



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Samfunnsøkonomisk analyse av halvering av matsvinn i henhold til bransjeavtalen om redusert matsvinn – Klimakur 2030

NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 177 | 2019



Aina Elstad Stensgård (Østfoldforskning), Ivar Pettersen og Arne Grønlund (konsulent)
Divisjon for matproduksjon og samfunn, økonomi og samfunn

TITTEL/TITLE

Samfunnsøkonomisk analyse av halvering av matsvinn i henhold til bransjeavtalen om redusert matsvinn – Klimakur 2030

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Aina Elstad Stensgård (Østfoldforskning), Ivar Pettersen og Arne Grønlund (konsulent)

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
21.11.2019	5/177/2019	Åpen	51336	19/01131
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02482-8	2464-1162	50	2	

OPPDRAGSGIVER/EMPLOYER:

Miljødirektoratet, Rapport M-1495|2019

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Ingvild Byskov

STIKKORD/KEYWORDS:

Jordbruk, klimatiltak, matsvinn
Agriculture, mitigation, food waste

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Samfunnsøkonomi, verdikjedeanalyse
Economics, value chain analysis

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Dette notatet omhandler tiltak for redusert matsvinn i forbindelse med klimakur 2030. Datagrunnlaget har blitt forbedret sammenlignet med tidligere utredninger av dette tiltaket. Det gjelder først og fremst en produktspesifikk relativ fordeling av « redusert matsvinn ». Bransjeavtalen om redusert matsvinn ligger til grunn for analysen. Basert på beregningene og forutsetningene i analysen, vil tiltaket føre til en total utslippsreduksjon i norsk landbruk tilsvarende 1 952 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Tiltakskostnaden er beregnet til -9 753 kr per tonn CO₂-ekvivalent. Tiltaket har en negativ kostnad per tonn utslippsreduksjon, hvilket betyr at samfunnet samlet sett vil spare både penger og bidra til å redusere klimagassutslippene fra norsk landbruk gjennom tiltaket. Tiltaket vil i tillegg bidra til utslippskutt i andre sektorer og land.

LAND/COUNTRY: Norge
FYLKE/COUNTY: Oslo
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Oslo
STED/LOKALITET: NIBIO Oslo

GODKJENT /APPROVED

Mogens Lund

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Klaus Mittenzwei

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag av Miljødirektoratet innenfor prosjektet «Tiltaksutredninger til klimakur 2030 (kosthold og matsvinn)». Rapporten inneholder oppdaterte og mer detaljerte beregninger av tiltaket «Redusert matsvinn» som sist ble beregnet av Pettersen m.fl. i (2017).

Tiltaket ble i Pettersen m.fl. (2017) funnet å ha negativ kostnad pr enhet reduserte utslipp. Det vil si at tiltaket syntes lønnsomt selv før man satt verdi på selve utslippsreduksjonen. Beregningen var samtidig beheftet med usikkerhet, først og fremst fordi det er stor uvisshet om hvilke ressurser som kreves for å legge om produksjon, distribusjon og atferd i husholdningene slik at matsvinnet reduseres. Et steg for å styrke beregningene er derfor å forsøke å se nærmere på de enkelte varekategoriene. Denne rapporten forsøker å svare på det.

Aina Stensgård (Østfoldforskning) har gjennomført beregningene, laget et fullstendig notatutkast og hatt kommunikasjon med eksperter fra matindustrien. Ivar Pettersen har vært ansvarlig for rapporten internt i NIBIO og har lest og bidratt til fremstillingen i rapporten. Han er tilknyttet avdeling for landbruksøkonomisk analyse i Divisjon for kart og statistikk. Pettersen har også deltatt i informasjonsinnhenting i næringen. Arne Grønlund (konsulent) har gjennomført utslippsberegninger. Agnar Hegrenes har vært fagfelle for rapporten og gitt verdifulle bidrag underveis.

Klaus Mittenzwei har vært leder av prosjektet «Tiltaksutredninger til klimakur 2030 (kosthold og matsvinn)». Han har fungert som rådgiver i gjennomføringen av den delen av prosjektet om omhandles i denne rapporten. Rapporten inngår i Miljødirektoratets serie som M-1495|2019.

Ås, 27.11.2019

Mogens Lund

Divisjonsdirektør

Divisjon for matproduksjon og samfunn

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Bakgrunn.....	6
1.2	Gjennomføring	6
2	Tiltaksbeskrivelse.....	8
3	Matsvinn i Norge	10
4	Referansebanen og tiltaket	12
4.1	Matindustri.....	13
4.1.1	Datagrunnlag.....	13
4.1.2	Utvikling per varegruppe.....	14
4.1.3	Kostnader	16
4.2	Dagligvarehandel - grossistledd.....	17
4.2.1	Datagrunnlag.....	17
4.2.2	Utvikling per varegruppe.....	18
4.2.3	Kostnader	20
4.3	Dagligvarehandel - detaljistledd	20
4.3.1	Datagrunnlag.....	20
4.3.2	Utvikling per varegruppe.....	22
4.3.3	Kostnader	24
4.4	Hoteller, kantiner og KBS.....	25
4.4.1	Datagrunnlag.....	25
4.4.2	Utvikling per varegruppe.....	26
4.4.3	Kostnader	28
4.5	Husholdninger	29
4.5.1	Datagrunnlag.....	29
4.5.2	Utvikling per varegruppe.....	30
4.5.3	Kostnader	32
4.6	Effekter på utslipp av klimagasser	34
4.6.1	Metodikk	34
4.6.2	Klimafotavtrykk for transport, emballasje og lagring.....	34
5	Andre ikke-kvantifiserte virkninger	35
6	Resultater	37
6.1	Kostnader for tiltaket	37
6.2	Klimaeffekt ved tiltaket	40
6.2.1	Utslippsreduksjoner i jordbruket	40
6.2.2	Utslippsreduksjoner for transport og emballasje	42
6.2.3	Tiltakskostnad	43
7	Barrierer og virkemidler	44
7.1	Bransjeavtalen om redusert matsvinn	44
7.2	Barrierer	46
7.3	Virkemidler	47

7.4 Andre barrierer og virkemidler.....	47
7.4.1 Forbruker	47
7.4.2 Måleindikator.....	49
Referanser	50
Vedlegg 1.....	51
Vedlegg 2.....	53

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Juni 2017 ble bransjeavtalen mellom myndighetene og matbransjen om redusert matsvinn signert. Formålet med avtalen er å halvere matsvinnet i Norge, målt i kg/innbygger fram til 2030, gjennom delmålene 15 % reduksjon i 2020 og 30 % reduksjon i 2025. Avtalen er i tråd med FNs bærekraftsmål 12.3 («Innen 2030 halvere andelen matsvinn per innbygger på verdensbasis, både i detaljhandelen og blant forbrukere, og redusere svinn i produksjons- og forsyningskjeden, herunder svinn etter innhøsting» (<https://www.fn.no/Om-FN/FNs-baerekraftsmaal>), som Norge har forpliktet seg til å oppfylle.

På vegne av Miljødirektoratet gjennomførte NIBIO og Østfoldforskning en samfunnsøkonomisk analyse av fire ulike klimatiltak for norsk landbruk, som resulterte i rapporten «Klimatiltak i jordbruk og matsektoren - Kostnadsanalyse av fire tiltak» (Pettersen et al. 2017). Ett av tiltakene her var å halvere matsvinnet som oppstår i husholdningene innen 2050.

Våren 2017 fikk Østfoldforskning og NIBIO i oppdrag å oppdatere analysen av matsvinn i henhold til bærekraftsmålet 12.3. Tidshorisonen ble endret fra 2050 til 2030 og analysen ble utvidet til å omfatte de tre resterende kartlagte verdikjedeleddene; dagligvarehandel, grossist og matindustri. Høsten 2017 ble den sistnevnte analysen oppdatert, der tiltaket ble analysert i tråd med bransjeavtalens to delmål (-15 % i 2020 og -30 % 2025). Denne oppdateringen ble dokumentert i en arbeidsrapport (Stensgård 2017).

I forbindelse med oppdateringen av tiltakslisten for reduserte utslipp av klimagasser, dvs. prosjektet Klimakur2030, har Landbruksdirektoratet og Miljødirektoratet bedt NIBIO om å utrede to klimatiltak: «Kosthold» og «Matsvinn». Østfoldforskning ble, på grunnlag av tidligere samarbeid, forespurt om å bistå NIBIO med matsvinntiltaket, som er dokumentert i denne arbeidsrapporten.

1.2 Gjennomføring

Matsvinntiltaket skal bygge på samme metode som de tidligere analysene, men forbedres på følgende punkt sammenlignet med tidligere beregninger: Produktspesifikk relativ fordeling av « redusert matsvinn ».

I tidligere beregninger ble det forutsatt samme prosentvise andel redusert matsvinn for alle varegrupper. I denne analysen er det jobbet for å differensiere svinnutviklingen for ulike varegrupper. For å oppnå dette ble det samlet inn informasjon om forventet varegruppeutvikling fra matindustrien, grossist og dagligvarehandelen. I tillegg ble det gjennomført et diskusjonsmøte med matindustribedrifter, der analysen ble presentert og bedriftene kunne komme med innspill. Hensikten var både å utdype og forankre analysen i matindustrien.

Ved siden av arbeidet knyttet til produktspesifikk fordeling av matsvinn, har vi også oppdatert kostnadsdataene og det generelle kunnskapsgrunnlaget. Vi har:

- Innhentet nye tiltakskostnader fra matbransjen.
- Innhentet informasjon vedrørende barrierer og virkemidler fra matbransjen.
- Tatt i bruk nye, oppdaterte bakgrunnsdata for mengde matsvinn per verdikjedeledd og varegruppe.
- Inkludert matsvinnet fra hoteller, kantiner og KBS (kiosk-, bensin-, og servicehandel). Disse verdikjedeleddene var ikke kartlagt i 2017.
- Gjennomført forenklet analyse av mulige klimabesparelser knyttet til emballering og transport av matsvinnet som halveres i Norge.

Det har ikke vært mulig å sikre et representativt utvalg aktører i vår datainnhenting. Vesentlige deler av analysen er beheftet med usikkerhet som heller ikke kan korrigeres gjennom økte utvalg av respondenter og samtalepartnere i industri- og handel. Vårt inntrykk er at usikkerheten i næringene angående kostnader og effekter av tiltak fortsatt er stor, til tross for at engasjementet for gjennomføring av bransjeavtalen synes å være solid forankret. Vi mener likevel at nedbrytingen på varegrupper og noe bredere dekning, er et viktig bidrag for å styrke kvaliteten på anslagene, sammenliknet med tidligere analyser. Forankringen i verdikjeden for matvarer, er et viktig bidrag. Over tid ser vi samtidig at erfaringene fra matsvinntiltak øker. Det gir muligheter for stadig mer treffsikre beregninger over tid.

2 Tiltaksbeskrivelse

Følgende klimatiltak i verdikjeden for norsk jordbruk er analysert:

Halvering av matsvinnet i Norge målt i kg/innbygger innen 2030, sammenliknet med 2015. Tiltaket er i tråd med FNs bærekraftsmål, og analysen tar utgangspunkt i delmålene definert i bransjeavtalen om reduksjon av matsvinn mellom matbransjen og myndighetene (av 23.06.2017).

Presiseringer:

- A. Analysen ser kun på matsvinnet som er kartlagt, dvs. matsvinn som oppstår i matindustrien (unnatt fiskeri), grossistleddet, hoteller, kantiner, KBS (kiosk-, bensin- og servicehandel), dagligvarehandelen og husholdningsleddet. Primærleddet holdes utenfor.
- B. Analysen er basert på Miljødirektoratets veileder for utredning av klimatiltak som skal brukes inn i 2030-analyser. Dette innebærer blant annet at analysen kun ser på tiltakskostander sett opp mot referansebanen og inkluderer kun merkostnader og mernytte knyttet til tiltaket. Avgrensningen mot virkemidler i tiltaksgjennomføringen gjelder fortsatt og ble nærmere drøftet i Pettersen m fl. (2017).
- C. I henhold til Finansdepartementets rundskriv R-109/2014 er det benyttet en kalkulasjonsrente på 4 prosent ved beregning av nåverdien av samfunnsøkonomiske kostnader og inntekter over tid.
- D. Etterspørselen og omsetningen reduseres for matvarer basert på samme mengde og fordeling mellom importerte og norske varer etter dagens matvarekonsum. Dette er en antakelse som gjør at vi ikke regner med endret relativt omfang av «eksport» eller «import» av klimautslipp.
- E. Det antas at matsvinnet halveres innenfor hvert ledd (den relative reduksjonen er lik for alle ledd). Dette er for å ivareta bransjeavtalens mål om at matsvinnet ikke skal forskyves fra ett ledd til et annet.
- F. Analysen forutsetter at bedriftene gjennomfører tiltaket på bedriftsøkonomisk mest mulig kostnadseffektiv måte. Dette betyr at bedriftene først vil prioritere tiltak og redusere matsvinnet for varegruppene det koster minst å redusere eller gevinsten ved redusert matsvinn er størst.
- G. Det er i denne analysen antatt full sysselsetting, hvilket betyr at all frigjort arbeidskraft går inn i annen sysselsetting med samme verdi som i utgangspunktet, slik at det ikke oppstår tap forbundet med ledige ressurser som følge av redusert etterspørsel av mat. Omstillingskostnaden i arbeidsmarkedet (tiden det tar fra arbeidskraft blir frigjort til arbeidsmarkedet absorberer dette) er ikke inkludert i analysen.
- H. Utviklingen i salg og produksjon uten tiltaket følger samme referansebane som i andre tiltaksanalyser for Klimakur 2030. Økt salg og produksjon av varer i matbransjen (mengde) antas i hovedsak å følge befolkningsveksten basert på SSBs hovedalternativ for befolkningsvekst frem mot 2030. All annen omsetningsvekst antas å være økonomisk, hvilket betyr at omsetningen kan øke grunnet prisøkning eller dreininger mot dyrere varer (mer kortreist e.l.), men ikke som følge av økt konsum per person i mengde.
- I. Analyseperioden er fra 2020 til 2030, hvilket betyr at samfunnsøkonomiske virkninger knyttet til matsvinnutviklingen fra 2015 til 2019 ikke er inkludert.
- J. Matsvinnet, målt i kg/innbygger, skal halveres innen 2030 sammenliknet med 2015-nivå, med følgende delmål:
 - a) 15 % reduksjon innen 2020
 - b) 30 % reduksjon innen 2025

Det antas lineær reduksjon mellom periodene. Dette er en forenkling, og skyldes manglende kunnskap om hvordan matsvinnet vil utvikle seg fremover.

K. Definisjonen fra bransjeavtalen om matsvinn legges til grunn:

«Matsvinn er definert som alle nyttbare deler av mat produsert for mennesker, men som enten kastes eller tas ut av matkjeden til andre formål enn menneskeføde, fra tidspunktet når dyr og planter er slaktet eller høstet».

Tiltaket, med tilhørende tiltakskostnader omfatter heller ikke her selve implementeringen som kan kreve en kombinasjon av flere virkemidler. Netto tiltakskostnad vil dermed først og fremst omfatte endringer i konsumentoverskudd, produksjons-, distribusjons- og importkostnader samt endring i fysisk håndtering av avfallsstrømmer.

3 Matsvinn i Norge

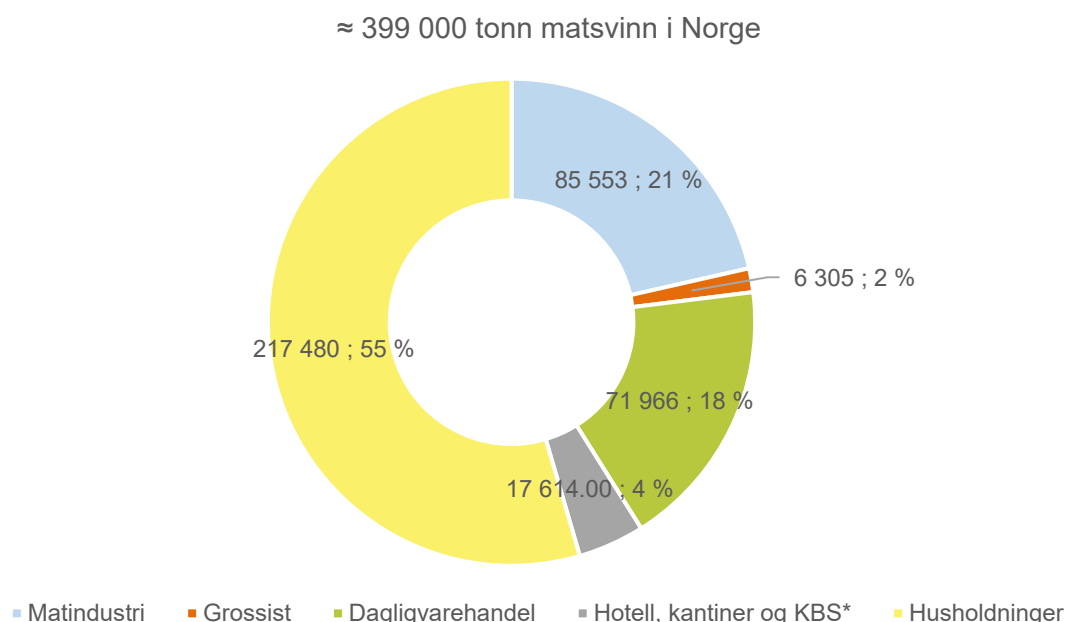
Gjennom arbeidet knyttet til bransjeavtalen om redusert matsvin har total mengde matsvinn i verdikjeden for matvarer blitt kartlagt. Verdikjeden omfatter her matindustri (unntatt fiskeri- og havbrukssektoren), grossist, dagligvarehandelen, hoteller, kantiner, samt serveringssteder innenfor kiosk, bensin og service (KBS) og husholdninger i Norge. Matsvinnet for disse verdikjedeleddene er beregnet til 399 000 tonn i 2015 (basert på Stensgård et al. 2019), hvilket tilsvarer 77 kg matsvinn/innbygger og år. Dette er basisåret for bransjeavtalen, og selv om tiltakets analyseperiode er fra 2020, skal matsvinnet altså halveres sammenliknet med 2015.

Merk at matsvinnet i 2015 for enkelte av verdikjedeleddene som inngår i analysen er ukjent (gjelder husholdninger, hoteller, kantiner og KBS), det er derfor antatt at matsvinnet for disse verdikjedeleddene lå på samme nivå i 2015 som i 2016 (husholdninger), 2017 (KBS) og 2018 (hoteller og kantiner).

I tillegg oppstår matsvinn fra andre ledd i verdikjeden som fiskeri- og havbruk, primærproduksjon, offentlige virksomheter (skoler, sykehjem, sykehus ol.), restauranter og kontorer, men disse leddene er i skrivende stund ikke kartlagt.¹

For de fire leddene som er kartlagt, oppsto mesteparten av matsvinnet i husholdningene (55 %), etterfulgt av matindustrien (21 %), dagligvarehandel (18 %), hoteller, kantiner og KBS (4 %) og til slutt grossistledet (2 %), se figur 1. Basert på Stensgård et al. 2019.

Merk at for husholdningsavfallet ses det kun på matsvinn som kastes via det kommunale avfallssystemet, slik at matsvinn som kastes via avløp eller via andre avfallssystemer (avfallsbeholdere på offentlige områder) ikke er inkludert. Dette er fordi det per dags dato ikke fins tilstrekkelige data på disse avfallsstrømmene (Stensgård & Hanssen 2016). Matsvinn som komposteres av husholdningene selv er inkludert i analysen.

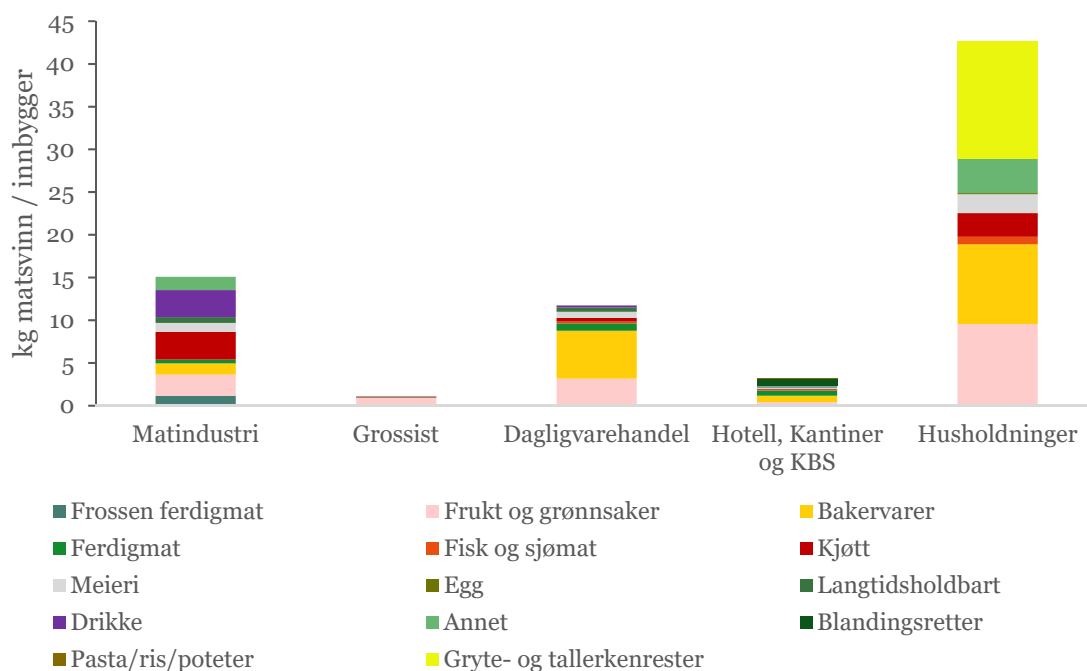


Figur 1. Mengde (tonn) og prosent matsvinn i Norge 2015, fordelt på ledd i verdikjeden (Basert på Stensgård et al. 2019)

¹ Det jobbes med å kartlegge matsvinnet i restauranter og offentlig sektor gjennom forsknings- og bransjeprosjektet KuttMatsvinn2020. SINTEF jobber på vegne av Sjømat Norge med å kartlegge matsvinnet i sjømatindustrien og Landbruksdirektoratet jobber med å kartlegge matsvinnet i landbruket.

Fra 2015 til 2018 er matsvinnet i matindustrien, dagligvarehandelen og grossistledet redusert med til sammen 12 % (målt i kg/innbygger) (se Stensgård et al. 2019). For de resterende kartlagte verdikjedeleddene er det ikke registrert noen reduksjon, ettersom matsvinnet ikke ble kartlagt i disse verdikjedeleddene før senere.

Figur 2 viser hvordan matsvinnet fordeler seg på de ulike verdikjedeleddene i 2018, samt varegruppesammensetningen, målt i kg/innbygger. Disse tallene er også vist for det enkelte verdikjedeledd i kapittel 5. 2018 er siste kartlagte år.



Figur 2. kg matsvinn per verdikjedeledd og varegruppe i 2018 (Basert på Stensgård et al 2019)

Vedlegg 1 viser hvilke produktkategorier som inngår i de ulike varegruppene per verdikjedeledd.

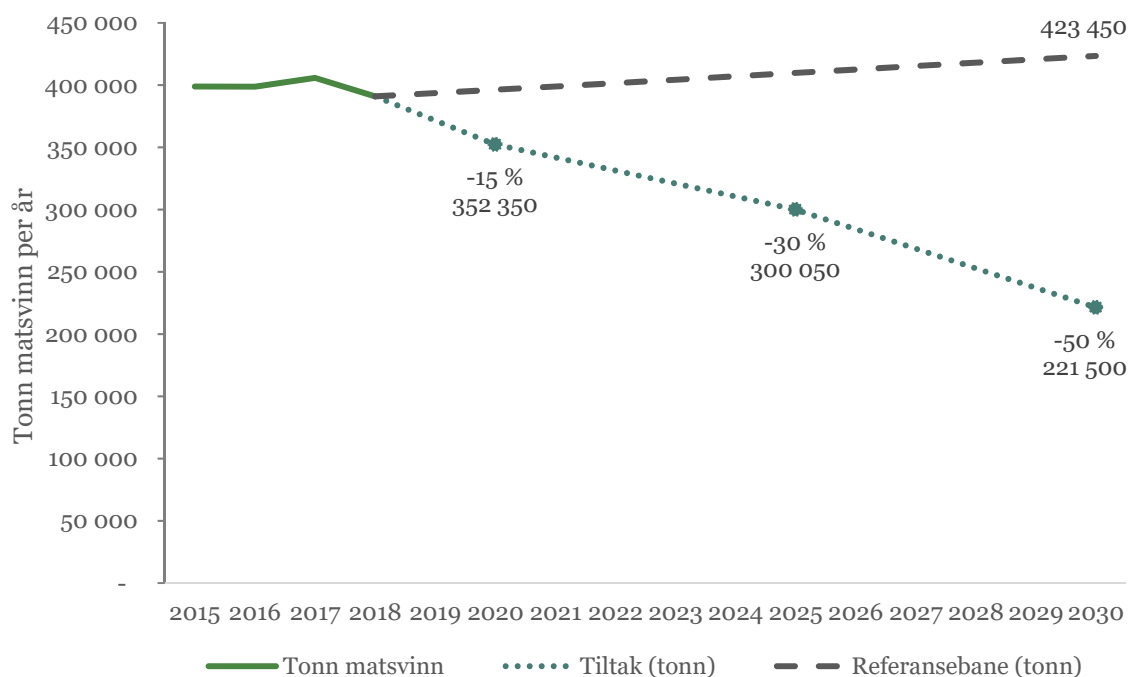
Reduksjonspotensialet i denne tiltaksanalysen tar utgangspunkt i dette datagrunnlaget. For mer informasjon om tallgrunnlaget for matsvinn, se Stensgård et al. 2019.

4 Referansebanen og tiltaket

Referansebanen i tiltaksanalysen forutsetter at matsvinnet holder seg på dagens nivå (siste kartleggingsår, som er 2018), målt i kg/innbygger. Referansebanen tar utgangspunkt i SSBs hovedalternativ fra 2018 for befolkningsvekst frem mot 2030 (SSB, Statistikkbanken, Befolkningsframskrivninger, Tabell: 11667, hovedalternativet «MMMM»), hvilket betyr at selv om matsvinnet målt i kg/innbygger holdes konstant, vil total mengde matsvinn øke til 423 450 tonn i 2030, ettersom det er forventet en befolkningsvekst frem mot 2030.

Merk at denne forutsetningen ikke er helt i tråd med referansebanen. For eksempel faller forbruket av rødt kjøtt, mens inntaket av kylling øker. Dette innebærer en implisitt forutsetning om at matsvinnet er uendret for plantebaserte matvarer, mens den vil øke for produkter der forbruket per capita faller og den vil reduseres for produkter der forbruket per capita øker. I sum er det små endringer i matsvinn fra 2016 til 2030 i kostholdstiltaket, der svinnsprosenten utgjør 21,57 % fra engros til spist vare i 2016, mens denne øker til 22,34 % innen 2030.

På lik linje med referansebanen tar tiltaksanalysen utgangspunkt i SSBs hovedalternativ for befolkningsvekst frem mot 2030, hvilket betyr at selv om matsvinnet målt i kg/innbygger blir halvert, vil total mengde matsvinn bli redusert med 44 %, fra 399 000 tonn i 2015 til 221 500 tonn i 2030, illustrert i figur 3.



Figur 3. Utvikling i tonn matsvinn frem til 2030 for referansebane (ingen tiltak) og ved implementering av tiltak.

4.1 Matindustri

4.1.1 Datagrunnlag

Tabell 1 viser hvordan matsvinnet i matindustrien har utviklet seg fra 2015 til 2018, målt i kg/innbygger, per varegruppe. Denne nasjonale statistikken for matsvinn er basert på oppskalerte data fra totalt 30 matindustribedrifter som har delt matsvinndata i 2018.

Tabell 1. Kg matsvinn/innbygger for norsk matindustri (eks. fiskeri- og havbruk) fra 2015 til 2018 fordelt på varegruppe (basert på Stensgård et al 2019).

Varegruppe	2015	2018	% endring
Fryst ferdigmat	0,71	1,16	+62 %
Fryst frukt/grønt	2,45	2,25	-8 %
Ferske bakervarer	1,49	1,32	-11 %
Frukt og grønt tilberedt	0,07	0,21	+192 %
Fersk ferdigmat	0,42	0,45	+6 %
Kjøtt	2,85	3,25	+14 %
Flytende meieri	1,28	0,93	-27 %
Fast meieri	0,18	0,11	-37 %
Langtidsholdbart	0,95	0,66	-30 %
Drikkevarer	4,71	3,18	-33 %
Øvrig	1,45	1,55	+7 %
Totalt	16,56	15,07	-9 %

I dette prosjektet ble de 30 bedriftene som her levert matsvinndata forespurt om kostnader, barrierer og virkemidler knyttet til målet om halvering av matsvinn iht. Bransjeavtalen. Totalt 11 bedrifter svarte, en blanding av store og små bedrifter som til sammen utgjør ca. 18 % av totalomsetningen i norsk matindustri (eks. fiskeri- og havbruk). Bedriftene representerte produksjon av varegruppene fryst ferdigmat, fryst frukt/grønt, fersk ferdigmat, kjøtt, langtidsholdbart og drikkevarer.

For de resterende varegruppene (tilberedt frukt/grønt, meieri og øvrig) mottok vi ikke data. For disse har vi derfor måtte gjøre en rekke antakelser basert på svarene for de andre varegruppene.

Ettersom datagrunnlaget for den samfunnsøkonomiske analysen baserer seg på et meget begrenset utvalg, samtidig som bedriftenes besvarelser viste et stort sprik - også blant bedrifter innenfor samme varegruppe, er det viktig å presisere at beregningene er svært usikre. Dette tyder på at redusert matsvinn ikke innebærer én kostnadsstruktur - og kan være svært forskjellig fra bedrift til bedrift.

I diskusjonsmøte med bedriftene påpekte bedriftene at det er utfordrende for dem å spå fremtidige kostnader knyttet til bransjeavtalen, spesielt nå når bransjen er i en stor omstillingsprosess knyttet til innføringer av nye digitale ordresystemer. De nye systemene vil bidra til økt deling av data, økt samarbeid og koordinering mellom verdikjedeleddene - som er forventet å kunne bidra til betydelig svinreduksjon på tvers av ulike ledd i verdikjedene i matbransjen. Det fremtidige kostnads- og investeringsbildet er derfor veldig usikkert da bransjen er i en omstillingstid man ennå ikke vet den fulle effekten av. Det ble samtidig vist til at man hadde bedre kunnskap om de nærliggende kuttene i matsvinnet, enn de som kreves på sikt for å nå målene i bransjeavtalen. For de mer langsiktige tiltakene kan det kreves flere investeringer i produksjonsutstyr og systemer.

Av de 11 bedriftene oppgav 5 av dem at redusert matsvinn i henhold til bransjeavtalen vil være et vinn-vinn-tiltak, hvilket betyr at de bedriftsøkonomiske kostnadene knyttet til å halvere matsvinnet vil være lavere enn de bedriftsøkonomiske besparelsene. 3 bedrifter svarte at tiltaket kunne være vinn-

vinn, men at det ikke var sikkert. De siste 3 bedriftene mente at de kunne oppnå en viss reduksjon, men ikke 50 %, før de bedriftsøkonomiske kostnadene knyttet til å halvere matsvinnet vil bli høyere enn de bedriftsøkonomiske besparelsene.

Fem bedrifter – primært de som sa at redusert matsvinn var et «vinn-vinn»-tiltak - oppgav at en større andel av matsvinnet kunne reduseres primært gjennom økt bruk av tid – herunder økt fokus på matsvinn, forbedring av interne rutiner, opplæring av personell m.m. To av disse bedriftene oppgav en konkret prosentatsats for denne reduksjonen; nemlig 35-40 % av matsvinnet. 6 bedrifter oppgav også at det var helt nødvendig å gjennomføre investeringer i nytt utstyr (primært maskiner) for å oppnå 50 % reduksjon. Enkelte oppgav at etter en slik investering kunne de mer enn halvere matsvinnet.

Av de få bedriftene som oppgav reelle investeringskostnader, varierte kostnadene fra ca. 55 til 475 NOK/tonn matsvinn redusert.

4.1.2 Utvikling per varegruppe

Basert på innspillene fra matindustribedriftene, der utviklingen for de ulike varegruppene fra 2015 til 2018, samt analysens hovedforutsetning, der bedriftene gjennomfører tiltakene på mest mulig bedriftsøkonomisk måte, er følgende antakelser gjort:

- *Vinn – vinn tiltak:* Varegruppene representert av bedriftene som oppgav at redusert matsvinn iht. Bransjeavtalen var et vinn-vinn-tiltak kan oppnå 60 % svinnreduksjon målt i kg/innbygger fra 2018 til 2030, der det antas at økningen i de bedriftsøkonomiske kostnadene er mindre enn de bedriftsøkonomiske besparelsene ved redusert matsvinn (markert grønt i tabell 2).
- *Ingen oppgaver:* For varegruppene som ikke var representert ved noen av bedriftene har vi antatt at det er mulig å oppnå 40 % svinnreduksjon målt i kg/innbygger fra 2018 til 2030. Det antas at økningen i de bedriftsøkonomiske kostnadene er mindre enn de bedriftsøkonomiske besparelsene ved redusert matsvinn (markert gult i tabell 2).
 - Unntak: Varegrupper frukt/grønt tilberedt har hatt en økning i matsvinnet fra 2015 til 2018 på nesten 200 %. Økningen skyldes økt produksjon av varen i Norge, ikke økt andel svinn i produksjon. På grunn av den historiske utviklingen fra 2015 til 2018 er det lite sannsynlig at denne varegruppen skal oppnå noen reduksjon målt i kg/innbygger sammenliknet med basisåret 2015. I analysen antas det derfor at matsvinnet for denne varegruppen reduseres med 20 % fra 2018 til 2030. Vi antar at vi allerede fra 2019 snur den kraftige veksten i svinn til en moderat nedgang. Referansebanen skiller for øvrig ikke mellom tilberedt frukt/grønt og fersk frukt og grønt. Realismen i antagelsen må derfor vurderes ut fra totalt konsum og matsvinn for frukt og grønt.
- Varegruppene representert av bedriftene som oppgav at tiltaket ikke var et vinn-vinn-tiltak er antatt å kunne oppnå 35 % svinnreduksjon målt i kg/innbygger fra 2018 til 2030. Det antas at økningen i de bedriftsøkonomiske kostnadene er større enn de bedriftsøkonomiske besparelsene ved redusert matsvinn (markert rødt i tabell 2).
 - Unntak: Varegruppen fryst ferdigmat har hatt en økning i matsvinnet fra 2015 til 2018 på ca. 60 %. Det er usikkert hva økningen skyldes, men for å sikre en mer realistisk utvikling fra 2018 til 2030 antas det at matsvinnet for denne varegruppen reduseres med 30 %.
- Gjennomsnittlig investeringskostnad er antatt å være 55 000 NOK/tonn matsvinn redusert; dvs. en engangsinvestering på kr 55 000 med en levetid på ti år, gir et tonn utslippsreduksjon hvert år i ti år. Dette er en verdi basert på kostnadsdata oppgitt av 3 bedrifter, og er derfor svært usikker.
- 35 % av matsvinnet reduseres gjennom økt bruk av tid (økt fokus på matsvinn, forbedring av interne rutiner, opplæring av personell) for alle varegrupper som har oppgitt at tiltaket er «vinn-vinn» og varegrupper som ikke var representert av noen bedrifter. De resterende prosentene reduseres gjennom investeringer. For varegrupper som var representert av bedrifter som oppgav at tiltaket ikke var et «vinn-vinn»-tiltak, er 100 % av matsvinnreduksjonen avhengig av investeringer

pluss økt tidsforbruk. Det antas at kostnadene knyttet til økt tidsforbruk knyttet til redusert matsvinn tilsvarer en økning på årlige lønnskostnader lik 0,5 %.

Tabell 2 viser hvilken utvikling de ulike varegruppene er antatt å ha fra 2018-2030 og 2015-2030, der varegruppene med økte bedriftsøkonomiske kostnader er markert rødt og varegruppene uten økte bedriftsøkonomiske kostnader er markert grønt. Varegruppene markert med gult er varegrupper som ikke var representert av noen bedrifter, slik at tallgrunnlaget er svært usikkert for disse.

Tabell 2. Forutsetninger for svinnutvikling per varegruppe i matindustrien (prosent reduksjon er angitt i kg/innbygger)

Varegruppe	Endring fra 2018-2030	Endring fra 2015-2030 (hele perioden)	kg/innbygger i 2030
Fryst ferdigmat	-30 %	14 %	0,81
Fryst frukt/grønt	-60 %	-63 %	0,90
Ferske bakervarer	-40 %	-47 %	0,79
Frukt og grønt tilberedt	-20 %	133 %	0,21
Fersk ferdigmat	-60 %	-58 %	0,18
Kjøtt	-60 %	-54 %	1,30
Flytende meieri	-40 %	-56 %	0,56
Fast meieri	-40 %	-62 %	0,07
Langtidsholdbart	-35 %	-55 %	0,43
Drikkevarer	-35 %	-56 %	2,06
Øvrig	-40 %	-36 %	0,93
Totalt	-46 %	-50 %	8,25

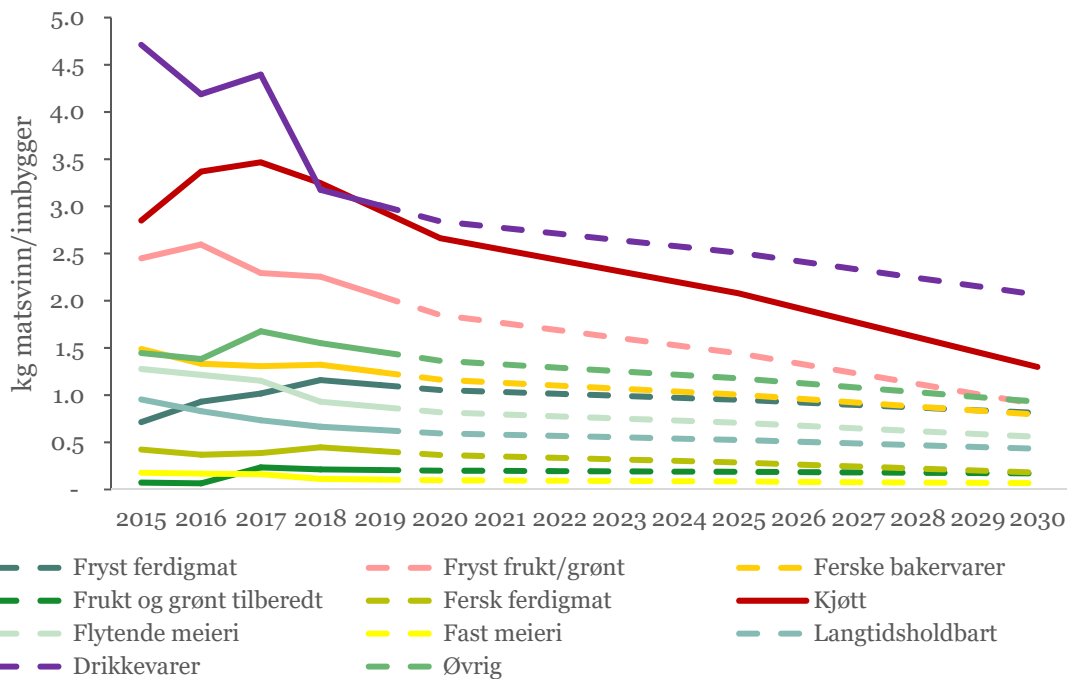
Det antas at matsvinnet reduseres etter samme intensitet som bransjeavtalen, slik at for varegruppene som skal oppnå 60 % reduksjon (fryst frukt/grønt, fersk ferdigmat og kjøtt) vil reduksjonen oppnås med hhv. 18 % i 2020, 36 % i 2025 og 60 % i 2030.

For varegruppene som skal oppnå 40 % reduksjon (ferske bakervarer, flytende meieri, fast meieri og øvrig) vil reduksjonen oppnås med hhv. 12 % i 2020, 24 % i 2025 og 40 % i 2030.

For varegruppene som skal oppnå 35 % reduksjon (langtidsholdbart og drikkevarer) vil reduksjonen oppnås med hhv. 10,5 % i 2020, 21 % i 2025 og 35 % i 2030.

Til sammen tilsvarer dette en reduksjon på 50 % målt i kg/innbygger.

Figur 4 viser hvordan matsvinnet vil utvikle seg fra 2015 til 2030, der den stiplede delen av linjen viser forutsetningen for matsvinnutviklingen i analyseperioden (2020 til 2030).



Figur 4. Utvikling i kg matsvinn per innbygger i matindustrien fordelt på varegruppe fra 2015 til 2030 (2015-2018 er data hentet fra Stensgård et al. 2019)

Tallene som ligger til grunn for figur 4 er vist i vedlegg 2.

4.1.3 Kostnader

Tabell 3 viser forutsetninger for kostnadsberegningen i matindustrien.

Tabell 3. Forutsetninger for kostnadsberegningen i matindustrien

Kostnads-komponent	Beskrivelse	Metode
Reduserte kostnader knyttet til avfalls-håndtering	Ved å redusere matkasting, vil total mengde avfall reduseres, og dermed vil kostnaden knyttet til avfallshåndteringen gå ned. Reduserte kostnader i renovasjon og avfallshåndtering anses her som samfunnsøkonomiske innsparinger.	Beregnes ved å multiplisere gjennomsnittlig kostnad for behandling av våtorganisk avfall med redusert mengde matsvinn. Kostnadene for behandling av avfallet er antatt å være 1 432 NOK/tonn (2019-kroner) (Avfall-Norge 2018). Det er valgt å bruke spesifikke kostnadsdata for våtorganisk avfall (som ofte er dyrere), selv om det kan samles inn som restavfall. Ved å bruke satsen for våtorganisk avfall, kan det hende at innsparingen ved redusert matsvinn er noe overvurdert. Dersom hyppigheten i avfallstømmingen må opprettholdes, kan innsparingen være mindre. Kostnaden per tonn avfall er gjennomsnittlig selvkostpris for norske kommuner. Det er antatt et disse kostnadene reflekter underliggende samfunnskostnader. I tillegg til reduserte kostnader forbundet med avfallshåndteringen av selve matsvinnet, vil redusert matsvinn også føre til at mengden ikke-nyttbare matrester reduseres. Det finnes ikke grunnlag for å anslå hvor stort reduksjonspotensiale er for de ikke-nyttbare matrestene, og derfor er reduserte kostnader knyttet til dette heller ikke kvantifisert. Siden håndteringskostnaden som er brukt her også tar hensyn til de delene av utnyttelsen av biomassen som ligger under avfallsselskapene, mener vi disse potensielle inntektene er begrensede. Kun 57 % av alt matsvinn som oppstår i matindustrien, blir kastet da store volumer utnyttes til dyrefor, disse volumene er trukket fra mengde redusert matsvinn (data hentet fra Stensgård et al. 2019).

Økt forbruk av kraftfor	Redusert svinn vil redusere tilgangen på råvarer til dyrefor, og dermed øke forbruket av kraftfor hos bonden.	En bedrift fra matbransjen oppgir at bonden som mottar matsvinn til dyrefor i dag betaler selvkostpris (ca. 1000 kr/tonn) for matsvinn (dvs. ingen reduserte kostnader knyttet til håndtering av matsvinnet). Basert på kraftforpris på 4500 NOK/tonn, sparer bonden i dag 3500 NOK/tonn på å bruke matsvinn til dyrefor (omfatter kun nyttbar andel – det som er matsvinn iht. definisjonen i bransjeavtalen). Denne verdien er multiplisert med tonn redusert matsvinn som i dag utnyttes til dyrefor (43 % av total mengde matsvinn i matindustrien). Det er ikke 1:1 forhold mellom kraftfor og matsvinnet mtp. næringsinnhold, men dette er ikke hensyntatt da denne faktoren for de ulike varegruppene er ukjent.
Økte driftskostnader	Økt tidsbruk knyttet til fokus på matsvinn, forbedring av interne rutiner, opplæring av personell	Antar at årlige lønnskostnader i matindustrien (eks. fiskeri- og havbruk) (19,787 mrd kroner (kilde: Mat og Industri 2016 (konsumprisindeksjustert)) vil øke med 0,5 %. Antagelsen er meget skjønnsbasert, og drøftet med enkelte matindustriforetak. Arbeidskraftsforbruket for redusert matsvinn antas å være likt pr tonn redusert matsvinn over hele perioden fra 2020 – 2030. Dette er usikkert. Det er mulig at forbruket og dermed lønnskostnadene vil være høyere i starten, og deretter bli lavere utover perioden.
Reduserte varekostnader	Råvarer er en viktig kostnadskomponent i matindustrien, og redusert matsvinn vil bidra til reduserte råvarekostnader.	Beregnes ved å multiplisere råvarekostnad for matsvinn i matindustrien per varegruppe beregnet ut fra matsvinnets varegruppesammensetning. driftsmargin på 3,6 % er trukket fra (Menon Economics 2018)) med 70 % av årlig svinnreduksjon i for de ulike varegruppene (det antas at 10 % av svinnet reduseres gjennom redistribusjon og 20 % reduseres gjennom salg til dumpet pris).
Salg til dumpet pris	Sparte kostnader knyttet til å selge matsvinn til dumpet pris, fremfor å kaste den.	Det antas at matindustrien har en driftsmargin på 3,6 % (Menon Economics 2018). Ved salg av varer til halv pris, som ellers hadde blitt kastet, antas det at industrien sparer halvparten av driftsmarginen. Det antas videre at 20 % av matsvinnet reduseres via salg til dumpet pris uten å gå på bekostning av omsetning av andre varer. Inntektene fra nedpriset varer anses derfor som en samfunnsøkonomisk inntjening. Her kunne man inkludert mulig konsumentoverskudd knyttet til kjøp av nedprisede varer, men dette er ikke inkludert i analysen.
Investeringskostnader	For deler av reduksjonen av matsvinnet i matindustrien vil det kreves en eller annen form for investering i utstyr/ny teknologi/maskiner.	Antar investeringskostnad lik 55 000 NOK/tonn redusert matsvinn for alle varegrupper (basert på data fra matindustri). For varegrupper representert av bedrifter som oppgav at tiltaket var «vinn-vinn», samt varegrupper som ikke var representert av noen bedrifter er det kun svinnreduksjonen i tonnasje over 35 % reduksjon som vil ha investeringer, ettersom det antas at 35 % av matsvinnet kan reduseres gjennom økt tidsbruk for disse varegruppene. For varegrupper representert av bedrifter som oppgav at tiltaket ikke var et «vinn-vinn»-tiltak, vil investeringskostnadene gjelde hele svinnreduksjonen. Investeringskostnaden multipliseres med de resterende tonnasje som gjenstår etter at potensialet for økt tidsbruk er tatt ut. Dette er en svært usikker forutsetning og er antatt å være en engangskostnad i 2025.

4.2 Dagligvarehandel - grossistledd

4.2.1 Datagrunnlag

Tabell 4 viser hvordan matsvinnet hos grossist har utviklet seg fra 2015 til 2018, målt i kg/innbygger, per varegruppe. Denne nasjonale statistikken for matsvinn er basert på oppskalerte data fra grossistlagre over hele landet.

Tabell 4. Kg matsvinn/innbygger for norsk grossistvirksomhet fra 2015 til 2018 fordelt på varegruppe (basert på Stensgård et al. 2019)

Varegruppe	2015	2018	% endring
Fryst ferdigmat	0,01	0,01	+7 %
Frukt/grønt fersk	1,08	0,90	-17 %
Ferske bakervarer	0,00	0,00	+319 %
Fersk ferdigmat	0,04	0,05	+7 %
Fisk og sjømat	0,00	0,00	+48 %
Kjøtt	0,00	0,06	+1529 %
Meieri	0,02	0,02	+27 %
Langtidsholdbart	0,02	0,03	+18 %
Drikkevarer	0,04	0,03	-26 %
Totalt	1,22	1,11	-9 %

Det har dessverre ikke vært mulig å innhente kostnadsdata for grossistvirksomhetene i dette prosjektet. Analysene bygger derfor på erfaringene fra kartleggingsarbeidet iht. bransjeavtalen (Stensgård et al. 2019).

Tabellen viser at matsvinnet økte betydelig fra 2015 til 2018 for varegruppene ferske bakervarer, fersk ferdigmat, fisk og sjømat, kjøtt, meierivarer og langtidsholdbart. Denne økningen skyldes primært innkjøring av et nytt sentrallager i 2018 for kjølevarer som blant annet krevde endringer i varestrøm, systemutvikling, kompetanseutvikling og implementering av nye rutiner. Foreløpige tall for 2019 tyder på at matsvinnet blir betydelig lavere. Mesteparten av matsvinnet i grossistleddet er forbundet med at varer går ut på dato (78 %) noe som er naturlig, da grossistleddet primært lagrer og frakter varer (Stensgård et al. 2019).

Som nevnt i kapittelet om matindustri jobbes det i dag med innføringer av nye ordre- og vareflytsystemer. De nye systemene vil bidra til økt deling av data, økt samarbeid og koordinering mellom verdikjedeleddene - som er forventet å igjen bidra til betydelig svinnreduksjon på tvers av leddene i verdikjedene i matsektoren, og kanskje særlig hos grossist, ettersom de nye systemene primært vil redusere dato-svinn og dato er en såpass viktig årsak til matsvinn i grossistleddet. Det er derfor antatt at mesteparten av svinnreduksjonen i grossistleddet vil oppnås gjennom forbedrede bestillings- og vareflytsystemer, slik at andelen matsvinn knyttet til utgått dato minimeres i dette verdikjedeleddet.

4.2.2 Utvikling per varegruppe

Basert på utviklingen for de ulike varegruppene fra 2015 til 2018 samt analysens hovedforutsetning om at bedriftene gjennomfører tiltaket på mest mulig bedriftsøkonomisk måte, er følgende antakelser gjort:

- Typiske langtidsholdbare varer som frysevarer, tørrvarer og drikkevarer er antatt å oppnå størst effekt gjennom de nye bestillings- og vareflytsystemene, der disse varegruppene vil oppnå hele 70 % svinnreduksjon fra 2018 til 2030 (78 % antas å være taket for svinnreduksjon ettersom dette er andelen som kastes pga. dato).
- Ferskvarer som fersk ferdigmat, kjøtt, meieri, fisk og sjømat og egg er antatt å oppnå en relativt stor effekt knyttet til de nye bestillings- og vareflytsystemene, der disse varegruppene er antatt å oppnå 60 % svinnreduksjon fra 2018 til 2030.
- Fersk frukt og grønnsaker er en varegruppe som vil bli omfattet av de nye bestillings- og vareflytsystemene, men muligens i mindre grad enn andre varegrupper. Dette er også den største varegruppen hos grossistleddet. Det er antatt at denne varegruppen vil oppnå 40 % svinnreduksjon fra 2018 til 2030.

- På grunn av manglende kostnadsdata er kostnadsanalysen basert på tidligere analyser av tiltaket (Pettersen et al. 2017) og innspill fra dagligvarehandelen og matindustrien.

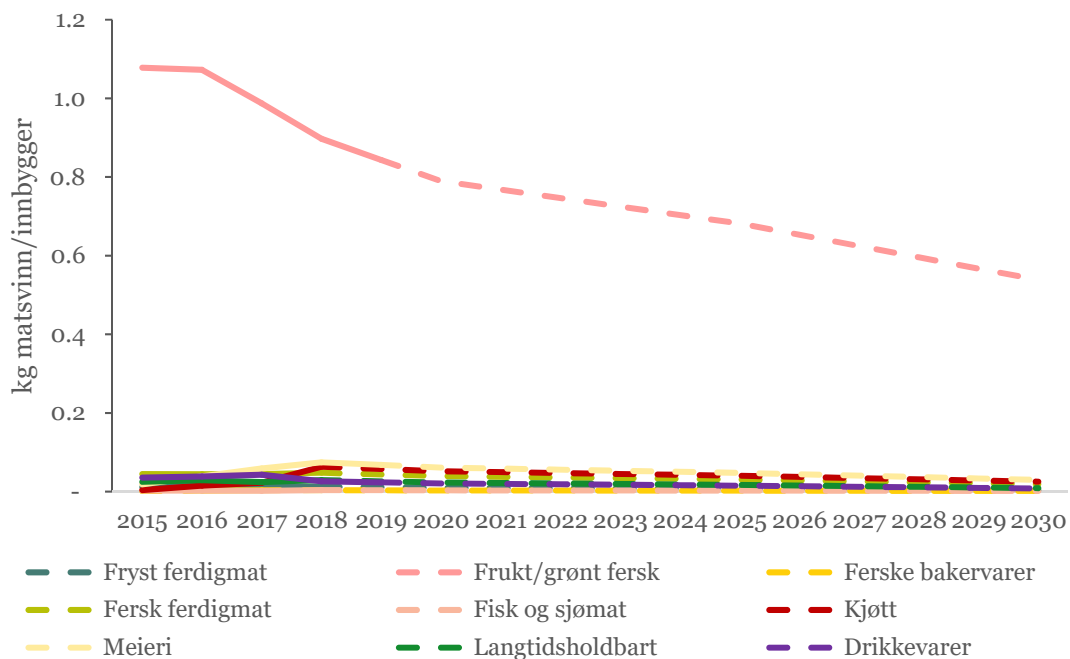
Tabell 5 viser hvilken utvikling de ulike varegruppene er antatt å ha fra 2018-2030 og 2015-2030.

Tabell 5. Forutsetninger for svinntutvikling per varegruppe hos grossist (prosent reduksjon er angitt i kg/innbygger).

Varegruppe	Endring fra 2018-2030	Endring fra 2015-2030 (hele perioden)	kg/innbygger i 2030
Fryst ferdigmat	-70 %	-68 %	0,00
Frukt/grønt fersk	-40 %	-50 %	0,54
Ferske bakervarer	-60 %	68 %	0,00
Fersk ferdigmat	-60 %	-57 %	0,02
Fisk og sjømat	-60 %	-41 %	0,00
Kjøtt	-60 %	552 %	0,03
Meieri	-60 %	-49 %	0,01
Langtidsholdbart	-70 %	-64 %	0,01
Drikkevarer	-70 %	-78 %	0,01
Totalt	-50 %	-50 %	0,62

Det antas at matsvinnet reduseres etter samme intensitet som bransjeavtalen.

Figur 5 viser hvordan matsvinnet vil utvikle seg fra 2015 til 2030, der den stiplede delen av linjen viser forutsetningen for matsvinntutviklingen i analyseperioden (2020 til 2030).



Figur 5. Utvikling i kg matsvinn per innbygger hos grossistledet fordelt på varegruppe fra 2015 til 2030 (2015-2018 er data hentet fra Stensgård et al. 2019).

Datagrunnlaget for figur 5 finnes i vedlegg 2.

4.2.3 Kostnader

Tabell 6 viser forutsetninger for kostnadsberegningen hos grossistledet.

Tabell 6. Forutsetninger for kostnadsberegningen hos grossistledet

Kostnads-komponent	Beskrivelse	Metode
Reduserte kostnader knyttet til avfalls-håndtering	Ved å redusere matkasting, vil total mengde avfall også reduseres, og dermed vil kostnaden knyttet til avfallshåndteringen gå ned. Reduserte kostnader i renovasjon og avfallshåndtering anses her som samfunnsøkonomiske innsparinger.	Beregnes ved å multiplisere gjennomsnittlig kostnad for behandling av våtorganisk avfall med redusert mengde matsvinn. Kostnadene for behandling av avfallet er antatt å være 1 432 NOK/tonn (2019-kroner) (Avfall-Norge 2018). Det er antatt at disse kostnadene reflekter underliggende samfunnskostnader. I tillegg til reduserte kostnader forbundet med avfallshåndteringen av selve matsvinnet, vil redusert matsvinn også føre til at mengden ikke-nyttbare matrester reduseres. Det finnes ikke grunnlag for å anslå hvor stort reduksjonspotensiale er for de ikke-nyttbare matrestene, og derfor er reduserte kostnader knyttet til dette heller ikke kvantifisert. Det antas at 100 % av matsvinnet som oppstår hos grossist blir kastet (ingen utnyttelse til dyrefor).
Økte drifts-kostnader	Økt tidsbruk knyttet til fokus på matsvinn, forbedring av interne rutiner, opplæring av personell	Lønnskostnadene i grossistledet utgjorde ca. 3 % i snitt over perioden 2007-2016 (Menon Economics 2018). Dette tilsvarer 5 033 millioner i 2019 (basert på omsetningstall fra bedrifter). Det antas at denne vil øke med 0,5 %. Dette er en svært usikker forutsetning og er antatt å være flat over hele perioden (fra 2020 – 2030).
Reduserte vare-kostnader	Varekostnader utgjør nær 90 % av omsetningen i norsk grossistvirksomhet med bredt vareutvalg, men ikke mer enn ca. 55 % for samlet engrosandel med matvarer (SSB strukturstatistikk, varehandel). Redusert matsvinn vil bidra til reduserte varekostnader.	Beregnes ved å multiplisere råvarekostnad for matsvinn hos grossist med bredt vareutvalg per varegruppe. driftsmargin på 2,2 % er trukket fra (Menon Economics 2018) med 70 % av årlig svinnsreduksjon i for de ulike varegruppene (det antas at 10 % av svinnet reduseres gjennom redistribusjon og 20 % reduseres gjennom salg til dumpet pris).
Salg til dumpet pris	Sparte kostnader knyttet til å selge matsvinn til dumpet pris, fremfor å kaste den.	Det antas at grossistledet har en driftsmargin på 2,2 % (Menon Economics 2018). Ved salg av varer til halv pris, som ellers hadde blitt kastet, antas det at industrien sparer halvparten av driftsmarginen. Det antas videre at 20 % av matsvinnet reduseres via salg til dumpet pris uten å gå på bekostning av omsetning av andre varer. Inntektene fra nedprisede varer anses derfor som en samfunnsøkonomisk inntjening. Her kunne man inkludert mulig konsumentoverskudd knyttet til kjøp av nedprisede varer, men dette er ikke inkludert i analysen.

4.3 Dagligvarehandel - detaljistledd

4.3.1 Datagrunnlag

Tabell 7 viser hvordan matsvinnet i dagligvarehandelen har utviklet seg fra 2015 til 2018, målt i kg/innbygger, per varegruppe. Denne nasjonale statistikken for matsvinn er basert på oppskalerte data fra de tre store kjedene som har delt matsvinndata fra 2015 til 2018.

Tabell 7. Matsvinn for norsk dagligvarehandel fra 2015 til 2018 fordelt på varegrupper (kg per innbygger) (basert på Stensgård et al. 2019)

Varegruppe	2015	2018	% endring
Frost ferdigmat	0,15	0,10	-29 %
Frukt/grønt fersk	3,42	3,06	-11 %
Ferske bakervarer	5,67	5,59	-1 %
Fersk ferdigmat	1,21	0,87	-28 %
Fisk og sjømat	0,31	0,21	-32 %
Kjøtt	0,71	0,43	-40 %
Egg	0,07	0,05	-33 %
Flytende meieri	1,08	0,57	-47 %
Fast meieri	0,17	0,12	-31 %
Langtidsholdbart	0,70	0,49	-29 %
Drikkevarer	0,44	0,22	-49 %
Totalt	13,93	11,72	-16 %

I dette prosjektet ble de 3 kjedene som har levert matsvinndata forespurt om kostnader, barrierer og virkemidler knyttet til målet om halvering av matsvinn iht. Bransjeavtalen. samtlige av kjedene svarte.

Kjedene i dagligvarehandelen oppgav på lik linje med bedriftene i matindustrien at det var vanskelig å svare på spørsmålene, ettersom både kostnadsbildet og utviklingen fremover er usikker, men generelt var kjedene optimistiske til å nå målene satt i bransjeavtalen, ettersom dagligvarehandelen allerede nådde delmålet for 2020 i 2018.

Følgende tiltak ble løftet frem av kjedene:

- Forbedring og videreføring av nedprisingsordningene både mht. rutiner, gjennomføring og systemer.
- Videreutvikling av datovarslingssystemer i kombinasjon med innføring av en databar (databrikke) for å gjøre butikk bedre i stand til å identifisere kommende svinn og forhindre dette gjennom nedprising eller andre tiltak.
- Forbedrede bestillingsrutiner og logistikk-løsninger for å forebygge matsvinn.
- Endre/optimere eksponeringsløsninger i butikk som i dag bidrar til matsvinn (f.eks. dører og lokk for frukt/grønt).
- Endre/optimere sortiment i butikk som i dag bidrar til matsvinn (gjelder primært brød og til dels frukt/grønt). Endringer av dette vil ikke nødvendigvis innebære direkte kostnader, men har stor risiko mtp. redusert omsetning.
- Øke bevissthet hos forbruker gjennom ulike informasjonstiltak.
- Strategisk arbeid med emballasje.

Kjedene mente at mesteparten av reduksjonspotensialet ligger i varegruppene frukt/grønt og bakevarer, men at tiltakskostnaden knyttet til disse varegruppene vil være større enn inntekspotensialet da kjente løsninger p.t. vil kreve mye manuelt arbeid. Dette skyldes at kjedene anser avsetningsmulighetene for disse produktene gjennom nedprising eller veldedighet som begrensede ettersom færre forbrukere vil kjøpe nedpriset brød og frukt/grønt (noe som er testet ut i butikker), samt at matsentralene generelt har for mye frukt/grønt og bakervarer. Dette står i motsetning til nedprising av ferskvarer som har vært svært effektivt.

Kjedene oppgav at det bør utredes hvorvidt utnyttelse av overskuddsmat til dyrefor i et klima og miljøperspektiv kan sidestilles med andre håndteringsalternativer der overskuddsmaten utnyttes av mennesker, slik at mat som i dag går til dyrefor (herunder brød og bakervarer fra butikker) ikke skal anses som matsvinn – slik det i dag gjøres i store deler av Europa.

Ingen av kjedene kunne gi et sikkert svar på hvorvidt tiltaket var et «vinn-vinn»-tiltak eller ikke, men kjedene påpekte at redusert matsvinn vil bety reduserte kostnader, så dersom man implementerer tiltakene ute i butikk på riktig måte – vil det kunne være «vinn-vinn». Kjedene påpekte at dette vil være veldig avhengig av hvilke tiltak som er nødvendig, der tiltak som potensielt kan redusere omsetning vil være den største risikoen.

4.3.2 Utvikling per varegruppe

Basert på innspillene fra kjedene, utviklingen for de ulike varegruppene fra 2015 til 2018 samt analysens hovedforutsetning der bedriftene gjennomfører tiltaket på mest mulig bedriftsøkonomisk måte er følgende antakelser gjort:

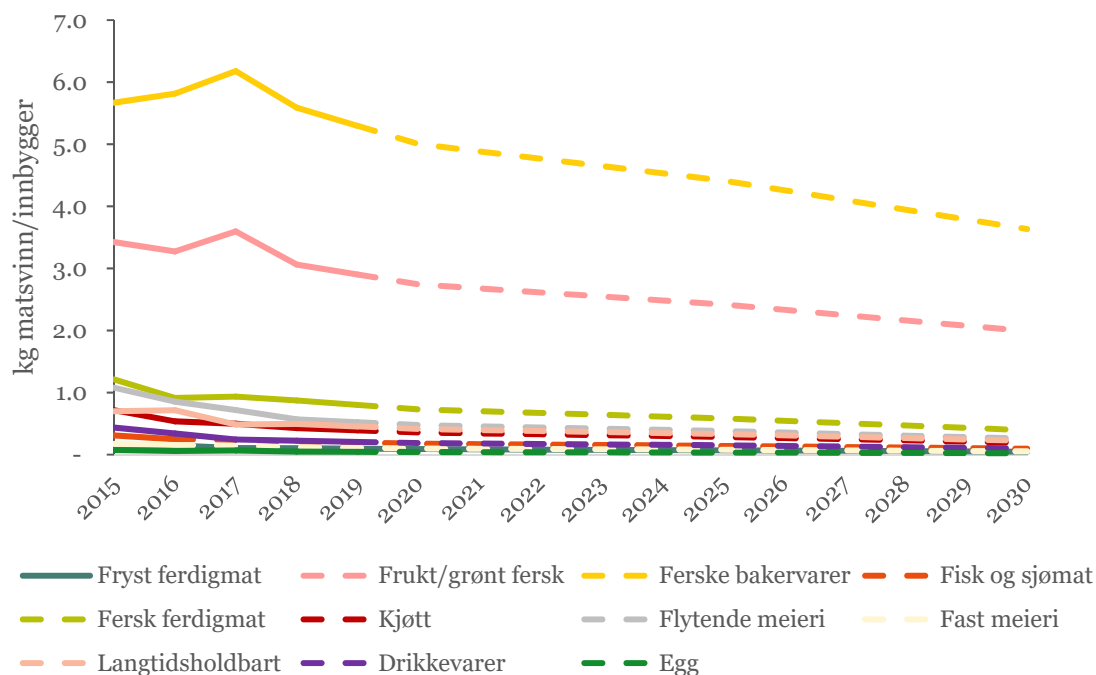
- Til tross for stor svinnreduksjon fra 2015 til 2018, antas det at det fremdeles foreligger et stort potensial for fortsatt svinnreduksjon for alle varegrupper unntatt fersk frukt/grønt og ferske bakervarer. Dette potensialet forutsettes å kunne utløses primært gjennom forbedring av nedprisingsordninger, videreutvikling av datovarslingssystemer og forbedrede bestillingsrutiner. For disse varegruppene antas at matsvinnet kan reduseres med 55 % (målt i kg/innbygger) fra 2018 til 2030, og at de bedriftsøkonomiske kostnadene knyttet til å redusere dette matsvinnet er lavere enn de bedriftsøkonomiske besparelsene.
- For varegruppene frukt/grønt og ferske bakervarer antas det at potensialet for redusert matsvinn er lavere ettersom de bedriftsøkonomiske innsparingene ikke er forventet å være like store. Samtidig er dette de største varegruppene målt i volum samt varegruppene som har hatt lavest reduksjon siden 2015. Det antas at matsvinnet for disse varegruppene kan reduseres med 35 %, og at potensialet utløses gjennom forbedrede bestillingsrutiner samt tiltak knyttet til eksponeringsløsninger og sortiment i butikk. Det antas at de bedriftsøkonomiske kostnadene knyttet til å redusere dette matsvinnet er høyere enn de bedriftsøkonomiske besparelsene.

Tabell 8 viser hvilken utvikling de ulike varegruppene er antatt å ha fra 2018-2030 og 2015-2030, der varegruppene med økte bedriftsøkonomiske kostnader er markert gult og varegruppene uten økte bedriftsøkonomiske kostnader er markert grønt.

Tabell 8. Forutsetninger for svinnutvikling per varegruppe i dagligvarehandelen (prosent reduksjon er angitt i kg/innbygger)

Varegruppe	Endring fra 2018-2030	Endring fra 2015-2030 (hele perioden)	kg/innbygger i 2030
Fryst ferdigmat	-55 %	-68 %	0,05
Frukt/grønt fersk	-35 %	-42 %	1,99
Ferske bakervarer	-35 %	-36 %	3,63
Fersk ferdigmat	-55 %	-68 %	0,39
Fisk og sjømat	-55 %	-69 %	0,09
Kjøtt	-55 %	-73 %	0,19
Egg	-55 %	-70 %	0,02
Flytende meieri	-55 %	-76 %	0,26
Fast meieri	-55 %	-69 %	0,05
Langtidsholdbart	-55 %	-68 %	0,22
Drikkevarer	-55 %	-77 %	0,10
Totalt	-40 %	-50 %	7,00

Det antas at matsvinnet reduseres etter samme intensitet som bransjeavtalen. Figur 6 viser hvordan matsvinnet vil utvikle seg for de ulike varegruppene i dagligvarehandelen fra 2015 til 2030, der den stiplede delen av linjen viser forutsetningen for matsvinnutviklingen i analyseperioden (2020 til 2030). Tallene er vist i vedlegg 2.



Figur 6. Utvikling i kg matsvinn per innbygger i dagligvarehandelen fordelt på varegruppe fra 2015 til 2030 (2015-2018 er data hentet fra Stensgård et al. 2019)

4.3.3 Kostnader

Tabell 9 viser forutsetninger for kostnadsberegningen i dagligvarehandelen.

Tabell 9. Forutsetninger for kostnadsberegningen i dagligvarehandelen

Kostnads-komponent	Beskrivelse	Metode
Reduserte kostnader knyttet til avfalls-håndtering	Ved å redusere matkasting, vil total mengde avfall også reduseres, og dermed vil kostnaden knyttet til avfallshåndteringen gå ned. Reduserte kostnader i renovasjon og avfallshåndtering anses her som samfunnsøkonomiske innsparinger.	<p>Beregnes ved å multiplisere gjennomsnittlig kostnad for behandling av våtorganisk avfall med redusert mengde matsvinn. Kostnadene for behandling av avfallet er antatt å være 1 432 NOK/tonn (2019-kroner) (Avfall-Norge 2018).</p> <p>Det er antatt et disse kostnadene reflekter underliggende samfunnskostnader.</p> <p>I tillegg til reduserte kostnader forbundet med avfallshåndteringen av selve matsvinnet, vil redusert matsvinn også føre til at mengden ikke-nyttbare matrester reduseres. Det finnes ikke grunnlag for å anslå hvor stort reduksjonspotensiale er for de ikke-nyttbare matrestene, og derfor er reduserte kostnader knyttet til dette heller ikke kvantifisert. Siden håndteringskostnaden som er brukt her også tar hensyn til de delene av utnyttelsen av biomassen som ligger under avfallsselskapene, mener vi disse potensielle inntektene er begrensede.</p> <p>Kun 52 % av alt matsvinn som oppstår i dagligvarehandelen blir kastet da brød og bakervarer i dag utnyttes til dyrefor, disse volumene er trukket fra mengde redusert matsvinn (data hentet fra Stensgård et al. 2019).</p>
Økt forbruk av kraftfor	Redusert svinn vil redusere tilgangen på råvarer til dyrefor, og dermed øke forbruket av kraftfor hos bonden.	En bedrift fra matbransjen oppgir at bonden som mottar matsvinn til dyrefor i dag betaler selvkostpris (ca. 1000 kr /tonn) for matsvinn (dvs. ingen reduserte kostnader knyttet til håndtering matsvinnet). Basert på kraftfôrpris på 4500 NOK/tonn, sparer bonden i dag 3500 NOK/tonn på å bruke matsvinn til dyrefor (omfatter kun nyttbar andel – det som er matsvinn iht. definisjonen i bransjeavtalen). Denne verdien er multiplisert med tonn redusert matsvinn som i dag utnyttes til dyrefor (48 % av total mengde matsvinn i dagligvarehandelen). Ifølge en av bedriftene er det ikke 1:1 forhold mellom kraftfôr og matsvinnet mtp. næringsinnhold. Dette er ikke hensyntatt da denne faktoren for de ulike varegruppene er ukjent.
Økte drifts-kostnader	Økt tidsbruk knyttet til fokus på matsvinn, forbedring av interne rutiner, opplæring av personell	<p>Lønnskostnadene i dagligvarehandelen utgjorde ca. 10 % i snitt over perioden 2007-2016 (Menon Economics 2018). Dette tilsvarer 18 012 millioner i 2019 (basert på omsetningstall fra Dagligvarefasiten 2019).</p> <p>Det antas at denne vil øke med 0,5 % som følge av matsvinntiløket.</p> <p>Dette er en svært usikker forutsetning og er antatt å være flat over hele perioden (fra 2020 – 2030). Det er mulig at lønnskostnadene vil være høyere i starten, og deretter bli lavere utover perioden.</p>
Reduserte vare-kostnader	Varekostnadene for handelsvarer utgjør ca. 75 % av omsetningen i norsk dagligvarehandel (butikkhandel med bredt vareutvalg, se SSB strukturstatistikk for varehandel) og redusert matsvinn vil bidra til reduserte varekostnader.	Beregnes ved å multiplisere varekostnaden for matsvinn i dagligvarehandelen per varegruppe. Driftsmargin på 1,9 % er trukket fra (Menon Economics 2018) med 50 % av årlig svinnreduksjon i for de ulike varegruppene (det antas at 10 % av svinnreduksjonen oppnås gjennom økt redistribusjon og 40 % av svinnreduksjonen oppnås gjennom salg til nedprising).
Nedprising	Sparte kostnader knyttet til å selge mat til redusert pris, fremfor å kaste den.	Det antas at dagligvarehandelen har en driftsmargin på 1,9 % (Menon Economics 2018). Ved salg av varer til halv pris, som ellers hadde blitt kastet, antas det at dagligvarehandelen sparer halvparten av driftsmarginen. Det antas videre at 40 % av

		matsvinnet reduseres via nedprising uten å gå på bekostning av omsetning av andre varer.
		Inntektene fra nedprisede varer anses derfor som en samfunnsøkonomisk inntjening. Her kunne man inkludert mulig konsumentoverskudd knyttet til kjøp av nedprisede varer, men dette er ikke inkludert i analysen.
Investeringskostnader	Mye av matsvinnreduksjonen i dagligvarehandelen skal oppnås gjennom bedre dataflyt via datovarslingsystemer, bestillingsrutiner mm. Dette er investeringer som tas på kjedenivå. I tillegg skal disse systemene rulles ut og implementeres i butikk samt at det skal gjøre mindre investeringer for optimert display av frukt/grønt i butikk.	<p>Store deler av matsvinnet i dagligvarehandelen er forventet å bli redusert gjennom økt samarbeid og deling av data mellom industri, grossist og dagligvarehandel via systemer for datovarslinger og bestillingsrutiner mm. Mange av disse investeringene er allerede gjort i dagligvarehandelen, da de tre kjedene allerede har lansert nye systemer for dette (NG-flyt, RVB og AVS), de gjennomførte investeringene er ikke inkludert i denne analysen (tapte kostnader). Basert på innspill fra kjedene antas det at kjedene ikke må gjennomføre store investeringer fremover, men i stedet mindre årlige IT-investeringer (som f.eks. videreutvikle datovarslingsystemer for å håndtere nye typer strekkoder mm). Disse er estimert til ca. 177 Mill NOK/år (for hele bransjen) basert på kostnadsestimater fra kjedene (merk at disse estimatene er svært usikre).</p> <p>Systemene som er utviklet må også implementeres i de enkelte butikkene. Der ansatte må læres opp og hardware/software må kjøpes inn. I tillegg må det investeres i bedre displayløsninger for frukt og grønnsaker. Denne kostnaden antas å være en engangskostnad i 2020 og å være lik 100 000 NOK/butikk. Dette er en svært usikker forutsetning.</p> <p>Denne investeringskostnaden multipliseres med antall butikker i Norge (3840 basert på Dagligvarefasiten 2019).</p>

4.4 Hoteller, kantiner og KBS

4.4.1 Datagrunnlag

Tabell 10 viser hvordan matsvinnet i serveringsbransjen (kun hoteller, kantiner og KBS) fordeler seg på de ulike varegruppene, målt i kg per innbygger i 2018. Denne nasjonale statistikken for matsvinn er basert på oppskalerte data fra bedrifter som har delt matsvinndata i forsknings- og bransjeprosjektet KuttMatsvinn2020.

Tabell 10. Kg matsvinn/innbygger for norsk serveringsbransje (hoteller, kantiner og KBS) 2018 fordelt på varegruppe (basert på Callewaert et al. 2019)

Varegruppe	2018	% endring
Frukt og grønnsaker	0,41	Endringsdata er ikke tilgjengelige
Bakervarer	0,75	
Ferdigmat	0,59	
Fisk og sjømat	0,08	
Kjøtt	0,08	
Meieri	0,14	
Drikke	0,08	
Annet	0,22	
Blandingsretter	0,74	
Pasta/ris/poteter	0,05	
Totalt	3,14	

Som tabellen indikerer, er det ikke registrert noen endringer i matsvinnet fra serveringsbransjen. Dette skyldes at matsvinnkartleggingen startet opp i 2017 med 2018 som første fulle rapporteringsår, slik at det ennå ikke har vært mulig å utarbeide sammenliknbar statistikk over tid.

På lik linje med grossistledet har det dessverre ikke vært mulig å innhente kostnadsdata for serveringsvirksomhetene i dette prosjektet. Analysene bygger derfor på erfaringene fra kartleggingsarbeidet i prosjektet KuttMatsvinn2020 (Callewaert et al. 2019).

De identifiserte hovedårsakene til matsvinn i dette segmentet er:

- Det er vanskelig å forutse hvor mange gjester som spiser.
- Det er ingen muligheter til å selge maten som ikke ble solgt/spist.
- Maten må kastes fordi den ligger for lenge i buffet eller disk (overproduksjon).

Endringer i rutiner er et effektivt og populært tiltak for å redusere matsvinn.

I hoteller og kantiner står buffet og gjestenes tallerkenrester for over 2/3 av matsvinnet. I KBS-segmentet er gjestesvinn ikke kartlagt, men mesteparten av det kartlagte matsvinnet er knyttet til eksponering og overproduksjon.

Gjennom KuttMatsvinn2020 er det vist at tiltak knyttet til fokus på planlegging (hvor mange gjester kommer? Økt kommunikasjon mellom booking, kjøkken og gjest), modernisering av buffet/ utvalg (mindre bakker og hurtigere påfyll) og tiltak knyttet til gjenbruk av mat og salg av overskuddsmat (via f.eks. «too-good-to-go») fungerer godt for å redusere buffetsvinn, mens tiltak knyttet til formidling/kommunikasjon med gjesten, redusert tallerkenstørrelse, fleksibel porsjonering og mulighet for «goodie bag» har fungert godt for å redusere tallerkensvinn.

Samtlige av tiltakene nevnt over er relativt rimelige og har vist å ha stor effekt.

4.4.2 Utvikling per varegruppe

Basert på sammenstillingen av matsvinnet innenfor de ulike varegruppene, erfaringene fra KuttMatsvinn2020 og analysens hovedforutsetning der bedriftene gjennomfører tiltaket på mest mulig bedriftsøkonomisk måte, er følgende antakelser gjort:

- Varegruppene bakervarer, blandingsretter og pasta, ris og poteter er antatt å ha størst reduksjonspotensial da disse varegruppene i stor grad kommer fra buffet og tallerkensvinn, som er prosessledd med relativt enkle, rimelige tiltaksmuligheter (som nevnt over). Det antas at matsvinnet for disse varegruppene kan reduseres med 60 %.
- De resterende varegruppene er antatt å ha et moderat reduksjonspotensial, da disse varegruppene er mer spredt fordelt mellom ulike prosessledd og vil dermed kreve en mer sammensatt tiltakspakke for prosessledd som det per i dag er lite erfaringsgrunnlag knyttet til. Det antas at matsvinnet for disse varegruppene kan reduseres med 40 %.

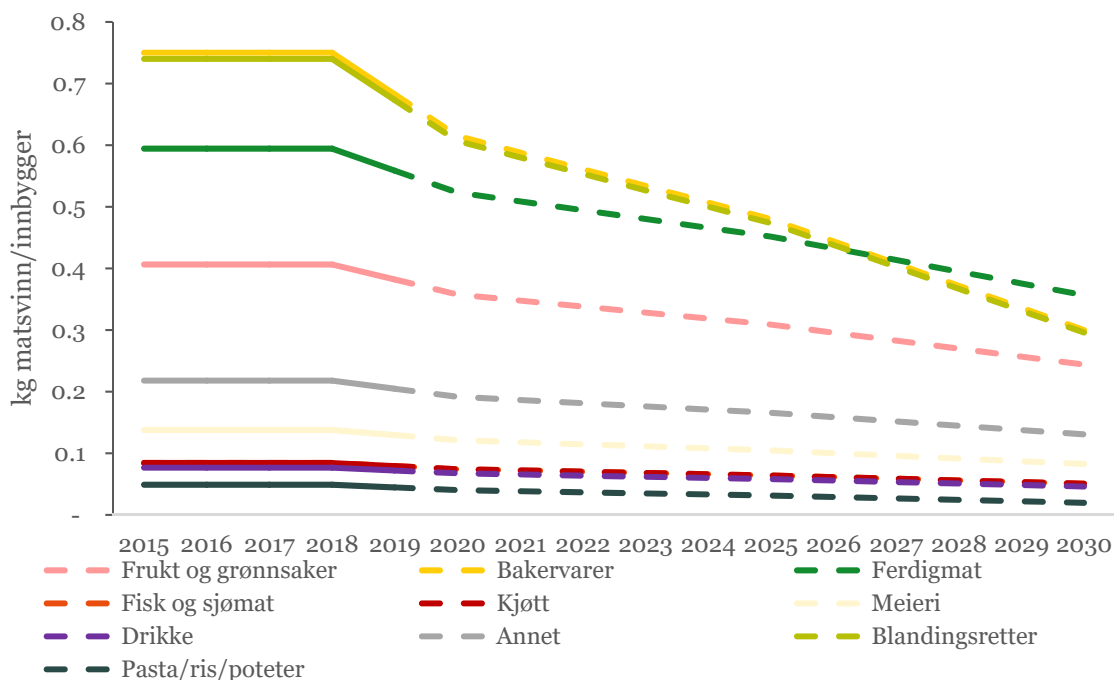
Tabell 11 viser hvilken utvikling de ulike varegruppene er antatt å ha fra 2018-2030 og 2015-2030. Grunnen at registreringene, som nevnt, gir tall først fra 2018, er det ikke lagt til grunn noen endring i matsvinn i serveringsbransjen mellom 2015 og 2018. Dermed blir endringene i de to periodene identiske.

Tabell 11. Forutsetninger for svinnutvikling per varegruppe i serveringsbransjen (prosent reduksjon er angitt i kg/innbygger)

Vare-gruppe	Endring fra 2018-2030	Endring fra 2015-2030 (hele perioden)	kg/innbygger i 2030
Frukt og grønnsaker	-40 %	-40 %	0,24
Bakervarer	-60 %	-60 %	0,30
Ferdigmat	-40 %	-40 %	0,36
Fisk og sjømat	-40 %	-40 %	0,05
Kjøtt	-40 %	-40 %	0,05
Meieri	-40 %	-40 %	0,08
Drikke	-40 %	-40 %	0,05
Annet	-40 %	-40 %	0,13
Blandingsretter	-60 %	-60 %	0,30
Pasta/ris/poteter	-60 %	-60 %	0,02
Totalt	-50 %	-50 %	1,58

Det antas at matsvinnet reduseres etter samme intensitet som bransjeavtalen.

Figur 7 viser hvordan matsvinnet vil utvikle seg for de ulike varegruppene i serveringsbransjen fra 2015 til 2030, der den stiplede delen av linjen viser forutsetningen for matsvinnutviklingen i analyseperioden (2020 til 2030).



Figur 7. Utvikling i kg matsvinn per innbygger i serveringsbransjen fordelt på varegruppe fra 2015 til 2030 (2018 er data hentet fra Callewaert et al. 2019)

Datagrunnlaget bak figur 7 vises også i vedlegg 2.

4.4.3 Kostnader

Tabell 12 viser forutsetninger for kostnadsberegningen i serveringsbransjen.

Tabell 12. Forutsetninger for kostnadsberegningen i serveringsbransjen

Kostnads-komponent	Beskrivelse	Metode
Reduserte kostnader knyttet til avfalls-håndtering	Ved å redusere matkasting, vil total mengde avfall også reduseres, og dermed vil kostnaden knyttet til avfallshåndteringen gå ned. Reduserte kostnader i renovasjon og avfallshåndtering anses her som samfunnsøkonomiske innsparinger.	Beregnes ved å multiplisere gjennomsnittlig kostnad for behandling av våtorganisk avfall med redusert mengde matsvinn. Kostnadene for behandling av avfallet er antatt å være 1 432 NOK/tonn (2019-kroner) (Avfall-Norge 2018). Det er antatt at disse kostnadene reflekter underliggende samfunns-kostnader. I tillegg til reduserte kostnader forbundet med avfallshåndteringen av selve matsvinnet, vil redusert matsvinn også føre til at mengden ikke-nyttbare matrester reduseres. Det finnes ikke grunnlag for å anslå hvor stort reduksjonspotensiale er for de ikke-nyttbare matrestene, og derfor er reduserte kostnader knyttet til dette heller ikke kvantifisert. Siden håndteringskostnaden som er brukt her også tar hensyn til de delene av utnyttelsen av biomassen som ligger under avfallsselskapene, mener vi disse potensielle inntektene er begrensede.
Økte drifts-kostnader	Økt tidsbruk knyttet til fokus på matsvinn, forbedring av interne rutiner, opplæring av personell.	Lønnskostnadene i hotel og kantiner utgjorde ca. 37 % i snitt over perioden 2007 til 2017 (SSB tabell 08031). Det er ikke funnet tilsvarende tall for KBS, men ved å anta at lønnskostnadene i KBS utgjorde 20 % (ca. midt mellom hotell kantiner og dagligvarehandel), tilsvarer lønnskostnadene for de tre serveringssegmentene 15 Millioner i 2019 (basert på omsetningstall fra AC Nielsens KBS-rapport (2019) og SSBs tabell 08031). Det antas, skjønnsmessig, at denne vil øke med 0,5 %. Dette er en svært usikker forutsetning og er antatt å være flat over hele perioden (fra 2020 – 2030). Det er mulig at lønnskostnadene vil være høyere i starten, og deretter bli lavere utover perioden.
Reduserte vare-kostnader	Redusert matsvinn vil bidra til reduserte varekostnader.	Beregnes ved å multiplisere varekostnaden for matsvinn i serveringsbransjen per varegruppe. Driftsmargin på 1,3 % er trukket fra (beregnet gjennomsnittlig driftsmargin vektet ut fra omsetning i hoteller, KBS og kantiner basert på AC Nielsens KBS-rapport 2019 (tall for 2018) og SSBs tabell 08031 (tall for 2017)) med 80 % av årlig svinne-reduksjon i for de ulike varegruppene (det antas at 20 % av svinne-reduksjonen oppnås gjennom salg til nedprising).
Salg av varer til redusert pris	Sparte kostnader knyttet til å selge mat til redusert pris, fremfor å kaste den.	Det antas at serveringsbransjen har en driftsmargin på 1,3 % (beregnet gjennomsnittlig driftsmargin vektet ut fra omsetning i hoteller, KBS og kantiner basert på AC Nielsens KBS-rapport 2019 (tall for 2018) og SSBs tabell 08031 (tall for 2017)). Ved salg av varer til halv pris, som ellers hadde blitt kastet, antas det at serveringsbransjen sparer halvparten av driftsmarginen. Det antas videre at 20 % av matsvinnet reduseres via nedprising uten å gå på bekostning av omsetning av andre varer. Inntektene fra nedpriset varer anses derfor som en samfunnsøkonomisk inntjening. Her kunne man inkludert mulig konsumentoverskudd knyttet til kjøp av nedprisede varer, men dette er ikke inkludert i analysen.

4.5 Husholdninger

4.5.1 Datagrunnlag

Tabell 13 viser sammensetningen av matsvinnet i norske husholdninger i 2016, målt i kg/innbygger, per varegruppe (ekskludert flytende matsvinn som kastes via avløp). Denne nasjonale statistikken for matsvinn er basert på oppskalerte data fra kommuner som har gjennomført detaljerte plukkanalyser samt SSBs KOSTRA-Statistikk.

Tabell 13. Kg matsvinn/innbygger for norske husholdninger i 2016 fordelt på varegruppe (basert på Syversen et al. 2018)

Varegruppe	2016	% endring
Brød og bakevarer	9,3	Endringsdata er ikke tilgjengelige
Frukt og grønnsaker	9,5	
Kjøtt	2,8	
Fisk	0,9	
Egg	0,1	
Meieriprodukter	2,2	
Gryte- og tallerkenrester	13,7	
Annet	4,0	
Totalt	42,6	

Som tabellen indikerer er det ikke registrert noen endringer i matsvinnet fra husholdningsleddet, dette skyldes at det ikke er gjennomført nye analyser av matsvinnet for dette verdikjedeleddet. Dermed kan vi heller ikke oppgi noen endringsdata.

I dette prosjektet er derfor matsvinnet fra 2015 til 2018 antatt å være likt det som ble registrert i 2016, og danner grunnlaget for halveringen.

Ettersom det ikke fins noen utviklingstrender for mengde matsvinn på husholdningsleddet, samt at det i dette prosjektet ikke har vært mulig å gjennomføre noen spørreundersøkelser blant forbrukerne, er det brukt data fra tidligere gjennomførte forbrukerundersøkelser om årsaker og atferd knyttet til matkasting (Stensgård et al. 2019), tidligere analyser av tiltaket (Pettersen et al. 2017) samt data og informasjon fra matbransjen som grunnlag for å estimere utviklingen per varegruppe og kostnader.

Basert på forbrukerundersøkelsene om matsvinn som gjennomføres årlig på vegne av Matvett, er følgende hovedårsaker knyttet til matkasting på forbrukerleddet identifisert: «Holdbarhetsdato passert» (26 % av matkastingen) og «glemt i kjøleskap» (31 % av matkastingen). Forbrukerundersøkelsene viser også at tilgjengelig tid er en viktig faktor mtp matkastehyppighet, der personer i full jobb og med flere barn kaster mest. Undersøkelsene viser også at de under 40 år kaster mest, mens de over 65 år kaster desidert minst.

Ser vi bort fra disse hovedårsakene, er det mulig å identifisere noen utpekende årsaker til matkasting for enkelte av de kartlagte varegruppene (hentet fra Stensgård et al. 2019):

- For varegruppen «brød og bakevarer» oppgir hele 18 % at de «heller ville ha noe ferskere» som årsak til matkasting, mot gjennomsnittet på 5 % for alle varegrupper.
- For varegruppen «frukt» oppgir hele 14 % «dårlig kvalitet ved innkjøp» som årsak til matkasting, mot gjennomsnittet på 6 % for alle varegrupper.
- For varegruppen «kjøttpålegg» oppgir hele 44 % «passert holdbarhetsdato» som årsak til matkasting, mot gjennomsnittet på 26 % for alle varegrupper.

- For varegruppen «melk og fløte» og «yoghurt/rømme» oppgir hele 46 og 41 % «passert holdbarhetsdato» som årsak til matkasting, mot gjennomsnittet på 26 % for alle varegrupper.
- For varegruppen «fisk/fiskeprodukter» oppgir hele 14 % at de «ikke visste hva jeg skulle bruke restene til» som årsak til matkasting, mot gjennomsnittet på 4 % for alle varegrupper.
- For varegruppen «gryte- og tallerkenrester» oppgir hele 30 % at de «tilberedte for mye mat» og hele 17 % at de «ikke visste hva jeg skulle bruke restene til» som årsak til matkasting, mot gjennomsnittet på 4 % for alle varegrupper.

Våren 2019 ble spørreundersøkelsene til Matvett utvidet med å inkludere spørsmål om hvilke tiltak forbrukerne mener vil bidra til redusert matsvinn i egen husholdning, som bransjen kan gjennomføre. Undersøkelsen viste at tiltak som økt holdbarhet, åpne/lukkemekanisme på emballasjen og informasjon om produktets holdbarhet og oppbevaring etter at det er åpnet, samt supplerende holdbarhetsmerking er de tiltakene som flest forbrukere mener fungerer.

Disse produktspesifikke årsakssammenhengene og tiltaksbehovene, kan sammen med de overordnede årsaksanalysene nevnt innledningsvis indikere hvilke tiltak matbransjen og myndighetene bør iverksette både på generelt- og produktspesifikt grunnlag.

4.5.2 Utvikling per varegruppe

Basert på forbrukerundersøkelsene om atferd og holdninger, samt analysens hovedforutsetning om at bedriftene gjennomfører tiltaket på mest mulig privat- og bedriftsøkonomisk måte er følgende antakelser gjort:

- Varegruppene «kjøtt», «frukt og grønnsaker» og «meieriprodukter» er antatt å ha størst reduksjonspotensial da de produktspesifikke årsakene for disse varegruppene i stor grad er knyttet til konkrete utfordringer som «dårlig kvalitet ved innkjøp» og «holdbarhetsdato passert». Dette er tiltak som matbransjen har vist vilje til å jobbe med gjennom økt fokus på kvalitet gjennom hele verdikjeden, økt andel av produktenes totale levetid til disposisjon for forbruker i stedet for produksjons- og distribusjonsledd (primært gjennom optimalisert logistikk), økt holdbarhet på produkter (primært gjennom bedre pakketeknikker, emballaseløsninger, åpne/lukkemekanismer, produktutvikling), digitale ordre- og vareflytssystemer, mer informasjonsdeling og bedre koordinering, samt supplerende holdbarhetsmerking og kommunikasjon rundt bruk av sansene (gjelder særlig meieri-produkter). Det antas at matsvinnet for disse varegruppene kan reduseres med 65 %.
- Varegruppene «brød og bakervarer» og «gryte og tallerkenrester» er antatt å ha lavest reduksjonspotensial da de produktspesifikke årsakene for disse varegruppene i stor grad er knyttet til mer diffuse eller systematiske utfordringer som «tilberedte for mye» og «ville heller ha noe ferskere». Dette er tiltak som krever større atferds- og holdningsendringer blant forbrukerne, noe som kan være utfordrende for både myndigheter og matbransjen å jobbe med. Det antas at matsvinnet for disse varegruppene kan reduseres med 40 %.
- De resterende varegruppene «Fisk/fiskeprodukter», «egg» og «annet» er antatt å kunne reduseres med 50 %. Dette er delvis knyttet opp mot lite kunnskap om hva varegruppene, samt at årsakene knyttet til matkasting av «egg» og «annet» er ikke kartlagt. For varegruppen «fisk/fiskeprodukter» er årsaksbildet bedre kjent, men vanskelig å kategorisere som en «enkel» eller «utfordrende» varegruppe mtp. reduksjonspotensial.

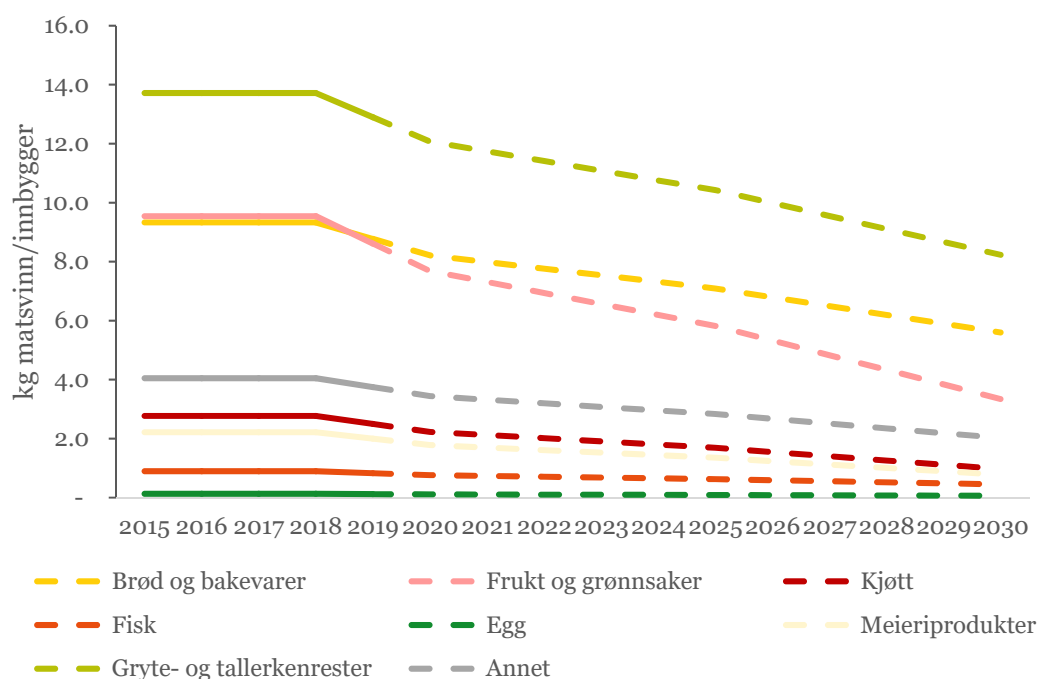
Tabell 14 viser hvilken utvikling de ulike varegruppene er antatt å ha fra 2018-2030 og 2015-2030. Siden vi ikke har tall for flere år forut for 2018, har vi antatt uendret nivå på matsvinn av alle kategorier fra 2015 til 2018. Dermed blir også prosentvis endring i de to periodene identisk.

Tabell 14. Forutsetninger for svinnutvikling per varegruppe i husholdningsleddet (prosentvis reduksjon er angitt i kg per innbygger)

Varegruppe	Endring fra 2018-2030	Endring fra 2015-2030 (hele perioden)	Utvikling i sinn (kg per innbygger i 2030)
Brød og bakevarer	-40 %	-40 %	5,6
Frukt og grønnsaker	-65 %	-65 %	3,3
Kjøtt	-65 %	-65 %	1,0
Fisk	-50 %	-50 %	0,4
Egg	-50 %	-50 %	0,1
Meieriprodukter	-65 %	-65 %	0,8
Gryte- og tallerkenrester	-40 %	-40 %	8,2
Annet	-50 %	-50 %	2,0
Totalt	-50 %	-50 %	21,4

Det antas at matsvinnet reduseres etter samme intensitet som bransjeavtalen.

Figur 8 viser hvordan matsvinnet vil utvikle seg for de ulike varegruppene i husholdningene fra 2015 til 2030, der den stiplede delen av linjen viser forutsetningen for matsvinnutviklingen i analyseperioden (2020 til 2030).



Figur 8. Utvikling i kg matsvinn per innbygger i husholdningene fordelt på varegruppe fra 2015 til 2030 (2015-2018 er data hentet fra Syversen et al. 2017)

Datagrunnlaget for figur 8 vises i vedlegg 2.

4.5.3 Kostnader

Tabell 15 viser forutsetninger for kostnadsberegningen i husholdningsleddet.

Tabell 15. Forutsetninger for kostnadsberegningen i husholdningsleddet.

Kostnadskomponent	Beskrivelse	Metode
Reduserte kostnader knyttet til avfalls-håndtering	Ved å redusere matkasting, vil total mengde avfall også reduseres, og dermed vil kostnaden knyttet til avfallshåndteringen gå ned. Reduserte kostnader i renovasjon og avfallshåndtering anses her som samfunnsøkonomiske innsparinger.	Beregnes ved å multiplisere gjennomsnittlig kostnad for behandling av våtorganisk avfall med redusert mengde matsvinn. Kostnadene for behandling av avfallet er antatt å være 1 432 NOK/tonn (2019-kroner) (Avfall-Norge 2018). Det er antatt et disse kostnadene reflekter underliggende samfunnskostnader. I tillegg til reduserte kostnader forbundet med avfallshåndteringen av selve matsvinnet, vil redusert matsvinn også føre til at mengden ikke-nyttbare matrester reduseres. Det finnes ikke grunnlag for å anslå hvor stort reduksjonspotensiale er for de ikke-nyttbare matrestene, og derfor er reduserte kostnader knyttet til dette heller ikke kvantifisert. Siden håndteringskostnaden som er brukt her også tar hensyn til de delene av utnyttelsen av biomassen som ligger under avfallsselskapene, mener vi disse potensielle inntektene er begrensede.
Reduserte transaksjonskostnader	Redusert matforbruk i form av redusert kasting vil føre til redusert tidsforbruk knyttet til innkjøp av mat.	Beregnes med basis i Den norske verdsettingsstudien for tid (Ramjerdi et al. 2010), der verdien av spart reisetid for bilførere i private, korte, motoriserte reiser er brukt. Denne kostnaden tilsvarer 98,7 kr/time i 2019-kroner (80 kr/time i 2009-verdi). For å beregne redusert tidsforbruk for innkjøp av mat som følge av redusert matsvinn, er SSBs tidsbruksundersøkelse fra 2010 (tabell 05994) kombinert med SSBs forbruksundersøkelse fra 2012 (tabell 10235 og 10249). Tidsbruksundersøkelsen viser at en gjennomsnittsperson i Norge bruker 25 minutter per dag på innkjøp av diverse varer (inkl. tjenester), og forbruksundersøkelsen viser at mat og alkoholfrie drikkevarer utgjør 33 % av disse innkjøpene (alle innkjøp ekskludert innkjøp knyttet til bolig, lys og brensel, kultur og fritid, restaurant- og hotelltjenester, transport og utdanning). Basert på denne økonomiske allokeringen, er det beregnet at en gjennomsnittsperson bruker 49,35 timer per år på innkjøp av mat (33 % av 25 min/dag). Dersom matsvinnet reduseres med 50 % målt i kg/innbygger, vil mengden innkjøpt mat bli redusert med 6 % (SSBs forbruksundersøkelse tabell: 10249). Ved å anta at tidsforbruket knyttet til innkjøp av mat reduseres tilsvarende (altså med 6 %), vil en gjennomsnittsperson bruke 1,77 timer mindre på innkjøp av mat i 2030 (6 % av 29,61 timer), hvilket tilsvarer en reduksjon i anskaffelseskostnadene på 175 NOK/person (1,77 timer * 98,7 NOK/time). Tid brukt på å anskaffe mat utgjør en kostnad for den enkelte fordi tiden alternativt kunne vært brukt på andre formål som arbeid eller fritid. Med mindre hensikten, eller deler av hensikten med anskaffelsen av mat er handleturen i seg selv, medfører tiden brukt på anskaffelse derfor et tap for konsumenten som blir mindre jo mindre mat konsumenten kaster. Tidsbesparelsen ved matvareinnkjøp regnes i sin helhet som en samfunnsøkonomisk gevinst.
Reduserte vare-kostnader	Mindre matsvinn betyr mindre innkjøp, og forbrukerne vil spare penger ved å redusere egen matkasting	Beregnes ved å multiplisere nøkkeltall (innkjøpskostnader i NOK/kg) med redusert mengde matsvinn i kilo for den enkelte varegruppe. Innkjøpsprisene inkluderer ikke merverdiavgift. Det reduserte

	ettersom de vil unngå å kjøpe unødvendig mat.	forbrukerutlegget vil derfor være ytterligere 15 prosent høyere. Dette er imidlertid ingen samfunnsøkonomisk gevinst, men en overføring mellom privat og offentlig forbruk. Redusert kostnad knyttet til beskatning gjennom merverdiavgift er heller ikke inkludert, siden redusert matvareforbruk neppe totalt sett har stor innflytelse på samlet konsum og merverdiavgift.
FoU	Redusert matsvinn i husholdningene vil sannsynligvis kreve forskning knyttet til emballeringsteknologi, datomerking, oppbevaring av mat m.m.	Antar at årlige FoU-kostnader i matindustri og dagligvarehandel 1 655 mill NOK (2019-kroner) (1 040 Mill NOK + 578 Mill MOK- (Mat og Industri 2016)) vil øke med 5 %.
Redusert driftsmargin i matbransjen	Redusert matsvinn vil føre til at færre matvarer produseres, bearbeides og omsettes i Norge. I den grad konsumentenes reduserte utlegg reflekterer reelle kostnader bakover i verdikjeden, er det ikke nødvendig å ta hensyn til verdikjedens bortfall av inntekter, men det finnes også fortjenestemarginer både i industri og handel. Dermed vil redusert matsvinn føre til tapte fortjenester i dagligvarehandelen, hos grossistene, og i matindustrien i form av redusert driftsmargin.	Redusert driftsmargin er beregnet for matindustrien, grossistledet og dagligvarehandelen ved å multiplisere driftsmarginen per ledd (3,6% i matindustri, 2,2% hos grossist og 1,9 % i dagligvarehandel) (Menon Economics 2018) med verdien på matsvinnet. Redusert driftsmargin for matindustrien er kun beregnet for norskproduserte varer (ca. 53 %). Det er ikke beregnet redusert driftsmargin i jordbruket, hovedsakelig på grunn av at mulig tap i form av redusert tilbud av fellesgoder som f.eks. kulturlandskap, bidrag til bygdemiljøer osv. ikke er inkludert i analysene. En vesentlig del av inntektsgrunnlaget for norsk jordbruksproduksjon kommer fra en samfunnsmessig verdsetting av slike fellesgoder gjennom ulike tilskuddsordninger. Dette gjelder dersom tilbudet av fellesgoder fra norsk jordbruk ikke påvirkes av redusert etterspørsel etter matvarer som følge av redusert matsvinn.
Økt tidsforbruk	For å redusere matsvinnet må det tas høyde for at forbrukerne trenger økt tid til planlegging av innkjøp, håndtering av mat og matrester for å unngå matsvinn. Dette kommer i tillegg til forskning og utvikling i matbransjen som er bransjens innsats knyttet til å redusere matsvinn i husholdningene.	Det fins ingen statistikk over tidsforbruket knyttet til planlegging av innkjøp eller matlaging. Det er derfor vanskelig å si noe om hvor mye tidsforbruket knyttet til disse aktivitetene må øke for å redusere matsvinnet med f.eks. 1 kg/person og år. Ettersom prosjektet ikke har datagrunnlag for å identifisere noen verdier for ekstra tidsforbruk, er det satt en skjønnsmessig verdi som senere vurderes for å undersøke følsomheten i regnestykket. Det antas at tidsbruken må regnes pr husholdning, ettersom tidsbruken først og fremst vil variere med antall husholdninger fremfor antall personer. Videre antas at hver husholdning må bruke 10 minutter mer per uke knyttet til planlegging, nedfrysing, uttak fra fryser, og vurdering av eget matlager for å halvere eget matsvinn. Tidsforbruket kan være større i starten og falle med erfaring, men dette er ikke fanget opp av beregningene. Merk at denne forutsetningen er en fordobling fra tidligere analyser, der man har antatt en økning på 5 minutter per husholdning og uke. Det antas at antall personer per husholdning holdes likt gjennom hele perioden (2,16), slik at det vil være omtrent 2,65 millioner husholdninger i 2030 (basert på folkeframskrivingene og SSBs tabell: 10986, «Privathusholdninger og personer i privathusholdninger, etter husholdningstype» for 2019). For å beregne kostandene knyttet til økt tidsforbruk brukes tidsverdien fra den norske verdsettingsstudien på 98,7 kr/time. Dette betyr tidsforbruket knyttet til svinnreduksjonen vil koste den enkelte husholdning 855 NOK/år. Merk at dette estimatet er svært usikkert, og det er ikke sikkert at det er noen sammenheng mellom tidsforbruk og redusert matsvinn.

4.6 Effekter på utslipp av klimagasser

4.6.1 Metodikk

Analysen er begrenset til å omfatte utslippskutt i jordbrukssektoren som følge av redusert produksjon i Norge av maten som ikke lenger kastes. Klimaberegningene inkluderer utslipp av samtlige klimagasser og er beregnet som differanseutslipp mellom referansebanen uten tiltak og forventet utslipp med tiltaket.

Som for kostnadsanalysen er det beregnet en årlig utslippsreduksjon. Den årlige utslippsreduksjonen er ikke diskontert eller tidsjustert, men beregnes som et aritmetisk gjennomsnitt av årlige utslippsreduksjoner for perioden 2016-2030. Dette betyr at utslippsreduksjoner som oppnås i etterkant av analyseperioden ikke er inkludert.

Ved beregningen av utslippene er det gjort noen skjønnsmessige vurderinger med tanke på fordeling av matproduksjonen for sammensatte matvarer, som f.eks. frossen og fersk ferdigmat, langtidsholdbare matvarer, gryte- og tallerkenrester o.l. For disse varegruppene er det antatt at de består av dagens matvarekonsum, fratrukket frukt. Antagelsen er at det inngår lite frukt i disse rettene. For varegruppen ferske bakervarer, er det antatt at 100 % består av korn, dette er en forenkling ettersom brød inneholder ca 78 % korn. For varegruppen drikkevarer er det antatt at varegruppen kun består av sukkerholdige drikker (ikke øl).

Som for økonomianalysen er det forutsatt konstant importandel. Analysen bygger for øvrig på samme type klimakalkulator med oppdatert referansebane som i forrige analyse (Pettersen et al 2017).

4.6.2 Klimafotavtrykk for transport, emballasje og lagring

Basert på varegruppesammensetningen og reduksjonspotensialet per varegruppe og verdikjedeledd er det gjort en forenklet livsløpsanalyse (LCA) av klimafotavtrykket knyttet til emballasjen, lagring (energibruk, kjøling og frys) og transporten for matsvinnet som oppstår i matindustrien, grossist, dagligvarehandel, servering (hotell, kantiner og KBS) samt husholdningene. Utslippskutt i primærleddet er ikke inkludert her. Beregningen illustrerer mulige utslippskutt som kan oppnås gjennom selve matsvinntiltaket nedstrøms i verdikjeden for jordbruksprodukter. Merk at dette inkluderer utslippskutt i andre sektorer enn jordbruket, som denne rapporten har hovedfokus på. Siden disse utslippskuttene nedstrøms er indirekte effekter av tiltak som gjelder jordbruksproduksjonen, regnes de med som effekter av tiltaket overfor jordbruket. Disse kuttene kommer i tillegg til utslippskutt forbundet med redusert matproduksjon, som er omtalt i foregående avsnitt og i avsnitt 6.2.1.

Klimafotavtrykket knyttet til transport og emballasje beregnet med basis i livsløpsanalyse (LCA-metodikk) i henhold til ISO 14040/44, European Commission JRC (2010) og European Commission JRC (2011), og inkluderer alle klimagasser forbundet med lagring, kjøling, frys, transport og pakking av maten. Utslipp forbundet med avfallshåndtering av emballasjen og matsvinnet er ikke inkludert. Utslippsfaktorene er beregnet i LCA-verktøyet SimaPro og bygger på data fra litteratur, internasjonale databaser (Ecoinvent 3.3, Agri-footprint og AGRIBALYSE v1.3) samt Østfoldforskningens egen database som er utviklet gjennom en rekke tidligere prosjekter. Samtlige klimagassutslipp er inkludert (Metan, lystgass, karbondioksid). Utslipp er omregnet til CO₂-ekvivalenter. Merk at det for disse utslippene er brukt karakteriseringsfaktorer basert på IPCC 2013, noe som skiller seg fra karakteriseringsfaktorene i det Nasjonale utslippsregnskap.

5 Andre ikke-kvantifiserte virkninger

Det er enkelte kostnadskomponenter som er identifisert, men som ikke er kvantifisert i dette prosjektet – delvis på grunn av usikkerhet og delvis på grunn av begrenset tid.

- Redistribusjon av mat krever innsatsfaktorer som drift av matsentral m.m. Samtidig bidrar redistribusjon til å lette på trykket for sosialtjenester fra myndighetene (lokal og nasjonalt).
 - I tidligere analyser har redistribusjon vært inkludert som en samfunnsøkonomisk kostnad. Der som denne kostnaden skulle vært inkludert i årets analyse hadde den blitt beregnet ved å multiplisere kostnaden per tonn mat redistribuert med mengde mat redistribuert.

Matsentralen Norge har i dette prosjektet oppgitt en gjennomsnittlig kostnad for å redistribuere mat i Norge på 5 000 NOK/tonn. Det antas at 10 % av matsvinnet i butikk, grossist og matindustri kan reduseres gjennom redistribusjon.

Det er usikkert hvorvidt denne kostnadskomponenten bør inkluderes, da det antas å være stor samfunnsøkonomisk nytte knyttet til redistribusjon av mat. Denne nytten har dessverre ikke vært mulig å kartlegge i prosjektet.

Det er nærliggende å tro at samfunnets betalingsvillighet for redistribusjon av mat er tilnærmet lik, evt. høyere enn dagens kostnad, ettersom redistribusjon gjøres gjennom svært kostnadseffektive tjenester som i stor grad er basert på frivillig arbeid. Redistribusjon av mat bidrar til å lette trykket på sosialtjenester fra myndighetene (både lokalt og nasjonalt). Slik at den samfunnsøkonomiske nytten av redistribusjon antas å være er svært høy.

Kostnadene for redistribusjon er derfor ikke inkludert, men effekten av å inkludere dem er vist i resultatkapittelet.

- Færre arbeidsplasser:
 - Redusert matsvinn på tvers av hele verdikjeden vil bidra til at total mengde avfall reduseres, og dermed kan antall arbeidsplasser i avfallsbransjen reduseres. Tilsvarende forutsetter analysen at redusert matsvinn vil bidra til redusert matproduksjon i det norske landbruket, hvilket kan bidra til færre arbeidsplasser i landbruket.

Det er i denne analysen antatt full sysselsetting, hvilket betyr at all frigjort arbeidskraft går inn i annen sysselsetting med samme verdi som i utgangspunktet, slik at det ikke oppstår tap forbundet med ledige ressurser som følge av redusert etterspørsel av mat. Omstillingskostnader i arbeidsmarkedet (tiden det tar fra arbeidskraft blir frigjort til arbeidsmarkedet absorberer dette) er ikke inkludert i analysen. Dette er to usikre forutsetninger.

Samtidig forutsetter analysen økte lønnskostnader for hele matbransjen, hvilket betyr flere arbeidsplasser i matbransjen som følge av arbeidet knyttet til redusert matsvinn.

- Redusert redistribusjon og salg av varer til dumpet pris:
 - Gjennom forebyggingsarbeid som bedre logistikk- og bestillingsrutiner, investeringer og økt tidsforbruk vil bedrifter trolig redusere andelen matsvinn som doneres og selges til dumpet pris ettersom en større andel matsvinn forebygges. Ved å forebygge matsvinn, går også volumet på redistribusjon og prisdumping ned (bedriftene beveger seg oppover i matsvinn-pyramiden).
- Bedrifter som har jobbet lenge med matsvinn vil trolig redusere mengden som går til redistribusjon og prisdumping betraktelig, samtidig vil bedrifter som ikke har jobbet så mye med matsvinn – og kanskje ikke benyttet seg av dette tidligere, øke andelen. Denne effekten er derfor ikke kvantifisert i analysene, men kan være en mulig bedriftsøkonomisk besparelse.

- Kostnader knyttet til virkemidler i selve gjennomføringen:
 - Som beskrevet innledningsvis hensyntar analysen ikke kostander knyttet til virkemiddelbruk. Dette kan f.eks. være skatter, avgifter, støtte- og finansieringsordninger, informasjonskampanjer m.m.
- Forebygging av matsvinn vil kunne gi positiv effekt på mange andre miljøindikatorer (f.eks. forsurening, eutrofiering, fotokjemisk oksidasjon, utslipp av NOx og partikler m.m.), samt ressursbruk (f.eks. bruk av vann, primærenergi og fosfor). Disse effektene er ikke inkludert i denne analysen.

6 Resultater

6.1 Kostnader for tiltaket

Kostnadene forbundet med redusert matsvinn beregnes som differansekostnadene mellom referansebanen uten tiltak og forventet utvikling med tiltaket. Metoden og datagrunnlaget for beregningen av disse kostnadene er beskrevet i kapittel 4.

Årlig samfunnsøkonomisk kostnad er beregnet ved å regne ut netto nåverdi av kontantstrømmen for de analyserte kostnadselementene. Alle kostnader er anslått i faste kroneverdier basert på priser i 2019, dvs. i 2019-kroner. Kostnadene er så beregnet som årlig gjennomsnittskostnad over perioden fra 2020 til 2030 ved hjelp av annuitetsberegning. Ved nåverdi- og annuitetsberegningen er kalkulasjonsrenten satt til 4 % i tråd med Finansdepartementets rundskriv R-109/2014.

Ved beregning av kostnad pr tonn CO₂-utslippsreduksjon, er beregnet netto nåverdi av tiltaket dividert med total utslippsreduksjon for analyseperioden.

Netto samlet nåverdi av samfunnsøkonomiske kostnader og besparelser ved halvering av matsvinnet innen 2030 iht. bransjeavtalen, er vist i tabell 16. Nederste rad i tabellen viser samlet besparelse pr år etter fordeling over antall år tiltaket gjelder.

Tabell 16. Kostnader for perioden under ett og netto årlig samfunnsøkonomiske kostnader for halvert matsvinn per verdikjedeledd fordelt på kostnadskomponent. Mill NOK 2019-kroner

Ledd	Kostnadskomponent	Nåverdi for perioden under ett
Husholdninger	Reduserte varekostnader	-31503
	Reduserte kostnader knyttet til avfallshåndtering	-890
	Reduserte transaksjonskostnader	-5098
	FoU i matbransjen	725
	Økte kostnader /Redusert driftsmargin i matbransjen	1859
	Økt tidsforbruk	19172
Serveringsbransje (hotell, kantiner og KBS)	Redusert avfallshåndtering	-66
	Nedprising	-4
	Økte driftskostnader	688
	Reduserte varekostnader	-2352
Dagligvarehandel - detaljistledd	Redusert avfallshåndtering	-103
	Nedprising	-26
	Investeringer	1960
	Økt forbruk av kraftfor	232
	Økte kostnader /redusert driftsmargin i matbransjen	789
	Reduserte varekostnader	-3420
Grossistledd	Redusert avfallshåndtering	-21
	Økte kostnader /Redusert driftsmargin i matbransjen	220
	Reduserte varekostnader	-442
	Nedprising	-2
Industri	Redusert avfallshåndtering	-164
	Økte kostnader /redusert driftsmargin i matbransjen	867
	Økt forbruk av kraftfôr	303
	Investeringer	5660
	Reduserte varekostnader	-7381
	Nedprising	-39
SUM Netto nåverdi for perioden under ett		-19 037
SUM Samfunnsøkonomiske kostnader, annuitetsberegnet snitt pr år (mill. NOK 2019-kroner)		- 2 089

Tabellen viser at netto samfunnsøkonomisk kostnad for tiltaket er negativt, hvilket betyr at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt før verdien av reduserte klimautslipp og gjennomføringskostnader f.eks. i form av holdningskampanjer er inkludert.

Basert på forutsetningene og antakelsene beskrevet i dette kapitlet, er redusert matsvinn beregnet til å medføre en samfunnsøkonomisk inntjening på ca. 2,1 milliarder kroner per år i gjennomsnitt. Samlet nåverdi av tiltaket for perioden under ett er vel 19 milliarder kroner.

	Sum nåverdi	Forbruker	Serveringsbransje	Detaljhandel	Engros-handel	Matindustri
Reduserte varekostnader	-45099	-31503	-2352	-3420	-442	-7381
Redusert avfallshåndtering	-1244	-890	-66	-103	-21	-164
Reduserte transaksjonskostnader	-4878	-5098			220	
FoU i matbransjen	725	725				

Økte driftskostnader/ redusert driftsmargin i matbransjen	4203	1859	688	789		867
Økt tidsforbruk	19172	19172				
Nedprising	-71		-4	-26	-2	-39
Redistribusjon (ikke medregnet)	184			69	14	101
Investeringer	7620			1960		5660
Økt forbruk av kraftfor	535			232		303
Sum (ekskl. redistribusjon)	-19037	-15736	-1733	-568	-244	-755

Figur 9 illustrerer de samme samfunnsøkonomiske kostnadene som vist i tabell 16.



	Sum nåverdi	Forbruker	Serveringsbransje	Detailhandel	Engroshandel	Matindustri
Reduserte varekostnader	-45099	-31503	-2352	-3420	-442	-7381
Redusert avfallshåndtering	-1244	-890	-66	-103	-21	-164
Reduserte transaksjonskostnader	-4878	-5098			220	
FoU i matbransjen	725	725				
Økte driftskostnader/ redusert driftsmargin i matbransjen	4203	1859	688	789		867
Økt tidsforbruk	19172	19172				
Nedprising	-71		-4	-26	-2	-39
Redistribusjon (ikke medregnet)	184			69	14	101
Investeringer	7620			1960		5660
Økt forbruk av kraftfor	535			232		303
Sum (ekskl. redistribusjon)	-19037	-15736	-1733	-568	-244	-755

Figur 9. Samlet nåverdi av samfunnsøkonomiske kostnader for halvert matsvinn, fordelt etter bransje (til venstre) og kostnadsart (til høyre). Millioner kroner

Som beskrevet i kapittel 5 er kostnader knyttet til redistribusjon ikke inkludert i analysen da det antas at det er knyttet store positive samfunnsøkonomiske effekter knyttet til redistribusjon. Effekten av å inkludere dette er likevel beregnet basert på kostnadene oppgitt av Matsentralen Norge (5 000 NOK/tonn) og antatt mengde matsvinn redistribuert (10 % i matindustri og dagligvarehandel og 20 % hos grossist). Med denne metoden er redistribusjon beregnet til en kostnad tilsvarende 22,7 millioner NOK/år. Total samfunnsøkonomisk nytte vil mao være over 2 milliarder NOK per år selv med kostnader knyttet til redistribusjon inkludert.

6.2 Klimaeffekt ved tiltaket

6.2.1 Utslippsreduksjoner i jordbruket

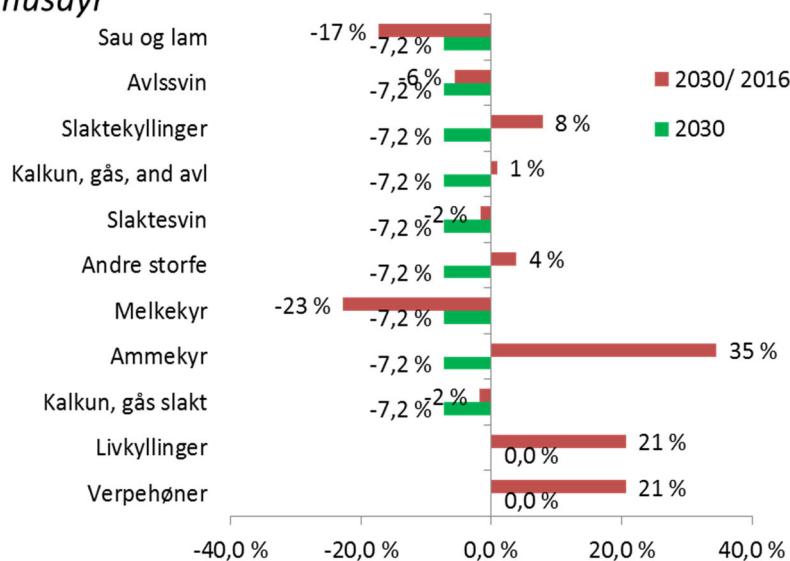
Utslipp fra jordbruk er beregnet ved hjelp av klimagasskalkulatoren (Grønlund 2015) som ble brukt i beregningen i Pettersen m. fl. (2017). Kalkulatoren har blitt oppdatert bl.a. med de siste endringene i det norske utslippsregnskapet. Også referansebanen er oppdatert og det er samme referansebane som i prinsippet ligger til grunn for beregning av utslippsreduksjoner, forbruks- og produksjonseffekter av alle tiltak. For det enkelte tiltak må det imidlertid gjøres spesielle forutsetninger og antagelser som kan skape noe inkonsistens mellom beregningen. En slik antagelse gjelder fordelingen av sammensatte varegrupper i analyser av forbruk, for omregning til mengder produsert i norsk jordbruk. Sammensatte varegrupper er f.eks. ferdigmat, tallerkenretter osv. som må fordeles på varegrupper.

Ved bruk av klimakalkulatoren må videre varegruppene omregnes til aktivitetsindikatorer, som betyr antall husdyr og dekar benyttet til ulike produksjoner. Som en funksjon av antall dekar for ulike vekster, får vi også anslag for bruk av nitrogen gjødsel i planteproduksjonen.

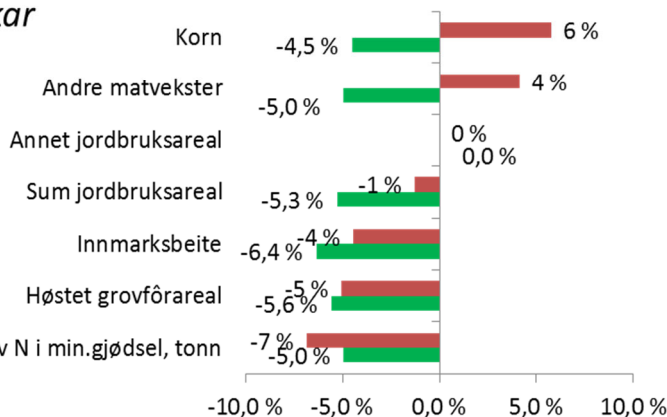
Utslippsreduksjonen som følge av redusert matsvinn er definert som differansen mellom utslipp i referansebanen og utslipp etter reduksjonen i matsvinn. Redusert matsvinn leder til redusert etterspørsel etter mat. Virkningen kommer således via endrede *aktivitetsindikatorer* som avledes av etterspørselsreduksjonen. Det er videre forutsatt lik importandel for de ulike varegruppene i hele perioden fram til 2030. Når etterspørselen reduseres, vil derfor både import og norsk produksjon faller i henhold til hhv. importandel og norsakandel.

Figur 10 viser de beregnede virkningene for aktivitetsindikatorene i klimakalkulatoren. Øverste del av figuren viser virkningen av halvert matsvinn på antall husdyr, nederst vises virkningene på arealbruk. Siste kolonner i nederste figur viser beregnet virkning på bruk av nitrogen gjødsel. For hver aktivitetsindikator viser vi to verdier; endring i prosent fra 2016 til 2030, nederst endring fra referansebane i 2030 til indikatorverdi etter halvert matsvinn i 2030. Figuren viser at de prosentvise endringene i antall husdyr, som følge av matsvinnreduksjonen, er ensartede, men mer varierte for planteproduksjonene.

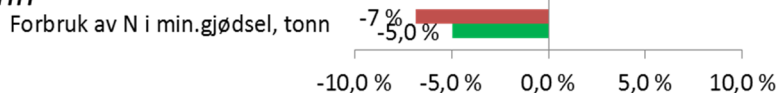
Antall husdyr



Antall dekar



Tonn



Figur 10. Beregnede effekter for aktivitetsindikatorer for jordbruket for beregning av effekter på klimautslipp; antall husdyr, antall dekar for plantevekster, samt nitrogen gjødsel i tonn. «2030/2016» betyr endring i prosent fra 2016 til gjennomført tiltak i 2030. «2030» betyr prosentvis endring fra indikatorverdi til verdi etter matsvinnreduksjon i 2030.

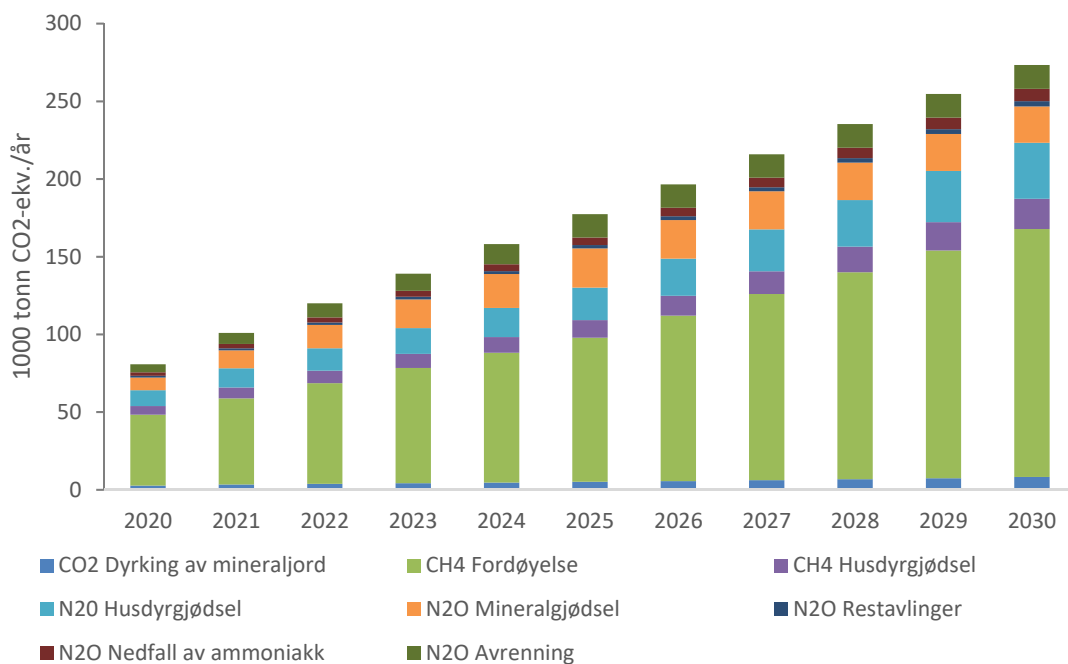
Siden reduksjonen i svinn av kjøttvarer i matindustrien er antatt å ligge relativt høyt, på minus 60 prosent, er den prosentvise reduksjonen fra referansebanen både mer ensartet og høyere for alle vesentlige kjøttslag enn for planteproduksjonene. For drøvtyggere er samlet endring fra 2016 til gjennomført matsvinnreduksjon i 2030 prosentvis vesentlig større enn effekten av selve matsvinnreduksjonen. Dette skyldes trender som ligger inne i referansebanen som f.eks. fallende etterspørsel etter melkeråvare. Det siste er også noe av grunnen til at antall ammekyr øker, til tross for matsvinntiltaket. Økningen i antall slaktekyllinger er også etterspørselsdrevet.

Variasjonen i prosentvis endring i arealutnyttelse for planteproduksjoner som følge av selve matsvinnreduksjonen, skyldes at planteprodukter er en mer sammensatt kategori med f.eks. bakervarer, frukt, grønnsaker og andre kornprodukter. I tillegg blir redusert matsvinn i tonn omregnet til dekar areal med varierende avlingsytelser pr dekar. Dekar grasproduksjon er primært en funksjon av antall drøvtyggere.

Basert på NIBIOs klimakalkulator og halvering av matsvinnet innen 2030 for de fem verdikjedeledene, er det i denne analysen beregnet at tiltaket vil føre til en årlig gjennomsnittlig utslippsreduksjon i norsk landbruk tilsvarende 177 439 tonn CO₂-ekvivalenter i perioden 2020-2030. Klimaeffekten er mer enn dobbelt så stor sammenlignet med beregnet utslippseffekt i Pettersen m.fl. (2017). Vi har ikke

kunnet dele opp endringen i enkeltkomponenter. Blant årsakene er at analysen omfatter større deler av samlet matsvinn. Matsvinnet er samlet sett økt fra 355 000 tonn til 399 000 tonn. Matsvinnreduksjonen er økt tilsvarende. Videre er det forutsatt relativt høye kutt i matsvinn for kjøtt og kjøttprodukter. Siden metanutslipp som primært kommer fra drøvtyggerfordøyelse og husdyrgjødsel og utgjør over halvparten av jordbrukets samlede utslipp (2,6 millioner tonn CO_2 -ekvivalenter av totalt 4,9; SSB tabell 09288 for 2017), vil økt andel kjøtt i det fjernede matsvinnet ha vesentlig betydning for beregnet utslippskutt.

Figur 11 viser utviklingen i årlig utslippsreduksjon i norsk jordbruk som følge av tiltaket fordelt på type klimagass og aktivitet.



Figur 11. Årlig utslippsreduksjon i Norsk landbruk som følge av halvert matsvinn målt i 1000 tonn CO₂-ekv.

Merk at utslippsreduksjonen kun omfatter utslipp som oppnås innenfor norsk jordbruk. I tillegg til utslippsreduksjoner i norsk jordbruk kan redusert matsvinn bidra til reduserte utslipp forbundet med transport, bearbeiding av mat, lagring, tilberedning og avfallshåndtering (leddene nedstrøms for landbruket), samt reduserte utslipp i andre land (kun 52 % av matsvinnet er norskprodusert).

6.2.2 Utslippsreduksjoner for transport og emballasje

Det er som nevnt gjort en forenklet livsløpsanalyse (LCA) av klimafotavtrykket knyttet til emballasjen, transporten og kjøling/frys/lagring for matsvinnet som oppstår i matindustrien, grossist, dagligvarehandel, servering (hotell, kantiner og KBS) samt husholdningene. Dette illustrerer mulige utslippskutt som kan oppnås gjennom tiltaket nedstrøms for landbruket. Merk at dette inkluderer utslippskutt fra andre sektorer enn jordbruket, som denne rapporten har hovedfokus på. Utslippskutt forbundet med redusert matproduksjon ikke er inkludert her.

Tabell 17 viser de estimerte klimabesparelsene knyttet til redusert matsvinn fordelt på verdikjedeledd og aktivitet som gjennomsnittlig årlig utslippsreduksjon over perioden.

Merk at det er antatt at ca. 52 % av maten fra verdikjedeleddene nedstrøms matindustri er emballert utenlands, slik at utslippene knyttet til å emballere 48 % av matsvinnet for disse verdikjedeleddene ikke er inkludert.

For matindustrien er utslipp fra kjøllager ikke inkludert ettersom det er usikkert hvor lenge maten lagres i dette verdikjedeleddet.

Tabell 17. Estimerte utslippsreduksjoner knyttet til redusert matsvinn fordelt på verdikjedeledd og aktivitet (t CO₂-ekv.)

Verdikjedeledd	Livsløpsfase	Total utslippsreduksjon	Gjennomsnitt årlig klimabesparelse
Matindustri	Transport	41 226	3 436
	Emballasje	42 348	3 529
Grossist	Transport	3 925	327
	Emballasje	1 321	110
	Kjøllager	533	44
Dagligvarehandel	Transport	15 169	1 264
	Emballasje	18 982	1 582
	Kjøllager	3 818	318
Servering	Transport	5 130	427
	Emballasje	8 017	668
	Kjøllager	1 376	115
Husholdninger	Transport	79 622	6 635
	Emballasje	85 394	7 116
	Kjøllager	17 968	1 497

Totalt er de årlige potensielle klimabesparelsene knyttet til redusert transport, emballering og kjøllager/frys/lagring av det reduserte matsvinnet estimert til 27 000 tonn CO₂-ekv. for de fem verdikjedeleddene. Dette kommer i tillegg til estimerte utslippsreduksjoner fra norsk landbruk, samt utslippsreduksjoner i utlandet knyttet til produksjon av importert mat. Merk at dette er et grovt estimat basert på generelle utslippsfaktorer, og er heftet med store usikkerheter.

6.2.3 Tiltakskostnad

Ifølge beregningene og forutsetningene i analysen vil tiltaket føre til en total utslippsreduksjon i norsk jordbruk tilsvarende 1 952 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Den samlede samfunnsøkonomiske gevinsten av redusert matsvinn i de ulike leddene i verdikjeden (matindustri, grossist, dagligvarehandel, hoteller, kantiner og KBS samt husholdninger) er beregnet til 19 milliarder norske 2019-kroner (jf. tabell 16).

Basert på dette er tiltakskostnaden (kroner per tonn CO₂-ekvivalent utslippsreduksjon) beregnet til omtrent -9 753 NOK/tonn CO₂-ekvivalent.

Tiltaket har en negativ kostnad per tonn utslippsreduksjon, hvilket betyr at samfunnet samlet sett vil spare både penger og bidra til å redusere klimagassutslippene fra norsk jordbruk gjennom tiltaket. Tiltaket vil i tillegg bidra til utslippskutt i andre sektorer og land på grunn av forutsetningen om at redusert matsvinn gir både fallende import og fallende norsk produksjon.

7 Barrierer og virkemidler

7.1 Bransjeavtalen om redusert matsvinn

Bransjeavtalen om redusert matsvinn er et eksisterende virkemiddel for redusert matsvinn i Norge. Avtalen, som er frivillig, har et formål om å halvere matsvinnet innen 2030. Avtalepartene består av fem departementer² og tolv bransjeorganisasjoner³ som har forpliktet seg til å bidra til å kartlegge omfang og sammensetning av eget matsvinn og rapportere på dette årlig.

I tillegg til bransjeavtalen, har enkeltbedrifter signert en tilslutningserklæring der de tilslutter seg målene i bransjeavtalen og forplikter seg til å kartlegge og levere data på eget matsvinn, jobbe med tiltak i egen bedrift og i nettverk med andre. Som en effekt av denne tilslutningserklæringen og bransjeavtalen, har antall bedrifter som deler matsvinndata blitt mer enn femdoblet siden avslutningen av For-Mat-prosjektet i 2016. Hittil har 93 ledende bedrifter i sjømatindustrien, matindustrien, dagligvarehandelen og serveringsbransjen signert denne tilslutningserklæringen. Det er Matvett som rekrutterer bedrifter til tilslutningserklæringen. Dette gjøres gjennom møtevirksomhet, arrangementer, stunts og signeringseventer, samt kommunikasjon via nettsider, innlegg og sosiale medier. I tillegg til å rekruttere bedrifter, har Matvett utarbeidet en rekke verktøy, veiledere og annet materiale for å spre kunnskap og informasjon om hvordan bedrifter kan komme i gang med målinger, rapportering og forebygging og reduksjon av matsvinn.

Ettersom bransjeavtalen er en frivillig avtale, er det reist spørsmål knyttet til avtalens oppslutning. Er det mulig å favne hele bransjen gjennom en frivillig avtale?

Av de 93 bedriftene som har signert tilslutningserklæringen er det kun 85 bedrifter som har levert data for 2018/2019. Dette skyldes blant annet at antall bedrifter som har signert tilslutningserklæringen er stadig økende – der siste signeringsevent var under Arendalsuka 2019. For verdikjedeleddene matindustri, dagligvarehandel, grossist og serveringsbransjen vil bedriftene som signerte tilslutningserklæringen under Arendalsuka først bli kontaktet for levering av data ved utgangen av 2019. På grunn av dette, vil det alltid være noen som har signert, men ennå ikke levert data, så lenge flere bedrifter rekrutteres til arbeidet. Tabellen viser derfor hvordan de 85 bedriftene fordeler seg på ulike bransjesegment samt dekningsgraden til bedriftene som har levert data. Dekningsgrad er her beregnet ut fra hvor stor andel av totalomsetningen for bransjesegmentet de rapporterende bedriftene representerer.

² Klima- og miljødepartementet, Barne- og likestillingsdepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet.

³ Dagligvarehandelens Miljøforum, Dagligvareleverandørenes forening, NHO Mat og Drikke, NHO Reiseliv, NHO Service, Norges Bondelag, Norges Fiskarlag, Norsk Bonde- og Småbrukarlag, Norske Sjømatbedrifters Landsforening, Næringslivets Hovedorganisasjon, Sjømat Norge og Virke.

Tabell 18. Antall bedrifter som har levert matsvinndata i 2018/2019 og bedriftenes dekningsgrad per bransjesegment

Verdikjedeledd	Antall bedrifter ⁴	Dekningsgrad (andel bedrifter levert data)
Sjømatindustri	4	80 %
Matindustri	30	45 %
Grossist	5	65 %
Dagligvarehandel	3	91 %
Hotell	11	30 %
Kantiner	16	11 %
Restauranter	13	0,6 %
KBS	3	50 %
Totalt	85	

Tabellen viser at dekningsgraden for de ulike bransjesegmentene varierer kraftig, der dagligvarehandelen har den høyeste dekningsgraden med over 90 %, mens restaurantbransjen ligger lavest med under 1 %. Bakgrunnen for den varierende dekningsgraden er todelt:

- Enkelte bransjesegmenter som f.eks. dagligvarehandelen og sjømatnæringen består av relativt få aktører – gjerne paraplyorganisasjoner som kan dekke mange mindre virksomheter. For disse segmentene er det følgelig enklere å få en bred oppslutning sammenliknet med bransjesegmenter bestående av svært mange enkeltaktører (som f.eks. restaurantbransjen og matindustrien).
- Selv om bransjeavtalen ble signert i 2017, har matindustrien grossistledet og dagligvarehandelen jobbet med å kartlegge matsvinnet helt tilbake til 2009/2010. Det betyr at bedrifter i disse bransjesegmentene har blitt rekruttert over en lengre periode sammenliknet med f.eks. serveringsbransjen. For disse segmentene er det derfor naturlig at de har en bredere oppslutning sammenliknet med bransjesegmentene som har startet arbeidet i etterkant av bransjeavtalen.

Merk at tabellen ikke inkluderer verdikjedeleddene landbruk eller husholdninger. Landbruksdirektoratet jobber i dag med å få på plass et system for rapportering og innsamling av data for landbruket. Dette systemet, som skal være operativt innen 2020, vil trolig dekke hele sektoren, ettersom store deler av datafangsten allerede er inkludert i eksisterende rapporteringsrutiner. Miljødirektoratet har ansvar for å sikre datafangst for husholdningsleddet.

Avtalens virkeområde, eller dekningsgrad, er ikke den eneste måten å vurdere hvorvidt avtalen fungerer. Et viktig aspekt i denne sammenheng er hvorvidt bransjeavtalen gir resultater eller ikke – dvs. kastes det mindre mat?

Som beskrevet innledningsvis fins det per dags dato bare sammenliknbare tidsserier for tre verdikjedeledd: matindustri, grossist og dagligvarehandel. Dette skyldes at arbeidet for serveringsbransjen, landbruket og sjømatindustrien ikke ble startet opp før i etterkant av at bransjeavtalen ble signert sommeren 2017, slik at disse verdikjedeleddene ikke har rukket å utarbeide sammenliknbare tidsserier, og dermed kan de foreløpig ikke vise til noen reduksjon.

Samtlige av de tre verdikjedeleddene med sammenliknbare tidsserier tilbake til 2015 (matindustri, dagligvarehandel og grossist) har klart å redusere matsvinnet, og til sammen har de oppnådd en reduksjon på 3,8 kg/innbygger eller 12 % fra 2015 til 2018. Dette indikerer at de ligger an til å kunne nå det første delmålet i bransjeavtalen om 15 % reduksjon innen 2020 (Stensgård et al. 2019). Dette kommer i tillegg til matsvinnreduksjonen som disse verdikjedeleddene oppnådde gjennom ForMat-prosjektet fra 2010-2015.

⁴ Merk at en «bedrift» i denne sammenhengen kan være kjeder, konsern, paraplyorganisasjoner og liknende samleenheter bestående av en eller flere enkeltvirksomheter.

I løpet av sine to års levetid har bransjeavtalen om redusert matsvinn bidratt til rekruttering av nye bedrifter inn i matsvinnarbeidet - på tvers av bransjesektorene, oppstart av matsvinnkartlegging og forebygging i flere bransjesegment (servering, sjømatindustri og landbruk), i tillegg til at matsvinnet er blitt redusert i flere sektorer. I Norge har vi generelt positiv erfaring knyttet til frivillige bransjeavtaler, et format som er særlig utbredt for å sikre minimering og riktig håndtering av avfallsstrømmer; som for emballasje, der Norge er i dag blant de ledende landene i Europa med hensyn til andel emballasje som materialgjenvinnes. Basert på dette tyder mye på at bransjeavtalen om redusert matsvinn er et velfungerende virkemiddel.

7.2 Barrierer

Gjennom prosjektet har bedrifter i matindustrien og dagligvarehandelen kommet med innspill knyttet til barrierer for redusert matsvinn i henhold til bransjeavtalen. Dette kapittelet oppsummerer disse innspillene.

For matindustrien ble kundekrav løftet frem som en av de viktigste barrierene. Dette henger tett sammen med hovedårsaker knyttet til matsvinn i matindustrien, der råvare- og ferdigvarekvalitet peker seg ut som en viktig årsak. Dette er i mange tilfeller knyttet til kvalitetskrav senere i verdikjeden, enten hos butikk, storhusholdning eller forbruker (Stensgård et al. 2019). Dette, i motsetning til matsvinn forårsaket av produksjonsfeil o.l., er et krevende matsvinn for industribedriftene ettersom de ikke har direkte kontroll over årsaken.

For å redusere dette matsvinnet trengs økt samarbeid mellom primærledd, matindustrien, dagligvarehandelen, grossistene og serveringsbransjen, samt felles arbeid mot forbruker for økt aksept av «ukurante» varer. Heldigvis jobbes det med økt informasjonsdeling og samarbeid på tvers av verdikjedeledene. Dette er primært samarbeid forbundet med bestillingsrutiner og logistikk, men kan på sikt muligens senke terskelen for økt samarbeid på andre områder, slik som kvalitetskrav.

I tillegg til kundekrav ble høye investeringskostnader løftet frem av mange industribedrifter, og gjaldt primært investeringer knyttet til nye produksjonslinjer og maskiner. Dette gjelder ikke alle investeringer. Investeringer der bedriftene oppgir at bedriftsøkonomiske investeringer gjennomføres, men at investeringer som kan være svært gode mtp ressurseffektivitet og miljø, ikke alltid kan gjennomføres da tilbakebetalingstiden er for lang eller initialkostnadene er for dyre. Høye investeringskostnader for matsvinntiltak oppleves mao som en terskel i matindustrien.

I dagligvarehandelen ble utfordringene knyttet til å redusere matsvinnet for frukt/grønt og brød/bakervarer løftet frem som viktige barrierer. Det ble påpekt at kjente løsninger (nedprising og donasjon) per dags dato ikke er økonomisk bærekraftig for disse varegruppene da butikkene mangler etablerte logistikksystemer, avsetningsmuligheter, samt at tiltakene krever mye manuelt arbeid i butikk sammenliknet med øvrige kategorier. Kjedene var enstemmige i at de vurderte det som urealistisk at en stor andel av matsvinnet fra frukt/grønt og brød/bakervarer skal kunne benyttes som menneskemat (enten via nedprising eller veldedighet) og de tre mente at den mest realistiske og trolig mest samfunnsøkonomiske løsningen, vil være å utnytte dette matsvinnet til dyrefor. Kjedene mener at definisjonen av matsvinn i bransjeavtalen bør revurderes, slik at mat som utnyttes til dyrefor ikke anses som matsvinn.

I tillegg pekte kjedene på barrierer knyttet til sortiment/eksponering av frukt/grønt og brød/bakervarer i butikk. Kjedene, og den enkelte butikksjef, frykter at redusert eksponering og sortimentutvalg for disse kategoriene kan slå svært negativt ut på omsetning, da brød f.eks. anses å være en destinasjonsvare for mange forbrukere. Hovedutfordringen er mao konkurranseforhold, der butikkene er redd for at matsvinntiltak knyttet til sortiment/eksponering av frukt/grønt og brød/bakervarer vil føre til at kundene velger andre butikker (det vil svi å være først ute). Dette er ikke unaturlig ettersom norske forbrukere primært er lojal til merkevaren og i liten grad er kjedelojal.

7.3 Virkemidler

På lik linje med barrierer har bedrifter i matindustrien og dagligvarehandelen kommet med innspill knyttet til virkemidler for redusert matsvinn i henhold til bransjeavtalen gjennom prosjektet. Dette kapittelet oppsummerer disse innspillene.

Som nevnt opplever flere matindustribedrifter høye investeringskostnader som en terskel i matindustrien. Dermed oppgav også mange av bedriftene i matindustrien at en form for Enovastøtte for matsvinninvesteringer, på lik linje med energiøkonomiserende investeringer burde etableres. Dette hadde gjort det enklere for bedriftene å gjennomføre investeringer som i dag er for dyre.

I tillegg til investeringsstøtte fra Enova pekte noen bedrifter på at et annet mulig virkemiddel hadde vært økonomiske incentiver for å nå målet i bransjeavtalen, enten gjennom å beskatte matsvinn, beskattede bedrifter som ikke når målet eller ved å premiere bedrifter som når målet iht bransjeavtalen.

Bedrifter fra både matindustri og dagligvarehandelen pekte på at bransjeavtalen var et godt virkemiddel, der de blant annet mente at det frivillige arbeidet har vært vellykket og gitt frihet til å finne, evaluere og velge effektive tiltak for å nå målet. Bedriftene mente videre at det ville være svært uheldig med regulering på tiltaksnivå da dette vil eliminere fleksibiliteten som har vært avgjørende. I denne forbindelse påpekte noen bedrifter at det i lys av en foreslått matkastelov, vil være viktig å sikre at det etableres et godt system for donasjon av overskuddsmat, der både logistikkmessige hensyn, forutsigbarhet i alle ledd og hensyn til mattrygghet og kvalitet må ivaretas.

Til slutt påpekte dagligvarehandelen at et annet mulig virkemiddel ville være å ekskludere dyrefor i definisjonen for matsvinn, enten totalt eller for de to utfordrende varegruppene frukt/grønt og brød/bakervarer. Dette ble argumentert ut fra tidligere nevnte barrierer knyttet til avsetningsmuligheter for matsvinn fra frukt/grønt og brød/bakervarer, samt at en endring av definisjonen ikke vil endre miljøavtrykket, men i stedet påvirke prioritering av tiltak, slik at man øker produksjon av dyrefôr fremfor utnytting av ressursene til biogass.

7.4 Andre barrierer og virkemidler

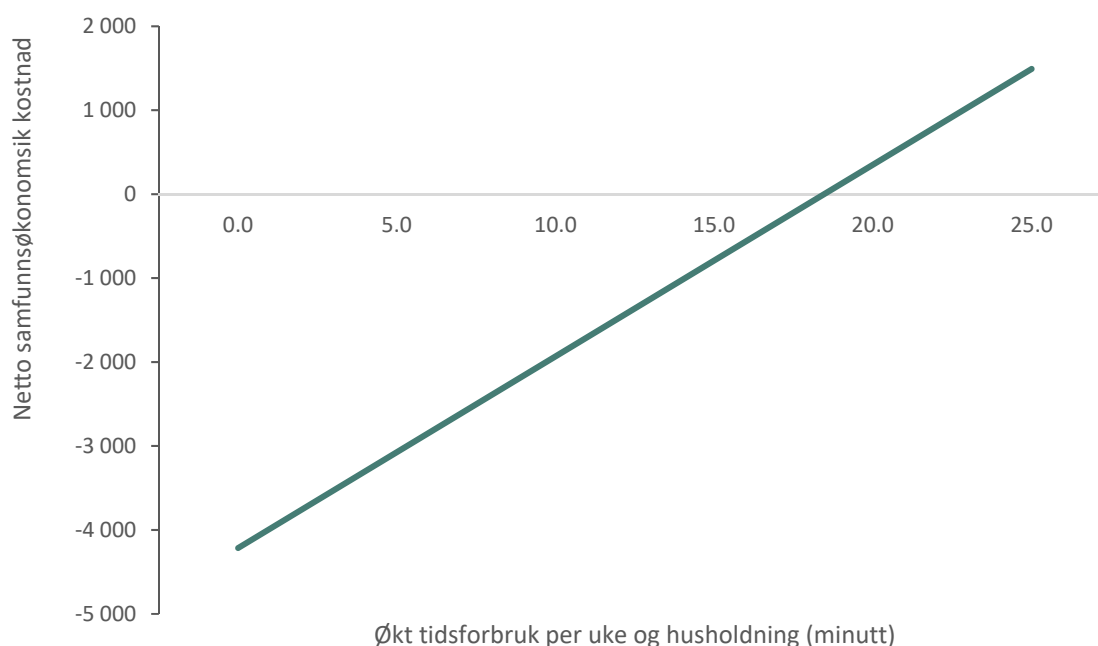
7.4.1 Forbruker

Bedriftene har ikke kommet med innspill knyttet til barrierer eller virkemidler knyttet til forbrukersvinn. Dette kapitlet bygger derfor på erfaringer fra kartleggingsarbeidet og forbrukerundersøkelsene som er gjennomført på vegne av Matvett fra 2011-2019.

Undersøkelsene viser at tilgjengelig tid er en av de viktigste barrierene knyttet til å redusere matsvinn i husholdningene. Det er typisk småbarnsforeldre i full jobb som kaster mest, mens mennesker uten barn og som ikke er i full jobb kaster minst.

I analysen er det forutsatt at forbrukerne skal bruke 10 minutter mer per husholdning og uke for å planlegge innkjøp og utnytte restemat. Dette er som nevnt en svært usikker antakelse, og som vist i kostnadsresultatene, en veldig viktig antakelse (utslagsgivende). Samtidig er antakelsen sensitiv mtp barrieren tid, der det kanskje er urimelig å anta at folk er villig til å bruke mer tid på å kaste mindre mat, ettersom tid er den viktigste identifiserte barrieren hos forbruker. For å redegjøre for denne usikkerheten er det gjennomført en sensitivitetsanalyse for den totale tiltakskostnaden ved ulike antakelser om økt tidsforbruk per husholdning og uke.

Figur 12 viser hvordan de samfunnsøkonomiske kostnadene for tiltaket endres ved ulike antakelser om økt tidsbruk i husholdningene (fra 0 til 25 minutter per uke og husholdning).



Figur 12. Netto samfunnsøkonomisk kostnad knyttet til redusert matsvinn ved ulike antakelser om økt tidsbruk i husholdningene (minutter per uke).

Figuren viser at tiltaket er samfunnsøkonomisk lønnsomt så lenge det økte tidsforbruket holder seg under 18,5 minutter per uke og husholdning. I analysen ble det antatt en økning på 10 minutter per husholdning og uke – hvilket betyr at denne kan øke med ca. 85 % før tiltaket ikke lenger er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Forbrukerundersøkelsene viser at de viktigste årsakene til at forbruker kaster mat er «utgått på dato» og «glemt i kjøleskap/matskap». Den sistnevnte årsaken kan trolig delvis linkes opp mot den første barrieren, tid, der det er nærliggende å tro at forbrukere her lett for å glemme mat i matskap/kjøleskap på grunn av lite tid. Årsaken knyttet til «passert holdbarhetsdato» kan i større grad knyttes opp mot barrierer forbundet med manglende kunnskap eller «know how», der mye tyder på at fullgod mat kastes kun pga dato, ettersom dette er en hyppig matkasteårsak for produkter typisk merket med «best før». Mye kan tyde på at flere forbrukere i dag føler seg utrygg på hvordan dårlig mat bør se ut, lukte eller smake. Mange vegrer seg av den grunn til å spise mat som har passert best før-merket.

Til slutt ser vi et tydelig generasjonsskifte der vi i 2014 så at aldersgruppen 60 år og over kastet minst mat (Stensgård og Hanssen 2015). I 2019 ser vi at gruppen som kaster minst mat er blitt eldre, og omfatter nå de over 65 år. Dette kan tyde på at etterkrigs generasjonen som vokste opp på 1950/1960-tallet, og som var den siste generasjonen som vokste opp under «husmoræraen», generelt er flinke til å ikke kaste mat. Ettersom denne generasjonen stadig utgjør en mindre andel av utvalget, vil også populasjonen totalt sett bli dårligere. Det er derfor viktig å fokusere på at unge som vokser opp i dag både blir mer bevisst matkasting som problem og tilegner seg tilstrekkelig kunnskap om råvarer, slik at de er bedre rustet til å forebygge matsvinn sammenliknet med generasjonene mellom dem og babyboomerne (Stensgård et al. 2019).

Forbrukerundersøkelsene indikerer at matbransjen og myndighetene bør satse på arbeid knyttet til supplerende holdbarhetsmerking, bedre emballasje for økt holdbarhet etter åpning, informasjon om lagring og bruksområder for produkt, samt hvordan de kan tilrettelegge for enklere planlegging og oversikt over matinventar-/kjøleskap hos forbruker. Det bør fokuseres betydelig på skolene, da mye tyder på et stort kunnskapshull blant unge knyttet til generell matkunnskap. Ved å fokusere mer på

råvarekvalitet, bruk av sansene og oppbevaring/lagring av mat i fagene mat og helse, er det mulig å tilrettelegge for mindre matkasting blant kommende generasjoner (Stensgård et al 2019).

7.4.2 Måleindikator

Gjennom dette prosjektet og kartleggingsarbeidet med matsvinn er det identifisert noen utfordringer knyttet til Bransjeavtalens og FNs bærekraftsmål måleindikator «kg per innbygger».

Utfordringen ligger i at måltallet «kg/innbygger» ikke er en reell måling av ressurseffektiviteten for flere ledd i verdikjeden, med unntak av husholdningsleddet. Dette skyldes at indikatorens nevner (innbygger) er uavhengig av en bedrifts eller sektors produksjonsvolum eller omsetning. Dermed fanger ikke indikatoren opp endringer i produksjon eller omsetning, noe som ofte vil påvirke mengde matsvinn.

Eksempelvis kan en bedrift øke produksjonen betraktelig, fra f.eks. 500 tonn i 2018 til 1 000 tonn i 2019. Samtidig kan bedriften ha jobbet med å redusere matsvinnet, slik at matsvinnet er redusert fra 2 % i 2018 til 1,5 % i 2019. Etersom produksjonen har økt så mye, har likevel total mengde matsvinn økt fra 10 tonn til 15 tonn per år, slik at kg matsvinn/innbygger også vil ha økt tilsvarende (med mindre antall innbyggere i Norge har økt med 50 % - noe som er svært usannsynlig).

Indikatoren kg/innbygger bidrar med andre ord til at økt omsetning, økt produksjon, økt selvforsyningsgrad, økt matproduksjon og økt eksportering av mat fra Norge er negativt med tanke på å nå målsettingen i bransjeavtalen. Gjennom kartleggingsarbeidet for matsvinn har denne problematikken gjort seg gjeldende flere ganger, både for enkeltbedrifter, for bransjesegmenter og for hele sektorer (Stensgård et al. 2019).

I analysen har vi valgt å unngå denne problematikken ved å anta at etterspørselen og omsetningen reduseres for matvarer basert på samme mengde og fordeling mellom importerte og norske varer etter dagens matvarekonsum. Ved å bruke denne antakelsen hindrer vi «eksportering» av matsvinn. Uten denne forutsetningen kunne vi for eksempel valgt å anta at halvparten av norsk matindustri skulle legges ned for å imøtekomme målet i bransjeavtalen.

Det er verdt å merke at indikatoren kg/innbygger kun gjelder for verdikjedefleddene etter matindustri i FNs-bærekraftsmål, i motsetning til bransjeavtalen som har brukt samme indikator for hele verdikjeden. Videre er det viktig å påpeke at det er utfordrende å utarbeide én perfekt indikator for å måle prestasjonen til ett system. Det er ikke identifisert noen «bedre» felles måleindikator for bransjeavtalen i dette prosjektet.

Referanser

- AC Nielsen 2019 «Dagligvarefasiten 2019». Lastet ned 01.10.2019. (Tilgjengelig her: https://dagligvarehandelen.no/sites/handelsbladet.no/files/dagligvarefasiten_2019.31.pdf)
- Nielsen Norge AS 2019 «Servicehandelrapporten 2019». Lastet ned 01.10.2019. (Tilgjengelig her: <https://www.nielsen.com/no/no/insights/article/2019/gas-stations-are-driving-growth-in-service-trade-market/>)
- Fiksen, K., Harsem, S., Lossius, T., Verdiskaping, E., M. 2016 «Verdiskaping fra produksjon av biogass på Østlandet». Avfall Norge-rapport nr 7/2016.
- Grønlund, A. 2015. Kalkulator for klimagassutslipp fra jordbruket. Dokumentasjon til et beregningsprogram. Versjon 2. NIBIO rapport 1(14). NIBIO. Ås.
- NIBIO Mat & Industri (2016). Lastet ned 07.10.19. (Tilgjengelig her: http://matogindustri.no/matogindustri/datavisning/?tema_id=20&spm_id=19)
- Pettersen, I., Grønlund A., Stensgård, A., E., Walland, F., 2017. «Klimatiltak i jordbruk og matsektoren - Kostnadsanalyse av fire tiltak» NIBIO, rapport nr. 85/2017 (Tilgjengelig her: https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmlui/bitstream/handle/11250/2452538/NIBIO_RAPPORT_2017_3_85_v2.pdf?sequence=6&isAllowed)
- Ramjerdi, F., Flügel, S., Samstad H., Killi, M. (2010). «Den norske verdsettingsstudien for tid». TØI rapport 1053B/2010. <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=16693>
- Stensgård, A., E., Prestrud, K., Hanssen, O., J., Callewaert, P. 2019. «Matsvinn i Norge - Rapportering av nøkkeltall 2015-2018». Østfoldforskning OR.32.19.
- Syversen, F., Bratland, H., Hanssen O. J., Bjørnerud, S., Stensgård, A. E., 2018. «Nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet». Avfall Norge, 01/2018
- SSB Tabell 11667: Framskrevet folkemengde 1. januar, etter kjønn, alder, innvandringskategori og landbakgrunn, i 15 alternativer 2018 – 2100. (Hovedalternativet MMMM)
- Tabell 08031: Overnattings- og serveringsvirksomhet. Bedrifter, etter næring (SN2007), statistikkvariabel og år (2017)
- Tabell 10986: Privathusholdninger, etter region, statistikkvariabel og år (2019).
- Tabell 05994: Tid brukt til ulike aktiviteter en gjennomsnittsdag blant alle, etter kjønn og alder (timer og minutter) 1970 – 2010 (2010)
- Tabell: 10235: Utgift per husholdning per år, etter vare- og tjenestegruppe 1999 – 2012 (2012).
- Tabell: 10249: Forbrukte mengder av mat- og drikkevarer per person per år, etter varegruppe (kg/liter) 1999 - 2012
- Wifstad, K., Jenssen, T., B., Eide, E., S., Grünfeld, L., A., Skogli, E. Menon Economics 2018 «Konkurranse i dagligvaremarkedet – Konkurranse i alle ledd». Rapportnr. 33/2018 (Tilgjengelig her: https://www.regjeringen.no/contentassets/4c26f095eaaa4f9c9d001762f78bcc72/virke-dagligvare---vedlegg.pdf?uid=Virke_Dagligvare_-_vedlegg.pdf)

Vedlegg 1

Produktkategorier per varegruppe i matindustrien, dagligvarehandel og grossist.

Varegruppe	Produkter
Frossen ferdigmat	Frosne ferdigretter inkl. blandingsretter, bakervarer og pizza
	Iskremer og desserter
	Annet fryst tilberedt mat unntatt frukt/grønt
Frukt/Grønt frysevare	Ubearbeidet frukt/grønt (frysevare)
	Bearbeidet frukt/grønt (frysevare) – herunder pommes frites, kuttete frukt/grønt blandinger
	Annet frossen frukt/grønt
Frukt/grønt bearbeidet	Ferdigkuttete salater
	Tilberedte/krydrede poteter/rotgrønnsaker o.l.
	Skrelte/kuttete grønnsaker og frukter
	Annet tilberedt frukt/grønt
Brød og bakervarer	Ferske brød
	Kaker, hvete- og wienerbakst og andre søte bakervarer
	Smakstilsatt bakeprodukter (savoury)
	Annet ferske bakervarer
Langtidsholdbare varer	Kornblandinger/korn/linse produkter, musli o.l.
	Bake-/matlagingsblandinger/produkter (inkl. sukker)
	Krydder/konserveringsmidler/ekstrakter
	Oljer/fett, spiselig
	Dressing, majones, ketchup o.l.
	Tørt brød (knekkebrød, flatbrød o.l.)
	Nøtter/frø – ubearbeidet
	Frukt – ubearbeidet (tørrvare)
	Grønnsaker – ubearbeidet (tørrvare)
	Mel, melblandinger og kakemiks
	Kjeks
	Hermetikk
	Syltetøy
	Grøter
	Pasta/nudler
	Snacks
	Middagsris
	Desserter/dessertsaus/tilbehør (inkl. iskrem)
Baby/spedbarn – mat/drikke	
Annet langtidsholdbart	

Fersk ferdigmat	Kjøtt/fugl/andre dyr – bearbeidet
	Kjøtt/fugl/andre dyr – pølser – bearbeidet
	Kjølt kjøttpålegg og spekemat
	Smørbrød /fylte ruller/wraps
	Ferdige kombinasjonsmåltider (kjølt)
	Annen fersk ferdigmat unntatt frukt/grønnsaker tilberedt
Kjøtt	Ferskt kjøtt fra vilt
	Ferskt kjøtt fra fjørfe
	Ferskt kjøtt fra svin
	Ferskt kjøtt fra storfe
	Ferskt kjøtt fra sau/lam
	Annet fersk kjøtt
Egg	Egg
Melk/smør/fløte/yoghurt/ost/erstatninger	Fløte/fløtesubstitutt
	Kvarkprodukter
	Meieriderivater/Biprodukter
	Melk/melkeerstatninger
	Ost/osteerstatninger
	Smør/smørerstatninger
	Yoghurt/-erstatninger
	Meieri/meierisubstitutt baserte drikker
	Annet (beskriv)
Drikkevarer	Alkoholfrie drikker – ikke konsumklar
	Drikker Smaksatt
	Flaskevann
	Fruktdrikk
	Juice
	Sentralstimulerende/energi drikker
	Sjokolade/kakao/malt
	Sportsdrikker – rehydrering
	Alkoholholdige drikker
	Kaffe/te/erstatning
	Annet (beskriv)
Annet	Annet

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.