



Universitetet
i Stavanger

**DET SAMFUNNSVITENSKAPELIGE FAKULTET,
HANDELSHØGSKOLEN VED UIS
MASTEROPPGAVE**

STUDIEPROGRAM:

MASTER I ØKONOMI OG ADMINISTRASJON

OPPGAVEN ER SKREVET INNEN FØLGENDE
SPESIALISERINGSRETNING:

STRATEGI OG LEDELSE

ØKONOMISK ANALYSE

ER OPPGAVEN KONFIDENSIELL? NEI

TITTEL: En studie av logistikk i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter.

ENGELSK TITTEL: A study of logistics in the supply chain of organic plant and animal products.

FORFATTER(E)

Studentnummer:

216813

.....

216789

.....

Navn:

Grete Clausen

.....

Ane Skjølingstad Thorvaldsen

.....

VEILEDER:

Professor Jan Frick

OPPGAVEN ER MOTTATT I TO – 2 – INNBUNDNE EKSEMPLARER

Stavanger,/..... 2016

Underskrift administrasjon:.....

SAMMENDRAG

Denne studien belyser logistikk i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter, gjennom analyser av aktører, avstander, pengeflyt og matsvinn. Studien tar for seg utfordringer og muligheter fra primærprodusent til forbruker. Bakgrunnen for denne oppgaven er at det er mangel på samsvar mellom Stortingets mål knyttet til økologisk matproduksjon og forbruk, og utviklingen på området. Tidligere studier peker på flere grunner til at Stortingets mål ikke ser ut til å nås innen angitt tidsfrist, men få studier kartlegger logistikken mellom leddene i den økologiske matvarekjeden. Denne oppgaven er et bidrag til videre forskning på området, ved at den kartlegger sammenhenger i leveringskjeden som det fra før av finnes lite tilgjengelig informasjon om. En kombinasjon av casestudie og litteraturstudie er benyttet for å besvare problemstillingen. Metodene er gjennomført for først å få en oversikt over litteratur rundt temaet, for så å gå i dybden ved hjelp av casestudier. Primærprodusenter, aktører fra råvaremottak og ferdigvaremottak, samt en grossist/distributør har deltatt i casestudiene.

Studien har avdekket flere interessante funn relatert til problemstillingen. Et økologisk måltid bestående av dyre- og planteprodukter fraktes bare halvparten så langt som det et tilsvarende konvensjonelt måltid gjør. Det blir videre påvist at i de tilfeller der utvalgt økologisk planteprodukt selges gjennom horeca-markedet, så tilfaller en stor andel av det sluttforbruker betaler, mellomleddet. Når økologisk storfekjøtt selges direkte til forbruker, tilfaller over 80 prosent av fortjenesten, primærprodusenten. Fortjenesten som en økologisk primærprodusent har for salg av storfekjøtt, er tre ganger så høy som det en konvensjonell bonde har. Forbruker betaler likevel en høyere kilopris for det konvensjonelle storfekjøttet, enn det økologiske. Studien viser at dyrkningstekniske utfordringer i økologisk landbruk medfører større risiko for matsvinn på produksjonsleddet i økologisk drift, sammenlignet med konvensjonell drift. Samtidig viser økoforbrukere relativt stor villighet til å kjøpe råvarer med «rart» utseende slik at matsvinn knyttet til forbrukerleddet sannsynligvis er lavere for økologiske råvarer enn konvensjonelle. De økologiske primærprodusentene har ikke problemer med å få solgt sine økologiske dyre- og planteprodukter, noe som forteller at markedet, private forbrukere og dagligvarekjeder, etterspør matspesialisert og mat med en form for tilleggsverdi. Samtidig viser studien at lav produksjonskapasitet bidrar til at økologiske primærprodusenter ikke klarer å produsere et stort nok volum til å dekke markedsetterspørselen.

Nøkkelord: økologisk leveringskjede, økostrategi, logistikk, aktører, pengeflyt, matsvinn.

FORORD

Denne oppgaven er utarbeidet som en avslutning av masterstudiet i økonomi og administrasjon ved Universitetet i Stavanger. Oppgavens tema er hvordan leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter henger sammen, fra produksjon og bearbeiding til distribusjon og salg.

Det har vært en spennende, lærerik og krevende prosess. Kunnskap og ferdigheter oppnådd i flere fag på både bachelor- og masterstudiet ble brukt i oppgaven. Bakgrunnen vår med ulike spesialiseringsretninger resulterte i gode diskusjoner. Oppgaven er en verdig avslutning på et femårig studie og gir et bidrag til videre forskning, ved at den kartlegger sammenhenger i leveringskjeden som det fra før av finnes lite tilgjengelig informasjon om.

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder, professor Jan Frick. Han har alltid vært tilgjengelig for diskusjon, og har kommet med gode og konstruktive tilbakemeldinger.

Ane Skjølingstad Thorvaldsen og Grete Clausen.

Stavanger, Juni 2016

INNHALDSFORTEGNELSE

1. INNLEDNING	13
1.1 Problemstilling	14
1.2 Avgrensninger og presiseringer	15
1.3 Oppgavens struktur	16
2. METODE	17
2.1 Metodevalg	17
2.2 Casestudie av fire leveringskjeder	17
2.2.1 Valg av informanter	17
2.2.2 Intervjuprosessen	18
2.3 Litteraturstudie	18
2.3.1 Kartlegging av betingelsene for produksjon og logistikk av økologiske dyre- og planteprodukter	18
2.3.2 Kartlegging av pengeflyt i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter	19
2.3.3 Kartlegging av matsvinn i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter	19
3. TEORETISK BAKGRUNN	20
3.1 Matproduksjon i Norge	20
3.1.1 Regelverk	20
3.1.2 Kvalitetssikring	21
3.1.3 Sporbarhet	21
3.1.4 Produksjonsforhold	22
3.1.5 Omstilling i jordbruket	22
3.2 Økologisk matproduksjon	24
3.2.1 Hva er økologisk landbruk?	24
3.2.2 Regelverk, tilsyn og myndighetsfordeling	25
3.2.3 Merking av økologiske matvarer	28
3.2.4 Økologisk areal på verdensbasis	29
3.2.5 Økosituasjonen i Norge i dag	30
3.3 Leveringskjeden for mat	34
3.3.1 Styrkeforhold i leveringskjeden	35
3.3.2 Strukturendringer i leveringskjeden	35
3.3.3 Butikkstrukturen i Norge	36
3.3.4 Fokus i leveringskjeden	37
3.3.5 Matsvinn	42
4. ANALYSE	44
4.1 Regler for økologisk planteproduksjon og husdyrhold	44
4.1.1 Planteproduksjon	45

4.1.2 Husdyrhold	49
4.1.3 Logistikk ved planteproduksjon	52
4.1.4 Logistikk ved husdyrhold	54
4.2 Hva gjør at de økologiske matvareprisene blir så høye som de er?	55
4.2.1 Økonomiske konsekvenser av økologisk kjøttproduksjon	55
4.2.2 Økonomiske konsekvenser av økologisk planteproduksjon.....	61
4.3 Debiosertifisering og matkvalitet	61
4.3.1 Hvor stor grad er Debios kontrollordning basert på tillit?	62
4.3.2 Kan man stole på økologisertifikatet?	65
4.3.3 Hva betyr det nasjonale matregelverket for økologisk produksjon og forbruk?	66
4.3.4 Hvilken betydning har det at aktørens overholdelse av regelverket er basert på subjektive vurderinger?.....	68
4.4 Hvem er aktørene i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter?	70
4.4.1 Vareflyt 1.....	73
4.4.2 Vareflyt 2.....	79
4.4.3 Vareflyt 3.....	81
4.4.4 Vareflyt 4.....	85
4.5 Avstander i leveringskjeden	88
4.6 Hvem profitterer på økomat?	89
4.6.1 Vareflyt 1: frukt og grønt	90
4.6.2 Vareflyt 2: Storfekjøtt.....	95
4.6.3 Økonomiske konsekvenser ved valg av omsetningskanal.....	101
4.7 Svinn i leveringskjeden	105
4.7.1 Hvor i leveringskjeden oppstår det svinn?	105
4.7.2 Hvor store mengder av maten som produseres ender opp som svinn?.....	106
4.7.3 Hva er årsakene til at matsvinn oppstår i leveringskjeden	110
4.7.4 Matsvinn i vareflytene	111
4.8 Oppsummering av analysefunn	125
5. VALIDERING	132
5.1 Pålitelighet til sekundærdata	132
5.2 Pålitelighet til primærdata.....	133
5.3 Pålitelighet til resultatene	133
5.4 Hvorvidt kan resultatene presentert i analysen generaliseres?.....	134
7. LITTERATURLISTE	137
VEDLEGG 1: Intervjuspørsmål	143
VEDLEGG 2: Utrekninger pengeflyt	144
VEDLEGG 3: Utrekninger matsvinn	145

FIGURLISTE

Figur 1.1 En forenklet framstilling av leveringskjeden for økologisk mat slik den kartlegges i denne oppgaven.....	15
Figur 3.1: Tilsyn og myndighetsfordeling etter økologiforskriften.....	26
Figur 3.2: Skjematisk framstilling av leveringskjeden for mat.....	34
Figur 3.3: Paraplykjedenes markedsandeler etter omsetning.....	36
Figur 3.4: Import etter varegruppe oppgitt i millioner.....	41
Figur 4.1: Systemets overordnede pålitelighet som en funksjon av antall n komponenter (hver komponent er like pålitelig), og komponentpålitelighet med komponenter i serie.....	63
Figur 4.2: Overordnet modell for vareflyt av økologisk mat.....	73
Figur 4.3: Vareflyt for økologiske produkter som selger i spesialforretninger og horeca-markedet.....	74
Figur 4.4: Prosesskart for vareflyt 1.....	74
Figur 4.5: Utvalgte leveringskjeder i vareflyt 1.....	75
Figur 4.6: Vareflyt for økologiske produkter som selges direkte til forbruker.....	79
Figur 4.7: Prosesskart for vareflyt 2.....	79
Figur 4.8: Utvalgt leveringskjede i vareflyt 2.....	79
Figur 4.9: Vareflyt for økologiske produkter som selges i en av de store dagligvarekjedene og i horeca-markedet.....	81
Figur 4.10: Prosesskart for vareflyt 3.....	82
Figur 4.11: Utvalgte leveringskjeder i vareflyt 3.....	82
Figur 4.12: Vareflyt for økologiske produkter som selges som EMV i dagligvarebutikker.....	85
Figur 4.13: Prosesskart for vareflyt 4.....	86
Figur 4.14: Utvalgt leveringskjede i vareflyt 4.....	86
Figur 4.15: Pengeflyten i framstillingen av den utvalgte økologiske ferdigvaren sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av den konvensjonelle varianten.....	93
Figur 4.16: Pengeflyten i framstillingen av den utvalgte økologiske ferdigvaren sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av den konvensjonelle varianten.....	95
Figur 4.17: Pengeflyten i framstillingen av den utvalgte økologiske ferdigvaren.....	96
Figur 4.18: Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det utvalgte konvensjonelle storfekjøttet som selges i spesialbutikk.....	98
Figur 4.19: Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det konvensjonelle storfekjøttet som selges i spesialbutikk, sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det økologiske storfekjøttet som selges direkte til sluttforbruker.....	99
Figur 4.20: Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det utvalgte konvensjonelle storfekjøttet som selges som EMV i dagligvarebutikk.....	100

Figur 4.21: Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det konvensjonelle storfekjøttet som selges som EMV i dagligvarebutikk, sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det økologiske storfekjøttet som selges direkte til sluttforbruker.....	101
Figur 4.22: Vareflyt for den økologiske ferdigvaren som selges i spesialbutikk.....	102
Figur 4.23: Vareflyt for den økologiske ferdigvaren som selges i dagligvarebutikk.....	103
Figur 4.24: Fordelingen av matsvinn i leveringskjeden.....	106
Figur 4.25: Figuren viser forholdet mellom matsvinn i leveringskjeden for økologiske råvarer og matsvinn i leveringskjeden for konvensjonelle råvarer.....	108
Figur 4.26: Viser forholdet mellom produksjon av økologisk storfekjøtt og frukt/grønt, og matsvinn knyttet til disse produksjonene.....	109
Figur 4.27: Figuren viser estimert matsvinn i kilo for liten og stor kjøtteske.....	114
Figur 4.28: Figuren viser estimert forhold mellom konsum og matsvinn for liten og stor kjøtteske...	115
Figur 4.29: Fordeling av matsvinn i leveringskjeden for storfekjøtt basert på ForMat-prosjektet sine tall fra 2013.....	116
Figur 4.30: En sammenligning av hvordan matsvinn fordeler seg i økologisk storfeproduksjon sammenlignet med total storfeproduksjon.....	117
Figur 4.31: Forenklet versjon av vareflyt 1.....	118
Figur 4.32: Forenklet versjon av vareflyt 3.....	118
Figur 4.33: Forenklet versjon av vareflyt 4.....	119

MATRISER

Matrise 4.1: Oversikt over aktørene i leveringskjeden for utvalgte økologiske dyre- og planteprodukter.....	72
Matrise 4.2: utfordringer og muligheter knyttet til økologisk drift, distribusjon og salg.....	126
Matrise 4.3: Avstander, matsvinn og pengeflyt: økologisk kontra konvensjonell drift – kjøttproduksjon kontra planteproduksjon.....	127
Matrise 4.4: En overordnet figur som sammenfatter den økologiske leveringskjeden for dyre- og planteprodukter, og de utfordringer og muligheter som finnes i leveringskjeden.....	128

TABELLER

Tabell 4.1: Kalkyle for konvensjonell drift, økologisk drift med pristillegg og økologisk drift uten pristillegg	58
Tabell 4.2: Beregning av variable grovfôrkostnader i konvensjonell og økologisk engdyrking.....	59
Tabell 4.3 Viser prisutvikling fra råvaremottaker til sluttforbruker for den utvalgte økologiske ferdigvaren.....	92

Tabell 4.4 Viser prisutvikling fra råvaremottaker til sluttforbruker for den utvalgte økologiske ferdigvaren.....	94
Tabell 4.5 Matsvinn i konvensjonell leveringskjede.....	107
Tabell 4.6 Matsvinn i økologisk leveringskjede.....	107

SENTRALE BEGREPER

I dette avsnittet gis det definisjoner av sentrale begreper som benyttes i oppgaven. Begrepene er ordnet i alfabetisk rekkefølge:

Begrep	Forklaring
Debio	Debio er en medlemsorganisasjon som skal sikre tillit og samarbeid mellom alle parter innen produksjon, omsetning og forbruk av økologiske varer. (Debio, 2016d) Debio som forvaltningsorgan er underlagt forvaltningsloven og offentlighetslovens bestemmelser. Organisasjonen får, gjennom kontakt med virksomhetene som vil være en del av sertifiseringsordningen, kjennskap til opplysninger som den er lovpålagt å sikre at ikke blir gjort kjent for andre. Disse opplysningene dreier seg om personlige forhold og drifts- og forretningsforhold som det av konkurransemessige grunner kan være relevant å holde hemmelig, Typisk eksempler på slike drifts- og forretningshemmeligheter er resepter, kundeforhold og importopplysninger. (Debio, 2016a)
Effektivisering	Forbedret produktivitet betyr forbedret effektivitet. Effektivitet betyr å utføre en jobb bra, med minimal bruk av ressurser og tap (waste). (Heizer & Render, 2014, p. 49)
Egne merkevarer (EMV)	Egne merkevarer er varemerker som markedsføres av dagligvarebutikker i forskjellige bransjer som et alternativ til regionale, nasjonale eller internasjonale varemerker. Produktene har tradisjonelt sett vært posisjonert som lavprisalternativer, slik som NorgesGruppens «First Price», men det finnes også egne merkevarer som konkurrerer på kvalitet, slik som NorgesGruppens «Jacobs utvalgte». (Wikipedia, 2016a)
Generisk markedsføring	Med generisk markedsføring menes markedsføring av en produktkategori, for eksempel økologisk mat, i stedet for markedsføring av en bestemt merkevare. (Riksrevisjonen, 2016, p. 11)
Gjødslingsplanlegging	Det stilles krav til at alle gårdsbruk som har rett til produksjonstilskudd, skal utarbeide en gjødslingsplan. Krav til utforming av gjødselplan er regulert i Forskrift for gjødslingsplanlegging. Formålet med en gjødslingsplan er å gi plantene en tilpasset og balansert gjødsling, som igjen legger grunnlag for kvalitetsmessig god avling. Samtidig har gjødslingsplanen til formål å begrense avrenning til vassdrag og tap til luft av næringsstoffer fra jordbruksarealer. (Forskrift om gjødslingsplanlegging, 1999) (Yara, 2016) I konvensjonelt landbruk blir gjødselbehovet regnet ut fra hva plantene trenger ved normalavling. De gjødselmengdene en har til rådighet i økologisk landbruk vil sjelden kunne tilfredsstille gjødselbehovet som kommer fram i en ordinær gjødslingsplan. Økologisk landbruk har et annet utgangspunkt for gjødselplanlegging, nemlig tilgjengelig mengde gjødsel, biologisk nitrogenfiksering, forgrødeeffekt og frigjøring av næring fra jorda blant annet. (Serikstad, 2016)
HORECA	Begrepet er en bokstavsammensetning av ordene hotell, restaurant og catering, og blir benyttet for den sektoren av matindustrien hvor mattjenester forberedes og serveres. (Wikipedia, 2016b)

Begreper	Forklaring
Karensareal	Jordbruksareal som er under omlegging til økologisk drift, men som ennå ikke er godkjent som økologisk drevet jordbruksareal. (Statistisk Sentralbyrå, 2016b)
Karenstid	Tiden fra et jordbruksareal er påbegynt omlagt, til det er godkjent som økologisk drevet jordbruksareal. (Statistisk Sentralbyrå, 2016b)
Kulturvekst	Kulturvekst, eller kulturplanter, er planter som blir dyrket, det vil si sådd eller plantet på jord som blir stelt med bearbeiding, gjødsling og så videre. (Christensen & Syverud, 2012)
Kunstgjødsel	I motsetning til husdyrgjødsel eller organisk gjødsel der næringen i stor grad er bundet organisk, er kunstgjødsel en betegnelse som brukes på kjemiske framstilt plantenæring. I utgangspunktet kan planter bare ta opp næring i form av uorganiske forbindelser som nitrat (NO_3^-), ammonium (NH_4^+) og fosfat (PO_4^{3-}). Kunstgjødsel inneholder plantenæring på uorganisk form og gjør dermed næringen direkte tilgjengelig for planter. Dette sikrer maksimal utnyttelse av plantens vekstpotensial, men samtidig gjør det også at næringsstoffene lettere blir utsatt for utvasking eller immobilisering i jorda. De fleste kunstgjødselslag inneholder en kombinasjon av nitrogen (N), fosfor (P) og kalium (K), eventuelt med innslag av kalsium (Ca), svovel (S), magnesium (Mg) eller bor (B). Disse kunstgjødselslagene betegnes som NPK-gjødsel eller fullgjødsel, og de produseres med ulike forhold mellom næringsstoffene. Det er også vanlig med ulike typer av ren nitrogengjødsel som for eksempel kalksalpeter, Opti KAS 27-0-0, UREA eller Nitrabor. All nitrogengjødsel har en negativ effekt på pH-verdier i jorden. Det er kun handelsvaren kalksalpeter som ikke har en negativ effekt på pH-verdiene i jorden. (Wikipedia, 2016d) Kalksalpeter eller kalsiumnitrat ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$) er den mest vanlige typen kunstgjødsel. Dette gjødselslaget kombineres gjerne med andre typer gjødsel som for eksempel salter av fosfat. (Wikipedia, 2016c) I Norge har nitrogengjødsel stort sett vært ensbetydende med kalksalpeter. De senere år har også kalsiumammoniumnitrat (CAN) kommet på markedet. (Bjørnå, 2014)
Kvalitet	Kvalitet kan defineres som et produkts evne til å tilfredsstillere forbrukerens krav og forventninger. Matkvalitet omfatter innholdsstoffer som har betydning for kostholdet, råvarens egnethet for bearbeiding, samt matvarens egenskaper som smak, lukt, konsistens, form, farge og utseende. Kvalitetsbegrepet omfatter også mat som er produsert på en bærekraftig og etisk forsvarlig måte. (Bioforsk, 2010)
Leveringskjede	En leveringskjede er et system av virksomheter, mennesker, aktiviteter, informasjon og ressurser som er involvert i leveringen av et produkt eller tjeneste fra leverandør til forbruker. Aktivitetene i en leveringskjede omgjør råmaterialer og –komponenter til ferdigprodukter som leveres til sluttforbrukeren. (Frick, 2015a) (Frick, 2015b)

Begrep	Forklaring
Logistikk	Logistikk er kunnskapen om å planlegge, administrere og organisere vare- og informasjonsstrøm, for å sikre effektiv vareflyt fra opprinnelsessted til forbrukssted. (Wikipedia, 2016e)
Lokal aktør	Ifølge fagsjef i markedstjenester i stiftelsen Matmerk, Frode Kristensen, finnes det ikke en entydig definisjon på begrepet lokal mat. Det betyr at man må «synse» når man skal avgjøre om en matvare skal regnes som lokal eller ikke. (Tørrestad, 2014) Dette gjør det vanskelig å gi en generell definisjon på hva som menes med en «lokal aktør» i verdikjeden for mat. Når begrepet lokal aktør brukes i denne oppgaven menes en aktør som primært driver virksomhet innenfor et relativt lite og avgrenset område i Norge.
Lokalmatkategorien	Matmerk har i år strammet inn definisjonen av lokalmatkategorien til: «Mat- og drikkeprodukter med en lokal identitet, særegen opprinnelse eller spesielle kvaliteter knyttet til produksjonsmetode, tradisjon eller produkthistorie.» (Landbruks- og matdepartementet, 2015a)
Matvarekjeden i Norge	Med «matvarekjeden i Norge» menes det i denne oppgaven matvarer som produseres for å bli solgt i det norske markedet gjennom dagligvarebutikker, spesialbutikker eller horeca.
Oikos	Økologisk Norge (Oikos) er en medlemsorganisasjon for alle som har interesse for økologisk mat og produkter, økologisk landbruk, miljø og helse. Oikos ble dannet i 2000 for å fremme økologi gjennom kommunikasjon, praktisk og politisk arbeid. (Oikos, 2016a)
Paraplykjeder	Begrepet «paraplykjede» brukes om de tre store dagligvaregrupperingene i Norge; NorgesGruppen, Coop Norge og REMA 1000, som har integrert innkjøps-, grossist- og distribusjonsvirksomhet. I oppgaven brukes begrepene paraplykjede og dagligvarekjede om hverandre.
Produktivitet	Produktivitet er forholdet mellom utbytte (varer og tjenester) delt på en eller flere innsatsfaktorer (som arbeidskraft eller kapital). (Heizer & Render, 2014, p. 49) Produktivitet måles ofte som produksjon per utførte timeverk, eventuelt bruttoprodukt per utførte timeverk (Linstad, 2008).
Pullsystem	Et pullsystem drar (pulls) en enhet til der det trengs bare når det trengs. (Heizer & Render, 2014)
Transportmidler	Med transportmidler menes her lasterom i kjøretøyer, tog, fly og i en viss utstrekning båter, samt containere for land-, sjø- og lufttransport, det vil si der matvarene oppbevares under transporten.

Begrep	Forklaring
Ugras	Ugras karakteriseres av god konkurransevne med kulturvekstene gjennom stor formeringsevne og evne til å utvikle seg under ugunstige forhold. Artsmangfold er fra et økologisk perspektiv gunstig, men arter som opptrer som ugras må kontrolleres slik at de ikke får overtak over kulturvekstene. (Agropub, 2016)
Varekategori	Begrepet brukes for å plassere matvarer innen ulike hovedkategorier, som for eksempel frukt- og grønt, kjøtt, egg og meieriprodukter og så videre. Der det i oppgaven er hensiktsmessig, blir det spesifisert at den matvaren det er snakk om tilhører en avgrenset matvarekategori. Da siktes det til snevre matvarekategorier som syltetøy, saft, yoghurt, kjøttpålegg og så videre.
Økologiforskriften	Økologiforskriften er det offentlige regelverket for økologisk matproduksjon i Norge. Forskriftene er fastsatt av Landbruks- og matdepartementet, og er basert på EU-standarden for økologisk produksjon. (Debio, 2016i)
Økologiske dyre- og planteprodukter	Når det i oppgaven brukes betegnelsen «økologiske dyre- og planteprodukter» henvises det til økologiske matvarer innen varekategoriene kjøtt og frukt og grønt.
Økologisk landbruk	Økologisk landbruk er et produksjonssystem som opprettholder sunne jordsmonn, bærekraftige økosystemer og folks helse. Dette systemet bygger på økologiske prosesser, biologisk mangfold og kretsløp tilpasset lokale forhold, istedenfor å være avhengig av innsatsfaktorer med uheldig effekt. Økologisk landbruk kombinerer tradisjon, innovasjon og vitenskap til gagn for vårt felles miljø og fremmer rettferdighet og god livskvalitet for alle. (Oikos, 2016b)

1. INNLEDNING

Stortinget har satt som mål at 15 prosent av Norges produksjon og forbruk av mat skal være økologisk innen 2020, jf. Innst. 364 S (2009–2010). Det vil si at det skal drives økologisk produksjon på 15 prosent av det samla norske jordbruksarealet, og at 15 prosent av det samla husdyrholdet skal være økologisk. (Prop. 133 S (2009-2010), 2010, p. 11) (Riksrevisjonen, 2016) Til tross for en ambisiøs handlingsplan fra 2009, var det økologiske landbruksarealet i 2014 bare 463 257 dekar, noe som tilsvarer 4,7 prosent av det norske landbruksarealet. Medregnet karensareal lå prosentandelen på 5,1 – samme andel som i 2008. Det samla økologiske arealet utgjorde i 2015 4,9 prosent. (Debio, 2016g)

Markedet for økologiske produkter er fortsatt umodent i Norge, og det gjenspeiles i store svingninger både i produksjon og etterspørsel av økologiske produkter fra år til år. (Landbruks- og matdepartementet, 2015b) (Riksrevisjonen, 2016) De siste årene har den økologiske produksjonen hatt en liten nedgang, fra 2851 øko-bønder i 2009 til 2232 øko-bønder i 2014. Samtidig har omsetningen av økologisk mat økt. Dagligvarehandelen økte omsetningen av norskproduserte og importerte økologiske produkter med 16 prosent i 2013. Denne økningen i omsetning kan delvis forklares av at flere butikkjeder har hatt kampanjer med økologiske varer til lavere priser. (Norsk Landbrukssamvirke, 2016c) Til tross for økningen utgjorde økologiske varer bare 1,45 prosent av den totale omsetningen. (Homleid, 2016) Tallet for 2015 er 1,6 prosent, som viser at det er et langt stykke igjen for å nå Stortingets mål om 15 prosent økologisk produksjon og forbruk innen 2020. (Ruud & Valvik, 2016)

Riksrevisjonen har utarbeidet en rapport for å undersøke hvordan Landbruks- og matdepartementet tilrettelegger for å nå målene om økologisk produksjon og forbruk. Rapporten forsøker å forklare hvorfor det ikke er samsvar mellom utviklingen og Stortingets mål på området. I rapporten pekes det på endringer som har skjedd de siste årene som gjør det mindre attraktivt å legge om til økologisk drift. Det økologiske regelverket er komplekst og uoversiktlig, og stimuleringsiltakene for å øke den økologiske produksjonen er ikke gode nok. I tillegg har ikke styresmaktene tilrettelagt godt nok for å øke offentlig forbruk av økologisk mat, og den generiske markedsføringen av økologisk mat er ikke omfattende nok. (Riksrevisjonen, 2016) Landbruksdirektoratets prognoser for 2020 viser at andelen økologiske husdyr vil være på kun 3,9 prosent, og andelen økologisk jordbruksareal 7,7 prosent. (Foss,

2016) Stortinget mener det er behov for en økostrategi med tiltak som kan bidra til å legge til rette for å nå målene fra Stortinget, jf. Innst. 8 S (2014-2015). (Prop. 1 S (2014–2015), 2015a, p. 81) (Riksrevisjonen, 2016)

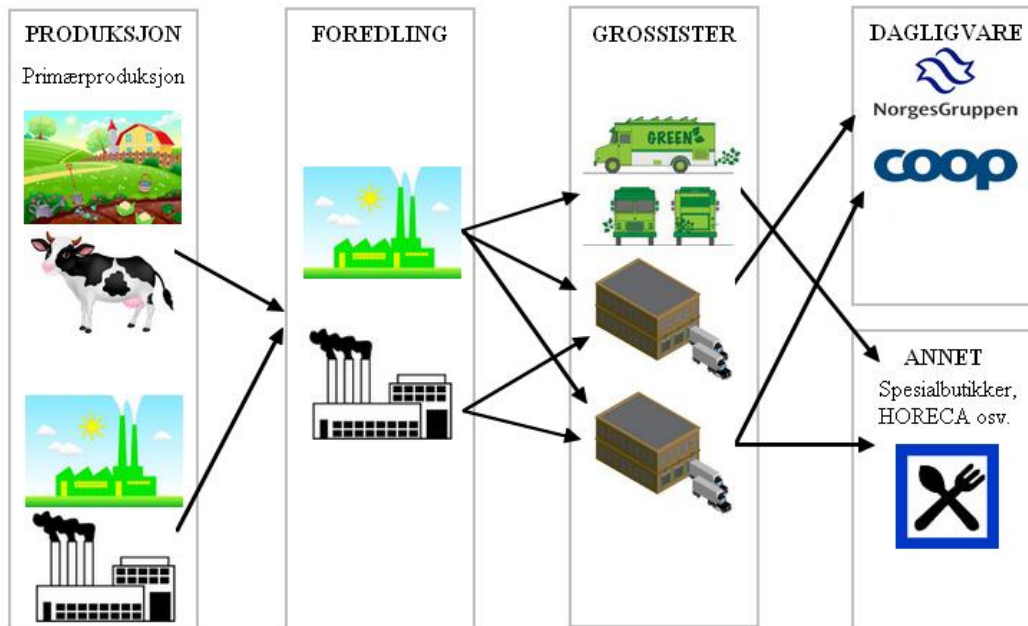
1.1 Problemstilling

Tidligere studier har bidratt med omfattende undersøkelser av forholdet mellom Stortingets mål for økologisk matproduksjon og forbruk, og utviklingen på området. Det som ofte ikke blir kartlagt i disse studiene, er logistikken mellom leddene i den økologiske matvarekjeden. Denne studien er ment å være et bidrag til en økostrategi, ved at den kartlegger hvordan leveringskjeden for økologiske matvarer henger sammen, fra produksjon og bearbeiding til distribusjon og salg. Mer spesifikt kartlegges leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter som til sammen danner et økologisk måltid. Oppgaven inkluderer alle ledd i den økologiske leveringskjeden, og fokus er på logistikken mellom leddene.

Problemstillingen er:

Hvordan henger leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter sammen, og hva er mulighetene og utfordringene?

Under er leveringskjeden for økologisk mat framstilt svært forenklet. Det som blant annet ikke kommer fram av figuren, er utfordringer og muligheter knyttet til økologisk drift, distribusjon og salg. Det kommer heller ikke fram hvor langt matvarene fraktes, hvem som profitterer på matvarene som framstilles, eller hvor mye og hvor matsvinn oppstår i leveringskjeden. For å kunne vurdere logistikken i leveringskjeden for økologisk dyre- og planteprodukter, må disse delene kartlegges og ses i sammenheng med de leddene som inngår i leveringskjeden.



Figur 1.1 En forenklet framstilling av leveringskjeden for økologisk mat slik den kartlegges i denne oppgaven.¹

Utgangspunktet i denne oppgaven er den forenklete framstillingen av leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter. For å svare tilfredsstillende på problemstillingen, starter oppgaven med å undersøke aktørene i den økologiske leveringskjeden samt betingelsene de opererer etter. Deretter vurderes den økologiske sertifiseringsprosessen med hensyn på tillit og matkvalitet. Det blir videre kartlagt hvor aktørene er, hvor mye de produserer, og hvor langt matvarene transporteres. Avslutningsvis kartlegges pengeflyt og matsvinn i den økologiske leveringskjeden.

1.2 Avgrensninger og presiseringer

Oppgaven er avgrenset til produksjon, distribusjon og salg av dyre- og planteprodukter. Grunnen til dette er et ønske om å kartlegge leveringskjeden for matvarer som til sammen utgjør et økologisk måltid. I kategorien økologisk husdyrhold fokuseres det på storfe (kveg, kalv, ku og okse). Avgrensningen skyldes at storfe utgjør størst andel av den økologiske produksjonen av kjøtt (Ha, 2015). I kategorien økologiske planteprodukter avgrenses det til ettårige vekster (grønnsaker, korn, frø med mer) og flerårige vekster (frukt, bær, pyntegrønt). Dette fordi kategoriene er blant de største og sterkeste driverne til veksten i omsetningen av økologiske varer gjennom dagligvarehandelen (Ha, 2015).

¹ Selvlaget figur basert på bilder lånt fra Google.

1.3 Oppgavens struktur

Oppgaven består av sju kapitler som har egne roller i belysning av problemstillingen. Kapittel to handler om metodevalg i oppgaven, og viser kombinasjonen av casestudie og litteraturstudie som brukes for å besvare problemstillingen. I kapittel tre beskrives teoretisk bakgrunn fordelt etter relevant tema: matproduksjon i Norge, økologisk matproduksjon, og leveringskjeden for mat. Analysen er i kapittel fire, og denne deles inn i åtte delkapitler. Første del presenterer de økologiske betingelsene for dyre- og planteprodukter (4.1), i andre del diskuteres økonomiske konsekvenser av økologisk kjøtt- og planteproduksjon (4.2), i tredje del vurderes den økologiske sertifiseringen og kvaliteten på matvarene som framstilles (4.3), fjerde del består av fire casestudier av økologiske leveringskjeder (4.4), femte del kartlegger avstander i den økologiske leveringskjeden (4.5), sjette del kartlegger pengeflyten (4.6), sjuende del kartlegger svinn (4.7), og i den åttende delen oppsummeres funnene fra analysen (4.8). I kapittel fem diskuteres studiens pålitelighet, før det i kapittel seks konkluderes ved å svare på problemstillingen. Litteraturlisten kommer i kapittel sju, etterfulgt av vedlegg.

2. METODE

Dette kapitlet presenterer metodevalg i oppgaven. Oppgaven er basert på en kombinasjon av casestudie og litteraturstudie. I dette kapitlet redegjøres det først for den casebaserte analysen, og valg av informanter som deltok i casestudiene. Det blir deretter redegjort for litteraturstudien som brukes for å supplere casestudiene med mer generell informasjon knyttet til leveringskjeden for økologiske matvarer, og for å danne et teoretisk grunnlag for oppgaven.

2.1 Metodevalg

Formålet med denne studien er å få en dypere forståelse av hvordan leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter henger sammen, og eventuelle utfordringer og muligheter som finnes i denne leveringskjeden. Med bakgrunn i problemstillingen er det derfor hensiktsmessig å benytte kvalitativ metode, da denne metoden har til hensikt å gi en helhetsforståelse av et generelt fenomen basert på studier av enkeltstående tilfeller.

2.2 Casestudie av fire leveringskjeder

Det brukes case som forskningsmetode for å illustrere sammenhengene i den økologiske leveringskjeden. Formålet med casene er ikke å avdekke noen form for ”sannhet” om fenomenet. Bedriftsspesifikke forhold kan ikke overføres til andre virksomheter og resultatene fra casestudiene har dermed liten statistisk generaliseringskraft. På en annen side kan casene bidra til teoretisk generalisering og økt forståelse i konteksten, og har på den måten illustrasjonsverdi for oppgaven. (Johannessen et al., 2011)

Problemstillingen er av en eksplorerende karakter, og gitt formålet til oppgaven er det hensiktsmessig å gjennomføre intervjuer med relevante aktører. Dette fordi denne metoden gjør det mulig å følge opp spørsmål og få fram nyanser og argumenter som trolig ikke ville blitt fanget opp ved bruk av andre metoder.

2.2.1 Valg av informanter

Ni informanter, med nødvendige forutsetninger for å formidle innsikt i problemstillingen, har deltatt i casestudiene. Kriteriene som lå til grunn for utvelgelsen var at informantene skulle tjene som utgangspunkt for fire vareflyter. Hver av de fire vareflytene representerer ulike

sider av den økologiske matvarekjeden. Både norskproduserte og importerte økologiske matvarer er representert, økologiske EMV samt matvarer som bærer produsentens merkenavn. Primærprodusentene produserer enten dyreprodukter, eller planteprodukter, eller begge deler. Noen av aktørene håndterer både økologiske og konvensjonelle matvarer, samt norskproduserte og importerte matvarer. Varene selges i dagligvarebutikker, i spesialbutikker, i horeca-markedet eller direkte til forbruker. Informantene består av tre primærprodusenter, to fra råvaremottak, en fra ferdigvaremottak og en grossist/distributør. De resterende to er eksterne aktører, og består av en uavhengig råvaremottaker og en representant fra kontrollorganet Debio.

2.2.2 Intervjuprosessen

Intervjukandidatene er valgt med utgangspunkt i offentlig tilgjengelige kilder, som bedriftenes nettsider og relevante artikler. De aktuelle kandidatene ble kontaktet og spurt om de ønsket å delta i intervjuer, som skulle brukes som casegrunnlag i oppgaven. Detaljer om masteroppgaven og intervju spørsmål ble presentert for informantene. Det ble utført personlig intervju med to av ni informanter på deres kontor. Sju av ni informanter utførte intervju via epost. Etter intervjuene ble det utarbeidet case basert på informantenes besvarelser. Etter at casene var utarbeidet, ble de to informanter som hadde deltatt i personlig intervju kontaktet for å sikre at det ikke var noen misforståelser under intervjuene. Dette ble gjort for å sikre påliteligheten av informasjonen i den casebasert analysen. Ettersom de andre informantene avgav skriftlig besvarelse, var ikke det nødvendig. Intervju spørsmålene finnes i vedlegg 1.

2.3 Litteraturstudie

I analysen suppleres casestudiene med sekundærdata knyttet til leveringskjeden for matvarer, økologiske som konvensjonelle.

2.3.1 Kartlegging av betingelsene for produksjon og logistikk av økologiske dyre- og planteprodukter

Det ble gjennomført litteraturstudier for å kartlegge og systematisere betingelser som aktører i leveringskjeden må forholde seg til. Dette fordi en oversikt over betingelsene tjener som bakteppe for å forstå sammenhengene i leveringskjeden, og eventuelle utfordringer de ulike

aktørene møter. Informasjonen er basert på økologiforskriften og Debios veiledere (Veileder A, B og C), og presenteres i matriseform. Betingelsene omfatter flere typer landbruksprodukter, men kartleggingen vil kun fokusere på dyre- og planteprodukter siden det er tema for oppgaven.

2.3.2 Kartlegging av pengeflyt i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter

Primær- og sekundærdata ble tatt i bruk for å undersøke hvilke aktører i leveringskjeden som profiterer på økologisk mat innenfor varekategoriene kjøtt og frukt og grønt. Pris til primærprodusent av økologiske varer, pris til primærprodusent av konvensjonelle varer, kostnader ved foredling, og pris ut mot sluttforbruker ble studert. Sekundærdata ble hentet fra Statistisk sentralbyrå, Landbruks- og matdepartementet, Coop Norge SA, nettsiden til foredlere, nettsiden til råvaremottak, og forbrukerundersøkelser. Basert på denne informasjonen, supplert med primærdata fra casestudiene, blir pengeflyten i leveringskjeden estimert. Hensikten med estimeringen er å undersøke betydningen av at de økologiske dyre- og planteproduktene håndteres av ulike antall aktører, og selges gjennom ulike omsetningskanaler. På den måten kan man sammenligne fortjeneste i forhold til arbeid knyttet til framstillingen av den økologiske matvaren, og dermed si noe om styrkeforholdene i leveringskjeden for økologisk mat.

2.3.3 Kartlegging av matsvinn i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter

Basert på sekundærdata om matproduksjon, volum og svinn i Norge, ble matsvinn i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter estimert. Litteraturstudien bestod av data fra blant annet Statistisk sentralbyrå, Norsk institutt for bioøkonomi (Nibio), Landbruks- og matdepartementet, og The Food and Agriculture Organization (FAO). Med utgangspunkt i dataen ble det estimert hvor i leveringskjeden av økologiske dyre- og planteprodukter det oppstår svinn, og hvor stor mengde svinn som oppstår på hvert ledd. Disse tallene ble deretter sammenlignet med tall for konvensjonelle matvarer for å undersøke om det er forskjell mellom leveringskjeden for økologiske og konvensjonelle matvarer når det kommer til matsvinn.

3. TEORETISK BAKGRUNN

For å kartlegge leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter, vil det være hensiktsmessig å se på det generelle regelverket for matproduksjon i Norge. Økologisk landbruk defineres, og regelverket som kontrollerer økologisk matproduksjon, bearbeiding og distribusjon i Norge blir presentert. Deretter blir det redegjort for kjennetegn og endringer i leveringskjeden for mat. Disse kjennetegnene vil bli sett i sammenheng med de endringene som har skjedd i norsk jordbruk fra 1950-årene og frem til i dag.

3.1 Matproduksjon i Norge

I dette kapitlet presenteres regelverket som omfatter all norsk matproduksjon, konvensjonell som økologisk. Landbruksnæringens kvalitetssystem for primærproduksjon, og viktigheten av sporbarhet i matvarekjeden kommenteres. Det redegjøres også for hvordan geografiske og klimatiske forhold legger til rette, og setter begrensninger for norsk matproduksjon. Videre beskrives den omstillingen som har vært i norsk jordbruk, hvor det kommer frem at uttrykket framtidbonden har skiftet betydning de siste årene.

3.1.1 Regelverk

Lov om matproduksjon og mattrygghet (matloven) regulerer matproduksjon og mattrygghet i Norge. Hver enkelt aktør i leveringskjeden for mat, fra primærprodusent til selger av ferdigvarer, har ansvar for at måten de opererer på er i samsvar med matloven. Mattilsynet fører tilsyn for å sikre at aktørene overholder de lover og regler som er gjeldende på området. Kontrollorganet kan fatte nødvendige vedtak for gjennomføring av bestemmelsene gitt i eller i medhold av matloven. Det innebærer å forby import, eksport og omsetning, eller pålegge tilbaketrekking fra markedet, isolasjon, avlivning, destruksjon, kassasjon, båndlegging, merking eller særskilt behandling. (Matloven, 2003) (Norsk Landbrukssamvirke, 2016b)

Det er Landbruks- og matdepartementet som har det overordna ansvaret for landbruksforvaltningen i Norge. Dette inkluderer politikkutvikling og resultatoppfølging innenfor jordbruket. Det innebærer at det gjennomføres aktiviteter som er i samsvar med målet som går fram av vedtakene og forutsetningene fra Stortinget, samt at ressursbruken er effektiv. Landbruks- og matdepartementet har delegert ansvaret for forvaltningen av sentrale

landbrukspolitiske virkemidler til Landbruksdirektoratet, som igjen har delegert noen virkemidler videre til fylkesmenn og kommuner. Norge plikter seg gjennom EØS-regelverket til å ha en kontrollordning i offentlig regi. Mattilsynet forvalter regelverket om økologisk landbruk i Norge. Den utøvende tilsynsmyndigheten har Mattilsynet delegert til Debio, som er en kontrollinstans for økologisk landbruksproduksjon, foredling, lagring og omsetning. (Riksrevisjonen, 2016)

3.1.2 Kvalitetssikring

Landbruksnæringen har utviklet et kvalitetssystem for primærproduksjon, Kvalitetssystem i landbruket (KSL). Det skal sikre at norsk mat holder høy kvalitet og produseres på en slik måte at naturen, dyrene og menneskene ivaretas. Systemet er anerkjent av Mattilsynet som en nasjonal bransjestandard, og dekker alle typer matproduksjon på norske gårder. Det at hele primærnæringen i Norge opererer etter en felles nasjonal bransjestandard, gjør at Norge skiller seg ut fra de fleste andre land i verden. I mange land må den enkelte bonde forholde seg til en rekke ulike krav fra ulike bedrifter i matindustrien og dagligvarekjeder. I Norge derimot stilles de samme kvalitetskrav til all norsk mat, uavhengig av navnet på merkevaren. Nesten alle norske bønder velger i dag å bruke KSL. Ordningen organiseres av Matmerk, en uavhengig stiftelse som utfører årlige revisjoner, og finansieres over Jordbruksavtalen. KSL stiller krav til dokumentasjon om hvordan matproduksjonen skal gjennomføres. Disse kravene bygger på lover og forskrifter om matproduksjon, dyrevelferd, miljøhensyn og arbeidsmiljø, samt krav som er definert av landbruksnæringen. KSL er grunnlaget for Nyt Norge-merket som sikrer at matvaren består av norske råvarer produsert på gårdsbruk som følger KSL, og som er videreforedlet av bedrifter som er lokalisert i Norge. (Matmerk, 2016a) (Matmerk, 2016b) (Norsk Landbrukssamvirke, 2016b)

3.1.3 Sporbarhet

Med sporbarhet menes muligheten til å spore maten gjennom alle ledd i matvarekjeden. Lange leveringskjeder og mer verdenshandel med landbruksvarer gjør at det kan være utfordrende å få oversikt over hvor maten kommer fra. Mat som produseres i Norge og som ikke har krysset noen grenser, er lettere å ha oversikt over enn mat som har blitt sammensatt av ulike råvarer og som har vært innom mange land. Sporbarhet gir ikke i seg selv trygge

matvarer, men det er et viktig verktøy dersom smitteutbrudd skjer. Da er det viktig å kunne spore seg raskt tilbake til kilden og dermed sette inn tiltak for å begrense/stoppe utbruddet. Sporbarhet reguleres av matforskriften. (Norsk Landbrukssamvirke, 2016b) (Matforskriften, 2009)

3.1.4 Produksjonsforhold

På grunn av geografiske og klimatiske forhold er det i Norge tilrettelagt for god plantehelse, mindre behov for sprøytemidler og færre dyresykdommer, sammenlignet med mange andre land. Små besetninger av husdyr og det faktum at befolkningen bor spredt reduserer smittepresset. I tillegg til å være det landet i Europa som bruker minst sprøytemidler på frukt og grønt, er Norge det mest restriktive landet på bruk av antibiotika til både mennesker og husdyr. (Norsk Landbrukssamvirke, 2016b) I Norge er det forholdsvis små sammenhengende områder som egner seg for jordbruksproduksjon. Av hele landarealet er knapt tre prosent jordbruksareal, 70 prosent er uproduktive områder og 20 prosent er produktiv skogsmark. Matjorda og gårdene ligger spredt over hele landet. Det gir kostbar transport. Dyrefôr må fraktes til gårdene, mens melk, dyr og planteprodukter skal hentes, bearbeides og kjøres ut i butikkene. (Syverud, Bratberg, & Almås, 2016)

I tillegg begrenser det kjølige klimaet både avlingsnivå og hva vi kan dyrke her til lands. Det er store forskjeller innenfor landets grenser. Mens det på Jæren høstes tre til fire grasavlinger, blir det bare høstet én til to avlinger i Troms og Finnmark. (Norges Bondelag, 2015) De klimatiske forholdene i Norge medfører at det i perioder av året er behov for dyrking av planter i drivhus. I flere norske drivhus dyrkes plantene på torv fra myr som frigjør lagret karbon, og oppvarmingen kommer i stor grad fra fossil gass. Denne form for produksjon gjør at norske drivhustomater topper lista over klimafiendtlig mat. Grønnsaker og frukt som er dyrket med naturlig lys og varme i Norge anses derimot å være noe av det mest klimavennlige vi kan spise. (Veløy, 2016)

3.1.5 Omstilling i jordbruket

Fra annen verdenskrig og frem til i dag har det skjedd store endringer i norsk landbruk. Siden 1950 har sysselsettingen i jordbruksnæringen og antall gårdsbruk blitt kraftig redusert. Fra

23,5 prosent sysselsatte i jordbruksnæringen i 1950, var det i 2005 bare 2,5 prosent sysselsatte i denne næringen. Jordbrukets andel av bruttonasjonalproduktet (BNP) utgjorde 7 prosent i 1950, mens andelen i 2005 var 0,5 prosent. (Ladstein & Skoglund, 2005) I 2013 var bidraget fra jordbruket redusert til 0,4 prosent av BNP. (Syverud et al., 2016) Landbruket er i stor grad blitt et deltidsyrke med få muligheter til å sysselsette heltidsbønder.

Det pekes på sentrale faktorer i den økonomiske utviklingen som kan bidra til å forklare hvorfor landbruket er under press. På den ene siden har produktiviteten i landbruket gått opp, det blir færre bønder, samtidig som den samlede produksjonen går opp. På den andre siden har ikke etterspørselen etter matvarer økt like kraftig som den generelle inntektsøkningen. Et sentralt spørsmål i landbrukspolitikken er hvorvidt vi skal ha et lite og effektivt landbruk der næringsinntekten gir grunnlag for heltidsbønder, eller en stor landbruksbefolkning basert på omfattende støtteordninger og stor arbeidsinnsats utenfor landbruket. For en slik vurdering har både matvarepriser, matvaresikkerhet, bøndenes inntektgrunnlag, bosettingsmønster og vern av kulturlandskap, betydning. Dersom bare matvarepriser prioriteres, er det ingen tvil om at storskaladrift er lønnsomt. (Forskningsrådet, 2005)

3.1.5.1 «Framtidsbonden»

Bjørn H. Westby som driver Rusta gård i Nes kommune i Akershus, blir av Solberg-regjeringen presentert som “framtidbonden”. I tillegg til en melkekvote på 500 tonn, har gården 800 dekar såkorn og 400 dekar engareal. I september 2014 besøkte statsminister Erna Solberg og landbruks- og matminister Sylvi Listhaug gården. I forbindelse med besøket uttalte Solberg at regjeringen vil satse mer på heltidslandbruket for å øke matproduksjonen. “Regjeringen er opptatt av å legge til rette for økt matproduksjon uten at dette skal gå på bekostning av mattrygghet og dyrevelferd. Vi innretter statlige overføringer slik at det skal lønne seg å produsere mat”, sa Sylvi Listhaug. (Regjeringen, 2014). Dagens framtidbonden, som hylles for effektiviseringstiltak og intensiv jordbruksdrift, står i kontrast til det som ble sett på som framtidbonden under Bondevik II-regjeringen (2001-2005). Under den såkalte samarbeidsregjeringen ble økologisk drift sett på som framtidens landbruk. Stortinget vedtok å trappe opp det økologiske landbruket fra tre prosent av all matproduksjon til 15 prosent innen 2020. Trenden i 2005 var en positiv markedsutvikling i retning økologisk landbruk. Det var en vesentlig økning i økologisk produksjon som nådde fram til forbruker som økologiske

produkter, og dagligvarekjedene solgte stadig mer økologiske matvarer. (Brennpunkt, 2016) (Regjeringen, 2013) (Landbruks- og matdepartementet, 2005)

3.2 Økologisk matproduksjon

I dette kapitlet presenteres idegrunnlaget for økologisk landbruk. I tillegg beskrives regelverket, tilsyn og myndighetsfordeling etter økologiforskriften. Merking av økologiske landbruksprodukter kommenteres, før det redegjøres for den økologiske matproduksjonen på verdensbasis. Avslutningsvis beskrives økosituasjonen i Norge i dag basert på Riksrevisjonen Dokument 3:7 (2015–2016) ”Riksrevisjonens undersøkning av arbeidet til styresmaktene for å nå måla om økologisk landbruk”.

3.2.1 Hva er økologisk landbruk?

Begrepet økologisk er beskyttet innenfor landbruket og det er ikke lov å selge et produkt som økologisk uten det er kontrollert og godkjent etter regelverket. (Debio, 2016b) Økologisk landbruk er en produksjonsmetode som innebærer betydelige restriksjoner til produksjon og dyrevelferd. Til grunn for dette ligger et “føre-var” prinsipp, og dokumentasjon som viser at gjødsel og plantevernmidler kan ha uheldig innvirkning på miljøet, og kan gi restkonsentrasjoner i produktene. (Veileder A, 2005)

Økologisk landbruk bygger på et helhetssyn som omfatter de økologiske, økonomiske og sosiale sidene ved landbruksproduksjonen, både i lokalt og globalt perspektiv. I det økologiske landbruket betraktes naturen som en helhet. Mennesket har et moralsk ansvar for å drive landbruket slik at kulturlandskapet utgjør en positiv del av naturen. Det tilstrebes et selvbærende og vedvarende agro-økosystem i god balanse. Systemet baseres mest mulig på lokale og fornybare ressurser. Hensynet til jordens struktur og fruktbarhet, i kombinasjon med dyrking av et mangfold av vekster, er grunnlaget for økologisk plantedyrking i hagebruk, jordbruk og skogbruk. Jordens fruktbarhet opprettholdes hovedsakelig ved resirkulering av organisk materiale. Dyrkingssystemet utformes med mest mulig forebyggende tiltak mot skadegjørere og ugras. Kunstgjødsel, kjemiske og syntetiske plantevernmidler skal ikke brukes. (Veileder A, 2005)

Det legges stor vekt på dyrevelferd og dyrehelse i økologisk landbruk. Det stilles strenge krav til dyretetthet, husdyrrom, stell og skjøtsel av dyrene. Dyrene skal ha tilgang til beiter i hele beitesesongen, og luftes i alle årstider når værforholdene tillater det. De skal så langt som mulig ha frihet til bevegelse for å kunne utvikle en naturlig og sosial atferd. Det tilstrebes en balanse mellom dyretall og areal. Balanse betyr her at gården er mest mulig selvforsynt med fôrvarer til husdyrene, og at tilførsel av gjødsel til jorden skjer med minst mulig fare for forurensning av omgivelsene. (Veileder A, 2005)

Økologisk landbruk har som mål at produkter også etter bearbeiding skal ha basis i det helhetlige utgangspunktet. Det vil si at det legges vekt på å utvikle skånsomme behandlingsmetoder, begrenset bruk av raffinering, energisparende teknologi og minimal bruk av tilsetningsstoffer. Genmodifiserte organismer (GMO), og produkter avledet av slike, er ikke forenlige med grunnprinsipper for økologiske produksjonsmetoder. (Veileder A, 2005) Det er videre et mål at økologiske varer skal beholde mest mulig av sin opprinnelige kvalitet under lagring og transport, ved minimal bruk av innsatsmidler og ressurser. Unødvendig lang transport av råvarer og innsatsmidler bør unngås. (Veileder A, 2005)

3.2.2 Regelverk, tilsyn og myndighetsfordeling

I Norge er økologisk matproduksjon regulert av forskriften om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler av 2005 (økologiforskriften). Dette regelverket er en del av EØS-avtalen, og det er basert på en EU-forordning fra 1991, samt en rekke endrings- og gjennomføringsforordninger. (Riksrevisjonen, 2016)

Forskriften omfatter de som produserer, foredler, pakker, lagrer eller importerer økologiske produkter. Utsalgssteder som utelukkende selger ferdigpakket og merket vare og ikke har annen lagring enn i tilknytning til eget utsalgssted, er fritatt fra dette kravet. (Debio, 2016e)

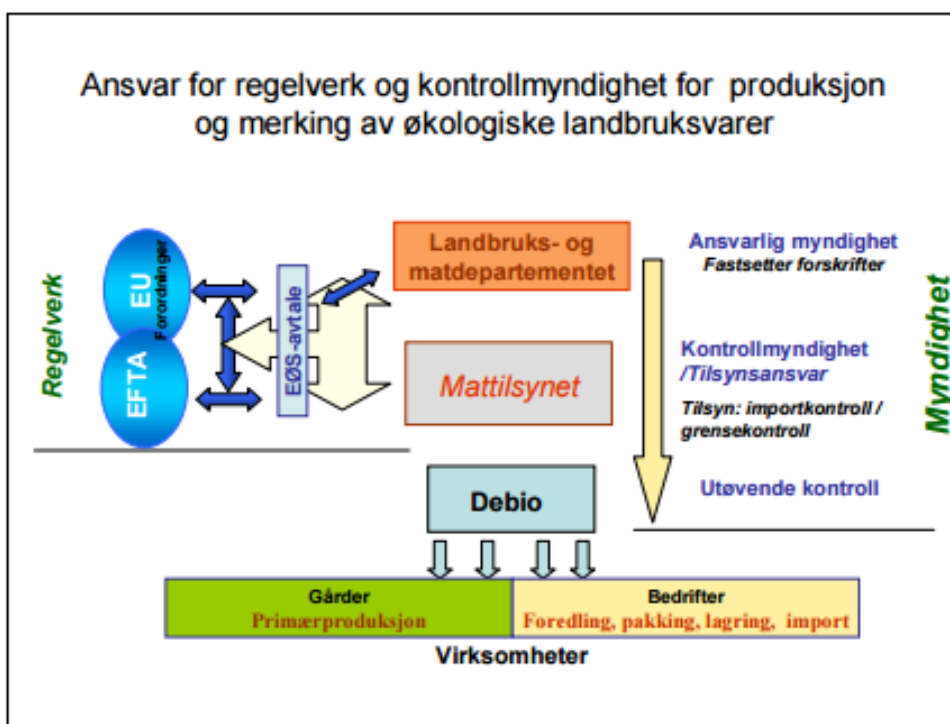
Mattilsynet har utarbeidet tre veiledere til økologiforskriften: Veileder A. Felles veileder for økologisk landbruksproduksjon og videreforedling av økologiske produkter, Veileder B.

Utfyllende informasjon om økologisk landbruksproduksjon, og Veileder C. Veiledning om foredling, lagring, import og omsetning av økologiske næringsmidler og forvarer.

(Mattilsynet, 2013c)

Tilsyn og myndighetsfordeling etter økologiforskriften er illustrert i figur XX. Denne er fastsatt av Landbruks- og matdepartementet, og er basert på EU-standarden for økologisk

produksjon. (Debio, 2016h) Mattilsynet er tilsynsmyndighet, og har delegert ansvaret for dette tilsynet til Debio. Debios kontrollordninger følger varene fra jord til bord, og alle som får en godkjenning blir fulgt opp med årlige inspeksjoner og uanmeldte besøk. (Debio, 2016b) Utvelgelsen av uanmeldte besøk baseres på Debios system for risikokartlegging. Hvilken risikoklasse virksomheten blir plassert i avhenger av type virksomhet, om virksomheten har både økologisk og ikke-økologisk produksjon, interne rutiner, og antallet og alvorlighetsgraden av tidligere avvik som er registrert. De virksomhetene som Debio mener har høyest risiko, er de som har størst sannsynlighet for uanmeldte inspeksjoner. (Debio, 2007)



Figur 3.1 Tilsyn og myndighetsfordeling etter økologiforskriften (Veileder A, 2005)

3.2.2.1 Import og kontroll av økologiske matvarer

Det knyttes spesielle betingelser til import av økologiske matvarer. Disse betingelsene reguleres av økologiforskriften (Mattilsynet, 2005). I forbindelse med innførsel blir hele EØS-området definert som ett marked. Dette innebærer forskjellige rutiner og regler for import fra EØS-området og fra land utenfor EØS-området. For godkjenning av varer fra EØS-området gjelder godkjenning i forhold til EUs kontrollsystem, mens det for varer fra land utenfor EØS-området skiller mellom godkjente tredjeland og andre tredjeland, betegnet som ikke-

godkjente tredjeland. Økologiske produkter som innføres fra et EØS-land til Norge betraktes ikke som import og er derfor ikke omfattet av bestemmelsene om import av økologiske produkter i økologiforskriften. (EØS-land: Norge, Liechtenstein, Island og EU-landene).

Alle varepartier av økologiske landbruksvarer og næringsmidler fra land utenfor EØS-området, skal kontrolleres ved import, inkludert vegetabiliske produkter (også frø og fôr). Det er Mattilsynets distriktskontorer som fører tilsyn og fatter enkeltvedtak ved import av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler fra tredjeland. Det er ikke krav om fysisk kontroll av alle partier som importeres, men Mattilsynet utfører fysisk kontroll ved behov. (Mattilsynet, 2005) For å få gjennomført kontrollen av økologiske landbruksprodukter er Mattilsynet avhengig av å bli varslet. Ved varepartiets ankomst skal originalt økologisertifikat foreligge. I regelverket framgår det at myndighetene skal foreta kontroll av økologisertifikatet, og hvis myndighetene finner det nødvendig også av selve produktet. Vurderingene vil måtte baseres på en risikovurdering, og er avhengig av vare, importør, eksportør og kontrollorgan. (Mattilsynet, 2005)

Det økologiske importregelverket omfatter to lister med land og produktkategorier det kan importeres økologiske produkter fra uten spesifikk importtillatelse. Det er en liste over godkjente tredjeland og produkter som er produsert i henhold til regelverk som er ekvivalent med det økologiske regelverket gjeldende i EU/EØS, i tillegg til en liste over godkjente kontrollorgan og myndigheter som kan føre kontroll med utvalgte ikke-godkjente tredjeland og varer etter ekvivalensprinsippet. (Mattilsynet, 2005)

3.2.2.2 Behov for flere kontroller

Status i 2014, så vel som 2013, er at Debio utfører 2,3 prosent tilleggskontroller, hvor en prosent er uanmeldte inspeksjoner. Vurderingen på dette tidspunktet er at det eksisterer et merbehov på omtrent åtte prosent ekstra kontroller med en anslått merkostnad på omtrent 1,3 millioner kroner totalt. Debio beregner en stykkpris på omtrent 5000 kroner. Debio tar ut svært få prøver, under fem per år. Det blir satt et nytt krav om fem prosent stikkprøver av økologiske produkter, noe som på dette tidspunktet tilsvarer omtrent 165 prøver. Kostnadene knyttet til prøvetaking og analyse av OK-programmer dekkes av henholdsvis Mattilsynets distriktskontorer og Mattilsynets hovedkontor. Det spås ytterligere reduksjon av prøvetaking av økologiske produkter gjennom OK-programmet for pesticider i kommende år, på grunn av

reduksjon i bevilgningen til programmet. Nytt minimumskrav vil derfor øke behovet for stikkprøvetaking av økologiske produkter, og i tillegg vurderes det om andre parametere kan være aktuelle å analysere for. I tillegg vurderes det hvorvidt Debio skal stå ansvarlig for en større andel av prøvetakingen enn det virksomheten er på dette tidspunktet. Videre vil det være behov for økte ressurser til Mattilsynets overvåking og kontroll av Debio. Det er definert flere nye krav til kontrollpunkter, samt et nytt krav om årlig kontroll av kontrollorgan. På dette tidspunktet er det ikke krav om årlig kontroll, kun et krav om å vurdere dette etter behov. I løpet av de siste fem årene har Mattilsynet kun gjennomført én revisjon av Debio. (Landbruks- og matdepartementet & Nærings- og fiskeridepartementet, 2014)

På dette tidspunktet har virksomheter meldeplikt til å informere kontrollorganet ved avvik på mottatte produkter som endrer den økologiske statusen. Et nytt krav er at Debio skal informere Mattilsynet om virksomheter som mister sin økologiske godkjenning, og generelt om avvik som påvirker den økologiske statusen. Det er behov for å etablere rutiner for informasjon til andre medlemsland og EU-kommisjonen om notifikasjon av avvik ved import av økologiske produkter gjennom databasen OFIS. (Landbruks- og matdepartementet & Nærings- og fiskeridepartementet, 2014)

3.2.3 Merking av økologiske matvarer

Ø-merket

I Norge blir landbruksprodukter Debio-merket med den velkjente Ø-en for å vise at produktene er økologisk godkjente. Etter avtale med Debio kan Ø-merket brukes på alle økologiske varer, både norskproduserte og importerte, som er godkjente av Debio. (Debio, 2016e) (Norsk Landbrukssamvirke, 2016b) Debio-godkjente virksomheter som ikke ønsker å benytte Ø-merket kan i stedet bruke Debios kodennummer N-1 på følgende måte: “Økologisk godkjenning: Kontrollinstans N-1”. Virksomheter som vil bruke et kodennummer i det formatet som kreves i gjeldene EU-regelverk kan benytte kodennummer NO-ØKO-01 på produkter som skal merkes med henvisning til Debio som kontrollinstans. Det er krav til synlighet og plassering av Ø-merket. Ø-merket skal være atskilt fra firmalogo eller varemerke slik at det ikke er tvil om hva de ulike merkene betyr, og det skal fremgå tydelig hvilke produkter Debio-godkjenningen gjelder for. (Veileder A, 2005)

Ø-merket i matvarehandelen

For utsalgssteder som håndterer produkter som ikke er ferdigpakkede, er det et krav at de er tilknyttet Debios godkjenningsordning i henhold til økologiforskriften for å kunne benytte Ø-merket. For utsalgssteder som kun selger ferdigpakkede økologiske varer er det ikke krav om å være tilknyttet Debios godkjenningsordning. Ø-merket kan brukes i tilknytning til godkjente produkter, og det kreves ingen forhåndsgodkjenning fra Debio så lenge profileringen er direkte knyttet til varer som er godkjente som økologiske etter økologiforskriften. (Debio, 2016e)

Ø-merket i servering

For at serveringssteder skal kunne benytte Ø-merket på sine produkter eller retter må all bruk av ingredienser være i samsvar med økologiforskriften. Retter hvor ikke alle ingredienser er økologiske kan markedsføre anvendelsen av økologiske råvarer, for eksempel i menyen eller på tavler. Da er det kun i tilknytning til disse råvarene at Ø-merket kan brukes. Virksomheter som er godkjente for bruk av Debios merker har mulighet til å benytte Ø-merket på ulike heløkologiske retter eller produkter uten at det trengs forhåndsgodkjenning av de enkelte rettene eller produktene. (Debio, 2016f)

3.2.4 Økologisk areal på verdensbasis

I 2014 var det økologiske landbruksarealet i verden 43,7 millioner hektar. Dette er fordelt på 2,3 millioner bønder, og utgjør 0,8 prosent av totalt landbruksareal i verden. Omtrent 60 prosent av verdens økologiske landbruksareal er i Oseania og i Europa. I underkant av 20 prosent er i Latin-Amerika, hvorav 10 prosent befinner seg i Argentina. Asia og Nord-Amerika har hver omtrent 8 prosent av arealet, mens kun 3 prosent av verdens økologiske areal ligger i Afrika. (Willer & Lernoud, 2016)

I Norden er Sverige det landet med størst økologisk landbruksareal. Fra 2005 til 2014 økte prosentandelen for økologisk jordbruksareal fra 7 til 16,4. Finland hadde en nedgangsperiode fra 2002 til 2006, men har deretter hatt en jevn økning til 9,4 prosent i 2014. Danmark hadde en nedgangsperiode fra 2002 til 2005, men nådde deretter 6,3 prosent i 2014. (Willer &

Lernoud, 2016) Innenfor EU er det fremdeles Østerrike som hadde størst økologisk areal i 2014, med om lag 19,4 prosent. (Bye, Aarstad, Løvberget, & Høie, 2016)

Til tross for at finanskrisen og eurokrisen har bidratt til lite vekst i verdensøkonomien, har det vært vekst i salg av økologiske produkter. Estimert salg av økologiske varer i 2014 var på en verdi av 80 mrd. dollar. (Willer & Lernoud, 2016) Fra 2002 frem til 2011 økte salget av økologiske varer på verdensbasis med 170 prosent. Det er fremdeles vekst i salg av økologiske varer, men denne veksten er avtakende. Den avtakende veksten bidrar til økt ubalanse mellom tilbud og etterspørsel. Siden det tar lang tid å omstille produksjon fra konvensjonell til økologisk landbruk, er det vanskelig å justere tilbudet etter etterspørselen. Sterk produksjonsvekst og avtakende etterspørselsvekst fører derfor til at det er for stort tilbud av varer, og denne situasjonen er ventet å fortsette. (Statens landbruksforvaltning, 2013)

3.2.5 Økosituasjonen i Norge i dag

Riksrevisjonen har lagt frem Dokument 3:7 (2015–2016) ”Riksrevisjonens undersøkning av arbeidet til styresmaktene for å nå måla om økologisk landbruk”. Formålet med undersøkelsen er å se nærmere på hvordan Landbruks- og matdepartementet tilrettelegger for å nå målene om økologisk produksjon og forbruk. (Riksrevisjonen, 2016)

3.2.5.1 Mangel på samsvar mellom utvikling og mål på økologiområdet

I Riksrevisjonens rapport kommer det fram at utviklingen for økologisk produksjon og forbruk ikke er i samsvar med målene fra Stortinget på området. Av det totale jordbruksarealet i Norge lå den økologiske prosentandelen på 4,7 i 2014. Dersom en medregner areal under omlegging til økologisk drift, ligger denne andelen på 5,1, som tilsvarer nivået fra 2008. I perioden 2005 til 2012 økte den økologiske prosentandelen jevnt, men deretter har det økologiske jordbruksarealet og det økologiske husdyrholdet hatt en nedgang. Siden 2009 har omfanget av karensareal gått ned, og prosentandelen av økologiske husdyr av totalantallet husdyr hadde en svak nedgang fra 2013 til 2014. Når det gjelder økologisk landbruk i Norge er det store regionale skiller. Trøndelags-fylkene har det største økologiske arealet blant fylkene i Norge, med omtrent en fjerdedel av det økologiske jordbruksarealet i Norge i 2014. Trøndelagsfylkene etterfølges av Østfold og Hedmark, mens

Troms, Rogaland, Agder-fylkene og Finnmark har det laveste økologiske jordbruksarealet. (Riksrevisjonen, 2016)

I Riksrevisjonens rapport fremgår utviklingstrekk som på sikt vil være uheldige for den økologiske situasjonen. Blant disse er nedgangen i antall økologiske jordbruksbedrifter i perioden 2009 til 2014, samt nedgangen i antall førstegangsråd for produsenter som vurderer å legge om til økologisk drift. I dagligvarehandelen utgjorde prosentandelen av økologiske matvarer 1,45 i 2014. Utviklingen går i en positiv retning gjennom dagligvarehandelen og andre salgskanaler, med en vekst i dagligvarehandelen på nesten 30 prosent fra 2012 til 2014. Målet om 15 prosent økologisk forbruk innen 2020 blir målt i prosentdel av den totale omsetningen av mat- og drikkevarer, i kroneverdi. Denne forbruksøkningen skal i første omgang dekkes av norsk produksjon av produkter som det er grunnlag for å produsere i landet, for å gi norske produsenter inntektsmuligheter. Slik Riksrevisjonen ser det er det en risiko for at den økologiske produksjonen vil fortsette å minke til tross for at forbruket av økologiske produkter øker. Det kan føre til økt import av økologiske jordbruksprodukter, også dem som norske produsenter har forutsetninger for å produsere. Tallene bekrefter denne trenden. I perioden 2006-2014 ble omsetningen av økologisk kjøtt gjennom dagligvarehandelen sjudoblet, fra 8,3 til 60,1 mill. kroner. Produksjonen av økologisk kjøtt som en del av den totale kjøttproduksjonen økte bare fra 0,6 til 1 prosent i samme periode. Når det gjelder omsetningen av økologiske kornprodukter og utvalgte bakervarer, har den i perioden 2006-2014 doblet seg, fra 79,3 til 138,9 mill. kroner, samtidig som produksjonen av økologisk korn som en del av den totale kornproduksjonen har ligget stabilt på rundt 0,8 prosent. Riksrevisjonens vurdering er at dette ikke er i tråd med Stortingets intensjon om at økt forbruk først og fremst skal dekkes av norsk produksjon. (Riksrevisjonen, 2016)

I 2009 kom det som følge av finanskrisen en markant nedgang i etterspørselen for økologiske produkter, og mange av produktene ble derfor omsatt som konvensjonelle varer. Fortsatt omsettes en vesentlig del av økologiske matvarer som konvensjonelle. Bare 27 prosent av norskprodusert økologisk kjøtt blir merket og omsatt som økologisk, og rundt halvparten av den økologiske melken selges som konvensjonell. (Riksrevisjonen, 2016)

3.2.5.2 Det økologiske regelverket er komplekst og uoversiktlig

Enhver som produserer og markedsfører økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, må forholde seg til det offentlige regelverket på området (økologiforskriften). Mattilsynet har i samarbeid med Debio utarbeidet veiledere for å gjøre regelverket mer tilgjengelig. Måten regelverket er utformet, og hvor forståelig det er, har stor innvirkning på primærproduzentenes vilje til å legge om til økologisk drift. I følge Riksrevisjonens rapport framhever konvensjonelle bønder forenkling av regelverket som en av de viktigste faktorene for at de skal ville legge om til økologisk drift. I rapporten kommer det frem at endringer i det økologiske regelverket, i form av innstramning i regelverket eller i praktiseringen av regelverket, skaper ytterligere utfordringer for de økologiske produsentene og foredlerne. Flere av informantene i rapportens undersøkelse henviser også til spesielle forhold i Norge som kan gjøre det vanskelig å oppfylle kravene i regelverket, blant annet kravet om økologisk kraftfôr. (Riksrevisjonen, 2016)

Riksrevisjonen vurderer det som uheldig at det nyeste EU-regelverket, som ble iverksatt i 2009, enda ikke er tatt inn i EØS-avtalen. Dette skaper en uoversiktlig situasjon med ulike konkurransevilkår. Det europeiske frihandelsforbund (EFTA) arbeider for å tilpasse det økologiske regelverket best mulig til EFTA-landene, men når dette tar såpass lang tid, skaper det en vedvarende uvisshet om hvilke krav som vil bli stilt fremover til de økologiske virksomhetene. (Riksrevisjonen, 2016)

3.2.5.3 Ikke gode nok stimulerings tiltak

I det årlige jordbruksoppgjøret fastsettes størrelsen og innretningen på de økonomiske virkemidlene. I tillegg til ordinære produksjonstilskudd, gis det ekstra tilskudd til økologisk produksjon for å stimulere virksomheter til å fortsette med eller legge om til økologiske driftsformer. Hvert år loves det i overkant av 100 millioner kroner i direkte tilskudd, samt 30-45 millioner kroner i utviklingsmidler til økologisk landbruk. De økologiske produksjonstilskuddene er en forutsetning for å opprettholde og stimulere til økologisk produksjon i Norge. De er likevel ikke et tilstrekkelig virkemiddel for å stimulere flere til å legge om til økologisk drift eller hindre frafall. (Riksrevisjonen, 2016)

Tilskuddssatsene i 2005-2014 har økt for de fleste produksjonstypene, men grovførsatsen, som er en viktig innsatsfaktor for husdyrproduksjon i Norge, har gått vesentlig ned fra 2010. Ifølge Landbruks- og matdepartementet ble omleggingstilskuddet fjernet i 2014 for å bidra til bedre kontroll og forenkling for foretakene og forvaltningen. Kompensasjon for første karensår blir ikke lengre gitt, men det blir gitt arealtilskudd for andre og tredje karensår. I 2014 økte i tillegg det årlige kontrollgebyret for å være tilknyttet kontrollordningen med 39 prosent. Utviklingsmidlene skal stimulere og bidra til å iverksette aktiviteter som kan redusere flaskehalsen i verdikjeden. Riksrevisjonens undersøkelse viser at de fleste prosjektene som har fått tildelt utviklingsmidler siden 2005 ikke har vært langvarige. Slik Riksrevisjonen vurderer det, kan den kortsiktige bruken av disse midlene føre til at de ikke bidrar optimalt til å løse flaskehalsen i verdikjeden. (Riksrevisjonen, 2016)

3.2.5.4 Ikke godt nok tilrettelagt for økt offentlig forbruk av økologisk mat

Det har flere ganger blitt fremhevet av Stortinget at offentlig forbruk er et sentralt ledd i å øke etterspørselen for økologiske matvarer. Ifølge handlingsplanen for økologisk landbruk fra 2009 skal Landbruks- og matdepartementet arbeide for at økologisk mat blir et mer forpliktende kriterium ved offentlige innkjøp, samt at målene om økologisk landbruk blir forankret i flere sektorer enn landbrukssektoren. Etter Riksrevisjonens mening har landbruksmyndighetene på denne måten fjernet juridiske hindringer for at offentlige etater kan stille krav om økologisk mat som en del av konkurransegrunnlaget. Riksrevisjonens undersøkelse viser derimot at styresmyndighetene i liten grad har gått fram som et godt eksempel når det gjelder å øke det økologiske forbruket gjennom matinnkjøp i egne virksomheter. Det finnes få insentiver for at offentlige virksomheter skal følge opp forbruksmålet. Overordnede styresmakter har hverken sett konkrete mål for offentlig forbruk av økologisk mat, eller gitt retningslinjer for hvordan en kan styrke dette forbruket i det offentlige. Dermed er det opp til den enkelte virksomhet å ta initiativ til å følge opp forbruksmålet. (Riksrevisjonen, 2016)

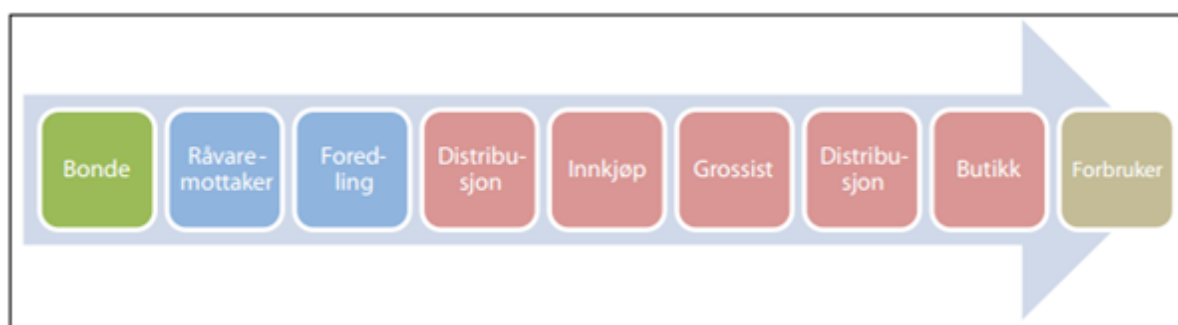
3.2.5.5 Den generiske markedsføringen er ikke omfattende nok

Stortinget har pekt på at en må ta initiativ til bedre markedsføring av økologiske produkter overfor distributører, matvarekjeder og forbrukere. Det er lite generisk markedsføring av økologisk mat. Det satses lite på å informere forbrukere om hva økologisk landbruk og

økologiske matvarer er, og denne typen informasjon er nærmest fraværende i dagligvarebutikkene. For flere forbrukere er det uklart hva økologisk mat er, og hvilke fordeler økologisk produksjon måtte ha. Med et årlig budsjett på omtrent to millioner kroner har Landbruks- og matdepartementet gitt Matmerk et ansvar for den generiske markedsføringen. Den generiske markedsføringen blir i dag hovedsakelig drevet gjennom et nettsted. I tidligere informasjonskampanjer om økologisk landbruk i regi av Matmerk, har det vært vanskelig for samarbeidspartene fra foredlings- og omsetningsleddene å bli enige om et felles budskap for kampanjene. Informasjonskampanjene har også vært kortvarige. Alle fylkesmannsembetene mener at den generiske markedsføringen ikke er tilstrekkelig. Blant primærprodusentene mener 30 prosent at den generiske markedsføringen er det viktigste tiltaket for å øke omsetningen av økologiske produkter. I rapporten viser Riksrevisjonen til en nylig undersøkelse av forbrukertrender gjort av Statens institutt for forbrukerforskning (SIFO). I denne undersøkelsen heter det at dersom forbruket av økologisk mat skal øke, kreves det bedre kommunikasjon ut til forbrukeren. Det gjelder både å øke forståelsen av hva økologisk produksjon er, og å styrke medvitenhet om merkeordningen Debio. (Riksrevisjonen, 2016)

3.3 Leveringskjeden for mat

I dette kapittelet presenteres styrkeforhold og fokus i matvarekjeden. Figur 3.2 er en generell framstilling av leveringskjeden for matvarer som selges på det norske markedet.



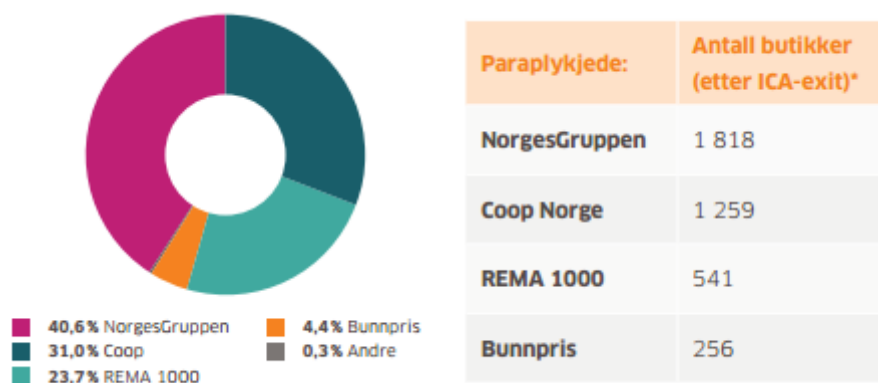
Figur 3.2 Skjematisk framstilling av leveringskjeden for mat. (NOU 2011: 4, 2011, p. 19)

3.3.1 Styrkeforhold i leveringskjeden

I perioden fra 1970 og frem til i dag har styrkeforholdene mellom aktørene i matvarekjeden endret seg. Norges offentlige utredninger (NOU-er) presenterte i 2011 “Mat, makt og avmakt”, en utredning om styrkeforholdene i leveringskjeden av mat. Konklusjonen i utredningen er at de tre store dagligvarekjedene (paraplykjedene) i Norge har økt sin forhandlingsstyrke overfor leverandørene. Maktstyrken deres ligger i kontroll over markedsadgang og evne til å sikre ønsket utfall over forhandlingsresultatene både når det gjelder kortsiktige økonomiske mål, og langsiktige og strategiske mål. Det at det norske dagligvaremarkedet er strukturert rundt tre store paraplykjeder gjør hver enkelt kjede viktig overfor leverandørene. Leverandørene uten egen direktedistribusjon må benytte kjedens grossistledd for å få markedstilgang (NOU 2011: 4, 2011, p. 12) Erling Vårdal undersøkte forholdet mellom de ulike leddene og drøftet muligheten for at ulike ledd i matvarekjeden tjener uforholdsmessig mye på foredling og omsetning av jordbruksprodukter. Mye tydet på at marginene kan være i høyeste laget i handelsleddene. (Forskningsrådet, 2005)

3.3.2 Strukturendringer i leveringskjeden

Matvarekjeden i Norge har gjennomgått betydelige strukturendringer på de siste leddene i leveringskjeden. En tidligere sterkt fragmentert detaljhandel er blitt konsolidert både horisontalt og vertikalt. Matvarekjeden har gått fra å være preget av mange frittstående enkeltbutikker som mottok leveranser fra selvstendige grossister, til nå å bestå av butikker som er tilknyttet og delvis integrert med en dagligvarekjede. Disse dagligvarekjedene er igjen samlet i paraplykjeder, og grossist- og detaljistleddet har blitt integrert. (Norges offentlige utredninger, 2011) I dag er det tre store dagligvarekjeder som dominerer i Norge; NorgesGruppen, Coop Norge og REMA 1000. (Kjuus & Flaaten, 2015, p. 5) De tre store dagligvarekjedene dekker en betydelig del av det norske dagligvaremarkedet med en estimert markedsandel på til sammen 95,3 prosent i 2015 (se figur 3.3). (Kjuus & Flaaten, 2015, p. 10)



Figur 3.3 Paraplykjedenes markedsandeler etter omsetning, 2015 (estimert) (Kjuus & Flaaten, 2015, p. 10)

3.3.3 Butikkstrukturen i Norge

Den norske butikkstrukturen skiller seg vesentlig fra andre land med mange, men små butikker spredt utover i distriktene. Det er også vesentlige forskjeller i butikktyper i det norske og det europeiske dagligvaremarkedet. I Norge har vi en stor andel små supermarkeder, mens hypermarkedene og hard discount-butikker dominerer det europeiske markedet. Andelen av lavprisbutikker er særlig høy i Norge sammenliknet med andre europeiske land. (NOU 2011: 4, 2011) Utvalgets undersøkelser bekrefter også at det norske markedet har høyere priser og dårligere utvalg sammenliknet med de fleste andre europeiske land. Disse funnene kan ikke utelukkende forklares med særnorske beskyttelsestiltak og et høyt lønns- og kostnadsnivå. (NOU 2011: 4, 2011, p. 96)

3.3.3.1 Norsk dagligvarehandel i endring

Samtidig som endrede strukturer i norsk dagligvaremarked har ført til økt konsentrasjon, ser man en kontrabevegelse til de store dagligvarekjedenes konsolidering – gjennom en økende omsetning av mat i nye markedskanaler. Norsk dagligvarehandel er i endring. Det er en tydelig polarisering av dagligvaremarkedet, der forbruker på den ene siden er opptatt av pris, og på den andre siden opptatt av sunn lokalprodusert mat og smarte måltidsløsninger. Det har vokst fram en økt etterspørsel etter matspesialiteter og mat med såkalt tilleggsverdi, samtidig som forbrukere har endret handlemønster ved å gjøre stadig flere kjøp via nettet. (Kjuus & Flaaten, 2015, pp. 5-6)

Norske dagligvarebutikker selger lokalmat og –drikke som aldri før. Fra 2014 har omsetningsveksten av lokalmat i butikk vært på 10,3 prosent og utgjør nesten 4,2 milliarder kroner. Veksten i dette markedet er tre ganger så høy som i resten av dagligvaremarkedet for mat og drikke. I det totale dagligvaremarkedet var omsetningsveksten i samme periode på 3,5 prosent. Tallene er fra Nielsen Scan Track, og omfatter ikke omsetning på Bondens marked, gårdsutsalg, matfestivaler, hoteller og restauranter. Den reelle omsetningen er med andre ord høyere enn 4,2 milliarder kroner. «Vi satt oss et ambisiøst, men realistisk mål, om en lokalmatomsetning på 10 milliarder i 2025. De nye Nielsen-tallene viser at det er mulig å nå dette målet», sier landbruks- og matminister Sylvi Listhaug. Videre sier Nina Sundqvist, administrerende direktør i Matmerk: «Forbrukerne vil ha norsk lokalmat, stadig nye mathåndverkere leverer unike smaksopplevelser, og vi får flere og bedre salgskanaler. Dette er et eventyr med lykkelig slutt, så lenge hele verdikjeden arbeider sammen mot et felles mål. Jeg ser ikke bort ifra at vi når de 10 milliardene i omsetning i god tid før 2025.» (Matmerk, 2016c) (Landbruks- og matdepartementet, 2015a)

Av den totale dagligvareomsetningen, anslås i dag markedet for netthandel med mat og drikke å være på omtrent en prosent. I Storbritannia er tilsvarende tall omtrent fem prosent. Denne forskjellen kan forklares i at det i Norge er et mye høyere antall fysiske butikker per innbygger enn i Storbritannia. En annen forklaring er at bosetningsmønsteret i Norge gjør det for kostbart å levere ferske matvarer via nettet i store deler av landet. Distribusjonskostnader fungerer som en etableringsbarriere for de store dagligvarekjedene som allerede er fysisk tilstede i nærområdet gjennom sine tradisjonelle utsalg. Der markedene er såpass store at det er mulig å oppnå stordriftsfordeler i distribusjonen, er derimot dagligvarehandel på nett i ferd med å få et solid fotfeste. (Kjuus & Flaaten, 2015, p. 7)

3.3.4 Fokus i leveringskjeden

I dette kapitlet presenteres fokusområder i leveringskjeden for mat. Fokusområdene deles inn i produktivitet, avstander og transport, sentralisering, effektivitet, volum, og svinn.

3.3.4.1 Produktivitet

Økt produktivitet i ett ledd i leveringskjeden innebærer styrket konkurransevne og en fordel som kan tas ut i form av økt aktivitetsnivå, høyere lønnsomhet på leddet, høyere pris til primærprodusent eller redusert pris til forbruker. Per i dag vet vi mye om produktivitetsutviklingen i jordbruket (refererer til 3.1.5 Omstilling i jordbruket og 3.1.5.1 «Framtidsbonden»), men mindre om produktivitetsutviklingen i resten av leveringskjeden. Det vi midlertidig vet er at avkastningen for primærprodusentene avhenger av produktivitetsutviklingen på industrileddet og vice versa. (Kjølseth & Pettersen, 2012)

3.3.4.2 Avstander og transport

Når det gjelder landbruk i Norge er det store regionale skiller, og produksjonen er ofte geografisk spredt slik at det er stor avstand fra markedet og etablerte logistikktilbud. (Sintef, 2012) Store avstander gjør transport til et viktig ledd i leveringskjeden, og ifølge tall fra SSB står landbruket og næringsmiddelindustrien for omtrent en tredjedel av den totale transporten på vei målt i tonnkilometer. Tallene er basert på den årlige lastebilundersøkelsen. Dette er tall for jordbruk, og skogbruk, og for næringsmiddelindustrien. (Hillestad, 2014) I 2015 var gjennomsnittlig transportlengde for gods transportert innenlands 7,4 mil per tonn, og den langsiktige trenden er at godset fraktes i gjennomsnitt stadig lenger. (Statistisk Sentralbyrå, 2016a) Tine, som er en av de største transportaktørene på norske veier, kjørte i 2013 57 millioner kilometer, en lengde som tilsvarer tur-retur Lindesnes-Nordkapp over 10 000 ganger. (Norsk Landbrukssamvirke, 2016a) Nortura kjører om lag 17 millioner kilometer for å transportere levende dyr til slakteriet, og egg til pakkeriet. Nortura har et logistikksystem bestående av mye innleid transport og samtransport med blant annet ASKO. Mye av transporten som Felleskjøpet Agri (FKA) utfører, foregår med båt, men FKA har også godstransport på vei fra kornmottak, møller (matmel og kraftfôr) og fra gjødselanlegg. Felleskjøpet har også butikker fordelt over hele landet, og de har etablert nettbutikk med levering direkte til forbruker ved å bruke andre transportører som Posten og Bring. (Hillestad, 2014)

Ved import av mat blir transportrutene enda lengre. I dag importerer vi rundt halvparten av den maten vi spiser, og stadig mer av mat- og drikkevarene vi kjøper i norske dagligvarebutikker er importert. (Virke, 2015) Framtiden i våre hender har beregnet gjennomsnittlig reiselengde for en typisk norsk middagstallerken i rapporten "Kortreist,

langreist eller vegetarisk”, og kom til at varene hadde reist omtrent 2300 kilometer. (Germiso, 2005) En gjennomsnittlig matvare i USA blir fraktet 2500-4000 kilometer, omtrent 25 prosent lenger enn i 1980. I Storbritannia blir maten fraktet dobbelt så langt som for 20 år siden. (Brænd et al., 2006)

3.3.4.3 Sentralisering av matproduksjon

NRK Brennpunkt har dokumentert en utvikling i norsk landbruk hvor bruken av jorda er blitt mindre viktig som grunnlag for matproduksjon. Tendensen er at matproduksjonen blir sentralisert, og jordbruket drevet mer intensivt. Politiske beslutninger, med dagens regjering som toneangivende pådriver, har skapt grunnlaget for denne utviklingen av en industriell matproduksjon med fokus på store volum og til lav pris. (Norges Bondelag, 2016)

Regjeringen foreslår å flytte matproduksjonen bort fra småbruk rundt om i landet, til Østlandet og Jæren der jordlappene er større. Mens landbruksstøtten før handlet om å opprettholde småbruk over hele landet for å benytte de ressursene som er tilgjengelige i Norge, vil regjeringen nå premiere dem som produserer mye og intensivt. Det har resultert i et stort gap mellom de største og de minste melkebrukene, som igjen har resultert i at mange små og mellomstore bruk legges ned, og beitene som før ble brukt til matproduksjon gror igjen. (Bastholm, 2016)

Industriell produksjon av mat kjennetegnes av industrialiserte produksjonsprosesser der det er fokus på store volum, korte gjennomløpstider og lave enhetskostnader. Videre kjennetegnes denne type produksjon av stor kapasitet og høy utnyttelsesgrad. Når det gjelder industrielle logistikk-løsninger, kjennetegnes disse av effektive lager- og distribusjonsstrukturer og operasjoner. I distribusjonen er det fokus på store volum og høy frekvens. Varene som produseres er i stor grad etablerte merkevarer og kjedenes egne merkevarer. Høy synlighet i butikk er helt sentralt. (Sintef, 2012)

På grunn av store avstander mellom primærprodusentene i Norge, er markedsordningene blant de viktigste virkemidlene for å sikre at det produseres mat over hele landet. Ordningene sørger for at alle norske primærprodusenter får solgt sine råvarer, uavhengig av hvor i landet de bor, og at forbrukere i hele landet får stabile forsyninger av jordbruksprodukter til en noenlunde lik pris. Markedsreguleringen av matvaretransporten sørger for at store deler av transportkostnadene blir utjevnet. De bondeide samvirkeorganisasjonene Tine, Nortura og

felleskjøpet er i dag markedsregulatorer på henholdsvis melk og meieriprodukter, kjøtt og egg, og korn. Disse samvirkene har plikt til å kjøpe primærprodusentens produkter, uavhengig av om produsenten normalt leverer til samvirket, avstand til markedet eller svingninger i markedet. Samvirkene har også en leveringsplikt og må fordele råvarer til alle aktører i markedet til lik pris. (Norges Bondelag, 2016) (Norsk Landbrukssamvirke, 2016a)

3.3.4.4 Effektivisering

I Prop. 1 S (2015–2016) legger regjeringen frem budsjettforslaget på programområdet Landbruk og mat for budsjettåret 2016. På grunn av utfordringer innen norsk jordbruksproduksjon som kort vekstsesong, spredte landbruksarealer, kjølig klima og et høyt kostnadsnivå, vil regjeringen stimulere til økt matproduksjon ved å legge til rette for et mer effektivt landbruk. Regjeringen har i jordbruksoppgjøret vært opptatt av å tilpasse overføringene slik at produksjon i større grad skal styre hvor mye hver enkelt bonde får i støtte. Videre vil regjeringen redusere hindringer for bønder som vil øke matproduksjonen, og foreslår at jordbruksavtalen og andre landbrukspolitiske redskaper må legge til rette for de som vil øke produksjonen. (Prop. 1 S (2015–2016), 2016, p. 11)

Volum

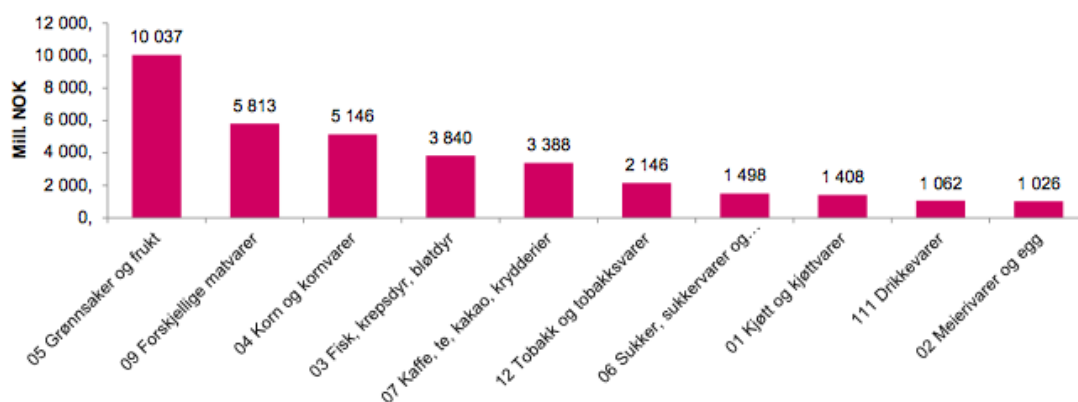
Det siste tiåret har det samlede produksjonsvolumet i jordbruket økt med om lag tre prosent. Produksjonen av husdyrprodukter har økt med ca. 8 ½ prosent, mens produksjonen av planteprodukter har falt med vel 12 prosent. (Prop. 1 S (2014–2015), 2015b)

Summen av kjøttproduksjonen for sau, storfe, geit og svin i 2014 var 231 500 tonn, av dette utgjorde den økologiske produksjonen en prosent. Produksjonen av økologisk sauekjøtt var 571 tonn, storfekjøtt 1 273 tonn, geitekjøtt 3 tonn og svinekjøtt 384 tonn. I prosent av totalproduksjon for vedkommende kjøttslag, utgjør dette for sauekjøtt 2,4 prosent, for storfekjøtt 1,6 prosent, for geitekjøtt 1,1 prosent og for svinekjøtt 0,3 prosent. (Bye et al., 2016) I 2015 var den samla kjøttproduksjonen på 332 800 tonn, hvor storfe utgjorde 24 prosent. (Statistisk Sentralbyrå, 2016c) I 2014 var den totale kornproduksjonen på ca. 1142 tonn (Bye et al., 2016). Det ble omsatt 24 184 tonn norsk gulrot og 5 997 tonn tomater i 2014. (Ha, 2015). Omtrent 54 000 tonn norske poteter og 48 500 tonn importerte poteter ble omsatt i konsummarkedet i 2015. Det ble også omsatt 16 200 tonn norske agurker og 350 tonn norsk

vårløk. I tillegg ble det importert 900 tonn vårløk. Omsetningen av norsk purre i konsummarkedet holdt seg stabil på rundt 1 870 tonn. Det ble også omsatt 11 000 tonn norsk kålrot. Av frukt ble det blant annet levert 5 153 tonn norske epler og 109 tonn norske pære. (Himle, 2016)

Omsetning til direkte konsum av norskproduserte økologiske poteter, grønnsaker og frukt i 2014 var som følger: Det ble omsatt 118 tonn økologiske epler, 31 tonn økologiske plommer, 28 tonn økologiske tomater, 370 tonn økologiske poteter, 1319 tonn økologisk gulrot, 91 tonn økologisk kepaløk, og 39 tonn økologisk rødløk. Økologiske jordbær og bringebær selges i all hovedsak direkte fra gård eller direkte til butikker og mindre grossister. Etersom den norske produksjon av økologisk frukt og bær ikke var nok til å dekke den økende etterspørselen, ble en del dekket av import. (Kårstad, Milford, Pettersen, Prestvik, & Storstad, 2016)

Selvforsyningsgraden for varer som er produsert i jordbruket, varierer en del med været. Selvforsyningsgraden er gjennomgående høy for husdyrprodukter, og klart lavere, og fallende, for planteprodukt. (Prop. 1 S (2014–2015), 2015b) Figur 3.4 viser import etter varegruppe i 2014. Frukt og grønt er den største varegruppen med en importverdi på 10 mrd. kroner. Spesielt er importen stor utenfor norsk sesong. Importen av sentrale jordbruksvarer som kjøtt og meieriprodukter utgjør fortsatt en liten del av den totale matvareimporten. (Virke, 2015) Til tross for at den norske produksjonen av storfekjøtt økte i 2015 med om lag en prosent, bidro en salgsvekst på nærmere 10 prosent til at markedsdekningen med norsk storfekjøtt ble svekket, og det var et rekordhøyt behov for import. (Himle, 2016)



Figur 3.4 Import etter varegruppe oppgitt i millioner. (Virke, 2015)

3.3.5 Matsvinn

Matsvinn oppstår gjennom hele leveringskjeden for mat, og generelt går mye mat bort i svinn. Noen av årsakene til at matsvinn oppstår er matens utseende, fordi restauranter serverer for store porsjoner, butikkene bestiller inn for mye varer, eller selvforsyningsbuffeter medfører overdrevne porsjoner, hvor alt må kastes ved stengetid. (Royte, 2016) (Royte, 2014) Matsvinn kan også i stor grad knyttes til produksjonsvolum og logistikk-løsninger i leveringskjeden for mat. Nøyaktige prognoser er helt relevant når det gjelder sammenhengen mellom produksjonsvolum og matsvinn. Matvarekjeden er preget av et sterkt behov for effektive logistikk-løsninger, som rask levering, riktig temperatur under transport og krav til lagerhold. På grunn av det norske landskapet er transporten kostbar, lang og ineffektiv. Dette resulterer i krav til råmaterialer, ingredienser og ferdigvarer, som har begrenset holdbarhet. Den begrensede holdbarheten gjør det svært utfordrende å predikere prosesser som bestillingsordre, tildeling, pakking, samt transport av all ferskvare. (IFS, 2014)

The Food and Agriculture Organization (FAO) i FN, som holder orden på hva som dyrkes og blir spist rundt om i verden, anslår at en tredjedel av maten som blir produsert hvert år, går med til matsvinn i løpet av leveringskjeden. (Royte, 2014) I artikkelen “One-Third of Food Is Lost or Wasted: What Can Be Done” skiller Elisabeth Royte mellom “food loss” (mattap) og “food waste” (matsvinn). Matsvinn oppstår mot slutten av matvarekjeden, i detaljhandel og hos forbrukerne. Generelt, desto rikere nasjon, desto høyere er frekvensen av avfall per innbygger. Mattap, derimot, forekommer oftest i begynnelsen av matvarekjeden under produksjon, etter høsting eller under behandling, og er langt mindre utbredt i industrialiserte land enn i utviklingsland. Dette fordi utviklingsland har en tendens til å mangle infrastrukturen til å levere maten på en anstendig måte til forbrukerne. (Royte, 2014) I utviklede land, med effektive jordbruksmetoder, kjølingsanlegg, transport, lagring og kommunikasjon, kommer det meste av den produserte maten frem til sluttbrukeren. (Royte, 2014) I denne oppgaven brukes «matsvinn» som fellesbegrep når det siktes til «food loss» og «food waste», som det har blitt gjort også tidligere i oppgaven.

Matsvinn er et omfattende problem. I 2013 kastet Norge 361 000 tonn mat som burde vært spist fra matindustrien, dagligvarehandelen og hos forbrukerne. Dette matsvinnet representerer en verdi på omtrent 18 mrd. kroner, og fordelte seg slik:

- 60 000 tonn matsvinn i matindustrien
- 2 000 tonn matsvinn i grossistleddet
- 68 000 tonn matsvinn i butikkleddet
- 231 000 tonn matsvinn hos forbrukerne

Matsvinn fra primærnærings og storhusholdning måles foreløpig ikke i ForMat og er derfor ikke inkludert i denne oversikten. (ForMat, 2013)

3.3.5.1 Hvem kaster hva?

Gjennom en seksårsperiode (2009-2015) har ForMat-prosjektet kartlagt matsvinn fra de ulike leddene i leveringskjeden for mat. Resultatene for dagligvarehandelen, grossist og næringsmiddelindustrien viser at andelen matsvinn og utviklingen i svinnet varierer fra varegruppe til varegruppe og fra ledd til ledd i verdikjeden. (Stensgård & Hanssen, 2015) For matbransjen har svinnet blitt redusert med 4,3 prosent fra 2013 til 2014, mens for grossist og dagligvarehandel har matsvinnet økt med henholdsvis 10,0 prosent og 11,1 prosent. I dagligvaren er det ferske bakervarer som har høyest svinn og hos matbransjen er det flytende meieriprodukter. For grossistleddet er svinn av frukt og grønnsaker størst, og dette er også en varegruppe som har relativt stort svinn i dagligvarehandelen. (Stensgård & Hanssen, 2015)

Gallupundersøkelsen viser at forbrukerne står for omtrent 64 prosent av det kartlagte matsvinnet. (Stensgård & Hanssen, 2015) Det er gryterester, melk/fløte og frukt og grønnsaker som forbrukerne kaster mest av, mens varegruppene kjeks, egg og ferske fiskeretter kastes det minst av.

4. ANALYSE

Analysekapittelet deles inn i fem hovedbolker. Først presenteres de økologiske betingelsene for dyre- og planteprodukter i matriser. Med utgangspunkt i matrisene diskuteres økonomiske konsekvenser av økologisk kjøtt- og planteproduksjon. Deretter diskuteres forhold knyttet til Debiosertifiseringen og kvaliteten på de økologiske matvarene. Videre kartlegges aktørene i den økologiske matvarekjeden (hvem, hva, hvor) ved hjelp av fire uavhengige økologiske vareflyter (dyre- og planteprodukter). Deretter kartlegges pengeflyten knyttet til to av vareflytene, der den ene framstiller økologisk kjøttprodukt mens den andre framstiller økologisk planteprodukt. I tillegg inkluderes de resterende to vareflytene i en prissammenligning basert på blant annet valg av omsetningskanal. Til slutt kartlegges svinn som oppstår i matvarekjeden på generell basis, og sammenlignes med matsvinn knyttet til de fire utvalgte økologiske vareflytene.

4.1 Regler for økologisk planteproduksjon og husdyrhold

I dette kapittelet samles betingelsene for økologiske dyre- og planteprodukter, samt tilhørende betingelser for logistikk. Betingelsene er basert på økologiforskriften og Debios veiledere (veileder A, B og C), og presenteres i matriseform.

4.1.1 Planteproduksjon

Veileder B til økologiforskriften skisserer i detalj det allsidige driftsopplegget som dyrking av økologiske planter innebærer. (Debio, 2016c) (Forordning 2092/91, 1991) (Veileder B, 2016)

		ØKOLOGISK PLANTEPRODUKSJON	Ettårige vekster (grønnsaker, korn m.m.)	Flerårige vekster (frukt, bær, pyntegrønt)	
Veileder B	Produksjonsareal	Skifter/areal	Arealer kan godkjennes skifte for skifte. Inndeling og størrelse av skifter defineres av driftsansvarlig(e). Skiftene må være konstante over år, og skiftenummer og areal kan ikke endres uten at kontrollorganet er kontaktet. Hvert skifte kan kun klassifiseres med status konvensjonell, karens eller økologisk.		
		Produksjon	Hovedregel: all produksjon innen samme virksomhet skal drives etter reglene for økologisk produksjon.		
		Parallellproduksjon	Krav til dokumentasjon på adskilthet mellom konvensjonell og økologisk produksjon (arealer og produkter) (gjelder også når det dyrkes like sorter). Det er produsentens ansvar å kunne dokumentere at to sorter er lette å skille (gjelder først og fremst det innhøstede produktet). Det må være enkelt for kontrollorganet å skille sortene. Rutiner for adskilthet må avklares i driftsbeskrivelsen. Virksomheten skal varsle kontrollorganet 48 timer før innhøsting og melde fra om at innhøsting er avsluttet og rapportere avlingsmengde.		
		Randsone	Ved dyrking av økologiske matvekster må det være en randsone mellom økologisk og ikke-økologisk areal. Randsonen kan være en naturlig avgrensning, f.eks. vei, grøft, steingjerde, naturlig vegetasjon som ikke høstes som matvekst.		
	Arealer i karens	Parallellproduksjon	For arealer og produksjoner som er i økologisk- og karensstatus er det reglene om adskilthet som gjelder.		
		Karenstid	I karenstida skal produksjonen skje i henhold til reglene for økologisk produksjon.	Minimum 2 år før såing/ planting.	Karenstiden har vart i minimum 3 år før høsting.
		Karensfór		Vekst kan regnes som karensfór og kan brukes som økologisk fórandel dersom karenstiden har vart i minst ett år før høsting av vekst.	Dersom det er aktuelt at vekst brukes som karensfór må søknad sendes til Debio.
	Arealer i omlegging	Parallellproduksjon	Arealer som er under omlegging, regnes som økologiske i forhold til reglene om parallellproduksjon		

		ØKOLOGISK PLANTEPRODUKSJON	Ettårige vekster (grønnsaker, korn m.m.)	Flerårige vekster (frukt, bær, pyntegrønt)
Veileder B	Næringstilførsel	Vekstskifte	Vekstskiftet for alle økologiske driftsenheter må framgå av driftsbeskrivelsen. På driftsenheter som ikke har tilgang på husdyrgjødsel, er vekstskifte påkrevd. Primært bør det i vekstskifte inngå bruk av belgvekster og grønn gjødsling.	Ved bruk av belgvekster og grønn gjødsling bør kornarten endres innimellom for å tilfredsstille kravet om vekstskifte, også med tanke på å unngå sykdommer.
		Økologisk gjødsel	a) Hensiktsmessig vekstskifte der belgvekster, grønn gjødsling eller bruk av vekster med dypt rotsystem inngår, b) nedmolding av husdyrgjødsel fra økologisk husdyrhold (inntil 17 kg pr. daa i gjennomsnitt for hele virksomhetens spredeareal), c) nedmolding av annet organisk materiale fra økologisk produksjon. Nitrogen fra grønn gjødsel, jorddekkingsmateriale og andre planterester fra økologisk drift, regnes som et tillegg til de 17 kg total-nitrogen per dekar fra husdyrgjødsel. Til aktivering av kompost er det tillatt å bruke preparater framstilt på basis av planter eller mikroorganismer (forutsetter at de ikke er genmodifiserte).	
		Ikke-økologisk gjødsel	Kan benyttes ved behov (se forordning 2092/1991 vedlegg II.A for godkjente gjødselstoffer). Bruk forutsetter vekstskifte og bruk av belgvekster. Ikke-økologisk husdyrgjødsel regnes med i den totale mengden husdyrgjødsel, som må holde seg under 17 kg total-nitrogen per daa. Gjødsel fra egen konvensjonell husdyrbesetning, som planlegges omlagt innen en viss tid kan brukes med samme bruksbetingelser som om den var økologisk på egen driftsenhet (må avklares i driftsbeskrivelsen). Ikke tillatt: hønsegjødsel fra burhønsdrift, gjødsel fra produksjon av pelsdyr, kloakkslam, og øvrige midler som ikke er oppført i forordning 2092/1991 vedlegg II. A.	
		Regulering av ugras, skadedyr og sykdommer	Forebyggende tiltak: a) Valg av hensiktsmessige (sykdomsresistente) arter og sorter, b) Bruk av hensiktsmessig vekstskifteplan, c) Bruk av mekaniske bekjempningsmetoder, d) Tilrettelegging for skadegjørernes naturlige fiender, e) Bruk av termisk behandling (flaming) og rekkedamping. Plantevernmidlene oppført i forordning 2092/1991 vedlegg II.B er tillatt brukt (noen må anerkjennes av kontrollorganet). Anbefalt ekstra grundig rengjøring av sprøyteutstyr som også blir brukt til andre plantevernmidler enn de som er oppført i forordning 2092/1991 vedlegg II.B.	

		ØKOLOGISK PLANTEPRODUKSJON	Ettårige vekster (grønnsaker, korn m.m.)	Flerårige vekster (frukt, bær, pyntegrønt)
Veileder B	Formeringsmateriale	Frø og settepotet	Database med oversikt over tilgjengelig økologisk såvare og settepotet: www.okofro.no . Dersom økologisk formeringsmateriale av ønsket sort ikke er å få tak i, kan ubeiset konvensjonell vare brukes (må søkes om tillatelse). Frøfirmaene kan av og til skaffe økologisk materiale på forespørsel. Den enkelte produsent kan også skaffe økologisk hagebruksfrø gjennom privat import med inntil 50 porsjonspakninger (kan søkes om dispensasjon utover de 50 porsjonspakningene, søknader sendes til Regionskontoret i Mattilsynet).	
		Vegetativt formeringsmateriale utenom settepotet	Liste med kontakinformasjon til produsenter av andre typer vegetativt formeringsmateriale (f.eks. frukttrær, bær og småplanter av urter): www.okofro.no . Hvis økologisk materiale av ønsket sort ikke er tilgjengelig, kan konvensjonelt materiale benyttes. Produsenten må da skaffe dokumentasjon på at økologisk materiale ikke var tilgjengelig.	
		Produksjon av frø, såvare og vegetativt formeringsmateriale	Som utgangspunkt for produksjon av økologisk formeringsmateriale kan konvensjonelt frø, såkorn og plantemateriale som ikke er kjemisk/syntetisk behandlet benyttes. Produksjon av frø, såkorn og annet formeringsmateriale (kontrakt dyrking) er unntatt fra reglene om parallellproduksjon, dvs. samme sort kan dyrkes både økologisk og konvensjonelt innen samme virksomhet.	Frøbærende planter og morplanter må være dyrket på godkjent økologisk areal i minst en generasjon. Arealet må være ferdig omlagt før såing eller planting av de frøbærende plantene eller morplanten
	Vekstmedium i potter, kar og benker	Dødt vekstmedium alene: ikke tillatt. Ved blanding: minst 50 % av totalnitrogenet komme fra gjødselmidler fra godkjent økologisk drift. Øvrig andel se forordning 2092/1991 vedlegg II.A. Jord fra økologisk drift er tillatt og kan inngå som den økologiske andelen av vekstmediet. Ved gjødsling av jordbed og kar hvor vekstmediet ikke fornyes før såing eller planting, skal minst 50 % av totalnitrogenet i den tilførte gjødselen komme fra godkjent økologisk drift. Øvrige andel se forordning 2092/1991 vedlegg II.A. Ved overgjødsling skal det brukes gjødselmidler fra godkjent økologisk drift. Dersom mangel på tilgjengelighet/ ikke tilfredsstillende kvalitet: kan brukes gjødselmidler fra forordning 2092/1991 vedlegg II.A. Oppalet av småplanter må være underlagt kontrollordningen. Den øvre grensen for tilførsel av total-nitrogen fra husdyrgjødsel per daa gjelder ikke for veksthusproduksjon så lenge dette foregår i potter og kar. Dyrkingsmedium må tilfredsstillende krav for høyest tillatte innhold av tungmetaller. Maksimalt innhold som kan tillates se forordning 2092/1991 vedlegg II.A.		

		ØKOLOGISK PLANTEPRODUKSJON	Ettårige vekster (grønnsaker, korn m.m.)	Flerårige vekster (frukt, bær, pyntegrønt)
Veileder B		Veksthusproduksjon	Økologisk veksthusproduksjon skal skje i hus eller avdelinger som er klart atskilt fra konvensjonell produksjon. Kontrollorganet kan gi tidsavgrenset tillatelse til parallellproduksjon i ikke-atskilte hus eller avdelinger. Ensidig veksthusproduksjon er bare tillatt når det sørges for resirkulering av organisk materiale innen driftsenheten og forutsatt at det drives med underkulturer, samplanting og vekstskifte der det er mulig. I veksthus hvor det dyrkes i jord på bakken, bør det sås en grønn gjødslingsvekst etter hovedgrøden. Produksjonen skal baseres på naturlig lys. Kunstig lys kan kun i perioder av kulturtiden benyttes alene. Kunstig varme er tillatt. Det er tillatt å tilføre CO ₂ . Termisk sterilisering av jord i veksthus krever tillatelse fra kontrollorganet. Ved omlegging til økologisk drift i jordbed som tidligere har vært drevet på konvensjonell basis, er karenstiden 2 år før utsåing eller planting. Ved fullstendig utskifting av konvensjonell jord er det ingen karenstid dersom nytillført jord/gjødsel er godkjent økologisk.	
		Høsting av spiselige planter og plantedeler fra utmark	Det er kun spiselige planter og plantedeler som kan betegnes som økologiske produkter fra utmark i henhold til det offentlige regelverket. Spiselige planter og plantedeler som vokser vilt i utmark eller på innmark, er å betrakte som økologiske, under forutsetning av at a) arealene de siste tre åra ikke er blitt behandlet med andre produkter enn dem som står oppført i forordning 2092/1991 vedlegg II.A og B, b) at høstingen ikke skader naturområdene eller truer artenes levedyktighet i området.	
Veileder A		Genmodifiserte organismer (GMO)	I økologisk produksjon er det ikke tillatt med produkter som består av eller inneholder GMO, produkter som er produsert fra GMO, og heller ikke produkter som er fremstilt ved hjelp av GMO. Ofte tilstrekkelig med erklæring fra leverandør. Erklæringen skal ha følgende opplysninger: produktnavn, virksomhet, underskrift av ansvarlig, dato, og leverandøren skal opplyse om det også håndteres råvarer som inneholder genmodifisert materiale, og eventuelt hvilke råvarer dette er. Leverandøren må videre forplikte seg til å melde fra dersom situasjonen endrer seg. Virksomheten skal oppbevare slike erklæringer og ha disse tilgjengelig ved inspeksjonsbesøk. Erklæringen skal ikke være mer enn to år gammel.	

4.1.2 Husdyrhold

Hele regelverket for økologisk husdyrhold er forklart i Veileder B til økologiforskriften.

(Debio, 2016c) (Forordning 2092/91, 1991) (Veileder B, 2016)

		ØKOLOGISK HUSDYRHOLD		Storfe (kveg, kalv, ku, og økse)
Veileder B	Formering	Dyrenes opprinnelse	Ved valg av raser/stamdyr skal det tas hensyn til dyrenes evne til å tilpasse seg stedets betingelser, deres levedyktighet og motstandsdyktighet overfor sykdommer. Utover det skal rasene og stamdyr velges med hensikt på å unngå spesifikke sykdommer eller sunnhetsproblemer som assosieres med bestemte raser eller stamdyr i intensive driftssystemer som stress-syndrom, PSE-syndrom, plutselig dødsfall, spontanabort og vanskelige fødsler. Det skal fortrinnsvis velges opprinnelige raser og stamdyr. For de forskjellige slags oppdrett skal dyrene stamme fra bedrifter som overholder produksjonsreglene i artikkel 6 og i dette bilag. De skal forbli hele deres liv i dette produksjonssystemet.	
		Reproduksjon/kull/formering	Naturlig bedekning er ønskelig, og er å foretrekke. Forholdene bør legges til rette for naturlig bedekning dersom det er praktisk gjennomførbart, men inseminering er tillatt. Andre former for kunstige eller assisterte reproduksjonsmetoder (for eksempel embryooverføring) er forbudt. Medisinsk brunstregulering og brunstframkalling er ikke tillatt. Bruk av brunstmidler til fjerning av f.eks. cyster eller gult legeme kan imidlertid tillates ved behandling av enkelt dyr.	
		Oppdretts-praksis	Økologisk husdyravl bør være basert på naturlige metoder. Kunstig sædoverføring er tillatt. Andre former for kunstig eller assisterte avl (f.eks. embryooverførsel) er forbudt. Avles husdyr opp i grupper, skal størrelsen på grupper avhenge av dyrenes utviklingstrinn og atferds behov.	Unntak for kveg. Det er forbudt å holde holde kveg i forhold eller på en diett som kan føre til anemi.
	Areal i omlegging	Omlegging/karenstid av landbruksarealer som har tilknytning til økologisk husdyr-produksjon	Ved omlegging av en produksjonsenhet skal det samlede areal til fødebruk oppfylle forskriftene for økologisk landbruk med anvendelse av de omleggingsperioder som er fastsatt i kapittel A av dette bilag for planter og andre vegetabiliske produkter.	
		Omlegging/karenstid i forbindelse med husdyr og animalske produkter	For at produkter fra husdyrbruk kan selges under benevnelsen økologisk, skal dyrene opprettes etter reglene i denne forordning i en periode på minst:	Kjøtt, skinn og huder: 12 måneder. Melk: 6 måneder.

		ØKOLOGISK HUSDYRHOLD	Storfe (kveg, kalv, ku, og okse)	
Veileder B	Nærings- tilførsel	Husdyr- gjødsel	<p>Største mengde husdyrgjødsel som kan tilføres er gjennomsnittlig 17 kg total-nitrogen pr dekar og år for hele virksomhetens spredeareal, justert for aktuell faktor som gjelder spredeareal for beite.</p> <p>Økologiske landbruksbedrifter kan etablere samarbeid med andre bedrifter og virksomheter. Anleggene til oppbevaring av husdyrgjødsel skal ha en slik kapasitet at de kan forhindre at det forekommer vannforurensning ved direkte utledning, overfladisk frastrømming eller nedsivning i jorden.</p> <p>Gjødselanleggene skal ha en større kapasitet enn hva som er påkrevd for oppbevaring i den lengste perioden av året, hvor all spredning av gjødsel på marken enten er uhensiktsmessig eller når en slik spredning er forbudt fordi produksjonsenheten ligger i en utpreget nitratsårbar sone.</p>	
		Fôr	<p>Fôringen skal være allsidig og tilpasset behovene til det enkelte dyreslag. Dyrene skal oppdrettes med økologisk fôr, fortrinnsvis fra egen gard. Hvis ikke mulig: føde fra andre gårder eller virksomheter som er underkastet bestemmelsene i forordningen.</p> <p>Oppfettingsmetoder er tillatt i den utstrekning på ethvert stadiet hvor oppdrettet kan omlegges. Tvangsfôring er forbudt.</p> <p>Fôring av unge pattedyr: basert på naturlig melk, helst morsmelk. Alle pattedyr skal føres med naturlig melk i en minimumsperiode (avhengig av art). Fôrstoffer, fôrmidler, fôrblandinger, tilsetningsstoffer til fôr, tekniske hjelpestoffer til fôrstoffer og visse stoffer som anvendes i fôrstoffer må ikke være fremstilt ved bruk av genetisk modifiserte organismer eller produkter som stammer derfra.</p> <p><u>Oversikt:</u> Fôrandel: Minst 50 % må komme fra egen virksomhet. Økologisk fôr: ingen øvre grense. Karensfôr: Innkjøpt fôr: maksimalt 50 %. Dyrket på egen gård: maksimalt 80%. Grovfôr: Minimum 60 %. Unntak: minimum. 50 % de første 3 måneder av laktasjonen.</p>	<p>Storfe skal føres med naturlig melk i tre måneder fra fødselen av.</p>

		ØKOLOGISK HUSDYRHOLD	Storfe (kveg, kalv, ku, og okse)	
Veileder B	Husdyrrom	Inneareal	<p>Stallforhold skal være tilpasset dyrenes biologiske og atferdsmessige behov. Bygningens isolering, oppvarming og ventilasjon skal sikre luftsirkulasjon, støvinnhold og temperaturen, den relative luftfuktigheten og konsentrasjonen skal holdes på et nivå som ikke er skadelig for dyrene. Det skal være rikelig med ventilasjon og naturlig lys i bygningen. (Kap 2. Artikkel 10.1,10.2)</p> <p>Dyrene skal ha lett adgang til fôring og drikkevann. Isoleringen, oppvarmingen og ventilasjonen av bygningen skal sikre at luftsirkulasjon, støvnivået, temperaturen, den relative luftfuktigheten og gasskonsentrasjonen holdes innenfor grenser som ikke er skadelige for dyrene.</p> <p>Gulvet i binger/båser skal være jevnt, men ikke glatt. Minst halvparten av det samlede gulvarealet skal være tett, det vil si ikke bestå av spalte- eller strekkmetallgolv.</p>	<p>Inneareal for storfe til kjøttproduksjon: Vekt opptil 100 kg må ha minimum 1,5 m²/dyr Vekt opptil 200 kg må ha minimum 2,5 m²/dyr Vekt opptil 350 kg må ha 4 m²/dyr Vekt fra 350 kg til 500 kg må ha 5 m²/dyr Vekt over 500 kg må ha 1m²/100 kg dyr</p> <p>Inneareal for Melkekyr: minimum 6 m²/dyr</p> <p>Inneareal for Avlsokser: minimum 10 m²/dyr</p> <p>Kalver eldre enn en uke skal ikke holdes i enkeltbinger beregnet på kun ett dyr. Kalver som er over en uke gamle og er på samme alderstrinn skal altså gå sammen. Fellesbinger gir sosial kontakt og større mulighet til fysisk aktivitet. Kalvene skal se og komme i berøring med andre dyr.</p>
		Uteareal	<p>Ved lufting av husdyr bør luftegård/uteareal være tilrettelagt slik at det er uproblematisk for dyrene å gå ut og inn, og at luftegården gir tilstrekkelig beskyttelse mot regn, vind, sol og ekstreme temperaturer. Dyrene må altså ha anledning til å søke ly når de er ute. Luftegården kan delvis være dekket av tak. Vær- og føreforhold, husdyrrase og alder avgjør hvor ofte dyr kan slippes ut utenom beitesesong. Luftegårder skal være utformet slik at lufting kan skje året rundt. Normale vinterforhold i et område, f.eks. sterk vind, mye snø eller regn, skal ikke sette begrensninger til bruk av et uteareal. Minste utendørsareal for de forskjellige husdyrslagene er fastsatt i forordning 2092/1991 vedlegg VIII. Alle dyr bør ha tilgang til uteareal også utenom beitesesongen. Tilgang til luftegård om vinteren er derimot ikke påkrevd for småfe og storfe i lausdrift.</p>	<p>Uteareal for storfe til kjøttproduksjon: Vekt opptil 100 kg må ha minimum 1,1 m²/dyr Vekt opptil 200 kg må ha minimum 1,9 m²/dyr Vekt opptil 350 kg må ha 3 m²/dyr Vekt fra 350 kg til 500 kg må ha 3,7 m²/dyr Vekt over 500 kg må ha 0,75m²/100 kg dyr Uteareal for Melkekyr: Minimum 4,5 m²/dyr</p> <p>Uteareal for Avlsokser: Minimum 30 m²/dyr Okser over et år skal ha adgang til gressarealer eller løpegårder i fri luft.</p>
		Beite	<p>For å få økologisk godkjenning skal i utgangspunktet alle dyr være ute på beite. Samme betingelsene for tilgang til beite gjelder for storfe, småfe, hester og kaniner. Det innebærer at dyrene skal ha et fôropptak på utearealene sommerstid, i tillegg til å få tilfredsstilt andre naturlige behov som å rote og grave i jorda og bevege seg naturlig og fritt. Beiteperioden varer fra gras er 5-10 cm og så lenge det er gjenvekst på gras.</p>	<p>Områder i nasjonalparker, naturreservater, samt beiteområder i fjellbjørkeskog og over tregrensen, er tillatt brukt som utmarksbeite for økologiske dyr forutsatt at ingen innsatsmidler som ikke er nevnt i forordning (EØF) nr. 2092/91, vedlegg II, del A og B blir benyttet</p>

		ØKOLOGISK HUSDYRHOLD	Storfe (kveg, kalv, ku, og økse)
Veileder B	Sykdomsforebyggelse og veterinærbehandling	<p>Når dyr blir syke eller skadet skal de behandles omgående, og om nødvendig flyttes til egne sykebinge eller sykerom. Ved sykdom skal hensynet til dyreværn være avgjørende for valg av behandlingsmetode, i samsvar med en veterinær. Ved bruk av veterinære legemidler skal følgende prinsipper overholdes: Fytoterapeutiske produkter, homøopatiske oppløsninger og sporelementer og produkter, som er oppført i forordning 2092/1991 vedlegg IID, skal anvendes fremfor allopatiske veterinærlegemidler eller kjemisk framstilt antibiotika. Dersom overnevnte produkter viser seg å være eller sannsynligvis vil være uten effekt eller ikke gir tilstrekkelig lindring i det aktuelle tilfellet, og behandling er avgjørende for å spare et dyr for lidelser og nød, kan det brukes antibiotika eller medisiner av syntetisk opprinnelse under veiledning fra veterinær. Bruk av kjemiske eller syntetiske veterinærpreparater til forebyggende behandling er forbudt, bortsett fra ved vaksinerings, parasittbehandling og behandling pålagt av myndighetene.</p> <p>Det er ikke tillatt å bruke legemidler/preparater beregnet på å fremme vekst eller produksjon. Tilbakeholdelsestiden for økologiske dyr eller produkter ved bruk av reseptpliktig veterinærmedisin er dobbelt så lang som i konvensjonelt landbruk. Behandlede dyr eller produkter kan ikke markedsføres som økologiske før dobbel tilbakeholdelsestid er over. I løpet av ett år kan det tillates maksimalt tre behandlinger med legemidler med tilbakeholdelsestid for at dyrene eller produkter fra dyrene skal kunne omsettes som økologiske. Dersom et dyr får flere enn tre behandlinger i løpet av et år, må ny karenstid påbegynnes for dyret.</p>	
	Fysiske inngrep	<p>I økologisk landbruk må det ikke foretas systematiske operasjoner. Kontrollmynd./org. kan tillate visse former for inngrep hvis det skjer av sikkerhetshensyn eller for å forbedre dyrenes sunnhet, velferd eller hygiene. Slike inngrep skal da foretas i den mest hensiktsmessige alder av kvalifisert personale, og dyrenes lidelser begrenses mest mulig. Følgende inngrep er tillatt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kastrering, forutsatt at dette utføres på tilpasset alderstrinn, av kvalifisert personell og med minst mulig lidelse for dyret 2) tannsliping av spedgris 	

4.1.3 Logistikk ved planteproduksjon

Veileder A til økologiforskriften skisserer i detalj betingelsene som blant annet pakking, merking, transport, og mottak av økologiske planter innebærer. (Veileder A, 2005) (Veileder C, 2014)

		ØKOLOGISK PLANTEPRODUKSJON	Ettårige vekster (grønnsaker, korn m.m.)	Flerårige vekster (frukt, bær, pyntegrønt)
Veileder A	Logistikk	Pakking, merking og transport av økologiske produkter	Ved bruk av samme utstyr til transport av økologiske og konvensjonelle produkter: benytte tømme- og rengjøringsrutiner (skal foreligge dokumentasjon). Økologiske produkter skal være emballert eller buntet og merket på en slik måte at innholdet ikke kan byttes ut. Krav om lukket emballasje kan fravikes ved transport av økologiske produkter mellom virksomheter som er godkjent av kontrollorganet (opplegg må forhåndsgodkjennes). Det skal fremgå tydelig av merkingen av produktene er av økologiske opprinnelse og hvem som er kontrollinstans. Hvis merking er vanskelig kan produktpartiet følges av en erklæring fra leverandøren som bekrefter økologisk opprinnelse, og med en henvisning til kontrollordningen.	
		Mottak	Virksomheten skal kontrollere varens merking i forhold til økologisk opprinnelse. Et økologimerket produkt skal i merkingen ha opplysninger om navn og/eller kodennummer til kontrollinstansen som har kontrollert virksomheten som utfører den siste del av produksjons- eller tilberedningsprosessen. Virksomheten skal dokumentere at mottakskontrollen er utført. Rutiner for kontroll av varens merking må være kjent for alle som har med varemottak å gjøre. Ved mottak av økologiske produkter skal det av de medfølgende dokumenter (mottaksseddel/ pakkseddel/faktura/kvitteing) fremgå hvem som er leverandør (navn og adresse), type og mengde, at produktene er økologiske, og eventuelle andre opplysninger som gjør det mulig å identifisere partiet. Dersom merking og/eller dokumentasjon ved mottak ikke er tilfredsstillende, skal produktene holdes tilbake inntil det er avklart om de er økologiske. Dersom det ikke er mulig å få en tilfredsstillende dokumentasjon, omsettes produktene uten henvisning til den økologiske produksjonsmetode. Ved mottak av økologiske produkter skal virksomheten når dette kreves, kontrollere at emballasjen eller beholderen er lukket og at opplysningene nevnt ovenfor foreligger. Virksomheten skal krysskontrollere opplysningene i merkingen med opplysningene i følgedokumentene.	
		Lagring av produkter	Det må sikres at partiene kan identifiseres og at enhver sammenblanding med eller forurensning fra produkter og/eller stoffer som ikke er tillatt i økologisk produksjon unngås. Det skal ikke kunne oppstå mulighet for forveksling eller blanding mellom økologiske produkter og andre tilsvarende ikke-økologiske produkter. Dersom virksomheten bearbeider, pakker eller lagrer både økologiske og ikke-økologiske produkter må: a) virksomheten disponere områder som holder økologiske produkter atskilt enten fysisk eller tidsmessig, fra ikke-økologiske produkter, b) alle nødvendige tiltak treffes for å sikre at de økologiske partiene kan identifiseres og hindre at de blandes med produkter som ikke er økologiske.	
		Salg, levering og markedsføring	Dato, type og mengde, mottaker og eventuelle partireferanser for alle solgte og leverte økologiske produkter som omfattes av en økologisk godkjenningsordning skal dokumenteres. Ved detaljsalg fra gård eller butikk er det ikke nødvendig å registrere mottaker. Produktmerking, informasjonsmateriell og lignende skal være i samsvar med krav til merking og merkebruk.	
		Regnskap og lagerbeholdning - generelle krav til dokumentasjon	Det skal føres lager- og regnskap for enheter eller lokaler, slik at virksomheten kan legge fram nødvendig dokumentasjon for kontrollorganet eller myndigheten. Opplysningene i regnskapet skal dokumenteres med relevante regnskapsbilag. Regnskapet skal vise balansen mellom innsatsfaktorer og produksjon. Krav til øvrig dokumentasjon for gårdsbruk fremgår av veileder B. Krav til øvrig dokumentasjon for virksomheter som foredler, lagrer, importerer og omsetter økologiske landbruksprodukter, næringsmidler og fôrvarer framkommer av veileder C.	

4.1.4 Logistikk ved husdyrhold

Veileder A til økologiforskriften skisserer i detalj betingelsene rundt logistikk som blant annet pakking, merking, transport av husdyr innebærer. (Veileder A, 2005) (Veileder C, 2014)

		ØKOLOGISK HUSDYRHOLD		Storfe (kveg, kalv, ku, og økse)
Veileder A og B	Logistikk	Pakking og merking	Økologiske produkter skal være emballert eller buntet og merket på en slik måte at innholdet ikke kan byttes ut. Krav om lukket emballasje kan fravikes ved transport av økologiske produkter mellom virksomheter som er godkjent av kontrollorganet (opplegg må forhåndsgodkjennes). Det skal fremgå tydelig av merkingen av produktene er av økologiske opprinnelse og hvem som er kontrollinstans. Hvis merking er vanskelig kan produktpartiet følges av en erklæring fra leverandøren som bekrefter økologisk opprinnelse, og med en henvisning til kontrollordningen.	
		Transport	Det er viktig å minske påkjenningen for dyrene i forbindelse med transport, både ved transport til beite, salg og kjøp av livdyr, og transport til slakteri. Produkter fra godkjent økologisk husdyrhold skal være et resultat av miljø- og dyrevennlig produksjon i alle ledd. Forhold som ventilasjon, temperatur, opp- og avlastingsforhold, samt dyretetthet og kvalitet på transportbil er viktig for å ha et etisk godt dyrhold. Kortest mulig transporttid er vesentlig, og nærmeste slakteri bør brukes der det er mulig. Det er tillatt å transportere økologiske og konvensjonelle dyr sammen, men de økologiske dyrene må være lett identifiserbare ved merking.	
		Mottak	Virksomheten skal kontrollere varens merking i forhold til økologisk opprinnelse. Et økologimerket produkt skal i merkingen ha opplysninger om navn og/eller kodennummer til kontrollinstansen som har kontrollert virksomheten som utfører den siste del av produksjons- eller tilberedningsprosessen. Virksomheten skal dokumentere at mottakskontrollen er utført. Rutiner for kontroll av varens merking må være kjent for alle som har med varemottak å gjøre. Ved mottak av økologiske produkter skal det av de medfølgende dokumenter (mottaksseddel/pakkseddel/faktura/kvittering) fremgå hvem som er leverandør (navn og adresse), type og mengde, at produktene er økologiske, og eventuelle andre opplysninger som gjør det mulig å identifisere partiet. Dersom merking og/eller dokumentasjon ved mottak ikke er tilfredsstillende, skal produktene holdes tilbake inntil det er avklart om de er økologiske. Dersom det ikke er mulig å få en tilfredsstillende dokumentasjon, omsettes produktene uten henvisning til den økologiske produksjonsmetode. Ved mottak av økologiske produkter skal virksomheten når dette kreves, kontrollere at emballasjen eller beholderen er lukket og at opplysningene nevnt ovenfor foreligger. Virksomheten skal krysskontrollere opplysningene i merkingen med opplysningene i følgedokumentene.	
		Lagring av produkter	Det må sikres at partiene kan identifiseres og at enhver sammenblanding med eller forurensning fra produkter og/eller stoffer som ikke er tillatt i økologisk produksjon unngås. Det skal ikke kunne oppstå mulighet for forveksling eller blanding mellom økologiske produkter og andre tilsvarende ikke-økologiske produkter. Dersom virksomheten bearbeider, pakker eller lagrer både økologiske og ikke-økologiske produkter må: a) virksomheten disponere områder som holder økologiske produkter atskilt enten fysisk eller tidsmessig, fra ikke-økologiske produkter, b) alle nødvendige tiltak treffes for å sikre at de økologiske partiene kan identifiseres og hindre at de blandes med produkter som ikke er økologiske.	
		Salg, levering og markedsføring	Dato, type og mengde, mottaker og eventuelle partireferanser for alle solgte og leverte økologiske produkter som omfattes av en økologisk godkjenningsordning skal dokumenteres. Ved detaljsalg fra gård eller butikk er det ikke nødvendig å registrere mottaker. Produktmerking, informasjonsmateriell og lignende skal være i samsvar med krav til merking og merkebruk.	
		Regnskap og lagerbeholdning - generelle krav til dokumentasjon	Det skal føres lager- og regnskap for enheter eller lokaler, slik at virksomheten kan legge fram nødvendig dokumentasjon for kontrollorganet eller myndigheten. Opplysningene i regnskapet skal dokumenteres med relevante regnskapsbilag. Regnskapet skal vise balansen mellom innsatsfaktorer og produksjon. Krav til øvrig dokumentasjon for gårdsbruk fremgår av veileder B. Krav til øvrig dokumentasjon for virksomheter som foredler, lagrer, importerer og omsetter økologiske landbruksprodukter, næringsmidler og fôrvarer framkommer av veileder C.	

4.2 Hva gjør at de økologiske matvareprisene blir så høye som de er?

Økologiske produkter er forbundet med et høyere prisnivå enn ikke-økologiske produkter. Denne prisforskjellen er av vesentlig betydning da utgangspunktet er at også norske ikke-økologiske matvarer kritiseres for å ligge på et for høyt prisnivå. En ytterligere prisøkning for matvarer som hevder helsemessige fordeler, uten at vitenskapelige studier har kunnet konkludere entydig på dette, må veies opp med en tilleggsverdi. Økoforbrukere som ser en eller flere tilleggsverdier ved økologisk mat, karakteriseres gjerne som idealister. (Nykvist, 2001)

Det er flere grunner til at de økologiske matvareprisene ofte ligger høyere enn prisene på konvensjonelt produserte matvarer. Økologisk landbruk resulterer i noe mindre produksjon per dyr og arealenhet. I tillegg kreves det mer arbeid enn konvensjonell produksjon. Derfor må en økologisk produsent ta en litt høyere pris for sine matvarer enn en konvensjonell. Fortsatt er salget av økologisk mat bare en liten andel av det totale salget av mat i Norge, og dette resulterer i at transport- og omsetningskostnadene blir høyere enn for andre matvarer. Lav omsetning resulterer ofte i mer svinn, noe som igjen fører til at butikkene krever større marginer og resulterer i høyere priser for økologisk mat. Høyere pris gir også et relativt høyere momspåslag på økologiske matvarer. (Matmerk, 2016d) Videre i dette kapittelet diskuteres økonomiske konsekvenser av økologisk kjøtt- og planteproduksjon.

4.2.1 Økonomiske konsekvenser av økologisk kjøttproduksjon

En uavhengig foredler av økologisk kjøtt informerte via epost 20. april om de økonomiske sidene av økologisk kjøttproduksjon. Kostnadene ved økologisk kjøttproduksjon er høyere enn for konvensjonell kjøttproduksjon av flere grunner:

- Fôravling per areal er mindre i økologisk produksjon enn i konvensjonell, mens maskinkostnadene per areal stort sett er de samme. Dermed er maskinkostnadene per forenhet høyere i økologisk produksjon enn i konvensjonell.
- Innsatsfaktorer i fôrproduksjonen er mer kostbare, som for eksempel såfrø og ensileringsmiddel.
- Ugrasbekjempelse i økologisk landbruk er i mye større grad manuelt arbeid sammenlignet med ugrasbekjempelse i konvensjonelt landbruk. Det går derfor mye

arbeidstid til bekjemping av ugras, og denne tidsbruken blir ikke kompensert for økonomisk.

- I økologisk drift er det større arealkrav til fjøs plass til dyrene, som betyr at kostnad per dyr også er høyere.
- Bonden har mer arbeid og kostnader i forbindelse med Debiogodkjenningen, og disse kostnadene legges over på kjøttprisen. Denne ekstrakostnaden anses ikke å være særlig stor.

De økologiske produsentene får mer tilskudd, både direkte og indirekte. Indirekte gjennom høyere tilskudd per areal, og direkte for slakt. I tillegg betaler slakteriene litt mer for økologisk kjøtt. Etter den uavhengige foredlerens mening dekker ikke den ekstra betalingen fra slakteriet merkostnadene. Etter hans mening burde bonden få mer ved levering til slakteriet. Ved direktesalg må primærprodusenten regne med en høyere grunnpris for slakt. Foredleren mener at påslag for slakt og partering burde være det samme kronebeløpet, og ikke i prosent, ettersom det er like mye arbeid for slakt av dyret uansett hvilken salgskanal det selges gjennom. Slakteprisen avhenger av hvordan dyret blir partert. Dersom det bare er én måte dyret blir partert på, er det rett fram og billig. Dersom det tilbys mange ulike varianter, må dette avklares med kunden og det krever mye tid som legges inn i prisen.

Utdrag fra matrise 4.1.2 Husdyrhold: «*Stallforhold skal være tilpasset dyrenes biologiske og atferdsmessige behov*». De økologiske prinsipper og regelverk stiller krav om tilpasninger for at storfeet skal ha mulighet til en mest mulig naturlig adferd. Det er en stor utfordring å lage bygg som er tilpasset storfeets naturlige adferd og behov, og samtidig skal være et rasjonelt driftsopplegg for bonden. Det letteste er ofte å bake dette inn i nybygg, men i mange tilfeller må man ta utgangspunkt i eksisterende bygningsmasse og tilpasse denne. Også bygningsmaterialene bør følge de økologiske prinsipper og i størst mulig grad være gjenvinnbare. Mindre dyretetthet har betydning for hvordan dyrene forholder seg naturlig til hverandre. Hver kvadratmeter er kostbar, og det å øke arealbehovet har en kostnadsside. Samtidig kan det å øke arealbehovet gi en større inntekt. Lite areal kan medføre stress for dyrene som igjen kan gi utslag i sykdom og redusert ytelse. Det har blant annet blitt vist at man ved å øke arealet for okser i en binge kan få økt tilvekst. (Norsk Landbruksrådgiving, 2016)

I tillegg kan økt lønnsomhet som et resultat av økologisk produksjon, veie opp for ekstra kostnader knyttet til tilpasninger i driftsbygning som et gårdsbruk ofte har behov for når det legger om produksjonen fra konvensjonell til økologisk. Nedenfor er en beregningsmodell basert på regnskapstall for 2009 som viser at økologisk produksjon av storfekjøtt kan være lønnsom uavhengig av pristillegg for økologisk kjøtt. Denne beregningsmodellen tar utgangspunkt i at nødvendige tilpasninger allerede er gjort knyttet til den økologiske produksjonen. Forskjellen mellom dekningsbidrag for økologisk og konvensjonell produksjon kan derfor gi en indikasjon på hvor store ekstrainvesteringer en økologisk produksjon kan betjene. (Sand & Næss, 2010)

Ved omregning fra økologisk til konvensjonell produksjon i beregningsmodellen, er det gjort noen forutsetninger:

- Avling er økt med 20 prosent i favør av konvensjonell drift
- Kostnad til kunstgjødsel er lagt inn med 35 øre/FEm (FEm=fôrenheter melk per kg tørrstoff) i konvensjonelt alternativ (relativt lav kostnad)
- Overskytende fôr som er resultat av større avling er forutsatt solgt (på grunn av at kostnadene til produksjon av solgt fôr ikke er med i kalkylen, er det lagt inn en antatt fortjeneste på 50 øre per FEm)
- Alle tilskudd og priser som er relatert til økologisk drift er fjernet
- Pris på kraftfôr og såfrø er justert

(Sand & Næss, 2010)

	Konvensjonelt	Økologisk	Økologisk
	Samme areal og produksjon som i dag	Som i dag med pristillegg for økologisk kjøtt	Uten pristillegg for økologisk kjøtt
Antall dekar	622	622	622
Avling, FEm/daa	256	220	220
Antall ammekyr	36	36	36
Kg storfeslakt	9 720	9 720	9 720
Inntekter			
Kjøtt	387 593	387 593	387 593
Merpris økokjøtt	0	45 060	0
Salg av får (30.000 FEm)	15 000	0	0
Salg av livdyr	24 360	24 360	24 360
Tillegg for Gilde Ekstra	7 686	0	7 686
Tilskudd kjøtt	102 774	102 774	102 774
Produksjonstilskudd dyr	150 742	150 742	150 742
AK-tilsk., beite- og regionaletilsk.	178 971	178 971	178 971
Tilskudd økodyr	0	75 447	75 447
Tilskudd økoareal	0	37 740	37 740
Sum inntekter	867 126	1 002 687	965 313
Variable kostnader			
Kraftør	82 251	117 502	117 502
Såfrø	9 049	11 635	11 635
Kunstgjødsel	45 246	0	0
Kalk + ensilering	149 311	149 311	149 311
Andre variable kostnader	35 875	35 875	35 875
Avgift til Debio	0	4 660	4 660
Sum variable kostnader	321 733	318 983	318 983
Bunnfradrag	3 000	3 000	3 000
Dekningsbidrag	542 393	680 704	643 330
Differanse i forhold til 1. kolonne		138 311	100 937

Tabell 4.1 Kalkyle for konvensjonell drift, økologisk drift med pristillegg og økologisk drift uten pristillegg. Beregningene er gjort med utgangspunkt i regnskapstall for 2009. (Sand & Næss, 2010)

Til tross for at økologisk drift ofte ikke resulterer i like høye avlingsnivå som konvensjonell drift gjør, kan lavere grovfôrkostnader gjøre det mer lønnsomt å drive økologisk sammenlignet med konvensjonelt.

Utdrag fra matrise 4.1.2 Husdyrhold: «*Største mengde husdyrgjødsel som kan tilføres er gjennomsnittlig 17 kg total-nitrogen pr dekar hvert år for hele virksomhetens spredeareal, justert for aktuell faktor som gjelder spredeareal for beite*». I økologisk landbruk er syntetisk nitrogengjødsel (N-gjødsel) forbudt, og nitrogen vil bli tilført ved bruk av storfegjødsel. (Jon Magne Holten, Maiken Pollestad Sele, Anne-Kristin Løes, & Grete Lene Serikstad, 2012) (Bjørnå, 2014) Med de høye kunstgjødselprisene kan det være penger å spare for konvensjonelle gårder ved å redusere forbruket av kunstgjødsel, og dermed «økologisere» driften. På mange konvensjonelle gårder er vanlig tilførsel av kunstgjødsel til eng omtrent 80

kilo 22-2-12 (nitrogenrik fullgjødelse) per dekar hvert år, i tillegg til husdyrgjødsel. Agropub har, med en pris på kroner 4,45 per kilo før frakt og moms, beregnet variable grovfôrkostnader i konvensjonell og økologisk engdyrking. I denne beregningen er det regnet med 400 kilo kalk hvert femte år i konvensjonell drift, og hvert sjuende år i økologisk. Det er ikke nødvendig å kalke like ofte på økologiske gårder som på konvensjonelle, blant annet fordi man slipper den forsurende virkningen fra kunstgjødelse i økologisk drift. Eventuelle utgifter til sprøyting med kjemiske midler kommer i tillegg for den konvensjonelle driften. Det er ikke satt noen kostnad på husdyrgjødsel. (Ebbesvik, 2016)

Driftsmiddel	Konvensjonell Kr per dekar	Økologisk Kr per dekar
Såfrø (2,5 kg hvert 4. år)	30	35
Kunstgjødelse	356	0
Kalk	106	76
Ensiling	68	54
Diverse	40	40
Sum	600	205

Tabell 4.2 Beregning av variable grovfôrkostnader i konvensjonell og økologisk engdyrking. (Ebbesvik, 2016)

Grovfôrkostnadene i Agropubs beregning er 66 prosent høyere i det konvensjonelle driftsopplegget i forhold til det økologiske. Selv om det er sannsynlig at avlingsnivået reduseres ved overgang til økologisk drift, kan det i mange tilfeller være økonomisk gunstig å legge om. Undersøkelser som tidligere er gjort av økologiske engskifter på mellegårder har vist at med 70 prosent lavere tilførsel av nitrogen, har avlingsreduksjonen ikke blitt mer enn 12 prosent i forhold til konvensjonelle engskifter. En kraftig reduksjon i tilførselen av nitrogen behøver med andre ord ikke nødvendigvis å resultere i en tilsvarende stor avlingsreduksjon. Det kan derfor være økonomisk gunstig å redusere bruk av kunstgjødelse eller legge helt om til økologisk drift. (Ebbesvik, 2016) Agropubs eksempel tar ikke hensyn til

andre kostnader knyttet til kunstgjødselbruk, som for eksempel arbeidstid som går med til å fordele gjødselen.

Det kommer fram i Riksrevisjonens rapport at grovfôrsatsen har gått vesentlig ned i perioden 2005-2014 (refererer til 3.2.5.3 Ikke gode nok stimuleringsiltak). De økonomiske gevinstene som omlegging til økologisk drift, ifølge Agropubs beregninger, resulterer i, har antakeligvis blitt redusert i samme periode som et resultat av denne nedgangen. Videre rapporterer Riksrevisjonen at en vesentlig del av økologiske matvarer omsettes som konvensjonelle. Norskprodusert økologisk kjøtt brukes som eksempel, hvor bare 27 prosent av kjøttet merkes og omsettes som økologisk (refererer til 3.2.5.1 Mangel på samsvar mellom utvikling og mål på økologiområdet). Når en matvare omsettes som ikke-økologisk, til tross for at den er produsert i henhold til kravene i økologiforskriften, kan man stille spørsmål ved hvorvidt det eksisterer samarbeid mellom aktørene i leveringskjeden for økologisk mat, og i hvor stor grad aktørene arbeider mot et felles mål.

Økologiforskriftens krav til logistiske rutiner omfatter blant annet pakking, merking, transporter, mottak, lagring og levering (refererer til 4.1.4 Logistikk ved husdyrhold, noter at rutinene er de samme for 4.1.3 Logistikk ved planteproduksjon). Sammenlignet med logistikkrutiner for konvensjonelle matvarer vil kravene i økologiforskriften bety en form for merkostnad for virksomheten. Kravet om kortest mulig transporttid er ikke forenlig med måten de store grossistene og distributørene, som ASKO og Coop Norge Logistikk AS, driver. Disse grossistene henter, lagrer og distribuerer varer over hele landet. De store dagligvarekjedene oppnår stordriftsfordeler ved å sentralisere store deler av matproduksjonen, og kan dermed tåle ekstrakostnader knyttet til transport over lengre avstander. Hvorvidt disse grossistene/distributørene vil være tjent med å hente og levere lokale økologiske matvarer rundt om i landet, på en måte som er forenlig med økologiforskriftens krav til transport, vil avhenge av hvor de økologiske gårdene er plassert i forhold til grossistenes kjørerute og lagre, og hvor stort volum det er snakk om (senere i oppgaven blir det tydelig at det å produsere stort nok volum, er en utfordring som flere av matprodusentene fra de økologiske vareflytene kjenner seg igjen i)

4.2.2 Økonomiske konsekvenser av økologisk planteproduksjon

Kostnader knyttet til ugrasbekjempelse, som den uavhengige foredleren nevner i forbindelse med økologisk kjøttproduksjon, er også relevant i forhold til økologisk planteproduksjon. Ugras konkurrerer med kulturvekstene (se sentrale begreper) om lys, vann, næring og plass. I tillegg kan ugraset være vertsplante for skadedyr og sykdommer, skille ut veksthemmende stoffer, forringe kvaliteten på beite eller produsere frø som er vanskelige å skille ut fra frøavlinger. (Agropub, 2016) I tillegg til at den arbeidstiden som går med til manuell ugrasbekjempelse ikke blir kompensert for, så kan restriksjoner i forhold til plantevernmidler i økologisk planteproduksjon medføre tap av avlinger dersom det skulle vise seg at ugraset fungerer som vertsplante for skadedyr eller sykdommer. Videre kan utseende på de økologiske plantene og det at disse plantene ofte har kort holdbarhet, resultere i større matsvinn, sammenlignet med konvensjonell planteproduksjon.

I tillegg til dyrkningstekniske utfordringer og risiko for matsvinn, er lave produksjonsnivå en annen hovedutfordring i økologisk planteproduksjon. Tilgangen på norskproduserte økologiske varer blir derfor ujevn gjennom den norske sesongen og av lagringsgrønnsaker resten av året. Fruktlagre opplever i tillegg at det er ekstrakostnader med sortering og pakking på grunn av lave volum av økologisk frukt og at de må sorteres og pakkes separat. I tillegg er det risiko for ikke å oppnå økologisk pris. Det er en særlig utfordring at økologisk eple og potet ikke blir solgt videre som økologisk. En del potet blir kassert på grunn av tørråte. En løsning er å se på alternativ bruk av potet og eple som ikke kan selges som klasse 1, enten som råvare i produktutvikling basert på norsk økologisk eple og potet i lokalmat og -drikke, eller til industriell bruk. For eksempel bør potet med skurv kunne brukes i produktutvikling. I tillegg er liten tilgang på husdyrgjødsel, kompost og areal til vekstskifte en utfordring for å oppnå økt produksjonen. (Vollmo, 2016, pp. 6, 43) Primærprodusenter av økologiske planter med lave produksjonsnivåer, går glipp av stordriftsfordeler som for eksempel lave enhetskostnader knyttet til transport.

4.3 Debiosertifisering og matkvalitet

Debio redegjorde via e-post 17. februar 2016 for hvordan kontrollorganet arbeider i forbindelse med økologisertifiseringen.

Hele matvarekjeden er sporbar, og enhver virksomhet som mottar en råvare skal sjekke at den er økologisk produsert. Det gjøres ved å sjekke sertifikater og økologimerket (Ø-merket i Norge) og hvem som har kontrollert det. I neste omgang vil det ferdige bearbeidede produktet bli merket på ny etter samme prinsipp. I tillegg til å sjekke at produksjonsmåtene er tråd med reglene på området, utfører Debio en mengdekontroll på produserte varer under de årlige inspeksjonene. Når det gjelder dagligvarekjedenes egne økologiske merkevarer så skal det være en egen merking på disse varene som sier hvem som har gjort kontrollen.

Når det gjelder importerte økovoarer så følger Debio i Norge EU-regler på området (refererer til 3.2.2.1 Import og kontroll av økologiske matvarer). Det er derfor vanlig at den merkingen som er gjort i utlandet aksepteres hos Debio. Produkter fra EU har dessuten den obligatoriske EU-logoen med nummer på kontrollinstans under. Noen importprodukter bruker Ø-merket i Norge, noe de kan om de søker om tillatelse fra Debio. De blir da "resertifisert" hos Debio etter dokumentasjon fra den utenlandske kontrollen. Dersom importerte produkter blir bearbeidet i Norge vil Debio kontrollere at de utenlandske produsentene har brukt økologiske råvarer i produksjonen. Innen EU / EØS sies dette å være nokså enkelt da Norge har de samme reglene på økologiområdet. Dersom det er import fra tredje land blir det mer komplisert, men det er også mulig, ifølge Debio.

4.3.I hvor stor grad er Debios kontrollordning basert på tillit?

Det er flere faktorer som gjør det vanskelig for Debio å garantere at alle leddene i produksjonsprosessen av den økologiske matvaren er i henhold til økologiforskriften. Til tross for årlige inspeksjoner og uventede besøk, er det i stor grad tillitsbaserte relasjoner mellom Debio og de virksomhetene som inngår i kontrollordningen. Selv om avvik kan avdekkes under de årlige inspeksjonene, vil det i periodene mellom inspeksjonene være opp til hvert enkelt ledd i produksjonsprosessen å følge reglene på området.

Import av råvarer og ferdigvarer kompliserer kontrollarbeidet. I noen tilfeller kan det være svært ressurskrevende å kartlegge alle leverandører og underleverandører som bidrar til å framstille den importerte matvaren. Det samme kan være tilfellet for nasjonale leverandører og underleverandører. Mange aktører som vanskelig lar seg kartlegge gjør at produksjonsprosessen blir uoversiktlig. Dette kan igjen gjøre det vanskelig å vurdere den

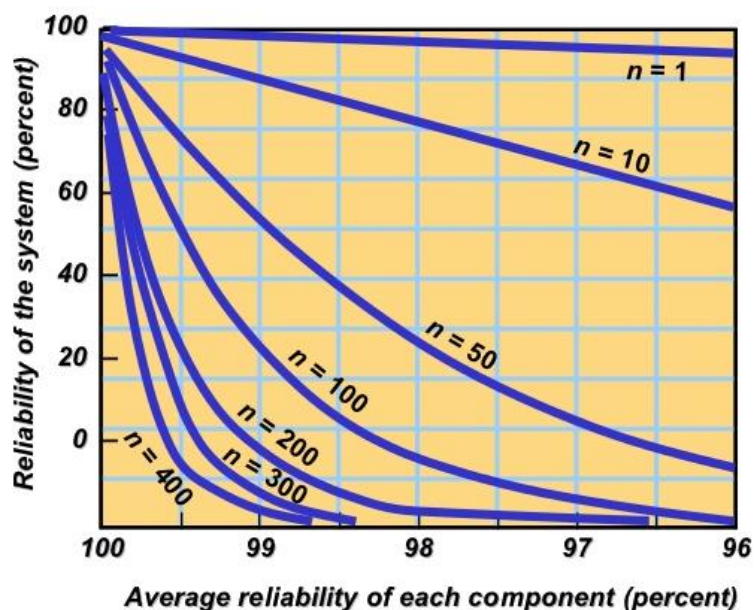
enkelte leverandørs pålitelighet når det gjelder produksjon i henhold til økologiforskriften. Dette skaper usikkerhet i vurderingen av den økologiske produksjonsprosessens overordnede pålitelighet. Desto flere ledd som er involvert, jo mer usikkerhet er det i forhold til prosessens totale pålitelighet. Usikkerheten øker ytterligere når det involveres tredje land som i utgangspunktet ikke er pliktet til å følge de samme reglene på økologiområdet som i EU/EØS.

I «Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management» illustrerer Jay Heizer og Barry Render systempålitelighet matematisk og grafisk. Metoden for å beregne systempålitelighet innebærer å finne produktet av de individuelle komponentenes pålitelighet på følgende måte:

$$R_S = R_1 * R_2 * R_3 * \dots * R_n$$

der R_1 = påliteligheten til komponent 1, R_2 = påliteligheten til komponent 2, og så videre.

Antakelsen som ligger til grunn i denne metoden er at hver komponent er uavhengig. I tillegg presenteres påliteligheten til hver komponent som sannsynlighet, noe som er vanlig i de fleste diskusjoner rundt pålitelighet. (Heizer & Render, 2014) Figur 4.1 illustrerer hvordan et systems totale pålitelighet påvirkes av antall komponenter, her eksemplifisert med en pålitelighet på 0.9 hver:



Figur 4.1 Systemets overordnede pålitelighet som en funksjon av antall n komponenter (hver komponent er like pålitelig), og komponentpålitelighet med komponenter i serie. (Heizer & Render, 2014)

Man kan stille spørsmål ved Debios kapasitet og evne til å garantere at matvaren er produsert i henhold til kravene i økologiforskriften. En matvare som er produsert utenfor EU/EØS og som har blitt håndtert av flere aktører, vil ikke bare være ressurskrevende å kontrollere, men det vil også være forhold som i ettertid vanskelig lar seg kontrollere. Et eksempel på dette er eksisterende praksis på området dyrevelferd i forkant av og under slakt. Utdrag fra matrise 4.1.4 Logistikk ved husdyrhold: *«Det er viktig å minske påkjeningen for dyrene i forbindelse med transport, både ved transport til beite, salg og kjøp av livdyr, og transport til slakteri.»* Hvilken påkjening dyrene ble utsatt for i forbindelse med disse prosessene er nærmest umulig å si noe konkret om i ettertid. Det samme gjelder forhold som ventilasjon, temperatur, opp- og avlastingsforhold, samt dyretetthet under transport dersom dette ikke er kontrollert tilstrekkelig i forkant av slakt.

Mat har blitt kalt «verdens største svindelbransje», hvor blant annet honning blandes med sukkersirup og sukkerbomber med vitaminer selges som sunn juice. (Gåsvatn, 2016) Ifølge Niels Christian Geelmuyden, forfatteren bak boka «Sannheten på bordet – Det du ikke får vite om maten din», jukses det minst like mye innen matproduksjon som i idrett. Han baserer sine påstander på et kilderegister på 70 sider. (Oikos, 2013) Geelmuyden hevder at Mattilsynet gjennomgående betjener næringsinteresser fremfor befolkningens helse. (NRK Verdibørsen, 2013) Det blir jevnlig avdekket svindel i matbransjen. I forbindelse med avsløringene om funn av hestekjøtt i storfeprodukter solgt i en av de store dagligvarekjedene, uttalte Mattilsynet at dette tydet på at det hadde skjedd en svikt i kontrollrutinene hos matvarekjeden. (Mattilsynet, 2013a) Voss Water har valgt å markedsføre vannet som «artesisisk» kildevann, og har dermed klart å selge hva de kaller «en av de reneste vannkilder som til nå er funnet på planeten». Problemet er bare at Vosskilden, som ligger i Iveland kommune, slett ikke er artesisisk. Det har blitt fastslått av landets øverste fagmyndighet. Fagfolkene mener Voss Water lurte kundene sine og bryter regelverket. Til tross for at ledende fagfolk flere ganger har gjort Mattilsynet oppmerksom på det de mener er feilmerking, har ikke Voss Water måttet stoppe markedsføringen. (Reinlund, 2010) (Reinlund, 2011)

Gitt at det jevnlig avdekkes svindel i matbransjen, er det trolig at disse svindeltilfellene også rammer økologiske matvarer. De økologiske matvarene er produsert etter et mer omfattende regelverk enn ikke-økologiske matvarer, og det er dermed flere regler å forholde seg til, alternativt bryte. Uavhengig av interessentenes tillit til Debios evne til å garantere at matvaren

er økologisk, er det mye som indikerer at det må utvises en viss skepsis og varsomhet til hva som faktisk er fakta i matbransjen.

4.3.2 Kan man stole på økologisertifikatet?

I dette delkapittelet diskuteres det om interessenter kan stole på at matvarer som merkes i henhold til økologiforskriften, faktisk er økologiske. Bakgrunnen for denne problemstillingen er at den økologiske produksjonsprosessen i stor grad kontrolleres av et tillitsbasert system. Hvilken betydning dette har for den økologiske matvarekjeden diskuteres avslutningsvis.

Ethvert tillitsbasert system er svært sårbart for misbruk. (Hedmark politidistrikt, 2012) I denne sammenheng vil tillitsbrudd i den økologiske produksjonsprosessen bety at man ikke kan stole på økologisertifikatet. Det er flere fordeler med å produsere etter økologiske prinsipper. Blant dem er økt salgspris for produktet, og muligheten for å differensiere produktet med et «image» som er i tråd med holdninger i samfunnet knyttet til dyrevelferd, helse og miljø. Siden både råvareprisen og ferdigvareprisen på økologiske matvarer ligger over prisene for konvensjonelle varer, vil det være penger å tjene ved å kjøpe inn konvensjonelle råvarer, foredle dem, og selge dem som økologiske ferdigvarer. Dette er insentiver som kan gjøre det fristende å legge om til økologisk produksjon og foredling. Disse insentivene kan også motivere til misbruk av systemet, særlig dersom det er liten sannsynlighet for at det oppdages. Dersom det ikke blir påvist avvik under Debios inspeksjoner, bekreftes godkjenningen. (Lyngvær, 2016)

Ved tillitsbrudd risikerer virksomheten svekket omdømme og troverdighet, og som et resultat av dette, reduksjon i salg. Det vil i så fall være tilfellet dersom misbruket oppdages og kommuniseres ut til forbrukerne. Dersom det blir påvist avvik fra regelverket under Debios inspeksjoner vil den aktuelle virksomhetens økologigodkjenning kunne trekkes tilbake. (Lyngvær, 2016) Alternativt registreres avvik, og virksomheten plasseres høyere i Debios risikovurdering slik at det er større sannsynlighet for uanmeldte inspeksjoner. Hvor store avvikene kan være for fortsatt å få beholde godkjenningen, er uvisst. I hvilken grad det eksisterer åpenhet ut til alle interessentene om funnene ved disse inspeksjonene, er også uvisst. Etter relativt omfattende søking etter informasjon om dokumenterte avvik, er konklusjonen at mye tyder på at det er vanskelig for en interessent å finne denne

informasjonen. Dette kan ha sammenheng med kontrakten mellom Debio/Mattilsynet og aktøren i den økologiske matvarekjeden, og hvordan konfidensialitet behandles her.

Man kan videre stille spørsmål ved Debios kapasitet til å gjøre en nøyaktig risikovurdering av alle involverte aktører, spesielt i de tilfellene der import fra tredje land er involvert. Det er grunn til å tro at de mest uoversiktlige situasjonene der produksjonsprosessen blir svært kompleks, bør rangeres høyt på risikoskalaen. Det er også grunn til å tro at det ligger visse kapasitetsbegrensninger hos Debio, og at styresmakter, lovverk og ulik grad av åpenhet i de forskjellige importlandene gjør det vanskelig for kontrollorganet å utføre grundige, uanmeldte inspeksjoner.

Betydningen av at den økologiske matvarekjeden kontrolleres av et tillitsbasert system, er at man kan stille spørsmål ved hvorvidt matvaren faktisk er produsert etter reglene på området. Så, kan interessentene stole på økologimerkingen? Det kan diskuteres hvorvidt straffen med å bli plassert høyere i Debios risikovurdering, er hard nok til å sørge for at virksomheten ikke vil avvike fra det økologiske regelverket. I tillegg kan man stille spørsmål ved sannsynligheten for å bli oppdaget dersom en virksomhet avviker fra regelverket på området. Dersom virksomheten er i stand til å skjule eventuelle avvik i produksjonsprosesser som er vanskelige å kontrollere i ettertid, så kan det se ut til at det er en mulighet for å «slippe unna». Det finnes indikasjoner på at aktører som er involvert i matproduksjon kan ha insentiver til å selge sine konvensjonelle varer som økologiske, dersom systemet gir mulighet for det.

4.3.3 Hva betyr det nasjonale matregelverket for økologisk produksjon og forbruk?

I Norge er kontrollen med matprodukter streng, og reglene revideres jevnlig ut fra ny kunnskap og nye forbrukerkrav. Forskjellen mellom økologisk og konvensjonell produksjon i Norge er noe mindre enn i mange andre land som har et mer industrialisert landbruk. Ikke bare er matproduksjonen i Norge spredt på relativt små gårder over hele landet, men i Norge er det også utstrakt bruk av beiter/utmark også i konvensjonell produksjon. Den nasjonale bransjestandarden for primærprodusenter omfatter mer enn bare matvaresikkerhet. Fokus på natur, dyr og mennesker står sentralt. Norsk landbruk kjennetegnes av friske dyr og planter, og landet ligger i verdenstoppen når det gjelder dyrehelse. Norsk landbruk har solgt seg inn som småskala og miljøvennlig i sin markedsføring, og har kunnet gjøre det med god grunn, sier Kristin Sørheim, direktør i Bioforsk økologisk på Tingvoll på Nordmøre. Norge har hatt

få matskandaler, bra dyrevelferd og bruker relativt lite antibiotika og sprøytemidler. (Hambro & Kielland, 2015) Seniorforsker Oddveig Storstad ved Norsk senter for bygdeforskning, forsøkte i sin doktorgrad å besvare spørsmålet hvorfor nordmenn er mindre interessert i økologisk mat enn danskene. «Man må se det i sammenheng med hvordan det konvensjonelle landbruket drives. I Danmark er det storskala og intensivt eksportlandbruk – alt annet enn det norske landbruket har vært. Nordmenn har følt at de får lite igjen for de ekstra kronene økologisk koster», sier Storstad. (Hambro & Kielland, 2015) (Matmerk, 2016d)

Det at den norske matproduksjonen er så strengt regulert av matloven kan gjøre det vanskelig for forbrukerne å se merverdien i å betale en høyere pris for en økologisk matvare sammenlignet med en norskprodusert konvensjonell matvare. Forskerne Oddveig Storstad og Hilde Bjørkhaug ved Norsk senter for bygdeforskning gjennomførte for en tid tilbake en forbrukerundersøkelse hvor de sammenlignet økologisk forbruk i Norge og Danmark. Hypotesen deres var at forbruket av økologisk mat har sammenheng med forbrukernes oppfatning av det konvensjonelle landbruket. Desto større tillit forbrukerne har til det konvensjonelle landbruket, desto mindre aktuelt er det å kjøpe økologiske matvarer. Storstad forklarer: «Mens de norske forbrukerne har en «Norge Rundt»-oppfatning av det norske landbruket der alle dyrene har navn, lever danske forbrukere med salmonella og grunnvannsproblemer på kroppen, og med en helt annen struktur i jordbruket med store besetninger». Ifølge forbrukerundersøkelsen mener tre fjerdedeler av de norske forbrukerne at dyrevelferden blir tilfredsstillende ivaretatt i landbruket, mens bare halvparten av danskene tror det samme om sitt landbruk. Bjørkhaug fortsetter: «De danske forbrukerne setter et tredelt skille på matvarene. De setter økologisk mat øverst, dernest konvensjonell dansk mat og til slutt utenlandsk mat. I Norge er det mer et todelt skille, der forbrukerne setter norsk mat over utenlandsk mat. Avstanden mellom økomat og «vanlig» mat er klart mindre enn i Danmark» (Nykvist, 2001)

Forskning på området peker i ulike retninger når det gjelder hva som har flest helsemessige gevinster av økologisk og konvensjonell mat. (Mattilsynet, 2014) Det er indikasjoner på at økologisk mat kan ha positiv helseeffekt på blant annet immunforsvaret, men funnene er for få og for sprikende til at det kan trekkes noen konklusjon. (Mattilsynet, 2014)

Det kan se ut til at skillet mellom økologisk og konvensjonell produksjon i Norge er i ferd med å bli større. Store endringer i det norske landbruket siden 1950-årene har ført til at dagens

konvensjonelle landbruk har blitt betydelig mer intensivt og industrialisert. Det økologiske landbruket har derimot ikke vært utsatt for de samme markante endringene. Kvalitetsmessig holder den norskproduserte konvensjonelle maten fortsatt høy standard, og dette vet aktørene i matvarekjeden å markedsføre. De fleste har sett typiske postkortbilder fra bygde-Norge med dyr ute på beite omgitt av norsk naturlandskap. Tines melkekartonger har blant annet vært dekorert med bilder av kyr ute på beite sammen med fortellinger fra lokale bønder som driver småbruk, og denne markedsføringen er med på å bygge opp under forbrukerens tillit til den norske bonden. Bildet som mange har av den norske bonden står i kontrast til det som regjeringen karakteriseres som framtidsbonden. Ifølge tidligere melkebonde, Arne Nes, går utviklingen i norsk landbruk i en slik retning at den ikke er forenlig med illustrasjonene som Tine bruker på sine melkekartonger. «Hvis utviklingen fortsetter, kan ikke Tine bruke sånne bilder på melkekartongene. De bør heller bruke bilder av en melkebot og kraftfôrautomat», sier Nes. (Brennpunkt, 2016)

På grunn av utenlandsk konkurranse, lønner det seg ikke for den norske bonde å drive levende gårdsbruk med dyr ute på beite. De siste ti årene er rundt 1000 gårdsbruk lagt ned hvert år i Norge. Nå vil politikerne at de bøndene som fortsetter å drive, skal ha et større produksjonsvolum til en lavere pris for å være i stand til å møte konkurransen fra utlandet (refererer til 3.1.5.1. «Framtidsbonden»). (Brennpunkt, 2016) Man kan stille spørsmål ved hvorvidt tilliten forbrukere har til den norske bonden er for stor. Videre kan en stille spørsmål ved den tilliten nordmenn har til staten, aktøren som legger føringer på bondens måte å drive jordbruk på. Nordmenn har høy tillit til staten, også når de handler i butikken. Forbrukere har som forutsetning at staten sørger for at maten er ren og bærekraftig, også når de velger det billigste alternativet. Denne tilliten misbrukes når regjeringen fører en landbrukspolitikk som undergraver lokal produksjon, miljø, kvalitet og dyrevelferd. Så hvorfor demonstrerer ikke forbrukerne mot såkalte ødeleggelser av matfatet? Ifølge Une Aina Bastholm, nasjonal talskvinne for Miljøpartiet de Grønne, har dette sammenheng med at jordbruket er Norges mest organiserte og regulerte næring, og at det derfor er vanskelig å henge med i debatten. Det at jordbruksoppgjøret er så lite gjennomtrengelig for folk flest, gjør at staten har et ekstra stort ansvar for å forvalte tilliten med omhu. (Bastholm, 2016)

4.3.4 Hvilken betydning har det at aktørens overholdelse av regelverket er basert på subjektive vurderinger?

Globalt er fokuset på matsikkerhet i bransjen basert på prinsipper for forebygging fremfor å iverksette tiltak når skaden først har skjedd. Det har vært universell adopsjon av Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) prinsipper for identifisering av farer og iverksetting av kontrollrutiner for å minimere risikoen ved kritiske punkter i produksjonsprosessen. Identifiseringen av kritiske punkter er basert på vitenskapelige fakta og statistikk. Et velfungerende HACCP-system kan styre ethvert kritisk punkt og dermed eliminere forekomsten av farer. (Schaschke, 2011) Alle HACCP-systemer kan tilpasses endringer som nyutvikling av utstyr, foredlingsmetoder eller teknologisk utvikling. Systemet er anvendbart gjennom hele matvarekjeden, fra primærproduksjon til konsum. (Kommissjonen for De europeiske fellesskap, 2005) Systemet ble opprinnelig utviklet av NASA for å forebygge forurensning i verdensrommet ved hjelp av et sett med prosedyrer for forebygging. Systemet ble senere anvendt i matindustrien på den måten at alle elementer som er utsatt for forurensning i en matprosess blir grundig kontrollert, og det er en systematisk metode for å vurdere, minimere, og der det er mulig, fjerne risiko. Testing blir sett på som et middel for å verifisere HACCP-systemet, snarere enn å sjekke matsikkerheten. (Schaschke, 2011)

Som et internasjonalt internkontrollprogram skal systemet hjelpe å sikre at maten som produseres og serveres er helsemessig trygg. Selv om det er et krav om at alle virksomheter i matbransjen skal ha internkontroll som er basert på HACCP prinsippene, varierer det hvor omfattende den kan være. Det avhenger blant annet av hvilke varer som omsettes, om virksomheten produserer maten selv eller om de kun selger ferdigpakke matvarer. (Mattilsynet, 2015) Globaliseringen av matindustrien betyr at mat kan bestå av komponenter som er høstet, behandlet og sendt fra mange land. Feil oppbevaring eller håndtering på noe tidspunkt eller sted kan føre til matvaren er forurenset fra uidentifiserbare kilder. (Schaschke, 2011) I tillegg til å øke matvaresikkerheten kan anvendelsen av HACCP være til hjelp ved myndighetenes tilsyn og kan fremme internasjonal handel ved å øke tilliten til matvaresikkerheten. For at anvendelsen av HACCP-systemet skal være vellykket, kreves det fullt engasjement og deltakelse fra ledelsen og ansatte. Det kreves også en tverrfaglig tilnærming. (Kommissjonen for De europeiske fellesskap, 2005)

Det at HACCP-systemet verifiseres gjennom systematiske metoder basert på vitenskapelige fakta og statistikk, gir kontrollansvarlig noe konkret å forholde seg til. Et velfungerende HACCP-system er et mål i seg selv, og indikerer at maten er trygg. I Norge har kjøttkontrollen tradisjonelt omfattet folkehelse, dyrevelferd, dyrehelse og kvalitet. I

kjøttsektoren blir det offentlige tilsynet og kontrollen utført etter to ulike prinsipper. I slakteri er den offentlige kjøttkontrollen til stede hele tiden, mens det er et risikobasert tilsyn i resten av kjøttsektoren. Den offentlige kjøttkontrollen ble bygget opp på slutten av 1800-tallet, og er grunnlaget og utgangspunktet for alt det som nå er Mattilsynet og offentlig tilsyn og kontroll på matområdet. Norge er blant flere land hvor det nå er satt i gang en prosess med å modernisere kjøttkontrollen slik at den på en hensiktsmessig måte kan møte de utfordringene som vi står overfor i dag når det gjelder folkehelse, dyrevelferd og dyrehelse. Kravet om kvalitet blir overlatt til de virksomhetene som produserer kjøtt og kjøttproduktene. (Mattilsynet, 2013b) Behovet for en slik moderniseringsprosess kan indikere at det norske kontrollsystemet ikke er like velfungerende som HACCP-systemet. I tillegg har Mattilsynet ved noen tilfeller blitt kritisert for å utføre tilsyn basert på skjønsmessige vurderinger. Dette var tilfellet da den såkalte «smilefjes»-forskriften trådte i kraft etter nyttår 2016. Denne forskriften går ut på at serveringssteder tydelig skal merke hvordan det har gått på de tre siste mattilsynene, og resultatene merkes med smilefjes, strekmunn og surt fjes. Ifølge næringspolitisk fagsjef i NHO Reiseliv, Ingjerd Sælid Gilhus, er det store ulikheter i hvilke påbud bedriftene får fra Mattilsynet under inspeksjon, og hvordan tilsynet vurderer bedriften. Tilbakemeldingene NHO Reiseliv har fått fra bransjen er at ordningen bærer preg av gapestikkmentalitet, og det basert på ulike skjønsmessige vurderinger fra dem som utfører tilsyn. (Ighoubah, 2015)

4.4 Hvem er aktørene i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter?

Norge er ett av de landene hvor den største andelen av maten skaffes til veie gjennom dagligvarekjedene. (Kjærnes, 2001) Åpne markeder og spesialbutikker har forholdsvis beskjedne markedsandeler. Dette gjelder også for økologiske matvarer. Den definitivt største salgskanalen for økologiske matvarer er dagligvarehandelen, der det ble handlet økologiske matvarer for nærmere to milliarder kroner i 2015. (Mjelva, 2015) Bondens marked, abonnement, bakerier, storhusholdninger og spesialbutikker står for 1,2 milliarder kroner økologisk salg. (Mjelva, 2015) Oikos opplever at stadig flere forbrukere og produsenter etterlyser alternative salgskanaler for økologisk mat. (Tande-Nilsen, 2014)

I dette delkapittelet presenteres fire uavhengige vareflyter for økologiske matvarer. Disse vareflytene danner grunnlaget for det som blir presentert som den overordnede vareflyten av

økologiske dyre- og planteprodukter i denne oppgaven. Hver for seg utgjør de en liten del av den overordna økologiske leveringskjeden for dyre- og planteprodukter. Forbrukerleddet inkluderes i illustrasjonsmodeller og prosesskart, det vurderes hva forbruker betaler for de utvalgte matvarene i butikk, og matsvinn knyttet til forbrukerleddet blir kartlagt. Utover det holdes forbrukerne utenfor kartleggingen av de fire vareflytene.

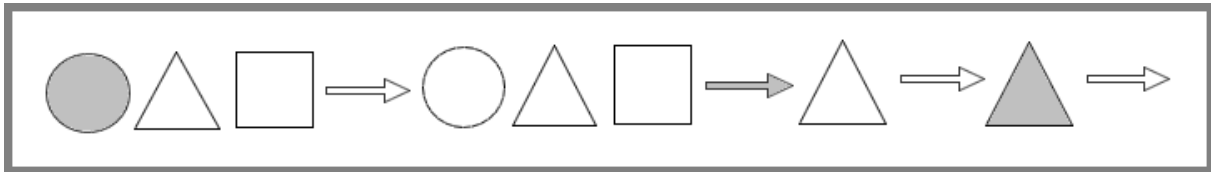
Den første vareflyten omfatter økologiske produkter innen varekategorien frukt og grønt som selges i spesialbutikker og til horeca-markedet. Den andre vareflyten omfatter økologisk kjøtt som selges direkte til sluttforbruker. Den tredje vareflyten omfatter økologiske produkter innen varekategorien frukt og grønt som selges i dagligvarebutikker og horeca-markedet. Den fjerde vareflyten omfatter økologiske produkter som selges som EMV i dagligvarebutikker. De ulike vareflytene er strukturert svært forskjellig når det gjelder antall ledd og aktører involvert i kjeden. Matrise XX er en oversikt over de ulike aktørene. Mens en av vareflytene bare involverer noen få ledd og bare to aktører (sett bort fra sluttforbruker), involverer en annen av vareflytene mange aktører både innen distribusjon og salg. En av vareflytene inneholder mange ledd for transport, lager og distribusjon, men aktørene som er involvert i denne delen av prosessen tilhører samme kjede.

	Hvem?	Hvor?
Primærprodusent	Små og mellomstore produsenter. For noen av dem er gårdsdriften en fulltidsjobb, mens de andre har jobb ved siden av. Noen av dem produserer kun økologiske varer, mens andre produserer både økologiske og konvensjonelle varer.	Gårdene ligger i ulike kommuner på Vestlandet. Både i urbane og rurale strøk. Noen leier jord, og noen eier jord.
Råvaremottaker og foredler	Forskjellige råvaremottak og foredler brukes for de ulike dyre- og planteproduktene. Noen av dem foredler kun økologiske råvarer. Andre foredler både konvensjonelle og økologiske råvarer. Noen av dem håndterer i tillegg importerte råvarer.	Råvaremottak og foredlingsledd ligger i nærheten av primærprodusentene. Noen i gåavstand, og noen i kjøreavstand. Noen av råvaremottakerne har også virksomhet i andre deler av landet.
Grossist	Ulike grossister brukes til å distribuere varene. En av grossistene foredler kun økologiske varer. To av de større grossistene, Tine-distribusjon og ASKO, distribuerer både konvensjonelle og økologiske varer.	Grossistene distribuerer ferdigvarene til horeca og til dagligvarebutikkene på lokalt og nasjonalt nivå.
HORECA	Flere av varene selges i utvalgte kafeer, kantiner og restauranter.	Dette er hovedsakelig lokale restauranter, kantiner og kaféer, men noen av varene er også å finne andre steder i landet.
Utsalgssted	Det benyttes flere ulike omsetningskanaler for de økologiske dyre- og planteproduktene. En av varene selges kun fra gården, mens en annen kun selges i spesialbutikker. To av produktene selges også i dagligvarekjedene, en gjennom Coop og en gjennom NorgesGruppen.	Produktene selges i lokalområdet, men noen av produktene er også tilgjengelige i andre deler av landet. Utvalget kan i midlertidig variere fra butikk til butikk.

Matrise 4.1 Oversikt over aktørene i leveringskjeden for utvalgte økologiske dyre- og planteprodukter.

Produksjonsprosessen av de økologiske dyre- og planteproduktene presenteres i figur 4.2. Sirkel representerer operasjon (produksjon og foredling/videreforedling). Rektangel representerer Debios årlige og uventede inspeksjoner. Dette leddet er ikke inkludert hver gang en matvare framstilles. Pil representerer transport, og trekant representerer lager. Betydningen av sirkel, rektangel, pil og trekant er gjeldende for alle figurene i oppgaven der disse brukes. Av forenklingssyn til illustrasjonen er primærproduksjon, transport til utsalgssted og lagring ved utsalgssted markert i grått. Da de ulike matvarene behandles forskjellig når det gjelder videreforedling, med de ekstra transport- og lagringsleddene som det innebærer, og måten de omsettes på, er disse leddene holdt hvite. Denne fargekoden brukes konsekvent i figurene i oppgaven. Det vil si at de figurene som representerer de leddene som alltid er

inkludert i vareflyten, er farget grått, mens de figurene som representerer de leddene som bare noen ganger inngår i vareflyten, er hvite.

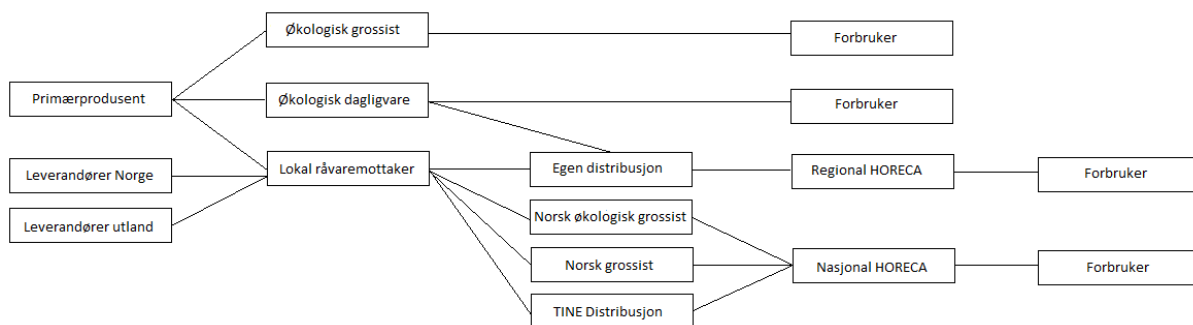


Figur 4.2 Overordnet modell for vareflyt av økologisk mat.

Felles for produksjonsprosessene til de økologiske dyre- og planteproduktene som er undersøkt, er at alle går gjennom følgende steg: primærproduksjon, foredling, transport til utsalgssted og lagring ved utsalgssted i påvente av salg (for en av produsentene som selger direkte til forbruker benyttes ikke lager i påvente av salg, men varene oppholdes på gården til forbruker henter varen i løpet av dagen). Forskjellene mellom produksjonsprosessene er antall mellomledd fra primærprodusent til forbruker, samt hvor mange operasjoner hvert enkelt ledd er ansvarlig for å utføre. Mens noen av primærprodusentene tar seg av foredlingen på egenhånd, er det andre som transporterer råvarene til eksterne foredlere. Flere av primærprodusentene selger produktene gjennom flere salgskanaler, både direkte til forbruker og utsalgssted, samt gjennom mellomledd. En av produsentene selger i hovedsak bare direkte til forbruker, mens en selger kun gjennom mellomledd. Vareflytene presenteres med fokus på utvalgte matvarer innenfor varekategoriene kjøtt og frukt og grønt.

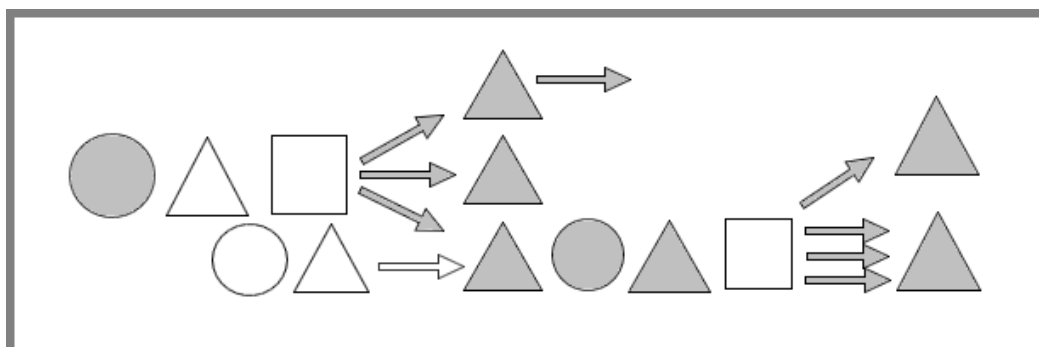
4.4.1 Vareflyt 1

Vareflyt 1 omfatter økologiske produkter innen varekategorien frukt og grønt som selges i spesialbutikker og til horeca-markedet. Primærprodusenten selger råvarene uforedlet gjennom den økologiske grossisten, den økologiske dagligvaren, og den lokale råvaremottakeren. Den lokale råvaremottakeren foredler råvarene den mottar fra primærprodusenten, og i denne prosessen inngår noen ganger andre norskproduserte og importerte råvarer. Det ferdige produktet som sluttforbruker konsumerer, består av en kombinasjon av råvarer fra primærprodusenten, som er utgangspunktet for denne vareflyten, og andre norske og utenlandske leverandører.



Figur 4.3 Vareflyt for økologiske produkter som selger i spesialforretninger og horeca-markedet.

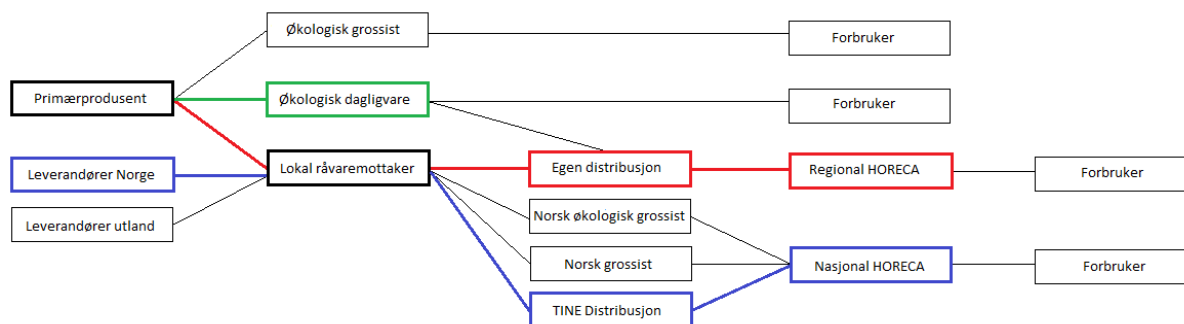
Figur 4.4 er et prosesskart for vareflyt 1. Sirkel representerer operasjon (produksjon og foredling/videreforedling). Rektangel representerer Debios årlige og uventede inspeksjoner. Dette leddet er ikke inkludert hver gang en matvare framstilles. Pil representerer transport, og trekant representerer lager. Figurene som representerer de leddene som alltid er inkludert i vareflyten er farget grått, mens de figurene som representerer de leddene som bare noen ganger inngår i vareflyten, er hvite.



Figur 4.4 Prosesskart for vareflyt 1

Avstander i leveringskjeden:

Avstandsberegninger i denne leveringskjeden er knyttet til en utvalgt økologisk ferdigvare innen varekategorien frukt og grønt. Avstandene beregnes fra primærprodusent til utsalgssted, og nasjonal leverandør til utsalgssted.



Figur 4.5 Utvalgte leveringskjeder i vareflyt 1

«Grønn leveringskjede»

➔ Primærprodusent – Økologisk dagligvare: 0 kilometer

«Rød leveringskjede»

Primærprodusent – Lokal råvaremottaker: 0 kilometer

Lokal råvaremottaker – Utvalgt utsalgssted (regional horeca): 0,850 kilometer

➔ Primærprodusent – Utsalgssted: 0,850 kilometer

«Blå leveringskjede:

Antakelse: Avstanden er basert på en antakelse om at ferdigvaren distribueres gjennom Tine Distribusjon. Uavhengig av om denne antakelsen er riktig eller ikke, så påvirkes ikke avstandsberegningen.

Nasjonal leverandør – Lokal råvaremottaker: 563 kilometer

Råvaremottaker – Utvalgt utsalgssted (nasjonal horeca): 437 kilometer

➔ Nasjonal leverandør – Utsalgssted: 1 000 kilometer

Primærprodusent

Daglig leder har gjennom e-post i perioden 25. februar til 3. april informert om hvilke produkter som produseres på gården og hvordan de behandles for videresalg. I tillegg har daglig leder redegjort for bakgrunnen for valget om å produsere etter økologiske prinsipper,

som er at det er i tråd med virksomhetens formål. Daglig leder har også informert om hvilke utfordringer gården møter i forhold til økologisk produksjon og salg av sine økologiske produkter.

På gården produseres det frukt og grønt, samt lammeslakt. I kartleggingen av vareflyt 1 er det fokusert på varekategorien frukt og grønt. Gården har et råvarelager for et av sine produkter innen varesegmentet frukt- og grønt. Denne råvaren selges fortløpende. Andre råvarer innen samme segment lagres på naturlige lagringsmåter så lenge de klimatiske forholdene legger til rette for det. Som regel er råvarene solgt innen den tid. Primærprodusenten driver ingen foredling av sine råvarer. Råvarene vaskes og pakkes i poser eller leveres i løsvekt. Både produsent og kjøper leverer eller henter matvarer.

Produsenten selger ikke til noen av de store dagligvarekjedene. Produktene selges i spesialbutikk, restauranter, samt gjennom en økologisk grossist og en lokal råvaremottaker for foredling og salg. Primærprodusenten har forretningsmessig tilknytning til råvaremottaker 2/ detaljist og råvaremottaker 3/ foredler. Bakgrunnen for at disse tre aktørene har tilknytning til hverandre er at de tilhører en felles stiftelse. Virksomhetene er samarbeidspartnere som alle er lokalisert og tilknyttet gården.

Utfordringer: Primærprodusenten opplever ugraskontroll som den største utfordringen knyttet til økologisk landbruk. Produsenten dyrker mange ulike plantekulturer, og det er en tilleggsutfordring for mekanisk fjerning av ugras. Produsenten selger det den produserer, og kunne solgt enda mer dersom det ikke var for at produksjonskapasiteten satte begrensninger. Produksjonskapasiteten nevnes som grunnen til at produsenten ikke leverer sine produkter til de store dagligvarekjedene. Produsenten opplever ingen problemer i forbindelse med økologisertifiseringen.

Råvaremottaker 1/ grossist

Råvaremottaker 1 er en økologisk grossist som selger råvarene direkte til forbrukeren. Virksomheten har en abonnementsordning på økologisk frukt og grønnsaker. Matvarene leveres på døren til private forbrukere. Virksomheten forsyner også den økologiske dagligvaren som beskrives under som «råvaremottaker 2/detaljist 2» med diverse økologiske varer, inkludert importerte.

Grossisten tilbyr omtrent 40 slag frukt og grønnsaker, i tillegg til egg. Utvalget varierer noe med årstiden. Så langt det er mulig kjøper grossisten grønnsaker og frukt fra nærområdet, men importerer også sydfrukt og en del grønnsaker som ikke er tilgjengelige i Norge året rundt (da helst gjennom direkte kontakt med økologiske produsenter i eksportlandet). I praksis dekkes mellom 40 og 50 prosent av behovet gjennom avtaler med lokale produsenter.

Råvaremottaker 2/ detaljist

Butikken er en spesialbutikk for økologisk mat, miljøvennlige husholdningsartikler og naturkosmetikk. De norskproduserte varene kommer fra grossister eller direkte fra produsentene. I tillegg importerer butikken en stor del varer selv. De fleste økologiske grønnsaksprodusentene i fylket leverer til butikken gjennom en økologisk grossist (denne grossisten er også importør av frukt og grønnsaker).

Råvaremottaker 3/ foredler

Daglig leder og salgsansvarlig i virksomheten har informert om hvilke råvarer som foredles, deres opprinnelse, lagring, omsetningskanaler, samt utfordringer knyttet til markedsføring og salg av sine økologiske ferdigvarer.

Aktøren er en lokal råvaremottaker som foredler konvensjonelle og økologiske råvarer innen segmentet frukt- og grønt. Råvaremottakeren håndterer både norskproduserte og importerte råvarer. De norskproduserte og de importerte varene håndteres på samme måte. Virksomheten har et vareutvalg på elleve varianter av utvalgt ferdigvare. En økologisk variant av denne ferdigvaren brukes i kartleggingen av pengeflyt og matsvinn senere i oppgaven. Det er også denne varianten som ble brukt avstandsberegningene knyttet til vareflyt 1. Virksomheten startet i småskala, og hadde som hensikt å forsyne den økologiske dagligvaren (råvaremottaker 2/detaljist). Nå, flere år senere har produksjonen vokst, og aktøren forsyner ikke bare nærområdet, men horeca-markedet over hele landet. Fire personer er ansatt i virksomheten.

Virksomheten har et felles fryselager for økologiske og konvensjonelle råvarer. Ved levering av norskproduserte og importerte råvarer til dette lageret drar ansatte ut for å møte transportør. Da merkes varene med type, dato for ankomst og årstall. I tillegg kontrolleres papirene på om

de er merket korrekt i forhold til økoforskriften. Råvarene hentes fra fryseler så snart de trengs i produksjonen. Virksomheten handler inn forbruk av råvarer for ett år av gangen. Det er da noen flytende overganger, men stort sett klarer virksomheten seg med det som er kjøpt inn. Virksomheten har også et ferdigvarelager på gården der foredlingen foregår.

Rutinemessig følger det en produksjonsseddel med produksjonen. Produktet merkes fortløpende med etiketter for om den er økologisk eller ikke. I sesongperioder hvor det gjerne er produksjon hver dag, merkes alle ferdigproduserte stabler med lapp. Dette er for å klarere hvilken type råvare som er brukt, og for å unngå misforståelser hvorvidt det ferdige produktet er økologisk eller ikke. Virksomheten arbeider for å holde økologisk og konvensjonell produksjon på separate dager. Skulle disse produksjonene havne på samme dag, vil den økologiske produksjonen ferdigstilles før den konvensjonelle.

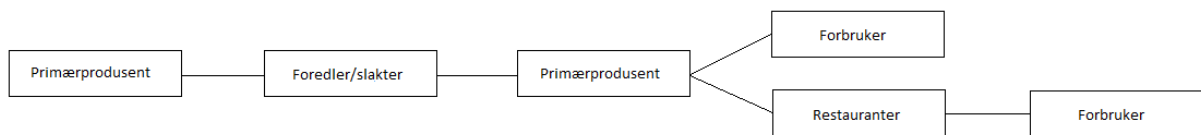
De økologiske ferdigvarene leveres til horeca-markedet gjennom fire distribusjonskanaler. De aller fleste bestillinger og leveranser håndterer råvaremottakeren selv. Råvaremottakeren distribuerer de økologiske produktene som skal til det regionale horeca-markedet og til den økologiske dagligvaren. Det resterende horeca-markedet betjenes av tre eksterne nasjonale aktører. To av aktørene distribuerer både konvensjonelle og økologiske varer, mens den siste bare håndterer økologiske varer. En av aktørene er Tine Distribusjon som gjør det mulig for virksomheten å lønnsomt transportere sine produkter over lengre avstander. I tillegg behøver ikke produktvolumet å være så stort. Tine tok selv kontakt med virksomheten for å tilby sine tjenester. Uten Tine Distribusjon ville det ikke lønne seg for virksomheten å selge produktene sine over hele landet. For en råvaremottaker som produserer ferdigvarer med lang holdbarhet, og som kan kategoriseres som luksusgoder og ikke noe en kjøper hver dag, har denne distribusjonsmuligheten en positiv økonomisk effekt.

Utfordringer: Virksomheten ønsker ikke å selge de økologiske varene sine gjennom noen av de store dagligvarekjedene. Grunnen til dette er at virksomheten mener risikofordelingen er svært ujevn i dens disfavør. Virksomheten anser det som en reell fare for at produksjonen vil bli flyttet utenlands og produktet masseprodusert for en billig penge dersom den inngår samarbeid med en av de store dagligvarekjedene. Et slikt samarbeid beskrives som «døden» for virksomheten slik den opererer i dag. Derfor velger virksomheten å differensiere sine økologiske produkter ved bare å selge dem gjennom nøye utvalgte salgskanaler. En annen utfordring er kjøpere med negative assosiasjoner til produkter som er merket som økologiske. Kortere holdbarhet trekkes frem som en av grunnene til at kjøpere stiller seg negative til

økologiske varer. Virksomheten har derfor i noen tilfeller sett seg nødt til å være forsiktige med å markedsføre sitt produkt som økologisk.

4.4.2 Vareflyt 2

Vareflyt 2 omfatter økologiske produkter innen varekategorien kjøtt som selges direkte til forbruker (kjøper).



Figur 4.6 Vareflyt for økologiske produkter som selges direkte til forbruker.

Figur 4.7 er et prosesskart for vareflyt 2. Sirkel representerer operasjon (produksjon og foredling/videreforedling). Rektangel representerer Debios årlige og uventede inspeksjoner. Dette leddet er ikke inkludert hver gang en matvare framstilles. Pil representerer transport, og trekant representerer lager. Figurene som representerer de leddene som alltid er inkludert i vareflyten er farget grått, mens de figurene som representerer de leddene som bare noen ganger inngår i vareflyten, er hvite.



Figur 4.7 Prosesskart for vareflyt 2

Avstander i leveringskjeden:



Figur 4.8 Utvalgt leveringskjede i vareflyt 2

Avstanden fra primærprodusent til foredler/slekter er 17,1 kilometer, slik at kjørestanden primærprodusent – foredler/slakter – primærprodusent er på 34,2 kilometer.

Primærprodusent

Gårdseier har gjennom e-post i perioden 6. mars til 18. mars informert om gårdens produkter, hvordan prosessen for foredling foregår, og om utfordringer knyttet til produksjon og salg av økologiske produkter. I tillegg beskrives en pull-drevet produksjon hvor innsatsfaktor ikke settes i produksjon før det gis signal om at produktet er etterspurt. Primærprodusenten fungerer som produsent og selger av økologisk kjøtt, men driver ingen foredling av sine kjøttprodukter da den ikke har godkjente lokaler. Alle dyrene blir hentet av et eksternt slakteri som slakter, tar seg av mørningsprosessen, parterer og pakker i esker. Eskene finnes i både små (cirka 10-13 kilo kjøtt) og store (cirka 25 kilo kjøtt). Produsenten henter selv kjøtteskene på slakteriet når de er ferdigpakket og forseglet. Eskene oppbevares så på gårdens kjøle til kunden kommer og henter varen samme dag. Alt kjøtt selges ferskt til kunden slik at primærprodusenten ikke trenger å lagre noe av det. Dyret blir ikke slaktet før primærprodusenten har kjøpere til alle kjøtteskene.

Produsenten er opptatt av at transporten som er involvert i produksjonsprosessen skal være kortest mulig. Deres driftsbygninger og inn- og utmark ligger derfor veldig nærme. Produktene selges via produsentens nettverk og nettside. Kundene er privatpersoner i variert alder, men produsenten har også fått henvendelser fra restauranter. Produsenten selger ingen av sine produkter til noen av de store dagligvarekjedene da produksjonen er for liten. Gården karakteriseres som mellomstor, og ligger i naturlige omgivelser.

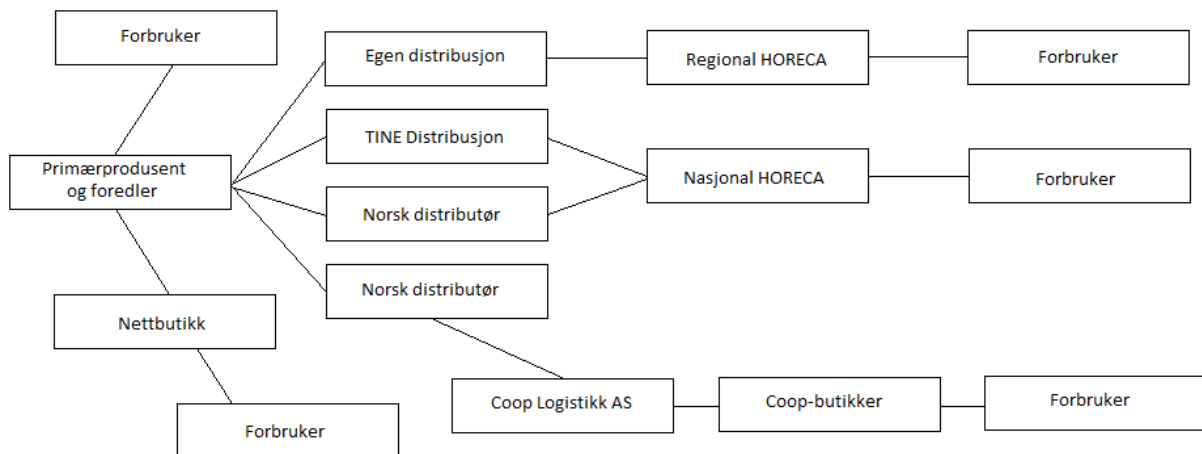
Utfordringer: Dagens politikk gjør det slik at gården i seg selv ikke er lønnsom for primærprodusenten. Produsenten har derfor en fulltidsjobb ved siden av gårdsdriften. Da produsenten la om fra konvensjonell til økologisk drift, mottok produsenten et tillegg fra slakteriet for det økologiske kjøttet. Kjøttet ble likevel ikke solgt som økologisk i butikk. For produsenten var løsningen å forsøke å selge kjøtteskene direkte til kunden og dermed slippe mellomledet. Det har fungert optimalt for produsenten. Produsenten har ikke problemer med å få solgt sine kjøttesker, men opplever at det er utfordrende å levere til restauranter da produsenten ikke klarer å levere fast grunnet sesongbasert slakteperiode.

Råvaremottaker

Råvaremottakeren foredler både konvensjonelle og økologiske produkter. Mottaket henter slakt fra hele Sør-Norge og har fokus på det firbeinte dyreslag. Råvaremottaker, som i kjøredistanse er omtrent tjue minutter fra gården der primærprodusenten holder til, henter selv dyrene til slaktning og tar seg av mørningsprosessen, parterer og pakker i esker. Produsenten henter deretter kjøtteskene når de er ferdigpakket og forseglet.

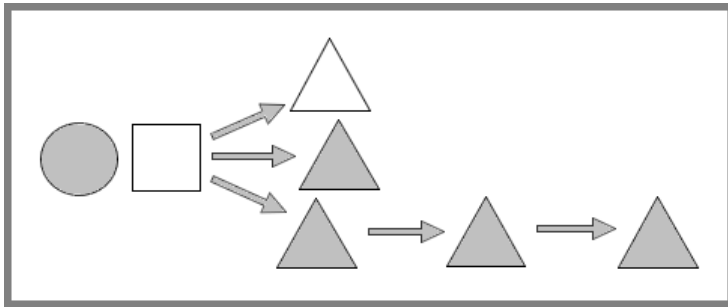
4.4.3 Vareflyt 3

Vareflyt 3 omfatter økologiske produkter innen varekategorien frukt og grønt som selges i dagligvarebutikker og horeca-markedet.



Figur 4.9 Vareflyt for økologiske produkter som selges i en av de store dagligvarekjedene og i horeca-markedet.

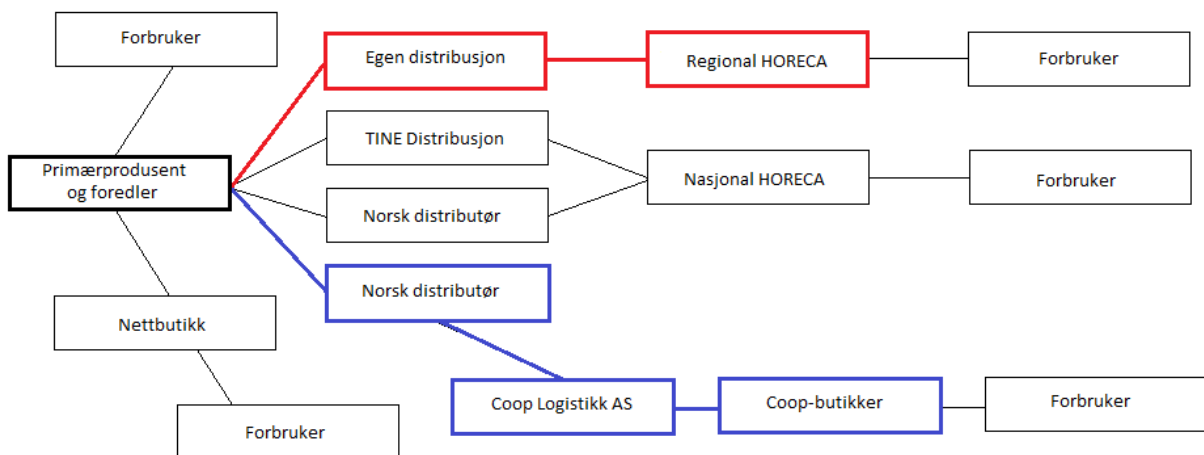
Figur 4.10 er et prosesskart for vareflyt 3. Sirkel representerer operasjon (produksjon og foredling/videreforedling). Rektangel representerer Debios årlige og uventede inspeksjoner. Dette leddet er ikke inkludert hver gang en matvare framstilles. Pil representerer transport, og trekant representerer lager. Figurene som representerer de leddene som alltid er inkludert i vareflyten er farget grått, mens de figurene som representerer de leddene som bare noen ganger inngår i vareflyten, er hvite.



Figur 4.10 Prosesskart for vareflyt 3

Avstander i leveringskjeden:

Avstandsberegninger i denne leveringskjeden er knyttet til en utvalgt økologisk ferdigvare innen varekategorien frukt og grønt.



Figur 4.11 Utvalgte leveringskjeder i vareflyt 3

«Rød leveringskjede»:

➔ Primærprodusent/foredler – Utvalgt utsalgssted (regional horeca): 60,7 kilometer

«Blå leveringskjede»:

På grunn av lite konkret informasjon knyttet til mellomleddene, beregnes avstanden i «blå leveringskjede» fra primærprodusent til utvalgt Coop-butikk.

➔ Primærprodusent/foredler – Utvalgt Coop-butikk: 165 kilometer

Primærprodusent og foredler

Gårdseier har i perioden 2. mars til 21. mars informert via e-post om sine økologiske produkter, foredlingen av dem, samt hvilke distribusjons- og salgskanaler som benyttes. I tillegg har gårdseier beskrevet utfordringer i produksjonen og salget av sine økologiske produkter.

Aktøren er en produsent og foredler av frukt og grønt, og produserer både økologiske og konvensjonelle varer. Råvarene egner seg ikke til å ligge på råvarelager. Så snart råvarene er modne, settes foredlingsprosessen i gang, og ferdigvarene lagres forseglet på gårdens ferdigvarelager. Ferdigvarelageret benyttes til både økologiske og konvensjonelle matvarer. Produsenten har prosedyrer i henhold til regelverket for hvordan økologiske varer skal lagres for å unngå sammenblanding. Produsenten selger produktene både direkte til forbruker, samt gjennom mellomledd. Bakgrunnen for økologisk produksjon er ideologi, samt at produsenten opplever at markedet etterspør produktene.

Utfordringer: Produsenten opplever hjelpemidler i form av gjødsel, ugrasbekjempelse og plantevern som de største utfordringene i forhold til økologiske produksjon. Når det gjelder salg av økologiske produkter, opplever produsenten merking av produktene ute i butikk, samt framstilling av produktene i butikk som utfordrende. Produsenten opplever at økologiske varer fort blir gjemt bort i butikken. Produsenten opplever ingen problemer med å få varene ut i dagligvarekjedens butikker. Her opplever produsenten at dagligvarekjedens butikker etterspør økologiske produkter i stor grad. Ifølge produsenten «skriker» butikkene på mer økologiske produkter. Produsenten opplever heller ingen problemer når det kommer til økologisertifiseringen.

Distributører

Primærprodusenten leverer sine økologiske varer gjennom fire distribusjonskanaler, i tillegg til salg på gård og via nettbutikk. Primærprodusenten distribuerer selv de økologiske varene som skal til det regionale horeca-markedet. Produsenten har ikke eget transportutstyr for distribusjon av økologiske varer. Varene merkes i henhold til det økologiske regelverket under transport. Det resterende horeca-markedet betjenes av to norske distributører som håndterer både konvensjonelle og økologiske varer. En av disse er Tine Distribusjon. Den

siste distribusjonskanalen er gjennom en annen norsk distributør, som også håndterer både konvensjonelle og økologiske varer. Denne distributøren leverer de økologiske varene til dagligvarekjeden Coop Norge SA.

Grossist: Coop Norge Handel Logistikk

Coop Norge Handel AS er et datterselskap av samvirkelagenes fellesorganisasjon Coop Norge SA. Det er Coop Norge Handel AS som er ansvarlig for innkjøp, sortiment, kjededrift, markedsføring og distribusjon til alle samvirkelagene og deres butikker innen dagligvarer og faghandel. (Coop, 2016b) Det er Coop Norge Handel Logistikk som sørger for vareforsyning til Coop-butikkene. (Coop Norge SA, 2015)

Detaljst 1: Gården

Forbrukere kan oppsøke gården for å kjøpe konvensjonelle og økologiske ferdigvarer.

Detaljst 2: Nettbutikken

Forbrukere kan handle gjennom gårdens nettside. Da sendes produktene per post. Nettsiden tilbyr både konvensjonelle og økologiske produkter.

Detaljst 3: Coop-butikker

Coop Norge dekker de fleste segmentene i markedet, fra lavpris til hypermarked. Virksomheten driver sine dagligvarebutikker innenfor seks kjedekonsepter: Coop obs! Hypermarked, lavpriskonseptene Coop Extra og Coop Prix, supermarkedkjeden Coop Mega, nærbutikken Coop Marked, samt Matkroken. (Coop, 2016a)

Helt siden primærprodusenten valgte å legge om til økologisk produksjon, har produsenten solgt sine produkter gjennom Coop Norge. Coop Norge var et naturlig valg da produsenten hadde levert råvarer gjennom denne grossisten siden oppstart. I tillegg hadde produsenten behov for å ha en stor aktør i ryggen da produsenten bestemte seg for å legge om til økologisk drift. De økologiske produktene selges i Coop-butikker i utvalgte fylker i Norge.

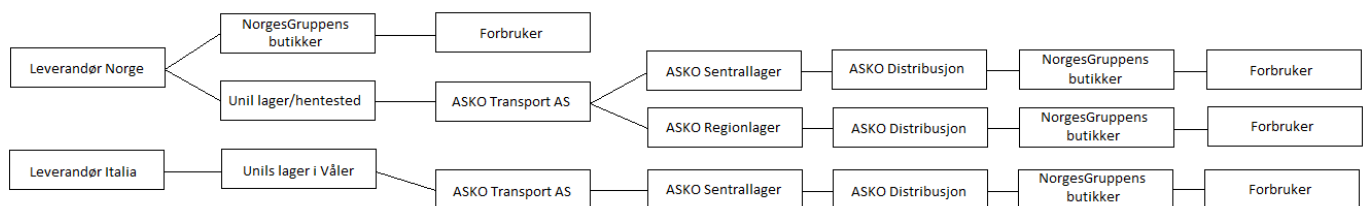
Detaljst 4: Horeca

Forhandlere innen horeca-markedet omfatter regionale og nasjonale kaféer og restauranter.

4.4.4 Vareflyt 4

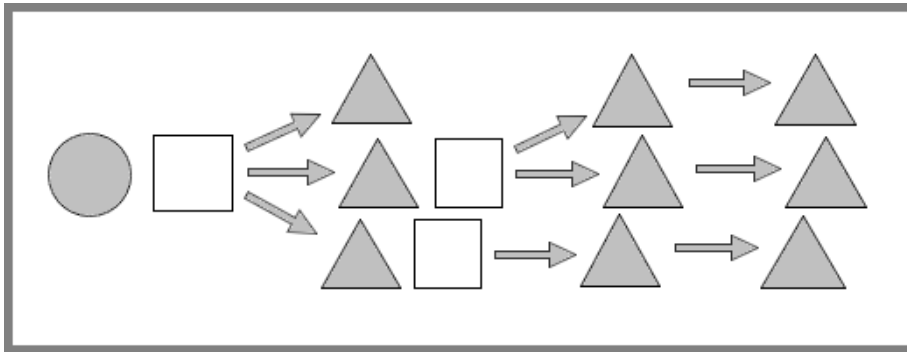
Vareflyt 4 omfatter økologiske produkter som selges som EMV i dagligvarebutikker.

Unil AS eies av NorgesGruppen og er ansvarlig for utvikling, innkjøp og markedsføring av produkter under NorgesGruppens egne merkevarer, deriblant den økologiske serien, Go Eco. (Unil, 2016b) 11. mars redegjorde Unil for hvilke matvarer som eksisterer under merkelappen Go Eco, og hvordan virksomheten arbeider med disse produktene. Av forenklingshensyn velges det ut to av Go Eco-produktene, et norskprodusert og et importert fra Italia, begge i kategorien økologiske planter. Det importerte produktet tilhører varegruppen frukt/grønt, mens det norskproduserte tilhører varegruppen frø (under ettårige vekster)



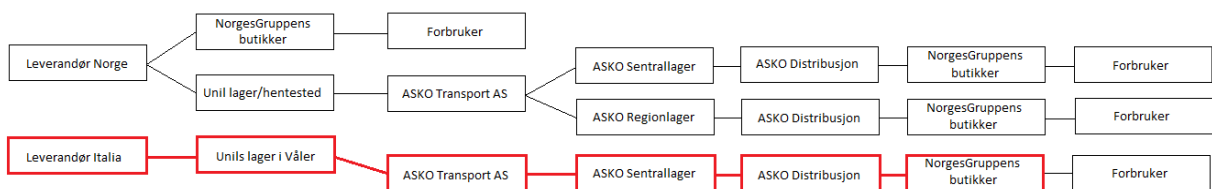
Figur 4.12 Vareflyt for økologiske produkter som selges som EMV i dagligvarebutikker.

Figur 4.13 er et prosesskart for vareflyt 4. Sirkel representerer operasjon (produksjon og foredling/videreforedling). Rektangel representerer Debios årlige og uventede inspeksjoner. Dette leddet er ikke inkludert hver gang en matvare framstilles. Pil representerer transport, og trekant representerer lager. Figurene som representerer de leddene som alltid er inkludert i vareflyten er farget grått, mens de figurene som representerer de leddene som bare noen ganger inngår i vareflyten, er hvite.



Figur 4.13 Prosesskart for vareflyt 4.

Avstander i leveringskjeden:



Figur 4.14 Utvalgt leveringskjede i vareflyt 4

Avstandsberegninger i denne leveringskjeden er knyttet til en utvalgt økologisk ferdigvare innen varekategorien frukt og grønt. Avstanden beregnes fra italiensk leverandør til utsalgssted, via Unil og ASKO.

Antakelse: Det antas at den importerte økologiske ferdigvaren er produsert i Perugia-regionen i Italia. Antakelsen er basert på informasjon om at Unil sannsynligvis har importert en variant av ferdigvaren fra denne regionen tidligere (mulig nøyaktig samme ferdigvare).

Leverandør Perugia-regionen – Unils lager i Våler: 2 321 kilometer

Unils lager i Våler – ASKO Sentrallager: 14,9 kilometer

ASKO Sentrallager – Utvalgt Coop-butikk: 464 kilometer

➔ Leverandør Perugia – Utsalgssted: 2 799,9 kilometer

Ferdigvaremottaker: Unil AS

Unil er en ferdigvaremottaker uten noen egen produksjon. Virksomheten kjøper både norskproduserte og importerte ferdigemballerte produkter. Varene ankommer Unils egne og eksterne lagre i Norge i bil eller container. Til flere av sendingene følger det med dokumenter

som må kontrolleres av Mattilsynet. (Ringstad Transport AS, 2016) Unil er ansvarlig for å kvalitetssikre varedeklarasjon, produksjon og import. De importerte produktene pakkes og sendes fra Italia, Frankrike, Nederland og Danmark. All import leveres via Unils lager i Våler, mens de norskproduserte varene leveres til ASKO eller direkte til butikk av leverandøren selv. På lageret i Våler har Unil egne rutiner for lagring av de økologiske ferdigvarene. Blant disse rutinene er ekstra sjekk ved mottak for å sikre at produktene er riktig merket med Debio-merket og/ eller EU-merket for økologi. ASKO Transport AS henter varene og transporterer dem til ASKOs sentrallager i Vestby, som ligger omtrent 15-20 minutter unna. (Gran, 2015)

Grossist: ASKO

ASKO redegjorde via e-post i perioden 22. februar til 14. mars om virksomhetens distribusjon og rutiner for økologiske matvarer. ASKO er ansvarlig for distribusjon av varer til dagligvare, servicehandel og storhusholdning på vegne av NorgesGruppen. (NorgesGruppen, 2015) Grossisten håndterer både inngående og utgående transport, inkludert økologiske varer.

ASKO Transport AS er selskapet som håndterer inngående transport. Selskapet kjøper varer fra produsenter/leverandører med leveringsbetingelser som holder ASKO ansvarlig for transport fra leverandørene inn til ASKO selskapene. ASKO Transport AS har 330 hentesteder fordelt på 14 kunder, og mottar 375 fulle trailerlass hver dag, tilsvarende et volum på omtrent 2,7 millioner kubikkmeter per år. Antall sendinger totalt per år er 250 000. ASKO har 140 lastebiler for inngående transport. Over 40 prosent av totalt transporterte kilometer på inngående transport foretas med tog.

ASKO har omtrent 15 000 kundeleveranser i uka til 17 500 ulike kunder. Frekvens på kundeleveranser varierer da ASKO forsyner alt fra store dagligvarebutikker til kunder som kun har sesongåpent. Noen av ASKOs kjøreruter ut til kunder, som store dagligvarebutikker, har bare en til to kunder per bil. Andre biler kan ha 25 kundeleveranser på en rute, blant annet til storhusholdninger og mindre kunder. ASKO har omtrent 460 lastebiler for utgående transport. Størrelsen på varesortimentet er omtrent 25 000. Varer som er sent omsettelige lagerføres på sentrallager, mens høyt omsettelige varer lagerføres lokalt/hos ASKO regionlager.

ASKO har ingen egne rutiner for økologiske produkter, de fraktes sammen med øvrige varer (tørr, frys og kjølevarer). De fleste Go Eco-produktene lagerføres på ASKOs regionlagre. Kun fire Go Eco-produkter lagerføres på sentrallager for tørrvarer og ett produkt lagerføres på sentralt kjølelager. ASKO har ingen egne rutiner for Go Eco-produktene. Varene hentes fra Unils lager/hentested av ASKO Transport, og leveres direkte til enten sentrallager eller ASKOs regionale lagre.

Detaljst: NorgesGruppens butikker

NorgesGruppen dekker de fleste segmentene i markedet, fra distriktsbutikker og supermarkeder til lavpris. (NorgesGruppen, 2016). Selskapet har 1 806 dagligvarebutikker fordelt over hele landet, hvorav 812 egneide. (NorgesGruppen, 2015) Kiwi har 626 butikker. Meny har totalt 198 butikker. 950 butikker er tilknyttet profilhuset. Det er 282 Spar-butikker og 452 Joker-butikker. (NorgesGruppen, 2016)

NorgesGruppens økologiske merkevare, Go Eco, er å finne i Meny, Kiwi, Joker, Spar, Eurospar og nærbutikken? (Unil, 2016a) Norges gruppen har utviklet denne serien i samarbeid med sin leverandør på egne merkevarer (EMV), Unil. (Dagligvarehandelen, 2011)

4.5 Avstander i leveringskjeden

Leveringskjeden for mat i Norge er preget av mye transport og import. Gjennomsnittlig reiselengde for en typisk norsk middagstallerken er omtrent 2300 kilometer (refererer til 3.3.4.2 Avstander og transport)

Gjennomsnittlig reiselengde for en økologisk middagstallerken bestående av utvalgte dyre- og planteprodukter framstilt i vareflyt 1, 2, 3 og 4:

Kjøttprodukt: storfe (vareflyt 2)

Vareflyt 2: Estimert reiselengde for utvalgt økologisk storfekjøttprodukt er 34,2 kilometer.

Planteprodukt: frukt og grønt (vareflyt 1, 3 og 4)

Vareflyt 1: Gjennomsnittlig estimert reiselengde for utvalgt økologisk frukt- og grøntprodukt, transportert gjennom tre ulike leveringsmuligheter, er omtrent 333,62 kilometer.

«*Grønn leveringskjede*»: 0 kilometer

«*Rød leveringskjede*»: 0,850 kilometer

«*Blå leveringskjede*»: 1000 kilometer

Vareflyt 3: Gjennomsnittlig estimert reiselengde for utvalgt økologisk frukt- og grøntprodukt, transportert gjennom to ulike leveringsmuligheter, er 225,7 kilometer.

«*Rød leveringskjede*»: 60,7 kilometer

«*Blå leveringskjede*»: 165 kilometer

Vareflyt 4: Estimert reiselengde for utvalgt økologisk frukt- og grøntprodukt er 2 799,9 kilometer.

Vareflyt 1, 3 og 4: Gjennomsnittlig estimert reiselengde for tre utvalgte økologiske frukt- og grøntprodukter er 1 119,74 kilometer $((333,62+225,7+2\ 799,9)/3)$

Gjennomsnittlig estimert reiselengde for en økologisk middagstallerken bestående av utvalgte dyre- og planteprodukter framstilt i vareflyt 1, 2, 3 og 4: $1\ 119,74+34,2=1\ 153,94$ kilometer.

Gjennomsnittlig reiselengde for en typisk norsk middagstallerken er omtrent dobbelt så lang som gjennomsnittlig estimert reiselengde for en økologisk middagstallerken bestående av utvalgte dyre- og planteprodukter.

4.6 Hvem profitterer på økomat?

I dette kapittelet kartlegges pengedytten i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter. Dette gjøres for å kunne si noe om hvilke aktører i leveringskjeden som profitterer på økologiske matvarer. Ved å følge pengene kan man si noe om styrkeforholdene i leveringskjeden. Pengedytten i vareflyt 1 og 2 kartlegges (kostnader knyttet til transport og lagring holdes utenfor). Det blir også gjort to uavhengige sammenligninger basert på vareflyt 1, 3 og 4 av økologiske ferdigvarer innen samme avgrensede matvarekategori, men som

omsettes gjennom ulike salgskanaler. I begge sammenligningene er varekategorien frukt og grønt.

4.6.1 Vareflyt 1: frukt og grønt

Pengeflyten i denne leveringskjeden kartlegges fra primærprodusent til sluttforbruker via den lokale råvaremottakeren. Kartleggingen er avgrenset til en utvalgt økologisk ferdigvare innen kategorien frukt og grønt, som distribueres gjennom den lokale råvaremottakerens egen distribusjon og gjennom Tine Distribusjon, og som omsettes i horeca-markedet.

Avgrensningen til horeca-markedet skyldes at den økologiske dagligvaren har en direkte forbindelse til råvaremottakeren, noe som gjør det utfordrende å kartlegge den reelle pengeflyten i dette tilfellet. Råvaremottakeren produserer også en konvensjonell variant av denne økologiske ferdigvaren.

Økologisk frukt og grønt-produkt som blir solgt i horeca-markedet:

Ifølge den lokale råvaremottakeren ligger både innkjøpspris på økologiske råvarer og utsalgspris på økologiske ferdigvarer i gjennomsnitt 30 prosent over tilsvarende konvensjonelle råvarer og ferdigvarer. Det koster noe mer å fremstille de økologiske ferdigvarene enn de konvensjonelle, men ekstrakostnadene ligger langt under 30 prosent da råvarekosten bare er en liten del av hele produksjonen. Ifølge virksomheten er produksjonen i utgangspunktet lik for økologiske og konvensjonelle varer. Det eneste ekstraarbeidet er å skille mellom økologiske og ikke-økologiske råvarer- og ferdigvarer (som ikke er merket). Dette ekstraarbeidet gir seg ikke utslag i prisen for de økologiske ferdigvarene. Råvaremottakeren har ikke større fortjeneste på de økologiske varene sammenlignet med de konvensjonelle. Ifølge råvaremottakeren er den ikke nødt til å ta større påslag per produkt for å sitte igjen med samme fortjeneste som det en konvensjonell produsent som selger til de store dagligvarekjedene gjør. Aktøren arbeider stadig med å prise produktene «riktig» slik at den kan leve av det den driver med. Det er sammenheng mellom volum, arbeidskostnader, råvarekostnader og driftskostnader. Større volum fører vanligvis til økt effektivitet, og dermed lavere pris per produkt. Høyere råvarekostnader fører til høyere pris på ferdigvarene.

Råvaremottakeren kunne tatt en høyere margin på de økologiske ferdigvarene, men gjør det ikke for enkelthets skyld. Det henger sammen med at produksjonen av konvensjonelle

ferdigvarer er svært liten, og utgjør derfor bare en liten del av aktørens omsetning. Dermed er det enklere å ha en lik pris på de økologiske og de konvensjonelle varene. Råvaremottakeren priser ut ifra hva det faktisk koster den å drive virksomheten. Virksomhetens fortjenestemargin er basert på deres kostnad knyttet til foredling og produksjon, og dette påberegnes hver ferdigvare. Råvaremottakeren bruker kalkyler for å få en indikasjon på hva det faktisk koster den å produsere ferdigvarene. Virksomheten oppgir at den har høyere fortjeneste per solgte flaske sammenlignet med en storskalaprodusent. Ifølge virksomheten skyldes dette lavere produksjonsvolum, samt at den driver med håndverk som gjør at ferdigproduktene koster mer å produsere sammenlignet med industriell produksjon. Det har ifølge virksomheten ikke noe å si at produktene er økologiske.

Pengeflyt 1: Økologisk ferdigvare som selges i horeca-markedet

Pengeflyten kartlegges på følgende måte: 1) hva betaler sluttforbruker for den økologiske ferdigvaren? 2) hva betaler horeca-markedet for å ha ferdigvaren i sortimentet?, og 3) hva betaler råvaremottaker for råvarene som benyttes i framstillingen av ferdigvaren? Av forenklingshensyn inkluderer estimatet bare råvarekostnaden. Andre faste og variable kostnader som går med til å framstille ferdigvaren holdes utenfor. Dette fordi framstillingen av den utvalgte varen er nokså lik både for økologisk og konvensjonell variant. Når det gjelder produksjon og håndtering av råvarene som går med til å framstille ferdigvaren, ser det ut til å være større forskjeller alt ettersom primærprodusenten driver økologisk eller konvensjonelt landbruk (refererer til 4.2.2 Økonomiske konsekvenser av økologisk planteproduksjon).

- 1) Den økologiske ferdigvaren selges i gjennomsnitt for 50 kroner inkludert moms i horeca-markedet (pris sluttforbruker). I dette markedet varierer prisene en del, fra 35 kroner på det billigste, til 65 kroner på det dyreste.
- 2) Råvaremottaker tar cirka 24 kroner inkludert moms for denne ferdigvaren når den selges til horeca-markedet. Det vil si cirka 20,87 kroner ekskludert moms (pris til horeca).
- 3) Ifølge Landbruksdirektoratet får produsenter av den aktuelle økologiske råvaren 1973 øre per kilo, som gir en kilopris på 19,73 kroner inkludert moms (cirka 17,16 kroner ekskludert moms). Råvareforbruket som går med til å framstille den økologiske

ferdigvaren er 500 gram. Råvarekostnad per ferdigvare blir dermed cirka 8,58 kroner ekskludert moms (råvarekostnad).

(Se vedlegg 2a for utregninger)

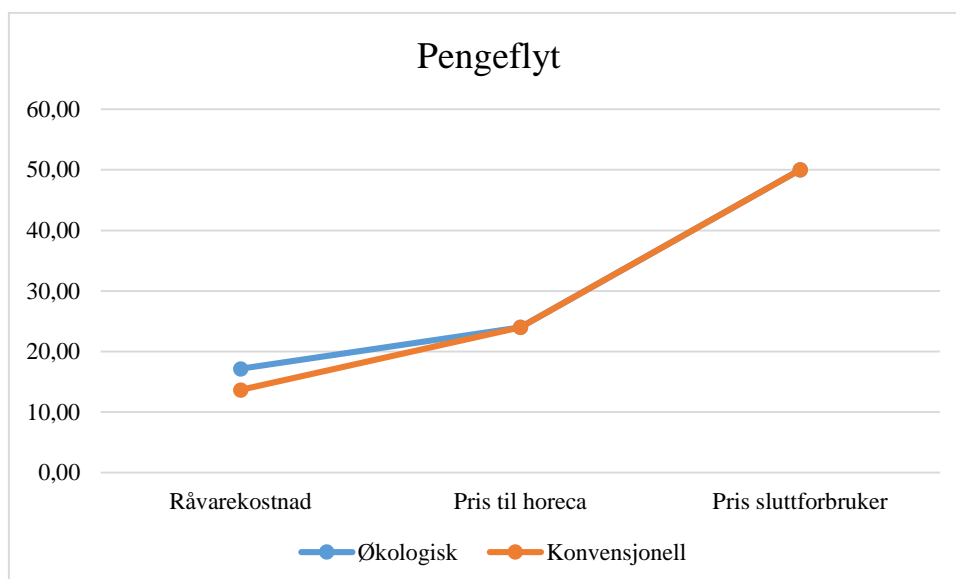
Landbruksdirektoratet har publisert en tabell med priser til produsent på ulike kulturer innenfor frukt og grønnsaker som direktoratet har oversikt over. Det er store variasjoner i pris mellom konvensjonell og økologisk vare innenfor ulike kulturer. For to av kulturene innenfor frukt og grønt som Landbruksdirektoratet har oversikt over, er prisen på den økologiske varen lavere enn for den konvensjonelle (21 og 32 prosent lavere). For en av kulturene er det ingen prisforskjell. For de fleste kulturene ligger prisen på den økologiske varen betydelig mye høyere enn for den konvensjonelle (i gjennomsnitt 38,5 prosent høyere). Når man sammenligner alle kulturene så ligger prisen på de økologiske varene i gjennomsnitt 28 prosent høyere enn prisen på de konvensjonelle varene. (Se vedlegg 2a for utregninger) Dette gjennomsnittet samsvarer i stor grad med den gjennomsnittlige prisdifferansen som den lokale råvaremottakeren påpekte (omtrent 30 prosent). For råvaren som brukes i framstillingen av det utvalgte produktet, er prisdifferansen mellom konvensjonell og økologisk omtrent 20 prosent. (Vollmo, 2016, p. 15)

Slik ser situasjonen ut ifølge den lokale råvaremottakeren:

			Konvensjonell	Økologisk	Differanse i KR	Differanse i %
Matmoms: 15 %		Råvarekost inkl. mva	15,71	19,73	4,02	20,38
		Råvarekost eks. mva	13,66	17,16	3,50	20,38
		Merverdiavgift	2,05	2,57	0,52	20,38
Ferdigvare = FV		Pris FV til horeca eks. mva	20,87	20,87	0,00	0,00
		Pris FV til horeca inkl. mva	24	24	0,00	0,00
		Merverdiavgift	3,13	3,13	0,00	0,00
		Pris sluttforbruker eks. mva	43,48	43,48	0,00	0,00
		Pris sluttforbruker inkl. mva	50	50	0,00	0,00
		Merverdiavgift	6,52	6,52	0,00	0,00

Tabell 4.3 Viser prisutvikling fra råvaremottaker til sluttforbruker for den utvalgte økologiske ferdigvaren.

Tallene er basert på innsamlet data.



Figur 4.15 Pengeflyten i framstillingen av den utvalgte økologiske ferdigvaren sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av den konvensjonelle varianten.

I denne situasjonen er det bare råvarekostnadene som er forskjellige i konvensjonell og økologisk produksjon. Ferdigvaren selges til horeca-markedet for videresalg til den samme prisen uavhengig av om produktet er økologisk eller ikke. Prisen som horeca-markedet tar for ferdigvaren varierer, men her er gjennomsnittet 50 kroner. Det vil si at råvaremottaker, som har hatt mesteparten av arbeidet med å framstille produktet, får cirka 21 kroner ekskludert moms, mens horeca-markedet, som kun har ansvar for salg, får cirka 19,50 kroner ekskludert moms når det selger ferdigvaren ($43,48 - 24,00 \approx 19,50$).

Gitt at den økologiske og den konvensjonelle ferdigvaren selges for samme pris, men har ulike råvarekostnader, kan det virke som om forbruker enten betaler «for mye» for den konvensjonelle varianten, eller «for lite» for den økologiske. Hvorvidt råvaremottakeren faktisk har høyere fortjeneste på den konvensjonelle varianten av ferdigvaren i forhold til den økologiske, er uvisst. Det kan likevel se ut til at denne varianten gir høyere fortjeneste ut ifra de tallene som er opplyst. Samtidig er dette et differensiert produkt, et spesialprodukt, og det kan bety at den økologiske merkingen bidrar til økt salg blant bevisste kunder. Det kan bety at den konvensjonelle varianten ikke er lite ettertraktet. På en annen side har horeca-markedet ytret skepsis i forhold til økologimerkingen, blant annet at den assosieres med kortere holdbarhet. Gitt at dette er et bearbeidet produkt med en holdbarhet på omtrent ett år uavhengig av om råvarene er økologiske eller ikke, er det trolig at svinnet i forbindelse med denne ferdigvaren er omtrent like stort uavhengig av råvaretype. For råvaremottaker derimot,

er det sannsynlig at matsvinnet er størst blant de økologiske råvarene. Det skulle tilsi en høyere pris for den økologiske ferdigvaren i forhold til den konvensjonelle, for å veie opp for risikoen for mer matsvinn.

Det finnes lite støtte for skepsisen i forhold til kortere holdbarhet i forbindelse med den aktuelle ferdigvaren. Gitt at dette er et argument som horeca-markedet framlegger i forhandlinger med råvaremottaker, kan det virke som om merkingen «økologisk» til en viss grad mister sin kraft og nærmest blir assosiert med noe negativt. I de store dagligvarekjedene derimot blir ofte merkingen økologisk forbundet med noe positivt, en fordel, og noe forbrukere er villige til å betale ekstra for. Det gjelder både økologiske råvarer og ferdigvarer. Samtidig tar butikkene en større risiko i forhold til matsvinn knyttet til kortere holdbarhet for økologiske råvarer, og dette er også med på å forklare prisdifferansen mellom økologiske og konvensjonelle matvarer som omsettes i dagligvarebutikker.

Det antas videre at prisdifferansen mellom økologiske og konvensjonelle råvarer på cirka 20 prosent er gjeldende også for ferdigvaren, på tilsvarende måte som den lokale råvaremottakeren hevder at både råvarekostnad og ferdigvarepris på økologiske varer ligger 30 prosent høyere enn for konvensjonelle. Slik skulle det da ha utviklet seg:

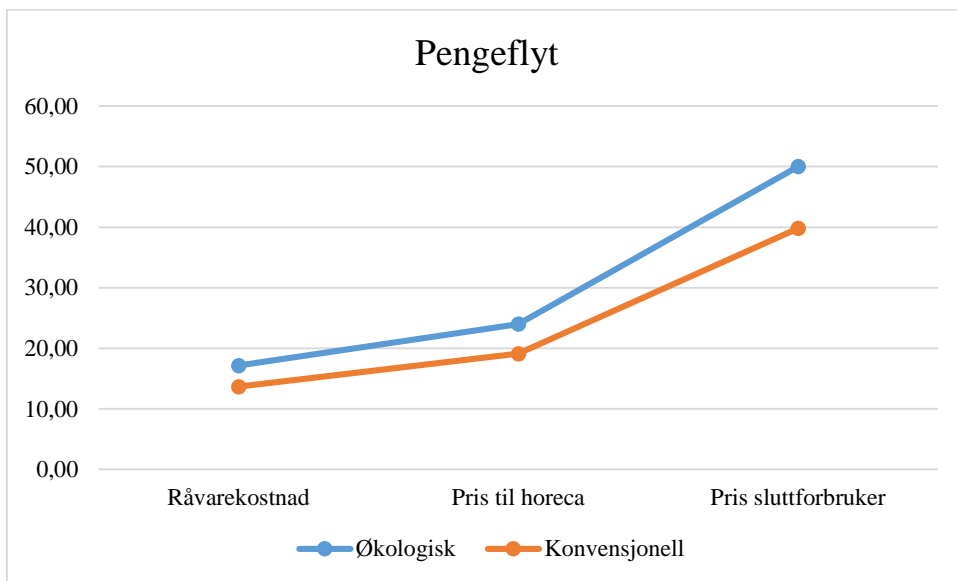
			Konvensjonell	Økologisk	Differanse i KR	Differanse i %
Matmoms: 15 %		Råvarekost inkl. mva	15,71	19,73	4,02	20,38
		Råvarekost eks. mva	13,66	17,16	3,50	20,38
		Merverdiavgift	2,05	2,57	0,52	20,38
Ferdigvare = FV		Pris FV til horeca eks. mva	16,62	20,87	4,25	20,38
		Pris FV til horeca inkl. mva	19,11	24	4,89	20,38
		Merverdiavgift	2,49	3,13	0,64	20,38
		Pris sluttforbruker eks. mva	34,62	43,48	8,86	20,38
		Pris sluttforbruker inkl. mva	39,81	50	10,19	20,38
		Merverdiavgift	5,19	6,52	1,33	20,38

Tabell 4.4 Viser prisutvikling fra råvaremottaker til sluttforbruker for den utvalgte økologiske ferdigvaren.

Tallene er estimert.

Pengeflyten knyttet til den økologiske ferdigvaren er uendret. Det som derimot har endret seg i denne situasjonen sammenlignet med den forrige, er at det oppstår en økende prisdifferanse i kroner mellom den økologiske og den konvensjonelle varianten av ferdigvaren. For

produsenten er det en logisk forklaring: 20 prosent høyere råvarekostnader resulterer i tilsvarende høyere utsalgspis. For forbruker derimot, kan prisdifferansen oppleves som grunn nok til å velge bort det økologiske produktet til fordel for en billigere konvensjonell variant. Gitt at den norske forbruker i utgangspunktet synes prisene på konvensjonelle matvarer er for høye, så kan det være uaktuelt å kjøpe økologiske varer med en pris som ligger 20 prosent høyere. Kunden ser prisforskjellen i kroner, og prisforskjellen i kroner er større når en sammenligner ferdigvarer enn råvarer. Den økende prisforskjellen er illustrert i figur 4.16.



Figur 4.16 Pengeflyten i framstillingen av den utvalgte økologiske ferdigvaren sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av den konvensjonelle varianten.

I dette eksempelet er det brukt en økologisk råvare der prisdifferansen i forhold til tilsvarende konvensjonell råvare, ligger nokså lavt sammenlignet med gjennomsnittet (28 prosent). For kulturer innenfor samme varekategori med en høyere prisdifferanse, for eksempel 63 prosent (den høyeste prisforskjellen som Landbruksdirektoratet har oversikt over), vil denne prisdifferansen slå hardere ut mot sluttforbruker.

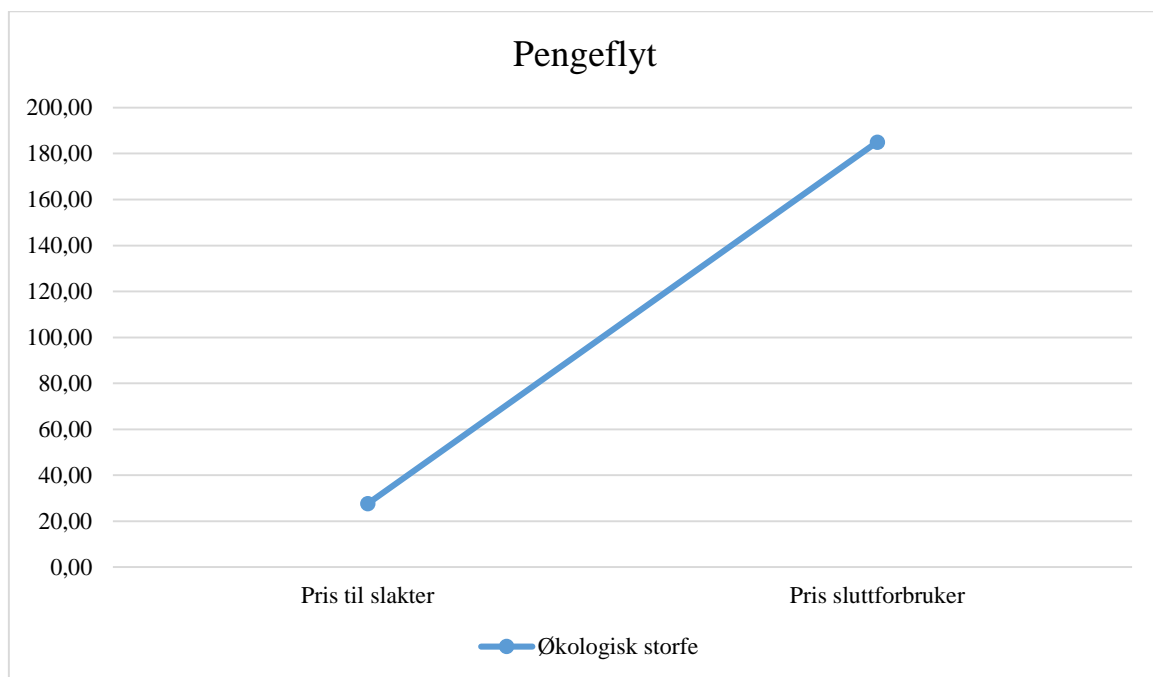
4.6.2 Vareflyt 2: Storfekjøtt

Pengeflyten i denne leveringskjeden kartlegges på følgende måte: 1) hva betaler sluttforbruker for den økologiske varen?, og 2) hva tar foredleren for jobben? Pengeflyten kartlegges fra primærprodusent til sluttforbruker via foredleren, og baseres på framstillingen av ett kilo økologisk storfekjøtt. Produktet blir foredlet av ekstern slakter, før primærprodusenten henter

produktet og selger direkte fra gården til forbruker. Av forenklingssyn ses det bort ifra de utgiftene som primærprodusenten har ved å framstille ett kilo av det økologiske kjøttet. Ifølge den uavhengige foredleren (refererer til 4.2.1 Økonomiske konsekvenser av økologisk kjøttproduksjon), medfører stor variasjon i driftsoppleggene til de ulike økologiske primærprodusentene til at det er vanskelig å gi et konkret svar på hva det koster å produsere ett kilo økologisk storfekjøtt.

Økologisk produkt innen varekategorien kjøtt som blir solgt direkte til forbruker:

- 1) Den økologiske ferdigvaren selges i gjennomsnitt for 185 kroner per kilo inkludert moms (161 kroner ekskludert moms) når den selges direkte fra gården til privatpersoner (pris sluttforbruker).
- 2) Primærprodusenten betaler en slakteavgift og parteringsavgift når de sender dyret til slakt (pris til slakter). Begge disse avgiftene blir regnet ut fra vekten på den slaktede skrotten m/bein. For et dyr på omtrent 300 kilo betaler primærprodusenten cirka 24 kroner per kilo + merverdiavgift for slakting/deling som tilsvarer 27,60 kroner per kilo. (Se vedlegg 2b for utregninger) Prisene på kjøtt hos slakteriene blir regulert etter årstid, og etterspørsel. Derfor vil prisene variere. Prisene blir også regulert etter hvor mye fett dyret har, det vil si hvilken slakteklasse dyret er i.



Figur 4.17 Pengeflyten i framstillingen av den utvalgte økologiske ferdigvaren.

Ekskludert moms betaler sluttforbruker 161 kroner per kilo for det økologiske storfekjøttet. For slaktejobben tar foredleren 27,60 kroner inkludert moms per kilo storfekjøtt. Det vil si at slik det er nå går over 80 prosent av det sluttforbruker betaler, direkte til primærprodusent. (Se vedlegg 2b for utregninger) Dersom primærprodusenten skulle velge å selge produktet gjennom mellomledd, ville pengeflyten sannsynligvis sett veldig annerledes ut.

Sammenligning av pengeflyten for økologisk storfekjøtt og konvensjonelt storfekjøtt:

Denne sammenligningen baseres på pengeflyten i framstillingen av økologisk og konvensjonelt storfekjøtt. Gjennom hele pengeflyten er det snakk om hvor mye penger som går med, og hvor de går, til å framstille ett kilo økologisk og ett kilo konvensjonelt storfekjøtt. Pengeflyten knyttet til framstillingen av ett kilo økologisk storfekjøtt er kartlagt over. Det tas utgangspunkt i denne kalkylen for å kartlegge pengeflyten knyttet til framstillingen av ett kilo konvensjonelt storfekjøtt:

Notert engrospris slakt

- Kjøttkontrollavgift
- Forskningsavgift
- = **Engrospris justert for offentlige avgifter**
- + Verdi av hud/skinn og biprodukter (ikke ull)
- Slaktekostnader
- Inntransportkostnader
- Spesielle trekk (kapitalfond, avtaletrekk osv.)
- Omsetningsavgift
- = **Veiledende avregningspris for slaktedyr fra Nortura**
- + Norturatillegg
- + Eventuell etterbetaling

(Nortura, 2014)

1. Engrosprisen er den prisen slaktet blir solgt for til industrikunder og til egen skjæring i Nortura. (Nortura, 2015) Styret i Nortura har fastsatt en planlagt gjennomsnittlig engrospris på storfe 1. halvår 2016 på kroner 58,70 per kilo. (Nortura, 2016)
2. Avregningsprisen til kjøttprodusentene bygger på engrosprisen, men blir justert for endring i inntransport- og slaktekostnader, hud-, biprodukt- og skinnverdi, offentlig avgifter og endringer i omsetningsavgiften. (Nortura, 2015) Avregningspris er pris til bonden. Basert på tall fra 2012 som er justert for inflasjon, er avregningsprisen til en

konvensjonell bonde estimert til å være 47,00 kroner per kilo solgt storfekjøtt.

(Bondelag, 2012)

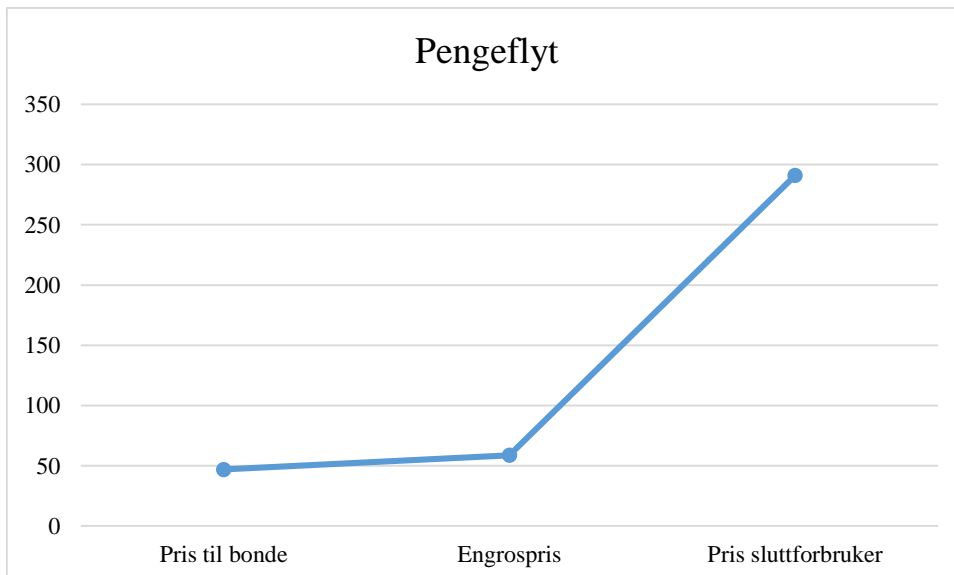
3. Utsalgspris for konvensjonelt storfekjøtt i butikk: for bedre å kartlegge pengeflyten knyttet til framstillingen av konvensjonelt storfekjøtt, vurderes to muligheter:

(1) Konvensjonelt storfekjøtt som selges i spesialbutikk,

(2) Konvensjonelt storfekjøtt som selges som EMV i en av de store dagligvarekjedene.

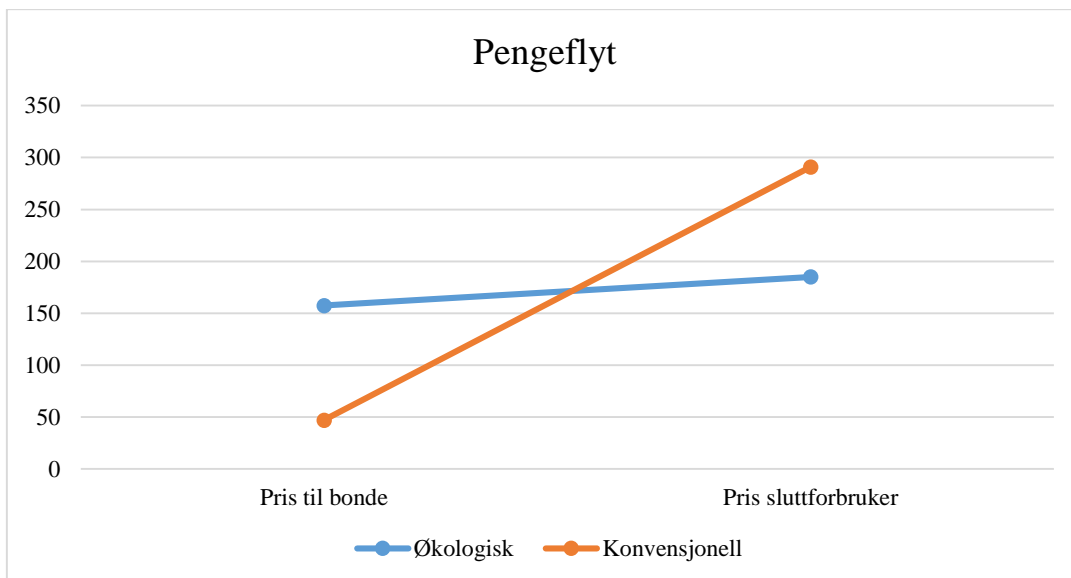
Mulighet 1: Aktøren er en tradisjonell slakter og lokal leverandør som selger til storhusholdning og gjennom egen butikk. Spesialbutikken har et stort vareutvalg innen kategorien kjøtt. Slakteren skjærer og foredler mesteparten av produktene sine selv, og over 90 prosent av det som selges i spesialbutikken er egenprodusert. Med utgangspunkt i spesialbutikkens prislister fra 2014, som justeres for inflasjon, blir gjennomsnittlig kilopris for ikke-økologisk storfekjøtt beregnet til å være 291 kroner per kilo inkludert moms. (Gabbas, 2016a) (Gabbas, 2016b) (Gabbas, 2014)

- Avregningspris/pris til bonden: 47 kroner per kilo ekskludert moms.
- Engrospris: 58,70 kroner per kilo ekskludert moms.
- Utsalgspris butikk/pris til sluttforbruker: 291 kroner per kilo inkludert moms.



Figur 4.18 Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det utvalgte konvensjonelle storfekjøttet som selges i spesialbutikk.

Denne ikke-økologiske spesialbutikken har høyere gjennomsnittlig kilopris for storfekjøttet enn det den økologiske primærprodusenten har. Den ikke-økologiske spesialbutikken er godt kjent blant de lokale og har et positivt omdømme. Butikken har et stort vareutvalg innen kjøttsegmentet og forbruker kan kjøpe ønsket mengde av de ulike produktene. I tillegg tilbyr virksomheten også andre tjenester som for eksempel catering.

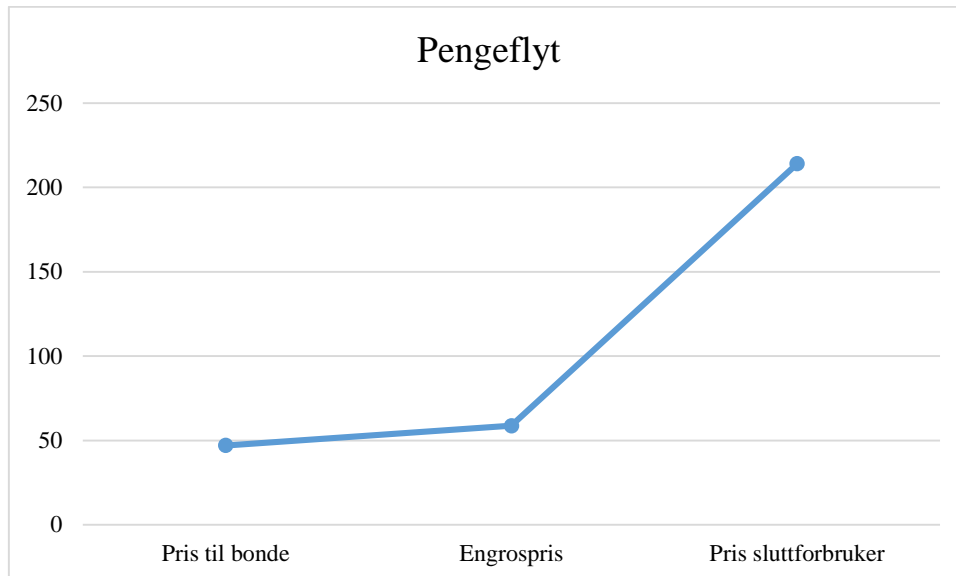


Figur 4.19 Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det konvensjonelle storfekjøttet som selges i spesialbutikk, sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det økologiske storfekjøttet som selges direkte til sluttforbruker.

Basert på dette estimatet får den økologiske bonden en kilopris på sitt storfekjøtt som er mer enn tre ganger så høy som det den konvensjonelle bonden får for sitt storfekjøtt. Til tross for at den konvensjonelle bonden får lavere kilopris for storfekjøttet, betaler sluttforbruker mer for dette kjøttet enn det økologiske. Nesten alt det sluttforbruker betaler for det økologiske storfekjøttet tilfaller primærprodusenten. Når det gjelder det konvensjonelle storfekjøttet som selges i spesialbutikk derimot, så tilfaller en langt større andel av sluttprisen, mellomleddene.

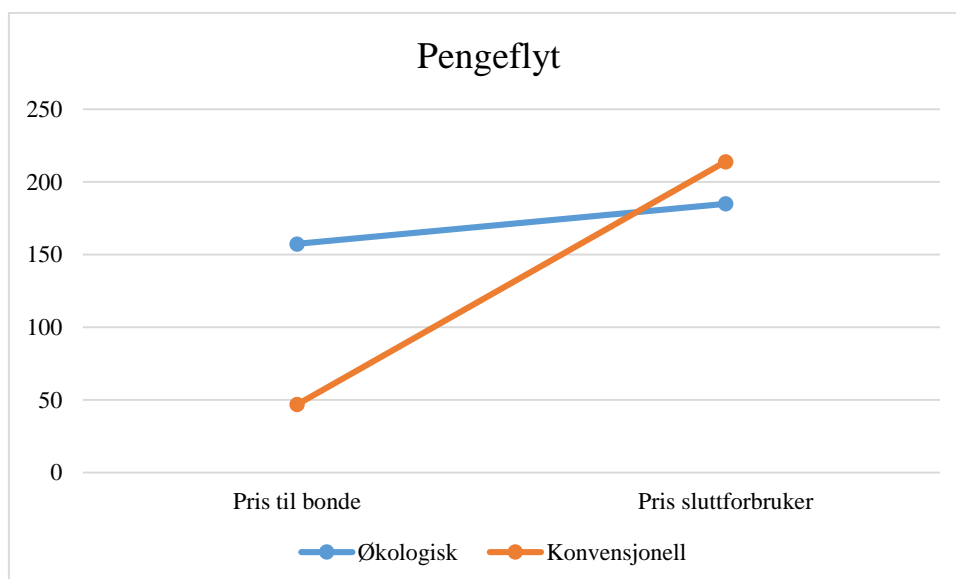
Mulighet 2: I dette tilfellet ser vi på konvensjonelle storfeprodukter som selges som EMV i en av de store dagligvarekjedene. Det tas utgangspunkt i merkevaren «Coop» som selges i Coops butikker over hele landet. Gjennomsnittlig kilopris for ikke-økologisk storfekjøtt som selges i Coop-butikker som EMV under merkelappen «Coop», justert for inflasjon, er 214 kroner. (Coop Extra, 2015) (Fjeld, 2014)

- Avregningspris/pris til bonden: 47 kroner per kilo ekskludert moms.
- Engrospris: 58,70 kroner per kilo ekskludert moms.
- Utsalgspris butikk/pris til sluttforbruker: 214 kroner per kilo inkludert moms.



Figur 4.20 Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det utvalgte konvensjonelle storfekjøttet som selges som EMV i dagligvarebutikk.

Ifølge dette estimatet er gjennomsnittlig kilopris for storfekjøtt som selges som EMV under merkelappen «Coop» høyere enn kiloprisen for det økologiske storfekjøttet (se figur 4.21). Det er vesentlige forskjeller i hvor og hvordan storfekjøttet selges. Forbruker har mulighet til å kjøpe små pakker av Coop-storfekjøtt i dagligvarebutikk, med for eksempel bare 200-300 gram, mens den økologiske produsenten selger sitt storfekjøtt i esker på flere kilo direkte til forbruker. Også i dette estimatet får den økologiske bonden en kilopris på sitt storfekjøtt som er mer enn tre ganger så høy som det den konvensjonelle bonden får for sitt storfekjøtt.



Figur 4.21 Pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det konvensjonelle storfekjøttet som selges som EMV i dagligvarebutikk, sammenlignet med pengeflyten i framstillingen av ett kilo av det økologiske storfekjøttet som selges direkte til sluttforbruker.

4.6.3 Økonomiske konsekvenser ved valg av omsetningskanal

Vareflyt 1 og 3: En sammenligning av utvalgt økologisk ferdigvare som omsettes i ulike salgskanaler

Her sammenlignes to varianter av et økologisk produkt innen varekategorien frukt- og grønt. De to utvalgte ferdigvarene går under samme avgrensede matvarekategori og dekker det samme behovet hos sluttforbrukeren (se sentrale begreper for forklaring). Det ene produktet selges i spesialbutikk (økologisk dagligvare), mens det andre selges gjennom en av de store dagligvarekjedene (Coop Norge). Mengdeinnholdet i de to utvalgte ferdigvarene er ulikt, men det gjøres om slik at prisen gjenspeiler samme mengde. Sammenligningen er basert på informasjon hentet fra vareflyt 1; råvaremottaker 3, og vareflyt 3; primærprodusent.

Økologisk ferdigvare som selges i spesialbutikk (vareflyt 1)

Den økologiske ferdigvaren selges for cirka 100 kroner i den økologiske dagligvaren. Når varen omsettes i denne salgskanalen er prisen lavere enn når den omsettes gjennom horeca-markedet. I horeca-markedet ligger prisen på cirka 150 kroner for samme vare. Når varen selges i den økologiske dagligvaren kan produsenten levere produktet gjennom egen distribusjon, og slipper dermed mellomledd.

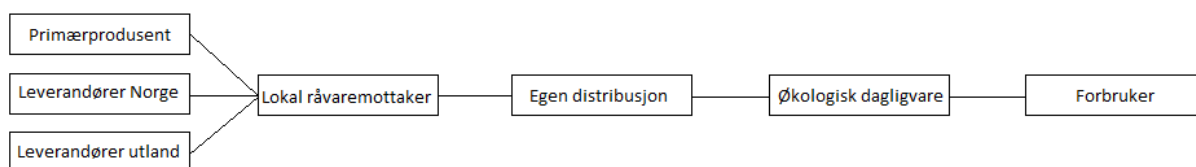
Økologisk ferdigvare som selges i dagligvarebutikk (vareflyt 3)

Når primærprodusenten selges den økologiske ferdigvaren i dagligvarebutikk er prisen 92 kroner. Når ferdigvaren selges via gården eller nettbutikken, ligger prisen på 93 kroner (avrundet) eller 100 kroner. Prisen avhenger av hvilken type av den økologiske ferdigvaren forbrukeren vil ha. I horeca-markedet ligger prisen mellom 127 kroner (avrundet) til over 133 kroner (avrundet).

Valg av omsetningskanal: økonomiske konsekvenser for sluttforbruker

Når den utvalgte økologiske ferdigvaren selges i spesialbutikk betaler sluttforbruker cirka 100 kroner for varen, mens når den «samme» ferdigvaren selges i dagligvarebutikk betaler sluttforbruker 92 kroner. Horeca-markedet tar for begge variantene av ferdigvaren en høyere pris enn det spesialbutikken og dagligvarebutikken gjør. For ferdigvaren fra vareflyt 1 tar horeca-markedet en pris som er 50 prosent høyere enn det spesialbutikken tar $[(150-100)/100=0,5 \rightarrow 0,5*100=50\%]$. For ferdigvaren fra vareflyt 3 tar horeca-markedet en pris som er minst 38 prosent høyere enn det dagligvarebutikken tar $[(127-92)/92\approx 0,38 \rightarrow 0,38*100=38\%]$.

Vareflyt 1: Vareflyten når varen selges i spesialbutikk er som følger:



Figur 4.22 Vareflyt for den økologiske ferdigvaren som selges i spesialbutikk.

Gitt at ferdigvaren framstilles av råvarer fra primærprodusent, så er avstandene i denne vareflyten så korte at det er snakk om gåavstand mellom hver aktør. Den eneste aktøren som ikke nødvendigvis er i nærhet til de andre aktørene, er sluttforbrukeren. Råvaremottakerens distribusjon i dette tilfellet vil ikke foregå ved bruk av transportmidler. Råvarekostnadene i dette tilfellet lar seg vanskelig estimere på grunn av tilknytningen mellom primærprodusent og råvaremottaker. Det antas at råvarekostnadene er lavere i dette tilfellet sammenlignet med

de tilfellene der råvaremottakeren må importere råvarer eller kjøpe fra andre nasjonale leverandører. Til tross for at det nå har blitt antatt at den økologiske ferdigvaren er framstilt av råvarer fra primærprodusent og selges i spesialbutikk slik at transportkostnader er nærmest ikke-eksisterende, så er prisen for varen i dette tilfellet høyere enn prisen når varen omsettes i dagligvarebutikk. Det kan ha sammenheng med produksjonsvolum og aktørens ønske om å differensiere produktet sitt. Det kan også ha sammenheng med at aktøren er avhengig av flere nasjonale og internasjonale leverandører for å kunne levere på regelmessig basis. Ved råvarekjøp fra andre eksterne nasjonale og internasjonale leverandører, vil også kostnader knyttet til transport være høyere.

Økonomisk konsekvens knyttet til valg av omsetningskanal: Hva sitter produsenten igjen med?

Ifølge råvaremottakeren fra vareflyt 1 har den høyere fortjeneste per solgte ferdigvare enn en storskalaprodusent. Dette på grunn av at ferdigvaren er et differensiert produkt.

Vareflyt 3: Vareflyten når varen selges i dagligvarebutikk er som følger:



Figur 4.23 Vareflyt for den økologiske ferdigvaren som selges i dagligvarebutikk.

Når ferdigvaren selges gjennom Coop-butikkene, involverer vareflyten flere mellomledd sammenlignet med salg av varen gjennom spesialbutikk. To distributører er involvert: en norsk mellomstor distributør og Coop Logistikk AS. I denne vareflyten er det snakk om langt større avstander enn i vareflyten som gjelder når varen omsettes i spesialbutikk. Coop Norge har butikker over hele landet, og den økologiske ferdigvaren selges i utvalgte fylker. Til tross for at salg gjennom en av de store dagligvarekjedene betyr flere mellomledd og større avstander sammenlignet med salg i spesialbutikk, betaler sluttforbruker en lavere pris for varen i dette tilfellet. Det kan ha sammenheng med at aktør 1 i vareflyten fungerer både som primærprodusent og foredler. Aktøren har holdt med denne type produksjon over lengre tid, og er selvforsynt på råvarer.

Økonomisk konsekvens knyttet til valg av omsetningskanal: Hva sitter produsenten igjen med?

Sluttforbruker betaler 92 kroner når han kjøper den økologiske ferdigvaren i dagligvarebutikk, og 93 eller 100 kroner når han kjøper ferdigvaren direkte fra gården eller nettbutikken. Det kan se ut til at antall mellomledd fra primærprodusent til sluttforbruker, har liten innvirkning på ferdigvarens sluttpris. Hvor stor andel av det sluttforbruker betaler som tilfaller primærprodusenten/foredleren, varierer alt etter hvilken salgskanal ferdigvaren omsettes i (dagligvare kontra gården/nettbutikk). Å levere til dagligvarebutikk gir trygghet og stabilitet, men kan bety at produsenten nøyer seg med en lavere pris for ferdigvaren enn det den får når varen selges direkte til sluttforbruker på gården. Ved å kutte mellomledd og levere direkte til sluttforbruker kan produsenten ta en høyere pris, men det betyr også mer usikkerhet knyttet til salg. I horeca-markedet betaler sluttforbruker noe mer for ferdigvaren, og disse kronene tilfaller horeca-markedet.

Vareflyt 1 og 4: En sammenligning av utvalgt økologisk matvare som selges i spesialbutikk under produsentens merke og i dagligvarebutikk som EMV

I dette delkapitlet sammenlignes to typer av et økologisk produkt innen varekategorien frukt og grønt. De to utvalgte ferdigvarene går under samme varekategori, og dekker det samme behovet hos sluttforbrukeren. Det ene produktet selges i spesialbutikk (økologisk dagligvare), mens den andre selges gjennom en av de store dagligvarekjedene (NorgesGruppen). Mengdeinnholdet i de to utvalgte ferdigvarene er ulikt, men gjøres om slik at prisen gjenspeiler samme mengde. Sammenligningen er basert på vareflyt 1; produkt importert fra Italia og solgt av råvaremottaker 2/detaljist, og vareflyt 4; produkt levert av italiensk leverandør og solgt i NorgesGruppens butikker.

I spesialbutikk selges varen for 35 kroner per kilo, mens den i dagligvarebutikk selges for 34,75 kroner per kilo. Begge de to utvalgte ferdigvarene har sin opprinnelse i Italia. Varen som omsettes i spesialbutikk selges under den italienske produsentens eget merke, mens varen i dagligvarebutikk selges som EMV.

Til tross for at de to variantene av ferdigvaren har omtrent samme pris, så går de to variantene gjennom to svært forskjellige leveringskjeder før de ender opp i butikkhyllene. Ferdigvaren som selges i spesialbutikk har blitt transportert av flere små- og mellomstore internasjonale og nasjonale aktører. Varen som selges i dagligvarebutikk har gått gjennom internasjonale aktører, i tillegg til Unil AS og ASKO. Varen som selges som EMV i NorgesGruppens

butikker går gjennom flere ledd enn varen som selges i spesialbutikk. Det er ASKO som tar seg av de fleste av leddene i leveringskjeden for EMV-varianten. Aktørene som er involvert i leveringskjeden av EMV-varianten er langt mer dominerende på det norske markedet for mat, enn aktørene som er involvert i leveringskjeden av varen som selges i spesialbutikk.

4.7 Svinn i leveringskjeden

Her undersøkes det i hvilken grad matsvinn er en utfordring i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter. Hensikten er å undersøke hvor i matvarekjeden det oppstår svinn, hvor store mengder det er snakk om, og forklaringer på hvorfor det oppstår. Matsvinn er en betydelig miljøkostnad, i tillegg til at det også gir økonomisk tap. Matsvinn i den økologiske leveringskjeden sammenlignes med matsvinn i den konvensjonelle leveringskjeden. Matsvinn knyttet til kjøttproduksjon sammenlignes med matsvinn knyttet til planteproduksjon.

4.7.1 Hvor i leveringskjeden oppstår det svinn?

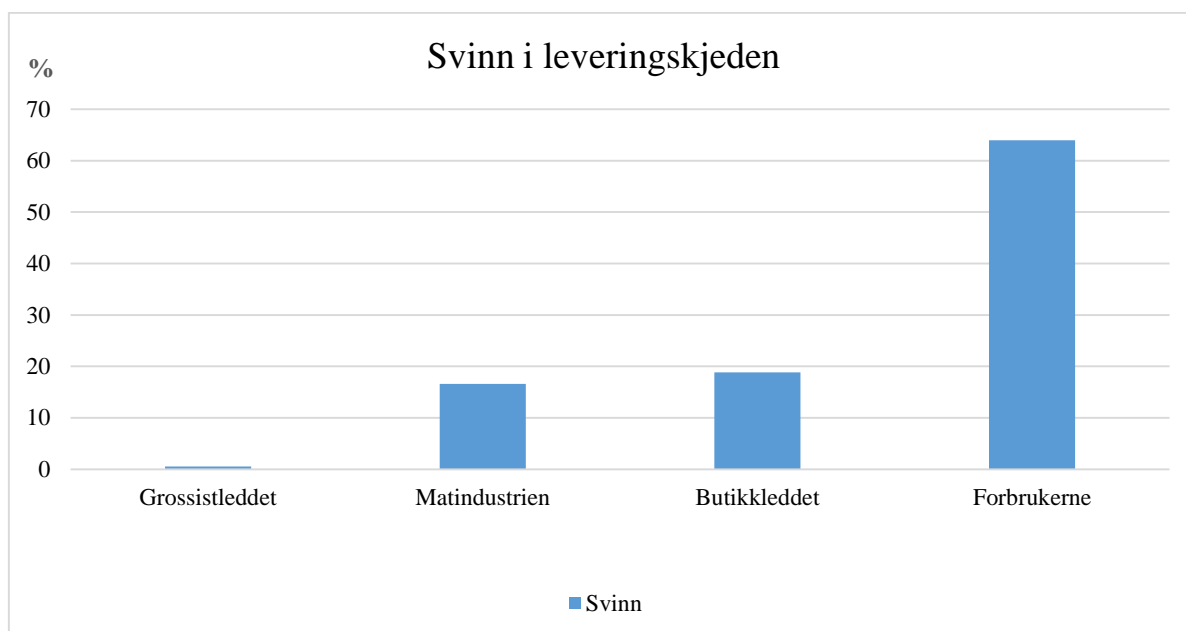
Basert på ForMat-prosjektet sin kartlegging av matsvinn, kan det estimeres hvordan svinnet fordeler seg i leveringskjeden (refererer til 3.3.5 Matsvinn og 3.3.5.1 Hvem kaster hva?).

Fordelingen av svinnet kartlegges på følgende måte: 1) hvor mye mat ble kastet i 2013?, 2) hvor mye av dette ble kastet i matindustrien, hos forbrukeren, på grossistledet, og på butikkledet?, og 3) hva blir den prosentvise fordelingen?

1) I 2013 ble det kastet 361 000 tonn mat i Norge.

2) 361 000 tonn kastet mat ble fordelt slik: 60 000 tonn matsvinn i matindustrien, 2 000 tonn matsvinn i grossistledet, 68 000 tonn matsvinn i butikkledet, 231 000 tonn matsvinn hos forbrukerne.

3) Dette fører til følgende prosentvis fordeling: forbrukerne står for 63,99 prosent av matsvinnet, butikkledet står for 18,84 prosent av matsvinnet, grossistledet står for 0,55 prosent av matsvinnet og matindustrien står for 16,62 prosent av matsvinnet. (Se vedlegg 3a for utregninger). Slik ser situasjonen ut ifølge ForMat-prosjektet sin kartlegging:



Figur 4.24 Fordelingen av matsvinn i leveringskjeden

Gitt at ForMat-prosjektet sine beregninger er kurante, er det forbrukerne som står for det meste av svinnet i leveringskjeden for mat. Samtidig mangler tall på matsvinn fra primærnæring og storhusholdning, noe som kan endre bildet.

4.7.2 Hvor store mengder av maten som produseres ender opp som svinn?

Her estimeres det hvor store mengder det er av norskproduserte økologiske og konvensjonelle råvarer, som ender opp som matsvinn i de ulike leddene i leveringskjeden. Grunnlaget for estimatet er de sammenlignbare omsetnings- og produksjonstallene for konvensjonelle og økologiske råvarer fra 3.3.4.4 Effektivisering, *Volum*. Sammenligningsgrunnlaget består dermed av følgende råvarer: gulrot, tomat, potet, eple og storfekjøtt. Estimaten tar utgangspunkt i at matsvinn fordeler seg likt i en konvensjonell og en økologisk leveringskjede for de råvarene som blir undersøkt. Videre baseres estimatet på FAOs anslag om at en tredjedel av maten som produseres hvert år ender opp som svinn i løpet av leveringskjeden. Det tas ikke hensyn til at det er snakk om fem ulike typer råvarer. Det antas at råvarene går gjennom følgende ledd: matindustri, grossist, og butikk, før de kjøpes av forbrukere da det er disse det er gitt fordelingsgrunnlag for matsvinn på. Fordelingen av matsvinnet i leveringskjeden er som estimert tidligere i dette kapitlet: 63,99 prosent på forbrukerledd, 18,84 prosent på butikkledd, 0,55 prosent på grossistledd, og 16,62 prosent i matindustrien. (Se vedlegg 3a for utregninger)

Tabellene under viser hvor store mengder av de utvalgte råvarene som ender opp som matsvinn (målt i tonn) på hvert ledd i leveringskjeden for henholdsvis konvensjonell og økologisk mat. (Se vedlegg 3b for utregninger)

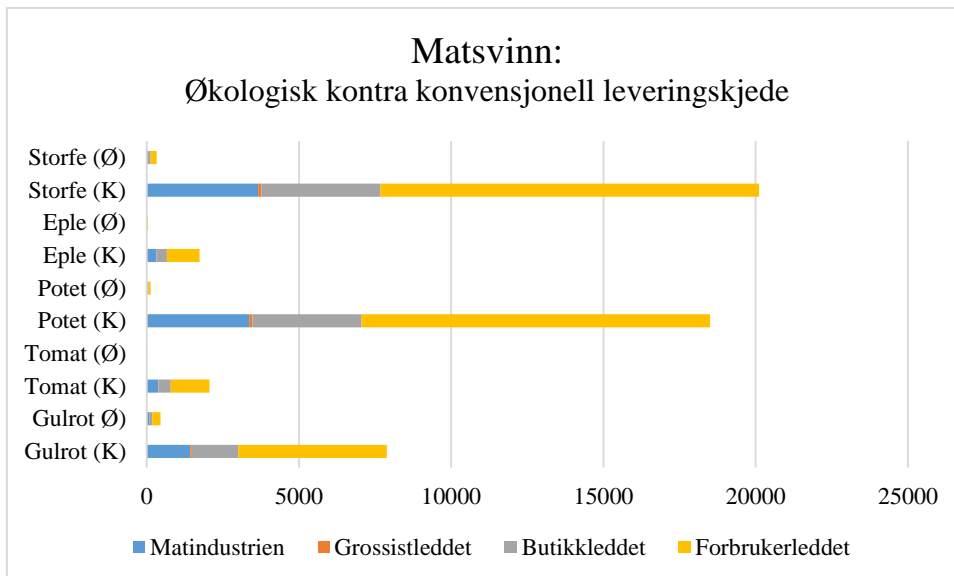
Konvensjonell	Matindustrien	Grossistledet	Butikkledet	Forbrukerledet	Totalt
Gulrot	1433,45	43,99	1532,14	4877,1	7886,68
Tomat	374,21	11,48	399,97	1273,19	2058,85
Potet	3362,17	103,19	3593,64	11439,28	18498,28
Eple	315,65	9,96	337,39	1074	1737
Storfe	3654,91	112,17	3906,53	12435,27	20108,88
					50289,69

Tabell 4.5 Matsvinn i konvensjonell leveringskjede (målt i tonn)

Økologisk	Matindustrien	Grossistledet	Butikkledet	Forbrukerledet	Totalt
Gulrot	82,69	2,54	88,38	281,34	454,95
Tomat	1,76	0,05	1,88	5,97	9,66
Potet	23,2	0,71	24,79	78,92	127,62
Eple	7,4	0,23	7,91	25,17	40,71
Storfe	59,43	1,82	63,52	202,2	326,97
					959,91

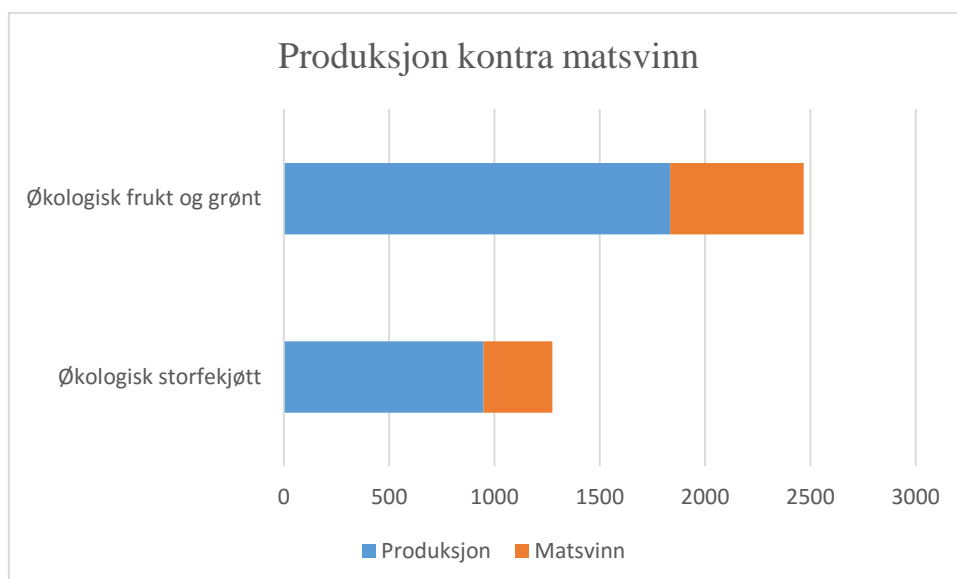
Tabell 4.6 Matsvinn i økologisk leveringskjede (målt i tonn)

Tabell 4.5 og 4.6 viser at matsvinnet i leveringskjeden for hver enkelt av de fem konvensjonelle råvarene er større enn matsvinnet for alle de fem økologiske råvarene sammenlagt. Figuren under illustrerer forholdet mellom matsvinn i leveringskjeden for økologiske råvarer og matsvinn i leveringskjeden for konvensjonelle råvarer (målt i tonn):



Figur 4.25 Figuren viser forholdet mellom matsvinn i leveringskjeden for økologiske råvarer og matsvinn i leveringskjeden for konvensjonelle råvarer (målt i tonn). Ø=økologisk, K=konvensjonell.

Basert på dette estimatet er forholdet mellom produksjonsvolum og matsvinn likt for økologisk og konvensjonell produksjon (utgangspunkt i samme tall på og fordeling av matsvinn). Omfanget av matsvinn i økologisk leveringskjede og konvensjonell, må ses i sammenheng med produksjonsvolum. Omsetningen av økologiske gulrøtter, tomater, poteter, epler og storfekjøtt utgjør henholdsvis 5,45 prosent, 0,47 prosent, 0,69 prosent, 2,29 prosent og 1,60 prosent av totalomsetningen av disse råvarene (se vedlegg 3c for utregninger). Resterende omsetning er konvensjonell. Matsvinnet knyttet til det økologiske produksjonsvolumet er minimalt sammenlignet med matsvinn knyttet til det konvensjonelle produksjonsvolumet. Det skyldes at den økologiske produksjonen er svært lav. Ut ifra denne kartleggingen av matsvinn, kommer det ikke fram hvorvidt valg av økologisk eller konvensjonell drift påvirker hvor store mengder mat som ender opp som svinn. Slik matsvinn er kartlagt her, så ville økologisk og konvensjonell matproduksjon resultere i samme mengde matsvinn på hvert av leddene i leveringskjeden, gitt at produksjonsmengden er den samme. Senere i oppgaven vurderes det om, og eventuelt hvilken, innvirkning økologisk driftsform har på matsvinn i leveringskjeden.



Figur 4.26 Viser forholdet mellom produksjon av økologisk storfekjøtt og frukt/grønt, og matsvinn knyttet til disse produksjonene.

Ifølge dette estimatet er forholdet mellom produksjonsvolum og matsvinn det samme for råvarer innen segmentet frukt og grønt, som for storfekjøtt (uavhengig av om råvarene er økologiske eller konvensjonelle). Sannheten er trolig en ganske annen. Matsvinn knyttet til segmentet frukt og grønt er relativt stort sammenlignet med andre varekategorier. På grossistledet er det frukt og grønt som forårsaker mest svinn, og frukt- og grøntprodukter er også blant de produktene som forbrukerne kaster mest av. Storfekjøtt er ikke blant de råvarene som forårsaker mest svinn (refererer til 3.3.5.1 Hvem kaster hva?). Dette kan ha sammenheng med et høyt produksjonsvolum for frukt og grønt, samt at dette er en bred og omfattende varekategori som forbrukere generelt kjøper mye av. I tillegg er det en vesentlig forskjell når det gjelder hva som karakteriseres som ferskt i de to råvarekategoriene; kjøtt og frukt/grønt. Kjøtt er ferskt etter slakt, mens frukt- og grønt ikke karakteriseres som ferske råvarer etter at de er høstet. Dersom frukt- og grøntproduktene i tillegg er økologiske, er holdbarheten ofte enda kortere enn den allerede korte holdbarheten som frukt- og grøntprodukter har. Holdbarheten til økologisk storfekjøtt sammenlignet med konvensjonelt, er ikke like preget av produksjonsmåten som det økologisk frukt- og grøntprodukter er.

Til tross for at store mengder frukt- og grøntprodukter ender opp som matsvinn, er Norges selvforsyningsgrad for disse varene fallende. Frukt og grønt er den varegruppen med størst importverdi, og importen er spesielt stor utenfor norsk sesong. Sterk salgsvekst bidro til at det i 2015 var et rekordhøyt behov for import av storfe (refererer til 3.3.4.4 Effektivisering,

Volum). Dette estimatet er basert på matsvinn knyttet til norskproduserte råvarer. Dersom import medregnes, vil det totale matsvinnet i Norge mest sannsynlig ligge langt høyere enn beregninger i dette estimatet.

4.7.3 Hva er årsakene til at matsvinn oppstår i leveringskjeden?

Lean er en måte å tenke organisasjon på, og kjennetegnes bl.a. av JIT-prinsipper, som å fjerne «waste», fjerne variasjon og forbedre gjennomløpstiden til produktene. «Waste» kan deles inn i sju hovedkategorier, kalt «seven wastes»; overproduction, queues, transportation, inventory, motion, overprocessing og defective product. (Heizer & Render, 2014, pp. 662-664) Matsvinn kan oppstå som et resultat av flere av disse hovedkategoriene (refererer til 3.3.5 Matsvinn). Det kan blant annet oppstå som et resultat av overproduksjon slik at noe blir kastet på grunn av at matvarene ikke blir konsumert før datoutløp. Matsvinn oppstår gjerne når matvarer med kort holdbarhet oppbevares for lenge på råvare- eller ferdigvarelager, i butikkhyller, eller transporters over lengre avstander. Standard på produksjonsutstyr (lokaler, maskiner og transportutstyr med mer), lager- og transporttemperaturer (tørr, kjøll, frys), sanitære forhold og pakking/emballasje påvirker også hvor mye av maten som kastes. Variasjon kan defineres som ethvert avvik fra den optimale prosessen som leverer perfekte produkter på tiden, hver gang. Variasjon kan oppstå som et resultat av dårlige produksjonsprosesser som tillater ansatte og leverandører å produsere unøyaktige kvantum eller forsinket produktlevering. Variasjon kan også oppstå dersom forbrukernes ønsker er ukjente for de aktørene som er involvert i produksjonsprosessen, eller dersom produksjonsplanleggingen er unøyaktig. Gjennomløpstid er den tiden en enhet bruker på å bevege seg gjennom en produksjonsprosess, fra primærprodusent til sluttforbruker. (Heizer & Render, 2014, pp. 663-664) Tid er penger, og i en bransje hvor produktene generelt har kort holdbarhet er rask gjennomløpstid ekstra viktig for å forhindre matsvinn.

4.7.4 Matsvinn i vareflytene

Her kartlegges matsvinn knyttet til utvalgte økologiske dyre- og planteprodukter som tilsammen danner et økologisk måltid. Formålet er å vurdere om, og eventuelt hvilken, innvirkning økologisk driftsform har på matsvinn i leveringskjeden. Først kartlegges matsvinn i leveringskjeden for økologisk storfekjøtt, og deretter matsvinn i leveringskjeden for økologiske matvarer i kategorien frukt og grønt.

Vareflyt 2: Storfekjøtt

I vareflyten for økologisk storfekjøtt er det få aktører involvert, og vareflyten kjennetegnes av en pull-drevet strategi der produksjonen settes i gang etter signal fra sluttforbruker.

Gjennomløpstiden for produktet er relativt kort og det er ingen unødige mellomledd (primærprodusenten er avhengig av ekstern foredler/slakter på grunn av mangel på godkjente lokaler, refererer til 4.4.2 Vareflyt 2). Transport av produktene holdes til et minimum, og det samme gjør lagerløsningene. Måten denne vareflyten er strukturert på, gir forutsetninger for en leveringskjede med lite svinn. Hvorvidt dette faktisk er tilfellet, skal undersøkes nå.

Aktør 1: Primærprodusent

Matsvinn i forbindelse med det første leddet i denne vareflyten kartlegges i to omganger: først ved å vurdere om, og eventuelt hvordan, de generelle økologiske produksjonsprinsippene som aktøren opererer etter, påvirker matsvinn. Deretter vurderes det om, og eventuelt hvordan, andre forhold og strategiske beslutninger som produsenten har tatt, påvirker matsvinn.

Har de økologiske produksjonsprinsippene innvirkning på grad av matsvinn i starten av leveringskjeden?

De økologiske produksjonsprinsippene som legger føringer på valg av raser/stamdyr kan virke forebyggende mot matsvinn, ved at de reduserer risikoen for tap av dyreliv og kvalitet grunnet sykdommer eller sunnhetsproblemer. Utdrag fra matrise 4.1.2 Husdyrhold: «*Ved valg av raser/stamdyr skal det tas hensyn til dyrenes evne til å tilpasse seg stedets betingelser, deres levedyktighet og motstandsdyktighet overfor sykdommer. Utover det skal rasene og stamdyr velges med hensikt på å unngå spesifikke sykdommer eller sunnhetsproblemer som assosieres*

med bestemte raser eller stamdyr i intensive driftssystemer som stress-syndrom, PSE-syndrom, plutselig dødsfall, spontanabort og vanskelige fødsler.»

Økologiforskriftens krav til inne- og uteareal kan også virke forebyggende mot skader og sykdommer, samt redusere smittepress. Utdrag fra matrise 4.1.2 Husdyrhold: *«Stallforhold skal være tilpasset dyrenes biologiske og atferdsmessige behov. Bygningens isolering, oppvarming og ventilasjon skal sikre luftsirkulasjon, støvinnhold og temperaturen, den relative luftfuktigheten og konsentrasjonen skal holdes på et nivå som ikke er skadelig for dyrene. (...)»*

Samtidig kan kravene i økologiforskriften medføre økt risiko for tap av dyreliv ved alvorlig sykdom. Utdrag fra matrise 4.1.2 Husdyrhold: *«Ved bruk av veterinære legemidler skal følgende prinsipper overholdes: Fytoterapeutiske produkter, homøopatiske oppløsninger og sporelementer og produkter, som er oppført i forordning 2092/1991 vedlegg IID, skal anvendes fremfor allopatiske veterinærlegemidler eller kjemisk framstilt antibiotika. Dersom overnevnte produkter viser seg å være eller sannsynligvis vil være uten effekt eller ikke gir tilstrekkelig lindring i det aktuelle tilfellet, og behandling er avgjørende for å spare et dyr for lidelser og nød, kan det brukes antibiotika eller medisiner av syntetisk opprinnelse under veiledning fra veterinær.»* Det kan bety at en økologisk produsent er mer sårbar for tap av dyreliv når dyret først er alvorlig sykdomsrammet, særlig dersom bruk av ulike økologisk-godkjente legemidler har blitt benyttet uten effekt over tid.

Det å produsere etter økologiske prinsipper er en strategisk beslutning som kan ha innvirkning på grad av matsvinn tidlig i leveringskjeden. Den uavhengige foretakeren av økologisk kjøtt (refererer til 4.2.1 Økonomiske konsekvenser av økologisk kjøttproduksjon), har delt sine synspunkter rundt matsvinn i økologisk produksjon. Når det gjelder kjøtt tror han at prosentandel matsvinn er nokså lik for økologisk og konvensjonell kjøttproduksjon. Matsvinn i kjøttproduksjon er i stor grad relatert til dyrets oppbygging. Samtidig er han usikker på i hvilken grad slakteavfall blir brukt til annen produksjon, og hvorvidt produsenten eventuelt da feilvurderer dette avfallet ved å regne det som matsvinn.

Har produsentens strategiske beslutninger innvirkning på grad av matsvinn i leveringskjeden?

Primærprodusenten sender ikke dyret til slakt før det er nok kjøpere til alle kjøtteskene. Fra aktør 1 til aktør 2 er det ikke matsvinn da dyrene er i live når de hentes av råvaremottaker. Aktøren lagrer ingenting av kjøttet, men selger alt samme dag som kjøtteskene er hentet fra slakteriet. Denne form for pullsystem, styrt av et signal fra kjøper, og er med på å forebygge svinn ved at produkter med kort holdbarhet ikke lagres over lengre tid i påvente av salg. Kort kjøredistanse mellom primærprodusent og foredler sørger for at tiden fra slakt/mørning/partering til salg også kan holdes til et minimum, og dermed redusere risiko for matsvinn. Primærprodusenten har en nettbasert dialog med kundene, og inntrykket er at kundene etterspør og venter gladelig på oppdatering om planlagt slakt slik at de kan kjøpe kjøtteskene. Primærprodusenten opplyser at den ikke har problemer med å få solgt kjøtteskene, og kundenes dialog med produsenten indikerer at overproduksjon er langt fra et problem, snarere tvert imot. Det tyder på at det meste av storfekjøttet blir solgt, og at matsvinn knyttet til dette produktet er minimalt hos aktør 1.

Aktør 2: Foredler/slakter

Eskene med økologisk storfekjøtt er produkter som er relativt lite foredlet. Bare det nødvendige arbeidet som slakt, mørning, partering og pakking/forsegling er gjort. Slakteren kjører cirka tjue minutter for å hente dyrene på gården, for så å utføre foredlingsjobben. Så snart foredlingsprosessen er over, henter primærprodusenten de ferdige kjøtteskene fra slakteriet og frakter de tilbake til gården. Når det gjelder matsvinn på dette leddet, er tapet trolig lavt. Dette skyldes at hele dyret kan brukes hensiktsmessig, enten til menneskemat, dyrefôr, eller biprodukter som skinn. På dette tidspunktet er holdbarheten på produktet ikke noe problem, gitt at temperatur, oppbevaring og slaktemetoder er riktig i henhold til gjeldende regler og rutiner på området.

Aktør 3: Forbruker

Forbruker kan velge å kjøpe små eller store kjøtteskter. Selv de små eskene inneholder langt større mengder kjøtt enn det mange av de pakningene med storfekjøtt som selges i dagligvarebutikker gjør. I dagligvarebutikker kan forbruker kjøpe nøyaktig den mengden kjøtt

som trengs for å tilberede et planlagt måltid. Uavhengig av om forbruker velger liten eller stor kjøtteske, så er det sannsynlig at noe av kjøttet kastes som følge av at mengden er nokså stor og holdbarheten på produktet relativt kort.

Oppsummert:

Vurderingen av vareflyt 2, er at matsvinn mest sannsynlig oppstår i slutten av leveringskjeden, hos sluttforbrukeren. Basert på denne vurderingen anslås det at en tredjedel av det økologiske storfekjøttet som sluttforbruker kjøper, ender opp som matsvinn (refererer til 3.3.5 Matsvinn).

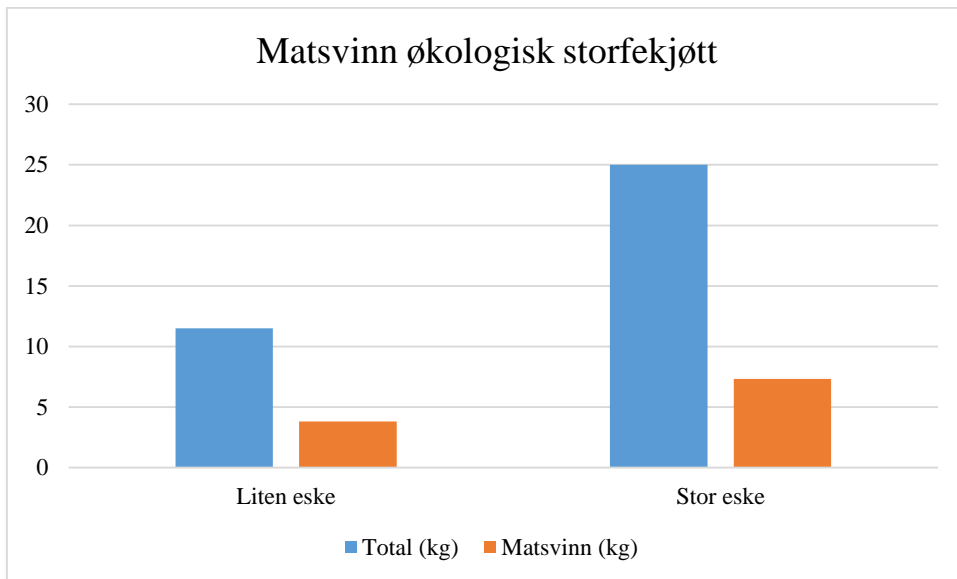
Under estimeres svinnmengde per eske med økologisk storfekjøtt. Deretter sammenlignes fordelingen av svinn i økologisk storfeproduksjon og fordelingen av svinn i total storfeproduksjon i Norge.

Liten eske: 10-13 kilo storfekjøtt

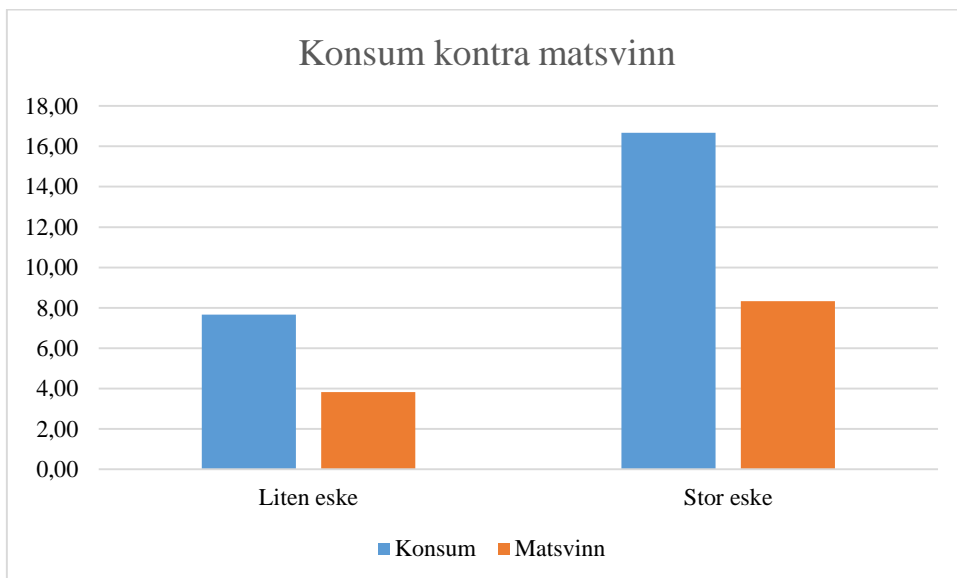
Gjennomsnittlig mengde kjøtt i de små eskene er 11,5 kilo. Matsvinnet antas å være en tredjedel av denne mengden: $11,5/3 \approx 3,83$ kilo. Konsum: $11,5 - 3,83 \approx 7,67$ kilo.

Stor eske: 25 kilo storfekjøtt

Matsvinn: $25/3 \approx 8,33$. Konsum: $25 - 8,33 \approx 16,67$ kilo.



Figur 4.27 Figuren viser estimert matsvinn i kilo for liten og stor kjøtteske.



Figur 4.28 Figuren viser estimert forhold mellom konsum og matsvinn for liten og stor kjøtteske.

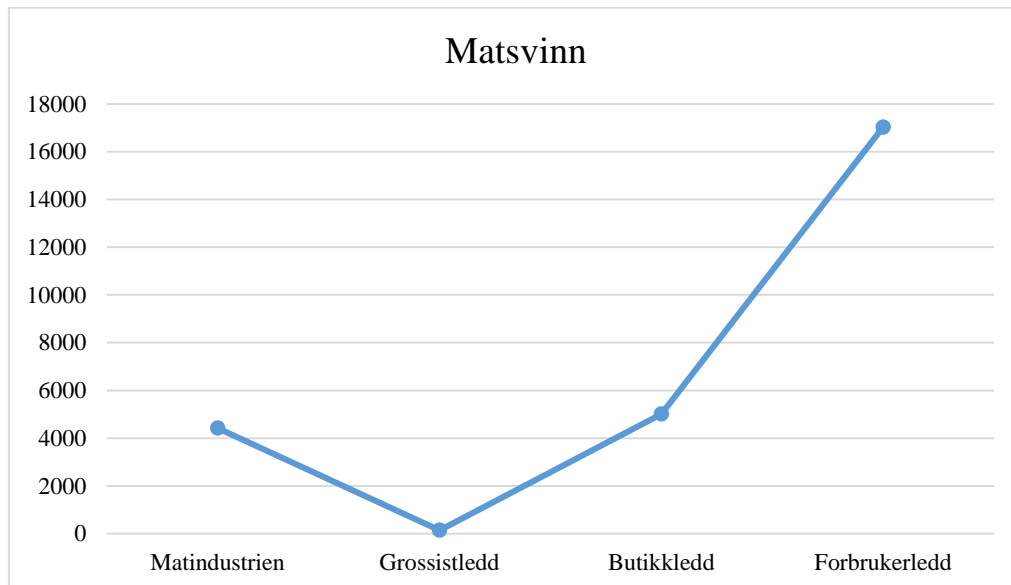
Forholdet mellom matsvinn og konsum er 1:2 for både liten og stor kjøtteske. Figuren illustrerer at matsvinnet knyttet til stor eske, er høyere enn konsum for liten eske. Estimert matsvinn på forbrukerleddet ved kjøp av stor kjøtteske er 8,33 kilo, mens estimert konsum ved kjøp av liten kjøtteske er 7,67 kilo.

Matsvinn knyttet til økologisk storfeproduksjon sammenlignet med matsvinn for total storfeproduksjon:

I 2015 utgjorde total storfeproduksjon 79 872 tonn ($332\ 800/100*24=79\ 872$) (refererer til 3.3.4.4 Effektivisering, *Volum*). Ifølge FAO sitt anslag, vil 26 624 tonn av den totale produksjonen ende opp som svinn i løpet av leveringskjeden ($79\ 872/3=26\ 624$). Basert på ForMat-prosjektet sine tall fra 2013, fordeler matsvinn i leveringskjeden for storfekjøtt seg slik (refererer til 4.7.1 Hvor i leveringskjeden oppstår det svinn?):

- Forbrukerledd: 17 036,70 tonn
- Butikkledd: 5 016,00 tonn
- Grossistledd: 146,43 tonn
- Matindustrien: 4 424,91 tonn

(Se vedlegg 3d for utregninger)



Figur 4.29 Fordeling av matsvinn i leveringskjeden for storfekjøtt basert på ForMat-prosjektet sine tall fra 2013 (målt i tonn).

Den totale storfeproduksjonen på 79 872 tonn tilsvarer 3 194 880 store kjøttesker (25 kilo) eller 6 945 391 små kjøttesker (11,5 kilo) av den typen som den økologiske primærprodusenten fra vareflyt 2 bruker. Kartlegging av matsvinn er basert på tallene fra FAO, som estimerer at en tredjedel av matproduksjonen ender opp som matsvinn. Andel matsvinn i den økologiske leveringskjeden og den totale leveringskjeden av storfekjøtt, vil derfor tilsvare omtrent den samme mengden svinn per eske (avrundingsdifferanse).

Videre sammenlignes fordelingen av svinn i økologisk storfeproduksjon og total storfeproduksjon. Utgangspunkt for sammenligningen er at alle storfeproduktene selges i kjøttesker på 25 kilo, tilsvarende de store eskene som den økologiske primærprodusenten fra vareflyt 2 bruker.

Matsvinn per eske (25 kilo) med storfekjøtt

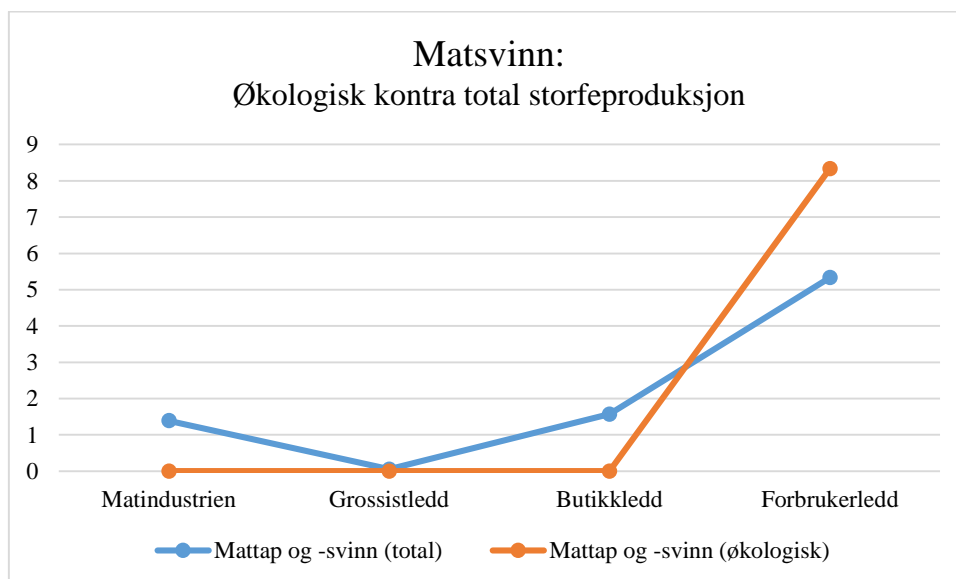
Total storfeproduksjon: (se vedlegg 3d for utregninger)

- Forbrukerledd: 5,33 kilo svinn per eske

- Butikkledd: 1,57 kilo svinn per eske
- Grossistledd: 0,05 kilo svinn per eske
- Matindustrien: 1,39 kilo svinn per eske
- Totalt: 8,34 kilo svinn per eske

Økologisk storfeproduksjon: (se vurderinger og beregninger over)

- Forbrukerledd: 8,33 kilo svinn per eske
- Butikkledd: Ikke relevant
- Grossistledd: Grossistfunksjonene utføres av primærprodusent og foredler/slakter. Estimert matsvinn knyttet til transport og lagring er tilnærmet lik null.
- Matindustrien: Estimert matsvinn knyttet til produksjon og foredling er tilnærmet lik null.



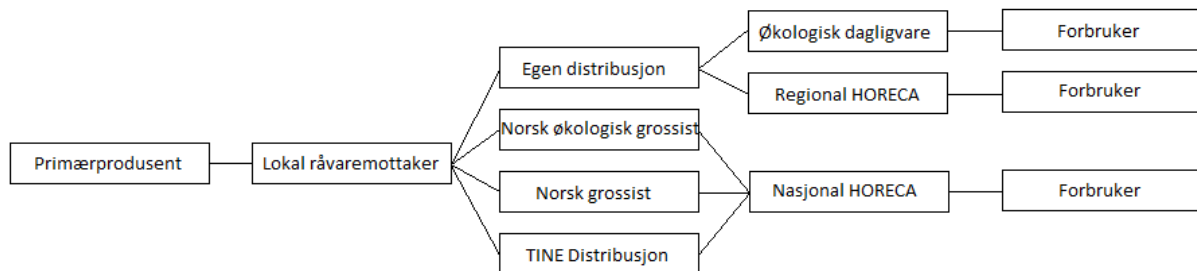
Figur 4.30 En sammenligning av hvordan matsvinn fordeler seg i økologisk storfeproduksjon sammenlignet med total storfeproduksjon (målt i kilo).

Matsvinn per kjøtteske er det samme i begge leveringskjedene (økologisk og total storfeproduksjon), men fordelingen av svinnet er svært forskjellig. I den økologiske leveringskjeden av storfekjøtt (vareflyt 2), oppstår svinnet på siste leddet, hos sluttforbruker. I leveringskjeden for både økologisk og konvensjonelt storfekjøtt, fordeler matsvinnet seg mer jevnt. Matsvinnet er størst hos forbrukerleddet i begge tilfeller.

Vareflyt (1, 3 og 4): Frukt- og grøntprodukt

Kartlegging av matsvinn i leveringskjeden for økologiske frukt- og grøntprodukter baseres på vareflyt 1, 3 og 4. Hver av vareflytene avgrenses på følgende måter:

Vareflyt 1: Matsvinn i denne vareflyten kartlegges fra primærprodusent til sluttforbruker via den lokale råvaremottakeren (råvaremottaker 3). Matsvinnet kartlegges med utgangspunkt i en utvalgt økologisk ferdigvare. Dette skyldes forenklingshensyn, samt at pengeflyten i vareflyt 1 er avgrenset på samme måte (se 4.6.1 Vareflyt: frukt og grønt). Vareflyten blir da seende slik ut:



Figur 4.31 Forenklet versjon av vareflyt 1

Vareflyt 3: Matsvinn i denne vareflyten kartlegges fra primærprodusent/foredler til sluttforbruker via den norske distributøren og dagligvarekjeden Coop Norge. Matsvinnet kartlegges med utgangspunkt i en utvalgt økologisk ferdigvare. Dette skyldes forenklingshensyn, samt at sammenligningen av vareflyt 1 og 3 for utvalgt økologisk ferdigvare ble avgrenset på samme måte (refererer til 4.6.3 Økonomiske konsekvenser av omsetningskanal). Vareflyten blir da seende slik ut:



Figur 4.32 Forenklet versjon av vareflyt 3

Vareflyt 4: Matsvinn kartlegges fra italiensk leverandør (primærprodusent) av utvalgt produkt, til sluttforbruker via Unils lager i Våler. Dette skyldes forenklingshensyn, samt at sammenligningen av vareflyt 1 og 4 for utvalgt økologisk ferdigvare ble avgrenset på samme

måte (refererer til 4.6.3 Økonomiske konsekvenser av omsetningskanal) Vareflyten blir da seende slik ut:



Figur 4.33 Forenklet versjon av vareflyt 4

Kartleggingen av matsvinn starter med at det blir gjort en felles vurdering av hvorvidt de økologiske produksjonsprinsippene har innvirkning hvor mye mat som ender opp som svinn hos primærprodusent og foredlerleddet. Deretter kartlegges matsvinn for de resterende leddene i vareflyt 1, vareflyt 3 og vareflyt 4.

Vareflyt 1, 3 og 4: Primærprodusent og foredler

Primærprodusentene i vareflyt 3 og 4 fungerer som både produsent og foredler, mens det er den lokale råvaremottakeren (råvaremottaker 3) som tar seg av foredlingen av råvarene til primærprodusenten i vareflyt 1.

Dyrkingssystemet i økologisk landbruk skal utformes med mest mulig forebyggende tiltak mot skadegjørere og ugras (se matrise 4.1.1 Planteproduksjon, seksjon «regulering av ugras, skadedyr og sykdommer»). I hovedsak skal ikke kunstgjødsel, kjemiske og syntetiske plantevernmidler brukes (refererer til 3.2.1 Hva er økologisk landbruk?) Disse kravene bidrar til at ugraskontroll er et relevant problem i økologisk drift. Aktør 1 i vareflyt 1 og 3 påpeker begge at ugraskontroll og –bekjempelse er blant de største utfordringene knyttet til økologisk produksjon (refererer til 4.4.1 Vareflyt 1 og 4.4.3 Vareflyt 3). For aktør 1 i vareflyt 1 forsterkes denne utfordringen av at aktøren dyrker mange ulike plantekulturer, slik at mekanisk fjerning av ugras blir enda vanskeligere. Den uavhengige foredleren som ble presentert i 4.2.1 Økonomiske konsekvenser av økologisk kjøttproduksjon, påpeker også at ugrasbekjempelse i økologisk landbruk er en utfordring. Ifølge aktør 1 i vareflyt 3 er også plantevern blant de største utfordringene i økologisk drift. I 4.2.2 Økonomiske konsekvenser av økologisk planteproduksjon, ble det diskutert hvordan ugras potensielt påvirker matkvaliteten. Det ble også påpekt at restriksjoner i forhold til plantevernmidler kan medføre tap av avlinger. I tillegg kan utseende på de økologiske plantene (råvarene) og det at plantene ofte har kortere holdbarhet, også resultere i større matsvinn sammenlignet med konvensjonell

planteproduksjon. Den uavhengige foredleren (refererer til 4.2.1) mener at andel matsvinn knyttet til økologisk planteproduksjon er langt lavere enn matsvinn knyttet til konvensjonell planteproduksjon. Ifølge foredleren er økoforbrukere mye mer bevisste problematikken, og villige til å kjøpe produkter med rart utseende. Dermed er det mulig å ha en større prosent salgsvare av total avling.

Dersom primærprodusenten i vareflyt 1 ikke sørger for at matvarene inneholder tilfredsstillende merking og/eller dokumentasjon, skal produktene når de ankommer den lokale råvaremottakeren, holdes tilbake inntil det er avklart om de er økologiske (refererer til 4.1.3 Logistikk ved planteproduksjon, seksjon «Mottak»). For økologiske frukt- og grøntprodukter som har kort holdbarhet, vil dette øke risikoen for at en større andel av råvarene ender opp som svinn i påvente av foredling/videreforedling eller salg.

Oppsummert:

Matsvinn knyttet til primærproduksjon av råvarer i varekategorien frukt og grønt, er trolig høyere i økologisk produksjon enn i konvensjonell, som et resultat av spesifikke utfordringer knyttet til økologisk planteproduksjon.

Vareflyt 1

Aktør 1 og 2: Primærprodusent og foredler (særegent for vareflyt)

Aktør 1: Primærprodusent

Primærprodusenten har som regel solgt unna råvarene sine før det er aktuelt å plassere dem på varelager. Produsenten opererer med en lav produksjonskapasitet som resulterer i at volum produsert ikke dekker etterspurt volum. Gitt av råvarene ikke ligger lenge på varelager, og at det er større etterspørsel enn tilbud av råvarene, kan det bety at matsvinnet er relativt lavt på dette leddet. Svinn som oppstår har trolig sammenheng med utfordringer knyttet til økologiske dyrkingsmetoder.

Aktør 2: Råvaremottaker/foredler

Den lokale råvaremottakeren handler inn forbruk av råvarer for ett år av gangen. Gitt at råvarene har kort holdbarhet, tyder dette på at framstillingen av ferdigvarene må skje i løpet av en nokså kort og effektiv arbeidsperiode. Det kan indikere at matsvinn som oppstår på dette leddet er relativt lavt, og at eventuelt svinn oppstår under produksjon av ferdigvarene (og ikke i påvente av produksjon).

Aktør 3: Distribusjons- og grossistledd

I vareflyt 1 transporteres ikke de økologiske råvarene særlig langt da aktørene (1 og 2) i leveringskjeden holder til på samme adresse. De frukt- og grøntproduktene som fraktes over lengre avstander, er ferdigvarer med lang holdbarhet (omtrent ett år). Matsvinn knyttet til transportledd antas å være relativt lavt.

Aktør 4: Omsetningsledd: HORECA

Varen som omsettes i horeca-markedet er en ferdigvare med holdbarhet på omtrent ett år. Ferdigvaren har status som et differensiert produkt som ikke masseproduseres, og heller ikke omsettes like raskt som andre konkurrerende alternativer. Varelagerstatus i horeca-markedet skal ikke være høy som et resultat av småskalaproduksjon. Det antas at svinn knyttet til denne ferdigvaren er tilnærmet lik null.

Aktør 5: Sluttforbruker

Forbruker kjøper en ferdigvare med lang holdbarhet og relativt lite mengdeinnhold. Varen konsumeres vanligvis på stedet dersom forbruker kjøper den i horeca-markedet. Det antas at svinn knyttet til denne ferdigvaren er tilnærmet lik null.

Oppsummert om matsvinn i vareflyt 1:

Matsvinn knyttet til den utvalgte økologiske ferdigvaren antas å være høyest hos aktør 1 (primærprodusent) og aktør 2 (råvaremottaker). Frem til aktør 2 er matvaren(e) i vareflyt 1 råvarer, mens etter aktør 2 så fraktes varen videre som en ferdigvare. Fordelingen av matsvinn

er naturlig nok derfor størst på de første leddene i denne vareflyten. Hvorvidt matsvinn knyttet til denne ferdigvaren fordeler seg annerledes enn estimert matsvinn for økologiske råvarer i kategorien frukt og grønt, er derfor irrelevant gitt at denne vareflyten stort sett dreier seg om en ferdigvare.

Vareflyt 3

Aktør 1: Primærprodusent og foredler (særegent for vareflyt 3)

Primærprodusenten setter i gang framstillingen av ferdigvarene så snart råvarene er modne, slik at råvarene aldri ligger på lager. Det kan indikere at matsvinnet som oppstår på dette leddet er relativt lavt, og at eventuelt svinn oppstår som et resultat av utfordringer knyttet til økologiske dyrkingsmetoder, eller under produksjonen av ferdigvarene.

Aktør 2: Distributør

Distributøren henter og leverer økologiske ferdigvarer. Svinn knyttet til disse produktene, med holdbarhet på omtrent ett år, er sannsynligvis svært lavt. Eventuelt svinn kan oppstå under lagring og transport dersom utstyret (lokaler, transportmidler og så videre) som benyttes ikke er egnet, eller dersom forseglingen av varen ikke holder standard.

Aktør 3: Grossist, distributør og detaljist

Aktør 3 er dagligvarekjeden Coop Norge som fungerer som grossist, distributør og detaljist. Fortsatt er det en økologisk ferdigvare med lang holdbarhet som hentes, fraktes og lagres i butikkhyller i påvente av salg. Svinnet knyttet til denne varen er sannsynligvis svært lavt, men kan oppstå dersom forholdene under lagring og transport ikke er optimale, eller dersom forseglingen av varen ikke holder standard.

Oppsummert om matsvinn i vareflyt 3:

Matsvinn knyttet til den utvalgte økologiske ferdigvaren antas å være høyest hos aktør 1 (primærprodusent). På samme måte som vareflyt 1, så dreier også denne vareflyten seg stort sett om en ferdigvare. Fordelingen av matsvinn er naturlig nok derfor størst på det første

leddet i denne vareflyten. Hvorvidt matsvinn knyttet til denne ferdigvaren fordeler seg annerledes enn estimert matsvinn for økologiske råvarer i kategorien frukt og grønt, er derfor irrelevant.

Vareflyt 4

Aktør 1: Primærprodusent (særegent for vareflyt 4)

Hvorvidt primærprodusenten fungerer som både produsent og foredler, er uvisst. Hvilke grossister eller distributører som benyttes for å levere ferdigvarene til Unil AS, er også uvisst.

Aktør 2, 3 og 4: Ferdigvaremottaker, grossist, distributør og detaljist

Ferdigvaren som Unil AS mottar fra den italienske leverandøren, og som hentes av ASKO Transport AS for distribusjon ut til NorgesGruppens butikker, har en holdbarhet på opptil flere år. På disse leddene er svinn, knyttet til denne ferdigvaren, sannsynligvis svært lavt. Eventuelt svinn kan oppstå under lagring og transport dersom utstyret som benyttes ikke er egnet eller har mangler, eller dersom forseglingen av varen ikke holder standard.

Oppsummert:

Matsvinn knyttet til den utvalgte økologiske ferdigvaren antas å være høyest hos aktør 1 (primærprodusent). På samme måte som vareflyt 1 og 3, så dreier også denne vareflyten seg stort sett om en ferdigvare. Fordelingen av matsvinn er naturlig nok derfor størst på de første leddene i denne vareflyten. Hvorvidt matsvinn knyttet til denne ferdigvaren fordeler seg annerledes enn estimert matsvinn for økologiske råvarer i kategorien frukt og grønt, er derfor irrelevant.

4.8 Oppsummering av analysefunn

Bakgrunnen for denne oppgaven er Stortingets mål knyttet til økologisk matproduksjon og – forbruk i Norge, som ikke ser ut til å nås innen angitt tidsfrist. Riksrevisjonens har forsøkt å forklare hvorfor det ikke er samsvar mellom utviklingen og Stortingets mål på økologiområdet. Et komplekst og uoversiktlig regelverk, ikke gode nok stimuleringsiltak for å øke den økologiske produksjonen, ikke god nok tilrettelegging fra styresmaktens side, samt en markedsføring som ikke er omfattende nok, er blant forklaringene som legges fram i Riksrevisjonens rapport. Logistikken i leveringskjeden for økologisk mat er det derimot relativt lite informasjon om, både i Riksrevisjonens rapport og andre tilgjengelige kilder.

Denne oppgaven har kartlagt økosituasjonen i Norge med utgangspunkt i logistikken i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter. Med utgangspunkt i at Stortinget mener det er behov for en økostrategi, har hensikten med denne oppgaven vært å besvare følgende problemstilling:

Hvordan henger leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter sammen, og hva er mulighetene og utfordringene?

Leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter er en del av en større kontekst: matvarekjeden i Norge. I Norge har skillet mellom økologisk og konvensjonell drift lenge vært relativt lite. Dette skyldes geografiske og klimatiske forhold, samt at matbransjen er underordnet et strengt regelverk (matloven) og strenge krav til kvalitet (KSL). Den omstillingen som har pågått i norsk landbruk, fra annen verdenskrig og frem til i dag, har bidratt til at skillet mellom økologisk og konvensjonelt landbruk har blitt større. Samtidig vurderer Riksrevisjonen den økologiske situasjonen, og konkluderer med at det er en lang vei å gå for å nå Stortingets mål om at 15 prosent av norsk matproduksjon og forbruk skal være økologisk innen 2020. Oppsummert så kommer det fram i teorikapittelet at skillet blir større mellom økologisk og konvensjonell matproduksjon, og at Stortingets mål i forhold til økologisk matproduksjon og forbruk ikke ser ut til å nås.

Det som ikke kommer fram i teorikapittelet er: (1) utfordringer og muligheter knyttet til økologisk drift, distribusjon og salg, (2) hvor langt de økologiske dyre- og planteproduktene fraktes, (3) hvem som profiterer på matvarene som framstilles, (4) hvor mye og hvor

matsvinn oppstår i den økologiske leveringskjeden. Med hensikt på å vurdere logistikken i leveringskjeden for økologisk dyre- og planteprodukter, har disse temaene blitt undersøkt i analysekapittelet. Dette ble gjort i fem hovedbolker: økologiske betingelser; økonomiske aspekter, sertifisering og matkvalitet, aktører (hvem, hva, hvor), pengeflyt og matsvinn i leveringskjeden. De to matrisene under oppsummerer funnene fra analysen. Den første matrisen oppsummerer funn knyttet til utfordringer og muligheter i økologisk drift, distribusjon og salg. Den andre matrisen oppsummerer funn knyttet til avstander, pengeflyt og matsvinn i leveringskjeden for økologisk mat.

Utfordringer og muligheter knyttet til økologisk drift, distribusjon og salg:

	Kjøtt	Planter
Produksjon (Primærprodusenter og foredlere)	<u>Økonomiske utfordringer:</u> (4.2.1) <ul style="list-style-type: none"> Høyere maskinkostnader per fôrenhet i økologisk produksjon enn konvensjonell Innsatsfaktorer i fôrproduksjon er mer kostbare i økologisk produksjon enn konvensjonell Arealkrav til fjøs plass → kostnad per dyr er høyere i økologisk drift enn konvensjonell Primærprodusent har arbeid og kostnader i forbindelse med Debiosertifiseringen <u>Økonomisk mulighet:</u> <ul style="list-style-type: none"> Lavere grovfôrkostnader og mindre bruk av kunstgjødsel → lønnsomt for en primærprodusent å drive økologisk (4.2.1) 	<u>Økonomiske utfordringer:</u> <ul style="list-style-type: none"> Ugrasbekjempelse → krever mye arbeidstid og kan redusere matkvaliteten (vareflyt 1 og 3, uavhengig foredler, sekundærdata) Plantevern → kan redusere matkvaliteten og medføre tap av avlinger (vareflyt 3 og 4.2.2) Lavere produksjonsnivå → stort importbehov Produksjonskapasiteten setter begrensninger for salg (vareflyt 1)
	<u>Styringsutfordring:</u> <ul style="list-style-type: none"> Regjeringen satser på industriell matproduksjon som på mange måter står i kontrast til økologisk matproduksjon (3.1.5, 3.1.5.1, 3.3.4.3 og 3.3.4.4) <u>Sertifiseringsutfordring:</u> <ul style="list-style-type: none"> Økologiske produksjon kontrolleres av et tillitsbasert system 	
Distribusjon/ logistiske rutiner (Grossister og distributører)	<u>Økonomiske utfordringer:</u> <ul style="list-style-type: none"> Økologiforskriftens krav til logistiske rutiner betyr en form for merkostnad for virksomhet(e) som er involvert i disse rutinene. Stor spredning i de økologiske produsentenes beliggenhet, samt liten evne til å levere matvarer regelmessig og i stort nok volum → vanskelig å oppnå stordriftsfordeler <u>Sertifiseringsutfordring:</u> <ul style="list-style-type: none"> Økologisk distribusjon/logistiske rutiner kontrolleres av et tillitsbasert system 	<u>Økonomisk mulighet:</u> <ul style="list-style-type: none"> Ferdigvarer transporteres vha. etablerte distribusjonstilbud (vareflyt 1, 3 og 4)

Salg/market (Utsalgssteder)	<p><u>Økonomiske utfordringer:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Store mengder økologisk kjøtt omsettes som konvensjonelt. (3.2.5.1 og 4.2.1) • Klarer ikke å levere regelmessig til restauranter (vareflyt 2) <p><u>Økonomisk mulighet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kutte mellomledd, og selge økologisk kjøtt direkte til kunden (vareflyt 2) 	<p><u>Strukturutfordring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ujevn risikofordeling mellom produsent og dagligvarekjede → varene omsettes ikke i dagligvarebutikk (vareflyt 1) <p><u>Utfordringer markedsføring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kjøpere med negative assosiasjoner til økologiske matvarer (vareflyt 1) • Økologiske varer blir gjemt bort i butikk (vareflyt 3) <p><u>Markedsmulighet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stor etterspørsel for økologiske varer i dagligvarebutikkene (vareflyt 3)
	<p><u>Utfordringer markedsføring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Økovarer er forbundet med en høyere pris enn konvensjonelle • I Norge er skillet mellom økologisk og konvensjonell drift relativt lite. Forbrukerne i Norge ser ikke verdien i å betale mer for økologisk mat (4.3.3) <p><u>Sertifiseringsutfordring:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Utsalgssteder kontrolleres av et tillitsbasert system <p><u>Markedsmulighet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skillet mellom økologisk og konvensjonell drift begynner å bli større i Norge (4.3.3) → formidle denne endringen med fokus på interessenter som er bevisste på mer enn bare pris • Forbruker etterspør sunn lokalprodusert mat og smarte måltidsløsninger → økt etterspørsel etter matspesialister og mat med tilleggsverdi (3.3.3.1) 	

Matrise 4.2: Utfordringer og muligheter knyttet til økologisk drift, distribusjon og salg

Avstander, matsvinn og pengeflyt: økologisk kontra konvensjonell drift

– kjøttproduksjon kontra planteproduksjon

	Kjøtt	Planter
Avstander	<p>Gjennomsnittlig estimert reiselengde for en økologisk middagstallerken er halvparten så lang som gjennomsnittlig reiselengde for en typisk norsk middagstallerken.</p> <p>Estimert reiselengde for utvalgt økologisk storfekjøttprodukt er 34,2 kilometer.</p>	<p>Gjennomsnittlig estimert reiselengde for utvalgte økologiske frukt- og grøntprodukter er 1 119,74 kilometer.</p>
Matsvinn	<p>Mengde matsvinn knyttet til produksjon av storfekjøtt er sannsynligvis den samme for økologisk som konvensjonell produksjon.</p> <p>Uavhengig kjøttforedler: Fordeling av matsvinn i leveringskjeden for storfekjøtt er sannsynligvis den samme for økologisk som konvensjonell produksjon.</p> <p>Kartlegging av matsvinn med utgangspunkt i vareflyt 2: Fordelingen av matsvinn knyttet til storfeproduksjon, fordeler seg forskjellig i økologisk og total storfeproduksjon.</p>	<p>Matsvinn knyttet til primærproduksjon av råvarer i varekategorien frukt og grønt, er trolig høyere i økologisk produksjon enn i konvensjonell, som et resultat av dyrkningsspesifikke utfordringer i økologisk planteproduksjon. Samtidig er økoforbrukere mer bevisste problematikken med matsvinn, og villigheten til å kjøpe økologiske råvarer med «rart» utseende er stor.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> → Økologisk leveringskjede (vareflyt 2): matsvinn oppstår på sisteleddet, hos sluttforbruker. → Leveringskjede for økologisk + konvensjonelt storfekjøtt: matsvinnet fordeler seg mer jevnt. → Matsvinnet er størst på forbrukerleddet i begge tilfeller (økologisk og total storfeproduksjon) 	
Pengeflyt	<p>Når økologisk storfekjøtt selges direkte til kunde, er kiloprisen lavere enn gjennomsnittlig kilopris for konvensjonelt storfekjøtt som omsettes i spesialbutikk og i dagligvare som EMV.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Den økologiske bonden får en kilopris på sitt storfekjøtt som er mer enn tre ganger så høy som det den konvensjonelle bonden får for sitt storfekjøtt. → Til tross for at den konvensjonelle bonden får lavere kilopris for storfekjøttet, betaler sluttforbruker mer for dette kjøttet enn det økologiske. <p>I leveringskjeden for økologisk storfekjøtt som selges direkte til kunde, tilfaller nesten alt det som kunden betaler, primærprodusenten → Aktøren som står for mesteparten av arbeidet har størst fortjeneste.</p> <p>I leveringskjeden for konvensjonelle storfekjøtt tilfaller en langt større andel av sluttprisen, mellomleddene.</p>	<p>Til tross for at horeca-markedet nesten ikke har hatt noe arbeid knyttet til framstillingen av produktet, har denne omsetningskanalen omtrent samme fortjeneste per solgte ferdigvare som produsenten (vareflyt 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> → Horeca-markedet som håndterer en ferdigvare er i tillegg mindre utsatt for økonomisk tap som et resultat av matsvinn, sammenlignet med produsenten som håndterer råvarer. <p>Utvalgt økologisk ferdigvare selges for ca. 100 kr i spesialbutikk og 92 kr i dagligvare. Omtrent samme pris, men noe høyere i spesialbutikk til tross for at varianten av ferdigvaren som omsettes i dagligvarebutikk har vært gjennom langt flere ledd/ blitt håndtert av flere aktører som tar ut fortjeneste (vareflyt 1 og 3)</p> <p>Utvalgt økologisk ferdigvare selges for ca. samme pris i spesialbutikk under produsentens navn, som når den omsettes i dagligvarebutikk som EMV, til tross for at variantene av ferdigvaren framstilles i svært forskjellige leveringskjeder når det gjelder antall ledd og håndteringer (vareflyt 1 og 4)</p>

Matrise 4.3: Avstander, matsvinn og pengeflyt: økologisk kontra konvensjonell drift – kjøttproduksjon kontra planteproduksjon

Den forenkla figuren som ble presentert i 1.1 Problemstilling, fungerer som utgangspunkt for logistikkvurderingen. Den suppleres nå med funnene fra analysen som er presentert i matrisene over for å kartlegge hvordan dette henger sammen. Resultatet er matrise 4.4 som sammenfatter den økologiske leveringskjeden for dyre- og planteprodukter, og de utfordringer og muligheter som finnes i leveringskjeden.

	Debio: sertifisering av aktørene		
	Utfordring: tillitsbasert system		
	Primærproduksjon og foredling	Distributører og grossister	Dagligvare, spesialbutikk og HORECA
Avstand	Reiselengden for et økologisk måltid er halvparten så lang som et tilsvarende konvensjonelt		
Økologiske planteprodukter (ettårige og flerårige vekster)			
Utfordringer	Ugrasbekjempelse. Plantevern. Mer svinn knyttet til økologiske råvarer enn konvensjonelle. Relativt lavt produksjonsnivå. Stort importbehov. Sertifiseringskostnader. Regjeringen satser på industriell matproduksjon.	Merkostnad knyttet til logistiske rutiner. Vanskelig å oppnå stordriftsfordeler.	Ugunstig hylleplassering. Ujevn risikofordeling mellom produsent og dagligvarekjede. Kjøpere med negative assosiasjoner til økologiske matvarer. Forbundet med høyere pris. «Godt norsk» er godt nok. Fortjenesten som horeca-markedet har, reflekterer ikke arbeidsmengden. Antall ledd og håndteringer i leveringskjeden reflekteres ikke i sluttprisen på produktet.
Muligheter og fordeler		Etablerte distribusjonstilbud for ferdigvarer.	Stor etterspørsel i dagligvarebutikkene. Økt etterspørsel for matspesialister og mat med tilleggsverdi. Stor villighet til å kjøpe råvarer med rart utseende.
Økologiske dyreprodukter (storfekjøtt)			
Utfordringer	Manuelt arbeid. Høye maskinkostnader per førenhet. Høye innsatsfaktorer i fôrproduksjon. Arealkrav øker kostnad per dyr. Sertifiseringskostnader. Regjeringen satser på industriell matproduksjon.	Merkostnad knyttet til logistiske rutiner. Vanskelig å oppnå stordriftsfordeler.	Økologisk kjøtt selges som konvensjonelt. Klarer ikke å levere regelmessig til restauranter. Forbundet med høyere pris. «Godt norsk» er godt nok.
Muligheter og fordeler	Lave grovførkostnader. Lave utgifter knyttet til kunstgjødsel. En økologisk bonde får en kilopris for storfekjøttet som er tre ganger høyere enn det en konvensjonell bonde får.	Kutte mellomledd (grossister og distributører) og selge direkte gård.	Stor etterspørsel fra private kunder. Kutte mellomledd (utsalgssteder) og selge direkte til sluttforbruker. Økt etterspørsel for matspesialister og mat med tilleggsverdi. Forbruker betaler en lavere kilopris for økologisk storfekjøtt enn for konvensjonelle alternativer.

Matrise 4.4: En overordnet figur som sammenfatter den økologiske leveringskjeden for dyre- og planteprodukter, og de utfordringer og muligheter som finnes i leveringskjeden.

Kartlegging av avstander i den økologiske matvarekjeden, har avdekket at et økologisk måltid bestående av dyre- og planteprodukter fraktes bare halvparten så langt som det et tilsvarende konvensjonelt måltid gjør. Videre kommer det fram at i de tilfellene der økologiske planteprodukter ikke selges direkte til sluttforbruker, men gjennom horeca-markedet, så tilfaller en stor andel av det sluttforbruker betaler for matvaren, mellomleddet. Fortjenesten som horeca-markedet har per solgte ferdigvare, er omtrent tilsvarende fortjeneste som det

produsenten har. I tillegg er horeca-markedet mindre utsatt for økonomisk tap knyttet til matsvinn. Der planteprodukter omsettes i dagligvarebutikk gjennom dagligvarekjedens integrerte grossist- og distribusjonsfunksjoner, reflekterer ikke sluttpris antall håndtering i leveringskjeden (matvaren selges for omtrent samme pris når produsent selger direkte til sluttforbruker). Videre kommer det fram i studien at økologiske matvarer ofte har en ugunstig hylleplassering slik at de blir gjemt bort.

Når storfekjøtt selges direkte til forbruker, tilfaller over 80 prosent av fortjenesten, primærprodusenten. Sammenlignet med en konvensjonell bonde, så oppnår den økologiske en fortjeneste som er tre ganger så stor. Til tross for at den økologiske primærprodusenten får en høyere kilopris for storfekjøttet sitt, så betaler sluttforbruker en lavere kilopris for dette kjøttet sammenlignet med konvensjonelt kjøtt. Samtidig har forbruker mulighet til å kjøpe mindre pakker med konvensjonelt kjøtt enn økologisk, og dermed unngå en del matsvinn og økonomisk tap.

Hovedutfordringer i økologisk planteproduksjon er ugrasbekjempelse og plantevern, samt lave produksjonsvolum som et resultat av at produksjonskapasiteten setter begrensninger. Primærprodusentene har ikke problemer med å få solgt sine økologiske dyre- og planteprodukter, men dyrkningstekniske produksjonsutfordringer bidrar til at produsentene ikke klarer å produsere et stort nok volum til å dekke den eksisterende markedsetterspørselen. Det kommer fram i studien at markedet, private forbrukere og dagligvarekjeder, etterspør matspesialisert og mat med en form for tilleggsv verdi. Resultatet er et stort importbehov for å dekke markedsetterspørselen for økologiske matvarer.

Dyrkningstekniske utfordringer bidrar også til at matsvinn som oppstår i forbindelse med produksjon av økologiske råvarer innen varekategorien frukt og grønt, sannsynligvis er høyere enn matsvinn knyttet til konvensjonelle råvarer innen samme avgrensede varekategori. Dette svinn må ses i sammenheng med produksjonsvolum da økologisk produksjonsvolum bare utgjør en beskjeden andel av totalproduksjon av råvarer innen kategorien frukt og grønt. Samtidig viser økoforbrukere relativt stor villighet til å kjøpe råvarer med «rart» utseende slik at svinn knyttet til forbrukerleddet sannsynligvis er lavere for økologiske råvarer enn konvensjonelle.

En utfordring i økologisk storfekjøttproduksjon er ujevn slakteperiode, slik at primærprodusenten ikke klarer å levere kjøttproduktet sitt på regelmessig basis til restauranter. Samtidig finnes det sider ved økologisk kjøttproduksjon, som lavere grovfôrkostnader og lavere utgifter knyttet til kunstgjødsel, som kan gjøre det mer lønnsomt å drive økologisk enn konvensjonelt. Disse faktorene må ses i sammenheng med hvorvidt gården allerede har gjort nødvendige investeringer for å legge om til økologisk drift.

Videre kommer det fram av studien at det kontrollsystemet som de økologiske matvarene er underlagt, i stor grad er basert på tillit. Det er grunner til å tro at interessenter må stille seg kritisk til hvorvidt den økologiske merkingen er troverdig.

5. VALIDERING

I dette kapitlet diskuteres påliteligheten til kildene og funnene, samt metodekvaliteten.

Problemstillingen som oppgaven har forsøkt å besvare er: Hvordan henger leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter sammen, og hva er mulighetene og utfordringene?

Besvarelsen av denne problemstillingen er basert på en kombinasjon av casestudie og litteraturstudie. Det at problemstillingen besvares ved bruk av både primær- og sekundærdata, styrker troverdigheten til funnene i denne studien.

5.1 Pålitelighet til sekundærdata

I teorikapitlet ble det redegjort for bruk av sekundærdata som skal angi teoretisk bakgrunn for kartlegging og estimering av sammenhengene i den økologiske leveringskjeden for dyre- og planteprodukter. Denne leveringskjeden er en del av en større kontekst: matvarekjeden i Norge. Med utgangspunkt i problemstillingen var det derfor vesentlig å samle inn informasjon om matproduksjon i Norge, økologisk matproduksjon og leveringskjeden for mat.

Informasjonen ble hentet fra forskningsartikler, rapporter og annen offentlig tilgjengelig informasjon.

Aktørene bak disse artiklene, rapportene og informasjonen har en agenda med det materialet de publiserer. Informasjonen presenteres i en bestemt kontekst, og aktørene har et budskap de ønsker at skal nå fram til leser. Ettersom kildene er bearbeidet av en eller flere, øker risikoen for feiltolkninger og unøyaktighet. Blant kildene i oppgaven er både usikre og noen mer sikre kilder. Usikre i den forstand at man ikke har funnet ut hvilket grunnlag kilden baserer sitt budskap på.

Med forbehold om at informasjonen kan ha blitt mistolket eller gjengitt feil, er det som er referert og gjengitt i overensstemmelse med de opprinnelige kildene. Av den grunn er det trolig at man vil komme frem til samme teoretiske kontekst om andre gjør samme litteraturstudie. De mest brukte kildene i teoridelen samsvarer, noe som videre underbygger troverdigheten til den teoretiske rammen.

5.2 Pålitelighet til primærdata

Primærdata er som oftest sikrere enn sekundærdata. I analysen suppleres sekundærdataen med primærdata fra produsenter, grossister, aktører fra råvaremottak og fra ferdigvaremottak.

Formålet med casestudiene var å innhente informasjon som ikke kommer fram i litteraturstudiet. Grunnet informantenes nærhet til og kunnskap om leveringskjeden for økologiske dyre og planteprodukter, egner de seg i stor grad til å belyse problemstillingen.

Det er rimelig å anta at informantene kan ha ulike interesser som kan lede dem til å holde tilbake informasjon, eventuelt gi et skjevt bilde av virkeligheten. De som ikke vil fremme økologisk landbruk har for eksempel en annen agenda enn de som vil fremme denne driftsformen. Dette kan medføre at informasjonen farges og vrís. Allerede tidlig i forskningsarbeidet ble det tydelig at noen av informantene var bevisste i forhold til hvilken informasjonen de delte. Inntrykket var at informant(en) delte informasjon som frontet økologiske produkter, og at de ikke var helt åpne om diverse forhold knyttet til den økologiske produksjonen. Dette ble tatt høyde for ved å kontakte en motpol, i dette tilfellet en konvensjonell informant. På samme måte som noen av de økologiske informantene, ble det tydelig at den konvensjonelle frontet sitt valg av driftsform. Kombinasjonen av casestudie og omfattende litteraturstudie, styrker påliteligheten til oppgaven.

For å redusere muligheten for usannhet, er oppgaven basert på informasjon fra flere informanter. Ettersom aktører innenfor samme leveringskjede er avhengig av hverandre, og kan ha felles motiver for å gi det samme usanne bildet av virkeligheten, ble det kartlagt fire uavhengige leveringskjeder. Summen av informasjonen fra de ulike leveringskjedene gir en sannere beskrivelse av virkeligheten, enn det hver leveringskjede isolert sett gjør. Det er videre relevant å påpeke at trendene som ble registrert i casestudiene ikke er ment for generalisering til andre aktører. Den casebaserte analysen ble foretatt for å bidra med økt forståelse av sammenhengene i konteksten, og har på den måten illustrasjonsverdi for oppgaven.

5.3 Pålitelighet til resultatene

Relativt få informanter har deltatt i casestudiet. De informantene som har deltatt tilhører de første leddene i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter (primærprodusenter

og foredlere). Informasjon i oppgaven knyttet til primærprodusenter og foredlere er derfor mer omfattende enn informasjonen knyttet til distribusjons-, salgs- og forbrukerledd som i stor grad er basert på sekundærkilder. I tillegg er informantene som har deltatt lokalisert i nærhet til hverandre slik at de opererer innenfor et avgrenset område. Det er sannsynlig at mange av de logistiske mulighetene og utfordringene som disse informantene opplyser, vil være de samme. Det kan bety at en bred forståelse av muligheter og utfordringer knyttet til logistikk i den økologiske matvarekjeden, ikke har blitt kartlagt suksessfullt i denne studien. Et større antall informanter fra hele leveringskjeden, i tillegg til større geografisk spredning mellom dem, ville ha redusert muligheten for feilkilder og usikkerhet. Det ville også økt sannsynligheten for økt kunnskap om utfordringer og muligheter knyttet til logistikk og salg i den økologiske leveringskjeden.

På grunn av mangel på konkret informasjon, er noen kartlegginger i oppgaven basert på samme utgangspunkt selv om hensikten er å sammenligne resultatene fra kartleggingene. Det har blitt gjort til tross for at oppgavens teoretiske utgangspunkt tilsier at dette ikke vil gi et helt riktig bilde av virkeligheten. Samtidig kommer det tydelig fram hvilket grunnlag kartleggingene er basert på, og særegne og faktiske forhold trekkes inn i kartleggingene. Deler av kartleggingen som er gjort av matsvinn i leveringskjeden for økologisk og konvensjonell mat i Norge, er basert på tall fra internasjonale studier av matsvinn. De antakelsene som er tatt i kartleggingene har bidratt til at noen interessante, om så usikre, funn er gjort.

Noen av funnene som har kommet fram i analysen er bekreftet fra flere uavhengige aktører som har deltatt i casestudiet, samt blitt bekreftet av sekundærkilder. Det at flere uavhengige kilder bekrefter hverandre, styrker påliteligheten til disse resultatene.

5.4 Hvorvidt kan resultatene presentert i analysen generaliseres?

Store deler av resultatene fra analysen er basert på både primær- og sekundærdata. Det meste av sekundærdata som har blitt brukt, er stort sett gjeldene for hele matindustrien i Norge, eller den økologiske matvarekjeden i Norge. Casestudiene blir brukt i oppgaven som illustrasjon for å kartlegge sammenhengen i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter. Det er forstått at bedriftsspesifikke forhold ikke kan overføres til andre bedrifter. På den annen side tillater casestudiene et innblikk i utfordringer og muligheter som man ellers ikke ville fått ved bare å bruke sekundærkilder. Etersom det intervjues flere uavhengige aktører i

leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter, har casestudiene en illustrasjonsverdi for oppgaven.

6. KONKLUSJON

Problemstillingen i denne oppgaven handler om logistikken i leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter, samt de utfordringer og muligheter som finnes i denne leveringskjeden (1.1 Problemstilling). På denne måten er oppgaven et bidrag til videre forskning på området, ved at den kartlegger sammenhenger i den økologiske leveringskjeden som det fra før av finnes lite tilgjengelig informasjon om.

Denne studien viser at den økologiske leveringskjeden for dyre- og planteprodukter er preget av stor etterspørsel på forbrugerleddet, men samtidig svak evne til å dekke etterspørsel på produksjonsleddet. Som et resultat av denne ubalansen mellom produksjonsnivå og etterspørsel, blir etterspørselen for økologiske matvarer i stor grad dekket av import. Unødvendig lang transport av råvarer og innsatsmidler bør unngås i økologisk matproduksjon. I tillegg bidrar import til en mer uoversiktlig situasjon for kontrollorganet, Debio, som igjen medfører usikkerhet i forbindelse med økologimerkingen. Samtidig viser denne studien at reiselengden for et økologisk måltid er bare halvparten så lang som reiselengden for et tilsvarende konvensjonelt måltid, til tross for at den økologiske matvarekjeden involverer import. Videre kommer det fram av studien at økologiske produsenter som driver direktesalg til sluttforbruker, sitter igjen med en relativt stor fortjeneste sammenlignet med salg gjennom mellomledd og etablerte distribusjonstilbud.

7. LITTERATURLISTE

- Agropub. (2016). Ugras. Retrieved from <http://www.agropub.no/id/1700>
- Bastholm, U. A. (2016). Derfor bør bøndene bryte. Retrieved from <http://www.dagbladet.no/2016/05/04/kultur/meninger/debatt/landbruksoppgjoret/bondelaget/44118789/>
- Bioforsk. (2010). Matkvalitet og mattrygghet. Retrieved from http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/fagomrader/fagomrade/satsingsomrade/tema?p_dimension_id=22728&p_dimension_under=22728
- Bjørnå, F. (2014). Nitrogengjødsel *Store Norske Leksikon*.
- Bondelag, N. (2012). Mal for plakater om landbrukets leveranser: Norges Bondelag.
- Brennpunkt. (2016). Framtidsbonden. Retrieved from <http://www.nrk.no/framtidsbonden-1.12797758>
- Brænd, T., Kittilsen, M. O., Schorre, H.-J. r., Hermstad, A., Hammer, R., Kronen, T., . . . Berg, Ø. (2006). *Bærekraftig transport av mat? Miljømessige og sosiale konsekvenser av langreist mat* Vol. 9. *Bærekraftig produksjon og forbruk* Retrieved from http://naturvernforbundet.no/getfile.php/Dokumenter/Rapporter%20og%20faktaark/2006%20og%202005/Baerekraftig_transport_av_mat_ForUm.pdf
- Bye, A.-S., Aarstad, P.-A., Løvberget, A.-I., & Høie, H. (2016). *Jordbruk og miljø 2015. Tilstand og utvikling* Vol. 14. *Jordbruk og miljø* Retrieved from <https://www.ssb.no/natur-og-miljo/artikler-og-publikasjoner/attachment/263404?ts=1542d3ca208>
- Christensen, S., & Syverud, G. (2012). Kulturplanter: *Store Norske Leksikon*.
- Coop. (2016a). Butikkene.
- Coop. (2016b). Coop Norge Handel AS. Retrieved from <https://coop.no/om-coop/virksomheten/coop-norge-handel-as>
- Coop Extra. (2015). Coop Extra.
- Coop Norge SA. (2015). *Årsrapport - 2014*. Coop: Coop Norge SA Retrieved from https://coop.no/globalassets/om-coop/armeldinger-for-coop-norge-2013/coop_arsrapport_2014_enkelt sider.pdf.
- Dagligvarehandelen. (2011). Her er Go Eco. Retrieved from <http://www.dagligvarehandelen.no/2011/her-er-go-eco>
- Debio. (2007). Uanmeldte inspeksjoner. Retrieved from <http://www.debio.no/text.cfm?path=&id=498>
- Debio. (2016a). Hvordan håndterer Debio fortrolighet? Retrieved from <http://www.debio.no/om-debio/fortrolighet>
- Debio. (2016b). Om Debio. Retrieved from <http://www.debio.no/om-debio/om-debio>
- Debio. (2016c). Oppdatert veileder B fra Mattilsynet. Retrieved from <http://www.debio.no/text.cfm?path=0&id=1187>
- Debio. (2016d). Organisasjonen Debio. Retrieved from <http://www.debio.no/om-debio/organisasjonen-debio>
- Debio. (2016e). *Regler for bruk av Debio-merker i matvarehandelen*. Retrieved from http://srv3.zetta.no/www-debio-no/upl/regler_for_bruk_av_debio-merker_i_matvarehandelen_010316.pdf
- Debio. (2016f). *Regler for bruk av Debio-merker i serveringer*. Retrieved from http://srv3.zetta.no/www-debio-no/upl/regler_for_bruk_av_debio-merker_i_serveringer_010316.pdf
- Debio. (2016g). Statistikk. Retrieved from <http://www.debio.no/om-debio/statistikk>
- Debio. (2016h). Veiledere og regelverk. Retrieved from <http://www.debio.no/landbruk/veiledere-og-regelverk>
- Debio. (2016i). Veiledere og regelverk. Retrieved from <http://www.debio.no/landbruk/veiledere-og-regelverk>

- Ebbesvik, M. (2016). For dyrt å være konvensjonell bonde? Retrieved from <http://www.agropub.no/id/7110>
- Fjeld, B. (2014). Coop karbonadedeig av storfe. Retrieved from <http://www.klikk.no/mat/article922969.ece>
- ForMat. (2013). Om matsvinn. Retrieved from <http://matsvinn.no/om-matsvinn/>
- Rådets forordning (EØF) Nr. 2092/91 af 24. juni 1991, om økologisk produktionsmetode for landbrugsprodukter og om angivelse heraf på landbrugsprodukter og levnedsmidler, (1991).
- Forskningsrådet. (2005). Landbruket i omstilling. Retrieved from http://www.forskningsradet.no/prognett-noland/Nyheter/Landbruket_i_omstilling/1233557397437
- Forskrift om gjødslingsplanlegging. (1999). *Forskrift om gjødslingsplanlegging*. Retrieved from <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1999-07-01-791>.
- Foss, P.-K. (2016). Satser ikke på økologisk jordbruk. Retrieved from NRK website: <http://www.nrk.no/ytring/satser-ikke-pa-okologisk-jordbruk-1.12805845>
- Frick, J. (2015a). [Supply chain key points].
- Frick, J. (2015b, 14.09.2015). [Supply Chain Management].
- Gabbas. (2014, 27.02.2014). Gabbas Butikken. Retrieved from <http://www.gabbasshop.com/butikk/julen2013>
- Gabbas. (2016a). Om oss. Retrieved from <http://www.gabbasshop.com/om-oss>
- Gabbas. (2016b). Våre produkter. Retrieved from <http://www.gabbasshop.com/produkter>
- Germiso, M. (2005). "Kortreist, langreist eller vegetarisk? Sammenhengen mellom mat og klimagassutslipp". Vol. 2. Retrieved from <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:l0sRO21YAMk:www.framtiden.no/arbeidsnotater/739-kortreist-eller-vegetarisk-hva-monner-mest-i-klimasammenheng/file.html+&cd=1&hl=no&ct=clnk&gl=no>
- Gran, J. (2015). Her ligger Norges høyeste fryselager. Retrieved from <http://www.moss-avis.no/nyheter/byggebransjen/okonomi-og-naringsliv/her-ligger-norges-hoyeste-fryselager/s/5-67-100706>
- Gåsvatn, K. (2016). Langreist lureri i matbransjen. Retrieved from <http://www.nationen.no/meninger/langreist-lureri-i-matbransjen/?share=7UvomTP4EhyTeZ%2FF660tNOzAoVqgDdemuo9AEiym1IQxoMLez%2FKgUeTmQQHZ+tUhA6qBP%2F38rdqig5Fq7LN0QQJEP7zwqZws6VTkKUYn7eouHI55G7xo+a9mvAXd6iTEWkriqS+hYg0rJgPaZDMK0aFafLK20xYOYardxTfti%3D>
- Ha, T.-T. (2015). *Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer* Vol. 7. *Handel og industri* Retrieved from <http://www.oikos.no/aktuelt/readimage.aspx?asset=7168>
- Hambro, S., & Kielland, I. R. (2015). Økoindustri. Retrieved from <http://www.dn.no/d2/2014/09/25/2035/Mat-og-drikke/koindustri>
- Hedmark politidistrikt. (2012). Hva er subsidiekriminalitet? Retrieved from https://www.politi.no/hedmark/rad_fra_politiet/okonomisk_kriminalitet/subsidiekriminalitet/
- Heizer, J., & Render, B. (2014). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Harlow: Pearson.
- Hillestad, M.-E. (2014). *Transport i landbruket – fylkesveier like viktige som stamveier* Vol. 2. *Transport og logistikk i landbruket* Retrieved from <http://www.agrianalyse.no/file=3354>
- Himle, R. (2016). *Markedsrapport 2015, Pris- og markedsvurderinger av sentrale norske landbruksråvarer og RÅK-varer* Vol. 3. *Markedsrapport* Retrieved from <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gHcMpfk1ZEJ:https://www.slf.d ep.no/no/produksjon-og-marked/melk/marked-og-pris/attachment/51345%3Fts%3D153099d7760%26download%3Dtrue+&cd=1&hl=no&ct=clnk&gl=no>

- Homleid, J. P. (2016). Slakter innsatsen for økologisk landbruk. Retrieved from Oikos website: <http://www.oikos.no/aktuelt/slakter-innsatsen-for-okologisk-landbruk>
- IFS. (2014). *5 tips for managing food and beverage supply chain*. Retrieved from file:///C:/Users/Ane/Downloads/5-Tips-for-Managing-Food-and-Beverage-Supply-Chain-1-192866.pdf
- Ighoubah, F. (2015). Mattilsynet merker skitne restauranter med sure smileys. Retrieved from <http://www.nettavisen.no/na24/mattilsynet-merker-skitne-restauranter-med-sure-smileys/3422794206.html>
- Jon Magne Holten, Maiken Pollestad Sele, Anne-Kristin Løes, & Grete Lene Serikstad. (2012). Økologiske myter. Retrieved from <http://www.oikos.no/aktuelt/okologiske-myter.aspx>
- Kjuus, J., & Flaaten, M. (2015). *Dagligvarehandelen 2015*. Retrieved from http://www.virke.no/bransjer/Documents/Dagligvarehandelen_2015.pdf
- Kjærnes, U. (2001). *Eating Patterns. A Day in the Lives of Nordic Peoples*. Retrieved from Lysaker: Kjølsest, T., & Pettersen, I. (2012). *Innovasjon i landbruket* Vol. 4. *Innovasjon i landbruket* Retrieved from http://www.nilf.no/publikasjoner/Notater/2012/innovasjon_i_landbruket
- Kommisjonen for De europeiske fellesskap. (2005). *Veiledningsdokument om gjennomføringen av framgangsmåter basert på HACCP-prinsippene og om forenkling av gjennomføringen av HACCP-prinsippene i visse næringsmiddelforetak*. Retrieved from Brussel:
- Kårstad, S., Milford, A.-B., Pettersen, I., Prestvik, A.-S., & Storstad, O. (2016). *Flaskehalsar og muligheter i verdikjeden for økologisk frukt, bær og grønnsaker*. In NiBIO (Series Ed.) Vol. 2. *Landbruksøkonomisk analyse* Retrieved from http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/id/408749/NIBIO_RAPPORT_2016_2_36.pdf
- Ladstein, T., & Skoglund, T. (2005). Utviklingen i norsk jordbruk 1950-2005. Retrieved from http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/sa_98/kap4.pdf
- Landbruks- og matdepartementet. (2005). Økologisk satsing i landbruket [Press release]. Retrieved from https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/okologisk_satsing_i_landbruket/id259184/
- Landbruks- og matdepartementet. (2015a). Kraftig økning i salg av lokalmat. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/kraftig-okning-i-salg-av-lokalmat/id2459431/>
- Landbruks- og matdepartementet. (2015b). Økologisk matproduksjon. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/tema/mat-fiske-og-landbruk/mat/innsikt/okologisk-matproduksjon/id2357162/>
- Landbruks- og matdepartementet, & Nærings- og fiskeridepartementet. (2014, 16.04.2014). Kontrollordningen for økologisk produksjon. Retrieved from Kontrollordningen for økologisk produksjon
- Linstad, E.-H. (2008). *Hvor produktivt er norsk næringsliv? Norsk økonomi* Retrieved from https://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/sa_98/sa_98.pdf
- Lyngvær, K. (2016). Hvordan kan vi stole på at maten er økologisk? Retrieved from <http://ndla.no/nb/node/3403>
- Forskrift om allmenne prinsipper og krav i næringsmiddelregelverket (matlovsforskriften), (2009). Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven), (2003).
- Matmerk. (2016a). Hva er NYT NORGE? Retrieved from <http://www.matmerk.no/no/nytnorge/hva-er-nyt-norge>
- Matmerk. (2016b). Hvorfor KSL. Retrieved from <http://www.matmerk.no/no/ksl/om-ksl>
- Matmerk. (2016c). Om Matmerk. Retrieved from <http://matmerk.no/no/matmerk/ommatmerk>
- Matmerk. (2016d). Spørsmål og svar. Retrieved from <http://www.matmerk.no/no/okologisk/fakta/sporsmal-og-svar-okologi>
- Veileder til forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, av 4. oktober 2005 nr. 1103- Veileder C, (2005).
- Mattilsynet. (2013a). Mattilsynet fant hestekjøtt i lasagne. Retrieved from http://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/merking_av_mat/generelle_krav_til_merking_av_mat/mattilsynet_fant_hestekjott_i_lasagne.8839

- Mattilsynet. (2013b). Offentleg kjøttkontroll. Retrieved from http://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/produksjon_av_mat/kjott_og_kjottprodukter/offentleg_kjottkontroll.5358
- Mattilsynet. (2013c). Veiledere. Retrieved from http://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/
- Mattilsynet. (2014). Økologisk eller konvensjonell – hva er forskjellen? Retrieved from http://www.mattilsynet.no/planter_og_dyrking/okologisk/okologisk_eller_konvensjonell_hva_er_forskjellen.14258
- Mattilsynet. (2015, 14.01.2015). Hva er HACCP? Retrieved from http://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/matservering/hva_er_haccp.4647
- Mjelva, J.-K. (2015). *Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer*. Retrieved from Oslo: Norges Bondelag. (2015). *Hvorfor produsere mat i Norge?* Retrieved from Oslo: [http://www.bondelaget.no/getfile.php/Dokumenter/Landbrukspolitikk%20p%C3%A5%2015%20min%20-%20nett\(1\).pdf](http://www.bondelaget.no/getfile.php/Dokumenter/Landbrukspolitikk%20p%C3%A5%2015%20min%20-%20nett(1).pdf)
- Norges Bondelag. (2016). Dette har regjeringen gjort for å sentralisere landbruket. Retrieved from <http://www.bondelaget.no/forside/dette-har-regjeringen-gjort-for-a-sentralisere-landbruket-article83525-6.html>
- Norges offentlige utredninger. (2011). *Mat, makt og avmakt – om styrkeforholdene i verdikjeden for mat*. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/a46b6fc6d9e44882a47be0621ed899a4/no/pdfs/nou201120110004000dddpdfs.pdf>
- NorgesGruppen. (2015). Dette er NorgesGruppen. Retrieved from <http://www.norgesgruppen.no/om-oss/dette-er-norgesgruppen/>
- NorgesGruppen. (2016). Dagligvare. Retrieved from <http://www.norgesgruppen.no/om-oss/butikkvirksomhet/profilhus-dv1/>
- Norsk Landbruksrådgiving. (2016). Bygg til økologisk storfe. Retrieved from <http://nordnorge.nlr.no/%C3%B8koskolen/4-%C3%B8kologisk-storfehold/bygg-til-okologisk-storfe/>
- Norsk Landbruksassamvirke. (2016a). Fra jord til bord. Retrieved from <http://www.landbruk.no/Matkvalitet/Fra-jord-til-bord>
- Norsk Landbruksassamvirke. (2016b). Mattrygghet. Retrieved from <http://www.landbruk.no/Landbruk/Derfor-er-norsk-landbruk-viktig/Mattrygghet>
- Norsk Landbruksassamvirke. (2016c). Økologisk Mat. Retrieved from <https://www.landbruk.no/Matkvalitet/OEkologisk-mat>
- Nortura. (2014). Engrospris – målpris og nettonotering. Retrieved from <http://medlem.nortura.no/nyheter/engrospris-malpris-og-nettonotering-article27540-11885.html>
- Nortura. (2015). Engros- og avregningspriser for 2. halvår 2015. Retrieved from <https://medlem.nortura.no/organisasjon/nyheter/arkiv-2015/engros-og-avregningspriser-for-2-halvar-2015-article36401-18290.html>
- Nortura. (2016). Prisutsikter. Retrieved from <http://totalmarked.nortura.no/priser-fremover/category13724.html>
- NOU 2011: 4. (2011). *Mat, makt og avmakt – om styrkeforholdene i verdikjeden for mat* Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/a46b6fc6d9e44882a47be0621ed899a4/no/pdfs/nou201120110004000dddpdfs.pdf>
- NRK Verdibørsen. (2013). Sannheten på bordet. [Podcast]. Retrieved from http://nl.nrk.no/podkast/aps/69/nrk_verdiboersen_2013-0921-0805_6351527781.mp3
- Nykvist, K. (2001). Trange kår for økomat. Retrieved from <http://www.nationen.no/tunmedia/trange-kayr-for-akomat/>
- Oikos. (2013). Det du ikke får vite om maten. Retrieved from <http://www.oikos.no/aktuelt/det-du-ikke-faar-vite-om-maten>

- Oikos. (2016a). Hva er Oikos - Økologisk Norge? Retrieved from <http://www.oikos.no/newsread/page.aspx?nodeid=5745>
- Oikos. (2016b). Hvordan defineres økologisk? Retrieved from <http://www.oikos.no/mat/hva-er-okologisk-mat/hvordan-definere-okologisk/hvordan-defineres-okologisk>
- Prop. 1 S (2014–2015). (2015a). *Innstilling fra næringskomiteen om bevilgninger på statsbudsjettet for 2015, kapitler under Nærings- og fiskeridepartementet og Landbruks- og matdepartementet (rammeområdene 9, 10 og 11)*. Oslo: Næringskomiteen Retrieved from <https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/innstillinger/stortinget/2014-2015/inns-201415-008.pdf>.
- Prop. 1 S (2014–2015). (2015b). *Prop. 1 S (2014–2015) Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet Retrieved from <http://www.statsbudsjettet.no/Statsbudsjettet-2015/Dokumenter-NY/Fagdepartementenes-proposisjoner/Landbruks-og-matdepartementet-LMD/Prop-1-S/Del-3-Rapportering-pa-dei-landbruks--og-matpolitiske-mala/6-Hovudmal-Auka-verdiskaping/>.
- Prop. 1 S (2015–2016). (2016). *Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak)*. Tilråding frå Landbruks- og matdepartementet 18. september 2015, godkjend i statsråd same dagen. (Regjeringa Solberg): Oslo: Landbruks- og matdepartementet Retrieved from <https://www.regjeringen.no/contentassets/19f3fbc729c744598fc79b02bba48bdc/nn-no/pdfs/prp201520160001lmddddpdfs.pdf>.
- Prop. 133 S (2009-2010). (2010). *Innstilling fra næringskomiteen om jordbruksoppgjøret 2010 – endringer i statsbudsjettet for 2010 m.m.* Oslo: Næringskomiteen Retrieved from <https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/innstillinger/stortinget/2009-2010/inns-200910-364.pdf>.
- Regjeringen. (2013). Kjell Magne Bondeviks andre regjering 2001-2005. Retrieved from https://www.regjeringen.no/no/om-regjeringa/tidligere/ministerier_regjeringer/nyere_tid/regjeringer/kjell-magne-bondeviks-andre-regjering-20/id438739/
- Regjeringen. (2014). Fremtidsbonden. Retrieved from <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/Fremtidsbonden/id2000198/>
- Reinlund, R. (2010). «En kilde i uberørt natur i Sør-Norge, beskyttet mot forurensning av lag med fjell og is». Retrieved from <http://www.tv2.no/a/3302850>
- Reinlund, R. (2011). – Voss Water har lurt kundene sine. Retrieved from <http://www.tv2.no/a/3645692>
- Riksrevisjonen. (2016). *Riksrevisjonens undersøkning av arbeidet til styresmaktene for å nå måla om økologisk landbruk*. Retrieved from <https://www.riksrevisjonen.no/rapporter/Documents/2015-2016/OkologiskLandbruk.pdf>
- Ringstad Transport AS. (2016). Budtjenester for Unil. Retrieved from <http://www.adr-transport.no/?ItemID=1189>
- Royte, E. (2014). One-Third of Food Is Lost or Wasted: What Can Be Done. Retrieved from <http://news.nationalgeographic.com/news/2014/10/141013-food-waste-national-security-environment-science-ngfood/>
- Royte, E. (2016). How 'Ugly' Fruits and Vegetables Can Help Solve World Hunger. Retrieved from <http://www.nationalgeographic.com/magazine/2016/03/global-food-waste-statistics/>
- Ruud, S., & Valvik, M. E. (2016). Vet du at du spiser mer økologisk mat enn du er klar over? Retrieved from Aftenposten website: <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/Vet-du-at-du-spiser-mer-okologisk-mat-enn-du-er-klar-over-8409769.html>
- Sand, G. M., & Næss, B. (2010). Tjener penger på storfekjøtt. *Økologisk landbruk*, 32-33. Retrieved from <http://okologisklandbruk.nlr.no/media/ring/3550/2010/32-33.pdf>
- Schaschke, C. J. (2011). *Food Processing*. Retrieved from
- Serikstad, G. L. (2016). Gjødsling uten kunstgjødning er en kunst (del I). Retrieved from <http://www.agropub.no/id/6808>

- Sintef. (2012). LogiMat; et forprosjekt om logistikk for midtnorske matspesialiteter. Retrieved from <https://www.sintef.no/globalassets/project/smartlog/presentasjoner/2012/sluttpresentasjon-logimat.pdf>
- Statens landbruksforvaltning. (2013). *Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer*. Retrieved from http://www.debio.no/upl/produksjon_og_omsetning_av_økologiske_landbruksvarer_slf_rapport_2012.pdf
- Statistisk Sentralbyrå. (2016a). Godstransport med norske lastebiler, 4. kvartal 2015. Retrieved from <http://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/statistikker/lbunasi/kvartal/2016-04-27>
- Statistisk Sentralbyrå. (2016b). Jordbruksareal under omlegging til økologisk drift (karensareal). Retrieved from <http://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/vardok/1230/nb>
- Statistisk Sentralbyrå. (2016c). Kjøttproduksjon, 2015: Statistisk Sentralbyrå.
- Stensgård, A. E., & Hanssen, O. J. (2015). *Matsvinn i Norge 2015 Status og utviklingstrekk 2009-2015*. Retrieved from Østfoldforskning: <http://ostfoldforskning.no/uploads/dokumenter/publikasjoner/766.pdf>
- Syverud, G., Bratberg, E., & Almås, R. (2016). Jordbruk i Norge *Store Norske Leksikon*.
- Tande-Nilsen, K. (2014). Kjøp økologisk på nett. Retrieved from Oikos website: <http://www.oikos.no/aktuelt/kjop-okologisk-paa-nett>
- Tørrestad, Y. (2014). Lokal mat er vanskelig å definere. Retrieved from <http://www.nrk.no/vestfold/lokal-mat-er-vanskelig-a-definere-1.11600829>
- Unil. (2016a). Ofte stilte spørsmål. Retrieved from <http://unil.no/om-unil/faq/>
- Unil. (2016b). Om Unil. Retrieved from <http://unil.no/om-unil/>
- Veileder til forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, av 4. oktober 2005 nr. 1103, (2005).
- Veileder til forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, av 4. oktober 2005 nr. 1103, (2016).
- Veileder til forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, av 4. oktober 2005 nr. 1103, (2014).
- Veløy, C. (2016). Spanske tomater mer klimavennlige enn norske. Retrieved from <http://www.nrk.no/viten/norske-tomater-er-klimaverstinger-1.12808260>
- Virke. (2015). *Mat- og drikkevareimporten 2014*. Retrieved from <http://www.virke.no/talloganalyse/Documents/Mat-%20og%20drikkevareimporten%202014.pdf>
- Vollmo, T. (2016). *Muligheter og flaskehals i produksjon og marked for økologisk frukt, bær og grønnsaker*. Retrieved from <http://www.oikos.no/newsread/readimage.aspx?asset=8095>
- Wikipedia. (2016a, 30/04/2016). Egne merkevarer. Retrieved from https://no.wikipedia.org/wiki/Egne_merkevarer
- Wikipedia. (2016b, 30/04/2016). Horeca. Retrieved from <https://no.wikipedia.org/wiki/Horeca>
- Wikipedia. (2016c). Kalsiumnitrat *Wikipedia*.
- Wikipedia. (2016d). Kunstgjødsel *Wikipedia*.
- Wikipedia. (2016e). Logistikk.
- Willer, H., & Lernoud, J. (2016). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2016*. Retrieved from Bonn: <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2016.html>
- Yara. (2016). Gjødslingsplanlegging. Retrieved from <http://www.yara.no/gjodsel/gjodslingsplanlegging/>

VEDLEGG 1: Intervjuspørsmål

Intervjuspørsmål

Handelshøyskolen ved Universitet i Stavanger

Masteroppgave: ” Hvordan henger leveringskjeden for økologiske dyre- og planteprodukter sammen, og hva er mulighetene og utfordringene?”

- 1) Bedrift: _____
- 2) Produkttype: _____
- 3) Hvorfor har dere valgt å produsere etter økologiske prinsipper?
- 4) Produseres de økologiske produktene deres i Norge?
- 5) Foredler dere de økologiske produktene selv (pakking, merking osv.)?
- 6) Har dere et eget råvarelager og/eller ferdigvarelager for de økologiske produktene deres?
- 7) Omtrent hvor lenge ligger de økologiske produktene på lager før de viderebehandles/selges?
- 8) Selger dere de økologiske produktene gjennom en leverandør? I så fall hvilken/hvilke?
- 9) Selges de økologiske produktene i noen av de store dagligvarekjedene? I så fall, hvilken/hvilke?
- 10) Leverer/transporterer dere de økologiske produktene selv, for eksempel til mottaker som tar seg av foredling eller til utsalgssted, eller er det andre som tar seg av dette?
- 11) Møter dere utfordringer i forhold til produksjon av de økologiske produktene?
- 12) Møter dere utfordringer i forhold til merking (debiosertifisering/godkjenning) av de økologiske produktene?
- 13) Møter dere utfordringer i forhold til salg av de økologiske produktene?

VEDLEGG 2: Utregninger pengeflyt

2a) Utregninger pengeflyt i vareflyt 1: Frukt og grønt

1. $35+65/2=50$ inkl. moms (gjennomsnitt: laveste + høyeste) Ekskludert moms:
 $50/1,15=43,48$ kroner eks. moms. Matmoms = 15%
2. 24 kroner inkl. moms. $24/1,15=20,87$
3. Ekskludert moms: $19,73/1,15=17,16$ kroner per kg. (dette gir 0,33L) $17,16*0,5= 8,58$ kroner ekskludert moms.

Videre utregninger:

$$(58 \% + 43 \% + 33 \% + 7 \% + 55 \% + 46 \% + 28 \% + 57 \% + 63 \% + 35 \% + 20 \% + 17 \%) / 12 = \underline{38,5 \%}$$

$$(58 \% + 43 \% + (-21 \%) + (-32 \%) + 33 \% + 7 \% + 55 \% + 46 \% + 28 \% + 57 \% + 63 \% + 35 \% + 0 \% + 20 \% + 17 \%) / 15 \approx \underline{28 \%}$$

2b) Utregninger pengeflyt i vareflyt 2: Storfekjøtt

Salgspris økologisk ferdigvare: $185/1,15=161$ kroner ekskludert moms.

Primærprodusentens pris til foredler/slakter: $24*1,15=27,60$ kroner per kilo inkludert mva.

Prisen sluttforbruker betaler er 185 kroner inkludert moms (161 kroner ekskludert moms)

For et dyr på omtrent 300 kilo betaler primærprodusenten cirka 24 kroner per kilo + merverdiavgift for slakting/deling som tilsvarer 27,60 kroner per kilo.

$161-27,60=133,40$. Det vil si at primærprodusenten sitter igjen med cirka 133,40 kroner per kilo solgt storfekjøtt. $133,40/161*100\% \approx 82,86\%$.

VEDLEGG 3: Utrekninger matsvinn

3a) Utrekninger av prosentvis fordeling av svinn basert på ForMat-prosjektet

ForMat-prosjektet kartlagt matsvinn, og fant at totalt svinn i Norge i 2013 var 361000 tonn, fordelt på følgende måte (refererer til kap.3.3.4.4.2 Kvalitet):

- 60 000 tonn matsvinn i matindustrien
- 2 000 tonn matsvinn i grossistleddet
- 68 000 tonn matsvinn i butikkleddet
- 231 000 tonn matsvinn hos forbrukerne

Dette gir følgende prosentvis fordeling:

Forbruker: $231000/361000=0,639=63,99\%$

Butikkleddet: $68000/361000=0,18836565=18,84\%$

Grossistleddet: $2000/361000=0,00554=0,55\%$

Matindustrien: $60000/361000=0,1662=16,62\%$

(Tallene ovenfor står i kap. om svinn)

Matsvinn= $1/3$, Ikke matsvinn= $2/3$, Totalt (T)=1

Matindustri	Grossistledd	Butikkledd	Forbrukerledd
16,62 %	0,55 %	18,84 %	63,99 %
$1/3*16,62\%$	$1/3*0,55\%$	$1/3*18,84\%$	$1/3*63,99\%$
5,54% av T	0,18% av T	6,28% av T	21,33% av T

3b) Utrekninger for matsvinn i leveringskjeden for råvarer

Mengden råvarer som omsettes i butikk:

Tallene på råvarene innen segmentet frukt og grønt, er oppgitt som omsetningstall. Tallene på storfekjøtt er oppgitt som mengde produsert. Produksjonstallene gjøres om til omsetningstall for storfekjøtt her.

I 2015 utgjorde storfeproduksjonen 24 prosent av samla kjøttproduksjon på 332 800 tonn (refererer til 3.3.4.4.1 Volum). Mengde produsert storfekjøtt i 2015 var dermed 79 872 tonn ($332\,800 \cdot 100 \cdot 24$). Vi antar at noe av denne produksjonsmengden går med til svinn i løpet av leveringskjeden.

Matindustri: vårt estimat tilsier at 5,54% av totalproduksjon ender opp som matsvinn på dette leddet: $79\,872 / 100 \cdot 5,54 \approx 4\,424,91$ tonn. Mengden storfekjøtt som leveres videre til grossistleddet tilsvarer da $79\,872 - 4\,424,91 = 75\,447,09$ tonn.

Grossistledd: vårt estimat tilsier at 0,18% av mottatt mengde storfekjøtt fra matindustrien, ender opp som matsvinn på dette leddet: $75\,447,09 / 100 \cdot 0,18 \approx 135,80$ tonn. Mengden storfekjøtt som leveres videre til butikkleddet tilsvarer da $75\,447,09 - 135,80 = 75\,311,29$ tonn.

Butikkledd: vårt estimat tilsier at 21,33% av mottatt mengde storfekjøtt fra grossistleddet, ender opp som matsvinn på dette leddet: $75\,311,29 / 100 \cdot 21,33 \approx 16\,063,90$ tonn. Mengden storfekjøtt som omsettes i butikk tilsvarer da: $75\,311,29 - 16\,063,90 = 59\,247,39$ tonn.

Gulrot	24 184 tonn
Tomat	5 997 tonn
Potet	54 000 tonn
Eple	5 153 tonn
Storfekjøtt	59 247,39 tonn

Mengden av økologiske råvarer som omsettes i butikk:

I prosent av samla kjøttproduksjon i 2014 utgjorde økologisk storfekjøtt 1,6 prosent (refererer til 3.3.4.4.1 Volum) Vi forutsetter at det har skjedd relativt små endringer i storfekjøttproduksjon fra 2014 til 2015, slik at tallene for samla kjøttproduksjon fra 2015 kan sammenlignes med tallene for andel økologisk storfekjøtt av total kjøttproduksjon fra 2014. Siden vi i dette estimatet baserer mengde og fordeling av svinn på samme grunnlag for både konvensjonelle og økologiske råvarer, velger vi å beregne mengden av økologisk storfekjøtt som omsettes i butikk på følgende måte:

Mengden storfekjøtt (konvensjonelt + økologisk) omsatt i butikk: 59 247,39 tonn.

Mengden økologisk storfekjøtt omsatt i butikk: $59\,247,39 / 100 \cdot 1,6 = 947,96$ tonn.

Gulrot	1 319 tonn
Tomat	28 tonn
Potet	370 tonn
Eple	118 tonn
Storfe kjøtt	947,96 tonn

Mengden av konvensjonelle råvarer som omsettes i butikk:

Her forutsetter vi at det har skjedd relativt små endringer i produksjon av potet og eple fra 2014 til 2015, slik at tallene vi har på totalomsetningen av disse råvarene fra 2015 kan sammenlignes med tallene vi har på omsetning av økologisk potet og eple fra 2014. Tallene på totalomsetning av gulrot og tomat, og omsetning av økologisk gulrot og tomat, er alle fra 2014.

Gulrot	22 865 tonn	$24\ 184 - 1\ 319 = 22\ 865$
Tomat	5 969 tonn	$5\ 997 - 28 = 5\ 969$
Potet	53 630 tonn	$54\ 000 - 370 = 53\ 630$
Eple	5 035 tonn	$5\ 153 - 118 = 5\ 035$
Storfe kjøtt	58 299,43 tonn	$59\ 247,39 - 947,96 = 58\ 299,43$

Forbrukerleddet: Av totalt matsvinn i leveringskjeden, står forbrukerleddet for 63,99 prosent. Av total matproduksjon, utgjør denne svinnsprosenten 21,33%. Det vil si at mengden konsumerte råvarer (økologiske og konvensjonelle) er 78,67 prosent av den mengden råvarer som forbrukeren har kjøpt i butikken.

Konvensjonelle råvarer:

- Gulrot: 22 865 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $22\ 865 * 0,2133 \approx 4877,10$ tonn
Konsumert: $22\ 865 - 4877,10 = 17\ 987,90$ tonn
- Tomat: 5 969 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $5\ 969 * 0,2133 \approx 1\ 273,19$ tonn
Konsumert: $5\ 969 - 1\ 273,19 = 4\ 695,81$ tonn
- Potet: 53 630 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $53\ 630 * 0,2133 \approx 11\ 439,28$ tonn
Konsumert: $53\ 630 - 11\ 439,28 = 42\ 190,72$ tonn

- Eple: 5 035 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $5\,035 \cdot 0,2133 \approx 1\,074$ tonn
Konsumert: $5\,035 - 1\,074 = 3\,961$ tonn
- Storfekjøtt: = 58 299,43 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $58\,299,43 \cdot 0,2133 \approx 12\,435,27$ tonn
Konsumert: $58\,299,43 - 12\,435,27 = 45\,864,16$ tonn

Økologiske råvarer:

- Gulrot: 1 319 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $1\,319 \cdot 0,2133 \approx 281,34$ tonn
Konsumert: $1\,319 - 281,34 = 1\,037,66$ tonn
- Tomat: 28 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $28 \cdot 0,2133 \approx 5,97$ tonn
Konsumert: $28 - 5,97 = 22,03$ tonn
- Potet: 370 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $370 \cdot 0,2133 \approx 78,92$ tonn
Konsumert: $370 - 78,92 = 291,08$ tonn
- Eple: 118 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $118 \cdot 0,2133 \approx 25,17$ tonn
Konsumert: $118 - 25,17 = 92,83$ tonn
- Storfekjøtt: 947,96 tonn = 100% (*omsatt i butikk: kjøpt av forbruker*)
Matsvinn: $947,96 \cdot 0,2133 \approx 202,20$ tonn
Konsumert: $947,96 - 202,20 = 745,76$ tonn

Butikkleddet: Av totalt matsvinn i leveringskjeden, står butikkleddet for 18,84 prosent. Av total matproduksjon, utgjør denne svinnsprosenten 6,28. Det vil si at mengden omsatte råvarer (økologiske og konvensjonelle) er 93,72 prosent av det butikkleddet har mottatt fra grossistleddet ($100\% - 6,28\% = 93,72\%$).

Konvensjonelle råvarer:

- Gulrot: 22 865 tonn = 93,72%
22 865 tonn/0,9372≈24 397,14 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 24 397,14-22 865=1 532,14 tonn
- Tomat: 5 969 tonn = 93,72%
5 969/0,9372≈6 368,97 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 6 368,97-5 969=399,97 tonn
- Potet: 53 630 tonn = 93,72%
53 630/0,9372≈57 223,64 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 57 223,64-53 630=3 593,64 tonn
- Eple: 5 035 tonn = 93,72%
5 035/0,9372≈5 372,39 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 5 372,39-5 035=337,39 tonn
- Storfekjøtt: 58 299,43 tonn = 93,72 %
58 299,43/0,9372≈62 205,96 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 62 205,96-58 299,43=3 906,53 tonn

Økologiske råvarer:

- Gulrot: 1 319 tonn = 93,72%
1319/0,9372≈1 407,38 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 1 407,38-1 319=88,38 tonn
- Tomat: 28 tonn = 93,72%
28/0,9372≈29,88 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 29,88-28=1,88 tonn
- Potet: 370 tonn = 93,72%
370/0,9372≈394,79 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 394,79-370=24,79 tonn
- Eple: 118 tonn = 93,72%
118/0,9372≈125,91 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 125,91-118=7,91 tonn
- Storfekjøtt: 947,96 tonn = 93,72%
947,96/0,9372≈1 011,48 tonn (*mengden som butikkleddet mottar fra grossistleddet*)
Matsvinn: 1 011,48-947,96=63,52 tonn

Grossistleddet: Av totalt matsvinn står grossistleddet for 0,55 prosent. Av total matproduksjon, utgjør denne svinnprosenten 0,18. Det vil si at mengden råvarer (økologiske og konvensjonelle) som grossistleddet henter, lagrer og distribuerer «suksessfullt» fra matindustrien til butikkledd, er 99,82 av totalmengden råvarer håndtert fra matindustrien ($100\% - 0,18\% = 99,82\%$).

Konvensjonelle råvarer:

- Gulrot: 24 397,14 tonn = 99,82%
 $24\,397,14 / 0,9982 \approx 24\,441,13$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $24\,441,13 - 24\,397,14 = 43,99$ tonn
- Tomat: 6 368,97 tonn = 99,82%
 $6\,368,97 / 0,9982 \approx 6\,380,45$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $6\,380,45 - 6\,368,97 = 11,48$ tonn
- Potet: 57 223,64 = 99,82%
 $57\,223,64 / 0,9982 \approx 57\,326,83$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $57\,326,83 - 57\,223,64 = 103,19$ tonn
- Eple: 5 372,39 = 99,82%
 $5\,372,39 / 0,9982 \approx 5\,382,08$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $5\,382,08 - 5\,372,39 = 9,69$ tonn
- Storfekjøtt: 62 205,96 tonn = 99,82%
 $62\,205,96 / 0,9982 \approx 62\,318,13$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $62\,318,13 - 62\,205,96 = 112,17$ tonn

Økologiske råvarer:

- Gulrot: 1 407,38 tonn = 99,82%
 $1\,407,38 / 0,9982 \approx 1\,409,92$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $1\,409,92 - 1\,407,38 = 2,54$ tonn
- Tomat: 29,88 tonn = 99,82%
 $29,88 / 0,9982 \approx 29,93$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)

Matsvinn: $29,93 - 29,88 = 0,05$ tonn

- Potet: $394,79$ tonn = 99,82%
 $394,79 / 0,9982 \approx 395,50$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $395,50 - 394,79 = 0,71$ tonn
- Eple: $125,91$ tonn = 99,82%
 $125,91 / 0,9982 \approx 126,14$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $126,14 - 125,91 \approx 0,23$ tonn
- Storfekjøtt: $1\ 011,48$ tonn = 99,82%
 $1\ 011,48 / 0,9982 \approx 1\ 013,30$ tonn (*mengden varer levert fra matindustrien til grossistledd*)
Matsvinn: $1\ 013,30 - 1\ 011,48 = 1,82$ tonn

Matindustrien: Av totalt matsvinn i leveringskjeden, står matindustrien for 16,62 prosent. Av total matproduksjon, utgjør denne svinnsprosenten 5,54. Det vil si at mengden produserte råvarer (økologiske og konvensjonelle) som hentes/leveres videre til grossistleddet er 94,46 prosent ($100\% - 5,54\% = 94,46\%$).

Konvensjonelle råvarer:

- Gulrot: $24\ 441,13$ tonn = 94,46%
 $24\ 441,13 / 0,9446 \approx 25\ 874,58$ tonn
Matsvinn: $25\ 874,58 - 24\ 441,13 = 1\ 433,45$ tonn
- Tomat: $6\ 380,45$ tonn = 94,46%
 $6\ 380,45 / 0,9446 \approx 6\ 754,66$ tonn
Matsvinn: $6\ 754,66 - 6\ 380,45 = 374,21$ tonn
- Potet: $57\ 326,83$ = 99,82%
 $57\ 326,83 / 0,9446 \approx 60\ 689$ tonn
Matsvinn: $60\ 689 - 57\ 326,83 = 3\ 362,17$ tonn
- Eple: $5\ 382,08$ tonn = 94,46%
 $5\ 382,08 / 0,9446 \approx 5\ 697,73$ tonn
Matsvinn: $5\ 697,73 - 5\ 382,08 = 315,65$ tonn
- Storfekjøtt: $62\ 318,13$ tonn = 94,46%
 $62\ 318,13 / 0,9446 \approx 65\ 973,04$ tonn
Matsvinn: $65\ 973,04 - 62\ 318,13 = 3\ 654,91$ tonn

Økologiske råvarer:

- Gulrot: 1 409,92 tonn = 94,46%
 $1\,409,92/0,9446 \approx 1\,492,61$ tonn
Matsvinn: $1\,492,61 - 1\,409,92 = 82,69$ tonn
- Tomat: 29,93 tonn = 94,46%
 $29,93/0,9446 \approx 31,69$ tonn
Matsvinn: $31,69 - 29,93 = 1,76$ tonn
- Potet: 395,50 tonn = 94,46%
 $395,50/0,9446 \approx 418,70$ tonn
Matsvinn: $418,70 - 395,50 = 23,20$ tonn
- Eple: 126,14 tonn = 94,46%
 $126,14/0,9446 \approx 133,54$ tonn
Matsvinn: $133,54 - 126,14 = 7,40$ tonn
- Storfekjøtt: 1 013,30 tonn = 94,46%
 $1\,013,30/0,9446 \approx 1\,072,73$ tonn
Matsvinn: $1\,072,73 - 1\,013,30 = 59,43$ tonn

3c) Utregningen viser hvor stor andel de økologiske råvarene utgjør av totalomsetningen

Gulrøtter: $1\,319/24\,184 * 100 \approx 5,45\%$

Tomater: $28/5\,997 * 100 \approx 0,47\%$

Poteter: $370/54\,000 * 100 \approx 0,69\%$

Epler: $118/5\,153 * 100 \approx 2,29\%$

Storfekjøtt: $947,96/59\,247,39 * 100 \approx 1,60\%$ (også oppgitt i 3.3.4.4.1 Volum)

3d) Utregning for matsvinn i vareflyt 2: Storfekjøtt

Utregningen viser fordelingen av matsvinn i leveringskjeden for storfekjøtt:

- Forbrukerledd: $26\,624/100 \cdot 63,99\% \approx 17\,036,70$ tonn
- Butikkledd: $26\,624/100 \cdot 18,84\% \approx 5\,016,00$ tonn
- Grossistledd: $26\,624/100 \cdot 0,55\% \approx 146,43$ tonn
- Matindustrien: $26\,624/100 \cdot 16,62\% \approx 4\,424,91$ tonn

Utregningen viser matsvinn per kjøtteske:

Total storfeproduksjon:

- Forbrukerledd: $17\,036,70$ tonn/ $3\,194\,880 \approx 5,33$ kilo svinn per eske
- Butikkledd: $5\,016,00$ tonn/ $3\,194\,880 \approx 1,57$ kilo svinn per eske
- Grossistledd: $146,43$ tonn/ $3\,194\,880 \approx 0,05$ kilo svinn per eske
- Matindustrien: $4\,424,91$ tonn/ $3\,194\,880 \approx 1,39$ kilo svinn per eske
- Totalt: 8,34 kilo svinn per eske