15 timer, og en femdel hadde over 15 timers nattfaste (Taasen et al. 2017). Mange beboere legger seg tidlig og ønsker ikke senkvelds, men de som våkner tidlig skal få tilbud om en enkel tidlig frokost i tillegg til ordinær frokost i 9-tiden. Mellommåltider tilbys etter behov, spesielt om beboeren har problemer med undervekt eller underernæring. Det serveres ofte kake til kaffestunder. På lørdager serveres et varmt kveldsmåltid i tillegg til risgrøt til middag. Noen sykehjem tilbyr vin eller øl til maten i helgene og på helligdager.

4.3.3 Klima- og miljøtiltak i Sykehjemsetaten

Sykehjemsetaten er per dags dato i gang med å utarbeide en handlingsplan for bærekraftig mat i tråd med politiske målsetninger og føringer fra sentralt hold i kommunen. Handlingsplanen vil være forankret i Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og

Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2019-2023, Klimastrategi for Oslo mot 2030 og Framtidens forbruk – strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030. Sykehjemsetaten er sertifisert Miljøfyrtårnbedrift og følger retningslinjene derfra angående matsvinn og økologisk mat. Fram til nå har bærekrafts- og miljøarbeidet i sykehjemsetaten vært orientert rundt satsing på mer økologisk mat, økt bruk av sesongbaserte råvarer og reduksjon av matsvinn. I tildelingsbrevet til sykehjemsetaten for 2021 fra Byrådsavdelingen for helse, eldre og innbyggertjenester (2020) er følgende tiltak inkludert:

«Sykehjemsetaten skal bidra til mer bærekraftige måltider i tråd med helse- og miljøfaglige anbefalinger. Presisering: Arbeidet med ernæring og måltider skal sees i sammenheng med bærekraftige verdikjeder for mat. Sykehjemsetaten skal lage en handlingsplan for hvordan de skal oppnå bærekraftige måltider i sykehjem som er i tråd med nasjonale kostholdsråd og personsentrert omsorg. Hele verdikjeden med mat skal inkluderes, som produksjon, innkjøp, matsvinn, servering og individuelle behov.»

Mens det er formulert ambisiøse mål for reduksjon av klimagassutslipp i de sentrale politiske dokumentene som handlingsplanen skal bygge på (Bymiljøetaten Oslo kommune 2019), er det likevel ikke gitt spesifikke føringer fra sentralt hold for reduksjon av klimagassutslipp fra mat i sykehjemsetaten. Det er derfor i stor grad opp til etaten selv å inkludere og spesifisere klimamål i sin strategi for bærekraftige måltider. I intervjuene i dette prosjektet framkommer det at sykehjemsetaten i arbeidet med denne handlingsplanen planlegger å inkludere ulike tiltak for reduksjon av klimagassutslipp, deriblant reduksjon av matsvinn og menyplanlegging, samtidig som man ivaretar hensynet til personsentrert omsorg. Handlingsplanen skal etter planen ferdigstilles i løpet av høsten 2021.

Nymoen og Hille (2012) utførte en studie på oppdrag fra prosjektet «Grønne energikommuner»¹⁶ med forslag til menyer for beboere på sykehjem som dekker energi- og ernæringsbehovene til denne gruppen. Menyene var innrettet mot kortreist og sesongbasert råvaretilgang om våren og høsten, redusert matsvinn og redusert inntak av kjøtt. Forslagene hadde en anslått 23-36% lavere klimagassutslipp enn det norske gjennomsnittskostholdet. Følgende kommuner var utpekt av KLD for å være med i prosjektet: Elverum, Trysil, Åmot, Stor-Elvdal og Engerdal (Sør-Østerdalen), Lunner, Gran, Jevnaker og Oppland fylkeskommune (Hadeland/Oppland), Bardu, Målselv, Sørreisa, Lenvik og Narvik (Nord), Trondheim, Rennebu, Tingvoll og Sunndal (Trøndelag/Møre) og Lier, Ringerike, Re og Ås (Øst). Om disse menyforslag har blitt adoptert av noen kommuner er ukjent, men en evaluering i 2009 (Aall et al. 2009) og en Aftenposten artikkel¹⁷ om prosjektets resultater ved slutten av prosjektperioden i 2010 viser at inntil da hadde det skjedd liten eller ingenting. Aall et al. (2009) konkluderer i sin følgeforsknings sluttrapport med at «kommunenes klart viktigste hindring for å nå målene med programdeltagelsen har vært administrativ kapasitet i kommuneorganisasjonen til å arbeide med spørsmålene. Manglende administrativ kapasitet blir av kommunene opplevd som en svært mye sterkere hindring enn alle andre typer hindringer, inklusive slike som manglende økonomi til gjennomføring av tiltak eller manglende lokal oppslutning om tiltak innen miljø og samfunnsutvikling.»

Reduksjon av matsvinn

I det følgende diskuteres muligheter for utslippsreduksjoner gjennom redusert matsvinn og menyendringer, basert på de kvalitative intervjuene med ansatte i sykehjemsetaten i Oslo.

Oslo kommune sluttet seg i 2017 til prosjektet Kuttmatvinn2020, som hadde som formål å redusere matsvinn i kommunale virksomheter med 20 prosent innen 2020 (Oslo kommune Samferdsel og miljøutvalget 2019). Sykehjemmene har vært involvert i dette arbeidet. Det ble delt ut vekter på

¹⁶ <https://www.regjeringen.no/no/dokumentarkiv/stoltenberg-ii/krd/Nyheter-og-pressemeldinger/pressemeldinger/2007/lanserer-gronne-energikommuner/id455884/>

¹⁷ <https://www.aftenposten.no/norge/i/bnaLg/skulle-bli-groenn-lite-har-skjedd>

avdelingene og alt matavfall ble veid periodevis. Tiltak for redusert matsvinn ble satt i verk, og erfaringene er at dette arbeidet har økt bevisstheten på matsvinn og gitt resultater over tid. Likevel er det noen systematiske utfordringer som gjenstår.

Produksjonskjøkkenet følger anbefalingene fra Helsedirektoratet om næringsbehovet til eldre mennesker når de beregner porsjonsstørrelser. Dette er et ledd i arbeidet med å forebygge underernæring blant sykehjemsbeboere. Likevel er det mange som opplever at porsjonene er for store i forhold til behovet og at mye middagsmat derfor kastes. Dette gjelder særlig kjøttretter og kjøttbaserte sammensatte retter slik som lapskaus. Fiskerettene blir som regel spist opp i større grad. Noen sykehjem benytter seg av muligheten til å bestille færre porsjoner enn det er antall beboere, basert på lang erfaring om hvor mye som faktisk blir spist. Andre sykehjem opplever at de i liten grad kan justere størrelsen på bestillingene og at eventuelle endringer i antall porsjoner må rapporteres til produksjonskjøkkenet ti til 14 dager i forkant. Siden bestilleren ikke vet sikkert hvor mange pasienter som vil være på den enkelte avdeling de neste to ukene er det risikabelt å justere ned bestillingene fordi man da potensielt kan ha for lite mat i en periode. Det er også en erfaring at personer med demens ofte spiser mer enn andre langtidsbeboere. På noen sykehjem bestilles maten sentralt for så å bli levert ut til avdelingene, mens på andre sykehjem er det den enkelte avdeling som bestiller og varmer opp middagene. Hver avdeling må da sørge for å ha store nok leveranser, selv om de ansatte erfaringsmessig vet at ikke alt blir spist opp. Man opplever derfor at det blir svært mye matsvinn fra middagene. Siden rundt halvparten av middagene er kjøttbaserte utgjør matsvinn fra disse en vesentlig kilde til klimagassutslipp fra mat i sykehjem. Her er det rom for endring gjennom en tettere dialog med produksjonskjøkkenet om hvordan og hvor ofte bestillingene kan justeres.

Det er generelt en oppfatning om at matsvinnet har blitt redusert etter at middagen ble flyttet i tid. Kokkenes oppfatning er at det er lite matsvinn fra lunsjene som blir laget direkte på sykehjemmene. Det er derimot en del matsvinn fra brød som har blitt tørt og det har vært en del matsvinn fra økologiske frukt og grønnsaker på grunn av relativt kort holdbarhet.

Til brødmåltidene frokost og kvelds er oppfatningen at det brukes relativt lite kjøttpålegg. Det blir fortrinnsvis valgt ulike varianter av ost, samt mye syltetøy, honning og annet søt pålegg. Fiskepålegg slik som sild og makrell blir også tilbudt. Det serveres mye egg, melk og syrnede melkeprodukter, noe som gjenspeiler seg i innkjøpstallene. Egg, melk og smør blir også brukt til baking og i vafler. Fra et ernæringsståsted er det fordelaktig med et relativt høyt inntak av egg og meieriprodukter ettersom det bidrar til høy næringstetthet i kosten og er mat som er lett å tygge og svelge.

Det blir rapportert om en del svinn av pålegg der man får levering til avdeling en eller to ganger per uke. Mye mat hopper seg da opp i kjøleskapene på avdelingene og må kastes på grunn av datostempling. Dette gjelder særlig kjøttpålegg. Ett sykehjem har startet et forsøk med å ha en intern «butikk» på sykehjemmet, der de ansatte sammen med beboere går og henter den maten de skal ha hver dag. Beboerne er da medvirkende til hva som skal tilberedes. Tiltaket er et ledd i arbeidet med å gi beboerne større opplevelse av valgfrihet og deltakelse i eget liv og i dagens aktiviteter. Beboerne kan også medvirke i tilberedning av maten i den grad det er mulig. Dette sykehjemmet lager også middagene selv på avdelingene for langtidsbeboere, og får kun middagene til dagsenteret servert fra produksjonskjøkkenet. Erfaringen så langt er at forsøket har bidratt til å redusere matsvinnet og øke tilfredsheten med maten. Det blir mindre hamstring av mat som så går ut på dato rundt på avdelingene, ettersom man alltid har mulighet for å hente mer om noe skulle mangle eller man skulle ønske å bake noe ekstra. Beboerne får i større grad påvirke og velge hvilke retter som lages og det tilberedes en riktigere mengde mat utfra hvor mange som faktisk skal spise på avdelingen den aktuelle dagen. Samtidig er det en viss bekymring for at det i stor grad er opptil de ansatte på avdeling å lage middagsmenyen, at de ikke nødvendigvis har tilstrekkelig ernæringsfaglig eller matfaglig kompetanse og at helheten i kostholdet over tid i mindre grad blir evaluert. Det er mange ansatte innom en avdeling i løpet av en uke og det kan bli noe tilfeldig hvilke middagsretter som blir valgt. Tid som går med til matlaging går også på bekostning av tilgjengelig tid til andre oppgaver. Flere kokkestillinger og generelt økte personalressurser blir nevnt som en mulig løsning på disse utfordringene.

Reduksjon av klimagassutslipp gjennom kostholdsendringer

Som vist i første del av rapporten (Figur 2) er variasjonene i klimagassutslippene fra mat i hovedsak avhengig av hva slags matvarer man velger, og i mindre grad avhengig av hvor maten er produsert eller hvordan den er lagret. Kjøtt fra drøvtyggerne storfe og småfe har vesentlig høyere utslipp enn alle andre matvarer målt per kilo matvare. Det er potensielt store utslippsreduksjoner å hente ved å i større grad velge andre animalske matvarer som svin, kylling, vilt, egg, meieriprodukter og fisk framfor storfe, sau og lam. Det er i tillegg store utslippsreduksjoner å hente ved i større grad velge vegetabilsk mat som korn, belgfrukter, frukt og grønnsaker, også dersom disse matvarene er importerte.

Resultatene fra intervjuene i sykehjemsektoren viser at å bytte ut en del av drøvtyggerkjøttet med kjøtt fra svin, kylling og vilt sannsynligvis ikke vil være problematisk. Det er ønskelig å fortsatt benytte kjøtt i middagene noen dager i uken, men det er ikke vesentlig at kjøttet må være av storfe eller sau/lam. Ukemenyene fra produksjonskjøkkenet baserer seg på to til tre kjøttmiddager, to til tre fiskemiddager, grøt på lørdager og av og til en vegetarrett. Det varierer hvor mye kjøtt som inngår i de ulike rettene, for eksempel inneholder enkelte gryteretter, supper og gratenger kjøttbiter i små mengder, mens andre retter er basert på større kjøttstykker. Menyene varierer med årstidene og justeres med jevne mellomrom. Det benyttes også kjøtt til en del av lunsjmåltidene, til kveldskos i helgene og noe som pålegg. De ansatte erfarer at beboerne er opptatte av matens smak, konsistens, tilberedning og oppvarming, at den bør være lett å tygge og svelge, og at det er velkjente smaker og retter. Mens noen etterspør mer krydder og nye smaker ønsker andre ikke dette. Det er ikke en erfaring at beboerne er særlig opptatte av hvilke typer kjøtt som inngår i retten. Det anses derfor som mulig og overkommelig å i større grad velge andre typer kjøtt enn drøvtyggerkjøtt, spesielt til hverdags. Svin og kylling blir allerede benyttet på mange ulike måter i mange retter, og er godt innarbeidet i kostholdet. Viltkjøtt er også benyttet i noe grad. En del av kjøttet blir servert som farsemat og andre blandede kjøttprodukter som er lette å tygge.

Det har blitt gjort et forsøk med å erstatte 25% av kjøttet i kjøttkakene med bønner. På tross av stor oppmerksomhet i media og innvendinger fra politikere¹⁸ og pårørende er erfaringene fra sykehjemmene at disse kjøttkakene er godt likt av beboerne og blir spist i like stor eller i større grad enn de gamle kjøttkakene. Man ser derfor ingen grunn til å reversere denne endringen. Dette tiltaket er analysert i scenario F (Tabell 5) og gir rundt 9% reduksjon i utslipp av kjøtt, men en relativt liten reduksjon på rundt 2% totalt grunnet relativt få retter med kjøttkaker.

Tradisjonsrike måltider som markerer visse tider på året anses som viktige. Fårikål serveres en til to ganger om høsten og lammestek serveres til påske og pinse. Disse rettene er det ønskelig å beholde. Det er heller ikke aktuelt å endre på julemiddagen som består av ribbe, medisterkaker og medisterpølser, og dermed basert på svinekjøtt.

Å erstatte drøvtyggerkjøtt med andre kjøttyper kan gi en betydelig effekt på klimagassutslippene selv uten at den totale mengden kjøtt i kostholdet reduseres (se scenario D i Tabell 5). Som et eksempel vil det å erstatte 50% av rent og blandet storfekjøtt og andre blandede kjøttprodukter, samt 20% av saue- og lammekjøttet med tilsvarende mengder kjøtt fra svin, kylling og vilt kunne redusere utslippene fra kjøtt i sykehjemsetaten med 29,4% og redusere utslippene fra det totale kostholdet med 10,1%, uten at kjøttmengden reduseres (se detaljer i beregningen av eksempelet i annekset Tabell 10). I dette eksempelet er rent kjøtt fra storfe og sau/lam erstattet av tilsvarende mengder rent kjøtt av svin, kylling og vilt, mens blandet drøvtyggerkjøtt er erstattet av blandet kjøtt fra svin og kylling.

Fra et ernæringsfaglig ståsted blir det ikke sett på som problematisk med noen flere vegetarmåltider. Det er fokus på å sikre tilstrekkelig inntak av proteiner, kalorier og grønnsaker, men vegetarmåltider kan også lages med et tilfredsstillende proteininnhold fra egg, meieriprodukter eller belgfrukter. Middagene skal dessuten alltid bestå av enten forrett eller dessert i tillegg til hovedretten, og det er

¹⁸ For eksempel: <https://www.nettavisen.no/nyheter/kraftige-reaksjoner-oslo-erstatter-kjott-med-linser-i-kjottkakene-for-eldre/s/12-95-3424123950>, og <https://www.nettavisen.no/nyheter/slar-tilbake-mot-kjottkake-kritikerne-de-eldre-har-godt-av-a-spise-linser/s/12-95-3424125588>

helheten i middagsmåltidet som skal være ernæringsmessig balansert. Noe redusert protein- eller kaloriinnhold i hovedretten kan dermed balanseres med en mektigere dessert eller forrett. For eksempel består en middag av ertesuppe og pannekaker. Hele middagsmåltidet blir tilberedt av produksjonskjøkkenet og følger en utarbeidet og næringsberegnet meny. Som et tiltak for å øke inntaket av grønnsaker blir det foreslått å tilberede disse på mer varierte måter i form av grønnsaksstuinger, stapper og pureer. Disse kan berikes med smør eller fløte og er lette å svelge. Det er delte meninger rundt bruken av salat og friske grønnsaker, der noen etterlyser mer av dette mens andre erfarer at det er vanskelig å spise og lite populært. Større valgfrihet kunne her vært en løsning.



Figur 13. Kjøkkenpersonell med vegetarrett. Foto: Matvalget.

4.3.4 Hovedutfordringer i sykehjemsetaten

Det er en hovedprioritering for sykehjemmene å forebygge underernæring hos beboerne gjennom å tilby tilstrekkelig og næringsrik mat godt fordelt ut over dagen. Måltidene er en viktig del av hverdagen på sykehjem og det er et mål å arbeide for gode måltidsopplevelser for beboerne. Innsatsen for bærekraftige matinnkjøp med reduserte klimagassutslipp må derfor foregå innenfor rammene av god ernæring, helse og trivsel.

De viktigste begrensningene for redusert matsvinn og endring i retning av å velge mer mat med lavere klimagassutslipp er som følger:

- For det første er det begrensninger knyttet til tilgjengelig tid og personalressurser. Personalet på avdelingene opplever stort tidspress, mange konkurrerende oppgaver og dermed lite tid til korrekt oppvarming, tilberedning og servering av mat. Det er også ofte for lite tid til å skape ro rundt måltidene, assistere beboere med å spise og legge til rette for gode måltidsopplevelser. Det erfarer at dette påvirker matsvinn.
- For det andre er det behov for økt kompetanse på mat blant de ansatte på avdeling. Dette gjelder både kompetanse om ernæring, om tilberedning, matsvinn og om ulike aspekter av bærekraft ved mat. Det er behov for å styrke kompetansen om klimagassutslipp fra mat og hvilke tiltak som er mer og mindre effektive.

- For det tredje er det visse systemiske og organisatoriske utfordringer knyttet til bestilling av riktige mengder mat i forhold til det reelle behovet. Bestillinger til produksjonskjøkkenet lang tid i forveien er et hinder for å kunne justere bestillingene etter behov.
- For det fjerde er det store variasjoner i hva ulike grupper av beboere ønsker og liker å spise. Noen ønsker mer bruk av krydder, nye smaker og utradisjonelle retter, mens andre ønsker å beholde rene, kjente og tradisjonelle smaker. Noen etterspør mer salat og friske grønnsaker, mens andre opplever at dette er vanskelig å innta. Mens noen ønsker mer bruk av fisk og skalldyr er det andre som helst vil få servert mindre av dette. Å lage sentrale menyer som til enhver tid tilfredsstiller alle er ikke oppnåelig. Likevel kan en større grad av valgfrihet være et mulig tiltak for at mer av den serverte maten blir spist opp og mindre kastes.

4.4 Oppsummering av intervjuene

4.4.1 Implementering av klimagassreducerende tiltak i matservering: Noen gode råd hentet fra litteratur og læring i kommuner og fylkeskommuner

Gjennom de erfaringene som er gjort i andre kommuner og som vi har fått informasjon fra direkte fra kommunene eller gjennom Matvalget, er det mulig å trekke ut noen råd om hvordan denne typen tiltak for reduserte klimagassutslipp kan innføres for å imøtegå de utfordringene som er nevnt over.

Informasjon og opplæring. Med et klimatiltak som omhandler endring i kosthold for brukere av kommunens tjenester eller ansatte, er det svært viktig med kommunikasjon og dialog, og flere informanter, spesielt Matvalget, anbefaler at man forsøker å skape og formidle en positiv fortelling om et slikt tiltak. Det må formidles tydelig hva som er den positive gevinsten med tiltak, altså det man får og ikke bare det man tar bort, allerede i begynnelsen av prosessen. Denne gevinsten trenger ikke bare å være reduserte klimagassutslipp, men også sunnere mat og bedret helse. Det å legge til andre mål, som at det skal brukes mer lokalt produserte matvarer (slik tilfellet er i Fredrikstad og Viken), kan også bidra til å skape en mer positiv fortelling.

Informantene anbefaler også at det skapes en ramme og en agenda rundt vedtaket, i form av et strategidokument og en handlingsplan. Det er også viktig at tiltaket formidles tydelig i tildelingsbrev fra kommunen, og at dette følges opp med eventuelle målinger og/eller rapporteringer om hvor man ligger an i forhold til målsetningene i vedtaket, slik at det blir tatt på alvor og følges opp.

I samtaler med de som har erfaring med denne typen tiltak kommer det fram at kommunikasjon rundt tiltaket kan være både skriftlig i form av brev, løpesedler, artikler på inter- eller intranett-, plakater og roll-ups, og muntlig i møter og samlinger. Noen har også laget inspirasjonsfilmer. Men det blir også hevdet at hvis man skal kunne endre det som gjerne er både en praksis, en kultur og en holdning, er ikke bare skriftlig og muntlig informasjon tilstrekkelig, det vil ofte være nødvendig å gi opplæring og involvere de ansatte direkte, for eksempel ved å la de matfaglig ansvarlige være med å lage nye typer mat, gi de opplevelser som kan inspirere og som de kan ta med seg videre og inspirere andre med.

I kantiner der menyene endres, kan det være en fordel å ha både løpesedler og roll-ups som informerer om at tiltaket er i regi av kommunen, og hvorfor det gjennomføres. Men det er også viktig at de kantineansatte får opplæring og erfaringer som løfter engasjementet og bygger opp tillitten deres til at det de serverer er mer enn bra nok, for å kunne møte eventuelle kritiske kunder. I tillegg kan kundene i kantine ha behov for ren praktisk opplæring. Matvalget forteller blant annet at de har vært med på å gi elever opplæring i hvordan de kan sikre seg å bli mette når de forsyner seg i en salatbar ved å velge for eksempel grove kornprodukter og belgfrukter og ikke bare salat, agurk o.l.

Informasjon og opplæring gjelder dermed både ledere på ulike nivåer i kommunen, ansatte som har ansvar for innkjøp av mat, de som står for tilberedning (kjøkkensjefer, kokker, kjøkkenassistenter o.l.) og ansatte i kantine som serverer maten. Men også brukere av kantine bør motta informasjon om tiltaket, og for disse kan det også ha betydning at det formidles en positiv fortelling.

Noen eksempler på hvordan informasjon og formidling har foregått i de kommunene vi har intervjuet:

- I *Fredrikstad kommune* ble det brukt mye tid på informasjon til ansatte som ble påvirket av tiltaket både før og etter vedtaket om strategi for mat og miljø i 2017. Dette skjedde bl.a. i møter der de ansatte mottok informasjon samtidig som de fikk servert vegetarmat. Etter at vedtaket ble gjort ble det også laget og sendt ut ulike skriv om tiltakene og hva de innebar. Informasjonen gikk også ut i kommunedirektørens nyhetsbrev med felles informasjon til virksomhetene. Vedtakene ble også lagt ut på en intranettside om mat om miljø, der de ble popularisert til å være 5 ulike råd med egne ikoner, for å kunne formidle det enklere enn bare gjennom selve strategidokumentet. Her kunne man også finne råd og tips. Fredrikstad kommune laget også et eget oppskriftshefte kalt «Klima på bordet» som ble trykket opp og delt ut. I tillegg hyret de inn en kjent lokal kokk til å holde kurs med de som lagde mat i de ulike virksomhetene. Som tidligere nevnt (Forankring i politisk vedtak) har også Fredrikstad kommune et forenklet system som gjør det mulig å lage et estimat hvert år for i hvor stor grad kommunekjøkkenet oppnår klimagassreduksjon fra matsserveringen.
- I *Viken fylkeskommune* ble det laget en utlysning og gjennom søknad fra skolene selv ble det valgt ut 13 skoler som de første som skulle få være med på prosjektet med gratis skolemåltider og bærekraftige kantiner. En forutsetning for å delta var at skolene måtte ha en arbeidsgruppe på skolen som inkluderte en representant fra ledelsen for å ha en forankring, samt elevmedvirkning. Disse skolene fikk først skriftlig informasjon om hva prosjektet gikk ut på, og den samme informasjonen ble gjentatt i møter med gruppene på skolene etterpå. Rektorene ved skolene har også fått oppdragsbrev som formidler at de skal levere på strategien om helsefremmende skoler. Matvalget har også være involvert fra starten og har bidratt med opplæring og kursing av de ansatte. Det som gjøres i Viken, der man begynner med noen skoler som velges ut som piloter til å gjennomføre tiltaket, kan ha som fordel at disse kan ha nytte av samarbeidet med hverandre, og at de også kan være gode ambassadører for tiltaket når det skal implementeres på andre skoler.

Kommunikasjon om innkjøpsbehov. Endring i matinnkjøp som klimatiltak krever at kommunen gjør endringer i innkjøpene som gjøres fra leverandører. Innkjøpsavtaler utlyses ofte på bakgrunn av historiske innkjøpstall, men med et vedtak om endring mot mer matvarer med lavere klimagassutslipp kreves det endringer i en slik rutine. I Viken fylkeskommune ble det utarbeidet en kravspesifikasjon til leverandørene, og i arbeidet med denne ble det opprettet en referansegruppe som jobbet sammen med innkjøpsavdelingen, med bl.a. ansatte i kantiner, representanter fra Matvalget og ernæringsfysiologer som jobber med folkehelse. Gruppen har blant annet sett på bestillingsrutiner og hvor enkelt det er å finne de varene man har behov for. Generelt er det viktig å ha god dialog mellom de som handler inn og de som står ansvarlig for avtalene.

Kommuner kan melde inn behov til leverandør for eksempel for større forpakninger av matvarer som de planlegger å bestille mye av, som gir lavere kilopris. For leverandørenes del er det da viktig at man følger opp og faktisk bestiller varer som de sørger for å ha inne på lager på bakgrunn av slike innmeldte behov. Viken fylkeskommune og Fredrikstad kommune har også mål om å øke innkjøp av lokalt produsert mat. Dette må også spesifiseres i en avtale med hovedleverandør, samt at man også skal ha mulighet for å kjøpe varer utenom. Det blir nevnt at det kan være en utfordring å finne lokale leverandører som kan levere samme vare hele året.

Økonomiske rammer. Økte økonomiske rammer er ofte nødvendig for å kunne iverksette et tiltak. Dette gjelder også for klimagassreduksjon i matsserveringen. Spesielt i en oppstartsfasen vil det være behov for midler til bl.a. informasjon, opplæring, kommunikasjon og dialog, og det kan være en fordel å sette av egne stillinger eller stillingsprosenter til tiltaket. Her kan vi for eksempel vise til at Fredrikstad kommune finansierer en 20% prosjektstilling over tre år som jobber med matsvinn i sykehjem.

4.4.2 Muligheter for å redusere klimagassutslippene fra mat: læring hentet fra intervjuer med Oslo kommunes sykehjemsetat

Også fra intervjuene i sykehjemsetaten er det mulig å trekke ut noen råd om hvordan det kan jobbes målrettet for reduserte klimagassutslipp og å imøtegå noen av utfordringene som er nevnt over.

1. **Fortsette arbeidet med reduksjon av matsvinn.** Selv om mye godt arbeid har vært gjennomført for å redusere matsvinnet ved sykehjemmene, kreves det kontinuerlig innsats for at ikke matsvinnet igjen skal øke. Sykehjemmene har et viktig ansvar i å tilby nok og næringsrik mat til en aldrende gruppe mennesker med store helseproblemer og ofte dårlig matlyst. Noe matsvinn vil derfor være uunngåelig. Likevel har man erfart at det er mulig å redusere matsvinnet betydelig gjennom bedre organisering av hva som hentes opp til avdelingen, ansatte kokker med helhetlig ansvar for matinnkjøp og lunsjtilberedning, og ved å flytte middagene til et senere tidspunkt på dagen. Det vil også kunne redusere problemet med overbestillinger av middager dersom sykehjemmene får større mulighet til å justere bestillingene kortere tid i forveien enn det som er praksis i dag. Da mange beboere har dårlig matlyst er det mulig å øke kaloritettheten noe i middagene og heller redusere litt på porsjonsstørrelsen.
2. **Erstatte deler av storfekjøttet og blandet kjøtt med svin, kylling og vilt,** særlig i farsemat og blandet kjøtt basert på storfe (se eksempel scenariet i [Tabell 10](#) i anneks og [Figur 7b](#)). Dette ses på som en oppnåelig endring ettersom beboerne er mer opptatt av andre aspekter ved maten og matserveringen enn akkurat hvilken type kjøtt det er. Tradisjonelle, kjente og velsmakende retter som er lette å tygge og svelge og som serveres godt oppvarmet på en delikat måte er viktigere for beboernes måltidsopplevelse enn hvorvidt hovedretten er basert på storfe eller svin/kylling. Viltkjøtt kan også erstatte storfe- og sauekjøtt. Ernæringsmessig er det ingen vesentlig forskjell mellom disse alternativene.
3. Erstatte en andel av blandet storfekjøtt i kjøttkaker med bønner, linser eller andre belgfrukter. Forsøket som har vært gjennomført har vist at **kjøttkakene som er spedd med 25% bønner eller linser** blir godt mottatt og spist opp i like stor grad som de opprinnelige kjøttkakene.
4. **Flere vegetarmiddager** på bekostning av kjøttbaserte middager. Det er et forsøk nå med chili sin carne som en del av menyen, og hver lørdag serveres det risgrøt. Det finnes muligheter for å utvikle noen flere middager basert på egg, meieriprodukter og vegetabiliske proteinkilder. Måltidet kan balanseres næringsmessig gjennom bevisste valg av forretter eller dessert.
5. Det er viktig for beboerne å **beholde enkelte tradisjonsrike middager** i løpet av året. Fårikål om høsten og lammestek til påske og pinse er et ønske. Det er likevel mulig å velge andre alternativer enn lamme- og sauekjøtt til hverdags, noe som i stor grad allerede gjøres.
6. **Økt variasjon av grønnsaker.** Det finnes muligheter for å servere mer grønnsaker i form av stapper, stuinger og pureer. Disse er enkle å spise og kan berikes med smør, olje eller fløte. Mens noen etterlyser mer friske grønnsaker og salater, erfarer andre at det kan være vanskelig å spise og dermed bidra til redusert kaloriinntak. Det er likevel mulig å inkludere mer grønnsaker i middagene på nye og mer varierte måter.
7. **Økt valgfrihet.** Det foregår et forsøk på et sykehjem der beboerne selv kan få velge mellom kjøtt, fisk eller vegetar og bestillingene til produksjonskjøkkenet sendes nærmere i tid enn hos de fleste andre sykehjem. Dersom et slikt system kan la seg gjennomføre i stor skala for produksjonskjøkkenet, kan økt valgfrihet muligens bidra til at mer av maten blir spist opp ettersom man selv får velge hva man vil ha. Det er likevel ikke gitt at det totale kjøttforbruket vil reduseres ved økt valgfrihet, og det kan medføre problemer på avdelingene når flere retter skal tilberedes samtidig, i tillegg til ulike varianter av spesialkost (helsemessige eller religiøse grunner.)

8. **Kompetanseheving og økte personalressurser.** Tidspress og høyt arbeidspress for de ansatte går til tider ut over arbeidet med å varme opp og servere gode og delikate måltider. Selv om det finnes mye og godt utarbeidet informasjonsmateriale for korrekt oppvarming av mat, er det et problem at de tilgjengelige ressursene ikke alltid blir tatt i bruk. Mangelfull opplæring om håndtering av mat på avdeling er også en begrensning. Det er et ønske om å heve det generelle kunnskapsnivået om mat, tilberedning, klimagassutslipp fra mat og andre bærekraftsaspekter rundt matvalg. Økte personalressurser og satsing på økt matfaglig kompetanse kan potensielt bidra til å nå begge målene om redusert matsvinn og økte måltidsopplevelser. Det er i tillegg generelt svært positive erfaringer med å ha egen ansatt kokk på hvert enkelt sykehjem.

5 Diskusjon og konklusjon

I denne studien har vi analysert hvilket potensial offentlige innkjøp av mat og drikke kan ha for å redusere klimagassutslipp, ved å 1) kartlegge utslipp av matinnkjøp i Oslo kommune for 2019, 2) kartlegge utslippspotensialet av et vedtak med mål om å redusere kjøttforbruket med 50%, 3) oppskalere scenariene til nasjonalt nivå som dekker klimagassutslipp fra mat av norske kommuner og fylkeskommuner, og 4) gjøre en litteraturstudie og gjennomføre ulike intervjuer med kommuner, fylkeskommuner og andre relevante aktører, samt sykehjemsetaten i Oslo, for å analysere muligheter og barrierer for implementering.

5.1 Diskusjon

5.1.1 Estimerer på utslippstall fra ulike scenarier

De kvantitative analysene viser at ulike typer mat har ulike utslipp, og at utslippene er fordelt forskjellig i verdikjeden. Utslippstallene er basert på eksisterende LCA-studier, og har blitt tilpasset til å dekke verdikjeden frem til salgsleddet. Utslipp knyttet til forbruksleddet er ikke inkludert, fordi vi mangler data for de fleste produkter her. Samtidig har prosjektet sitt søkelys på offentlige innkjøp, noe som gjør andre ledd mindre relevante. Videre mangler vi tall på matsvinn i Oslo eller andre kommuner. Matsvinn i forbruksleddet vil kunne øke utslippene til produktene, mens utslipp til transport til kommunale innkjøpssteder og energi til selve matlaging antageligvis vil bidra lite til de totale utslippene til matvarer.

Verdiene baseres videre på norsk forbruk, og vi har tatt i betraktning fordelingen av norskprodusert og importert mat, de relative volumene for norsk og import, og de ulike utslippene til norsk og importert mat. Vi har også justert transportutslipp slik at de reflekterer transport til Norge, og innenfor Norge. Utslipp for blandingsprodukter og kombinasjonsmåltider er videre analysert utifra et grovt estimat av ingrediensfordelingen. Dermed er utslippsfaktorene til de ulike typene mat i denne studien tilpasset norsk forbruk, og gir et mye bedre anslag enn globale eller ikke-norske tall.

Analysene viser videre at ulike mattyper blir konsumert i ulike mengder, noe som påvirker det totale bidraget fra hver mattype til de totale kostholdutslippene. Mens tallmaterialet er tilpasset norsk forbruk best mulig, er det viktig å peke på at det er variasjoner i utslipp for produkter, avhengig av produksjonsmåte, lokale forhold, endringer i produksjon eller andre deler i verdikjeden. For eksempel er oppdaterte utslipp for svineproduksjon i Norge (Bonesmo and Enger 2021) ikke kommet med i beregningene. Også antatte forbedringer i produksjon og transport vil kunne bidra til fallende utslipp over tid og medføre endringer i matvarenes utslippsestimater. Utslippstall må derfor ikke betraktes som absolutte, men heller som en god indikasjon på utslipp for produktene. Disse variasjonene vil også kunne påvirke våre beregninger av endringer i utslipp gitt ulike tiltak, som derfor også må betraktes som estimerer, og ikke som definitive og absolutte tall.

Mens det ikke utgjør en spesielt stor andel i total forbruk eller innkjøpsmengde, står kjøtt for den absolutt største andelen av klimagassutslippene fra mat i den norske befolkning, i Oslo kommunes offentlige innkjøp, og i sykehjemsetaten i Oslo kommune. Av de ulike typene kjøtt står drøvtyggerkjøtt - både rent sau/lam/storfekjøtt, og fra blandede produkter som pølser og burgere - for de absolutt største utslippene. Også meieriprodukter som melk og ost bidrar i stor grad til de totale utslippene av mat og drikke i befolkningen, i Oslo kommune, og på sykehjem.

Videre viser analysene i rapporten at av de ulike leddene i verdikjeden bidrar produksjonsleddet mest til utslippene i kostholdet. Matsvinn og transport utgjør en relativ liten andel, med ulike bidrag for ulike mattyper (se også [Figur 2](#), [Figur 3](#) og [Figur 15](#) i anneks).

Disse fordelingene av mattyper, utslipp og vekt i kostholdet gir det offentlige (og private) innkjøpsleddet forskjellige måter å redusere utslipp på:

- Det første og viktigste er å endre sammensetning av innkjøpet, der høyutslippsmat på ulike måter kan byttes ut med lavutslippsmat. Det kan inkludere alt fra å bytte ut importert storfe med norsk storfe, å bytte ut forbruket av storfe og sau med andre typer kjøtt eller fisk, eller å bytte ut forbruket av storfe og sau med belgfrukter. Utslippseffekten er større jo lavere utslippsmat man bytter til, og jo større volum man bytter ut. Dette tiltaket analyseres i rapporten gjennom scenarier som i ulik grad reduserer og bytter ut høy- eller lavutslippsmat, inkludert scenarier basert på ingrediensendringer i blandingsprodukter der en del av kjøttingredienser er byttet ut med belgfrukter.
- Det nest viktigste tiltaket er antageligvis å påvirke leverandører og produsenter til å redusere utslipp i eksisterende produksjon og virksomhet, som da vil få ned utslipp for det enkelte produkt. Dette kan gjøres gjennom å stille innkjøpskrav til leverandørene, som vil bidra til å redusere utslipp knyttet til transport, forpakning og produksjon. Utslippseffekten av dette tiltaket har vi *ikke* analysert i denne rapporten, men vil kunne gi en tilleggseffekt til resultatene vi har presentert. Videre kan offentlige etater påvirke forbrukernes matvalg og -utslipp gjennom å stille krav til privatdrevne kantiner, eller ved å gå foran som eksempel ved lavutslipps matvalg. Vi er også klar over at individer kan «kompensere» en «lavutslipps» lunsj på jobb med en «høyutslipps» middag hjemme. I slike tilfeller er sluttresultatet på nasjonale utslipp er uvisst.
- En fjerde mulighet er redusert matsvinn, som vil redusere behovet for innkjøp. Matsvinn blir ikke analysert i hoveddelen av rapporten, men et eksempel er utarbeidet i [Tabell 11](#) og [Figur 9](#).
- Et siste mulig tiltak for å redusere klimaeffekten av offentlig innkjøp av mat og drikke er å kompensere for utslippene av matinnkjøp gjennom investeringer i karbonfangst og lagring. Dette er selvsagt ikke en utslippsendring, men likevel en mulighet for det offentlige og private til å bidra med å få ned klimapåvirkningen.

Utgangspunktet i analysene av utslippsreduksjonspotensialet for offentlig innkjøp av mat og drikke har vært målsetningen til Oslo kommune for å *redusere kjøtt med 50%*. Scenariene inkluderer ulike tolkninger der fokuset enten er på å redusere *innkjøpt mengde* av kjøtt med 50%, eller på en 50% redusert *klimaeffekt* av kjøtt. I begge tilfeller er «kjøtt» relativt generisk, og resultatene for utslippsreduksjon av kostholdet er i stor grad avhengig av hvilken type kjøtt som reduseres, og hva kjøttet blir erstattet med. Gitt ulike tilnærminger og scenarier kan en 50% *redusert innkjøpt mengde* av kjøtt føre til en økning av utslipp av de totale offentlig matinnkjøp med 2%, eller en reduksjon ned til rundt 20%. Hvis derimot *utslipp av kjøtt* blir redusert med 50% kan den totale innkjøpte kjøttmengde variere fra en 10% økning til en reduksjon på 75%. Et scenario der både kjøttvolum (jevnt over typer) og utslipp reduseres med 50%, vil kunne gi en utslippsreduksjon i det totale matinnkjøpet på 11%.

Scenariene presenterer de ytterste grenser av effekten av tiltaket, der ulike utskiftinger av kjøttyper vil føre til ulike utslippsreduksjoner. Et scenario for offentlig innkjøp av mat som innebærer minst mulig reduksjon i kjøtt, men der høyutslippskjøtt erstattes med lavutslippskjøtt, anses som mest gjennomførbart. Dette kan være spesielt viktig på sykehjem, der tradisjonelle smaker og riktig næringsopptak er viktige hensyn. [Tabell 10](#) i annekset regner på et slik eksempel for sykehjemsetaten som kjøper inn samme kjøttmengde, men med en annen sammensetning, og kommer frem til en utslippsreduksjon på rundt 10%.

En reduksjon i kjøttinnkjøp kan også påvirkes av andre tiltak, som kan komme i tillegg til kostholdsendringer. En utskifting av 25% av kjøtt med linser i kjøttkaker er allerede gjennomført i produksjonskjøkkenet til sykehjemsetaten. Bidraget per kjøttkake vil være en utslippsreduksjon på litt under 25%, men siden det ikke så ofte serveres kjøttkaker, blir den totale effekten lavere, på rundt 2%. Dette er dessuten en overestimert, siden vi har utvidet ingrediensutskifting til å gjelde for alle blandede kjøttyper, noe som er lite sannsynlig.

I tillegg til kostholdsendringer og ingredienserstatninger kan utslipp fra matvareinnkjøp reduseres gjennom reduksjon av matsvinn. Dette er et tiltak som det kan være lettere å få aksept og forståelse for, som kan gjennomføres uavhengig av ernærings- og tradisjonshensyn når det gjelder mat, og som kan ha en økonomisk gevinst som positiv tilleggseffekt. Utslippetsendring som følge av redusert matsvinn er sterkt avhengig av *hvilken* type mat (høy- eller lav-utslippsmat) som kastes, og i hvilke *mengder*. Tabell 11 i anneks presenterer et scenario for sykehjemsetaten basert på teoretiske tall for matsvinn, med ulikt svinn i de ulike matvaregrupper. Når matsvinn fra dette utgangspunktet blir redusert med 50% jevnt over matvaregruppene, kan det føre til en utslippsreduksjon på rundt 9%.

Den samlede effekten av kostholdsendringer, ingredienserstatninger og redusert matsvinn kan gi et redusert kjøttinnkjøp og en samlet utslippsreduksjon mellom 15-20% i sykehjemsetaten. I andre kontekster, som f.eks. kantiner eller møtemat, spiller ernærings- og tradisjonshensyn en mindre rolle, og dermed kan det lettere velges en større reduksjon i kjøtt, med en større utslippsreduksjon som følge. I Figur 9 beregner vi mulighetsrommet på mellom 11 og 27% reduksjon i utslipp. På nasjonalt nivå, hvor klimagassutslipp fra offentlig innkjøp av mat og drikke i kommuner og fylkeskommuner utgjør 376 tusen tonn CO₂-ekv., vil dette bety en utslippsreduksjon mellom 40 tusen og 100 tusen tonn CO₂-ekv., ved umiddelbar implementering.

I alle våre scenarier har vi valgt å holde den totale innkjøpte matmengden og proteinmengden lik, og erstatte ulike typer kjøtt med andre typer kjøtt, fisk, eller belgfrukter. Det er også mulig å bytte ut kjøtt med grønnsaker eller grovt korn, som også inneholder proteiner og energi, men for å sikre en sunn mengde proteinopptak må da mengdene grønnsaker og korn tilpasses. En slik kostholdsendring vil kunne gi ytterlige utslippsreduksjoner.

Over 30% av alle sysselsatte har jobb i offentlig sektor, og mange spiser i kantiner på arbeidsplassen. De fleste kantiner som brukes av det offentlige er imidlertid driftet av private. I Oslo kommune sitt tilfelle er det rundt 8 avdelinger som har egen drift av personalkantiner, spesielt i helse- og sykehjemsetatene og i noen av de 15 bydelsadministrasjonene. Andre avdelinger i kommunen har privatdrevne kantiner, som noen ganger deles med andre arbeidsplasser, som også kan være i privat sektor. Som nevnt før kan innkjøpskrav til de privatdrevne kantinen, akkurat som til andre aktører i leverandør- og produksjonsleddene, bidra til å redusere utslipp relatert til mat gjennom f.eks. endring av menyer. Men dette er for det første mer krevende enn å gjøre endringer i kantiner som myndighetene selv drifter, og kanskje særlig hvis den privatdrevne kantinen deles med andre arbeidsplasser. For det andre vil eventuelle reduserte utslipp som følge av krav om innkjøpsendringer ikke komme med i tallmaterialet på offentlig innkjøp, og dermed ikke på målinger av effekten av et politisk vedtak om reduserte klimagassutslipp. For utslippsreduksjoner i offentlig innkjøp av mat og drikke betyr dette at den direkte målbare effekten av vedtak knyttet til offentlige innkjøp vil være mindre enn den kunne ha vært om alle kantiner hadde vært driftet av det offentlige. Men det bør påpekes at så lenge det er mulig for en kommune å oppnå endringer i innkjøp, matsvinn og ingrediensendringer i privateide kantiner, er dette viktige tiltak som bidrar til utslippsreduksjoner fra mat og drikke, selv om disse utslippsreduksjonene ikke nødvendigvis vil bli synlige i offentlige utslippstall.

Det er flere usikkerhetsmomenter i analysen, slik at den endelige estimeringen må tas som et «ballpark number» og omtrentlig effekt. Særlig på Oslo kommune nivå er det en del usikkerhet rundt hva som inngår i matvareinnkjøp, og hva som er utelatt. Det er store forskjeller mellom de totale innkjøpsbeløpene som er rapportert hos ulike kilder. Den opprinnelige registreringen i KMD oppgir et beløp til matvarer på rundt 193 millioner NOK. KOSTRA-rapporteringen for Oslo kommune oppgir derimot 277 millioner NOK – en forskjell på rundt 84 millioner, eller 43% høyere enn KMD-beløpet. Utslippene knyttet til innkjøpt mat og drikke for Oslo kommune er på samme måte større for KOSTRA enn for KMD, og blir til rundt 16 tusen tonn CO₂-ekv. på basis av en ryddet KMD-database, og 25 tusen tonn CO₂-ekv. på basis av KOSTRA's rapporterte matvarebudsjett for Oslo kommune. Utfallet for utslippene blir veldig annerledes om disse 84 millionene er knyttet til innkjøp av høyutslipps- eller lavutslippsmat, eller om det har et likt mønster som resten av innkjøpet. Antagelsen om at det er likt resten av innkjøpsmønsteret, og at det dermed ikke har en direkte konsekvens for scenarioberegningene og KOSTRA-baserte beregninger, passer godt med det Larsen et al (2018)

beregnet for innkjøp av matvarer for Oslo kommune, basert på KOSTRA: rundt 25 tusen tonn CO₂-ekv.

Det er usikkert hva som er forklaringen på forskjellen i kostnadsbeløpene. Både KMD og KOSTRA er uten mva., og registreringspostene er likt mellom de to, og inkluderer matvarer for bevertning, møter, kurs, m.m. (Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2020). Den eneste forskjellen vi har oppdaget er at KOSTRA inkluderer også kioskvarer til videresalg, og servering, som rapportert av Stad kommune (2020), mens KMD har god datakvalitet på samkjøpsavtaler med leverandører, men ikke så god datakvalitet der det ikke er noen avtaler. Videre er det mulig at hos noen kommuner registreres kostgodtgjørelse til reiser av offentlige ansatte. Til oppsummering: Det er sannsynlig at ulike kommuner har ulike rutiner til KOSTRA-rapportering. Vi antar at det er særlig servering og tjenester knyttet til matservering som gir en overestimert av KOSTRA-baserte innkjøp og utslippsberegninger, mens KMD muligens ikke fanger opp alle innkjøp og gir en underestimert av utslipp. Den endelige klimaeffekten er dessuten avhengig av hvordan forbrukerne eventuelt kompenserer for endringer i offentlig tilbud og hvordan de spiser hjemme, og ikke minst ulike barrierer til implementering av tiltak.

5.1.2 Barrierer mot endringer i innkjøp: Ulike holdninger til redusert kjøttforbruk og bærekraft

Det vil være flere hindringer som kan gjøre det vanskelig å gjennomføre tiltakene som er nødvendige for å oppnå de ulike scenariene eller klimapolitiske målsetningene som her er beskrevet. På de fleste arbeidsplasser vil det være faste, daglige rutiner for innkjøp, tilberedning, servering og inntak av mat, og det kan være krevende å endre slike rutiner og vaner. En tilleggsutfordring når det gjelder endring i offentlige innkjøp av mat for å redusere klimagassutslipp, er at enkelte kan ha negative holdninger til dette, spesielt reduksjon av kjøttforbruk. Å erstatte kjøtt med plantebasert mat eller fisk kan for mange være et sterkt brudd med kostholdsvaner, noe som kan være en viktig barriere. Men det kan også være holdningsbarrierer mot å erstatte kjøtt fra drøvtyggere med kjøtt fra svin, kanskje særlig etter de senere års medieoppslag med avsløringer om brudd på regelverk for dyrevelferd hos besetninger i svinenæringen. En annen barriere når det gjelder å bruke svinekjøtt som erstatning for høyutslippskjøtt, er at det innen flere religioner er tillatt å spise storfe og sau, men ikke svin. Dette tilsier at selv om det er et større brudd med eksisterende kostholdsvaner, er det også grunner knyttet til holdninger og religion som kan gjøre det enklere å erstatte kjøtt med planter eller fisk enn med andre typer kjøtt, spesielt svin.

Andre bærekraftshensyn, som det å ivareta lokalt biomangfold, bevare kulturlandskapet, øke lokal ressursbruk, skape arbeidsplasser i distriktene eller handle lokalt eller økologisk anses også ofte som viktige når det gjelder innkjøp av mat. Ofte er disse enklere å forholde seg til enn matens ulike klimagassutslipp. En helhetlig tilnærming der det tas flere hensyn er viktig, men det kan også være misoppfatninger eller oppstå konflikter mellom ulike typer hensyn. Et eksempel er argumentet om å ikke erstatte drøvtyggere med svin og kylling fordi drøvtyggere utnytter grasressurser, som det er betydelige mengder av i Norge, mens enmagede dyr hovedsakelig spiser dyrket kraftfôr, som er en begrenset ressurs i Norge (Farstad et al. 2021). Men slike betraktninger tar gjerne ikke innover seg at med dagens produksjonssystemer trenger drøvtyggere like mye kraftfôr for å kunne opprettholde produktiviteten. Grønlund (2013) beregner at selv om drøvtyggere kan benytte seg av gress og grovfôr, så forbruker sau omtrent like mye kraftfôr som kylling og storfe forbruker omtrent like mye kraftfôr som svin per kg kjøtt.

Samtidig, kompleksiteten i en diskusjon rundt mat og bærekraft øker ved det faktum at økt grasforbruk på bekostning av kraftfôr gir høyere klimagassutslipp per kg kjøtt (eller melk), blant annet fordi lavere kraftförrinntak gir redusert produktivitet (Hjelt et al. 2019). Det er likevel fullt mulig å redusere noen av utslippene knyttet til dagens kraftfôrforbruk, ved å importere mindre og produsere mer kraftfôr i Norge. Redusert import av kraftfôr kan redusere utslipp knyttet til landbruksendringer i land det importeres kraftfôr fra, og fra transport. Forslag til slike produksjonsendringer er også en del av landbrukets klimastrategier fremover (Norges Bondelag 2020). Videre kan kraftfôrforbruket til svin reduseres, der svin bidrar til et sirkulært matsystem ved å spise fôr basert på (steriliserte) matrester og biprodukter fra næringsmiddelindustrien, eller ved å bruke avlinger fra eng i en bioraffineringsprosess

til å produsere grassaft som proteinfôr til svin, samt pulp som grovfôr til drøvtyggere (Johansen and Hjelkrem 2018).

Kulturlandskap og biologisk mangfold er også komplekse temaer, og det kan skilles mellom ulike landskap og bruksformer, inkludert innmarksbeite, utmarksbeite og eng og slåttemark. Gjennom bruk av gras og beite kan drøvtyggere (og enmagede dyr, se avsnitt over) bidra til å opprettholde kulturlandskap, med de viktige estetiske og biologiske verdiene dette har for samfunnet og naturmangfoldet knyttet til kulturlandskapet.

Når bruk av gras og beite har gått ned i Norge de senere år er det viktig å skille mellom ulike trender og årsaker. Tuft og Thuen (2019) viser for eksempel at gressareal i mange kommuner har gått opp, særlig i arealer som egner seg til matproduksjon, ofte på bekostning av kornareal og i kombinasjon med en økning i antall ammekyr. Årsaken som gis her er bedre økonomi i grasproduksjon. SSB¹⁹ viser likedan at på nasjonalt nivå har areal av eng til slått og beite gått stadig opp fra 2000 til 2019. På den andre siden viser SSB²⁰ at bruk av utmarksbeite og seterdrift har gått ned, særlig pga. færre sauer. Det er likevel en forskjell mellom langtidsbruk og korttidsbruk av utmarksbeite: Antall kyr, geiter og kje som beiter 12 eller flere uker på utmarksbeite har økt i perioden 2006-2020. Samme kilden viser også hvordan antall jordbruksbedrifter med seter har gått ned fra 22 600 i 1949 til 976 i 2020. Årsakene til denne strukturutviklingen i jordbruket, der mange småbruk fraflyttes, og en reduksjon både i antall jordbruksbedrifter og bruk av de gamle kulturmarkene, er sammensatt. Den ligger både i teknologisk utvikling, spesialisering og økonomisk tilpasning innenfor husdyrhold og planteproduksjon, og en landbrukspolitik med tilskuddsordninger samt markedsmekanismer som styrer utviklingen av landbruket og kulturlandskapet (Norderhaug et al. 1999; Knutsen 2018; Landbruksdirektoratet 2021).

Utviklingene har medført at naturtypen slåttemark i dag er en truet naturtype. Både beiting og slåttevirksomhet kan vedlikeholde denne naturtypen, men det er en misforståelse at redusert storfe- eller sauehold nødvendigvis må gå på bekostning av kulturlandskap. Det er hovedsakelig endringer i *hvor og hvordan* husdyrhold driftes, og ikke redusert mengde storfe og sau som har ført til redusert bruk av slåtte- og beitemark. Ulik kunnskapsstatus i samfunnet og selektiv bruk av deler av kunnskap bidrar til ulike oppfatninger og misforståelser rundt disse temaene, som kan være avgjørende for handling og aksept for klimatiltak.

For å tilføye enda flere elementer til dette komplekse temaet og diskusjonen rundt, kan det også nevnes at det å erstatte norskproduserte husdyrprodukter med importerte, plantebaserte produkter også vil kunne møtes med kritikk på grunn av tap av norske arbeidsplasser og verdiskaping, samt den miljøbelastningen plantebasert produksjon i andre land kan ha. Det som sannsynligvis er det minst politisk kontroversielle vil være å i størst mulig grad bruke norskprodusert fisk eller planteprodukter som erstatning, enten det er kornprodukter, grønnsaker eller belgfrukter som f.eks. erter og åkerbønner. Men dette kan igjen møte utfordringer når det gjelder tilgjengelighet, priser og kostholdsvaner.

5.1.3 Barrierer ved implementering av tiltak for reduserte klimagassutslipp i matinnkjøp

Det ligger en betydelig utfordring i det å få til menyendringer der mange ulike behov skal møtes, inkludert behovet for å redusere klimagassutslipp. *Hvor* i en kommune endringene skal gjøres vil også ha mye å si for hindringene på veien. På sykehjem har det offentlige ansvaret for alle måltidene som inntas, og det er viktig at eventuelle klimarelaterte kostholdsendringer ikke skjer på bekostning av måltids glede og ernæring. I tillegg kan det også være viktig for en del eldre på sykehjem å få spise vante retter med vante lukter og smaker. I andre kommunale kjøkken og kantiner enn sykehjem hvor det er yngre, friske mennesker som spiser, er det også viktig med riktig ernæring, men her kan det å endre mattilbudet i retning sunn, plantebasert kost føre til en ernæringsmessig forbedring i forhold til dagens tilbud, og i større grad være i tråd med nasjonale kostholdsråd. Yngre mennesker er også ofte

¹⁹ <https://www.ssb.no/statbank/table/05980>

²⁰ <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/artikler-og-publikasjoner/beitebruk-og-seterdrift>

mer åpne for ny og ukjent mat enn det sykehjemsbeboere er. Men det kan være en utfordring at brukerne av disse kantinene har muligheten til å bruke andre, private tilbud fra butikker og matservering i nærheten, og upopulære endringer kan dermed føre til redusert omsetning. Dersom kantinene som benyttes er driftet privat kan det være en utfordring i seg selv å få dem til å gjennomføre de ønskede menyendringene, blant annet fordi tap av kunder og lønnsomhet kan være en risiko.

Hvordan man velger å gjøre menyendringene kan også gå ut over økonomien i driften. Kornprodukter, belgfrukter og rotgrønnsaker kan være rimelige erstatninger for kjøtt, men hvis for eksempel lavprisede kjøttretter erstattes med fersk fisk, osteprodukter eller ferdigprosesserte vegetarprodukter, kan det gi økte utgifter. Samtidig kan valg av ingredienser også ha betydning for hvordan de blir mottatt av kundene, og bety noe for tiden som de matfaglig ansvarlige bruker på tilberedning. Det kan også ligge ulike læringspotensial for barn og unge i bruk av ulike ingredienser, for eksempel belgfrukter som mange kanskje ikke er vant til hjemmefra. Her vil det derfor hele tiden være ulike avveininger som må tas.

For å møte ulike barrierer relatert til eventuelle negative holdninger og «lock-in's» i rutiner, er det viktig at klimagassreduserende tiltak er tydelig forankret i et felles politisk vedtak og at ansvar blir tatt på øverste hold i de ulike etater og gitt videre nedover i «kommandolinjen», i en prosess der alle relevante aktører blir involvert og får eierskap til prosjektet. På den måten vil det bli tydelig at det ikke er de som står for selve gjennomføringen (endring av meny eller servering av mat) som har ansvaret, men at dette er noe som hele organisasjonen stiller seg bak og har forpliktet seg til å gjennomføre, og som overordnede vil forsvare dersom det kommer kritikk. Det kan også være enklere å gjennomføre et vedtak som inneholder et tydelig mål og som følges opp med innarbeiding av rutiner for jevnlig rapportering om måloppnåelse. For en vellykket gjennomføring kan det også ha stor betydning at de nødvendige ressursene blir bevilget, både økonomiske og personalressurser, spesielt i en overgangsfase.

At det blir gitt ekstra ressurser er spesielt viktig for å sikre nok midler til god kommunikasjon og opplæring av alle de involverte, slik at de får en god forståelse for hvorfor og hvordan tiltaket skal gjennomføres. Det gjelder både det vitenskapelige kunnskapsgrunnlaget som ligger bak, men også praktisk opplæring i for eksempel hvordan klimavennlig mat tilberedes på en måte som gir en god mottagelse blant brukere. Dette vil både kunne øke motivasjonen hos de ansatte for gjennomføring av tiltaket, og samtidig gjøre det lettere å bryte eksisterende daglige rutiner når dette er nødvendig. Der det er barn og unge involvert, vil dette med kunnskap og opplæring om klimavennlig mat være spesielt viktig, og innkjøpsendringer kan med fordel knyttes til undervisning.

Som det usikre tallmaterialet fra KMD og KOSTRA videre understreker, er det også viktig med gode registrerings- og rapporteringsrutiner og verktøy. Uten å vite hva og hvor mye som blir kjøpt inn og kastet, er det veldig vanskelig å beregne klimaeffekten av ulike tiltak. Gitt lite kapasitet på kjøkkenet eller andre ledd i innkjøpet, der ansatte allerede har mer enn nok å håndtere, er det en stor utfordring å legge til systemer som faktisk registrerer og fanger opp matsvinn og/eller utslipp av innkjøpt mat. Det kan være en mulighet å fange opp effekter av endringer i innkjøp og redusert svinn ved å følge innkjøpsmønster av ulike produkter. KMD-verktøyet eller KOSTRA er derimot lite egnet per i dag for å fange opp utslipp, siden de er opptatt av kostnader og ikke tilpasset registrering av mengder, enheter og tilknyttede utslipp.

Endring i tilbud av mat kan være et vanskelig felt å bevege seg inn, og i mange tilfeller kan det oppstå støy som det kan være vanskelig å håndtere for den som står for selve gjennomføringen. Erfaringer fra ulike vitenskapelige studier viser at klimavennlig mat ikke nødvendigvis er mer upopulært enn mat med høye utslipp, altså at de som er høylytt misfornøyde kanskje ikke er representative for hele brukergruppen. Men det kan ha mye å si for mottagelsen hvordan maten er tilberedt, og det er anbefalt å fokusere på smak, ernæring og muligheten til å bli mett. Det er en fordel om det skapes en positiv fortelling rundt bærekraftige endringer i kosthold, som fokuserer mer på det man får og mindre på det man tar bort. Gevinsten med å spise mer sunn, plantebasert mat gjelder ikke bare helse og klima: Grønnsaker, grovt korn og belgfrukter kan også løftes fram som god og spennende mat i seg selv, med stor variasjon i ulike smaker og muligheter for sammensetninger og tilberedelsesmetoder. En økt satsing på lokalproduserte - særlig lavutslipp - råvarer kan også bidra til å bygge opp om en positiv

fortelling, i det ingrediensene får en bakgrunn og historie som kan øke verdsettingen hos forbrukeren, i tillegg til at kortreiste grønnsaker ofte kan være ferskere og derfor ha bedre kvalitet. For å øke aksepten hos en del brukere er det også et alternativ å redusere mengden kjøtt i flere måltider istedenfor å lage noen rene, plantebaserte retter og la andre kjøttretter være uendret. Med de rette grepene kan man på den måten foreta den samme utslippsreduksjonen sett over for eksempel en uke.

5.2 Konklusjoner og anbefalinger

Offentlig innkjøp av mat og drikke i kommuner og fylkeskommuner utgjør med rundt 376 tusen tonn CO₂-ekv. litt over 4% av de totale, samlede klimagassutslippene fra mat i Norge. Ulike scenarier som enten reduserer innkjøpt kjøttmengde eller kjøttutslippene med 50%, vil kunne endre utslippene til matinnkjøp med mellom +2 og -20%, avhengig av hva slags kjøtt (lavutslipps- eller høyutslipps) som blir redusert og hva man erstatter det med. Ved å redusere kjøttinnkjøpet og -forbruket gjennom kombinerte tiltak som adresserer kostholdsendringer, reduksjon av matsvinn og å skifte ut en del av kjøttet i blandingsprodukter med linser eller bønner kan det oppnås en utslippsreduksjon på mellom 11 og 27% av de totale utslippene til offentlig matinnkjøp. Dette tilsvarer en utslippsreduksjon på mellom 40 tusen og 100 tusen tonn CO₂-ekv., ved umiddelbar implementering. Beregningen gjelder kun innkjøp hos kommuner og fylkeskommuner, og inkluderer ikke matinnkjøp til Staten eller Forsvaret, og fanger heller ikke opp mat hos kantiner som ikke er kommunalt eid. Selv om det er en del usikkerheter heftet ved dette anslaget, er potensialet til offentlige innkjøp som klimapolitisk virkemiddel dermed større enn det var mulig å beregne i dette prosjektet.

Virkemidlet har ytterlige potensiale ved at offentlige virksomheter kan påvirke utslipp i produksjon og andre ledd gjennom å stille innkjøpskrav som inkluderer utslippsreduksjon, og slike krav kan også påvirke utslipp utenfor Norge. Det ligger også et ytterligere potensiale i at virkemiddelet kan bidra til opplæring og inspirasjon hos individer som vil påvirke adferdsendringer og utslippsreduksjoner over tid. Det er derimot en del viktige barrierer og forutsetninger for å nå et slikt mål.

For det første vil det være forskjeller mellom ulike etater på hva som er mulig å iverksette av innkjøps- og kostholdsendringer. Sykehjemsetaten som har heldagsforpleining må forholde seg til flere ulike hensyn, inkludert helhetlig ernæring og tradisjonelle smaker, for å sikre at maten som blir servert også blir spist. Servering på møter, i kantiner og andre delmåltider kan ta mer varierte grep i menyen.

For det andre er det viktig med tydelige målsetninger, god forståelse og klare føringer på de ulike nivåene i «kommandolinjen». Ansvar, registrering, rapportering og involvering på alle nivåer er en forutsetning for at tiltak kan gjennomføres med suksess. Også grunnleggende kunnskap om utslipp i ulike matvarekategorier, og mulighetene som finnes for utslippsreduksjon ved å kunne erstatte høyutslippsmat med lavutslippsmat, er nødvendige i tilberedingsleddet.

For det tredje er det nødvendig med bedre verktøy og rutiner for å dokumentere innkjøp, slik at innkjøpte mengder, matvarer og også matsvinn kan registreres og bidra til økt forståelse og måloppnåelse.

For det fjerde er det viktig med aksept: Å gjøre endringene enklere ved å erstatte kjøtt med kjøtt gir ikke like store utslippsreduksjoner som å erstatte med planter, men kan få større aksept fra forbrukerne. Matglede og det å fremheve gode smaker heller enn begreper som «kjøttfritt» er viktig. I tillegg er det viktig med en helhetlig tilnærming, der det letes etter menyløsninger som bidrar til økt innkjøp av lokalprodusert mat, bedre helse eller andre bærekraftselementer, som har «klima» som positiv bieffekt. Sammen vil dette sannsynligvis kunne bidra til å skape større aksept for måltider med lavere utslipp.

På lengre sikt vil en endring av sosiale normer rundt matvalgene som tas i dag, der det å spise plantebasert ikke bare blir et akseptert, men også et foretrukket alternativ for flere, kunne bidra mye.

6 Anneks: Tilleggsfigurer og tabeller

Tabell 9. Oversikt over hva slags informasjon – som ikke kunne kobles direkte til spesifikke matvarer - som ble fjernet fra KMD-databasen og de reduserte data dette hadde som følge.

	Data cleaning and reduction	# rows	Reduction in # rows
0	No action, all months collected;	540052	0
1	Antall enheter = 0; Antall enheter = empty; Varelinjebeskrivelse = number, otherwise no info	529913	10139
2	0.00% 0.50 0.00 etc.	528548	11504
3	15.00% xxx etc	524246	15806
4	25.00% xxx etc.	521224	18828
5	remaining numbers (connected to dates, meetings, but not products)	521090	18962
6	Non-intelligible products ("alternativ til"; etc.), non-food products	518077	21975
7	Undefined "UNSPSC-kategori"=Mat og drikkevarer; tilsetningsstoffer, smakstoffer	476070	63982
8	"Matvarer ikke kategorisert"	450229	89823
9	"varer ikk levert"; "antall kolloi"; "EMB rullekontainer"; "pant ifco ks"	449893	90159
10	"nitrid hansker"; NA	449816	90236
11	administrasjonsgebyr		
12	"M?temate", "m?tepakke", "Skole"/"Barnehage" (kantarellen BHG = sopp :D); "*kaffe/te: personsnavn"	449475	90577
13	"Leie inkl. service kaffe"; "Leie myntinnkastmodul kaffe"; "Pris?kning 01.07.2019 pga.pris?kning fra levrant?rer."	449031	91021
14	"Fakturerbart arbeid tekniker"; "Restaurant drikkeservering"; "tillegg tekst"; "faktura"	448975	91077
15	"kj?retilllegg"; "levering"; laserspill; "gebyr"; frakt; tillegg; trekk; provisjon; kommisjon; employee (KIWI STOVNER employee nr. etc); kreditt; betaling(svarsel); leie; vedlikeh*; henting; catering; stikksag; bormaskin; muttetrekker	443134	96918
16	More cleaning (bambusmatte, cremesåpe, mm.	438883	101169
17	Final cleaning	441219	98833,00

6.1 Detaljer om metode for beregning av utslipp av norsk matvarekonsum.

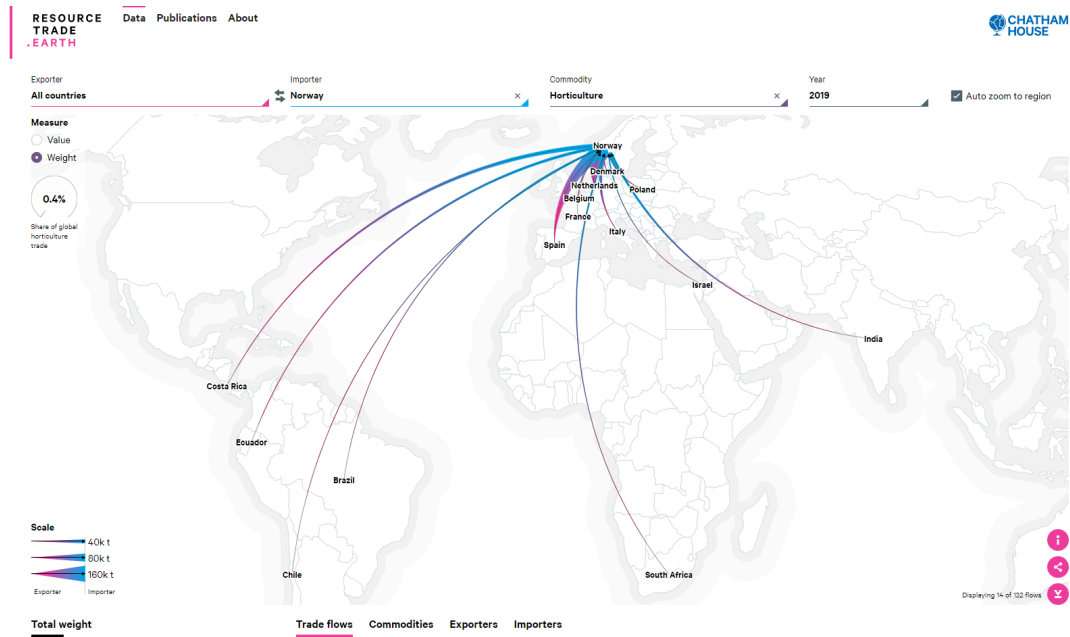
Norske utslipp av matvarer er basert på et norsk forbruk av matvarer. Vi har analysert utslippene i studier av livsløpsanalyser for de landene Norge importerer ifra, og beregnet utslipp basert på andelen av import og norsk produksjon. Livsløpsanalyser har avgrensninger i hvor stor del av verdikjeden de beregner utslippene for, som oftest fra «*cradle to farmgate*» - som betyr at utslipp i produksjonsleddet kan være rimelig godt representert, mens utslipp etter det – under prosessering, transport, emballasje, salgsleddet, og ut mot forbrukerne – inkludert matsvinn – ofte er mindre godt fanget opp. I denne analysen har vi forsøkt å få med utslippene i hele verdikjeden ved å basere oss på ulike relevante studier, som beregner utslipp for ulike deler av verdikjeden, i tillegg til den relative fordelinger av utslipp i ulike ledd av verdikjeden.

Databasen fra Poore and Nemecek (2018) er en viktig kilde i utslippsberegningene, men utslipp fra denne databasen måtte likevel tilpasses til en norsk kontekst. Poore and Nemecek (2018) baserer utslipp av transport av matvarer på en globalt gjennomsnitt for transport (se supplement i artikkelen). De skiller mellom transportmåte (båt, tog, lastebil, fly), og om transport for vedkommende produkt er kjøletransport eller ikke, for å beregne globale gjennomsnittsavstander for ulike hovedvaregrupper for hver transportmåte. Siden Norge ligger lengre mot «periferien» når det gjelder handelsruter enn det globale gjennomsnittet, kan transportdistansen være lengre enn det globalt gjennomsnittet for noen varer.

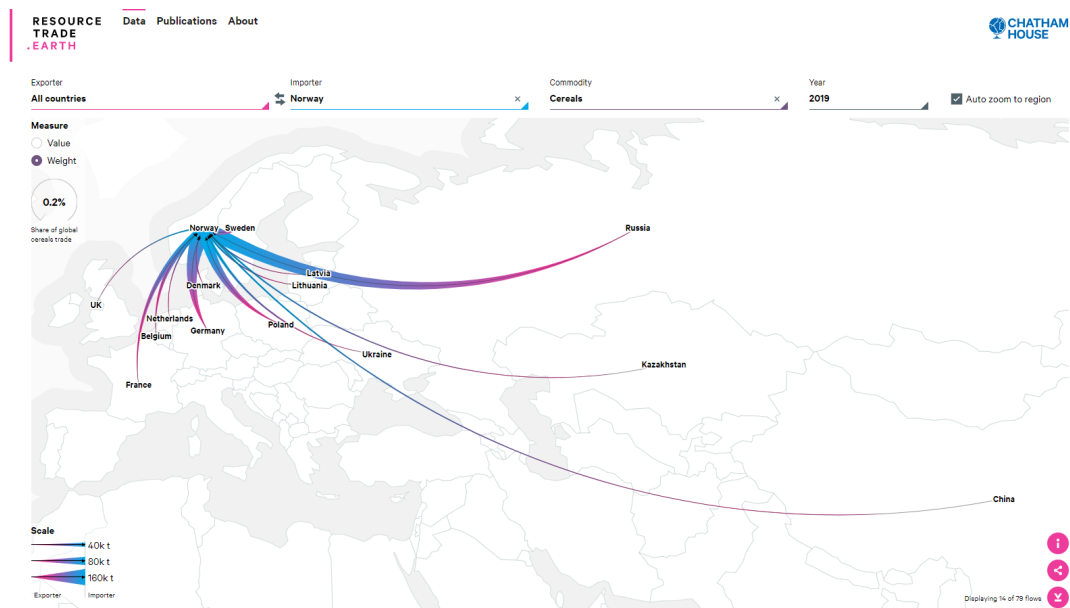
En grov analyse av hvordan transport distansen for *horticulture* (frukt og grønnsaker) til Norge i 2019 viste en gjennomsnittsdistanse på rundt 4300 km. Det er rundt 2,8 ganger lengre enn det globale gjennomsnittet på rundt 1500 km brukt i Poore and Nemecek (2018). Hva denne lengre distansen betyr for utslipp er avhengig av transportmåten og av om varene blir nedkjølt eller ikke. Ved å bruke

de sannsynlige transportmåtene (lastebil for landtransport, og båt for sjøtransport) og -distanser for norsk import, får vi følgende anslag for transportutslipp fra frukt og grønt som importeres til Norge:

- rundt 0,38 kg CO₂-ekv. /kg i stedet for det global snittet på rundt 0,1 kg CO₂-ekv./kg for ikke kjøletransport – **totalt rundt 0,3 kg CO₂-ekv./kg mer.**
- rundt 0,87 kg CO₂-ekv. /kg i stedet for det global snittet på rundt 0,24 kg CO₂-ekv./kg for kjøletransport – **totalt rundt 0,63 kg CO₂-ekv./kg mer.**



Figur 14. Import av frukt og grønnsaker til Norge i 2019



Figur 15. Import av korn til Norge i 2019

En korreksjon av transportdistansen var derfor nødvendig for en del produkter, men ikke alle. Norge er stort sett selvforsynt med animalske produkter, men grønnsaker og frukt (Figur 14), korn (Figur 15), kaffe, te, sukker, nøtter og matoljer er blant typiske importvarer. For noen av disse produkter er Norge fullstendig avhengig av import, mens for korn er det en viss dekning gjennom nasjonal produksjon – i varierende grad fra år til år. Vi har derfor brukt importdata fra [resource.trade.earth](https://resource.tradeearth.com/) (Figur 1, Figur 14, Figur 15) for disse importprodukter for å regne ut respektive importmengder fra ulike importland. Deretter har vi gjort et estimat av de respektive transportdistanser over land og sjø – og forenklet beregningen ved å kun forholde oss til utslippsfaktor for «lastebil» for landtransport, og utslippsfaktor for «båt» for sjøtransport, i tillegg til ulik utslippsfaktor for lastebil og båt for kjøletransport eller ikke. Kjøletransport er antatt for frukt og grønnsaker, men ikke for korn, kaffe, te, sukker, nøtter og matoljer.

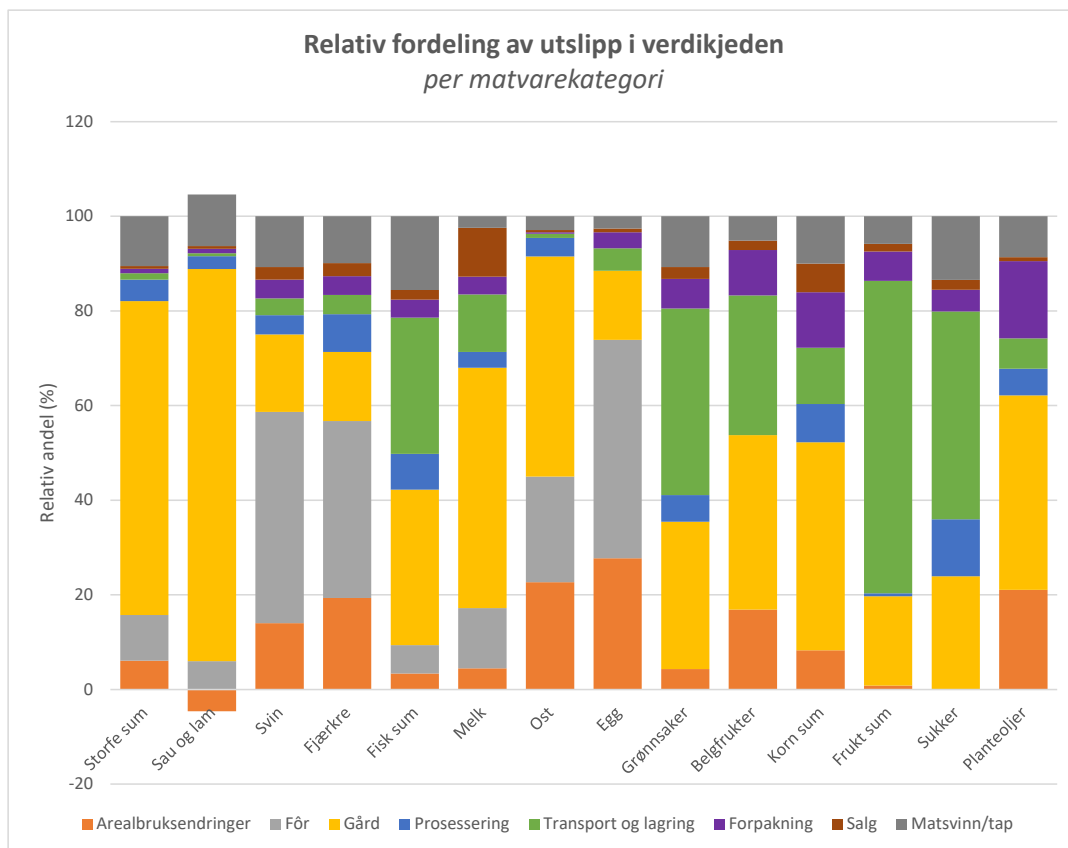
Ved å bruke studier som egner seg i en norsk kontekst (Norsk og Nordisk produksjon, importland), og ta et vektet gjennomsnitt av utslipp basert på de mengder som produktet produseres i Norge eller importeres fra ulike land, kommer vi frem til estimater for totale utslipp og utslippsfordeling over verdikjeden for matvarer i Norsk forbruk.

Tabell 10. Et eksempel utslippsscenario for sykehjemsetaten i Oslo der utslippsendring og endring i kjøttmengde er beregnet for hele kostholdet ved å erstatte høyutslipps kjøttprodukter med lavutslipps kjøttprodukter – et tiltak som anses som mer akseptabelt og dermed mer realistisk og gjennomførbart enn endringer i kosthold som skifter ut kjøtt med grønnsaker, fisk eller belgfrukter.

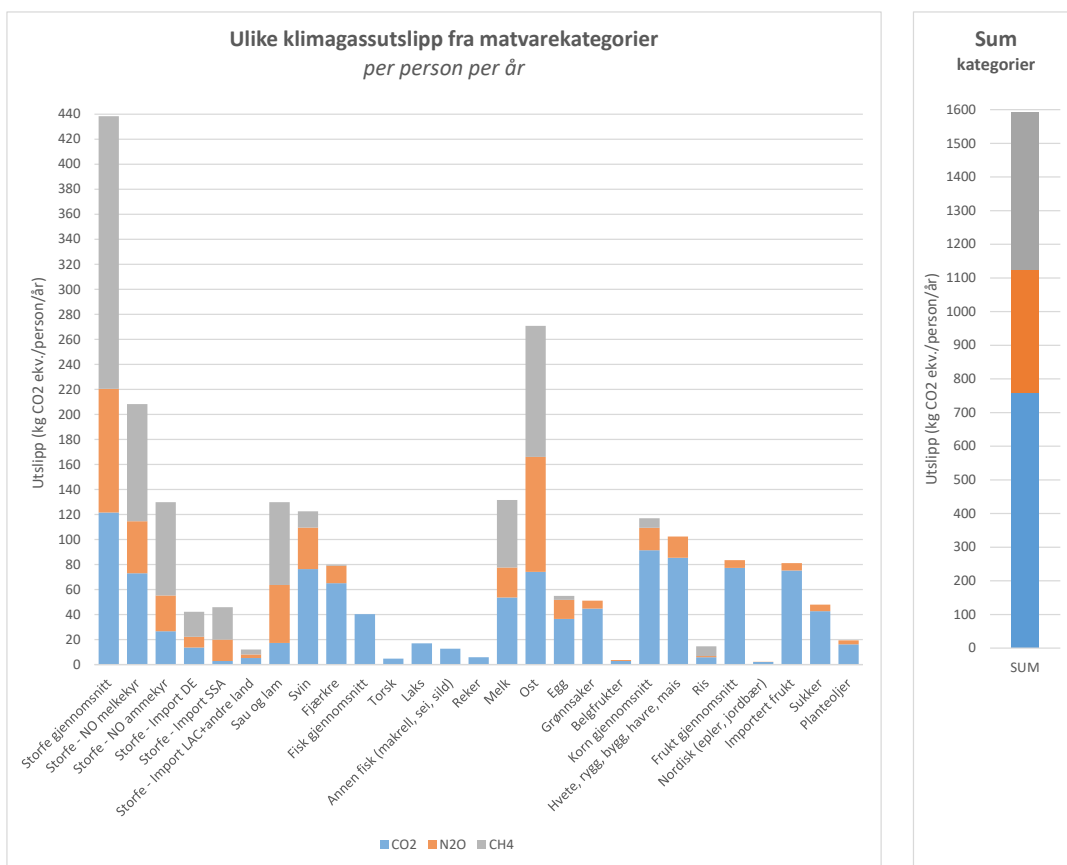
Produkt	Utslipp kg CO2 ekv/kg	Sykehjemsetaten 2019 forbruk		Antatt realistisk scenario		
		kg	kg CO2-ekv	Endring	kg	kg CO2-ekv
Kjøtt						
Blandede kjøttyper	12,52	14 987	187 634	50 %	7 494	93 817
Blandet kjøtt kylling	3,75	877	3 290	200 %	1 754	6 580
Blandet kjøtt sau	15,99	780	12 469	20 %	156	2 494
Blandet kjøtt storfe	20,80	23 927	497 618	50 %	11 964	248 809
Blandet kjøtt svin	5,29	5 083	26 874	200 %	10 165	53 747
Fjærkre	5,52	16 798	92 779	179 %	29 992	165 650
Sau og lam	33,88	8 910	301 880	80 %	7 128	241 504
Storfe	29,58	24 512	725 106	50 %	12 256	362 553
Svin	6,35	18 813	119 390	179 %	33 588	213 160
Vilt	5,33	190	1 014	200 %	380	2 027
Fisk og skalldyr	2,56	81 608	208 714		81 608	208 714
Egg og meieri	3,02	423 105	1 278 960		423 105	1 278 960
Korn	1,87	153 272	286 768		153 272	286 768
Grønnsaker, krydder og sopp						
Belgfrukter	2,00	9 836	19 694		9 836	19 694
Grønnsaker, krydder og urter	1,09	198 165	216 815		198 165	216 815
Sopp	1,58	1 595	2 523		1 595	2 523
Frukt og bær	1,50	81 685	122 391		81 685	122 391
Nøtter og frø	2,55	295	750		295	750
Sukker	1,87	15 602	29 195		15 602	29 195
Olje og fett	6,62	26 943	178 343		26 943	178 343
Kjeks, kaker og godteri	4,52	42 019	190 127		42 019	190 127
Kombinasjonsmåltider	4,13	38 326	158 143		38 326	158 143
Sandwicher	2,54	647	1 645		647	1 645
Frukt og nøttepålegg	2,47	52 688	130 368		52 688	130 368
Sauser og supper	1,59	39 366	62 605		39 366	62 605
Vegetar produkter	1,34	1 068	1 432		1 068	1 432
Drikke	3,46	253 766	879 138		253 766	879 138
Sum	3,74	1 534 863	5 735 666		1 534 863	5 157 955
Sum vekt proteinprodukter		629 426			629 426	
Opprinnelig kjøttforbruk		114 877	1 968 053			
Scenario kjøttforbruk					114 877	1 390 342
Redusert kjøttforbruk i %					0,00	-29,35
Forskjell fra opprinnelig kosthold					0	-577 711
Reduksjon ift. totalt kosthold i %					0	-10,07

Tabell 11. Et eksempelscenario på utslippseffekten av en reduksjon i matsvinn for Oslo kommune. De faktiske mengder matsvinn og reduksjon for ulike produkter er ukjent, og vil også variere mellom etater/kantiner, osv. Eksemplet er derfor ikke basert på virkelig matsvinn. Matsvinn er som regel høyere for meieri, korn, frukt og grønnsaker enn for kjøtt og fisk. Utslippseffekten av en halvering av matsvinnet er svært avhengig av størrelsen på matsvinnet i ulike grupper, og om en halvering bygger på større kutt i lav- eller høyutslipps matvaregrupper.

Produkt	Redusert matsvinn			
	Matsvinn redusert med 50%			
	Hypotetisk svinn	Endring	kg	kg CO2-ekv
Kjøtt				
Blandede kjøttyper	10 %	5 %	34 923	459 625
Blandet kjøtt kylling	10 %	5 %	7 648	28 692
Blandet kjøtt sau	10 %	5 %	1 346	21 530
Blandet kjøtt storfe	10 %	5 %	41 416	877 251
Blandet kjøtt svin	10 %	5 %	17 580	95 166
Fjærkre	10 %	5 %	41 857	231 182
Sau og lam	10 %	5 %	19 246	652 106
Storfe	10 %	5 %	45 497	1 345 876
Svin	10 %	5 %	37 992	241 105
Vilt	10 %	5 %	11 510	61 349
Fisk og skalldyr	10 %	5 %	184 621	485 725
Egg og meieri	30 %	15 %	1 086 204	3 488 803
Korn	30 %	15 %	518 553	983 548
Grønnsaker, krydder og sopp			0	
Belgfrukter	30 %	15 %	25 716	51 493
Grønnsaker, krydder og urter	30 %	15 %	491 604	537 870
Sopp	30 %	15 %	3 829	6 056
Frukt og bær	30 %	15 %	441 184	661 039
Nøtter og frø	0 %	0 %	4 568	11 626
Sukker	0 %	0 %	101 522	195 245
Olje og fett	0 %	0 %	89 245	586 394
Kjeks, kaker og godteri	10 %	5 %	79 551	366 106
Kombinasjonsmåltider	30 %	15 %	46 810	202 947
Sandwicher	10 %	5 %	9 172	25 751
Frukt og nøttepålegg	0 %	0 %	76 519	189 336
Sauser og supper	10 %	5 %	127 657	202 702
Vegetar produkter	10 %	5 %	12 762	11 136
Drikke	10 %	5 %	626 284	2 385 083
Sum	22 %		4 184 817	14 404 740
Sum vekt proteinprodukter			1 555 556	
Opprinnelig kjøttforbruk			272 648	4 225 138
Scenario kjøttforbruk			259 015	4 013 881
Redusert kjøttforbruk i %			-5,00	-5,00
Forskjell fra opprinnelig kosthold	1 059 296		-529 648	-1 441 011
Reduksjon ift. totalt kosthold i %	22 %		-11	-9,09



Figur 16. Relativ utslippsfordeling over ulike ledd i verdikjeden for ulike matvaregrupper. Transport utgjør en større andel i typiske import- og lavutslippsprodukter som grønnsaker, frukt og sukker, mens produksjonsutslipp utgjør en større andel i høyutslippsprodukter som drøvtyggerkjøtt eller meieri. Utslipp til sau og lam overstiger 100%, som er kompensert med negative utslipp grunnet karbonlagring.



Figur 17. Utslipp av ulike klimagasser for ulike matvarer (til venstre) og i det totale kostholdet (til høyre), per person per år for 2019.

Tabell 12. Detaljer utslippsfordeling for hovedingredienser, blandingsprodukter og kombinasjonsmåltider som er brukt som basis for utslippsberegningene i rapporten. Utslipp er så detaljert som mulige estimater, men avvik kan forekomme (avhengig av produksjonsmåter, år, studier, osv.) og utslippstall må håndteres med skjønn og forsiktighet.

Detaljert utslippsfordeling hovedingredienser og blandingsprodukter brukt i rapporten - avvik kan forekomme		
Kjøtt	Storfe	29,58 Storfe, okse, kalv, ...
Kjøtt	Sau	33,88 Lam, sua, fårekjøtt, pinnekjøtt, ...
Kjøtt	Vilt	5,33 Eig, postfarm emissions only (proxy from Sau)
Kjøtt	Svin	6,35 Svin, bacon,
Kjøtt	Fjærkre	5,52 Kylling, kalkun, And
Kjøtt	Blandet kjøtt storfe	20,71 Karbonader: 70% storfe
Kjøtt	Blandet kjøtt storfe	26,10 Hamburger, Baconburger: 85% storfe, 15% svin
Kjøtt	Blandet kjøtt storfe	24,89 Cheeseburger: storfe 75%, ost 15%, grønnsaker 20%
Kjøtt	Blandet kjøtt sau	15,99 Fårepølse/vossakorv: 30% sau, 15% storfe, 15% svin, 40% grønnsaker
Kjøtt	Blandet kjøtt svin	4,25 Leverpostei, medister: 60% svin, 40% grønnsaker
Kjøtt	Blandet kjøtt svin	5,01 Julepølse/sosisser/medisterkaker: 65% svin, 25% melk, 5% egg, 5% fløte
Kjøtt	Blandet kjøtt kylling	3,75 Kyllingpølse: 60% fjærkre, 40% grønnsaker
Kjøtt	Blandet kjøtt	17,96 Kjøttdeig, kjøttboller, salami: 50% storfe, 50% svin
Kjøtt	Blandet kjøtt	12,90 Kjøttkaker: 35% storfe, 35% svin, 30% grønnsaker
Kjøtt	Blandet kjøtt	11,22 Falukorv/wiener/kjøtt/grillpølse/servelat: 30% storfe, 30% svin, 40% grønnsaker
Kjøtt	Blandet kjøtt	12,69 Ostechili: 27,5% storfe, 27,5% svin, 15% ost, 30% grønnsaker
Fisk og skalldyr	Fisk	2,85 Fersk, fryst, hermetisk - basert på utslipp av Norsk forbruk av ulike typer fisk
Fisk og skalldyr	Skalldyr	4,70 I hovedsak reker Svølverpøstei, fiskeboller, fiskekaker, fiskekarbonader, fiskepinner, makrell i tomat: 60% fisk, 30% grønnsaker,
Fisk og skalldyr	Blandet fisk	2,20 10% melk
Fisk og skalldyr	Blandet fisk	2,45 Fiskeburger: 86% fisk, 2% melk, 2% rapsolje, 10% potetmel Rekesalat, kaviar, crabsticks: 26% reker, 37% rapsolje, 3% egg, 34% (frukt og nøttepølegg=100% frukt, 50%
Fisk og skalldyr	Blandet skalldyr	3,53 sukker)
Egg og meieri	Melk og yoghurt	1,67 Melk
Egg og meieri	Melk og yoghurt	1,73 Yoghurt
Egg og meieri	Melk og yoghurt	1,70 Gjennomsnitt melk og yoghurt
Egg og meieri	Egg	4,32
Egg og meieri	Ost	16,54 Norsk forbruk av i hovedsak gulost og (utslipp av) ulik import ost
Egg og meieri	Ost	4,84 Cottage cheese
Egg og meieri	Ost	10,61 Yellow cheese
Egg og meieri	Ost	9,44 White cheese
Egg og meieri	Ost	9,57 Mould cheese
Egg og meieri	Ost	6,82 Cream cheese
Egg og meieri	Smør	10,99 Butter
Egg og meieri	Krem og Fløte	4,94 Cream, Iskrem
Egg og meieri	Krem og Fløte	5,21 Creme Fraiche, Pudding
Egg og meieri	Melk og yoghurt	1,72 Sjokolademelk: 1% kakao, 4% sukker, 95% melk
Egg og meieri	Smaksatt melk	1,68 Biola etc.: 95% melk, 4% sukker, 1% frukt/bær
Egg og meieri	Grøt	1,74 Havregrøt: 15% havre, 85% yogurt
Egg og meieri	Risgrøt	2,09 Risgrøt (ferdigblandet): 84% melk, 16% ris
Korn	Korn	1,77 Brød, Gjør, mel, pasta, nudler, tortillas, mais
Korn	Ris	4,27 Ris
Korn	Pasta	2,48 Eggnudler, pasta: 31,5% egg, 63,5% korn
Korn	Ris	4,05 Risnudler: 95% ris
Korn	Korn	2,78 Ris alternativ: 37% ris, 27% korn, 36% bønner
Korn	Pannekaker, vafler, lefser, osv.	1,87 Lefser, waffler, pannekaker, lomper, sveler, ... ((50% korn, 100% melk, 10% egg)/1600)*1000
Korn	Pannekaker, vafler, lefser, osv.	1,87 Røre- og paneringsblandinger (e.g. vaffel, lefse, svele): ((50% korn, 100% melk, 10% egg)/1600)*1000
Korn	Brød, korn, mel og bakeprodukter	1,77 Tortilachips, etc.
Korn	Frokostblanding og bars	1,71 Frokostblandinger/bars
Grønnsaker, krydder og sopp	Grønnsaker, krydder og urter	1,09 Grønnsaker, urter, krydder, "Vegetar", Crisp eller chips, pretzel eller blandet snacks
Grønnsaker, krydder og sopp	Belgfrukter	2,00 Fersk, tørket, på glass
Grønnsaker, krydder og sopp	Sopp	1,58 Sopp, Norsk og import
Frukt og bær	Frukt og bær	1,50 Fersk, tørket, på glass: Average weight fresh product = 140g/stk
Nøtter og frø	Nøtter og frø	2,55 Marsipan
Sukker	Sukker	1,95 Sukker, godteri, søtningmidler, Dessertpynt
Sukker	Sirup	1,17 Sirup: 60% sukker
Sukker	Sukker	0,20 Gele: 10% sukker
Olje og fett	Matfett, smørblending, margarin	7,39 Butter blends, fett
Olje og fett	Matolje	4,69 matolje
Olje og fett	Matolje	5,99 Olive oil
Olje og fett	Matolje	3,60 Raps olje
Olje og fett	Matolje	6,67 Palmeolje (Côte d'Ivoire/Cameroon)
Olje og fett	Matolje	3,10 Sunflower oil
Olje og fett	Matolje	4,00 Soybean oil (minus LUC - assuming certification)
Kjeks, kaker og godteri	Kakao	4,72
Kjeks, kaker og godteri	Kjeks og kaker	4,39 28% smør, 47% korn, 23% sukker, 2% frukt. Kakebit = 115 gr
Kjeks, kaker og godteri	Sjokolade	5,99 Sjokolade 50% kakao, 30% smør, 20% melk

Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid storfe	7,76	Grandiosa: 12% storfe, 18% ost, 70% korn
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid storfe/sau	9,76	Gryte, ferdig måltid: 30% storfe, 2% rapsolje, 60% grønnsaker, 8% saus
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid blandet kjøtt	28,10	Kebab: 80% kjøtt, 5% grønnsaker, 15% korn
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid svin	6,16	Lapskaus: 50% kjøttpølse, 50% grønnsaker
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid svin	4,84	Skinkesalat: 60% skinke, 20% rapsolje, 3% egg, 17% frukt
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid svin	4,98	Pizza m/skinke: 12% svin, 18% ost, 70% korn
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid svin	2,79	Gryte, ferdig måltid: 30% svin, 2% rapsolje, 60% grønnsaker, 8% saus
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid kylling	2,75	Kyllingsalat: 30% kylling, 10% egg, 60% grønnsaker
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid kylling	2,54	Gryte, ferdig måltid: 30% kylling, 2% rapsolje, 60% grønnsaker, 8% saus
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid fisk	1,74	Gryte, ferdig måltid, fiskegrateng: 30% fisk, 2% rapsolje, 60% grønnsaker, 8% saus
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid fisk	2,09	Fish and chips, ferdig måltid: 54% fisk, 2% rapsolje, 44% grønnsaker
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid ost	5,35	Pizza mozzarella: 12% white cheese, 18% cheese, 70% korn
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid vegetar	1,82	Pasta med saus, Pai, Gryte, ferdig måltid: 15% ris, 15% belgfrukter, 2% rapsolje, 60% grønnsaker, 8% saus
Kombinasjonsmåltid	Kombinasjonsmåltid vegetar	1,75	Potetsalat/Rødbetsalat/italiensk salat: grønnsaker 65%, 10% rapsolje, 3% egg, 22% (frukt og nøttepålegg=100% frukt, 50% sukker)
Sandwicher	Sandwich storfe	7,33	Sandwich storfe: 80% korn, 20% storfe
Sandwicher	Sandwich svin	2,68	Sandwich svin: 80% korn, 20% svin
Sandwicher	Sandwich kylling	2,52	Sandwich kylling: 80% korn, 20% kylling
Sandwicher	Sandwich fisk	1,98	Sandwich fisk: 80% korn, 20% fisk
Sandwicher	Sandwich reker	2,35	Sandwich reker: 80% korn, 20% reker
Sandwicher	Sandwich egg	2,28	Sandwich egg: 80% korn, 20% egg
Sandwicher	Sandwich ost og skinke	3,30	Sandwich mozzarella/brie/ost+skinke: 80% korn, 20% mozzarella
Sandwicher	Sandwich ost	1,91	Sandwich with kremost: 65% korn, 10% kremost, 10% olje, 15% grønnsaker
Sandwicher	Sandwich ost	4,72	Sandwich gulost: 80% korn, 20% ost
Sandwicher	Sandwich vegetar	1,43	Sandwich hummus (Wasa m/påsmurt): 65% korn, 10% belgfrukter, 10% olje, 15% grønnsaker
Sandwicher	Sandwich vegetar	1,71	Sandwich tomat, Pizza Margarita: 80% korn, 20% frukt
Sandwicher	Sandwich ukjent	2,93	Gjennomsnitt sandwicher
Frukt og nøttepålegg	Frukt og nøttepålegg	2,47	Syltetøy, nøttepålegg, 1 kg frukt, 0,5kg sukker per kg syltetøy, Gelatin, Honning: 100%frukt, 50% sukker
Sauser og supper	Suppe	1,40	Suppeingredienser, ferdig suppe: 5% kylling, 5% fisk, 90% grønnsaker: buljong 20g = 1 liter
Sauser og supper	Soya, fisk og chilisaus	0,19	Soyasaus
Sauser og supper	Dip, dressing, middagssaas	1,95	Dipsauser, krydder, strø eller marinader: 18% grønnsaker, 8% sukker, 74% eddik
Sauser og supper	Dip, dressing, middagssaas	1,95	Ketchup, Salatdressing: 18% grønnsaker, 8% sukker, 74% eddik
Sauser og supper	Pesto, sambal, tahin	2,54	Pesto: 30% solsikk olje, 5% ost, 5% nøtter, 60% grønnsaker
Sauser og supper	Majones	3,19	Majones: rapsolje 70%, egg 8%, eddik 7%, sukker 5%, vann 10%
Sauser og supper	Dessertsaus	3,30	Sjokoladesaus: kakao 10%, palmeolje 30%, glukosesirup 60%
Sauser og supper	Rømmedressing	3,63	Rømmedressing: 30% cream/icecream, 30% rapsolje, 20% egg, 5% sukker, 15% vann
Sauser og supper	Buljong	1,09	Buljong blokker: 100% grønnsaker/krydder
Vegetarprodukter	Ost alternativ	2,35	Vegan cheese
Vegetarprodukter	Melk og yoghurt alternativ	0,67	Havremelk/Oatly
Vegetarprodukter	Melk og yoghurt alternativ	1,00	Soymilk
Vegetarprodukter	Melk og yoghurt alternativ	1,20	Ricemilk
Vegetarprodukter	Melk og yoghurt alternativ	0,70	Almond milk, kokosmelk
Vegetarprodukter	Blandet vegetar	1,78	Veg. burgere, nuggets, soyapølser, ...: 40% belgfrukter, 40% grønnsaker, 10% korn, 10% rapsolje
Drikke	Te	15,69	3 grams of tea per teabag (kg CO2/kg=grønnsaker)
Drikke	Te	0,24	Tedrikk (enhet = L): 5 teabags per liter = 15 gram/liter
Drikke	Te	0,05	Tedrikk (enhet = kopp): 0,2 l
Drikke	Kaffe	12,38	Filtered on "kg" or "g"
Drikke	Kaffe	0,74	Kaffedrikk (enhet = L): 60 grams of coffee per liter of water
Drikke	Kaffe	0,15	Kaffedrikk (enhet = kopp): 0,2 l
Drikke	Kakao	3,84	Kakao: 90% melk, 49% kakao, 1% sukker
Drikke	Fruktjuice	3,00	Fruit juice, Chutney: Ca. 2 kg frukt, bær og grønnsaker pr. liter juice: 2xfrukt og bær
Drikke	Fruktjuice	3,00	Smoothy: 2xfrukt og bær
Drikke	Eddik, vin, cider og sprit	2,16	
Drikke	Øl	1,27	
Drikke	Drikke diverse	1,81	Gløgg: 30% nøtter og frø, 70% frukt og bær
Drikke	Drikke diverse	0,75	Vann: (0,56/750)*1000
Drikke	Drikke diverse	0,94	Mineralvann: 100% vann, 10% sukker

6.2 Intervjuguide for utvalgte ansatte i Oslo kommune med ansvar for å sette sammen menyer eller gjøre matinnkjøp for kommunens institusjoner

Del 1: Introduksjon

Kort informasjon om bakgrunnen for og hensikten med prosjektet.

- Be om samtykke til at samtalen bli tatt opp
- Informasjon om at dataene vil bli anonymisert og opptaket slettet

Kan du si litt om din stilling og rolle i Oslo kommune?

Del 2: Nåværende situasjon og prioriteringer

Velg spørsmålsett a) eller b) avhengig av informantens stilling og rolle i kommunen

a) Overordnede spørsmål:

- Hvordan foregår vanligvis innkjøp av mat i Oslo kommune (i den sektoren som du representerer)?
- I hvilken grad er det praktisk mulig for bystyret å styre disse innkjøpene i en spesiell retning?
- Hvordan tenker du at bystyret bør gå fram for å kunne oppnå en halvering av innkjøp av kjøtt gjort i regi av Oslo kommune?
- Hvilke rent praktiske grep/tiltak bør de gjøre?
- Hva tenker du generelt om hvordan de bør kommunisere rundt dette?
- Hva er de viktigste barrierene for å oppnå en slik halvering av kjøttforbruket?
- Hvilke tiltak tror du er nødvendige for å overkomme disse barrierene?

b) Spesifikt for videregående skolekantiner:

Kan du beskrive hvordan salg av mat foregår på den skolen du jobber?

- Hvor tilberedes maten?
- Hvor selges den?
- Når på dagen selges den?
- Hva slags mat selger dere?

Hvilke faktorer tas med i betraktningen når menysammensetningen bestemmes?

Spørre spesielt om:

- Klima- miljø
- Ernæring/helse
- Popularitet
- Praktiske og økonomiske begrensninger

Gir salget et overskudd? Hva skjer i så fall med overskuddet?

Hva er konsekvensene hvis salget går ned fordi det dere selger ikke er populært?

Har dere opplevd nedgang i etterspørsel som følge av endret meny?

Kan elevene påvirke hva som selges?

På hvilke måter kan du påvirke menysammensetningen eller matinnkjøpene i skolene?

Er det noe annet vi burde vite om dagens menyer og matinnkjøp?

Del 3: Klimagassutslipp knyttet til matinnkjøp i Oslo kommune og i skolen

Et viktig formål med disse intervjuene er å få fram erfaringene og de faglige synspunktene til dere som jobber direkte med menyer og matinnkjøp i skolen. Vi ønsker å kartlegge muligheter og viktige begrensninger på gjennomføringen av kommunens klimatiltak, slik at vi kan gjøre så realistiske anslag som mulig over hvordan framtidige kutt i klimagasser kan se ut.

Kort presentasjon av dagens utslipp fra matinnkjøp for a) Oslo kommune, og b) skolekantiner spesielt, inkludert detaljer om hva slags matvarer som står for de største utslippene i sektoren. Vis en generell oversikt over utslipp per kilo matvare kategorisert etter matvaretype.

Hva tenker du om disse tallene?

Oslo kommune har inkludert et mål i sin forbruksstrategi²¹ om å halvere de offentlige innkjøpene av kjøtt i kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023.

- Hvilke utfordringer tror du det blir med å nå et slikt mål? (for din enhet)
- Hvor store kutt i kjøttinnkjøp, og særlig drøvtyggerkjøtt, tenker du er **realistisk** å kunne få til?
- Hvilke **andre hensyn enn klimautslipp** syns du det er viktig å få fram i denne sammenhengen?

Del 4: Avslutning og oppfølging

Er det noe annet du gjerne vil si, eller har du flere spørsmål om forskningsprosjektet vårt?

Eventuelt avtale oppfølgingsintervju, hvis nødvendig og ønskelig.

²¹ Framtidens Forbruk – Strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030. Oslo kommune

6.3 Intervjuguide for utvalgte ansatte i Oslo kommune tilknyttet sykehjemsetaten, med ansvar for å sette sammen menyer eller gjøre matinnkjøp for institusjonene

Del 1: Introduksjon

Kort informasjon om bakgrunnen for og hensikten med prosjektet.

- Be om samtykke til at samtalen bli tatt opp
- Informasjon om at dataene vil bli anonymisert og opptaket slettet

Kan du si litt om din stilling og rolle i sykehjemsetaten/Oslo kommune?

Hvordan er matinnkjøpene organisert i din enhet?

- Hva får dere fra produksjonskjøkkenet, og hva lager dere selv?
- Hvilke måltider blir servert og hvilke måltider står beboerne eventuelt selv for?

Del 2: Nåværende situasjon og prioriteringer

På hvilke måter kan du påvirke menysammensetningen eller matinnkjøpene i sykehjemmene?

Hvilke hensyn legger du/dere mest vekt på når nye menyer skal settes sammen eller matinnkjøp skal gjøres?

- Ernæringshensyn: hvordan jobber dere for å sikre god ernæring hos beboerne?
- Er klima- og miljøhensyn en del av vurderingen i dag?
- Hvilke andre hensyn spiller inn? (F.eks. appetitt, måltidsglede, høytider, tradisjoner, økonomi eller praktiske hensyn?)

Har dere noen praktiske eller økonomiske begrensninger på valg av meny og matinnkjøp?

Kan beboerne selv velge hva de vil spise? I hvilken grad og til hvilke måltider?

Er det noe annet vi burde vite om dagens menyer og matinnkjøp?

Del 3: Klimagassutslipp knyttet til matinnkjøp i Oslo kommune og i sykehjemsetaten

Et viktig formål med disse intervjuene er å få fram erfaringene og de faglige synspunktene til dere som jobber direkte med menyer og matinnkjøp i sykehjemsetaten. Vi ønsker å kartlegge muligheter og viktige begrensninger på gjennomføringen av kommunens klimatiltak, slik at vi kan gjøre så realistiske anslag som mulig over hvordan framtidige kutt i klimagasser kan se ut.

Kort presentasjon av dagens utslipp fra matinnkjøp for a) Oslo kommune, og b) sykehjemsetaten spesielt, inkludert detaljer om hva slags matvarer som står for de største utslippene i sektoren. Vis en generell oversikt over utslipp per kilo matvare kategorisert etter matvaretype.

Hva tenker du om disse tallene? *(Invitasjon til åpen dialog og refleksjon)*

Oslo kommune har inkludert et mål i sin forbruksstrategi²² om å halvere de offentlige innkjøpene av kjøtt i kantiner og institusjoner innen utgangen av 2023.

- Hvordan tenker du at dette målet vil **påvirke** matinnkjøpene i sykehjemsetaten?

²² Framtidens Forbruk – Strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030. Oslo kommune

- Hvilke **utfordringer** tror du kan oppstå hvis dere blir bedt om å oppfylle dette målet for din enhet?
- Hvilke **andre hensyn** enn klimautslipp synes du det er viktig å få fram i denne sammenhengen?
- Hvor store kutt i kjøttinnkjøp, og særlig drøvtyggerkjøtt, tenker du er **realistisk** å kunne få til, gitt at ernæringsbehovene til beboerne fremdeles skal ivaretas?
- Hva slags matvarer mener du at bør **erstatte** kuttene i høyutslippsmat, gitt at andre hensyn også skal ivaretas? (Hvis ernæringsfysiolog: Hva slags matvarer mener du at bør erstatte høyutslippsmat for fortsatt å best mulig sikre ernæringsbehovene til beboerne?)
- Har du noen **forslag** til hvordan man kan redusere utslippene fra mat på en god måte?

Del 4: Avslutning og oppfølging

Er det noe annet du gjerne vil si, eller har du flere spørsmål om forskningsprosjektet vårt?

Eventuelt avtale oppfølgingsintervju, hvis nødvendig og ønskelig.

Referanser

- Aagaard H (2008) Mat og måltider i sykehjem: undersøkelse utført for Sosial- og helsedirektoratet. Høgskolen i Østfold
- Aagaard H (2010) ”Ærlig talt” Mat og måltider i sykehjem: En undersøkelse blant beboere i somatiske sykehjem i Østfold. Høgskolen i Østfold
- Aall C, Halvorsen LJ, Heiberg E, Tønnesen A (2009) Følgeevaluering av Livskraftige kommuner og Grønne energikommuner. Vestlandsforskning
- Austgulen M, Skuland S, Schjøll A, Alfnes F (2018) Consumer Readiness to Reduce Meat Consumption for the Purpose of Environmental Sustainability: Insights from Norway. *Sustainability* 10(9):3058. <https://doi.org/10.3390/su10093058>
- Bardalen A, Skjerve TA, Fjerdingby Olsen H (2020) Bærekraft i det norske matsystemet. Kriterier for bærekraftig produksjon. Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
- Behr F, Oertzen G, Dienst M (2021) Managing Sustainability and Carbon-Neutrality in the Public Administration—Case Report of a German State Institution. *Sustainability* 13(8):4146
- Bianchi F, Garnett E, Dorsel C, Aveyard P, Jebb SA (2018) Restructuring physical micro-environments to reduce the demand for meat: a systematic review and qualitative comparative analysis. *The Lancet Planetary Health* 2(9):e384–e397. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30188-8](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30188-8)
- Bondelagene, KLD og LMD (2019) Intensjonsavtale mellom jordbruket og regjeringen om reduserte klimagasutslipp og økt opptak av karbon fra jordbruket for perioden 2021-2030. <https://www.regjeringen.no/contentassets/ada13c3d769a4c64a0784d0579c092f4/klimaavtale-i-jordbruket.pdf>. Accessed 2 Jul 2019
- Bonesmo H, Enger EG (2021) The effects of progress in genetics and management on intensities of greenhouse gas emissions from Norwegian pork production. *Livestock Science* 254:104746. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2021.104746>
- Bourdieu P (1987) *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Harvard university press
- Burd NA, Beals JW, Martinez IG, Salvador AF, Skinner SK (2019) Food-First Approach to Enhance the Regulation of Post-exercise Skeletal Muscle Protein Synthesis and Remodeling. *Sports Med* 49(S1):59–68. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-1009-y>
- Bymiljøetaten Oslo kommune (2019) Framtidens forbruk – strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019–2030. Byrådssak 249/19. Bymiljøetaten Oslo kommune
- C40 cities (2019) *Good Food Cities: Achieving a Planetary Health Diet for All*
- Camilleri AR, Larrick RP, Hossain S, Patino-Echeverri D (2019) Consumers underestimate the emissions associated with food but are aided by labels. *Nature Climate Change* 9(1):53–58

- Campbell-Arvai V, Arvai J, Kalof L (2014) Motivating sustainable food choices: The role of nudges, value orientation, and information provision. *Environment and Behavior* 46(4):453–475
- Chaudhary A, Sudzina F, Mikkelsen BE (2020) Promoting Healthy Eating among Young People—A Review of the Evidence of the Impact of School-Based Interventions. *Nutrients* 12(9):2894
- Clark MA, Domingo NGG, Colgan K, Thakrar SK, Tilman D, Lynch J, Azevedo IL, Hill JD (2020) Global food system emissions could preclude achieving the 1.5° and 2°C climate change targets. :5
- Clune S, Crossin E, Verghese K (2017) Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories. *Journal of Cleaner Production* 140:766–783. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.082>
- Dawkins E, André K, Axelsson K, Benoist L, Swartling ÅG, Persson Å (2019) Advancing sustainable consumption at the local government level: A literature review. *Journal of cleaner production* 231:1450–1462
- De Bakker E, Dagevos H (2012) Reducing meat consumption in today’s consumer society: questioning the citizen-consumer gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 25(6):877–894
- de Boer J, Aiking H (2021) Favoring plant instead of animal protein sources: Legitimation by authority, morality, rationality and story logic. *Food Quality and Preference* 88:104098
- de Gavelle E, Davidenko O, Fouillet H, Delarue J, Darcel N, Huneau J-F, Mariotti F (2019) Self-declared attitudes and beliefs regarding protein sources are a good prediction of the degree of transition to a low-meat diet in France. *Appetite* 142:104345
- DFØ (2021) Handlingsplan for økt andel klima- og miljøvennlige offentlige anskaffelser og grønn innovasjon. Direktoratet for Forvaltning og Økonomistyring
- EAT-Lancet Commission (2019) Healthy diets from sustainable food systems. *Food Planet Health*. EAT-Lancet Commission Summary Report.
- Ernæringsrådet (2017) Bærekraftig kosthold - vurdering av de norske kostrådene i et bærekraftperspektiv. Helsedirektoratet
- Espinosa R, Nassar A (2021) The Acceptability of Food Policies. *Nutrients* 13(5):1483
- Farstad M, Vinge H, Stråte EP (2021) Locked-in or ready for climate change mitigation? Agri-food networks as structures for dairy-beef farming. *Agric Hum Values* 38(1):29–41. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10134-5>
- Fiddes N (1994) Social aspects of meat eating. *Proceedings of the Nutrition Society* 53(2):271–279
- Flysjö A, Aarhus Universitet, Faculty of Science and Technology (2012) Greenhouse gas emissions in milk and dairy product chains: improving the carbon footprint of dairy products. Aarhus University, Department of Agroecology, Tjele
- Forster P, Ramaswamy V, Artaxo P, Berntsen T, Betts R, Fahey DW, Haywood J, Lean J, Lowe DC, Raga G, Schulz M, Dorland RV, Bodeker G, Etheridge D, Foukal P, Fraser P, Geller M, Joos F, Keeling CD, Keeling R, Kinne S, Lassey K, Oram D, O’Shaughnessy K, Ramankutty N, Reid G, Rind D, Rosenlof K, Sausen R, Schwarzkopf D, Solanki SK, Stenchikov G, Stuber N, Takemura T, Textor C, Wang R, Weiss R, Whorf T, Nakajima T, Ramanathan V, Ramaswamy V, Artaxo P, Berntsen T, Betts R, Fahey DW, Haywood J, Lean J, Lowe DC, Myhre G, Nganga J, Prinn R, Raga G, Schulz M, Dorland RV (2007) Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA., p 106

- Forster P, Storelvmo T, Armour K, Collins W, Dufresne JL, Frame D, Lunt DJ, Mauritsen T, Palmer MD, Watanabe M, Wild M, Zhang H (2021) The Earth's Energy Budget, Climate Feedbacks, and Climate Sensitivity. In: Masson-Delmotte, V., P. et al. (ed) *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Fuster M, Handley MA, Alam T, Fullington LA, Elbel B, Ray K, Huang TT (2021) Facilitating Healthier Eating at Restaurants: A Multidisciplinary Scoping Review Comparing Strategies, Barriers, Motivators, and Outcomes by Restaurant Type and Initiator. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph18041479>
- Garnett EE, Balmford A, Sandbrook C, Pilling MA, Marteau TM (2019) Impact of increasing vegetarian availability on meal selection and sales in cafeterias. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(42):20923–20929
- Gossard MH, York R (2003) Social structural influences on meat consumption. *Human Ecology Review* :1–9
- Grønlund A (2013) Effektive dyrkingssystemer for miljø og klima. Arealbehov og klimagassutslipp ved ulike former for kjøttproduksjon i Norge. *Bioforsk*
- Grønlund A, Mittenzwei K (2016) Klimagassutslipp fra kjøttproduksjon
- Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U (2013) The methodology of the FAO study: “Global Food Losses and Food Waste - extent, causes and prevention”- FAO, 201
- Helsedirektoratet (2011) Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer. Metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnl. Helsedirektoratet
- Helsedirektoratet (2020) Utviklingen i norsk kosthold 2019 – Fullversjon.pdf
- Hielkema MH, Lund TB (2021) Reducing meat consumption in meat-loving Denmark: Exploring willingness, behavior, barriers and drivers. *Food Quality and Preference* 93:104257. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104257>
- Hille J, Solli C, Refsgaard K, Krokann K, Berglann H (2012) Environmental and climate analysis for the Norwegian agriculture and food sector and assessment of actions
- Hjelt AL, Jenssen E, Hansen Ø, Ystad E, Olsen A (2019) Økonomien i grasbasert melk- og kjøttproduksjon i Nord-Norge. NIBIO
- Hyland JJ, Henchion M, McCarthy M, McCarthy SN (2017) The role of meat in strategies to achieve a sustainable diet lower in greenhouse gas emissions: A review. *Meat Science* 132:189–195. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2017.04.014>
- Hyseni L, Atkinson M, Bromley H, Orton L, Lloyd-Williams F, McGill R, Capewell S (2017) The effects of policy actions to improve population dietary patterns and prevent diet-related non-communicable diseases: scoping review. *European journal of clinical nutrition* 71(6):694–711
- IPBES (2019) The global assessment report on biodiversity and ecosystem services. Summary for policymakers. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), Bonn, Germany
- IPCC (2019) An IPCC Special Report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems Climate Change and Land Summary for Policymakers WG I WG II WG III
- IPCC (2013) *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, New York

- Jalil AJ, Tasoff J, Bustamante AV (2020) Eating to save the planet: Evidence from a randomized controlled trial using individual-level food purchase data. *Food Policy* 95:101950. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101950>
- Johansen A, Hjelkrem A-GR (2018) Livsløpsanalyser av norsk svinekjøttproduksjon med og utan heimeprodusert grassaft som fôr. NIBIO
- Kaljonen M, Salo M, Lyytimäki J, Furman E (2020) From isolated labels and nudges to sustained tinkering: assessing long-term changes in sustainable eating at a lunch restaurant. *British Food Journal*
- Kildal CL (2015) Introducing Sustainable Food Policies: The Case of the Norwegian Armed Forces. Master thesis', University of Oslo, Norway
- Kildal CL, Syse KL (2017) Meat and masculinity in the Norwegian Armed Forces. *Appetite* 112:69–77
- KLD (2021) Klimaplan for 2021– 2030. Meld.St.13 (2020 – 2021). Melding til Stortinget. Klima- og miljødepartement, Oslo, Norway
- Knutsen H (2018) Utsyn over norsk landbruk. Tilstand og utviklingstrekk 2018. NIBIO
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020) Veileder til kontoplanen i KOSTRA for rapporteringsåret 2021. Kommunal- og moderniseringsdepartementets forklaringer til standard kontoplan for regnskapsrapporteringen i KOSTRA. Kommunal- og moderniseringsdepartementet
- Lacroix K, Gifford R (2019) Reducing meat consumption: Identifying group-specific inhibitors using latent profile analysis. *Appetite* 138:233–241. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.04.002>
- Laestadius LI, Neff RA, Barry CL, Frattaroli S (2014) “We don’t tell people what to do”: An examination of the factors influencing NGO decisions to campaign for reduced meat consumption in light of climate change. *Global Environmental Change* 29:32–40
- Landbruksdirektoratet (2021) Bruk av norske fôrressurser. Utredning av forbedring av virkemidler med sikte på økt produksjon og bruk av norsk fôr. Landbruksdirektoratet
- Larsen HN, Raabe EB, Borg A, Fuglseth M, Lia AM (2018) Forbruksbasert klimaregnskap for oslo kommune
- Lassen AD, Nordman M, Christensen LM, Trolle E (2021) Scenario Analysis of a Municipality’s Food Purchase to Simultaneously Improve Nutritional Quality and Lower Carbon Emission for Child-Care Centers. *Sustainability* 13(10). <https://doi.org/10.3390/su13105551>
- Lea E, Worsley A (2003) Benefits and barriers to the consumption of a vegetarian diet in Australia. *Public Health Nutrition* 6(5):505–511. <https://doi.org/10.1079/PHN2002452>
- Lentz G, Connelly S, Miroso M, Jowett T (2018) Gauging attitudes and behaviours: Meat consumption and potential reduction. *Appetite* 127:230–241. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.04.015>
- Lorenz BA, Langen N (2018) Determinants of how individuals choose, eat and waste: Providing common ground to enhance sustainable food consumption out-of-home. *International Journal of Consumer Studies* 42(1):35–75. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12392>
- Lorenz-Walther BA-S, Langen N (2020) Sustainable changes in a worksite canteen: An exploratory study on the acceptance of guests. *Journal of Cleaner Production* 259:120737. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120737>
- Mäkineniemi J-P, Vainio A (2014) Barriers to climate-friendly food choices among young adults in Finland. *Appetite* 74:12–19. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.11.016>

- Milford AB, Kildal C (2019) Meat Reduction by Force: The Case of “Meatless Monday” in the Norwegian Armed Forces. *Sustainability* 11(10):2741. <https://doi.org/10.3390/su11102741>
- Milford AB, Le Mouél C, Bodirsky BL, Rolinski S (2019) Drivers of meat consumption. *Appetite* 141:104313. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.06.005>
- Miljødirektoratet (2020) Klimakur 2030: Tiltak og virkemidler mot 2030
- Mittenzwei K, Walland F, Milford AB, Grønlund A (2020) Klimakur 2030. Overgang fra rødt kjøtt til vegetabilsk og fisk. Notat til Miljødirektoratet og Landbruksdirektoratet. NIBIO
- Modlinska K, Adamczyk D, Maison D, Pisula W (2020) Gender differences in attitudes to vegans/vegetarians and their food preferences, and their implications for promoting sustainable dietary patterns—a systematic review. *Sustainability* 12(16):6292
- Møller H, Nilsen M, Rasmussen G (2018) Klimavennlige menyer i kommunale virksomheter - Fredrikstad kommune. Østfoldforskning
- Morren M, Mol JM, Blasch JE, Malek Ž (2021) Changing diets-Testing the impact of knowledge and information nudges on sustainable dietary choices. *Journal of Environmental Psychology* 75:101610
- Morris C, Kaljonen M, Hadley Kershaw E (2021) Governing plant-centred eating at the urban scale in the UK: The Sustainable Food Cities network and the reframing of dietary biopower. *The Geographical Journal* n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/geoj.12388>
- Mullee A, Vermeire L, Vanaelst B, Mullie P, Deriemacker P, Leenaert T, Henauw SD, Dunne A, Gunter MJ, Clarys P, Huybrechts I (2017) Vegetarianism and meat consumption: A comparison of attitudes and beliefs between vegetarian, semi-vegetarian, and omnivorous subjects in Belgium. *Appetite* 114:299–305. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.052>
- Neto B, Caldas MG (2018) The use of green criteria in the public procurement of food products and catering services: a review of EU schemes. *Environment, development and sustainability* 20(5):1905–1933
- Niebylski ML, Lu T, Campbell NRC, Arcand J, Schermel A, Hua D, Yeates KE, Tobe SW, Twohig PA, L'Abbé MR, Liu PP (2014) Healthy Food Procurement Policies and Their Impact. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(3):2608–2627. <https://doi.org/10.3390/ijerph110302608>
- Norderhaug A, Austad I, Hauge L, Kvamme M (1999) Kap.2. Kulturmarkene i historisk og regionalt perspektiv. In: Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. p 14
- Norges Bondelag (2020) Landbrukets klimaplan 2021-2030
- Nymoen LL, Hille J (2012) Klimavennlig mat i sykehjem. *Bioforsk*
- Oslo Byrådsavdeling for helse, eldre og innbyggertjenester (2020) Tildelingsbrev 2021 - Sykehjemsetaten
- Oslo byrådsplattform 2015-2019 (2015) Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2015-2019
- Oslo byrådsplattform 2019-2023 (2019) Plattform for byrådssamarbeid mellom Arbeiderpartiet, Miljøpartiet De Grønne og Sosialistisk Venstreparti i Oslo 2019-2023
- Oslo kommune (2018) Beboer- og pårørendeundersøkelse på sykehjem 2018. Helseetaten, Folkehelse- og omsorgsavdelingen

- Oslo kommune Bystyret (2019) Sak 452 Framtidens forbruk - Strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030 - Byrådssak 249 av 12.09.2019
- Oslo kommune Samferdsel og miljøutvalget (2019) Sak 112 Framtidens forbruk - Strategi for bærekraftig og redusert forbruk 2019-2030 - Byrådssak 249 av 12.09.2019
- Persson Lintrup M (2002) Aspects of nutrition in geriatric patients - Especially dietary assessment, intake and requirements. Doctoral thesis, Department of Community Medicine, Malmö University Hospital
- Poore J, Nemecek T (2018) Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science* 360(6392):987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
- Refsgaard, Bergsdal, Pettersen, Berglann (2011) Climate gas emissions from food systems – use of LCA analyses
- Reinders MJ, van Lieshout L, Pot GK, Neufingerl N, van den Broek E, Battjes-Fries M, Heijnen J (2020) Portioning meat and vegetables in four different out of home settings: A win-win for guests, chefs and the planet. *Appetite* 147:104539
- Rosenfeld DL, Burrow AL (2018) Development and validation of the Dietarian Identity Questionnaire: Assessing self-perceptions of animal-product consumption. *Appetite* 127:182–194. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.05.003>
- Salmivaara L, Lombardini C, Lankoski L (2021) Examining social norms among other motives for sustainable food choice: The promise of descriptive norms. *Journal of Cleaner Production* 311:127508. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127508>
- Sanchez-Sabate R, Sabaté J (2019) Consumer Attitudes Towards Environmental Concerns of Meat Consumption: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph16071220>
- Sievert K, Lawrence M, Parker C, Russell CA, Baker P (2021) Who has a beef with reducing red and processed meat consumption? A media framing analysis. *Public Health Nutr* :1–13. <https://doi.org/10.1017/S1368980021004092>
- Simmonds P, Vallgård S (2021) “It’s not as simple as something like sugar”: values and conflict in the UK meat tax debate. *International Journal of Health Governance*. <https://doi.org/doi.org/10.1108/Ijhg-03-2021-0026>
- Smith J, Andersson G, Gourlay R, Karner S, Mikkelsen BE, Sonnino R, Barling D (2016) Balancing competing policy demands: the case of sustainable public sector food procurement. *Journal of Cleaner Production* 112:249–256. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.065>
- Stad kommune (2020) Stad kommune. Kontoplanhefte 2020. Stad kommune, økonomiavdeling
- Taasen I, Fagerhøi MG, Opheim HMS, Nergård ES (2017) Måltidsrytme og måltidsmiljø i sykehjem. Kartlegging fra fire sykehjem i Oslo. Høgskolen i Oslo og Akershus
- Temme EHM, Vellinga RE, de Ruyter H, Kugelberg S, van de Kamp M, Milford A, Alessandrini R, Bartolini F, Sanz-Cobena A, Leip A (2020) Demand-Side Food Policies for Public and Planetary Health. *Sustainability* 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12155924>
- Totland TH, Meln BK, Lundberg-Hallén N, Helland-Kigen KM, Lund-Blix NA, Myhre JB, Johansen AMW, Løken EB, Andersen LF (2012) Norkost 3 – En landsomfattende kostholdsundersøkelse blant menn og kvinner i Norge i alderen 18-70 år, 2010-11. Helsedirektoratet
- Tufte T, Thuen AE (2019) Arealutvikling og arealbruk - Korn, gras og drøvtyggere. AgriAnalyse

- Turnwald BP, Crum AJ (2019) Corrigendum to “Smart food policy for healthy food labeling: Leading with taste, not healthiness, to shift consumption and enjoyment of healthy foods” [Prev. Med. 119 (2019) 7–13]. Preventive Medicine 123:344. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.02.024>
- van de Kamp ME, van Dooren C, Hollander A, Geurts M, Brink EJ, van Rossum C, Biesbroek S, de Valk E, Toxopeus IB, Temme EH (2017) Healthy diets with reduced environmental impact? – The greenhouse gas emissions of various diets adhering to the Dutch food based dietary guidelines. Food Research International. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.06.006>
- Van Loo EJ, Hoefkens C, Verbeke W (2017) Healthy, sustainable and plant-based eating: Perceived (mis) match and involvement-based consumer segments as targets for future policy. Food Policy 69:46–57
- Visschers VHM, Siegrist M (2015) Does better for the environment mean less tasty? Offering more climate-friendly meals is good for the environment and customer satisfaction. Appetite 95:475–483. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.08.013>
- Winther U, Skontorp Hognes E, Jafarzadeh S, Ziegler F (2020) Greenhouse gas emissions of Norwegian seafood products in 2017. Sintef
- Wood A, Gordon LJ, Rööös E, Karlsson JO, Häyhä T, Bignet V, Rydenstam T, Hård af Segerstad L, Bruckner M (2019) Nordic food systems for improved health and sustainability - Baseline assessment to inform transformation. Stockholm Resilience Centre
- Wyker BA, Davison KK (2010) Behavioral Change Theories Can Inform the Prediction of Young Adults’ Adoption of a Plant-based Diet. Journal of Nutrition Education and Behavior 42(3):168–177. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2009.03.124>

CICERO is Norway's foremost institute for interdisciplinary climate research. We help to solve the climate problem and strengthen international climate cooperation by predicting and responding to society's climate challenges through research and dissemination of a high international standard.

CICERO has garnered attention for its research on the effects of manmade emissions on the climate, society's response to climate change, and the formulation of international agreements. We have played an active role in the IPCC since 1995 and eleven of our scientists contributed the IPCC's Fifth Assessment Report.

- We deliver important contributions to the design of international agreements, most notably under the UNFCCC, on topics such as burden sharing, and on how different climate gases affect the climate and emissions trading.
- We help design effective climate policies and study how different measures should be designed to reach climate goals.
- We house some of the world's foremost researchers in atmospheric chemistry and we are at the forefront in understanding how greenhouse gas emissions alter Earth's temperature.
- We help local communities and municipalities in Norway and abroad adapt to climate change and in making the green transition to a low carbon society.
- We help key stakeholders understand how they can reduce the climate footprint of food production and food waste, and the socioeconomic benefits of reducing deforestation and forest degradation.
- We have long experience in studying effective measures and strategies for sustainable energy production, feasible renewable policies and the power sector in Europe, and how a changing climate affects global energy production.
- We are the world's largest provider of second opinions on green bonds, and help international development banks, municipalities, export organisations and private companies throughout the world make green investments.
- We are an internationally recognised driving force for innovative climate communication, and are in constant dialogue about the responses to climate change with governments, civil society and private companies.

CICERO was founded by Prime Minister Syse in 1990 after initiative from his predecessor, Gro Harlem Brundtland. CICERO's Director is Kristin Halvorsen, former Finance Minister (2005-2009) and Education Minister (2009-2013). Jens Ulltveit-Moe, CEO of the industrial investment company UMOE is the chair of CICERO's Board of Directors. We are located in the Oslo Science Park, adjacent to the campus of the University of Oslo.