

Rapport

SUSTAINABLE INNOVATION

Forfattere: Ole Jørgen Hanssen og Aina Elstad Stensgård**Rapportnr.:** OR.12.18**ISBN:** 978-82-7520-778-2**ISSN:** 0803-6659

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket

Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket
Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket

Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

Rapportnr.: OR.12.18

ISBN nr.: 978-82-7520-778-2

Rapporttype:

Oppdragsrapport

ISSN nr.: 0803-6659

Rapporttittel:

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket

Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

Forfattere: Ole Jørgen Hanssen og Aina Stensgård

Prosjektnummer: 1880

Prosjekttittel:

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket
Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

Oppdragsgivere:

Oppdragsgivers referanse:

Landbruks- og matdepartementet

Per Hallvard Eliassen

Emneord:

Tilgjengelighet:

Antall sider eks. bilag:

- Matsvinn
- Primærnæring
- Kartleggingsmetodikk

Åpen

35

Godkjent:

Dato: 26.03 2018

Ole Jørgen Hanssen
Prosjektleder



Hanne Lerche Raadal
Forskningsleder



Innholdsfortegnelse

Sammendrag	1
Sammendrag	2
1 Innledning	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Organisering og gjennomføring av prosjektet.....	5
2 Metodikk og datagrunnlag.....	6
3 Avgrensning av og beskrivelse av primærnæringen og matsvinn/matavfall.....	8
3.1 Definisjon av matsvinn, matavfall og sekundærressurser.....	8
3.2 Overordnet definisjon av prosessflyt og produksjonsstrukturen i landbruksproduksjon	10
4 Metodikk for måling og innrapportering av data om matsvinn.....	14
4.1 Gjennomgang av aktuelle metoder for kartlegging	14
4.2 Metodikk for registrering og måling av matsvinn/ressursstrømmer	14
4.2.1 Innledning.....	14
4.2.2 Direkte måling ute hos produsenter og pakkerier	14
4.2.3 Skanning av produkter	16
4.2.4 Bruk av massebalanser som grunnlag for beregning av ressurstap	16
4.2.5 Estimerer basert på kvalifisert erfaring/egne vurderinger	16
4.3 Metodikk for innhenting, lagring og bearbeiding av datagrunnlag.....	17
4.3.1 Hovedtyper av metodikk	17
4.3.2 Spørreskjema og web-basert datainnhenting.....	17
4.3.3 Dataoverføring.....	18
4.3.4 Intervjuer	18
4.3.5 Lagring av data.....	19
4.3.6 Analyse og oppskalering.....	19
5 Erfaringer med bruk av metoder i primærnæringen.....	20
5.1 Innledning	20
5.2 Synspunkter på praktisering av definisjon av matsvinn	20
5.3 Måling av svinn i produksjonen	21
5.4 Registrering av årsaker til at matsvinn oppstår i primærproduksjonen	23
5.5 Registrering av hvordan matsvinn og sekundærressurser behandles/utnyttes	23
5.6 Deltagelse i kartlegging av matsvinn gjennom bransjeavtalen	24
6 Måltall og oppskalering til nasjonal statistikk	28
6.1 Aktuelle måltall	28
6.2 Opplegg for og organisering av matsvinnrapportering.....	29
6.3 Drøfting av modeller for innsamling, lagring og bearbeiding av data om matsvinn og sekundærressurser.....	30
7 Oppsummering og konklusjon.....	33
8 Referanser.....	35

Sammendrag

Prosjektet er gjennomført av Østfoldforskning med en referansegruppe med Norges Bondelag, Norsk Bonde- og Småbrukarlag, Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet og Landbruks- og matdepartementet. I tillegg har prosjektet hatt kontakt med Gartnerhallen, Norggrønt, BAMA, Norgesmøllene og Felleskjøpet Agri, som har gitt informasjon om tilgang på data og relevante metoder for kartlegging av matsvinn.

Forprosjektet har utviklet og beskrevet metodegrunnlag med veiledning til de som skal stå for datainnhenting og kartlegging av matsvinn i primærproduksjon i landbrukssektoren. Dette er gjort ved å utvikle et utvalg nøkkeltall (indikatorer) og metodikk som grunnlag for å måle matsvinn fra primærproduksjon i Norge, og kan benyttes videre som grunnlag for å oppskalere til nasjonal statistikk for matsvinn.

Arbeidet har tatt utgangspunkt i definisjonen og systemgrensene som er fastsatt for matsvinn i Norge gjennom Bransjeavtalen som ble signert 23.6 2017, og som innebærer at matsvinn først oppstår når avlingen er høstet og dyr er slaktet. En viktig del av prosjektet har vært å komme opp med metodikk som mest mulig entydig skiller matsvinn fra andre typer ressursstrømmer (uspiselige deler, tap av produkt før høsting/slakt mm.) og som er praktisk håndterbar for både produsenter som skal bruke metodikken i egenrapportering og for aktørene som skal motta og bearbeide datagrunnlaget.

I gjennomføringen av prosjektet har vi lagt til grunn fremgangsmåter og metodikk som er utviklet gjennom FUSIONS-prosjektet, spesielt manualen for utvikling av nasjonal statistikk. Arbeidet er også basert på erfaringene og datagrunnlag fra utviklingen av statistikkgrunnlag for Bransjeavtalen som ble vedtatt i juni 2017. I tillegg er det gjennomgang litteratur og veiledninger i matsvinnkartlegging for primærnæringen fra WRI-protokollen og FAO, relevant litteratur på området og datagrunnlag fra prosjektet Bærekraftig Biogass.

Det er beregnet at det trengs data fra et relativt stort antall enheter for å kunne være i nærheten av en rimelig utvalgsstørrelse, selv når de minste enhetene holdes utenfor. Blant pakkerier kan det legges til grunn at man ønsker en produksjonsmessig representativitet, gjennom å få med utvalg som dekker minimum 70% av mengde pakket i Norge innenfor hver av varegruppene. Totalt sett vil det være behov for å hente inn data fra ca. 45 kornprodusenter, ca. 15 fruktprodusenter, ca. 20 bær dyrkere, ca. 85 potetprodusenter, ca. 35 grønnsaksdyrkere og ca. 25 veksthusprodusenter for å få et rimelig estimat for matsvinn og sekundærressurser fra landbruksproduksjonen i Norge. Utvalgsstørrelsen bør korrigeres når det finnes bedre tall for statistisk variasjon i matsvinndataene som er samlet inn.

Fire relevante metoder for dataregistrering og måling av matsvinn er kort beskrevet i rapporten:

- Direkte måling ute hos produsenter, pakkerier, etc
- Skanning av produkter med koder
- Bruk av massebalanser som grunnlag for beregning av ressurstap
- Estimer basert på erfaring/egne vurderinger

En viktig forutsetning for metodiske valg er at all rapportering og alle nøkkeltall vil være knyttet til masse av matsvinn eller sekundærressurser, noe som innebærer at alt må veies eller regnes om til

vekt basert på egenvekt, enhetspris eller lignende. Det bør utarbeides en konkret veiledning for hvordan måling og registrering av matsvinn skal gjennomføres etter mønster av tilsvarende som er laget for matindustrien, og med kobling mot et enkelt elektronisk spørreskjema for innsamling og registrering av data.

- a. Måling og registrering av svinn i pakkerier bør så langt mulig gjennomføres som veiing eller evt som volummåling
- b. Skanning er aktuelt der det er strekkoder på emballasjen og der virksomheten har system for å registrere svinn

Som grunnlag for fremtidig datainnsamling fra produsenter og pakkerier, ble det spurt om hva slags metodikk for måling og registrering av matsvinn som vil kunne være mest egnet. Svarene indikerer klart at veiing eller måling av volum for alt som ikke ender som menneskemat, er den metoden som anses å være best og mest gjennomførbar, spesielt for pakkerier. I dette ligger også bruk av skanning og automatisk veiing og registrering i forbindelse med sortering og pakking. En relativt stor andel av pakkeriene har svart positivt på spørsmålet om man er villig til å registrere og sende inn data om matsvinn til en årlig bransjestatistikk, og ser ingen praktiske problemer med dette fordi man likevel gjør arbeidet ut fra egen interesse eller etter opplegg fra egne organisasjoner

Datainnsamling fra pakkeriene som registrerer skjer enklest gjennom webbasert elektronisk spørreskjema som også kan bygge på tilsvarende løsning som er laget for matindustrien. Innsamling, registrering, lagring og bearbeiding av data kan organiseres ut fra modellene som er beskrevet i denne rapporten, og det må sikres finansiering av arbeidet ut fra hva det er behov for av ressursinnsats. Tre ulike modeller for hvordan arbeidet kan organiseres er gjennomgått og vurdert i rapporten:

I+II: Landbruksdirektoratet forestår arbeidet i samarbeid med bransjeaktørene

I+III: Matvett forestår arbeidet i samarbeid med bransjeaktørene

II+III: Matvett forestår arbeidet i samarbeid med Landbruksdirektoratet og bransjeaktørene.

Det foreslås at det etableres et sett av nøkkeltall basert på forslaget som er beskrevet i denne rapporten, som grunnlag for årlig rapportering til aktørene i Bransjeavtalen. Det bør også utvikles modeller for oppskalering til samlet nasjonal statistikk basert på innhentede data for matsvinnfaktorer fra primærproduksjon i Norge, basert på tallgrunnlaget som innhentes fra pakkerier og produsenter. Dette foreslås gjennomført på undergruppenivå basert på hver av hovedtypene vekster som er foreslått å inngå i utvalget, for så å veies opp til nasjonal statistikk ut fra produksjon per vekstgruppe.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Forprosjektet har som beskrevet i Konkurransesgrunnlaget av 24.11 2017, foreslått metodikk og løsninger for statistikkutvikling for matsvinn i landbrukssektoren. Dette inkluderer å identifisere/utvikle:

- 1) Et utvalg av indikatorer og virkosheter for måling av matsvinn i henhold til definisjonen.
- 2) Metoder for innhenting av data.
- 3) Vurderinger av hvordan man skal rapportere.
- 4) Ulike alternativer for hvem man kan se for seg det skal rapporteres til.

En viktig del av forprosjektet har vært å utvikle og beskrive et metodegrunnlag med veiledning til de som skal stå for datainnhenting og kartlegging av matsvinn i primærproduksjon i landbrukssektoren. Dette er gjort ved å utvikle et utvalg nøkkeltall (indikatorer) og metodikk som grunnlag for å måle matsvinn fra primærproduksjon i Norge, og kan benyttes videre som grunnlag for å oppskalere til nasjonal statistikk for matsvinn. Forprosjektet har resultert i denne rapporten som beskriver forslag til nøkkeltall, anbefalt metodikk og ansvarsforhold knyttet til innsamling og lagring av data, bearbeiding og rapportering av nasjonal statistikk.

Arbeidet har tatt utgangspunkt i definisjonen og systemgrensene som er fastsatt for matsvinn i Norge gjennom Bransjeavtalen som ble signert 23.6 2017, og som innebærer at matsvinn først oppstår når avlingen er høstet og dyr er slaktet. En viktig del av prosjektet har vært å komme opp med metodikk som mest mulig entydig skiller matsvinn fra andre typer ressursstrømmer (uspiselige deler, tap av produkt før høsting/slakting mm.) og som er praktisk håndterbar for både produsenter som skal bruke metodikken i egenrapportering og for aktørene som skal motta og bearbeide datagrunnlaget. Det er viktig å kunne skille ut den delen av produksjonen som var planlagt dyrket som mat for mennesker, fra produksjon til dyrefôr, energiformål mm, og hvor stor del av dette som ender opp som mat.

1.2 Organisering og gjennomføring av prosjektet

Prosjektet er gjennomført av Østfoldforskning med følgende prosjektorganisasjon:

- Prosjektleder: Professor/seniorforsker Ole Jørgen Hanssen
- Prosjektmedarbeidere: Aina Stensgård
- Ansvarlig for kvalitetssikring: Hanne Lerche Raadal

Det ble etablert en referansegruppe med følgende sammensetning:

Norges Bondelag, Norsk Bonde- og Småbrukarlag, Landbruksdirektoratet, Miljødirektoratet og Landbruks- og matdepartementet (leder).

I tillegg har prosjektet hatt kontakt med Gartnerhallen, Norgrønt, BAMA, Norgesmøllene og Felleskjøpet Agri, som har gitt informasjon om tilgang på data og relevante metoder for kartlegging av matsvinn.

Prosjektet ble gjennomført med følgende hovedaktiviteter (HA):

HA1: Etablere kontakt og gjøre avtale med produsentorganisasjoner og myndigheter om samarbeid og gjennomføring av forprosjektet, samt opprette referansegruppe for prosjektet.

HA2: Beskrive, innhente og vurdere erfaringer med egnede metoder for å kartlegge matsvinnet som oppstår i primærproduksjonen for aktuelle varegrupper (mengde matsvinn per tonn produsert eller areal produsert, oppsplitting på ulike ledd i produksjonskjeden fra høsting, bearbeiding/vasking, pakking, lagring og frem til omsetning).

HA3: Beskrive og underbygge relevante nøkkeltall/indikatorer for registrering, rapportering og oppskalering av matsvinn fra primærnæring (teller: mengde og sammensetning av matsvinn, økonomi, klima; nevner: produksjonsmengde, produksjonsareal, omsetning i NOK, mm). Dette vil bli gjort gjennom tester med bruk av tilgjengelig data fra Bærekraftig Biogass-prosjektet, Kartlegging av matsvinn i Bransjeavtalen, REforReM-prosjektet og Nordisk Ministerråd-prosjektet (se over).

HA4: Foreslå alternative opplegg for årlig innsamling, sammenstilling og rapportering av svinndata, og gi anbefalinger for fremtidig rapporteringssystem.

HA5: Rapportering

HA6: Prosjektledelse

2 Metodikk og datagrunnlag

I gjennomføringen av prosjektet har vi lagt til grunn fremgangsmåter og metodikk som er utviklet gjennom FUSIONS-prosjektet, spesielt manualen for utvikling av nasjonal statistikk (Tostevint et al. 2016) og underliggende metodegjennomgang for matsvinn fra primærnæringen (Møller et al. 2014). Manualen angir en klar fremgangsmåte for kartleggingsarbeid og utvikling av nasjonal statistikk for bla primærnæringssektoren som er nærmere presentert i dette avsnittet. Videre har vi lagt til grunn erfaringsgrunnlag fra det Nordiske Matsvinnprosjektet og delprosjekt I for primærnæringssektoren i Norden, der det både er beskrevet ulike metodiske tilnærminger for matsvinnkartlegging i sektoren, og hvor det også finnes erfaringsgrunnlag og data fra et antall testcase som ble gjennomført (Franke et al. 2013, 2016). Arbeidet er også basert på erfaringene og datagrunnlag fra utviklingen av statistikkgrunnlag for Bransjeavtalen som ble vedtatt i juni 2017 (Hanssen 2016, Miljødirektoratet 2017). I tillegg er det gjennomgang litteratur og veiledninger i matsvinnkartlegging for primærnæringen fra WRI-protokollen (WRI/UNEP Food Waste and Loss Protocol¹), FAO² og relevant litteratur på området, og datagrunnlag fra prosjektet Bærekraftig Biogass³ er i tillegg gjennomgått.

FUSIONS-manualen har beskrevet en klar fremgangsmåte for utvikling av nasjonal statistikk for matavfall og matsvinn fra primærnæringen, som er lagt til grunn også i dette arbeidet. Manualen foreslår følgende opplegg for oppstart av arbeidet med nasjonal bransjestatistikk for matsvinn fra primærnæringen (Tostevint et al. 2016):

- I. Fastsette rammer for arbeidet og utarbeide beskrivelse av primærnæringssektoren nasjonalt
 - a. Hvilken definisjon som er lagt til grunn for matavfall og matsvinn for sektoren, som i dette tilfellet er basert på definisjonen fra Bransjeavtalen fra juni 2016.
 - b. Definere og beskrive strukturen for primærnæringssektoren nasjonalt, hvilke næringsgrupper som omfattes og systemgrensene for hva som skal inkluderes i bransjestatistikken ut fra definisjon av matsvinn mm
 - c. Kartlegging og beskrivelse av sektoren med fokus på hva som er de viktigste varegruppene som produseres og nøkkelprodukter innenfor disse, inklusive oppdatert produksjonsstatistikk, fordeling på ulike typer gårdsbruk (størrelse, lokalisering, produksjon, eierskap mm) og hvordan verdikjeden er organisert fra produksjon via bearbeiding/pakking, lagring og distribusjon frem til omsetningsledd.
- II. Identifisere og evaluere eksisterende datagrunnlag for matavfall og matsvinn fra primærnæringen i Norge, som i dette tilfelle kun omfatter den landbruksbaserte planteproduksjonen.
 - a. Eksisterende datagrunnlag er identifisert og gjennomgått, basert på litteraturen nevnt over.
 - b. Vurdere egnethet og kvalitet på datagrunnlag som er identifisert, som i dette prosjektet gjøres gjennom møter/intervjuer med produsenter og produsentorganisasjoner, Landbruksdirektoratet og referansegruppen samlet.

¹ <http://www.wri.org/our-work/project/food-loss-waste-protocol>

² <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/en/>

³ <http://www.grevebiogass.no/baerekraftig-biogass/om-prosjektet/>

- III. Velge tilnærming for innhenting og bearbeiding av primærdata og produksjon/oppdatering nasjonal statistikk
 - a. Bruk av eksisterende tilgjengelige data som grunnlag for statistikk, bla datagrunnlaget fra det nordiske prosjektet og fra Bærekraftig Biogass for grønnsaker og hvete)
 - b. Gjennomgang av og valg av metodikk for innsamling av nye primærdata og for bruk i oppskalering til nasjonal statistikk
 - c. Forslag til rollefordeling og ansvar for datainnsamling, bearbeiding, forvaltning av data og utarbeidelse av nasjonal statistikk
 - d. Innhenting av annen type relevant informasjon – årsaker til matavfall/matsvinn.

Det ble gjort noen avgrensninger av matvaregrupper som er brukt for å fremskaffe informasjon om og illustrere metodevalg og nøkkeltall gjennom forprosjektet, og som samtidig er viktige i et matsvinnperspektiv. De utvalgte varegruppene er epler, gulrot, løk, salat, kålvekster, isbergsalat, tomat, agurk, potet, hvete. Disse varegruppene er valgt på grunn av årlig produksjonsvolum (se Hanssen 2016) og synergier knyttet til andre prosjekter.

I og med at prosjektet ble gjennomført i perioden 11.12 2017 – 1.3 2018 har det ikke vært anledning til å gjennomføre praktisk testing av ulike metoder for datainnsamling i dyrking av frukt og grønnsaker. I stedet ble datainnhenting og metodeutvikling foretatt gjennom kontakt/intervjuer med ressurspersoner i bransjen og basert på erfaringer knyttet til målinger/kartlegging av matsvinn i andre prosjekter.

3 Avgrensning av og beskrivelse av primærnæringen og matsvinn/matavfall

3.1 Definisjon av matsvinn, matavfall og sekundærressurser

Som en viktig del av- og som premiss for arbeidet med evaluering av datagrunnlag for matsvinn gjennom forberedelsen til Bransjeavtalen, ble det gjennomført en prosess med å utforme en klar definisjon av matsvinn i Norge. Den endelige definisjonen av matsvinn er godtatt av alle partene og ble bekjentgjort av KLD 24 juni 2016⁴, og danner grunnlaget for arbeidet med kartlegging av matsvinn i Norge.

"Matsvinn omfatter 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."

Denne definisjonen innebærer tre viktige kriterier knyttet til systemgrensene for når ressursstrømmer skal defineres som matsvinn eller ikke, og samtlige av disse kriteriene må være oppfylt:

- Matsvinn inkluderer kun den delen av produksjonen der intensjonen fra starten har vært å produsere mat til mennesker.
- Matsvinnet oppstår først når planter er høstet og dyr er slaktet.
- Matsvinn omfatter ressursstrømmer som ikke utnyttes som menneskemat, hvilket inkluderer mat som går til dyrefôr.

I tillegg er det som en del av definisjonen og Bransjeavtalen også enighet om at aktørene i primærproduksjonsleddet også skal søke å få oversikt over andre ressursstrømmer som ikke inngår i definisjonen av matsvinn, for å bidra til et samlet fokus på ressurseffektivitet i sektoren. Det foreslås å bruke begrepet «sekundærressurser» for disse ressursstrømmene, der sekundærressurser inkluderer alle planter og plantedeler og dyr og dyrerester som må kastes før høsting i primærnæringen, inklusive ikke-spiselige deler av planter og dyr.

En viktig del av dette prosjektet har vært å gå opp hvordan primærprodusenter skal kunne skille mellom matsvinn ut fra norsk definisjon og andre ressursstrømmer for alle de ulike prosessleddene i landbruksproduksjon. Det er derfor viktig å vurdere hvordan det for ulike typer produksjon og prosessflyt kan fastsettes entydige grenser mellom det som oppstår etter høsting (som skal regnes som matsvinn) og det som oppstår før høsting (som regnes som sekundærressurser). I mange tilfeller er dette trolig ikke noe problem fordi det er klare skiller mellom strømmene som oppstår før høsting og hvordan disse behandles, fra strømmene som oppstår etter høsting. Det kan imidlertid tenkes situasjoner der disse strømmene blandes og behandles samlet, slik at matsvinnet må kunne skilles fra andre sekundærressurser.

Det har derfor vært nødvendig i prosjektet å se på både matsvinn og andre ressursstrømmer i vurdering av metodisk grunnlag for å avklare hva som skal kartlegges innenfor matsvinndefinisjonen, samt utarbeide enkle regler for hvordan dette skal håndteres i praksis ute

⁴ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/matsvinn-skal-reduseres/id2505644/>

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket

Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

hos produsentene ved bruk av metodikken for rapportering og etter hvert oppskalering. En grov oversikt som har vært basis fra prosjektet er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Oversikt over statistikkgrunnlag for matsvinn og ulike sekundærressurser og -produkter fra landbruket (fra OR.24.16)

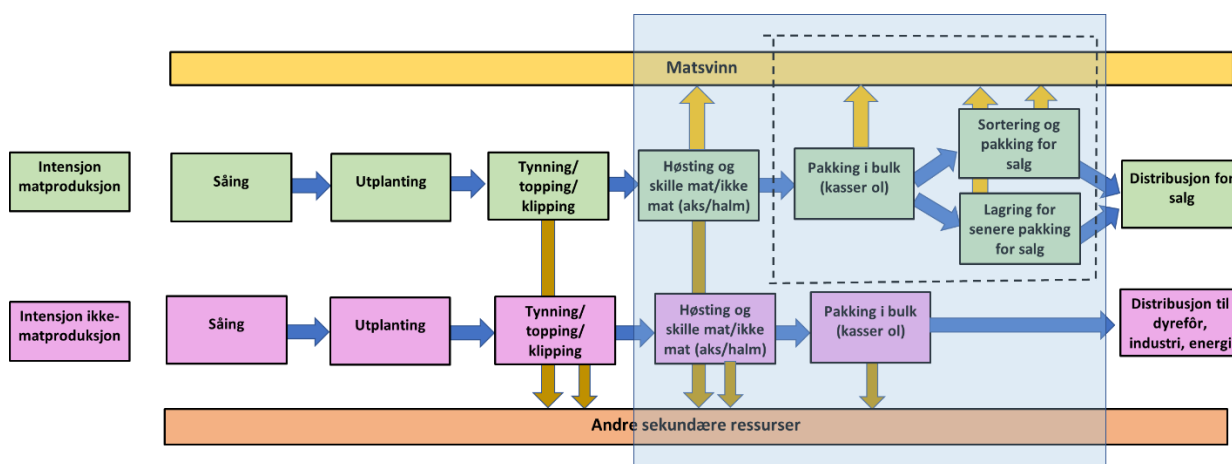
Varegruppe	Ut fra intensjon med produksjon	Materialstrømmer som ikke defineres som mat = sekundærressurser	Ressursstrømmer til matproduksjon	Definert som matsvinn
Korn	All produksjon av korn som er dyrket for menneskemat	- Ikke høstet korn - Ikke spiselige plantedeler (strå, blader, kornavrens)	Evt reststrømmer til industri som råvarer for matproduksjon	Innhøstet produksjon som ikke omfattes av gruppene foran
Grønnsaker	All produksjon	- Ikke høstet avling - Ikke spiselige plantedeler (skrell, ytterblader, stilk osv)	Reststrømmerr til industri (safting, mos, osv)	Innhøstet produksjon som ikke omfattes av gruppene foran
Potet	All produksjon	- Ikke høstet avling - Ikke spiselige plantedeler (skrell, ytterblader, stilk osv)	Restressurser til sprit, stivelse, baking, mel, osv. Varestrømmer som er dyrket for matindustri.	Innhøstet produksjon som ikke omfattes av gruppene foran
Frukt	All produksjon	- Ikke høstet avling - Ikke spiselige plante-deler (skrell, stilk osv)	Restprodukter til industri (safting, mos, osv)	Innhøstet produksjon som ikke omfattes av gruppene foran
Bær	All produksjon	- Ikke høstet avling - Ikke spiselige plantedeler (skrell, ytterblader, stilk osv)	Restprodukter til industri (safting, syltetøy, osv)-	Innhøstet produksjon som ikke omfattes av gruppene foran

Evt. andre begrensninger av analysene som fremkommer i gjennomgangen med aktører i prosjektet

3.2 Overordnet definisjon av prosessflyt og produksjonsstrukturen i landbruksproduksjon

Prosessflyt og systemgrenser som er benyttet i dette prosjektet bygger på en videreutvikling og detaljering av strukturen som ble utarbeidet i Bransjeavtaleprosjektet (Hanssen 2016) og er vist i Figur 1. Selv om dette forprosjektet primært har fokus på matsvinn fra primærnæring, er det nødvendig å inkludere også andre typer ressurser (sekundærressurser) som oppstår i primærnæringen, for å være sikker på at de som står for kartlegging faktisk klarer å skille matsvinn fra andre sekundærressurser. Det er som nevnt i kap. 3.1 viktig å skille mellom den delen av produksjonen som har hatt som intensjon å produsere mat for mennesker, fra den delen som er produsert for andre formål, enten som dyrefôr (korn, belgvekster mm) eller for energiproduksjon (først og fremst belgvekster). Hvordan det kan skilles klart mellom sekundærressurser fra produksjon som ikke er ment for menneskemat direkte, fra matsvinn som oppstår når ressursene ender som dyrefôr, energiressurs eller til kompostering, var viktig å få avklart i prosjektet.

Det foreslås at prosesstrinnene som inngår i definisjonen av primærnæring i denne sammenheng omfatter virksomheten knyttet til selve primærproduksjonen, til pakking i større emballasjeenheter enten dette skjer i egne anlegg eller i fellesanlegg som både produserer, sorterer, pakker og/eller lagrer grønnsaker for senere bruk.



Figur 1 Skjematisk oversikt over verdikjeden for landbruksprodukter i primærleddet med avgrensning av hva som inngår i kartleggingsarbeidet ut fra definisjon av matsvinn (stiplet linje).

Basert på statistikk for de enkelte sorter/produkter som utgjør de største produksjons- og omsetningsvolumene innenfor hver gruppe, er de produktene/sortene som bør inngå for å dekke opp en representativ andel av produksjonen (samlet ca. 80%) vist i

Tabell 2. Det fremgår at de utvalgte produktene dekker en svært høy andel av total grønnsaksomsetningen i Norge, med ca. 75% i alle de tre siste årene. For korn er prosentandelen mye lavere, noe som skyldes at mye av kornproduksjonen går til dyrefôr. For matproduksjonen som er det viktigste grunnlaget for matsvinn, finner vi det meste av produksjonen innenfor sortene hvete og rug.

Tabell 2 **Produksjons- og omsetningsstatistikk for grønnsaker og hagebruksvekster 2014 (fra Opplysningskontoret for Frukt og Grønt med basis i data fra Landbruksdirektoratet)**

Produsert matkorn, omsatte grønnsaker til konsum (tonn)	2015	2016	2017
Hvete	147 783	224 867	133 000
Rug	36 599	13 457	21 000
<i>Totalt produsert mengde korn i utvalget</i>	<i>184382</i>	<i>238324</i>	<i>154000</i>
<i>Totalt produsert mengde korn i Norge</i>	<i>1287394</i>	<i>1254370</i>	<i>1220000</i>
<i>Andel av omsatt mengde i utvalget (%)</i>	<i>14,3 %</i>	<i>19,0 %</i>	<i>12,6 %</i>
Eple	5 422	7 717	6 909
Jordbær	5 830	4 604	5 184
Bringingbær	1 433	1 138	1 413
Hvitkål	10 523	11 191	10 130
Gulrot, vanlig	33 551	33 657	35 304
Poteter, vanlige	55 660	57 286	60 307
Kepaløk, gul	15 836	16 536	15 349
Isbergsalat	4 966	5 297	4 857
Agurk i veksthus	17 153	17 411	17 634
Tomat i veksthus	11 261	11 767	13 242
<i>Total omsatt mengde i utvalget</i>	<i>161 635</i>	<i>166 604</i>	<i>170 329</i>
<i>Total omsatt mengde i Norge</i>	<i>212 646</i>	<i>220 743</i>	<i>228 396</i>
<i>Andel av total produksjon i utvalg (%)</i>	<i>75,90 %</i>	<i>75,90 %</i>	<i>74,6 %</i>

Landbruksdirektoratet har tatt frem primærdata for produksjonsareal for alle produsenter i Norge til prosjektet (totalt 40 449 enheter) for å vise fordelingen av produsenter innenfor hovedvaregruppene på ulikt produksjonsareal (Figur 2). For å vurdere hvor mange enheter som bør inngå i kartleggingsarbeidet nasjonalt for de ulike varegruppene av korn, potet, grønnsaker, frukt og bær ble produsentene inndelt i størrelsesklasser, og antall enheter innenfor hver størrelsesklasse analysert med bruk av SPSS statistikkprogram versjon 24.

Gartnerhallen og Norggrønt har likeledes gitt oversikt over alle sine pakkerier for frukt, bær, grønnsaker og poteter i Norge. Det er i størrelsesorden 200 pakkerier som er registrert innenfor varegruppene som omfattes av vekster i denne rapporten. Disse pakker ulike typer frukt og grønnsaker og det bør tilstrebes å få med et utvalg som dekker varegruppene som er med i utvalget som foreslås lagt til grunn for bransjestatistikk, de fleste større og mellomstore pakkeriene og en viss geografisk spredning. Antall pakkerier som må inngå i utvalget for å oppnå at minst 70% av produksjonen er inkludert, er ut fra tall fra Gartnerhallen ca. 30. I en endelig utvelgelse kan antallet bli noe større for å sikre at de viktigste veksttypene er representert og at det er en rimelig

geografisk spredning. Utgangspunktet her er at man starter med de største pakkeriene og involverer pakkerier opp til 70% kravet er oppnådd.

For å bestemme hvor stort utvalg man bør ha for å få et representativt utvalg som grunnlag for nasjonal statistikk, er det nødvendig å kjenne både totalpopulasjonen, variasjonen i tallgrunnlaget for mengde svinn/produsert enhet for populasjonen og hvor stor usikkerhet man kan akseptere i analyser av for eksempel forskjeller i mengde svinn mellom år (se Bjørnstad 2016). Hensikten med oppdeling i størrelseskategorier i Figur 2 er ikke å sammenlikne mengde matsvinn mellom gruppene, men å sikre en rimelig fordeling av gårdsbruk/produsenter innenfor hver størrelseskategori, med unntak av de minste gårdsbrukene som foreslås tatt ut av kartleggingen. Utfordringen er at det ikke foreligger noe godt datagrunnlag som viser statistisk usikkerhet for mengde matsvinn og sekundærressurser per tonn produsert produkt for de ulike varegruppene. Det bør derfor gjennomføres en ny pilotkartlegging blant produsenter og pakkerier i Norge i 2018 for å få et grunnlag for å bestemme endelig hvor mange enheter som bør inngå i et utvalg for generering av bransjestatistikk.

Som en første tilnærming for å illustrere nødvendige utvalgsstørrelser, er det brukt en «tommelfingerregel» om at minst kvadratroten av det totale antall respondenter innenfor en gruppe bør inngå i utvalget. Dette viser at det trengs data fra et relativt stort antall enheter for å kunne oppnå en rimelig representativitet i datainnsamlingen, selv når de minste enhetene holdes utenfor. Blant pakkerier kan det legges til grunn at man ønsker en produksjonsmessig representativitet, gjennom å få med utvalg som dekker minimum 70% av mengde pakket i Norge innenfor hver av varegruppene. Totalt sett vil det være behov for å hente inn data fra ca. 45 kornprodusenter, ca. 15 fruktprodusenter, ca. 20 bær dyrkere, ca. 85 potetprodusenter, ca. 35 grønnsaksdyrkere og ca. 25 veksthusprodusenter for å få et rimelig estimat for matsvinn og sekundærressurser fra landbruksproduksjonen i Norge.

Korndyrking - antall bruk fordelt på produksjonsareal			Bær dyrking - antall bruk fordelt på produksjonsareal		
	DAA	Antall respor			
0-300 DAA	3388	-	<= 50,00	614	-
301-600 DAA	445	22	51,00 - 100,00	65	8
601-900 DAA	96	10	101,00 - 150,00	24	5
901-1200 dAA	25	5	151,00 - 200,00	9	3
1201-1500 DAA	9	3	201,00+	19	5
Større enn 1500 DAA	7	3	Total	731	21
Total	3970	43			
Frukt dyrking - antall bruk fordelt på			Potet dyrking - antall bruk fordelt på produksjonsareal		
	DAA	Antall respor			
0-50 DAA	763	-	<= 50	1245	-
51-100 DAA	84	9	51 - 100	254	50
101-150 DAA	18	5	101 - 150	136	12
Over 250 DAA	2	1	151 - 200	81	9
Total	867	15	201+	162	13
			Total	1878	84
Grønnsaks dyrking - antall bruk fordelt på produksjonsareal			Areal kategori drivhus		
	DAA	Antall respor		Antall vek:	Antall i utv
<= 50	496	-	<1000 m2	208	0
51 - 100	103	10	1001-2000	47	7
101 - 150	55	8	2001-3000	27	5
151 - 200	28	5	3001-4000	17	4
201+	91	10	4001-5000	8	3
Total	773	33	>5000 m2	40	6
			Total	347	25

Figur 2 Fordeling av produsenter på produksjonsareal for ulike matvaregrupper i Norge (basert på data fra Landbruksdirektoratet)

Som det fremgår av Tabell 3 vil en utelukkelse av de minste enhetene redusere betydelig hvor mange enheter som bør inngå i utvalg for datainnsamling (fra 12 til 40% av opprinnelig antall) og likevel sitte igjen med fra 70 til 95% av dyrket areal, noe som må sies å være rimelig representativt ut fra produksjonsstatistikk.

Tabell 3 Oversikt over hvor stor andel av dyrket areal som potensielt inngår i utvalg hvis alle enheter inngår versus hvis de minste enhetene utelukkes.

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket

Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

	Totalt utvalg				Utvalg større enheter				Prosent totalt areal	Prosent av antall
	Sum areal	Antall	Gjennomsnit SD-avvik		Sum areal	Antall	Gjennomsnit SD-avvik			
Poteter	239678	1878	127,6	2766,2	228595	633	361,1	4758,5	95,4 %	33,7 %
Grønnsaker	146180	773	189,1	2636,7	140015	277	505,5	4391,9	95,8 %	35,8 %
Veksthus	1628698	347	4693,7	43942,9	1564261	139	11253,0	69058,0	96,0 %	40,1 %
Korn	1425042	3970	359,0	11307,2	1016303	582	1746,2	29514,7	71,3 %	14,7 %
Frukt	41000	867	47,3	695,9	28753	104	276,5	2002,5	70,1 %	12,0 %
Bær	45872	731	62,8	850,0	38551	117	329,5	2112,0	84,0 %	16,0 %

4 Metodikk for måling og innrapportering av data om matsvinn

4.1 Gjennomgang av aktuelle metoder for kartlegging

I arbeidet med datainnsamling for matsvinn fra ulike ledd i verdikjeden, bør det generelt skilles mellom metodikk for innhenting av tilgjengelige data, og metodikk for måling og registrering av primærdata. For måling og registrering skilles det gjerne mellom data som oppstår før matsvinnet oppstår og går til behandling (registrering når ressursene genereres) og data som genereres når ressursene sendes til behandling. Hovedforskjellene er at strømmene kan være renere og enklere å måle adskilt dersom de måles før det ender som avfall, og det kan også være lettere å identifisere årsakene til at strømmene ender som avfall (gjelder blant annet mat som kastes fra restauranter, fra husholdninger, dagligvarebutikker mm). Måles strømmene etter at de er samlet inn, er strømmene oftest blandet og det kan generelt være vanskelig å skille matsvinn fra annet matavfall, samt skille ut ulike varegrupper og årsaker til at matsvinn oppstår.

4.2 Metodikk for registrering og måling av matsvinn/ressursstrømmer

4.2.1 Innledning

Basert på kartleggingen av metoder som del av forprosjektet er følgende metoder kort beskrevet i rapporten:

- Direkte måling ute hos produsenter, pakkerier, etc.
- Skanning av produkter med koder
- Bruk av massebalanser som grunnlag for beregning av ressurstap
- Estimerer basert på erfaring/egne vurderinger

En viktig forutsetning for metodiske valg er at all rapportering og alle nøkkeltall vil være knyttet til masse av matsvinn eller sekundærressurser, noe som innebærer at alt må veies eller regnes om til vekt basert på egenvekt, enhetspris eller lignende.

4.2.2 Direkte måling ute hos produsenter og pakkerier

Direkte måling ute hos produsenter, pakkerier etc., er den mest nøyaktige metoden for kvantifisering av matsvinn og sekundærressurser fra primærnæringen, men også den mest ressurskrevende. For matsvinn, som defineres etter høsting, er metodikken relativt grei fordi man må veie opp den delen av avlingen som ikke går videre til omsetning enten i industrien, til privat konsum eller direktesalg lokalt. Dette kan gjøres gjennom veiing av alt som blir høstet og ikke videresendt til humant konsum (kompost, biogassproduksjon, forbrenning eller dyrefôr). Ofte vil ressursbesitteren enten måtte betale for eller få betalt for avhendingen av ressursen, hvilket betyr at ressursene i stor grad allerede blir veid og/eller registrert i eksisterende økonomisystem.

Det må tas høyde for deler av planter som ikke brukes til mat (skall, ytterblader, stilker etc.) da matsvinn per definisjon kun omfatter spiselige deler av mat. Dette kan gjøres ut fra standardverdier basert på matvaretabellen eller egne målinger. Eventuell emballasje som følger med produkter som er pakket inn i bulk eller som forbrukerpakning, skal heller ikke regnes inn som del av matsvinnet.

Direkte måling kan i henhold til WRI-protokollen fra UNEP/WRI, gjøres på tre prinsipielt forskjellige måter:

- Veiing av det som ender som matsvinn eller sekundære ressurser
- Måling av volum med omregning til vekt basert på egenvekt av produktene
- Telling av objekter med omregning til vekt basert på gjennomsnittsvekt per objekt som telles (aktuelt for større vekster som kål og salathoder etc.).

Det vil ofte være vanskelig eller for ressurskrevende å måle alt som kastes og ender som matsvinn eller sekundærressurser i løpet av et år. En alternativ løsning er da å måle/veie opp det som kastes i løpet av en typisk periode på en uke sammen med målt produksjon/omsetning i samme periode, og bruke dette som en nøkkelfaktor for å estimere total mengde i løpet av ett år.

Direkte målinger kan derimot være mer utfordrende som grunnlag for å beregne mengden sekundærressurser fra primærproduksjon, fordi sekundærressurser omfatter strømmer som oppstår gjennom hele vekstsesongen fra såing/utplanting og frem til etter høsting. Det inkluderer både den delen av plantene som regnes som mat (aks, kålhoder på rosenkål, fruktene på agurk og tomat osv) og de delene av planter som ikke regnes som mat (strå og blader, stilker, planterester, sideskudd, tynningsvekster osv.). I denne sammenhengen er det også aktuelt å få oversikt over både det som blir høstet inn/samlet inn, og det som pløyes ned i jorda eller tapes på annet vis før høsting (som f.eks. til dyrefôr). Skal man få et rimelig riktig estimat på disse ressursene er ofte direkte måling den eneste muligheten selv om det vil kreve omfattende kartlegging gjennom veiing av plantemateriale, frukt og grønnsaker, kartlegging av prøveflater ute på jorder etc.

Ettersom denne typen målinger er ressurskrevende, er det nødvendig å utarbeide et opplegg der man begrenser målingene til et representativt utvalg produsenter som inngår i en årlig datainnsamling. Dette er også praksis i andre deler av verdikjeden. Fordi det er mange enheter i primærproduksjonen, der de fleste enhetene er små og det er store forskjeller i mengde matsvinn og sekundærressurser mellom de ulike produsentene, produktene, over tid (sesonger), mellom geografiske områder og fra år til år, er det ønskelig med et relativt stort antall produsenter som kan delta i en systematisk årlig måling og innsamling av data for å sikre representativitet i et stort utvalg med høy variasjon.

Det kan hende at man i første omgang må akseptere et utvalg som ikke er fullt ut representativt, ved at man starter med de produsentene som er villige til å gjennomføre målinger, de produktene som er enklest å registrere og evt. de geografiske områdene der det er enklest å gjennomføre målinger. Etter hvert som man ser hvilke enhetstyper og hvor mange man evt. mangler for å sikre representativitet, kan utvalget utvides for å bli mer representativt.

4.2.3 Skanning av produkter

Skanning av produkter som ikke blir omsatt på normalt vis, men som enten ender som avfall (forbrenning, biogass, kompostering) eller går til dyrefôr eller lignende, er en metode for å beregne matsvinn som benyttes i stor grad av dagligvarehandelen, grossistleddet og matindustrien (produkter fra ferdigvarelager). I dag brukes metoden primært av egeninteresse i butikker og industri for at bedriftene skal få varene ut av omsetningen og/eller varelageret. Metoden kan også benyttes av primærprodusenter og ikke minst pakkerier, så lenge produkter er blitt merket med skannbare koder. Hvis varene er registrert med både pris og vekt er det enkelt å beregne mengden produkt som blir kastet. Hvis kun pris er oppgitt på varene må vekten beregnes ut fra gjennomsnittspris på hvert produkt, som kan være en utfordring for norskproduserte grønnsaker som varierer mye i pris gjennom sesongen.

4.2.4 Bruk av massebalanser som grunnlag for beregning av ressurstap

Massebalanser er en hyppig brukt metode i industrien for å beregne ressurstap, utslipp og avfall som kan være vanskelig å måle direkte. Gjennom å måle inngående strømmer av materialer og innsatsfaktorer og utgående strømmer av produkt, vil differensen utgjøre tapet i produksjonen, enten som avfall, utslipp eller annet form for tap. Metoden er trolig mer utfordrende å benytte innenfor primærproduksjon direkte, ettersom det ikke er like lett å måle inn- og utstrømmer, spesielt i selve produksjonen der det skjer en biologisk vekst gjennom sesongen. Situasjoner der massebalanser kan benyttes er for eksempel hvis man har veid og fastsatt massen av det som blir høstet og i neste omgang av det som blir solgt, så kan tapet beregnes basert på differensen mellom de to strømmene. Det er fire faktorer som kan påvirke beregningen og gi feil resultat dersom man ikke tar høyde for disse:

- Mulig fuktighetstap som følge av avdamping fra fersk frukt og grønnsaker, som ikke skal inngå i beregningen av matsvinn.
- Jord på vekster med rotstokk under jorden, som vaskes av i prosessen før pakking, og som heller ikke skal inngå i matsvinnberegningen.
- Emballasje som inngår i vekten av ferdig pakket produkt, og som også må trekkes fra fordi emballasje ikke skal inngå i matsvinnberegningen.
- Ikke-spiselige deler av ressursstrømmene, som ikke skal inngå i beregningen av matsvinn.

4.2.5 Estimater basert på kvalifisert erfaring/egne vurderinger

Der det ikke er mulig å gjennomføre målinger eller det ikke finnes ressurser til å måle matsvinnet direkte, kan kvalifiserte anslag basert på egne erfaringer være en aktuell tilnærming for innhenting av data om matsvinn og andre sekundærressurser. Der man har hatt samme personell til innhøsting, sortering og pakking over flere år, og hvor man over tid har dannet seg et bilde av hvor mange, hvor stort volum eller hvor stor vektandel som ender som matsvinn og sekundærressurser, kan man gjøre seg opp en kvalifisert vurdering av hvor stort det årlige svinnet er. Slike estimater er bedre enn ingen rapporterte tall, men vil kun dokumentere trender og endringer over tid der det er større utslag og variasjon fra år til år.

4.3 Metodikk for innhenting, lagring og bearbeiding av datagrunnlag

4.3.1 Hovedtyper av metodikk

Innhenting av datagrunnlag blir ofte blandet sammen med måling og registrering av primærdata i metodebeskrivelser. Det er viktig å skille mellom disse tilnærmingene, og dette kapitlet omhandler kun om metoder for innsamling av, registrering, lagring og bearbeiding av datagrunnlag. Dette er med andre ord metodebeskrivelse av aktivitetene knyttet til innhenting av data som allerede eksisterer ute hos bruker (produsent/pakkeri el.l.).

Fire hovedtyper av metodikk kan generelt benyttes som basis for innhenting av data:

- Spørreskjemaer
- Web-basert datainnhenting
- Dataoverføring fra interne elektroniske databaser, ofte i aggregert form
- Intervjuer

4.3.2 Spørreskjema og web-basert datainnhenting

Spørreskjemaer som enten kan være manuelt utsendt på papir eller elektronisk for utfylling av strukturerte skjemaer, er den vanligste formen for systematisk innsamling av data. Papirutfylte skjemaer som sendes per post eller evt skannes og sendes som pdf-filer, er egnet der man ikke har lett tilgang til databaserte registre over aktuelle mottakere og deres kontaktinfo via web, eller i tilfeller der man antar at svarandelen vil øke ved å ikke benytte data og/eller e-post. Utfordringen er at det er tidkrevende for den som skal registrere dataene over i et elektronisk format (siden det er vanskelig å tenke seg at man fortsatt sitter med store bunker papirskjemaer for videre bearbeiding), at det er ressurskrevende å samle inn og at det er stor fare for å gjøre feil i den manuelle registreringen. Feilkildene finnes både hos de som fyller ut skjemaet og de som overfører det til et elektronisk format. I ForMat-prosjektet er det benyttet excelbaserte skjemaer gjennom flere år for innsamling av data fra næringsmiddelindustrien, mens andre metoder er benyttet for data fra dagligvarehandel, grossistvirksomhet mm.

Web-basert datainnhenting kan enten gjøres gjennom standardiserte spørreskjematjenester (Knowit Amende, BedreKommune, Confirmit, Easyfact, Questalyze, Questback og SurveyXact), eller via spesialapplikasjoner som utvikles for egenregistrering rett inn i verktøy. Ofte tilbyr tjenestene også både lagring, bearbeiding og oppsett for analyse av dataene. Web-basert datainnhenting er også en relativt kostnadseffektiv datainnsamlingsmetodikk, særlig i de tilfeller man gjennomfører datainnsamling ofte, da lisenskostnadene for evt. verktøy kan deles over et større antall undersøkelser.

I dag brukes web-basert datainnsamling for innhenting av matsvinndata for hotell- og serveringsbransjen gjennom prosjektet KuttMatsvinn 2020. Her har Østfoldforskning utformet web-baserte spørreskjemaer der over 650 serveringsbedrifter kan melde inn svinndata til Østfoldforskning årlig eller oftere over matsvinn fra produksjon og servering. Et tilsvarende oppsett er utviklet og iverksatt for rapportering av matsvinn fra næringsmiddelbedrifter for 2017, der et

tilpasset elektronisk skjema for utfylling via web er utviklet av Østfoldforskning og gjort tilgjengelig for bedriftene for rapportering. Endelig er et pilotcase med datainnsamling fra primærprodusenter i samarbeid med Gartnerhallen gjennomført av Østfoldforskning gjennom prosjektet Bærekraftig Biogass og vil bli videreført og forbedret i 2018 med basis i samme løsning som for næringsmiddelindustrien.

Ved bruk av både web-baserte datainnsamlingsløsninger og spørreskjemaer, er det viktig å sikre at skjemaet er godt utformet. Følgende hovedpunkter er viktig å ivareta:

- Spørsmålene må være tydelig formulert og enkle å forstå for å unngå misforståelser. Det kan være nyttig å inkludere definisjoner og andre relevante forklaringer i spørreskjemaet (f.eks hva er matsvinn? Hva menes med høsting?).
- Sikre at man etterspør tilstrekkelig bakgrunnsinformasjon (data om dataene). Dette kan være info om type produksjon (konvensjonell eller økologisk), tidsperiode for dataene, metode for innhenting av data mm.
- Unngå at skjemaet blir unødvendig langt eller komplisert, noe som kan redusere responsraten unødvendig.

4.3.3 Dataoverføring

Dataoverføring fra interne databaser er per dags dato først og fremst knyttet til dagligvarehandelen og grossistvirksomhet, der store mengder data om hva som blir matsvinn og må kastes, registreres daglig i hver butikk gjennom skanning, og registreres og lagres sentralt i kjedene. Østfoldforskning har hatt tilgang til disse dataene fra starten av ForMat-prosjektet i 2010, og i de første par årene gjennom overføring av alle primærdata fra dagligvarebutikkene. Fra 2012 har kjedene aggregert opp dataene til årlige rapporter for hver varegruppe og hver butikk, slik at datamengden som overføres er langt mindre og mer oversiktlig. Andre større konsernbedrifter vil trolig følge etter og lagre tilsvarende informasjon i egen regi, noe som vil gjøre det lettere og langt mer effektivt å få tilgang til gode data. Større konsern innenfor næringsmiddelindustri og serveringssektoren vil trolig etablere tilsvarende systemer og løsninger fremover, noe som kan gjøre data lettere tilgjengelig og enklere å overføre. Dette er løsninger som også kan passe for landbruket gjennom å bygge på de systemer som finnes for dataflyt i landbruket. For landbruket kan det være relevant å bruke denne type metodikk for innhenting av produksjonsstatistikk og evt. matsvinnregistreringer fra skanning. I fremtiden kan også større datasett fra registreringer gjort av landbruksroboter også være relevant i denne sammenhengen.

4.3.4 Intervjuer

Intervjuer er også en form for datainnhenting som ofte brukes i matsvinnkartlegging, men som regel i mer avgrenset prosjektbasert virksomhet og ikke som et verktøy i mer operativ datainnsamling. Årsaken er at intervjuformen er tids- og kostnadskreven, spesielt hvis det skal gjøres gjennom fysisk oppmøte hos produsenter/pakkerier. Selv med intervjuer via telefon eller webtjenester er kostnader og tidsbruk for de som intervjuer og de som intervjues for ressurskrevende til at intervjuer er egnet for datainnsamling av større kvantitative data i en operativ sammenheng. Dette kan likevel være en nyttig metode for identifisering av årsaker knyttet til at

matsvinn oppstår, samt bidra til økt forståelse av daglige driftsutfordringer og organisatoriske/systemavhengige faktorer. Intervjuer kan derfor være en viktig tilnæringsmetode for utarbeiding og implementering av svinnreducerende tiltak.

4.3.5 Lagring av data

Etter at dataene er mottatt og registrert, skal de lagres, forvaltes og benyttes inn i beregninger og oppskalering til nasjonal statistikk. Den viktigste oppgavene her er knyttet til trygg lagring av dataene over tid, samt sikring av eventuell personsensitiv informasjon.

Lagring av data over tid er en viktig oppgave i denne sammenheng, fordi dataene skal gjenbrukes hvert år for sammenlikninger og fordi det har vist seg nødvendig å gjøre justeringer tilbake i tidligere materiale som følge av forbedring av metoder, endringer i sammensetning av utvalget av virksomheter som deltar osv. I en del tilfeller er det også krav om at data er konfidensielle og skal beskyttes mot tilgang og innsyn fra tredjepart, enten det er konkurrenter eller fordi dataene på andre måter er følsomme av konkurransemessige eller person- /organisasjonsmessige hensyn. Organisasjonen som står ansvarlig for datalagring må derfor ha gode rutiner på disse områdene og i tillegg ha gode systemer for back-up hvis uhellet skulle være ute og dataene går tapt på hovedmaskinen de ligger på.

4.3.6 Analyse og oppskalering

Bearbeiding av data fra enkeltregistreringer og/eller enkeltvirksomheter til sammenliknbare tidsserier eller produkt- og sektorvis vektet gjennomsnittstall, krever god kunnskap om databearbeiding generelt. I tillegg kreves kunnskap om fagområdet som dataene omhandler (matsvinn), og selve kilden til dataene som også er analyseobjektet, nemlig primærnæringen. Dette er for å sikre kvalitet og relevans i analysene, samt oppdage og korrigere for evt. feilkilder.

Oppskalering til nasjonal bransjestatistikk krever at man har tilgang til nøkkeltall som viser mengde matsvinn per produsert enhet, enten i tonn, i dekar eller evt. i verdi, og samtidig har datagrunnlag som viser årlig produksjon. Dette kan gjøres på nivåer med ulik grad av aggregering, og generelt blir analysene bedre dersom man kan segregere enhetene man har data for i mest mulig homogene undergrupper, beregne total mengde matsvinn nasjonalt innenfor hver undergruppe, og til slutt beregne et veid nasjonalt gjennomsnitt med basis i bidraget til produksjon fra hver undergruppe. Oppskalering krever derfor både tilgang på god bransjestatistikk og gode nøkkeltall for matsvinn per produsert enhet. Det meste av avfallsstatistikken nasjonalt er basert på at det innhentes nøkkeltall for bransjen omtrent hvert femte år som videre benyttes som grunnlag for beregning av bransjestatistikk over hele femårsperioden ved å multiplisere med den årlige produksjonen i tonn eller økonomisk verdi. Opplegget som er utviklet i ForMat- og KuttMatsvinn2020-prosjektene er unikt da det hentes inn nøkkeltall fra industri, grossist- og dagligvareledd årlig, og for serveringsbransjen hvert halvår, noe som gir langt bedre grunnlag for å vurdere matsvinn-utviklingen over tid, samt identifisere effekter knyttet til matsvinn-reducerende tiltak.

5 Erfaringer med bruk av metoder i primærnæringen

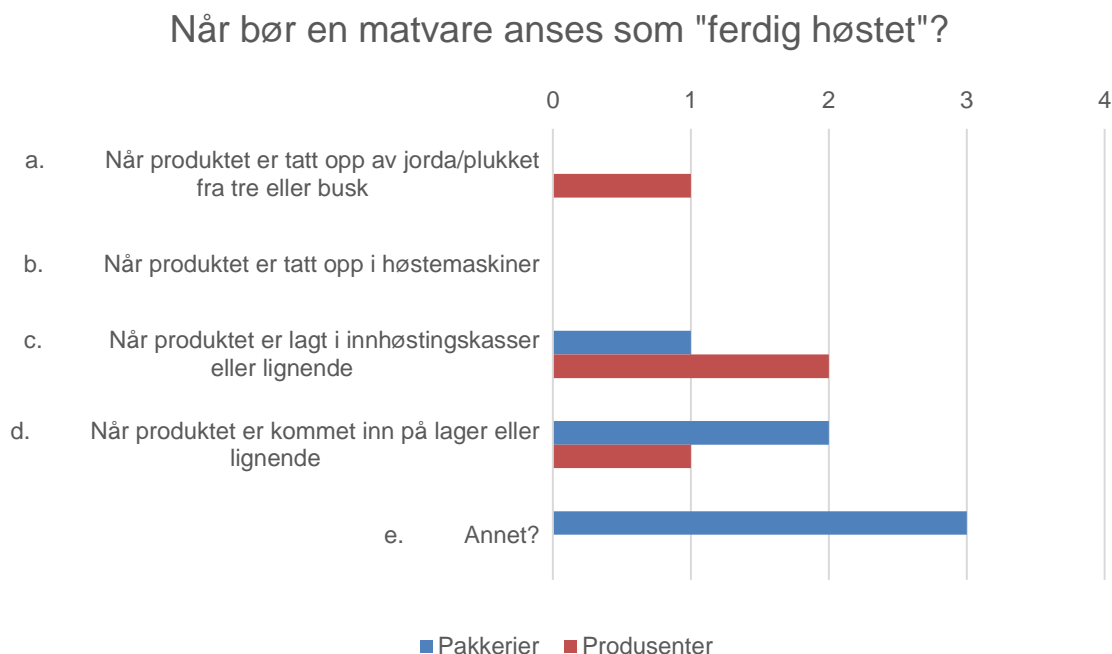
5.1 Innledning

Som del av pilotprosjektet, er det gjennomført en spørreundersøkelse blant produsenter og pakkerier (og enkelte kombinasjonsanlegg) om hva som er status for måling og registrering av matsvinn og sekundærressurser, spørsmål om definisjon av matsvinn og metodikk for analyse, og hvordan man stiller seg til å bidra med egne data til en fremtidig bransjestatistikk. Spørreskjemaer ble sendt ut til et antall produsenter og pakkerier basert på adresselister fra Landbruksdirektoratet, Gartnerhallen og NorGrønt (se kopi av skjemaet i vedlegg 1). Spørreskjemaet ble utarbeidet etter først å ha forsøkt telefonintervjuer som metode, noe som viste seg for tidkrevende og vanskelig å få gjennomført i praksis. Det er mottatt svar fra totalt 4 produsenter og 9 pakkerier, I tillegg er det gitt innspill fra Gartnerhallen, Norgesmøllene og Felleskjøpet Agri.

5.2 Synspunkter på praktisering av definisjon av matsvinn

Et viktig spørsmål å få avklart er hvordan begrepet «ferdig høstet» i Bransjeavtalen skal forstås. Det er innhentet synspunkter både fra referansegruppen og intervjuobjektene på dette spørsmålet, og det synes klart at det ikke finnes en fast entydig definisjon av begrepet i litteraturen rundt landbruksstatistikk.

Som vist i Figur 4 er det også stort sprik mellom respondentene i spørreundersøkelsen om hvordan begrepet skal forstås, noe som indikerer at det bør gis en egen definisjon av begrepet i henhold til Bransjeavtalen (se Kap. 7).

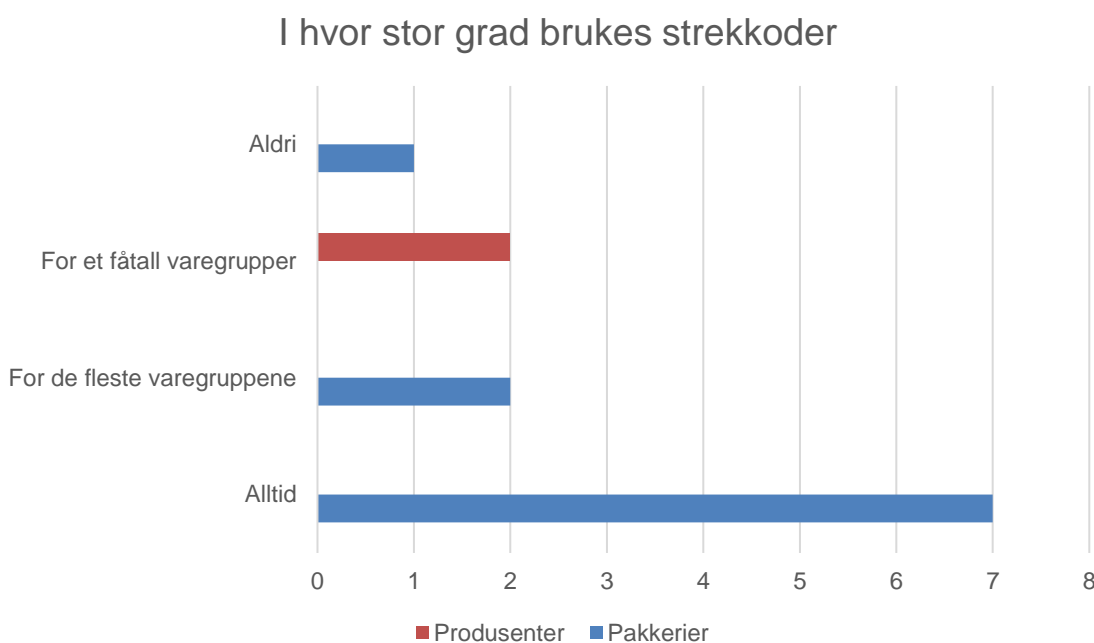


Figur 3 Synspunkter fra produsenter og pakkerier på hvordan begrepet "ferdig høstet" skal forstås

5.3 Måling av svinn i produksjonen

Merking av produkter med strekkoder gir ofte større muligheter for å følge varestrømmen både inn til og ut fra et anlegg, og siden det oftest er koblet med vekt eller pris, også muligheter for å registrere tap i form av matsvinn. Registrering ved hjelp av strekkoder vil gjøre det enklere å registrere og holde oversikt over matsvinn hvis det brukes sammen med dataprogram som lagrer og bearbeider informasjonen. Det gir også rom for å legge inn årsakskoder og hvordan matsvinn behandles, noe som også skaper verdifull tilleggsinformasjon om matsvinnet.

Som vist i Figur 4 er strekkoder i stor grad i bruk blant pakkerier, men i mindre grad hos produsenter, og det er derfor godt grunnlag for å innføre systemer med registrering av matsvinn fra pakkerier allerede i dag.



Figur 4 Antall produsenter og pakkerier som oppgir å bruke strekkoder i pakking av frukt, poteter og grønnsaker

De fleste pakkerier operer med standard emballasje-enheter med fast vekt for både løspakket frukt og grønnsaker som sendes til butikk via grossist, eller i forbrukerpakning som pakkes i mindre enheter (tomater, epler, agurk etc) og videre i butikk-emballasje.

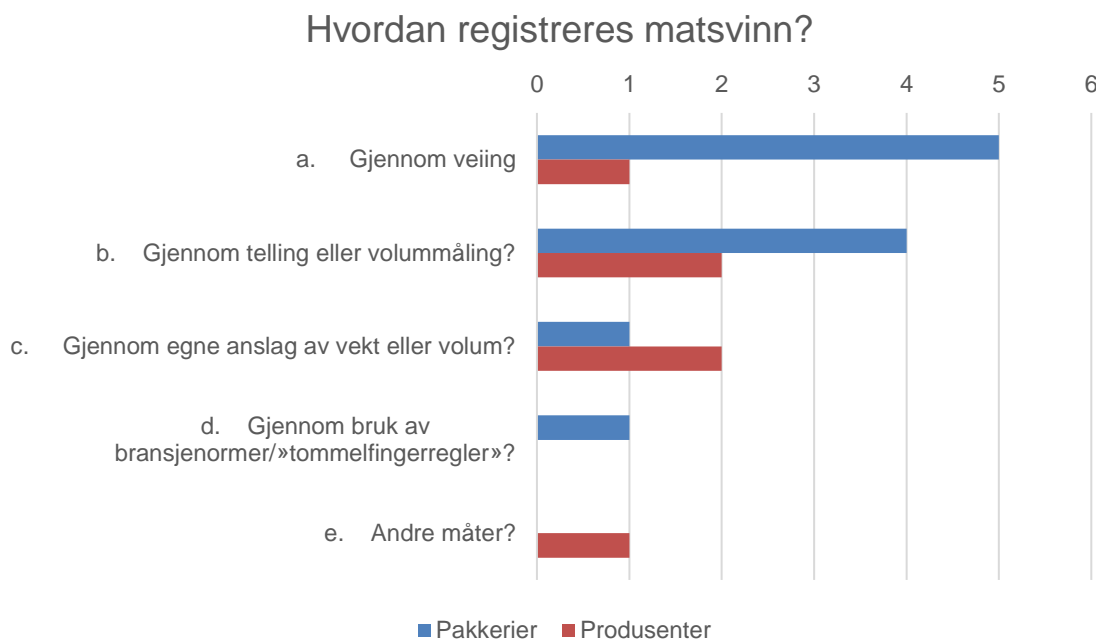
Som vist i Figur 5, er det mange pakkerier og produsenter som bruker metoden med å telle opp antall emballerte enheter eller måler volum i større enheter, som grunnlag for å beregne produksjonen. Direkte veiing blir benyttet i mindre grad, mens en del også baserer seg på mottaksrapporter fra pakkerier eller mottaksapparatet hos grossister eller industri. Dette er grunnlaget for offisiell statistikk som utarbeides av Landbruksdirektoratet og SSB for omsetning av frukt og grønnsaker i Norge, og må anses som en metode som er anerkjent for generering av denne type data.



Figur 5 Oppgitt metode for å måle produksjon/omsetning hos produsenter og pakkerier

Samtlige av produsentene og pakkeriene som svarte på spørreskjemaet, har i dag system for måling og registrering av ressursstrømmer som ikke ender som mat direkte, men som går til industri som råvarer til annen matproduksjon eller til andre typer produkter, dyrefôr eller en form for avfallsbehandling.

De fleste pakkerier bruker vekt for å veie opp det som blir sortert ut, eller de samler det opp i kasser eller tønner med fastsatt volum, som gjør det mulig å registrere vekt eller volum (Figur 6). Bruk av egne anslag av vekt eller volum basert på erfaring, er også en metode som benyttes som grunnlag for registrering av noen produsenter og pakkerier. Resultatene indikerer at det er gode forutsetninger for å få på plass en form for registrering og innrapportering av matsvinn fra pakkerier og fra produsenter, mens det nok er en større utfordring å få oversikt over mengde sekundærressurser fra produsentleddet.



Figur 6 Oppgitt metode for å måle matsvinn hos produsenter og pakkerier

5.4 Registrering av årsaker til at matsvinn oppstår i primærproduksjonen

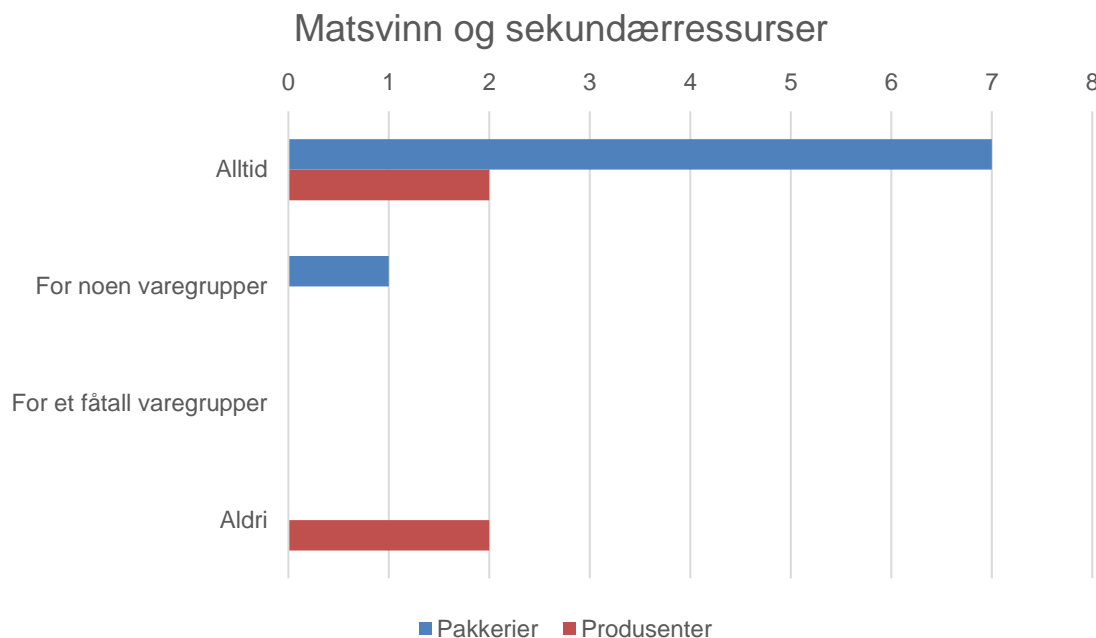
De fleste pakkeriene har oppgitt at de har oversikt over årsaker knyttet til matsvinn på et generelt grunnlag, men de har ikke systemer for registrering av matsvinn fortløpende. Årsakene kan derfor kun oppgis på generell basis.

5.5 Registrering av hvordan matsvinn og sekundærressurser behandles/utnyttes

Alle pakkerier som har besvart spørreskjemaet oppgir at de har god oversikt over og registrerer fortløpende hva og hvor mye som sendes fra pakkerier til industri for videre bearbeiding som matingredienser, til dyrefôr, til biogass, til kompostering eller til annen behandling, som vist i Figur 7. For produsenter er situasjonen mer todelt, der to av fire som har svart, oppgir å ikke registrere hvor stor andel som går til ulik form for utnyttelse eller behandling.

En del mat som ikke går direkte til menneskeføde ender som råvarer til ingrediensproduksjon eller produksjon av bearbeidede matvarer i industrien, og skal i slike tilfeller ikke regnes som matsvinn. Det er viktig å kunne skille mellom det som går til industri for matproduksjon og til dyrefôr og annen behandling, både for å gi riktige beregningsgrunnlag for matsvinn, men også for å kunne

rapportere riktige tall videre til Eurostat fra SSB for matavfall i Norge, i henhold til Waste Framework Directive (se kap. 0).

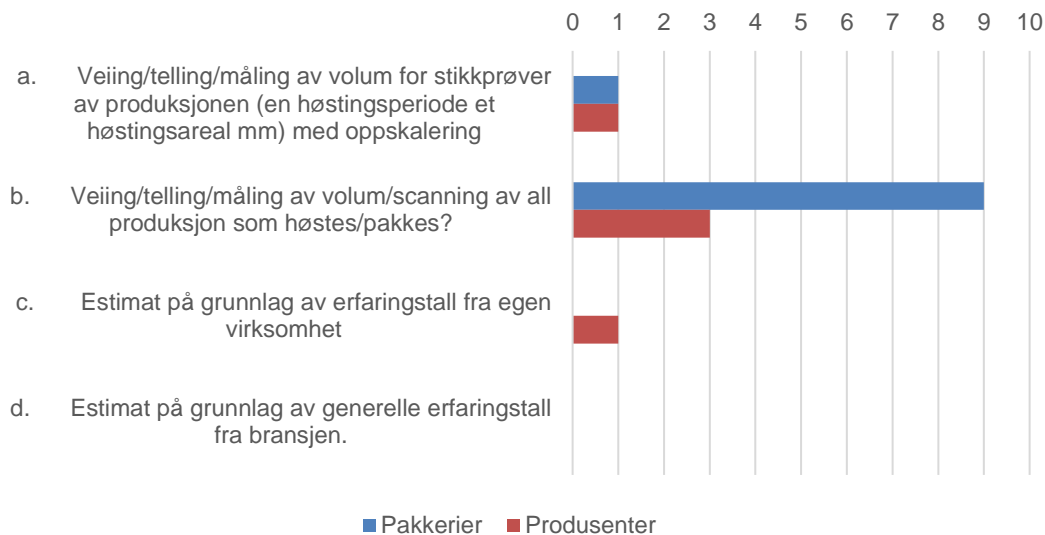


Figur 7 Antall produsenter og pakkerier som registrerer hvordan matsvinn og sekundærressurser behandles

5.6 Deltagelse i kartlegging av matsvinn gjennom bransjeavtalen

Som grunnlag for fremtidig datainnsamling fra produsenter og pakkerier, ble det spurt om hva slags metodikk for måling og registrering av matsvinn som vil kunne være mest egnet. Svarene som er vist i Figur 8, indikerer klart at veiing eller måling av volum for alt som ikke ender som menneskemat, er den metoden som anses å være best og mest gjennomførbar, spesielt for pakkerier. I dette ligger også bruk av skanning og automatisk veiing og registrering i forbindelse med sortering og pakking. De få produsentene som har svart, indikerer at både stikkprøvemåling og estimerer med basis i erfaringstall, vil være relevante metoder, ikke minst for måling og registrering av sekundærressurser fra produksjonen før og under høsting, eller for ressurser som ikke blir høstet.

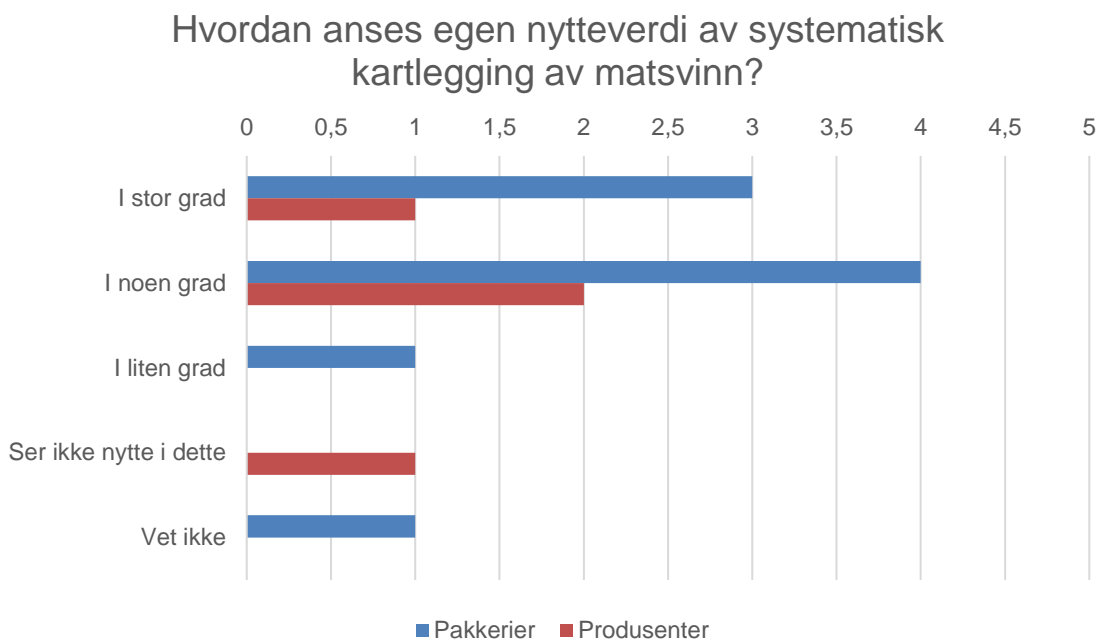
Hva anses som realistisk metode for kartlegging av matsvinn fra sektoren?



Figur 8 Synspunkter på hva som anses som realistisk målemetode for matsvinn av produsenter og pakkerier

Det er en viss mulighet for at pakkeriene som har svart på spørreundersøkelsen ikke er 100% representative for alle pakkerier i Norge. I kartleggingen som ble gjennomført i samarbeid med Gartnerhallen høsten 2017 der nesten 80 produsenter (33%) og pakkere (67%) svarte, var det 8 som oppga at mengden matsvinn og sekundærressurser ble oppgitt med grunnlag i veiing, mens 26 oppga at de brukte egne estimater basert på erfaring. Spørsmålet ble ikke besvart av alle i utvalget, noe som gir usikkerhet omkring hvor representative tallene er for alle pakkerier og produsenter, og kanskje spesielt de mindre enhetene.

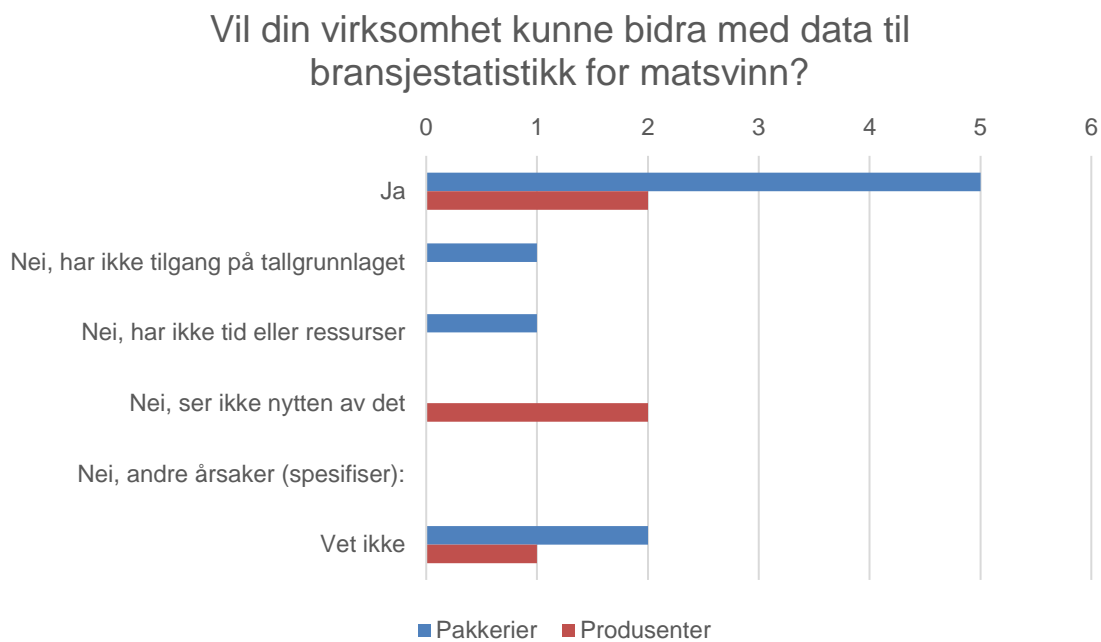
Produsentene og pakkeriene ble også spurt om de så noe egen nytte av å gjøre registrering og kartlegging av matsvinn og sekundærressurser, og som det fremgår av Figur 9 er det en klar positiv vurdering av egen nytte både blant produsenter og særlig pakkerier. Matsvinn og sekundærressurser representerer et økonomisk tap, og man er både opptatt av å få oversikt over omfanget av dette tapet og potensialet for økt inntjening hvis ressursene kan utnyttes bedre.



Figur 9 Vurdering av egen nytteverdi av måling av matsvinn blant produsenter og pakkerier

En relativt stor andel av pakkeriene har svart positivt på spørsmålet om man er villig til å registrere og sende inn data om matsvinn til en årlig bransjestatistikk, og ser ingen praktiske problemer med dette fordi man likevel gjør arbeidet ut fra egen interesse eller etter opplegg fra egne organisasjoner (Figur 10).

Blant de få produsentene som har svart var det flere som var skeptiske da de ikke så nytten av sine bidrag. Bakgrunnen er at man ut fra definisjonen av matsvinn anser å ha lite matsvinn i egen produksjon, og at en ekstrajobb med måling og rapportering derfor har lite for seg. En oppfølging av de som har svart «vet ikke» har synliggjort at man også er usikker på verdien av dataene fra egen virksomhet fordi matsvinnet er så lavt og at det likevel utnyttes som dyrefôr. Siden data likevel genereres, ser flere pakkerier det som uproblematisk å sende inn data og bidra til bransjestatistikk, selv om tallene for egen virksomhet er små i den store sammenhengen.



Figur 10 Vilje til å bidra med data om matsvinn til bransjestatistikk fra produsenter og pakkerier

6 Måltall og oppskalering til nasjonal statistikk

6.1 Aktuelle måltall

Hensikten med å utvikle og bruke spesifikke måltall eller nøkkeltall for rapportering av bransjestatistikk for matsvinn, er å gjøre analysene mest mulig sammenliknbare over tid, mellom ulike varegrupper og trinn i verdikjeden. Det er også viktig å synliggjøre både totale mengder matsvinn som et absolutt tall, men også tall som viser endring i effektivitet, som kg matsvinn per tonn produsert eller per innbygger i Norge, for å fange opp endringer som følge av befolkningsvekst eller endring i produksjon. Det er også viktig å ha tilgang på nøkkeltall som viser omfang av tiltak som gjennomføres som ledd i forebygging av matsvinn, enten det går på bedre kartlegging, bedre utnyttelse, nye produkter som utvikles med basis i sekundærressurser, innføring av ny teknologi eller nye pakkemetoder.

All produksjonsstatistikk i landbruket blir oppgitt og presentert i tonn produsert, men det brukes også dekar som enhet for registrering av enkeltbruk. Det kan derfor være hensiktsmessig å innhente data fra produsenter både på hvor mye som er produsert og hvor stort areal som har vært benyttet for produksjon hvert år.

Forslag til indikatorer for å følge utviklingen i matsvinn i primærproduksjonen er basert på forslaget som ligger i rapporten fra Bransjeavtalen (OR.24.16):

- Antall kg matsvinn per tonn mat høstet og slaktet per år for ulike produkter, varegrupper og totalt for jordbruk og fiskeri.
- Antall tonn matsvinn totalt fra primærproduksjon per år.
- Økonomisk verdi målt i millioner kroner for total mengde matsvinn i primærproduksjon per år.
- Miljøeffekt målt i klimagassutslipp for total mengde matsvinn i primærproduksjon per år, basert på data fra livsløpsanalyser.
- Antall kg matsvinn per innbygger i Norge totalt fra primærproduksjon.
- Prosent endring over tid i kg matsvinn/tonn produksjon for ulike varegrupper og totalt.
- Antall tonn mat som går til alternativ produksjon/behandling (redistribusjon, ingredienser i matvarer, industriproduksjon osv) som ellers ville kunne blitt matsvinn.
- Antall produksjonsenheter⁵ som har gjennomført tiltak for å redusere matsvinnet per år og med eksempler på hvilke tiltak som er gjennomført og effekter av disse.

⁵ Med produksjonsenheter kan forstås virksomheter som bla pakkerier i jordbrukssektoren eller mottaksanlegg for fisk i fiskerisektoren

6.2 Opplegg for og organisering av matsvinnrapportering

Arbeidet med innsamling av data for matsvinn og evt andre sekundærressurser fra primærproduksjon vil i hovedsak bestå av følgende oppgaver:

- Innhente adresser og kontaktlister over produsenter og pakkerier som er villige til å bidra med data om matsvinn, og sørge for at disse til enhver tid er oppdaterte. Dette er en oppgave hvor det må legges inn en del innsats i oppstarten av arbeidet, men hvor arbeidet etter hvert får mer preg av vedlikehold for å sikre at adresselister mm er oppdatert og at man evt. rekrutterer inn nye pakkerier eller produsenter.
- Følge opp og gi support til de som skal levere data om faglige spørsmål rundt metodikk, definisjoner osv. for å sikre at man følger et mest mulig felles og ensartet opplegg for datainnsamling. Dette er en viktig oppgave for å sikre mest mulig enhetlige metoder og definisjoner som grunnlag for dataene som samles inn.
- Tilpasse, forbedre og videreutvikle metodikk og verktøy for datainnsamling basert på det som skjer av internasjonal utvikling på området, og de erfaringer man høster nasjonalt gjennom den årlige innsamlingen av data og kontakten ut mot de som genererer datagrunnlaget (pakkerier og produsenter).
- Registrere data som mottas inn i et nasjonalt system og sørge for sikker lagring og forvaltning av data over tid, slik at dataene til enhver tid er tilgjengelige.
- Bearbeide data og gjøre analyser av mengde matsvinn og sekundærressurser per tonn produsert vare og per dekar produksjonsareal og samlet mengde i tonn per år for hele sektoren, og vurdere endringer over tid ut fra tidligere års datagrunnlag og analyser.
- Dokumentere og spre kunnskapen om metodikk for å måle matsvinn og andre sekundærressurser blant produsenter og pakkerier.

Innsamlingen av data fra produsenter og pakkere kan organiseres på tre prinsipielt forskjellige måter:

- I. Gjennom produsentorganisasjoner som Norgrønt, Gartnerhallen, Felleskjøpet Agri o.l. som kan stå for datainnhenting blant sine medlemmer og kan stå for innhenting, registrering, lagring og behandling av data gjennom sine systemer. Både COOP, Gartnerhallen og BAMA har signert bransjeavtalen, og må evt avklare om dette arbeidet ligger innenfor deres ansvar i henhold til bransjeavtalen for sine respektive organisasjoner. Signering av bransjeavtalen gjør det naturlig at organisasjonene kan bidra til innsamling av data fra primærproduksjon, men tilsier neppe at de skal stå for lagring, bearbeiding og rapportering av bearbeidede data i form av årlig statistikk utover egen organisasjon.
- II. Landbruksdirektoratet kan stå for kontakten ut mot produsenter og pakkerier og stå for innhenting, registrering, lagring og behandling av data. Landbruksdirektoratet opererer mange systemer for datainnsamling, lagring og bearbeiding av data fra produsenter og pakkerier i landbruket, og har således både god oversikt og gode rutiner for tilsvarende type arbeid som kreves for å få oversikt over matsvinndata.
- III. Primærprodusenter og pakkerier kan koble seg opp mot Matvetts system for datainnsamling fra andre deler av verdikjeden, og bruke samme opplegg for innhenting, registrering, lagring og behandling av data. Systemet til Matvett er utviklet over mange år i samarbeid med Østfoldforskning, og har fungert effektivt og med god kvalitet for alle andre deler av verdikjeden for mat.

Det er også mulig å tenke seg flere kombinasjonsløsninger, enten i form av samarbeid mellom løsning I og II eller løsning I og III. Nogrønt, Gartnerhallen, Felleskjøpet Agri og BAMA kan bistå med adresselister og kontakt mot produsenter og pakkerier, mens enten Landbruksdirektoratet eller Matvett står for innsamling, bearbeiding og rapportering av data. Det er også en mulig løsning å kombinere modell II og III, der Landbruksdirektoratet står for datainnsamling fra produsenter og pakkerier, men der Matvett står ansvarlig for lagring, bearbeiding og rapportering av statistikk på bransjenivå.

Uansett løsning må det påregnes å avsette ressurser til å engasjere/leie inn personell til å gjøre arbeidet, enten det skal skje i regi av Matvett eller Landbruksdirektoratet. Med en effektiv distribusjon av spørreskjemaer og gode rutiner for oppfølging av pakkerier og produsenter som skal levere data, bør kostnadene kunne holdes på et akseptabelt nivå. Kostnadene må også ses i lys av andre deler av landbruksnæringen som også skal bidra med data om matsvinn, i første rekke melkeproduksjon og kjøtt- og eggproduksjon.

6.3 Drøfting av modeller for innsamling, lagring og bearbeiding av data om matsvinn og sekundærressurser

Denne rapporten skal ikke konkludere med hva som er beste løsning for organisering av arbeidet med innsamling, lagring og bearbeiding av data om matsvinn og sekundærressurser fra primærnæringen. Rapporten skal kun fungere som grunnlag for at Landbruks- og matdepartementet i samråd med aktørene i bransjeavtalen, kan vurdere og fatte beslutning om modell for videre arbeid.

Basert på forslag til løsninger i avsnitt 0 kan det skisseres tre ulike modeller for hvordan arbeidet kan organiseres, ut fra at en modell I der alt overlates til bransjeaktørene selv, ikke anses som realistisk:

I+II: Landbruksdirektoratet forestår arbeidet i samarbeid med bransjeaktørene

I+III: Matvett forestår arbeidet i samarbeid med bransjeaktørene

II+III: Matvett forestår arbeidet i samarbeid med Landbruksdirektoratet og bransjeaktørene.

De tre modellene er vurdert opp mot hverandre med basis i et sett av evalueringskriterier som er vist under og der det er gitt karakter fra 1-3 ut fra hvor godt hver modell antas å oppfylle kriteriet:

- Kjennskap til og oversikt over sektoren. Oversikt over primærnæringen er viktig for å utvikle metodikk, innhente og tolke datagrunnlag og gjennomføre analyser, og det er behov for en rimelig kjennskap til produksjonsforhold, verdikjedenes oppbygging, osv.
- Kjennskap til og oversikt over metodikk for matsvinnkartlegging. Kartlegging av matsvinn fra primærnæring er et lite utforsket område både i Norge og Europa, og det er behov for god kunnskap om definisjon av matsvinn, hvordan denne skal praktiseres, hvordan data skal analyseres og tolkes, usikkerhet i data osv.
- Kjennskap til resten av bransjens opplegg og helhetlig rapportering. Selv om mange problemer av metodisk karakter er spesifikke for primærnæringen, er det også viktig å

ha god kjennskap til matsvinnkartlegging i resten av verdikjeden for å sikre at metodikk, definisjoner og avgrensninger blir praktisert prinsipielt likt i hele verdikjeden.

- Økonomi/kostnader for etablering og drift av systemet er en viktig faktor fordi det ikke er store ressurser tilgjengelig i Bransjeavtalen til dette arbeidet. Landbruksdirektoratet har fordel med sin mulige kobling mot annen type landbruksstatistikk og effektiv datainnhenting i denne sammenheng. Landbruksdirektoratet må trolig tilføres ekstra ressurser for å gjennomføre arbeidet i form av penger og personell, og det må gis rom for ansettelse/engasjement av personell med rett kompetanse. Matvett har på sin side tilsvarende god kobling mot eksisterende rutiner og systemer for datainnsamling og bearbeiding, og et svært effektivt system for resten av verdikjeden bygget opp gjennom ForMat-prosjektet og Kutt Matsvinn 2020.
- Uavhengighet/tredjepartsrelasjon som både sikrer at man kan forvalte datagrunnlaget på en slik måte at alle som leverer data føler seg trygge på at de blir behandlet med tilstrekkelig grad av konfidensialitet og at den som gjør analysene har habilitet og troverdighet i samfunnet.
- Erfaring med og evne til å forvalte datagrunnlag trygt over tid, for å sikre at data ikke mistes eller at data plutselig blir borte hvis det skjer organisasjonsmessige endringer.

Det må presiseres at innholdet i Tabell 4 ikke er basert på kvantitative analyser, men mer et subjektivt skjønn ut fra kjennskapet til aktørene som står bak modellene.

Hva gjelder kjennskap til bransjen, er det hevet over tvil at Landbruksdirektoratet har det absolutt beste kjennskapet til primærnæringssektoren i Norge, sammen med bransjeaktørene selv. Det gir best uttelling for modell I+II og II+III der Landbruksdirektoratet inngår som sentral aktør. Bransjeaktørene har også meget god oversikt over bransjen, og vil kunne kompensere for mindre direkte kunnskap om primærnæringssektoren i modell I+III der Matvett er en sentral aktør.

I kriterium 2 om kjennskap til metodikk for kartlegging av matsvinn, er det klart at Matvett er en sentral aktør med sine erfaringer fra ForMat-prosjektet og deltagelse i EU-plattformen for metodeutvikling på området. Dette gir best uttelling for modellene I+III og II+III, mens modell I+II får en noe lavere score, siden hverken Landbruksdirektoratet eller bransjeaktørene har erfaring med kartlegging av matsvinn fra starten av. Selv om arbeidet med kartlegging av matsvinn i primærnæringssektoren vil kunne avvike noe fra resten av verdikjeden, er det viktig å ha kjennskap til hvordan definisjoner og metoder er tilpasset ulike type bedrifter og virksomheter også i andre deler av verdikjeden. Her kommer derfor Modell I+III og Modell II+III best ut, siden Matvett har omfattende oversikt over anvendelsen av metoder i andre deler av verdikjeden, som kan overføres til primærnæringsleddet.

Hva gjelder kostnadseffektivitet, er det lagt avgjørende vekt på at Matvett har etablert svært effektive systemer for datainnhenting, registrering, lagring og bearbeiding av statistikk om matsvinn for alle andre ledd i verdikjeden, og at disse modellene relativt enkelt kan overføres også til primærnæringsleddet, enten i samarbeid med bransjeaktørene (Modell I+III) eller i samarbeid med Landbruksdirektoratet (Modell II+III). Grunnen til at det siste alternativet vurderes som noe mindre

Metoder og systemer for kartlegging av matsvinn i landbruket

Rapport fra forprosjekt for Landbruks- og matdepartementet

kostnadseffektivt, er at det trolig ikke er kostnadseffektivt å bygge opp kapasitet både i regi av Landbruksdirektoratet og Matvett. For kriteriet som går på uavhengighet til bransjen, anses både Landbruksdirektoratet og Matvett å være uavhengig av bransjen, og vil sikre full habilitet fra aktørene som skal levere data som grunnlag for nasjonal statistikk. Både Matvett og Landbruksdirektoratet har også gode rutiner på plass og lang erfaring med å forvalte data på en trygg måte.

Tabell 4 Evaluering av tre modeller for organisering av matsvinnkartlegging

Modell	Modell I+II Bransjeaktør og Landbruksdirektoratet	Modell I+III Bransjeaktører og Matvett	Modell II+III Matvett og Landbruks- direktoratet
Kjennskap til bransjen	***	**	***
Kjennskap til metodikk	**	***	***
Kjennskap til verdikjeden	*	***	***
Kostnadseffektivitet	**	***	**
Uavhengighet	***	***	***
Dataforvaltning over tid	***	***	***

7 Oppsummering og konklusjon

Vår anbefaling til valgt metodikk, måltall (nøkkeltall/indikatorer), metode og grunnlag for oppskalering samt organisering av rapportering.

2. I det videre arbeidet anbefales det å legges til grunn en forståelse av høstingstidspunkt fra det tidspunkt frukt, poteter, grønnsaker og korn er samlet i høstingskasser eller containere for evt repakking og lagring hos produsent. Alt som går til annen ressursutnyttelse eller behandling etter det tidspunkt, defineres som matsvinn, mens alle strømmer som oppstår før dette eller som ikke er dyrket med intensjon å være menneskemat, defineres som sekundærressurser.
3. Det anbefales å videreføre arbeidet som er gjort i dette forprosjektet med et Fase I- prosjekt avgrenset til innhenting av data for matsvinn fra pakkerier, veksthus og kornmottak, siden det meste av matsvinnet trolig oppstår på dette leddet, samtidig som mange pakkerier, større veksthus og kornmottak allerede måler og registrerer matsvinn. Det er også et overkommelig antall enheter å forholde seg til i Norge, sammenliknet med produsenter som utgjør et vesentlig større antall. I et Fase II-prosjekt bør det fokuseres på produsentleddet med basis i det foreslåtte utvalget av produkter, og få oversikt over varegruppene som ut fra foreløpige beregninger synes å ha mest matsvinn, som grønnsaker dyrket på friland, og potet. Dernest kan det følges opp med epler, bær og korn.
4. Det anbefales å utarbeide en konkret veiledning for hvordan måling og registrering av matsvinn skal gjennomføres etter mønster av tilsvarende som er laget for matindustrien, og med kobling mot et enkelt elektronisk spørreskjema for innsamling og registrering av data⁶.
 - a. Måling og registrering av svinn i pakkerier bør så langt mulig gjennomføres som veiing eller evt som volummåling
 - b. Skanning er aktuelt der det er strekkoder på emballasjen og der virksomheten har system for å registrere svinn
 - c. Datainnsamling fra pakkeriene som registrerer skjer enklest gjennom web-basert elektronisk spørreskjema som også kan bygge på tilsvarende løsning som er laget for matindustrien.
5. Innsamling, registrering, lagring og bearbeiding av data kan organiseres ut fra modellene som er beskrevet i denne rapporten, og det må sikres finansiering av arbeidet ut fra hva det er behov for av ressursinnsats. Landbruks- og matdepartementet tar stilling til hvilken modell som bør velges, evt i samarbeid med de andre aktørene i Bransjeavtalen.
6. Det foreslås etablert et sett av nøkkeltall basert på forslaget som er beskrevet i denne rapporten, som grunnlag for årlig rapportering til aktørene i Bransjeavtalen.

⁶ <https://www.survey-xact.no/LinkCollector?key=4UPYWGQY9KC5>

7. Det foreslås at det utvikles modeller for oppskalering til samlet nasjonal statistikk basert på innhentede data for matsvinnfaktorer fra primærproduksjon i Norge, basert på tallgrunnlaget som innhentes fra pakkerier og produsenter. Dette bør skje på undergruppenivå basert på hver av hovedtypene vekster som er foreslått å inngå i utvalget, for så å veies opp til nasjonal statistikk ut fra produksjon per vekstgruppe.

8 Referanser

- Franke, U., Einarson, E., Andrésen, N., Svanes, E., Hartikainen, H., Mogensen, L. 2013 Kartläggning av matsvinnet I primärproduktionen. Udgivet af Nordisk Ministerråd. 87 pp (In Swedish with UK summary). <http://dx.doi.org/10.6027/TN2013-581>
- Franke, U. Hartikainen, H., Mogensen, L. & Svanes, E. 2016. Food losses and waste in primary production. Data collection in the Nordic countries. *TemaNord 2016:529*. Nordic Council of Ministers, Copenhagen.
- Hanssen, O.J. 2016. Datagrunnlag for matsvinn og forslag til organisering av rapporteringsprogram for matsvinn i Norge. *Østfoldforskning OR.24.16, Fredrikstad*
- Miljødirektoratet 2016. Anbefalinger for statistikkutvikling for matsvinn I Norge. Rapport fra arbeidsgruppe under Bransjeavtalen for redusert matsvinn. <https://www.regjeringen.no/contentassets/1c911e254aa0470692bc311789a8f1cd/anbefalinger-statistikk-matsvinn-innarbeidet-endringer-matbransjen-allesektorer-l370075.pdf>
- Møller, H., Hanssen, O.J., Svanes, E., Hartikainen, H., Silvennoinen, K., Gustavsson, J., Östergren, K., Schneider, F., Soethoudt, H., Canali, M., Politano, A., Gaiani, S., Redlingshöfer, B., Moates, G., Waldron, K., Stenmarck, Å., 2014. Standard approach on quantitative techniques to be used to estimate food waste levels, FUSIONS Report. *Ostfold Research Research Reports OR.21.14*. 108 pp.
- Tostivint, C., Östergren, K., Quested, T., Soethoudt, J. M., Stenmarck, A., Svanes, E. & O'Connor, C. 2016. *Food waste quantification manual to monitor food waste amounts and progression*. BIO by Deloitte.



Gamle Beddingvei 2B
N-1671 Kråkerøy
Telephone: +47 69 35 11 00
Fax: +47 69 34 24 94
firmapost@ostfoldforskning.no
www.ostfoldforskning.no

