



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2018 30 stp

Fakultet for biovitenskap
Birger Svihus

Engrosbidrag av fett fra norske husdyrslakt

Lars Magnus Lundhaug

Matvitenskap, Mat, ernæring og helse
Fakultet for kjemi, bioteknologi og matvitenskap

Sammendrag

Denne masteroppgaven er en undersøkelse av engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt, inkludert plussprodukter (også kalt spiselige biprodukter), med fokus på norske husdyr. Det er gjort egne beregninger av engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt, inkludert plussprodukter i Norge i 2014. Deretter har dette engrosbidraget blitt sammenlignet med engrosbidraget som presenteres i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). Det blir diskutert mulige feilkilder og usikkerhetsmomenter rundt beregningsgrunnlaget for både engrosbidraget som presenteres i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e) og for engrosbidraget som presenteres i egne beregninger. Det viser seg at det er usikkerhetsmomenter knyttet til hva som er den reelle fettprosenten i norske husdyrslakt, noe som gjør at beregninger av engrosbidrag av fett fra kjøtt har flere store utfordringer.

Bruk av tall for fettprosent fra utenlandske raser innenfor ulike typer husdyr kan gi tall for fettprosent som ikke nødvendigvis er representative for vanlige norske raser. Dette er en utfordring i mangel på nyere analyser av norske husdyrslakt. Det er behov for mer nøyaktig data av fettprosent i norske husdyrslakt for å kunne få større sikkerhet rundt engrosbidraget av fett fra norsk kjøtt, inklusiv plussprodukter

Forord

Jeg hadde aldri forestilt meg hvor mye jeg skulle lære under arbeidet med å skrive denne oppgaven. Det var vært en lang og av og til frustrerende prosess, men samtidig veldig givende og spennende. Mange personer har bistått meg med informasjon som har gjort arbeidet mitt mye enklere, og som har sendt meg i riktig retning når jeg har stått fast.

Først vil jeg takke min veileder, professor Birger Svihus, ved Fakultetet for biovitenskap på NMBU. Din veiledning har vært en viktig faktor i å få gjort ferdig oppgaven slik jeg hadde forestilt meg den, og dine råd og vink har vært veldig hjelpfulle.

Videre til jeg takke alle personer som har hjulpet med meg data og informasjon gjennom oppgaveskrivingen. Uten dere hadde jobben med å skrive oppgaven vært uendelig mer krevende. Takk til Sigurdur Johannesson og Heidi Alvestrand ved Norilia, John-Erik Haugen ved Nofima, Bjørg Egelanddal ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Morten Røe og Ellen-Margrethe Hovland ved Animalia, Per Arne Kristiansen ved Nortura, Anne Marte Wetting Johansen og Ellen Bjørge Løken ved Universitetet i Oslo, Trine Thorkildsen ved Matprat og Eli Johanne Gjerlaug-Enger ved Norsvin. Jeg vil også takke NIBIO for veiledning i starten av arbeidet med oppgaven.

Til slutt vil jeg takke min kjæreste Silje Amundsen for all støtte. Dine oppmuntrende ord og veiledning har vært til stor hjelp under jobben med denne oppgaven, og din hjelp har vært uvurderlig. Jeg vil også takke deg for hjelp med korrekturlesning. En varm takk går også til mine foreldre som har støttet meg gjennom prosessen.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	i
Forord	ii
1.0 Introduksjon	1
1.1 Hypotese.....	2
1.2 Materialer og metoder	2
2.0 Universitetet i Oslos utregningsmetode	3
2.1 Kjøttforbruk	5
2.1.1 Engrosforbruk.....	5
2.1.2 Totalt engrosforbruk av kjøtt i Norge.....	6
2.1.3 Spiselig mengde.....	7
2.1.4 Daglig fettinntak	8
3.0 Egne beregninger	9
3.0.1 EUROP.....	9
3.1 Fett fra husdyrslakt.....	9
3.1.1 Storfe	9
a. Slaktetall	9
b. Bestanddeler	10
c. Fettvekt.....	11
d. Fett per person per dag.....	11
e. Fettsyrer	12
3.1.2 Fjørfe	13
a. Slaktetall	13
b. Bestanddeler	14
c. Fettvekt.....	15
d. Fett per person per dag.....	17
e. Fettsyrer	18
3.1.3 Svin	19
a. Slaktetall	19
b. Bestanddeler	20
c. Fettvekt.....	21
d. Fett per person per dag.....	21
e. Fettsyrer	21
3.1.4 Sau og lam	22

a. Slaktetall	22
b. Bestanddeler	23
c. Fettvekt	24
d. Fett per person per dag.....	24
e. Fettsyrer	25
3.2 Fett fra plussprodukter.....	26
3.2.0 Generelt opptak	27
3.2.1 Svin	27
a. Utbytte, rent fett	27
b. Fett person per dag	28
c. Utbytte, plussprodukter	29
d. Total mengde plussprodukter fra svin	29
e. Fettinnhold	30
f. Fettvekt	31
g. Fett per person per dag	31
3.2.2 Storfe	32
a. Utbytte, rent fett	32
b. Fett per person per dag.....	32
c. Total mengde plussprodukter fra storfe.....	32
d. Fettinnhold	33
e. Fettvekt.....	33
f. Fett per person per dag.....	34
3.3 Totalt fett og fettsyrefordeling.....	35
4.0 Diskusjon	37
4.1 Universitetet i Oslos utregningsmetode	37
4.2 Bestanddeler	39
4.3 Fettsyresammensetning.....	43
4.4 Bidrag av fettsyrer sammenlignet med andre fettkilder	46
4.5 Intramuskulært fett.....	47
4.6 Svinn	49
4.7 Import og eksport.....	50
4.8 Middel fettprosent i slakt	51
5.0 Konklusjon	52
6.0 Referanseliste	53
Vedlegg 1 Utvalgt slaktestatistikk storfe	62

.....	63
Vedlegg 2 Godkjent fjørfeslakt i 2014	64
Vedlegg 3 Bidrag av fettsyrer fra kyllingslakt	65
Vedlegg 4 Utvalgt slaktestatistikk svin	66
Vedlegg 5 Bidrag av fettsyrer fra svineslakt	68
Vedlegg 6 Utvalgt slaktestatistikk sau og lam	69
Vedlegg 7 Bidrag av fettsyrer fra sau- og lammeslakt.....	71
Vedlegg 8 Slakt godkjent til folkemat i 2014	72

1.0 Introduksjon

Kilder til fett i det norske kostholdet er et interessant tema med tanke på kostholdsvaner, særlig ettersom fett er det mest energirike næringsstoffet (Helsedirektoratet, 2017b), samtidig som det anbefales å spise kosthold med lav energitetthet for å redusere risikoen for overvekt og fedme (Helsedirektoratet, 2018a). Samtidig er det påstått at mettet fett stort sett finnes i matvarer fra dyreriket, samtidig som det anbefales at inntaket av mettet fett ikke skal overstige 10 % av energien man får fra kostholdet (Helsedirektoratet, 2017c). Dermed er det interessant å undersøke hvor mye fett i kostholdet som kommer fra animalske kilder, nærmere bestemt kjøtt fra de vanligste husdyrene i Norge. Det er en debatt om hvor sunt eller usunt kjøtt er, og om man egentlig bør spise mindre eller mer kjøtt (von Krogh & Borschsenius, 2015), og i forhold til det norske fettinntaket er det viktig å vite hvor mye husdyr bidrar med fett og fettsyrer. Det anbefales at andelen mettet fett i gjennomsnittskostholdet i Norge reduseres fra dagens nivå (Helsedirektoratet, 2017d) og dermed er det relevant å vite fettsyrefordelingen i fett som kommer fra husdyr, slik at man får innsikt i hvilke kilder som har den største andelen mettet fett.

Hvert år kommer en rapport fra Helsedirektoratet med tittelen «Utviklingen i Norsk kosthold – Matforsyningsstatistikk og forbrukerundersøkelser» (heretter forkortet som «Utviklingen i Norsk kosthold»). Denne tar for seg data om landets matforsyningsstatistikk og data om kostholdet i privathusholdninger fra Statistisk Sentralbyrås forbrukerundersøkelser, samt data fra nasjonale kostholdsundersøkelser og intervju-undersøkelser. Denne rapporten viser utviklingen i det norske kostholdet, hvor blant annet forbruk av kjøtt og fett på engrosnivå blir tatt for seg. Tallene i rapporten gir Helsedirektoratet grunnlag for anbefalinger om hvordan befolkningen i Norge skal ha et best mulig kosthold, samtidig som risikoen for ikke-smittsomme sykdommer skal reduseres og god helse skal opprettholdes (Helsedirektoratet, 2017e).

Til denne oppgaven har utgaven for 2016 blitt brukt til grunn. Utgaven for 2017 ble utgitt i februar 2018 (Helsedirektoratet, 2018b). Innledende arbeid i denne oppgaven startet før fullversjonen av 2017 rapporten var publisert, og dermed er hele oppgaven basert på tall publisert i 2016 rapporten. Forskjellen mellom de to utgavene gjør at tall for 2014 fra Utviklingen i Norsk kosthold har ligget til grunn for beregningene, med nøyere forklaring hvorfor senere i oppgaven.

Tabell 2.48 i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e) beregnes av Universitetet i Oslo (Anne Marte Wetting Johansen, personlig kommunikasjon, 08. mai 2018), og det er tallene fra denne tabellen som er basis for sammenligning med mine beregninger.

1.1 Hypotese

Hypotesen for denne oppgaven er at det påståtte engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt i «Utviklingen i Norsk Kosthold» utgitt av Helsedirektoratet er høyere enn det reelle engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt. Det settes spørsmålsteget ved hvor stor mengde fett kjøtt bidrar med i det norske kostholdet med tanke på utviklingen norske husdyr har hatt i forhold til kjøttprosent, som for eksempel hos svin (Røe, M, 2013). Dermed er det hensiktsmessig å undersøke engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt.

1.2 Materialer og metoder

Informasjon i denne oppgaven blir hentet fra flere ulike kilder. Mye i oppgaven er basert på informasjon gitt til meg gjennom kontakt med forskjellige mennesker med relevant kunnskap, og som jobber med de aktuelle tingene som diskuteres. Ettersom en del informasjon som har vært relevant for å gjøre antagelser i oppgaven ikke nødvendigvis er offentlig tilgjengelig, har det vært nødvendig å hente denne fra ulike personer med nettopp denne informasjonen, eller personer som har god forutsetning for å ha kunnskap om emnet. Denne informasjonssamlingen har vært gjennom epost, telefon og personlige møter. Hvilke personer jeg pratet med, eventuelt hvilke personer som ga meg informasjonen, er spesifisert i oppgaven. Ikke alle personer vil være nevnt, men der hvor dette gjelder så vil isteden kilden være nevnt som stedet personen er ansatt eller har tilholdssted.

Mye informasjon er hentet gjennom artikler, og funnet via artikkelsøking. Under en del punkter i oppgaven er det gjort antagelser etter egen kunnskap eller av andre grunner, og det er spesifisert under oppgaven hvor dette gjelder.

Hovedkilden for mye av statistikken i oppgaven er fra Animalias nettsider over slaktestatistikk (Animalia, 2017a, Animalia, 2017b, Animalia, 2017c) og Statistisk Sentralbyrå, og det er valgt ut slaktetall fra 2014 som brukes i oppgaven.

For analyser i forhold til slakt har det vært fokus på å prøve å bruke data fra norske husdyr i 2014, men hvis ikke dette har vært mulig har det vært foretrukket å bruke data som har vært så ny som mulig.

Opgaven krever en del utregning, hovedsakelig gjort i Excel, og ved tabellene som har krevd omfattende utregning så vil informasjon rundt utregningene være lagt ved som vedlegg.

2.0 Universitetet i Oslos utregningsmetode

For å beregne engrosbidraget av fett per innbygger per dag brukes et system som bruker informasjon om slakt og matvarer. Dette systemet oppdateres jevnlig når informasjon er tilgjengelig, og data om matvarene og antall innbyggere kobles til et kostberegningssystem som kalkulerer ut matvarers bidrag av næringsstoffer og energi per person per dag. Kostberegningssystemet til Universitetet i Oslo har informasjon om store mengder matvarer hvor det foreligger informasjon om næringsstoffer per hundre gram for matvarene, og er delvis basert på tall som finnes i Matvaretabellen 2017. Selv om mye data oppdateres jevnlig for å få et mer nøyaktig bilde av sammensetning av næringsstoffer, så er noen data som brukes i systemet basert på eldre informasjon. Informasjon om hele slakt (spiselig andel, fettinnhold, proteininnhold) er basert på informasjon fra 1995 eller tidligere ([Tabell 2.1], [Tabell2.2]). For å finne spesifikt hvor stort bidraget av næringsstoffer er fra ulike typer husdyr, regnes det først ut hvor stor spiselig mengde av hvert husdyr som er tilgjengelig per person per dag. Deretter kobles dette tallet med næringsstoffdataene som er beregnet i kostberegningssystemet, og man får tallet for blant annet fett fra svin per person per dag (Anne Marte Wetting Johansen, & Elin Bjørge Løken, personlig kommunikasjon, 27. april 2018).

Det jobbes for å få oppdaterte slaktetall for Universitetet i Oslos beregninger, og selv med eldre tall for slakt er det vist at andre ulike metoder for beregning av bidrag av fett kommer frem til liknende tall for engrosbidrag av fett per person per dag (Anne Marte Wetting Johansen, personlig kommunikasjon, 07. mai 2018).

Matforsyningsstatistikk	KBS		År	Innhold i g/100 g spiselig råvare					Referanse
	Kode	Navn		Protein	Fett	Metttet	Enumettete fs	Flerumettete f	
Storfe									
Ku	3032	Ku sort II	1977	18,4	15,0	6,25	7,46	0,59	AKF: inngår i industriprodukter
		Ku sort II	1991	18,4	15,0	6,25	7,46	0,59	AKF: 15% fett, inngår i industrifremstilte produkter.
		Ku sort II	1995	18,5	14,0	5,83	6,97	0,55	Ikke med i MVT 1995
Okse/kvige (helt slakt)	3025	Storfe hele 0	1977	19,0	13,0	5,41	6,47	0,51	AKF: Hele/halve slakt av uspes storfe. Verdier for okse/ku.
		Storfe hele 0	1991	19,8	11,2	4,66	5,57	0,44	SE: Hele/halve slakt av uspes storfe. Verdier for okse/ku, 13% fett
		Storfe hele 0	1995	18,5	15,7	7,09	6,72	0,3	Fra MVT 1995 referanse 140.
Kalv (helt slakt)	3044	Kalv hele 0	1977	22,0	2,9	1,19	1,26	0,17	AKF: Hele/halve slakt av uspes kalv, verdier for mellomkalv.
		Kalv hele 0	1991	21,7	2,9	1,19	1,26	0,17	SE: Hele/halve slakt av uspes kalv, verdier for mellomkalv.
		Kalv hele 0	1995	21,7	2,9	1,20	1,27	0,17	Fra MVT 1995: referanse 2.
Sau+lam									
Sau (helt slakt)	3062	Sau hele	1977	17,0	22,0	11,01	8,24	1,72	AKF: Hele/halve slakt.
		Sau hele	1991	16,7	21,5	10,76	8,05	1,68	SE: Hele/halve slakt, 22% fett.
		Sau slakt	1995	16,7	21,5	9,92	8,09	0,78	Fra MVT 1995 referanse 2.
Lam (helt slakt)	3061	Lam hele	1977	18,0	18,0	9,01	6,74	1,41	AKF: Hele/halve slakt.
		Lam hele	1991	18,2	16,1	8,06	6,03	1,26	SE: Hele/halve slakt, 18% fett.
		Lam slakt	1995	18,0	18,0	8,41	6,86	0,69	Fra MVT 1995 referanse 140.
Svin									
Svin mager (skinke m/knoke)	3008	Svinekjøtt 3	1977	20,0	15,0	5,76	7,02	1,52	AKF: Bog, skinke, mørbrad, kam, kotelett med synlig fett.
		Svinekjøtt 3	1991	17,9	16,4	6,30	7,67	1,66	SE: Bog, skinke, mørbrad, kam, kotelett med synlig fett, 15% fett.
		Svinekjøtt 16% ^f	1995	17,9	16,4	5,39	7,85	2,30	Fra MVT 1995 referanse 142.
Svin normal (klasse 1)	3010	Svin hele	1977	17,0	27,0	11,27	12,14	2,32	AKF: Hele/halve slakt.
		Svin hele kl I	1991	15,6	26,6	11,10	11,97	2,28	SE: Hele/halve slakt, 27% fett.
		Svin slakt I	1995	15,6	26,6	9,53	11,86	3,80	Fra MVT 1995 referanse 142.
KBS = UiOs KostBeregningssystem									
AKF = Avdeling for kostholdsforskning, UiO, verdier fra trykt tabell i 1977									
SE = Statens ernæringsråd (nå Helsedirektoratet), verdier fra trykt tabell i 1991									
MVT = Offisiell matvaretabell, verdier fra trykt tabell 1995									
MVT 1995 referanser:									
2 = Enkeltdata fra ulike kilder. Fåes ved henvendelse til Statens ernæringsråd									
140 = Næringsinnhold i lam, storfe og svin. Analyseprosjekt. Norsk Kjøtt. 1995									
142 = Næringsinnhold i svinekjøtt. Analyseprosjekt. Norsk kjøtt 1991.									

Tabellen viser tall for slakt som utgjør noe av beregningsgrunnlaget for Universitetet i Oslo (Elin Bjørge Løken, personlig kommunikasjon, 24. mars 2018). Den viser forklaringer rundt verdiene, kildene de fikk verdiene fra og hvilke prosjekt hvor verdiene ble beregnet fra. MVT i tabellen er en forkortelse av Matvaretabellen.

Hovedkategori	Underkategori	Vektleggingsprosent	Spiselig del	Fettprosent (g/100g spiselig råvare)
Storfe	Ku	50 %	75 %	
	Okse/kvige (helt slakt)	50 %	75 %	
Kalv	Kalv	100 %	75 %	
Sau og lam	Sau (helt slakt)	27 %	73 %	
	Lam (helt slakt)	73 %	73 %	
Svin	Svin mager (skinke m/knoke)	50 %	85 %	
	Svin normal (klasse 1)	50 %	85 %	
Fjørfe	Kylling (hel)	100 %	65 %	13,6 gram

Tabellen viser ekstra informasjon om slakt som utgjør noe av beregningsgrunnlaget for Universitetet i Oslo (Elin Bjørge Løken, personlig kommunikasjon, 22. februar 2018). Vektleggingsprosenten viser til hvor stor andel av den aktuelle underkategorien utgjør av hovedkategorien. Spiselig del viser til hvor mange prosent av hele dyret som regnes som spiselig. Tallene er et utdrag av utskrift av en tabell gitt til meg fra Universitetet i Oslo (Elin Bjørge Løken, personlig kommunikasjon, 22. februar 2018).

Tallene i tabell 2.1 og tabell 2.2 har flere opprinnelige kilder fra 1995, og disse kildene stammer fra Matvaretabellen 1995 og utgjør basisen for data om hele slakt. Fordelingen under kategorien «Svin» med de to undergruppene «Svin mager (skinke m/knoke)» og «Svin normal (klasse 1)» stammer fra Den store Matvaretabellen 1995, hvor tallene for «Svin normal (klasse 1)» stammer fra helt slakt, mens «Svin mager (skinke m/knoke)» stammer fra stykningsdelen «skinke m/knoke». Disse verdiene ble brukt i Universitetet i Oslos beregninger for å regne ut sammensetningene for normalt svin og magert svin. Verdiene for slakt fra tabellen er ikke med i senere versjoner av Matvaretabellen, men blir brukt i beregningssystemet (Elin Bjørge Løken, personlig kommunikasjon, 20.april 2018).

Hoveddelen i denne oppgaven blir å kalkulere hvor stort bidrag av fett fra kjøtt og plussprodukter de vanligste husdyrene svin, storfe, fjørfe (kylling) og sau/lam bidrar med. Hvert av disse husdyrene bidrar med fett i kostholdet på 2 måter; enten via kjøttet fra muskler eller fra spiselige biprodukter (også kalt spiselige plussprodukter (Animalia, KLF & Nortura, 2016)). Kjøtt fra muskler kan for eksempel være indrefilet, lårstykker, bryst eller høyrygg, mens spiselige biprodukter kan for eksempel være tunge, hjerte, nyrer og lever.

Jeg har dessverre ikke fått større innsikt i beregningsmetodene til Universitet i Oslo, og kan dermed ikke si noe mer konkret om hvordan beregningene foregår. Jeg har ikke innsyn i dataene i kostberegningssystemet og har ikke mer informasjon om hvordan dette systemet fungerer, annet enn det som allerede er forklart gjennom informasjon gitt meg av ansatte ved Universitetet av Oslo, nærmere bestemt Elin Bjørge Løken og Anne Marte Wetting Johansen. Dermed kan det være avvik mellom egne beregningsmetoder og Universitetet i Oslos beregningsmetoder.

2.1 Kjøttforbruk

2.1.1 Engrosforbruk

Engrosforbruk er basert på statistikk over produksjon og import av matvarer minus eksport. Det kalles også for matforsyningsstatistikk. Data om engrosforbruk gir informasjon om den totale omsetningen av matvarer i landet og viser mengden av ulike matvaregrupper som står til rådighet for hele befolkningen (Helsedirektoratet, 2017a). Matvarer produsert på engrosnivå er gjerne større varepartier som sendes til videreforhandlere eller produsenter for bruk i produksjon, eller til storforbrukere som større institusjoner (Engroshandel, 2017).

2.1.2 Totalt engrosforbruk av kjøtt i Norge

Tabell 2.3 Engrosforbruk av kjøtt i alt, inklusive spiselige biprodukter (millioner kilo)					
	1999	2005	2014	2015 1)	2016 2)
Kjøtt fra husdyr	257,3	298,2	356,2	363,4	366,8
Kjøtt fra vilt	8,2	7,7	7,3	6,9	7,3
Kjøttbiprodukter 3)	14,9	23,7	24	25,2	25,2
Sum forbruk kjøtt i alt, ekskl. grensehandel	280,5	329,6	387,5	395,5	399,3
Grensehandel 4)	9	15	23	23	23
Sum forbruk i alt, inkl. grensehandel	289,5	344,6	410,5	418,5	422,3
Kg kjøtt, per innbygger					
ekskl. grensehandel	62,9	71,3	75,4	76,2	76,2
inkl. grensehandel	64,9	74,5	79,9	80,6	80,6
1) Foreløpige tall					
2) Anslag/prognose					
3) Fra og med 2002 inkl. hode og labb fra svin					
4) Anslag					

Tabellen er et utdrag fra Tabell 2.36 under kapittel 2.5.2 «Husdyrprodukter» publisert i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). Denne tabellen viser den totale mengden kjøtt som er tilgjengelig for konsum på engrosnivå i Norge. Dette inkluderer norskprodusert kjøtt, norskproduserte plussprodukter (spiselige biprodukter) og grensehandel. Tallene er oppgitt som slaktevekt. Videre i oppgaven vil det være fokus på kjøtt fra husdyr og plussproduktene. Bidraget fra grensehandel er ikke konstant, og det har variert en del de siste 25 årene (Helsedirektoratet, 2017e). Tallene for 2015 er kun foreløpige tall, samtidig som tallene for 2016 er prognoser, og med det i tankene er det mest hensiktsmessig å bruke tallene for 2014. Det totale kjøttforbruket fordeler seg på 75,4 kilo kjøtt og kjøttbiprodukter eksklusive grensehandel per innbygger per år i 2014 ([Tabell 2.3]). Videre i oppgaven vil det brukes tall fra 2014 hvis det ikke er spesifisert noe annet.

Tabell 2.4 Tilgang og engrosforbruk av kjøtt fra husdyr, oppgitt som slaktevekt ¹⁾ (millioner kilo)					
	1999	2005	2014	2015 ²⁾	2016 ³⁾
Forbruk i alt (tonn) ¹⁾	257,3	298,2	356,2	363,4	366,8
Herav					
storfe	88,7	89,5	92	102	102
kalv	1,5	2,1	2,3	1,7	1,7
sau og lam	23,5	28,2	26,3	26,1	25,7
geit og kje	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
hest	0,6	0,5	0,2	0,1	0,1
svin ⁴⁾	102,8	116,2	131,8	136,4	136,4
fjørfe	37,5	59,3	101,7	94,9	99
tamrein og kaniner	2,4	2,3	1,8	1,8	1,8
Kjøtt fra vilt	8,2	7,7	7,3	6,9	7,3
Kjøtt fra husdyr, kg per innbygger	57,7 kilo	64,5 kilo	69,3 kilo	70 kilo	70 kilo
1) Grensehandel ikke inkludert.					
2) Foreløpige tall					
3) Anslag/prognose					
4) Fra og med 2002 uten hode og labb, tidligere år med hode og labb					

Tabellen er et utdrag fra Tabell 2.35 under kapittel 2.5.2 «Husdyrprodukter» publisert i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). Denne tabellen viser fordelingen av tilgjengelig husdyrkjøtt på engrosnivå, og hvor store mengder som er fordelt på de ulike typene av husdyr. Disse tallene inkluderer ikke spiselige biprodukter, kjøtt fra vilt eller grensehandel. Det er særlig fire store grupperinger som skiller seg ut ved å ha det største bidraget av husdyrkjøtt. Disse er storfe (kalv inkludert), sau og lam, svin og fjørfe, og til sammen står de for 354,1 kilo av engrosforbruket av kjøtt fra husdyr i 2014, eller 99,41%. Man kan dermed anta at tallene fra disse grupperingene vil være representativt for det totale engrosforbruket av kjøtt fra husdyr, da de står for over 99% av det totale forbruket av husdyrkjøtt.

2.1.3 Spiselig mengde

Spiselig mengde representerer det som normalt spises. Det vil si når typiske deler som bein og innmat eller andre ikke-spiselige deler er fjernet (Bergvatn & Dalane, 2013).

Tabell 2.5 Engrosforbruk av kjøtt gjort om til spiselig mengde						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ¹⁾
Kjøtt, gram per dag ²⁾	154 gram	159 gram	159 gram	161 gram	157 gram	159 gram
Kjøtt, kilo per år ²⁾	56,21 kilo	58,04 kilo	58,19 kilo	58,77 kilo	57,31 kilo	58,04 kilo
1) Foreløpige tall						
2) Inkluderer blod og innmat. Halvparten av nedgangen i 2014 skyldes at andel spiselig mengde svinehode er endret fra 100% til 49%						

Tabellen er et utdrag fra Tabell 2.46 under kapittel 2.6.3 «Energi og energigivende næringsstoffer» publisert i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). I denne tabellen er matmengden på engrosnivå gjort om til spiselig mengde. De siste gjeldene tallene er for 2015, men da dette kun er foreløpige tall, vil hovedfokuset være basert på tall for 2014 så langt dette er mulig. Disse tallene viser at i Norge var den spiselige matmengden i form av kjøtt fra husdyr på 57,31 kilo per år, eller 157 gram per person per dag.

2.1.4 Daglig fettinntak

Tabell 2.6 Andel fett i kjøtt fra husdyr, gram per person per dag						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015 ¹⁾
Kjøttinntak fra husdyr	154 gram	159 gram	159 gram	161 gram	157 gram	159 gram
Fettinntak fra husdyr	26 gram	28 gram	28 gram	28 gram	26 gram	27 gram
1) Foreløpige tall						

Tabellen er et utdrag fra Tabell 2.48 under kapittel 2.6.3 «Energi og energigivende næringsstoffer» publisert i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). Fett utgjør 26 gram av totalt 157 gram husdyrkjøtt per person per dag, inkludert bidraget av fett fra spiselige biprodukter. Det er tallet på 26 gram fett per person per dag som er interessant å utforske, og det er dette tallet som vil sammenlignes med resultatet av egne beregninger.

3.0 Egne beregninger

Egne beregninger deles inn i to deler; fett fra husdyrslakt (3.1) og fett fra plussprodukter (3.2).

Resultatene fra disse beregningene presenteres sammen som totalt fett og fettsyrefordeling (3.3).

Metodene brukt for egne beregninger er basert på veiledning og etter egen kunnskap. Forklaring om hva som gjøres ved de ulike punktene er forklart nøyere underveis. Noe arbeid krevde enkel utregning, mens noe arbeid krevde mer komplisert utregning som er lagt ved som vedlegg.

3.0.1 EUROP

Ved klassifisering av ulike parametere på flere typer husdyr brukes et system som kalles EUROP-systemet. Dette systemet har 3 ulike sorteringskriterier som slakt deles inn under basert på forskjellige kvalitetsnormer; klasse, kategori og fettgruppe (Røe, 2015). Disse vurderingene gjøres visuelt, og tar utgangspunkt i slaktets konformasjon og fethet (Johansen, Aastveit, Egelanddal, Kvaal, & Roe, 2006). Med utgangspunkt i disse vurderingene får slaktet en bokstavkode (S, E, U, R, O, P) (Janiszewski, Borzuta, Lisiak, Grzeškowiak, & Powatowski, 2018). Det brukes også et 15 poengs-system for å beskrive noen av kategoriene, blant annet for fettgrupper (Animalia, 2011). Tabeller i oppgaven hvor dette systemet er brukt til å beskrive egenskaper til slaktene vil ha nøyere forklaring på hva systemet betyr spesifikt for den aktuelle kategorien i tabellen.

3.1 Fett fra husdyrslakt

3.1.1 Storfe

a. Slaktetall

	År	Antall slakt	Middelklasse	Middel fettgruppe	Middelvekt (kilo)
Kalv	1997	11876	2,97	3,02	83 kg
	2014	18570	4,85	4,34	121,4 kg
Ung okse	1997	167486	4,67	6	280 kg
	2014	127909	5,79	6,38	299,7 kg
Okse	1997	4108	5,66	6,92	360 kg
	2014	8129	5,91	6,00	345,2 kg
Kastrat	1997	2917	3,61	6,42	247 kg
	2014	1931	4,55	6,60	259,5 kg
Kvige	1997	24573	3,47	7,0	200,7 kg
	2014	21702	5,26	7,23	214,3 kg
Ung ku	1997	49440	2,48	5,93	220 kg
	2014	52098	3,55	7,02	252,1 kg
Ku	1997	88663	2,71	6,75	248 kg
	2014	59767	3,71	7,87	284,5 kg
Totalt/Gjennomsnitt 1)	1997	349063	3,69	6,16	253,1 kg
	2014	290106	4,85	6,73	281,5 kg

1) Med unntak av "Antall slakt" er alle tallene i denne kategorien regnet ut med hensyn til hvor stor andel hver kategori utgjør av antall slakt

Tabellen er et utdrag av slaktestatistikk for storfe (Animalia, 2017a). Det er utdrag av statistikk fra to år, 1997 og 2014. Tallene for 2014 brukes ettersom dette er samme årstall som tallene for fettbidraget fra husdyr ([Tabell 2.6]). Tallene for 1997 brukes ikke i noen beregninger, men er lagt ved i tabellen for å gi et innblikk i hvordan kjøttproduksjonen og hvordan forskjellige faktorer ved husdyrslaktene har endret seg de siste årene. Noen tall i tabellen er kalkulert på egenhånd, og dette er spesifisert i fotnoter. Denne informasjonen gjelder for tabell 3.1, 3.14 og 3.20 i denne oppgaven. Regnearket som ble brukt for å regne ut disse tallene er lagt ved (se vedlegg 1)

Tabellforklaring

- Storfe deles dyrene inn i 7 kategorier (Animalia, 2017d)
- Antall slakt viser antallet registrerte slakt
- Middelklasse beskriver muskulutviklingen til slaktene gjennom EUROP systemet hvor 1 er dårlig muskulutvikling med konkav profil og 15 er eksepsjonell muskulutvikling med konveks profil. Verktøyet til fastsettelse er EU's billedmal (Animalia, 2017e)
- Middel fettgruppe fastsettes ut i fra ytre og indre fett-depoter. Hovedvekten legges på tykkelse av de ytre fettlagene. Dette gjøres gjennom EUROP systemet hvor 1 er veldig lite fett og 15 er store mengder fett (Animalia, 2017f)
- Middelvekt beskriver vekten til slaktet når generelt alt av innvoller er tatt bort, blod er tappet av, og hud, hode og lemmer nedenfor knær og haser er skilt av (Slaktevekt, 2009)

b. Bestanddeler

Tabell 3.2 Bestanddeler i storfeslakt					
Variabel	Antall	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Bein	657	19,83 %	2,08	13,75 %	26,67 %
Kjøtt	657	65,61 %	4,37	47,66 %	76,60 %
Fett	657	11,33 %	4,55	6,58 %	34,09 %
Annet	657	3,23 %	0,43	2,09 %	5,35 %
Sum	657	100 %			

Tabellen ovenfor viser forholdet mellom ulike bestanddeler i storfeslakt. Disse undersøkelsene har blitt gjort kontinuerlig fra 2011 og frem til de aller ferskeste data (skrevet 15. mars 2018) i dag. Tallene representerer et gjennomsnitt av disse årene. Denne tabellen er hentet fra Animalia ved Morten Røe, og ble gitt til meg 15. mars 2018. Det var totalt 657 dyr som ble undersøkt i denne perioden. Det var ikke spesifisert hvilke typer storfeslakt dette gjaldt, og det er viktig å påpeke at det dermed er noe usikkerhet om disse tallene er nøyaktige for alle typer storfe. Disse tallene har noen ulikheter i seg i forhold til tallene som man finner i tabell 4.3 og det er usikkert hvor disse forskjellige stammer fra. Det kan være mulig at undersøkelsene av storfe og fettinnhold som har ligget til grunn

for de ulike tabellene har skjedd ved forskjellige tidspunkt, og at dette kan ha bidratt med litt ulike fettprosent. Videre i oppgaven er det tabell 3.2 som kommer til å ligge til grunn i beregningene, da det er mer informasjon tilgjengelig om metoden som ble brukt.

c. Fettvekt

Tabell 3.3 Fettvekt hos storfeslakt	
Per storfeslakt	
Gjennomsnittsfettandel	11,33 %
Gjennomsnittsvekt	281,5 kilo
Gjennomsnittsfettvekt	31,9 kilo

Tabellen viser andelen fett i storfeslakt. Ved å bruke faktorene for gjennomsnittlig fettprosent og gjennomsnittsvekten for alt storfe i 2014 kommer man frem til gjennomsnittlig fettvekt hos storfe. Disse tallene inkluderer ikke plussprodukter

d. Fett per person per dag

Tabell 3.4 Engosbidrag av fett per person per dag fra storfeslakt i 2014	
Antall slakt	290106
Total mengde fett (290106*31,9 kilo)	9254381 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 1)
Fett per person i per dag	1,811 kilo
Kilo fett per person per dag 2)	0,00496 kilo
Gram fett per person per dag	4,96 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Regnet om til gram fett per person per dag vil det totale engrosbidraget av fett fra storfeslakt utgjøre 4,96 gram per dag i 2014. Dette gjelder kun for storfeslakt, og plussprodukter fra storfe er ikke medregnet. Dette er den teoretiske fettmengden og det antas at alt fett fra storfeslaktet brukes til human føde. Med disse antagelsene vil engrosbidraget av fett fra storfe utgjøre 4,96 gram fett per person per dag i 2014 i Norge.

e. Fettsyrer

Tabell 3.5 Fettsyresammensetning i storfeslakt (g/100g)						
Antall	Min	Max	Median	Standardavvik	Gjennomsnitt	Fettsyre
72	38,3	53	46,5	3,2	46,4	Mettede fettsyrer
72	38,2	53,1	45,2	3,3	45,2	Monoumetta fettsyrer
72	3,05	6,56	4,04	0,62	4,08	Polyumetta fettsyrer
70	0,33	1,47	0,61	0,16	0,62	n-3 fettsyrer
72	1,21	3,76	2,08	0,47	2,14	n-6 fettsyrer

Tabellen satt sammen av tall hentet fra Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet (Bjørge Egelanddal, personlig kommunikasjon, 23. februar 2018). Tabellen viser fettsyresammensetningen hos storfeslakt, hvor 72 stk. storfe ble samlet inn fra hele landet mellom 2013-2015. Disse hadde et nedskjæringsmønster på 14% fett. Det må understrekes at disse tallene kun gjelder for fettsyresammensetningen, og ikke sier noe om mengden fett på storfeslakt, og det er usikkert hvorfor det kun er 70 stk. undersøkte storfe for n-3 fettsyren. Hvis man overfører denne sammensetningen over til bidraget av fett som storfeslakt bidrar med ([Tabell 3.4]), får man bidraget av de ulike fettgruppene fra storfeslakt.

Tabell 3.6 Bidrag av fettsyrer fra storfeslakt	
Gram fett per innbygger per dag	4,96 gram
Fordelt på	
Mettede fettsyrer	2,30 gram
Monoumettede fettsyrer	2,24 gram
Polyumettede fettsyrer	0,20 gram
n-3 fettsyrer	0,03 gram
n-6 fettsyrer	0,11 gram

Tabellen viser fettsyresammensetningen i storfeslakt. Disse tallene gjelder ikke for plussprodukter. Det må påpekes at gram fett per person per dag var beregnet på storfeslakt hvor fettprosenten var i gjennomsnitt 11,33% ([Tabell 3.2]), mens dataene for fordelingen av fettsyrer var basert på storfe med et nedskjæringsmønster på 14 % fett ([Tabell3.5]). Et nedskjæringsmønster på 14 % fett vil si at slaktet er skjært ned slik som man gjør når man vil produsere 14 % kjøttdeig (Bjørge Egelanddal, personlig kommunikasjon, 09. mai 2018).

3.1.2 Fjørfe

For kategorien fjørfe vil det være fokus på kylling. Per 1.august 2016 ble det slaktet ca. 8 ganger høyere vekt av kyllinger enn kalkun (Norsk Fjørfelag, 2016). Fjørfehold i Norge domineres av kylling og kalkun, og forbruket av and, gås og andre fjørfeslag er svært begrenset (Nortura, 2016). Vanligvis har kalkun noe magrere kjøtt en kylling, hvor en brystfilet av kalkun har 1,4 gram fett per 100 gram spiselig matvare (Matvaretabellen, 2017a) kontra en kyllingfilet som har 2,1 gram fett per 100 gram spiselig matvare (Matvaretabellen, 2017b). Dette kan føre til at beregningene av fettbidrag fra fjørfe vil være noe høyere enn det reelle bidraget, selv om kylling utgjør en vesentlig større del av fjørfe enn kalkun. Data for blant annet fettinnhold hos stykningsdeler fra kalkun er ifølge Matvaretabellen 2017 fra ulike kilder. Noe data er blant annet fra internt notat, noe er fra utenlandsk data fra 2002, mens noe er beregnet fra intern oppskrift (ifølge Matvaretabellen 2017). Med disse hensyn virker det mest nøyaktig å regne som at alt fjørfeslakt er kylling. Biter av kjøtt med eller uten ben og fett som er skåret av et slakt fra et dyr kalles ofte for stykningsdeler (Aass, 2016), slik som kyllingfilet.

a. Slaktetall

Ifølge Animalia var produksjonen i 2014 av klekkede slaktekyllinger på 77957709 stykk, mens antallet slaktekyllinger var 73974651 stykk samme år (Animalia, 2017g). Dette sier lite om det faktiske antallet av kyllinger som ble konsumert, da det er sannsynlig at ikke alle slaktekyllinger som ble klekket faktisk ble brukt i matproduksjon. I 2014 ble det rapportert om 2,64% dødelighet blant slaktekyllinger, mens 1,40% ble kasserte. Maskinskader, leverlidelser, fekal forurensing er blant noen av grunnene til at fjørfe blir kassert (Animalia, 2016).

Tall fra statistisk sentralbyrå viser til at 106083 tonn fjørfeslakt ble godkjent til mat i 2014 (se vedlegg 2) og dette gir sannsynligvis et mer nøyaktig tall på mengden fjørfe som ble brukt til matproduksjon. Statistisk sentralbyrå skiller ikke mellom de ulike typene av fjørfe.

b. Bestanddeler

Tabell 3.7 Spiselig andel av kylling, rå produkter. Min- og maks verdier er angitt i parantes				
Stykningsdel	Antall	Med skinn		
		Helt produkt (gram)	Kjøtt m/skinn (gram)	Spiselig (%)
Hel kylling	6	1400 (1306-1485)	988 (878-1059)	70,6 (65,2-74,7)
Lår, helt	14	214 (145-297)	167 (106-241)	78,0 (73,1-81,1)
Lår, overlår	14	116 (75-176)	99 (61-160)	85,2 (80,3-90,9)
Lår, underlår	14	98 (70-131)	68 (44-90)	69,4 (62,9-72,6)
Vinger	35	29 (22-50)	19 (12-31)	65,9 (50,0-74,1)
		Uten skinn		
		Helt produkt (gram)	Kjøtt (gram)	Spiselig (%)
Hel kylling	6	1197 (1148-1240)	785 (743-814)	65,6 (60,9-69,6)
Lår, helt	14	184 (133-261)	137 (94-205)	74,4 (70,7-78,5)
Lår, overlår	14	96 (65-146)	79 (50-130)	82,0 (76,3-89,0)
Lår, underlår	14	88 (66-122)	59 (40-81)	66,2 (60,6-69,3)
Vinger	35	22 (16-40)	12 (8-21)	56,0 (45,5-64,7)

Tabellen er et utdrag fra *Tabell 1* i «Spiselig del av kylling» (Bergvatn & Dalane, 2013). Produktene som målt var fra «Prior», «Solvinge» og «Den stolte hane». Hos «Hel kylling» ble synlig fett på overflaten regnet som skinn. Skinn ble medregnet som spiselig del hos kyllingprodukter med skinn. Ved å sammenligne de to verdiene for kjøtt hos hel kylling med og uten skinn, finner man ut at kyllingskinnet i gjennomsnitt hadde en egenvekt på (988 gram - 785 gram) 203 gram.

Tabell 3.8 Innhold av vann og fett hos utvalgte stykker fra kylling (g/100g produkt)							
	Vann	Tørrstoff	Fett	Mettet fett	Transfett	Enumetta fett	Flerumetta fett
Kylling, hel uten skinn, Prior 1)	75,7	24,3	2,8	0,954	0	1,33	0,826
Kylling, hel uten skinn, Coop 1)	75,3	24,7	3,7	1,01	0	1,43	0,902
Kylling, hel med skinn, Stange	67,9	32,1	11	2,85	0	4,77	2,02
Kyllingskinn, Prior	46,1	54	39	14,8	0	22,2	11,1
Kyllingskinn, Coop	45,8	54,2	33	12,2	0	18,6	9,5
Kyllinglår, overlår, Prior	73,2	26,8	8,5	2,53	0	3,82	2,08
Kyllinglår, overlår, Den stolte hane	73	27	7,9	2,38	0	3,54	2,01
Kyllinglår, underlår, Prior	76,8	23,2	4,7	1,26	0	1,87	1,15
Kyllinglår, underlår, Den stolte hane	76,7	23,3	4,8	1,16	0	1,74	1,15
Kyllingfilet, Prior	74,6	25,4	2,2	0,504	0	0,664	0,481
Kyllingfilet, Den stolte hane	74,9	25,1	1,7	0,394	0	0,495	0,423
Kylling, kjøttdeig, Prior	73,2	26,8	8,3	2,22	0	3,25	2
Kylling, kjøttdeig, Den stolte hane	74	26	7,5	2,15	0	3,23	1,84

Tabellen er et utdrag fra *Tabell 1* hentet fra «Analyse av egg og kylling - Næringsstoff- og miljøgiftanalyse 2016» (Kielland, Dalane, Håland, & Tharaldsen, 2017). Tabellen viser innholdet av

blant annet fettprosenten fra hel, rå kylling uten skinn fra to store produsenter, hvor kyllingskrottene ble analysert uten skinn og bein. Det er ikke spesifisert om «Kylling, hel med skinn, Stange» ble analysert med eller uten bein.

Ved å bruke tallene fra tabell 3.7 ble det kalkulert ut at i gjennomsnitt hadde skinnet en egenvekt på 203 gram per hele kylling, mens en hel kylling uten skinn hadde en egenvekt på 785 gram i gjennomsnitt. Hvis man bruker de tallene sammen med tallene fra tabell 3.8 får man en tabell som ser ut som tabell 3.9. Det er viktig å spesifisere at de to tabellene som er brukt som utgangspunkt er fra to forskjellige år, og det dermed kan påvirke nøyaktigheten, men det er rimelig å anta at verdiene for kylling ikke endret seg nevneverdig mellom 2013 og 2017. Ettersom «Kylling, hel med skinn, Stange» har andre vekstvilkår enn det som er normalt i kyllingindustrien i Norge (Stange, i.d) er det bare «Kylling, hel uten skinn, Prior» og «Kylling, hel uten skinn, Coop» som brukes i utregningen.

c. Fettvekt

Tabell 3.9 Andel fett per hele kylling med skinn, gjennomsnitt i spiselig andel			
	Kylling, hel uten skinn, spiselig andel	Skinn	Kylling, hel med skinn
Vekt	785 gram	203 gram	998 gram
Fettprosent	3,25 %	36 %	10,02 %
Total fettvekt per hele kylling med skinn	25,51 gram	73,08 gram	98,59 gram

Tabellen viser et anslag på fettmengden i spiselig andel for hel kylling, med skinn. Per 1000 gram kylling med skinn, vil anslått gjennomsnittlig fettmengde være 99,80 gram. Det er tatt utgangspunkt i kun spiselig andel hos hel kylling, og fettmengden er regnet ut med hensyn på hvor stor andel det utgjør av spiselig del av kylling.

Ikke alle kyllingprodukter inneholder kyllingskinn. Hvor stor andel av kyllingskinnet som blir brukt er ikke eksakt, men det aller meste av kyllingskinnet blir brukt, enten ved at det sitter på selve kyllingen eller tilsettes i andre produkter. Overskuddet av kyllingskinn blir brukt til dyrefor. Et anslag kan dermed være at 90% av det totale kyllingskinnet vil komme inn i human kjede (Nortura Hærland, personlig kommunikasjon, 4. april 2018).

Tabell 3.10 Fettinnhold per kylling	
Vekt per kylling uten skinn	785 gram
Skinnevekt	203 gram
Fettprosent kylling uten skinn	3,25 %
Fettprosent skinn	36 %
Fettvekt kylling uten skinn	25,51 gram
Fettvekt skinn	73,08 gram
Kylling uten skinn til human kjede, prosent	100 %
Skinnevekt til human kjede, prosent	90 %
Total fettmengde per kylling uten skinn	25,5125 gram
Total fettmengde skinn til human kjede	65,772 gram
Totalt samlet fett per kylling til human kjede	91,284 gram

Tabellen viser utregningen for anslaget av fett som utnyttet og kommer inn i human kjede for hver gjennomsnittskylling. Disse tallene utgjør beregningsgrunnlaget for å finne ut totalt mengde fett fra kylling som kom inn i human kjede i 2014.

Tabell 3.11 Total mengde fett fra kyllinger i Norge i 2014	
Vekt kyllingslakt for human konsum	106083000 kilo
Gjennomsnittsvikt per kyllingskrokk	0,988 kilo
Antall kyllingskrokk	107371457,5 stykk
Fettvekt per kyllingskrokk	91,284 gram
Totalt mengde fett fra kylling	9801296 kilo

Tabellen viser den beregnede totale mengden fett fra kylling som kom inn i human kjede i 2014. Antall kyllingskrokk er ikke nødvendigvis det riktige antallet kyllingskrokk som ble brukt til humant konsum i 2014. Tallet for gjennomsnittsvikt per kyllingskrokk er beregnet på egenhånd ved å ta vekten av hel kylling uten skinn, skinnvekt og vekten av bukfettet og legge alle disse sammen til én vekt, og man har dermed gjennomsnittsvikten for ett kyllingskrokk. Ved å ta mengden kyllingslakt som ble godkjent for humant konsum i 2014, og dele dette på gjennomsnittsvikten av ett kyllingskrokk kommer man frem til et teoretisk antall kyllingskrokker. Dette er bare en beregning og ikke nødvendigvis det korrekte antallet. Beregningene tar som utgangspunkt i at alt kyllingslakt for

humant konsum var i form av identiske kyllingskrotter, at hver av disse kyllingskrottene hadde identisk mengde fett, og at alt kyllingkjøttet ble til humant konsum sammen med 90% av skinnet.

d. Fett per person per dag

Tabell 3.12 Engrosbidrag av fett per person per dag fra kyllingslakt i 2014	
Antall kyllingskrott (estimert verdi)	107371457,5
Total mengde fett (107371457,5*91,284)	9801296 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 1)
Fett per person per år	1,9184200 kilo
Kilo fett per person per dag 2)	0,00525595 kilo
Gram fett per person per dag	5,26 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Regnet om til gram fett per innbygger per dag vil det totale engrosbidraget av fett fra fjørfe utgjøre 5,26 gram per dag. Dette har som forutsetning at 90% av skinnet går til human kjede. Av biprodukter er det planer i Norge om å utvinne fett fra skjærebein fra kylling med næringsmiddelkvalitet, men per 2014 kan man anta at ingen plussprodukter fra kylling gikk til humant konsum. Dog brukes mye til blant annet dyrefor og gjødsel (Lasekan, Abu Bakar, & Hashim, 2013). Med disse antagelsene vil engrosbidraget av fett fra fjørfe utgjøre 5,26 gram fett per person per dag i 2014 i Norge. Det er viktig å påpeke at tabellen er regnet ut med hensyn om at alt fjørfe er kylling, og at det reelle tallet for gram fett per person per dag kan i teorien være noe lavere på grunn av kalkunkjøttets noe lavere fettinnhold i bryst i forhold til kyllingfilet.

e. Fettsyrer

Tabell 3.13 Bidrag av fettsyrer fra kyllingslakt		
Fordeling	Prosentandel	Gram fett per person per dag
Fordeling	100,00 %	5,26 gram
Hel kylling uten skinn, fettandel til human kjede	27,95 %	1,47 gram
Skinn, fettandel til human kjede 1)	72,05 %	3,79 gram
Fordelt på følgende fettsyrer		
Hel kylling uten skinn 2)	100 %	1,47 gram
Mettet fett	31,25 %	0,46 gram
Enumettet fett	43,75 %	0,64 gram
Flerumettet fett	25,00 %	0,37 gram
Skinn 2)	100 %	3,79 gram
Mettet fett	30,65 %	1,16 gram
Enumettet fett	46,09 %	1,75 gram
Flerumettet fett	23,26 %	0,88 gram
Totalt	100 %	5,26 gram
Mettet fett	30,82 %	1,62 gram
Enumettet fett	45,44 %	2,39 gram
Flerumettet fett	23,75 %	1,25 gram
1) Basert på at 90% går inn i human kjede		
2) Prosentvis fordeling av fettsyrene er basert på tall fra Matvaretabellen 2017		

Tabellen viser hvordan fettsyrene fordeler seg i fett fra kylling (for utregning, se vedlegg 3).

Fettsyrefordelingen er basert på mengden fett som konsumeres i gram per innbygger per dag, hvor det er beregnet at 100% av fett fra hel kylling uten skinn og 90% av fett fra skinn kommer inn i human kjede. Det er usikkerhet i forhold til fordelingen av fettsyrer oppgitt i Matvaretabellen 2017. For «Kyllingskinn, rå uspesifisert» (Matvaretabellen, 2017c) er det oppgitt en total fettmengde på 37,4g/100g spiselig matvare, mens mengden av mettede fettsyrer, cis-enumettede fettsyrer og cis-flerumettede fettsyrer er på 46g/100g spiselig matvare (Matvaretabellen, 2017c). På grunn av dette så er det lagt vekt på den prosentvise fordelingen mellom fettsyrene, og ikke vektfordelingen, for å gi en så nøyaktig fordeling som mulig.

Totalt fordeler fettsyrene seg til 1,62 gram mettet fett, 2,39 gram enumettet fett og 1,25 gram flerumettet fett fra kylling per person per dag.

3.1.3 Svin

a. Slaktetall

Tabell 3.14 Utvalgt slaktestatistikk svin						
		Antall slakt	Antall målte kjøttprosent	Middel kjøttprosent	Middel slaktevekt U/HL 1)	Kjøttvekt 2)
Slaktegris/gris - skåldet	1997	1266020	1264547	54,26 %	70,08 kg	38,03 kg
	2014	1492144	1492091	60,93 %	78,49 kg	47,82 kg
Gris - flådd	1997	1655	1493	54,00 %	61,74 kg	33,34 kg
	2014	86	58	68,83 %	66,48 kg	45,76 kg
VAK-gris	1997 ³⁾	0	0	0,00 %	0	0
	2014	10629	10629	60,55 %	77,23 kg	46,76 kg
Purke - skåldet	1997	37722	34333	55,54 %	143,6 kg	79,76 kg
	2014	43630	43540	59,33 %	142,7 kg	84,66 kg
Purke - flådd	1997	18487	14616	54,99 %	127 kg	69,84 kg
	2014	27453	27165	58,96 %	135 kg	79,60 kg
Totalt/Gjennomsnitt 4)	1997	1323884	1314989	54,30 %	72,62 kg	39,46 kg
	2014	1573942	1573483	60,85 %	81,23 kg	49,38 kg
1) Normal vektavregning i Norge, uten hode og forlabber						
2) Egenkalkulert ved bruk av resten av datene i tabellen						
3) Ingen registrerte VAK-gris i 1997						
4) Med unntak av "Antall slakt" er alle tallene i denne kategorien regnet ut med hensyn til hvor stor andel hver kategori utgjør av antall slakt						

Tabellen er et utdrag av slaktestatistikk for svin (Animalia, 2017c). Det er valgt ut statistikk fra 1997 da dette var det første året hvor det var fullstendig statistikk fra alle husdyr som er undersøkt i denne oppgaven, og 2014 da dette er samme år som er brukt tidligere i oppgaven, slik at sammenligningsgrunnlaget skal være så likt som mulig. Noen tall i tabellen er kalkulert på egenhånd, men det er spesifisert hvilket tall det er i selve tabellen. Regnearket som ble brukt for å regne ut disse tallene er lagt ved som vedlegg (se vedlegg 4). Disse tallene gjelder ikke for plussprodukter.

Tabellforklaring

- Slaktegris deles dyrene inn i 3 kategorier (Animalia, 2017h), mens purker og råner deles inn i 4 kategorier (Animalia, 2017i). Slaktestatistikken hentet fra (Animalia, 2017c) delte all gris inn i 5 kategorier, slik som i tabellen.
- Antall slakt viser antallet registrerte slakt
- Antall målte kjøttprosent viser svin hvor kjøttprosenten ble målt. Forskjeller mellom antall slakt og antall målte kjøttprosent kan komme av slakt hvor kjøttprosenten ikke ble målt på grunn av kassasjoner/amputasjoner (Animalia, 2017h).
- Middel kjøttprosent viser forholdet mellom dissekert kjøtt og slaktevekt. Kjøttprosenten baserer seg på disseksjon av 4 deler; bog, skinke, kam og side pluss indrefilet fra et halvt slakt (Animalia, 2017h)
- Middel slaktevekt U/HL er vekt av et slakt uten hode og forlabber. Samme vekt er salgsvekt ved kjøp av slakt (Morten Røe, personlig kommunikasjon, 13. mars 2018).
- Kjøttvekt er middel slaktevekt U/HL ganget med middel kjøttprosent.

Totalt/Gjennomsnitt i tabellen har tatt hensyn til hvor mange målte kjøttprosenten det er blitt gjort i hver kategori, og tatt hensyn til det i vektlegging, slik at for eksempel slaktegris utgjøre mer av totalen enn for eksempel purke – skåldet. Det er dermed tatt hensyn til antallet slakt, men ikke til hvor mye de ulike svintypene veier når det gjelder vektlegging. Vektleggingsfaktoren gjør at gjennomsnittet av alle svintyper blir mer likt det reelle gjennomsnittet.

b. Bestanddeler

Bein	13 %
Kjøtt	60 %
Fett	22 %
Hode/avfall	5 %
Sum	100 %

Tabellen viser vanlig fordeling av bestanddeler i svineslakt. Når kjøttprosenten endres, så er det i all hovedsak kun fettprosenten som endrer seg i motsatt retning. Kjøttprosenten defineres som andelen kjøtt i forhold til slaktevekten, gjerne uttrykt som prosent. Slaktevekten til svinet defineres som vekten av slakteskrotten hvor hode, labber og hale er inkludert (Morten Røe, personlig kommunikasjon, 13. mars 2018).

Bein	13 %
Kjøtt	60,85 %
Fett	21,15 %
Hode/avfall	5 %
Sum	100 %

Tabellen viser bestanddelene i svineslakt for 2014, når man tar som utgangspunkt i at det er kun fett- og kjøttprosenten endrer seg. Det må understrekes at bestanddelene kan variere fra ett svin til et annet, og mellom ulike typer svin, og at tabellen kun er et beregnet gjennomsnitt. Kjøttprosenten i tabellen er hentet fra tabell 3.14 og kombinert med dataene fra tabell 3.15. Det er viktig å påpeke at det er variasjon mellom data for fettprosent beregnet i oppgaven og data fra [Figur 1]. Det er valgt å ha hovedvekt på de beregnede verdier ettersom Duroc råne regnes som litt fetere enn standard gris.

c. Fettvekt

Tabell 3.17 Fettvekt hos svineslakt	
Per svineslakt	
Gjennomsnittsfettandel	21,15 %
Gjennomsnittsvekt	81,23 kg
Gjennomsnittsfettvekt	17,18 kg

Tabellen viser den beregnede gjennomsnittsfettvekten i et gjennomsnittlig svineslakt

d. Fett per person per dag

Tabell 3.18 Engrosbidrag av fett per person per dag fra svineslakt i 2014	
Antall svineslakt	1573942
Total mengde fett (1573942*17,18)	27040552 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 1)
Fett per person per år	5,29 kilo
Kilo fett per person per dag 2)	0,014500496 kilo
Gram fett per person per dag	14,50 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Tabellen viser engrosbidraget av fett fra svin i Norge i 2014. Dette gjelder kun for svinekjøtt, og plussprodukter fra svin er ikke medregnet. Dette er den teoretiske fettmengden og det antas at alt fett fra svineslaktet brukes til human føde. Med disse antagelsene vil engrosbidraget av fett fra svin utgjøre 14,50 gram fett per person per dag i 2014 i Norge.

e. Fettsyrer

Tabell 3.19 Bidrag av fettsyrer fra svineslakt		
	Andel	Gram fett per person per dag
Mettet fett	38,90 %	5,64 gram
Enumettet fett	47,34 %	6,87 gram
Trans-umettet fett	0,07 %	0,01 gram
Flerumettet fett	13,70 %	1,99 gram
Totalt	100 %	14,50 gram

Tabellen viser fettsyresammensetningen i svineslakt som prosentvis fordeling. Beregningene er basert på ulike kilder som er nevnt nedenfor. For utregning se vedlegg (vedlegg 5).

Ett studie viste fettsyresammensetningen i flere ulike svineraser under flere ulike fôrregimer (Skobrák Bodnár & Bodnar, 2012), mens en annen kilde var fettsyresammensetninger i

stykningdeler fra Matvaretabellen 2017. Det ble kombinert data om fettsyrene fra 8 tilfeldig utvalgte matvarer til en samlet prosentvis fordeling av fettsyrene. Data fra disse nevnte to kildene ble kombinert i én tabell ([Tabell 3.19]). Både nevnte studie og beregningene fra Matvaretabellen 2017 viste klare likheter i fordelingen av fettsyrer, særlig i andelen mettet og enumettete fettsyrer, med 4,77 % og 4,07 % forskjell i fordelingen av henholdsvis mettede og enumettete fettsyrer. For andelen flerumettete fettsyrer var derimot forskjellen større med 31,22 %. Etersom beregningene gjort med utvalget fra Matvaretabellen 2017 ble gjort med tilfeldig utvalgte matvarer, mens studiet (Skobrák Bodnár & Bodnar, 2012) ble gjort på flere ulike svineraser, ble det mest hensiktsmessig å kombinere data fra nevnte to kilder til én enkelt tabell for å minimere eventuelle feilkilder hos begge kildene i forhold til den reelle fettsyresammensetningen hos hele, norske svin.

Bruker man fettsyresammensetningen sammen med bidraget av fett per innbygger per dag fra svin, finner man bidraget fra hver enkelt fettsyre. Bidraget fra mettet fett, enumettet fett og flerumettet fett blir på henholdsvis 5,64 gram, 6,87 gram og 1,99 gram.

3.1.4 Sau og lam

a. Slaktetall

Tabell 3.20 Utvalgt slaktestatistikk sau og lam					
		Antall slakt	Middelklasse	Middel fettgruppe	Middelvekt
Sau - Voksne hunddyr	1997	169791	5,05	8,33	30,4 kg
	2014	119178	7,33	7,64	31,8 kg
Lam	1997	960436	4,6	5,88	17,54 kg
	2014	1004417	8,06	6,03	18,9 kg
Ung sau	1997	68879	4,77	6,79	23,6 kg
	2014	36832	7,18	6,56	25,6 kg
Dielam	1998 1)	253	5,87	7,2	14,6 kg
	2014	4258	8,29	6,59	13,5 kg
Vær	1997	14028	5,63	7,6	36,2 kg
	2014	7049	8,56	7,11	40,3 kg
Totalt/Gjennomsnitt 2)	1997	1213387	4,68	6,29	19,9 kg
	2014	1171734	7,96	6,22	20,53 kg

1) Dielam har ikke registrert statistikk for 1997, dermed ble tallene for 1998 brukt

2) Med unntak av "Antall slakt" er alle tallene i denne kategorien regnet ut med hensyn til hvor stor andel hver kategori utgjør av antall slakt

Tabellen er et utdrag av slaktestatistikk for sau og lam (Animalia, 2017j). Det er valgt ut statistikk fra 1997 da det var det første året hvor det var fullstendig statistikk fra alle husdyr som er undersøkt i denne oppgaven, og 2014 da dette er samme år som er brukt tidligere i oppgaven, slik at sammenligningsgrunnlaget skal være så likt som mulig. Noen tall i tabellen er kalkulert på egenhånd, men det er spesifisert hvilket tall det er i selve tabellen. Regnearket som ble brukt for å regne ut disse tallene er lagt ved som vedlegg (se vedlegg 6). Disse tallene gjelder ikke for spiselige biprodukter.

Tabellforklaring

- Ung sau, sau og vær deles dyrene inn i 3 kategorier (Animalia, 2017k). For lam og dielam deles dyrene inn i 2 kategorier (Animalia, 2017l)
- Antall slakt viser antallet registrerte slakt
- Middelklasse beskriver muskelutviklingen til slaktene gjennom EUROP systemet hvor 1 er konkav, innsunket form og 15 er konveks, bulende form (Animalia, 2017m)
- Middel fettgruppe fastsettes ut i fra ytre og indre fett-depoter. Hovedvekten legges på tykkelse av de ytre fettlagene. Dette gjøres gjennom EUROP systemet hvor 1 er veldig lite fett og 15 er store mengder fett (Animalia, 2017n)
- Middelvekt beskriver vekten til slaktet når generelt alt av innvoller er tatt bort, blod er tappet av, og hud, hode og lemmer nedenfor knær og haser er skilt av (Slaktevekt, 2009)

b. Bestanddeler

Gjennomsnittelig levendevekt av lam	40,05 kg
Gjennomsnittelig vekt av avfall	21,05 kg
Andel avfall	52,56 %
Andel resterende	47,44 %
Gjennomsnittelig resterende	19 kg

Tabellen viser mengden avfall som oppstår under slakting av lam (AHDB BEEF & LAMB, 2014). Det er ikke spesifisert hva slags rase med lam det gjelder, og det kan dermed være forskjeller fra tallene i forhold til norske raser, men dette antas å være lite. Tallet på 19 kilo inkluderer vekten av bein som sitter igjen i slakteskrotten. Dette samsvarer godt med hva som ble funnet ut i Norge, hvor man kom frem til en gjennomsnittlig slaktevekt på 18.15 kilo, 18.44 kilo (Johansen, & Røe, i.d) og 20,53 kilo ([Tabell 3.20]) for henholdsvis 2003, 2004 og 2014. Prosentfordelingen i forhold til hva som regnes som avfall og hva som regnes som det resterende stemmer bra overens med tall undersøkt i 2007, hvor man kom frem til slakteprosent på 43,1% (Kvame & Vangen, i.d). I samme forsøk ble det også påpekt at lammene var noe små, relativt unge, og hadde lavere tilvekst enn vanlig på grunn av dårligere beitekvalitet. Det antas at alle typer sau og lam i Norge har omtrent samme prosentandel avfall. Dette kan støttes ved blant annet undersøkelser hos geit, hvor slakteskrotten utgjorde 44,6% av levende-vekten (McGregor, 2007). Ettersom lam utgjør den desidert største prosentandelen (86%) av totale slakt innenfor sau og lam for 2014 (Animalia, 2017b), vil de foregående og de påfølgende tallene for lam brukes som utgangspunkt for både sau og lam.

Tabell 3.22 Bestanddeler i lammeslakt					
Variabel	Antall	Gjennomsnitt	Standardavvik	Minimum	Maksimum
Bein	396	22,632 %	3,372	15,94	37,073
Kjøtt	396	60,896 %	3,545	44,087	72,51
Fett	396	13,903 %	4,689	6,595	33,214
Sum	396	97,431 %			

Tabellen viser gjennomsnittlige bestanddeler i lammeslakt i Norge (Johansen & Røe, i.d). Det er ikke forklart hvorfor summen av bein, kjøtt og fett utgjør 97,431 %, men dette antas å ikke være relevant i denne sammenhengen. Andelen de forskjellige bestanddelene utgjør kan variere mellom ulike typer lam og sau, men det antas at bestanddelene er de samme for alle typer sau og lam.

c. Fettvekt

Tabell 3.23 Fettvekt per lam- og saueslakt	
Per lam- og saueslakt	
Gjennomsnittsfettandel	13,903 %
Gjennomsnittsvekt	20,53 kilo
Gjennomsnittsfettvekt	2,85 kg

Tabellen viser den beregnede gjennomsnittsfettvekten for et gjennomsnittlig lam- og saueslakt.

d. Fett per person per dag

Tabell 3.24 Engrosbidrag av fett per person per dag fra lam- og sauekjøtt i 2014	
Antall sau- og lammeslakt	1171734
Total mengde fett (1171734*2,85)	3339442 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 ¹⁾
Fett per person per år	0,65 kilo
Kilo fett per person per dag ²⁾	0,001790776 kilo
Gram fett per person per dag	1,79 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Tabellen viser engrosbidraget av fett fra lam- og sauekjøtt i Norge i 2014. Dette gjelder kun for lam- og sauekjøtt, og plussprodukter fra lam og sau er ikke medregnet. Dette er den teoretiske fettmengden og det antas at alt fett fra lam- og saueslaktet brukes i human føde. Med disse antagelsene vil fett fra lam- og saueslakt utgjøre 1,79 gram fett per person per dag i 2014 i Norge.

e. Fettsyrer

Tabell 3.25 Bidrag av fettsyrer fra sau- og lammeslakt		
	Prosent	Gram fett per person per dag
Mettet fett	50,08 %	0,90 gram
Enumettet fett	39,68 %	0,71 gram
Trans-umettet fett	3,75 %	0,07 gram
Flerumettet fett	6,49 %	0,12 gram
Totalt	100 %	1,79 gram

Tabellen viser fettsyresammensetningen i sau- og lammeslakt som prosentvis fordeling. Fordelingen av fettsyrer er basert på data fra Matvaretabellen 2017. For utregning, se vedlegg (vedlegg 7).

Det ble valgt ut 8 tilfeldige, ulike matvarer av lam. Alle matvarene syntes å ha omtrent samme fordeling av fettsyrer. Gjennomsnittlig fordeling av disse matvarene utgjør fordelingen i tabellen.

Bruker man fettsyresammensetningen ([Tabell 3.25]) sammen med engrosbidraget av fett per person per dag fra sau og lam ([Tabell 3.24]), finner man bidraget fra hver enkelt fettsyre. Bidraget fra mettet fett, enumettet fett, trans-umettet fett og flerumettet fett blir på henholdsvis 0,90 gram, 0,71 gram, 0,07 gram og 0,12 gram.

3.2 Fett fra plussprodukter

Det skiller mellom plussprodukter (også kalt spiselige biprodukter) og biprodukter. Produkter som kan være egnet for humant konsum vil være under kategorien plussprodukter. Produkter under kategorien animalske biprodukter vil ikke være egnet for humant konsum, og vil aldri komme inn i human kjede.

Plussprodukter er restråstoff fra jordbruket som kan utnyttes i andre varestrømmer og markeder (Landbruks- og matdepartementet, 2016). Hud og skinn, naturtarm, innmat, fett, bein og sener er eksempler på plussprodukter (Norilia, id.). Dette kan brukes til blant annet næringsmidler, høyverdiingredienser, helsekostprodukter og til medisinske formål. Flere formål kan være for eksempel biodiesel og bioenergi hvor plussproduktene ikke blir brukt til humant konsum (Landbruks- og matdepartementet, 2016). Vanligvis er utbyttet av spiselig biprodukter fra storfe på 12% av levendevekten, mens hos svin så dette utbyttet på 14% når svinehuden er inkludert (Marti, Johnson, & Mathews Jr, 2011), men dette kan variere.

Animalske biprodukter er en del av dyret eller produkter fra dyr som ikke skal anvendes til humant konsum. Disse produktene oppstår ved blant annet slakting. Slike biprodukter blir fjernet fra human kjede for å forebygge og begrense risikoen det kan ha for folke- og dyrehelsen. Det kan være mange grunner til at biprodukter ikke er egnet til konsum, som for eksempel at materialet ikke er egnet til konsum som skinn og bein, eller at materialet i utgangspunktet var egnet for humant konsum, men av ulike grunner ikke ble benyttet. Ved beslutning om at biproduktet ikke er egnet for humant konsum, er denne avgjørelsen irreversibel. Dette materialet kan aldri igjen komme inn i human kjede (Mattilsynet, 2014)

Det finnes 3 kategorier av animalske biprodukter som legger føringer på om materialet kan brukes eller ikke ved et senere tidspunkt. (Mattilsynet, 2014). Ingen av biproduktene i disse kategoriene kan brukes til human føde. Dette går til videreforedlingsbedrifter som Norsk Protein (Animalia, 2017g).

3.2.0 Generelt opptak

		2014
Storfe	Antall storfe	209147
	Tonn totalt	13051
	Tonn spiselig	3078
	Tonn ikke spiselig	9972
Svin	Antall svin	1100589
	Tonn totalt	14865
	Tonn spiselig	6769
	Tonn ikke spiselig	8096
Småfe	Antall småfe	820398
	Tonn totalt	2294
	Tonn spiselig	47
	Tonn ikke spiselig	2247
Totalt	Antall totalt	2130134
	Tonn totalt	30210
	Tonn spiselig	9894
	Tonn ikke spiselig	20315

Tabellen er et utdrag fra tabell 5.9.5 i «Kjøttets tilstand 2017» (Animalia, 2017g), og viser opptaket av plussprodukter fordelt på dyreslag for 2014. Tabellen viser hvordan fordelingen av plussprodukter (kalt tilleggsprodukter hos Norilia) fra slaktning, nedskjæring og foredling fordeler seg hos alle dyreslag som er slaktet hos Nortura (Animalia, 2017g). Disse er igjen kategorisert innenfor spiselige og ikke spiselige deler. Dette gjelder totalt for alle plussprodukter, og dette kan være forskjellige ting, som for eksempel ull og skinn (Nortura, i.d).

Etttersom det kun er relevant å bruke tallene for plussprodukter som regnes som spiselig ([Tabell 3.26]), vil alle beregninger i «3.2.1 Svin» og «3.2.2 Storfe» kun basere seg på disse tallene og på grunn av dette vil «spiselige plussprodukter» bare bli referert til som «plussprodukter» i teksten.

3.2.1 Svin

a. Utbytte, rent fett

Kategori	Råvarebehov, kilo	Kilo per dyr	Kilo utbytte totalt	Differanse, kilo
Svin sm.flesk	2695367	3,5	2740809	45442
Svin kjakeflesk	987359	1,3	1026510	39151
Svin spekk	535310	0,7	528205	-7105
Purke sm.flesk	16078	0,2	169163	153085
Totalt			4464687	230573

Tabellen viser mengden rent svinefett som ble produsert i human-fett kategorier for 2017 (John-Erik Haugen, personlig kommunikasjon, 26. mars 2018). Det er dermed viktig å påpeke at det kan være ulikheter mellom opptaket av plussprodukter i 2017 og 2014, og at tabellen ikke nødvendigvis representerer tall for 2014, men at det gir et bilde av produksjonen av plussprodukter. Totalt er det 4464 tonn rent svinefett som blir brukt til humant forbruk. Differanse-kategorien viser forskjellen mellom råvarebehovet internt i Nortura og selve produksjonsmengden. Overskuddet av produksjonsmengden blir ikke brukt internt (John-Erik Haugen, personlig kommunikasjon, 26. mars 2018). Selv om hele utbyttet er under human-fett kategorier, brukes det ikke internt i Nortura, og dermed er det vanskelig å vite hvordan det brukes eksakt. Nøyaktig hvor store mengder av fett og generelt alle plussprodukter som blir brukt i human kjede er en vanskelig oppgave å beregne, da det er flere ulike krefter som bestemmer denne mengden. Slike variabler kan være markedsetterspørsmål, hvordan slakteriene organiserer uttaket av innmatsproduktene, håndtering ved slakteriene og verdensmarkedspriser hvis det skal eksporteres for å nevne noen faktorer (Heidi Alvestrand, personlig kommunikasjon, 20. mars 2018).

Ettersom kilo utbyttet av plussprodukter totalt oversteg råvarebehovet, og overskuddet ikke blir brukt internt, er det mest hensiktsmessig å bruke råvarebehovet som utgangspunkt i hvor mye som gikk til human føde. Det kan være tilfellet at noe av overskuddet gikk til andre produsenter i Norge hvor det ble brukt til produkter egnet for human føde, men det er det vanskelig å si noe konkret om. Det antas at fett fra de ulike delene av svinet vil ha samme fettprosent, og dermed det totale råvarebehovet som er relevant.

b. Fett person per dag

Tabell 3.28 Engrosbidrag av fett per person per dag	
fra rent fett som plussprodukt fra svin	
Total mengde fett	4234114 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 1)
Fett per innbygger per år	0,89 kilo
Kilo fett per innbygger per dag 2)	0,002270544 kilo
Gram fett per innbygger per dag	2,27 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Tabellen viser estimert engrosbidrag av rent fett som plussprodukt fra svin i Norge i 2014. Det er viktig å påpeke at tallene for rent fett stammer fra 2017, og det antas at utbytte av rent fett var omtrent det samme i 2014.

c. Utbytte, plussprodukter

Ved å ta tallene for plussproduktene som var rent fett ([Tabell 3.27]) og sammenligne disse tallene med tallene for den totale mengden plussprodukter ([Tabell 3.26]) kan man regne ut hvor stor andel av plussproduktene som ikke var rent fett. Det er ikke spesifisert hva slags type plussprodukter dette er. Det er antatt at alt fett som er definert som plussprodukter er regnet som spiselig. Det er viktig å påpeke at de nevnte tallene ikke er fra samme år. Mengden rent fett er basert på tall fra 2017, mens fordelingen av plussprodukter er tall fra 2014. Det vil derfor ikke bli en helt korrekt fordeling av plussproduktene kontra rent fett. Dessverre har jeg bare tilgang til tallene for rent fett for 2017. Fordelingen av plussprodukter blir dermed basert på den totale produksjonen for 2014, mens fradraget av rent fett vil være basert på tallene for fett for 2017. Det må nevnes at tall som ble tilsendt meg (John-Erik Haugen, personlig kommunikasjon, 26. mars 2018) viste til at 4300 tonn human-fett ble brukt hos Norilia i 2015, og ca. 1000 tonn av dette ble regnet som overskuddsfett som ble eksportert eller brukt til dyrefor. Dette gir en mengde på 3300 tonn humant-fett. Dette er en mindre mengde enn de ca. 4665 tonnene humant-fett i 2017. (Sigurdur Johannesson, personlig kommunikasjon, 9. april 2018)

Informasjon fra Norilia (Sigurdur Johannesson, personlig kommunikasjon, 9. april 2018) anslår at omtrent 64% av plussproduktene som Nortura produserer går til eksport. Det er forskjeller mellom mengden av de ulike plussproduktene som eksporteres. Anslagsvis 50% av storfelever eksporteres, mens omtrent ingen storfehaler eksporteres (Sigurdur Johannesson, personlig kommunikasjon, 9. april 2018). Dette kan ha innvirkning på den reelle sammensetningen av plussprodukter som kommer inn i human kjede i Norge. På grunn av at jeg ikke har tilgang til eksporttallene for hvert enkelt plussprodukt antas det at hvert plussprodukt eksporteres i lik prosentvis mengde (64 %). Dette gjelder plussprodukter ekskludert fett både for svin og storfe.

d. Total mengde plussprodukter fra svin

Mengde rent fett	4234114 kilo
Total mengde spiselige plussprodukter	6769000 kilo
Mengde spiselige plussprodukter ekskludert rent fett	2534886 kilo

Tabellen viser den estimerte mengden av plussprodukter som ble regnet som spiselig i 2014, med hensyn på kiloene rent fett produsert i 2017.

Hvilke typer plussprodukter som brukes for humant konsum av svin kan variere, men de vanligste typene er hjerte, lunger, lever, mage, bukspyttkjertel, nyre og tarmen (Seong et al., 2014).

e. Fettinnhold

Produkttype	Fett (g/100g)
Lever, rå	3,4 gram 1)
Hjerte, rå	4,36 gram 2)
Nyrer, rå	3,25 gram 2)
Lunger, rå	2,72 gram 2)
Mage, rå	10,14 gram 2)
Bukspyttkjertel, rå	13,24 gram 2)
Milt, rå	2,59 gram 2)
Tykketarm, rå	19,54 gram 3)
Tynntarm, rå	1,16 gram 3)
1) Hentet fra Matvaretabellen 2017	
2) Hentet fra USDA (United States Department of Agriculture)	
3) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4597865/	

Tabellen viser fettinnholdet i vanlige plussprodukter fra svin. Verdiene for fettinnholdet i de ulike produktene er hentet fra ulike kilder, og flere av disse kildene er fra andre land i Norge. Dette ble gjort ettersom flere av verdiene var ikke tilgjengelige i Matvaretabellen 2017. Det må tas hensyn til at verdiene kalkulert av andre nasjoner ikke nødvendigvis er de samme som verdiene som gjelder for norsk svin, men disse forskjellene antas å være små.

Produkttype	Andel/Vektlegging	Fett (g/100g)
Lever, rå	11,11 %	3,4 gram
Hjerte, rå	11,11 %	4,36 gram
Nyrer, rå	11,11 %	3,25 gram
Lunger, rå	11,11 %	2,72 gram
Mage, rå	11,11 %	10,14 gram
Bukspyttkjertel, rå	11,11 %	13,24 gram
Milt, rå	11,11 %	2,59 gram
Tykketarm, rå	11,11 %	19,54 gram
Tynntarm, rå	11,11 %	1,16 gram
Sum	99,99 %	6,71 gram

Tabellen viser gjennomsnittlig fettinnhold i vanlige plussprodukter fra svin [(Tabell 3.30)], kombinert med i hvor stor grad de er vektlagt. Ved jevn vektlegging kommer man frem til et gjennomsnittsfettinnhold på 6,71 gram per 100 gram (6,71 %).

f. Fettvekt

Tabell 3.32 Fettvekt plussprodukter, ekskludert rent fett	
Mengde plussprodukter	969766,92 kilo
Fettinnhold i plussprodukter (g/kg)	67,1 gram
Total mengde fett	61232,7 kilo

Tabellen viser den totale mengden fett fra plussprodukter som går inn til human kjede fra svin, ekskludert rent fett, basert på at 36 % går inn i human kjede i Norge. Disse tallene tar hensyn til eksport, og at har som utgangspunkt at 64% av plussproduktene blir eksportert og dermed ikke går inn i human kjede i Norge. Disse tallene er bare estimert, og er ikke nødvendigvis det reelle tallet, men det gir et bilde over andelen av plussprodukter som blir eksportert.

g. Fett per person per dag

Tabell 3.33 Engrosbidrag av fett per person per dag fra plussprodukter, ekskludert rent fett, fra svin	
Total mengde fett	61232,7 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 ¹⁾
Fett er person per år	0,0119852 kilo
Kilo fett per person per dag ²⁾	0,00003284 kilo
Gram fett per person per dag	0,03 gram
¹⁾ Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
²⁾ Basert på 365 dager i året i 2014	

Tabellen viser estimert engrosbidrag av fett fra plussprodukter fra svin i Norge i 2014. Det er viktig å påpeke at tallene for plussprodukter stammer fra 2017, og det antas at utbytte av plussprodukter var omtrent det samme i 2014.

3.2.2 Storfe

a. Utbytte, rent fett

Kategori	Råvarebehov, kilo	Kilo per dyr	Kilo utbytte totalt	Differanse, kilo
Stofe, kjøttfett	431203	5,9	855569	424366
Totalt			855569	424366

Tabellen viser mengden rent storfefett som ble produsert i human-fett kategorier for 2017 (John-Erik Haugen, personlig kommunikasjon, 26. mars 2018). Samme hensyn som ble gjort under tabell 3.27 gjelder også for denne tabellen i forhold til alder på tall og det totale råvarebehovet.

b. Fett per person per dag

Total mengde fett	431203 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 1)
Fett per innbygger per år	0,084 kilo
Kilo fett per innbygger per dag 2)	0,000231233
Gram fett per innbygger per dag	0,23 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Tabellen viser estimert engrosbidrag av rent fett som plussprodukt fra storfe i Norge i 2014. Det er viktig å påpeke at tallene for rent fett stammer fra 2017, og det antas at utbytte av rent fett var omtrent det samme i 2014.

c. Total mengde plussprodukter fra storfe

Mengde rent fett	431203 kilo
Total mengde spiselige plussprodukter	3125000 kilo
Mengde spiselige plussprodukter ekskludert rent fett	2693797 kilo

Tabellen viser den estimerte mengden av plussprodukter som ble regnet som spiselig i 2014, med hensyn på kiloene rent fett produsert i 2017.

Hvilke typer plussprodukter som brukes for human konsum av storfe kan variere, men vanligste typene kan være hjerte, hale, nyrer, lever og tunge (Walsh, 2014).

d. Fettinnhold

Produkttype	Fett (g/100g)
Lever, rå	3,2 gram 1)
Hjerte, rå	3,94 gram 2)
Nyrer, rå	3,09 gram 2)
Tunge, rå	16,09 gram 2)
Hale, rå	28,4 gram 3)
1) Hentet fra Matvaretabellen 2017	
2) Hentet fra USDA (United States Department of Agriculture)	
3) Hentet fra Kolonial.no	

Tabellen viser fettinnholdet i vanlige spiselige plussprodukter fra storfe. Verdiene for fettinnholdet i de ulike produktene er hentet fra ulike kilder, og flere av disse kildene er fra andre land i Norge. Dette ble gjort ettersom flere av verdiene var ikke tilgjengelige i Matvaretabellen 2017, og eventuelt andre norske kilder ble sett på som mer upålitelige enn kildene som ble brukt istedenfor. Det må tas hensyn til at verdiene kalkulert av andre nasjoner ikke nødvendigvis er de samme som verdiene som gjelder for norsk storfe, men disse forskjellene antas å være små.

Produkttype	Andel/Vektlegging	Fett (g/100g)
Lever, rå	20 %	3,2 gram
Hjerte, rå	20 %	3,94 gram
Nyrer, rå	20 %	3,09 gram
Tunge, rå	20 %	16,09 gram
Hale, rå	20 %	28,4 gram
Sum	100 %	10,94 gram

Tabellen viser gjennomsnittlig fettinnhold i vanlige plussprodukter fra storfe [(Tabell 3.37)], kombinert med i hvor stor grad de er vektlagt. Ved jevn vektlegging kommer man frem til et gjennomsnittsfettinnhold på 10,94 gram per 100 gram (10,94 %).

e. Fettvekt

Mengde plussprodukter	969766,92 kilo
Fettinnhold i plussprodukter	109,4 gram per kilo
Total mengde fett	106092,5 kilo

Tabellen viser den totale mengden fett fra plussprodukter som går inn til human kjede fra storfe, ekskludert rent fett, basert på at 36 % går inn i human kjede i Norge. Disse tallene tar hensyn til eksport, og at har som utgangspunkt at 64% av plussproduktene blir eksportert og dermed ikke går inn i human kjede i Norge. Disse tallene er bare estimert, og er ikke nødvendigvis det reelle tallet, men det gir et bilde over andelen av plussprodukter som blir eksportert

f. Fett per person per dag

Tabell 3.40 Engrosbidrag av fett per person per dag fra plussprodukter, ekskludert rent fett, fra storfe	
Total mengde fett	106092,5 kilo
Antall innbyggere i Norge	5109046 1)
Fett per person per år	0,0207656 kilo
Kilo fett per person per dag 2)	0,00005689 kilo
Gram fett per person per dag	0,06 gram
1) Folketall i 2014 ifølge Statistisk sentralbyrå	
2) Basert på 365 dager i året i 2014	

Tabellen viser bidraget av fett fra plussprodukter, ekskludert rent fett, fra storfe per person per dag i 2014 i Norge.

3.3 Totalt fett og fettsyrefordeling

Ved å kombinere tallene for fett fra kjøttet og plussproduktene (inkludert rent fett) får man bidraget av fett fra husdyr.

For storfe blir bidraget av fett totalt per innbygger per dag på

- 4,96 gram fra kjøtt
- 0,26 gram fra rent fett
- 0,06 gram fra plussprodukter
- 5,28 gram totalt

For svin blir bidraget av fett totalt per innbygger per dag på

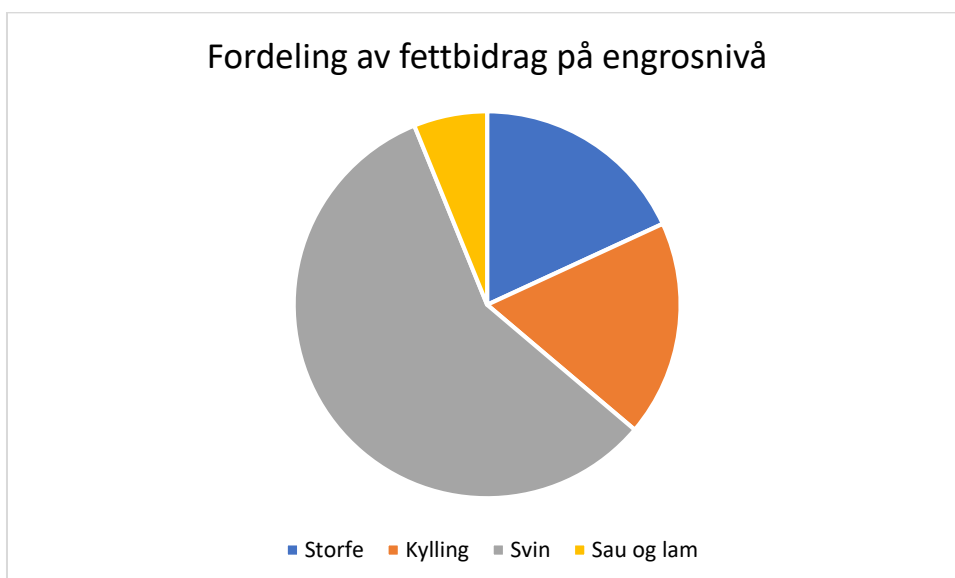
- 14,5 gram fra kjøtt
- 2,27 gram fra rent fett
- 0,03 gram fra plussprodukter
- 16,8 gram totalt

For fjørfe blir bidraget av fett totalt per innbygger per dag på

- 5,26 gram totalt

For sau og lam blir bidraget av fett totalt per innbygger per dag på

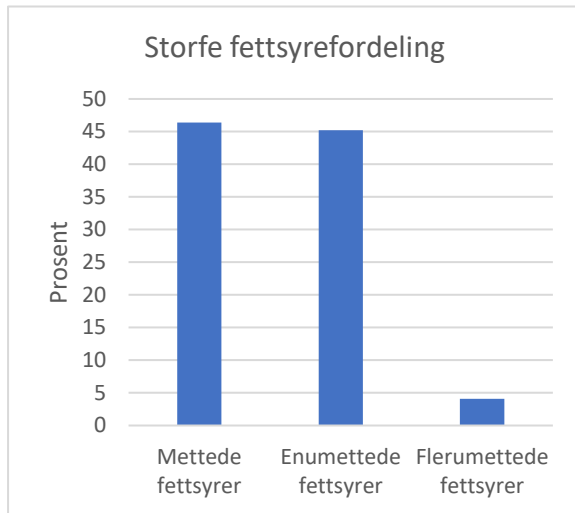
- 1,79 gram totalt



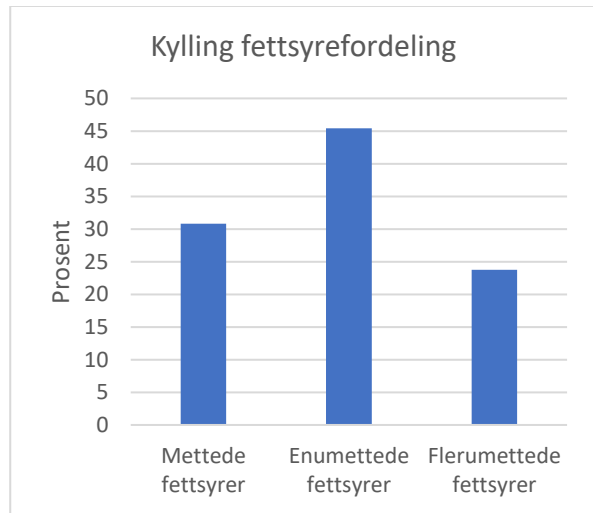
Figur 1. Figuren viser bidraget av fett fra de ulike typene husdyr på engrosnivå slik de er fordelt i forhold til hverandre

Det samlede engrosbidraget av fett per person per dag blir beregnet til 29,13 gram i Norge for 2014, fordelt på 26,51 gram fra kjøtt (pluss eventuelt skinn) og 2,62 gram fra plussprodukter.

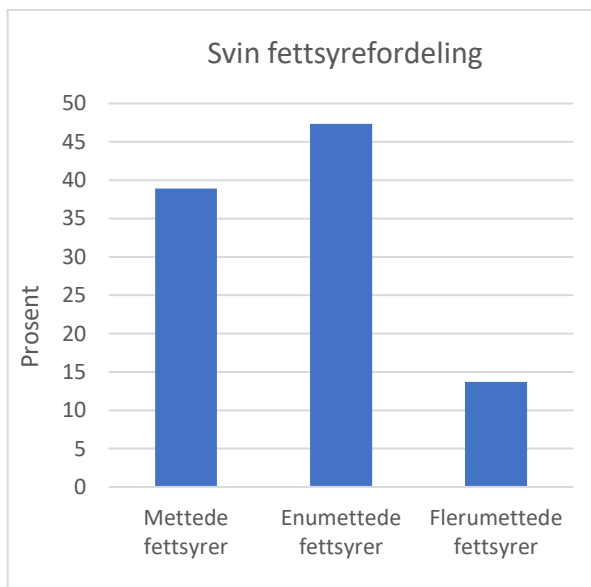
Under følger den beregnede fordelingen av fettsyrer fra de ulike typene av husdyr.



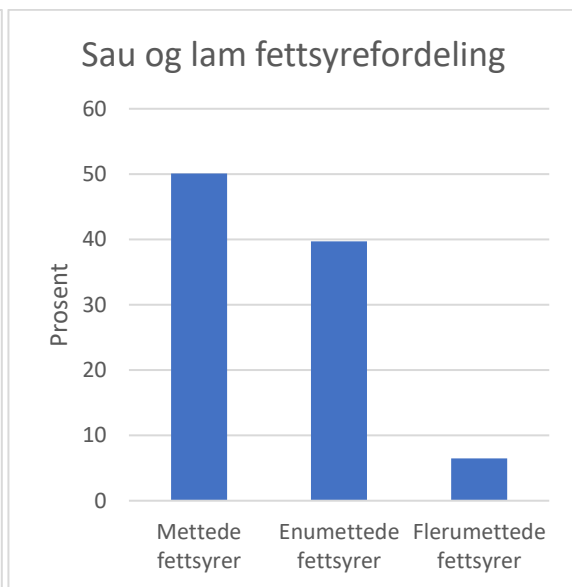
Figur 2. Figuren viser fettsyrefordelingen som ble observert i storfeslakt



Figur 3. Figuren viser fettsyrefordelingen som ble observert i kyllingslakt



Figur 4. Figuren viser fettsyrefordelingen som ble observert i svineslakt



Figur 5. Figuren viser fettsyrefordelingen som ble observert i sau- og lammeslakt

4.0 Diskusjon

Sammenligner man tallene for fett per innbygger per dag for 2014 ifølge Helsedirektoratet og ifølge beregningene i denne oppgaven kommer man frem til henholdsvis 26 gram og 29,13 gram.

Beregningene i denne oppgaven kom altså frem til at engrosbidraget av fett fra kjøtt og spiselige biprodukter er noe høyere enn det Helsedirektoratet rapporterer (ca. 12 % høyere). Dette er interessant og kan tyde på at bidraget fra fett fra husdyr faktisk kan være noe høyere enn man hadde trodd tidligere. Det er usikkerheter i forhold til grunnlaget for egne beregninger, samtidig som det er antatte usikkerheter i forhold til beregningene gjort av Universitetet i Oslo. Dette vil bli diskutert.

4.1 Universitetet i Oslos utregningsmetode

Matvaretabellen gir en samlet oversikt over innhold og næringsstoffer for de vanligste matvarene vi spiser i Norge (Matportalen.no, i.d). Denne tabellen oppdateres kontinuerlig ettersom nye matvarer lanseres hvert år, samtidig som matvarer endrer nærings sammensetning fra tid til annen. Disse verdiene kommer fra kjemiske analyser, verdier hentet fra industrien og fra estimerte verdier beregnet ut i fra liknende matvarer og retter. Matvaretabellen samfinansieres av Mattilsynet og Helsedirektoratet, hvor det praktiske arbeidet utføres av fagpersoner hos Mattilsynet og Avdeling for ernæringsvitenskap ved Universitetet i Oslo. Viktigheten av denne tabellen er stor, da den brukes som et viktig oppslagsverk og redskap i matforvaltning og ernæringspolitikk, samt at den brukes av matvareindustrien som grunnlag for varedeklarasjoner og ved matvareproduksjon (Matportalen.no, i.d).

For dataene som fantes i Matvaretabellen i 1995 utgjorde analyseverdiene 23% av dataene i tabellen. Resterende verdier i tabellen i 1995 var lånt fra andre lands tabeller (20%), estimert i forhold til liknende matvarer (13%), beregnet ut fra resept (28%) eller ukjent (16%). Fettsyreinnholdet i rått kjøtt ble beregnet i forhold til totalt fettinnhold og analyseverdier for fettsyresammensetning i noen få typiske prøver. For enkelte kjøttstykker ble det brukt estimerte verdier, det vil si at det ble brukt verdier for varer som likner i Matvaretabellen 1995. Siden den tid har det blitt gjort andre analyseprosjekter, hvor ett analyseprosjekt så på fettsyresammensetningen i kjøttprodukter i 2008-2009. Ved flere produkter i Matvaretabellen 2017 er verdiene for den totale fettmengden fra 1991 eller 1995, mens dataene for fettsyresammensetning er fra 2008-2009. Dette er på grunn av at fettsyresammensetningen er uavhengig av kjøttprosenten i slaktet (Opplysningskontoret for egg og kjøtt, 2010). Tidlig i oppgaven ble det spesifisert en metode som Universitet i Oslo brukte for å beregne absolutt inntak av fett (fett per person per dag) som baserte seg på bruk av Matvaretabellen og tabellen gjengitt i oppgaven ([Tabell 2.1], & [Tabell 2.2]). Verdiene for slakt brukes ikke i senere

versjoner av den offisielle Matvaretabellen, men den er beholdt i beregningssystemet til UiO (Elin Bjørge Løken, personlig kommunikasjon, 20.april 2018).

Ettersom tall for slakt fra 1995 er noe av datagrunnlaget for blant annet prosent spiselig andel, og andel fett, protein og liknende som ligger i kodene i kostberegningsdatabasen (Anne Marte Wetting Johansen, personlig kommunikasjon, 19. mars 2018), og det har skjedd forandringer i husdyrs sammensetning siden den tid, er det interessant at tallet for engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt er beregnet til et høyere tall enn det som er rapportert for 2014 i «Utviklingen i Norsk Kosthold» (Helsedirektoratet, 2017e). Den generelle tendensen er at fettprosenten i slakt har gått ned med tid, og dette illustreres hvis man sammenligner fettprosenten i slakt fra tabell 2.1 med hvilke fettprosent som er beregnet i oppgaven.

Egne beregninger		Matvaretballen 1995	
Husdyrtype	Fettprosent	Husdyrtype	Fettprosent
Storfe	11,33 %	Storfe	14,85 %
Svin	21,15 %	Svin	21,50 %
Kylling	10,02 %	Kylling	13,60 %
Sau og lam	13,90 %	Sau og lam	18,95 %
		Kalv 1)	2,90 %

1) Tall for fettprosent i kalv er ikke beregnet i egne beregninger, men inngår i kategorien "Storfe"

Tabellen viser fettprosent på slakteskrottene til storfe, kylling inkludert skinn, svin og sau og lam slik som det er beregnet i egne beregninger i denne oppgaven, sammen med tall fra Matvaretabellen 1995 som viser gram fett per 100 gram spiselig råvare (gjort om til prosent i tabellen).

I oppgaven er altså den beregnede fettprosenten i samtlige husdyr lavere enn fettprosenten som brukes for hele slakt av Universitetet i Oslo. Det må påpekes at det ikke er bruk ulike fettprosent for okse og kalv i beregningene, men ettersom kalv utgjør ca. 6,4 % av antall slakt i 2014 og er gruppen av storfe som veier minst per slakteskrott, antas det at andelen fett fra storfe ikke ville vært veldig forskjellig om det hadde blitt brukt en egen fettprosent på kalv. Det er også to ulike grupper av svin i Universitetet i Oslos beregninger i motsetning til én gruppe i beregningene i oppgaven, men fettprosenten er relativt lik i oppgaven sammenlignet med tabellen (tabell jajajaja). Det er dermed bemerkelsesverdig at det er beregnet et ca. 10 % høyere fettbidrag på engrosnivå per person per dag i oppgaven sammenlignet med tallene som rapporteres i «Utviklingen i Norsk kosthold» (Helsedirektoratet, 2017e). En lavere fettprosent i slakt skulle tilsa at engrosbidraget ville være lavere ved bruk av slaktetall for samme år. Ettersom jeg ikke har fått dypere innsikt i kostberegningssystemet som er brukt og hvordan metodene for å beregne engrosbidraget av fett per

person per dag, annet enn det som er nevnt tidligere i oppgaven, er det relevant å undersøke nøyaktigheten til beregningene i oppgaven.

4.2 Bestanddeler

Bestanddelene i slakt er viktig da det forteller noe om hva det aktuelle dyret består av. I disse oppgavene er det relevant å vite hva som potensielt kan gå inn i human kjede. For flere av husdyrene i denne oppgaven er det delt inn i bestanddelene bein, kjøtt, fett og diverse, med unntak av fjørfe hvor en annen metode ble brukt. Flere av fettprosentene i de ulike husdyrene ble beregnet ved å bruke tall fra bestanddelene. Dermed er det relevant å undersøke hvor nøyaktige tallene er for mengden fett som finnes i ett slakteskrott.

Det finnes flere ulike raser av storfe i Norge, som Angus, Limousin, Simmental, Charolais og Hereford (Vangen, 2016), men den dominerende rasen er Norsk rødt fe (Vangen, 2015). Det er ikke spesifisert fordelingen av raser i slaktestatistikken som ligger til grunn for beregningene i oppgaven ([Tabell 3.1]), og det er dermed uvisst hvor stor andel av storfeslaktene som var av de ulike rasene. Det antas dermed at det er en jevn fordeling av slakt, hvor den største andelen var av Norsk rødt fe. Vanlige metoder for å beregne fettandel i storfe inkluderer ultralyd (Troxel, 2011) og manuell håndtering (Knee, 2006). Den mest nøyaktige metoden er å bruke fettdybden på ulike steder av slaktet som et mål for å beregne bestanddelene (Bergen, Crews, Miller, & McKinnon, 2003), men det er viktig å påpeke at EUROP systemet og storfeslaktets poeng i fettprosent ikke nødvendigvis gir et korrekt bilde på fettdybde, da lik andel poeng for ulike slakt kan fortsatt bety ulik fettdybde (TÖRÖK, Peter, Kocsi, Farkas, & Szabó, 2009). Ved bruk av data for fettdybde som basis for beregning av bestanddeler, kan man dermed regne med god nøyaktighet. Hvis data fra EUROP poeng i forhold til middel fettgruppe er brukt, kan man regne med lavere nøyaktighet.

For fjørfe ble tall for kylling brukt, med basis i det som ble analysert i «Spiselig del av kylling» (Bergvatn & Dalane, 2013) og «Analyse av egg og kylling - Næringsstoff- og miljøgiftanalyse 2016» (Kielland, Dalane, Håland, & Tharaldsen, 2016). Dataene for «kylling, hel med skinn, Stange» hadde en høyere andel fett enn det som ble beregnet i oppgaven (11 % med skinn for Stange i forhold til 10,02 % med skinn beregnet i oppgaven ([Tabell 3.9]). Kylling fra Stange bruker lengere tid på å oppnå riktig slaktevekt, og fôret består av hvete, havre og mais (Stange, i.d) for produktet «Landkylling». Etersom dette er det eneste produktet av hel kylling som Stange tilbyr i denne stund, er det rimelig å anta at det kan ha vært dette produktet. Dataene for «kylling, hel med skinn, Stange» ble ikke brukt i egne beregninger, men det viser seg likevel at fettprosenten er relativt lik fettprosenten som ble beregnet i oppgaven ([Tabell 3.9]).

Faktorer som kan avgjøre mengden fett hos en kylling kan være fôrtype (Tumová & Teimouri, 2010), kjønn (Shahin & Abd El Azeem, 2006) og veksttid (Lopez & Leeson, 2008). Fettdepoter øker raskere hos eldre kyllinger, og sammen med en egen fôrsammensetning kan dette ha ført til en høyere fettprosent i kyllingen fra Stange. Likevel er forskjellen liten, hvor kyllingen fra Stange kun har 1 % mer fett per 100g spiselig matvare i forhold til det som er beregnet. Det er usikkerhet i forhold til hvor mye fett som finnes i selve kyllingkjøttet, og hvor mye fett som finnes i kyllingskinnet da det ikke finnes separate data for kjøtt og skinn ([Tabell 3.8]).

Det ble gjort kjemiske analyser av homogenisert kylling. Ved bruk av denne metoden kan man anta at verdiene for intramuskulært fett er inkludert i tallene for totalt fett. Data fra analyseprosjektet brukes i Matvaretabellen 2017, og med grunnlag på metode og alder på analyseprosjektet kan man regne med stor nøyaktighet verdiene for fettinnhold. Dette fettinnholdet samsvarer ikke med tallene oppgitt i tabell 2.2, hvor verdiene for fett i helt kyllingslakt var 13,6 %. Det er dermed usikkerhet i hvordan fordelingen er mellom bruk av tall fra tabell 2.1 og tabell 2.2 og tall fra Matvaretabellen 2017, ettersom de ikke samsvarer. Bruker man tall fra tabell 2.2 vil fettprosenten i hele kyllinger være høyere enn det som er reelt målt i nyere tid (13,6 % kontra beregnede 10,02 %).

Matvaretabellen 2017 har tall for «hel kylling med skinn, rå, uspesifisert», og den oppgir en fettprosent på 10,3 %. Tallene i tabell 2.2 har altså en fettprosent i hel kylling med skinn som er ca. 32 % høyere i spiselig andel enn det som er oppgitt i Matvaretabellen 2017.

Bukfett og subkutant fett hos broilerkyllinger (Broiler: kylling, 2018) blir ansett som hovedkildene til avfall hos kylling i slakteriet. En høyere vekstrate gjennom seleksjon er assosiert med økt fettavsetning (Tumová & Teimouri, 2010). Mengden bukfett kan variere fra rase til rase hos kyllinger, men en studie undersøkte vekten av bukfett i Ross kyllingrase, hvor gjennomsnittet var 25,3 gram for hannkyllinger og 24,2 gram for hunnkyllinger etter 49 dager (Farran, Khalil, Uwayjan, Ashkarian, & Hajj, 2000). Den vanligste kyllingrasen i Norge er ulike varianter av rasen Ross (NorgesGruppen, 2016). Selv om det kan være individuelle variasjoner fra kylling til kylling, og variasjoner innenfor de ulike typene av Ross kylling, vil et anslag på gjennomsnittlig bukfett på $(25,3+24,2)/2 = 24,75$ gram per kylling være hensiktsmessig å bruke. Det er viktig å poengtere at tallene for bukfett er fra en artikkel publisert i 2000, og at det kan ha skjedd endringer i gjennomsnittsmengden av bukfett per kylling siden den tid. Det er ikke spesifisert hva slags type kyllinger det er som ble brukt i analysene for å finne spiselig andel av kylling eller næringsstoffanalysene ([Tabell 3.7], & [Tabell 3.8]), men det antas at tallene er representative for all kylling i Norge.

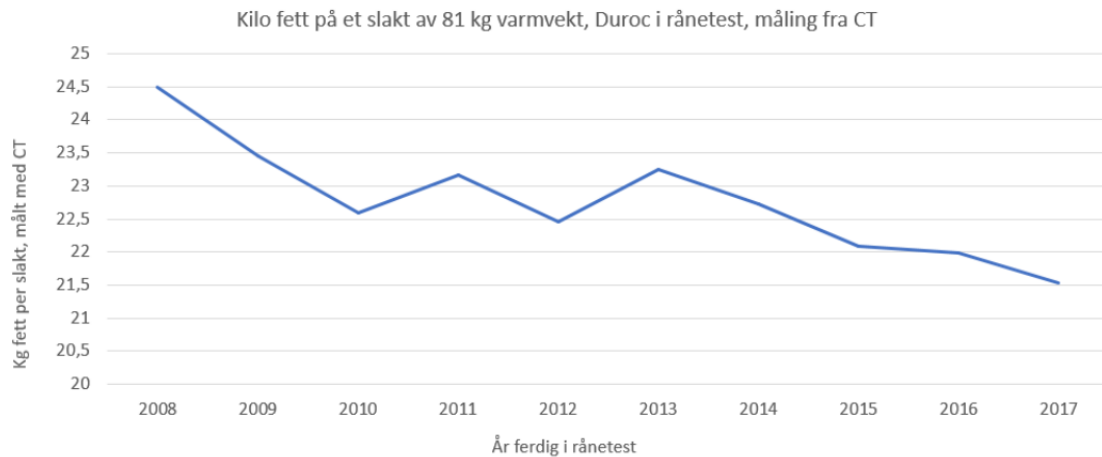
Ikke alt av dette bukfettet blir igjen i kyllingen under slakteprosessen, da noe følger med innvollene eller blir fjernet på andre måter. Et estimat på 50% tap av bukfettet under slakting er hensiktsmessig

ifølge (Per Arne Kristiansen, personlig kommunikasjon, 4.april 2018), dog må det sies at det er ekstremt vanskelig å vite eksakt hvor mye buk fett som forsvinner på grunn av slaktehastigheten, så dette er bare et estimat. Man kan dermed estimere med bakgrunn i denne informasjonen at hver kylling vil i gjennomsnitt inneholde 12,375 gram buk fett etter slakting, det vil si at hver kyllingskro tt inneholder 12,375 gram buk fett. Tallene for næringsinnhold i kylling fra «Analyse av egg og kylling - Næringsstoff- og miljøgiftanalyse 2016» (Kielland, Dalane, Håland, & Tharaldsen, 2017) inkluderer mengden buk fett som blir igjen i kyllingen etter slakting, men det er ikke eksakte tall for hvor buk fett hver kylling inneholder. I produkter hvor hele kyllinger blir delt opp i stykningsdeler, er det rimelig å tro at rester av buk fett kan bli brukt i andre produkter. Dette kan dog variere i forhold til slakteprosessen, hvor det kan forekomme variasjoner i mengden buk fett i hver kylling (Per Arne Kristiansen, personlig kommunikasjon, 4.april 2018). Dermed kan det reelle fettinnholdet i hver enkelt kylling variere.

Beregningene for bestanddeler av svin ([Tabell 3.16]) ble gjort med utgangspunkt i informasjon som ble gitt meg gjennom personlig kommunikasjon. Denne informasjonen inneholdt ikke data om hvordan dette hadde blitt beregnet, og det ble sagt at andelen bein er på 13 % med svært liten variasjon, samtidig som andelen kjøtt og fett er i direkte forhold til hverandre. Det vil si at når kjøttprosenten endres, vil fettprosenten endres tilsvarende i motsatt retning. I beregningene i oppgaven ble disse dataene brukt til å komme frem til en fettprosent på 21,15 % ([Tabell 3.16]) ut i fra forholdet mellom kjøttvekten og middel slaktevekt uten hode og forlabber. Det finnes flere typer svineraser i Norge (Vangen, 2012), og ulike raser av svin har ulike mengder fett (Alfonso, Mourot, Insausti, Mendizabal, & Arana, 2005; Barton-Gade, 1987; Nürnberg, Kuhn, Ender, Nürnberg, &

Hartung, 1997).

Totalt 3000 gram mindre fett per slakt – ren Duroc råne



Figur 6: Figuren viser gjennomsnittlig fettinnhold på råne

Figuren viser hvordan mengden fett på svin av rasen råne har variert de siste 10 årene. Målingene gjort med CT-skanning på levende dyr, og hvor dataene for indre organer var fjernet. Råner er generelt litt magrere, men samtidig er dette data på ren Duroc (en svine-rase) som er litt feitere enn standard gris, så dette skal gi et bilde som ikke ligger langt fra virkeligheten. Alle dyrene hadde en levendevekt på 120 kilo når de ble CT-skannet, og en slaktevekt på 81 kilo (Eli Johanne Gjerlaug-Enger, personlig kommunikasjon, 13. mars 2018). Dette viser hvordan andelen kjøtt kontra fett har endret seg, fra 24,5 kilo fett i 2008 til 21,5 kilo fett i 2017. For 2014 var fettmengden på ca. 22,75 kilo. Ettersom dette kun er av Duroc råne så er ikke disse endringene nødvendigvis representativ for andre griseslag, men det gir et bilde på hvor fort endringer i fett- og kjøttprosent kan endre seg fra år til år. Omgjort til prosent gir dette en fettprosent på 28,1 % i 2014. Dette er et tall som er høyere enn det som er brukt i beregningene i oppgaven ([Tabell 3.16]), men det må tas hensyn til at analysene som nevnt ble gjort på en litt fetere grisetypen en standard gris. Det er ikke funnet nyere kjemiske analyser på norske svin, men CT-skanning regnes som en nøyaktig, ikke-invasiv metode for å beregne bestanddelene i slakt (Scholz, Bünger, Kongsro, Baulain, & Mitchell, 2015).

For sau og lam ble data om bestanddelene ([Tabell 3.22]) hentet fra et udatert prosjekt (Johansen, & Røe, i.d). Det er usikkert hvilken dato dette analyseprosjektet ble gjort. I analysen er tall datert til 2003 og 2004, og det er dermed rimelig å anta at tallene for bestanddeler stammer fra samme tidsperiode. Ettersom fettprosenten i svin hadde endret seg merkbart på bare få år, er det interessant om det har vært samme tilfelle for sau og lam. For en annen rase av lam oppfostret på en

fôrtype bestående av havregryn har det blitt rapportert om en fettprosent i slakteskrotten på 19,7 % (Yagoubi et al., 2018). Mange analyser på slakteskrotter er basert på andelen magert kjøtt og bein. Det er blitt rapportert om en andel bein på 24,1 % og 23 % (Zhao et al., 2017), 28,9 % og 28,8 % (Sushma et al., 2015) i ulike typer lam med forskjellige fôrregimer. Det er også blitt funnet i undersøkelser av levende lam en muskel til bein-ratio på 3,11 og 3,08 og en muskel til fett-ratio på 4,01 og 5,39 på 2 forskjellige raser (Masri et al., 2011). Selv med en lik muskel til bein-ratio ble det altså funnet en stor forskjell i muskel til fett-ratio. I beregningene brukt i oppgaven er det brukt en beinprosent på 22,6 %, en muskel til bein-ratio på 2,69 og en muskel til fett-ratio på 4,38 for lammeslakt ([Tabell 3.22]). Samtidig som det kan være ulike ratioer på levende dyr og slakteskrotter, er det stor variasjon på andel bein og muskler i ulike undersøkte lammetyper på ulike typer fôr. Denne store variasjonen gjør at det er vanskelig å si noe konkret om hvor stor andel fett, bein og kjøtt som fantes i slakteskrotter av lam i 2014. Dermed er det viktig å påpeke at det hersker usikkerhet i forhold til hva som blir det reelle fettbidraget fra sau og lam.

4.3 Fettsyresammensetning

En viktig del av fettinnholdet i slakt handler ikke bare om selve fettene, men også om fettsyresammensetningen. Fettsyresammensetningen som er beregnet i oppgaven er kun basert på fettsyresammensetningen i kjøttet og tar ikke hensyn til hva som er fettsyresammensetningen i de spiselige biproduktene. I beregningene i denne oppgaven ble tallene for fettsyresammensetninger for storfe ([Tabell 3.5]) hentet gjennom personlig kommunikasjon og viste til analyser som foregikk mellom 2013 og 2015. Tallene for fettsyresammensetning for kylling ([Tabell 3.13]) ble hentet fra Matvaretabellen 2017, men det ble ikke lagt vekt på usikkerheten av mengde fett i forhold til mengden fettsyrer, kun fordelingen av fettsyrer i forhold til hverandre. Tallene for fettsyresammensetning for svin ([Tabell 3.19]) ble hentet fra to ulike kilder og deretter kombinert sammen, med data fra flere ulike svineraser sammen med data fra forskjellige kjøttstykker i Matvaretabellen 2017. Sammenlikning av dataene fra artikkelen og Matvaretabellen 2017 viste at det var relativt liten forskjell mellom de to i forhold til mengden fettsyrer. Dette gjorde at valget falt på å kun hente data om fettsyrefordeling i sau og lam ([3.26]) fra Matvaretabellen 2017, sammen ved at det var betydelige forskjeller i fettsyresammensetningen hos lam avhengig av fôrtype og rase.

Fettsyresammensetningen for storfe har noe usikkerhet ved seg ved at jeg ikke fikk innsyn i metoden som ble gjort, eller på hvilke typer storfe det ble gjort på, og under hvilke forhold disse storfeene hadde vokst. Forsøk viser at den totale mengden mettede fettsyrer er uavhengig av hva slags type fôr som brukes (Daley, Abbott, Doyle, Nader, & Larson, 2010), selv om det kan være forskjeller i

fordelingen av de ulike mettede fettsyrene. Analyser av *longissimus dorsi* muskelen hos unge Simmental okser kom frem til en fettsyresammensetning hos det intramuskulære fett på 48,04 % mettede fettsyrer, 47,58 enumettede fettsyrer og 4,16 % flerumettede fettsyrer (Stokovic et al., 2013). Disse verdiene er relativt like verdiene brukt i beregningene i oppgaven. Dette forholdet mellom fettsyrer på omtrent 10/10/1 ble også funnet å være relativt likt hos både okser, melkekuer og kviger (Knight et al., 2003). Dermed er det rimelig å anta at fettsyrefordelingen brukt i egne beregninger i oppgaven for storfe vil være ganske representativt for den faktiske sammensetningen i norsk storfe. Det er vist at mengden fett ikke har stor påvirkning på fettsyresammensetningen, og at prosentandelen mettede fettsyrer vil være relativt konstant uavhengig av fettmengde (Daley et al., 2010).

For fjørfe så kan man regne med at fettsyresammensetningen er relativt representativt for den norske kyllingstanden. Ettersom noe av det som er regnet med som kylling i oppgaven, faktisk er kalkun, er det interessant å se om kalkun og kylling har ulike fettsyresammensetninger. Ser man på Matvaretabellen 2017 og sammenligner like stykker på kalkun og kylling får man en ide om hvordan fordelingen av fettsyrer er hos kalkun i forhold til kylling. «Kalkun, bryst, filet, uten skinn, rå» har en fordeling på mettede fettsyrer, enumettede fettsyrer og flerumettede fettsyrer på henholdsvis 35,4 %, 39,6 % og 25 % (Matvaretabellen, 2017a). For «Kylling, filet, uten skinn, rå, uspesifisert» er den samme fordelingen av fettsyrer på henholdsvis 31,25%, 37,5 % og 31,25 % (Matvaretabellen, 2017b). Bruker man disse delene av dyrene for å se på fettsyresammensetningen ser man at kalkun har noe høyere andel mettede og enumettede fettsyrer, mens andelen flerumettede fettsyrer er noe lavere i forhold til kylling. Disse tallene har ikke tatt hensyn til verdiene for skinnen, som hos kylling er beregnet i oppgaven til å være den største kilden til fett hos kylling. Analyser av kalkun- og kyllinglever viste at kalkunleveren hadde noe høyere andel mettede fettsyrer og noe lavere andel flerumettede fettsyrer enn kyllinglever, mens verdiene for enumettede fettsyrer var like (Majewska et al., 2016). I kalkunkjøtt (samlet verdi fra vinge, lår, bryst og skinn) ble andelen fettsyrer funnet til å være 38 % mettede fettsyrer, 27,25 % enumettede fettsyrer og 34,75 % flerumettede fettsyrer (Baggio, Vicente, & Bragagnolo, 2002). Disse verdiene varierer noe fra tallene som ble funnet hos kalkunbryst i Matvaretabellen 2017. Et annet studie fant at en fordeling på ca. 39 % mettede fettsyrer, 33,5 % enumettede fettsyrer og 26 % flerumettede fettsyrer hos kalkunbryst og lår (Mauric, Starcevic, Mencik, Ostovic, & Kabalin Anamaria, 2016). Det er altså funnet ganske store variasjoner i fordelingen av fettsyrer i kalkun. Det er uvisst hva dette kan ha kommet av. Ettersom kalkun utgjør omtrent 20 % av fjørfe, kan man regne med at det ikke vil ha stor påvirkning på fordelingen av fettsyrer som er tilgjengelig på engrosnivå. Likevel må det påpekes at fettsyresammensetningen for fjørfe kan variere noe i forhold til det som det er kalkulert med i beregningene i oppgaven. Selv om

det er funnet variasjon i fordelingen av fettsyrer hos kalkun, er de generelle tendensene at kalkun har høyere andel mettede fettsyrer og lavere andel enumettede fettsyrer enn kylling.

Metoden for å regne ut fettsyresammensetningen hos svin ble gjort ved å kombinere data fra Matvaretabellen 2017 og en studie (Skobrák Bodnár & Bodnar, 2012) som tok for seg flere typer svin. Ved sammenligning ble det funnet små forskjeller mellom disse. Ved sammenligning av flere raser svin, har det blitt observert kun små forskjeller i fettsyresammensetningen ved analyser av *longissimus* muskelen (Choi et al., 2016). Samme studie kom frem til en fettsyresammensetning som var nesten identisk med fettsyresammensetningen brukt i beregningene i oppgaven. Samme fordeling av fettsyrer ble funnet hos flere raser og stykningsdeler (Nevrkla et al., 2017; Van Lunen, Hurnik, & Jebelian, 2003). Det er dermed rimelig å anta at fettsyresammensetning brukt i beregningene i oppgaven er representativ for den faktiske fettsyresammensetningen i svin.

For beregningene av fettsyrefordeling hos sau og lam ble det hentet data fra Matvaretabellen 2017. Dette ble gjort ettersom fettsyresammensetningen i lam er påvirket av fôrtype (Bas & Morand-Fehr, 2000), og betydelige forskjeller kan komme fra rase eller andre faktorer (Mehran & Filsoof, 1976). Hos lam foret med 3 ulike oppskrifter, ble det funnet en fordeling av fettsyrer hvor det var en lavere andel mettede fettsyrer og en høyere andel enumettede og flerumettede fettsyrer ved analyser av *longissimus dorsi* muskelen (Lanza et al., 2011). Samtidig har andre fôrsammensetninger først til en fettsyrefordeling i *longissimus dorsi* muskelen som er relativt lik fettsyresammensetning beregnet i oppgaven (Zhang, Jin, Badgery, & Tana, 2017). Hos magre lam ble det funnet en fordeling av fettsyrer hvor det var lavere andel mettede fettsyrer og høyere andel enumettede fettsyrer i *longissimus dorsi* muskelen (Esquivelzeta, Casellas, Fina, Campo, & Piedrafita, 2017). En samlestudie oppga en fettsyreprofil for muskler i lam på 48,3 % mettede fettsyrer, 32,5 % cis-enumettede fettsyrer, 6,2 % trans-enumettede fettsyrer og 5,83 % flerumettede fettsyrer (Chikwanha, Vahmani, Muchenje, Dugan, & Mapiye, 2018). Det er dermed noe usikkerhet forbundet til fettsyreprofilen og sau og lam. I oppgaven er det beregnet en noe høyere andel mettede fettsyrer og lavere andel enumettede fettsyrer enn det som er blitt observert hos andre typer lam. Dog er det variasjon i forhold til fôr, rase og andre faktorer, og dermed er det vanskelig å beregne nøyaktig. Verdiene i Matvaretabellen 2017 er beregnet ut i fra interne oppskrifter eller beregninger, og dermed har jeg ikke fått innsyn i metodene som er brukt.

Det er vesentlige forskjeller mellom bidraget av de ulike fettsyrene i kjøttet til de ulike husdyrene. Mettede fettsyrer blir generelt ansett som mer ugunstig enn de umettede fettsyrene, selv om det er debatt om mettede fettsyrer og deres rolle i dag (Fattore & Massa, 2018). Man kan dermed påstå at en større andel umettede fettsyrer vil generelt være mer gunstig enn en større andel mettede

fettsyrer. Den største andelen mettede fettsyrer ble observert i sau- og lammekjøtt, mens den laveste andelen mettede fettsyrer ble observert i kyllingkjøtt inkludert kyllingskinn. Samtidig ble det funnet en del prosent med trans-umettet fett i sau- og lammeslakt som også kan ansees som usunne (Hunter, Zhang, & Kris-Etherton, 2010). Man kan dermed argumentere for at med hensyn til fettsyresammensetning så har sau- og lammekjøtt den mest ugunstige fettsyresammensetningen, mens kyllingkjøtt inkludert kyllingskinn har den mest gunstige fettsyresammensetningen. Av svin- og storfekjøtt har svinekjøtt en mer gunstig fettsyresammensetning.

4.4 Bidrag av fettsyrer sammenlignet med andre fettkilder

I følge «Utviklingen i Norsk Kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e) er andelen fettsyrer i bidraget av fett på engrosnivå 38,89 % mettede fettsyrer, 36,1 % cis enumettede fettsyrer, 13,89 % cis flerumettede fettsyrer og 0,83 % transumettede fettsyrer over alle matvarer. Kyllingkjøtt inkludert kyllingskinn har en lavere andel mettede fettsyrer enn den gjennomsnittlige fordelingen over alle matvarer, samtidig som svinekjøtt har en tilnærmet lik fordeling som gjennomsnittet. Sau- og lammekjøtt og storfekjøtt har derimot en høyere andel mettede fettsyrer enn gjennomsnittet.

De 3 største matvarekildene til fett er melk og melkeprodukter med 31 gram per person per dag (hvor ost står for 38,7 % av denne gruppen), margarin med 18 gram per person per dag (inkludert smør i smørblandet margarin) og kjøtt med 26 gram per person per dag (Helsedirektoratet, 2017e). Dermed er det interessant å se hvordan fettsyrefordelingen, med fokus på andelen mettet fett, er for utvalgte produkter i disse gruppene.

Melk og melkeprodukter 1)	Mettede fettsyrer	Margarin 1)	Mettede fettsyrer
Ost, gulost, med vitamin D	66,67 %	Brelett	30 %
Ost, revet, pizzaost	62,96 %	Margarin, Melange, flytende	7,5 %
Fløtemysost, brunost	66,67 %	Margarin, Soft Flora, original	21,14 %
Lettmelk, 1,0 % fett	60 %	Margarin, Melange	42,50 %
Lettmelk, med vitamin D, 0,7 % fett	71,43 %	Margarin, uspesifisert, myk	21,14 %
Helmelk, 3,5 % fett	65,71 %	Margarin, uspesifisert, hard	46,25 %
Matfløte, 20% fett	60 %		
Iskrem, med kjeks, type Krone-is med sjokolade	75 %	Kjøtt 2)	Mettede fettsyrer
Lettrømme, 18 % fett	70,56 %	Storfe	46,40 %
Smør	64,63 %	Kylling inkludert skinn	30,82 %
Bremykt	48,78 %	Svin	38,90 %
Yoghurt, naturell	67,65 %	Sau og lam	50,08 %
1) Data hentet fra Matvaretabellen 2017			
2) Basert på beregnede verdier i oppgaven			

Tabellen viser andelen fettsyrer i fettinnholdet i flere produkter blant de 3 største matvarekildene til fett på engrosnivå. All data i kategoriene «melk og melkeprodukter» og «margarin» er hentet fra

Matvaretabellen 2017, mens data i kategorien «kjøtt» er basert på egne beregninger i oppgaven. Samtlige utvalgte produkter i melk og melkeprodukter med unntak av «Bremykt» har en høyere prosentandel mettet fett enn kjøttproduktene. Hos flere av melk og melkeproduktene så er andelen mettet fett betydelig høyere enn hos kjøtt-typene. Margarin har en veldig varierende andel mettet fett ut i fra hva slags type produkt man ser på. Sammenlignet med kjøtt-typene så har flere av margarinproduktene både lavere og høyere andel mettet fett. Det er viktig å påpeke at det kun er tatt hensyn til fettsyrefordelingen, og ikke mengden fett i hvert produkt.

4.5 Intramuskulært fett

Det er en del antagelser og usikkerhet rundt beregningene som er gjort i oppgaven. Det er usikkerhet rundt verdiene for intramuskulært fett hos husdyr, i hvor stor grad disse verdiene er lagt til i fettprosenten i bestanddelene hos ulike slakt, og hvordan dette er målt. Verdier for intramuskulært fett hos husdyr kan variere. For svin er variasjonene normalt mellom 1 % til 4 % intramuskulært fett (D'Souza, Pethick, Dunshea, Pluske, & Mullan, 2003). Forskjellige metoder for målinger av intramuskulært fett, som visuell analyse, kjemisk analyse, forskjellige røntgenmetoder og spektroskopiske metoder (Cheng, Cheng, Sun, & Pu, 2015) eksisterer i dagens marked. Disse ulike metodene kan gi ulike verdier, og for svin av typen Duroc ble intramuskulært fett beregnet for «loin» til 2,4 (+/- 0,12) % ved bruk av ultralyd og til 2,79 (+/- 0,15) % ved bruk av kjemisk analyse. Det ble også vist signifikante forskjeller i mengden intramuskulært fett mellom ulike raser av svin (Jung, Shim, Na, & Choe, 2015). Samme studie konkluderte med at ultralyd kan være et alternativ til kjemisk analyse. Man kan dermed anta at studier hvor det har vært målinger av intramuskulært fett ved bruk av ultralyd, vil målingene ha god nøyaktighet.

Intramuskulært fett regnes som muskelmasse når slakt klassifiseres og fett- og kjøttprosent skal beregnes i slaktene. I gjennomsnitt regnes det med at slakt inneholder 5 % intramuskulært fett som blir beregnet som muskelmasse. Dette kunne variere mellom ulike dyreslag og mellom forskjellige stykningsdeler, men det var et omtrentlig gjennomsnitt (Ellen-Margrethe Hovland, personlig kommunikasjon, 21. april 2018). Verdiene i figur 6 ikke tar hensyn til mengden intramuskulært fett, og for verdiene i beregningene så ble intramuskulært fett betraktet som kjøtt (Eli Johanne Gjerlaug-Enger, personlig kommunikasjon, 23. april 2018).

Denne informasjonen tilsier at de faktiske fettverdiene i slakt er noe høyere enn først beregnet i mine beregninger for storfe, svin, sau og lam. Tallene for fettbidrag fra hvert enkelt husdyr vil være noe høyere enn først beregnet, da de ikke har tatt hensyn til intramuskulært fett, med unntak av kylling hvor det ble foretatt en kjemisk homogenisering og analyse hvor det er naturlig å anta at alt

fett ble registrert. Det er variasjon i hvor stor andel hvert dyreslag faktisk har av intramuskulært fett. Som nevnt tidligere er det målt at Duroc svin hadde 2,79 % intramuskulært i «loin» ved kjemisk analyse. Andre analyser for Duroc svin viste verdier for intramuskulært fett på 3,58 % for «loin» (Kim et al., 2015), 2,19 % og 2,71 % intramuskulært fett i *Longissimus thoracis* muskelen for to forskjellige Duroc krysninger (Pöldvere et al., 2015) og 2,05 % og 3,08 % for henholdsvis grupper av med lav og høy andel intramuskulært fett i *Longissimus* muskelen fra Duroc krysninger (Pietruszka, Jacyno, Kawęcka, & Biel, 2015). Siste studie observerte også variasjon i andre verdier avhengig av mengden intramuskulært fett. Gruppen med høyere verdier av intramuskulært fett hadde også høyere verdier av mettede og enumettede fettsyrer, samt lavere verdier av magert kjøtt i slakteskrotten og lavere andel flerumettede fettsyrer enn gruppen med lav andel intramuskulært fett. Gruppen med høye verdier for intramuskulært fett hadde en andel mettede fettsyrer på 38,52 %, en andel enumettede fettsyrer på 48,13 % og en andel flerumettede fettsyrer på 13,10 %. Gruppen med lavere verdier for intramuskulært fett hadde en andel mettede fettsyrer på 36,12 %, en andel enumettede fettsyrer på 45,87 % og en andel flerumettede fettsyrer på 16,15 % (Pietruszka et al., 2015). De samme tendensene ble også påvist i et annet studie, hvor svin selektert for høye verdier av intramuskulært fett hadde lavere andel flerumettede fettsyrer og høyere andel mettede og enumettede fettsyrer (L. Burkett, 2009). Alle disse studiene har vært for Duroc svin, eller krysninger av Duroc svin, og ren Duroc skal være noe fetere enn standard gris (i Norge) (Eli Johanne Gjerlaug-Enger, personlig kommunikasjon, 13.mars 2018). Dermed kan det reelle tallet for intramuskulært fett i teorien være noe lavere for standard slaktegris i Norge.

Disse tallene kan tyde på at den reelle verdien for intramuskulært fett i norske svin er lavere enn nevnte 5 % som ble nevnt tidligere, og at mengden intramuskulært fett er relevant for fettsyresammensetningen. Likevel vil det antatte engrosbidraget av fett fra svin være noe høyere enn først beregnet, da kjøttprosenten i svin som ligger til grunn for beregningene i realiteten inkluderer verdiene for intramuskulært fett som dermed ikke har blitt beregnet som fett.

Det er usikkerhet rundt metoden for beregningene av tabellen rundt bestanddeler av storfeslakt ([Tabell 3.2]) og om intramuskulært fett er inkludert i tallene i tabellen eller ikke, men ettersom det ble nevnt at man regner i gjennomsnitt 5 % intramuskulært fett i slakt i kjøtt generelt som ikke kommer til uttrykk i fettprosenten, er det rimelig å anta at tallene ikke inneholder verdier for intramuskulært fett. Data for rasen Slovak Simmental okser viste en intramuskulær fettprosent på 2,78 %, mens data for rasen Charolais og Beef Polled Simmental viste en intramuskulær fettprosent på 1,49 % for *Longissimus thoracis et lumborum* muskelen (Tomka, Polák, Peškovičová, Krupa, Bartoň, & Zaujec, 2007). For storfeokser av rasene Limousin og Hereford ble det funnet en intramuskulær fettprosent ved en alder på 15 måneder på henholdsvis 0,53 % og 1,10 % i den

halvsenete lårmuskel (Sadkowski et al., 2014). For storfe av rasen Angus ble det funnet en intramuskulær fettprosent på ca. 3,45 % i *longissimus* muskelen (Martins et al., 2015). For Norsk rødt fe ble det inne funnet data for intramuskulær fettprosent, men ved å se på de andre storferasene er det rimelig å anta at den er også under 5 %.

Hvor stor mengde intramuskulært fett som finnes i kjøttet kan variere fra alder til alder på dyret, og ettersom fleste slakt i Norge er av typen ung okse (hankjønn med alder på slaktedag mellom 301 og 730 dager (Animalia, 2017d)) er det interessant at andelen intramuskulært fett øker lineært og kontinuerlig mens dyret vokser (Maddoc, R, 2013). Dette vil si at mengden intramuskulært fett vil være større jo eldre dyret blir. Ved at denne kategorien av slakt, samt kategorien «Ung ku» utgjør over halvparten av alle storfeslakt, kan man regne med at de vil ha relativt lav mengde intramuskulært fett. Også her, som ved svin, så er mengden intramuskulært fett under 5 % i gjennomsnitt, men samtidig vil det også føre til at det faktiske engrosbidraget av fett fra storfe er noe høyere enn først beregnet.

For sau og lam finnes det også flere raser (Norsk Sau og Geit, i.d), og som ved storfe er det usikkert på hvilke sauer og lammeraser som har blitt slaktet, og hvor mye hver enkelt rase har av intramuskulært fett. I australske lam ble det påvist en øvre intramuskulær fettprosent på 4,87 % og en nedre intramuskulær fettprosent på 3,58 % i et utvalg av muskler (Anderson, Pannier, Pethick, & Gardner, 2015). Stykker fra muskelen *longissimus lumborum* hos lam fra New Zealand viste en intramuskulær fettprosent på 2,69 % (CR et al., 2017), mens stykker fra muskelen *longissimus dorsi* hos flere ulike lammeraser viste en variasjon i mengden intramuskulært fett fra 2,88 % til 5,89 % mellom de ulike rasene (Lôbo et al., 2014).

Det er dermed mer usikkerhet forbundet til sau og lam enn til svin og storfe om hva et reelt tall for intramuskulært fett hos norske sau og lammeraser kan være, ettersom variasjonen mellom ulike raser var fra 2,69 % helt opptil 5,89 % intramuskulært fett. Her kan tidligere nevnte gjennomsnitt på 5 % være mer korrekt. Som ved gris og lam fører dette til at det beregnede engrosbidraget av fett fra sau og lam vil være nøye høyere enn først antatt.

4.6 Svinn

En viktig del av kjøttproduksjon er å redusere svinn (Landbruksdirektoratet, i.d). Det er vanskelig å beregne hvor mye svinn som skjer under slakteprosesser, og dermed er det vanskelig å beregne hvor stor andel av kjøttet på engrosnivå som ikke blir konsumert. I egne beregninger der det antatt at 100 % av kjøttproduksjonen går til human kjede, og at ingenting blir til svinn. Dette er ikke realistisk, og i

2011 ble det rapportert om en svinnprosent i produksjonsleddet på 1,56 % (Svennerud, & Steine, 2011). Antar man at det er en jevn fordeling av svinn over alle husdyr, kan man i realiteten trekke prosentandelen som er svinn fra fettbidraget på engrosnivå. Det er ikke kjent andelen svinn var i 2014, men bruker man tallene fra 2011 på 1,56 % så endres engrosbidraget av fett fra 29,13 gram til 28,68 gram per person per dag.

En annen faktor å ta hensyn til er om alle slakt ble godkjent til human føde. Mine beregninger i oppgaven har tatt utgangspunkt i at alle slakt har blitt godkjent som human føde. Sammenligner man vekten av alle slakt innenfor de ulike husdyrkategoriene med tall fra Statistisk Sentralbyrås tall for slakt godkjent til folkemat (se vedlegg 8) får man et bilde på hvor stor andel av slaktene som ble og ikke ble godkjent til humant konsum. I tillegg kan det være slakt fra andre kilder enn slakteriene som har blitt godkjent til mat. Sammenlignet med mine beregninger er tallene fra Statistisk Sentralbyrå 96,4 %, 100,8 % og 100,4 % for henholdsvis storfe, svin og sau (det står kun sau i Statistisk Sentralbyrås tall, men det antas at dette inkluderer lam, da lam står for overvekten av sau og lammeslakt). Det er altså noe mindre storfe, samtidig som det er noe mer svin og sau og lam som ble godkjent til humant konsum enn det som er kalkulert i egne beregninger.

4.7 Import og eksport

Beregningene gjort i denne oppgaven antar at alt kjøtt produsert i Norge konsumeres i Norge. Det tas ikke hensyn til hva som eventuelt eksporteres eller importeres. For beregningene i Utviklingene i Norsk Kosthold er det tatt hensyn til eksport og import av kjøttvarer. For 2014 var det ca. 2,5 ganger mer kjøtt som ble importert enn eksportert (Helsedirektoratet, 2017e). Tallene fra rapporten som er brukt som sammenligningsgrunnlag for egne beregninger er basert på tall som inkluderer import og eksport. Ettersom andelen importert kjøtt er høyere enn andelen eksportert kjøtt, kan dette føre til at det reelle forbruket av kjøtt er noe høyere enn for tallene som er brukt i oppgaven. Dermed er det rimelig å anta at fettbidraget også vil være noe høyere. I beregningene gjort av Universitet i Oslo er det tatt hensyn til import og eksport (Anne Marte Wetting Johansen, personlig kommunikasjon, 08. mai 2018), og dermed blir sammenligningsgrunnlaget noe ulikt.

4.8 Middel fettprosent i slakt

	Antall slakt	Middel fettgruppe/kjøttprosent 1)	Middel fettprosent i slakt
Storfe	750	6,55 (mellom 2+ og 3-)	12,20 %
Svin	229	61 %	14,50 %
Lam	396	5,86 (noe lavere enn 2+)	13,50 %

1) Fettgruppene er bestemt ut i fra EUROP-systemet

Tabellen viser gjennomsnittsslaktenes fethetsgrad i nedskjæringsforsøk gjennomført av Animalia, publisert i «Kjøttets Tilstand 2017» (Animalia, 2017g). Denne tabellen hadde ingen dateringer ved seg, og det er usikkert når disse ble gjort og etter hva slags metode som ble brukt i analysene.

Disse tallene for middel fettprosent i slakt varierer fra fettprosenten som er brukt i beregningene. Tallene i tabellen har en fettprosent som er høyere for storfe, lavere for sau og lam og mye lavere for svin enn fettprosentene som er brukt i beregningene i oppgaven. Det er særlig bemerkelsesverdig at fettprosenten i svin i tabell 4.3 er på 14,5 % når kjøttprosenten er 61 % da informasjon tidligere i oppgaven tilsa at omtrent samme kjøttprosent vil tilsa en fettprosent i svineslakt på 22 %, noe som støttes av flere kilder. Det er dermed ikke valgt å ta hensyn til tabell 4.3 for beregningene i oppgaven på grunn av ukjent metode og stor variasjon mellom fettprosent i svineslakt i tabell 4.3 og hva som er blitt beregnet i oppgaven ([Tabell 3.16]). Hvis det skulle vise seg at tabell 4.3 har de mest nøyaktige tallene for den faktiske fettprosenten i de utvalgte husdyrene, vil engrosbidraget av fett per person per dag være vesentlig lavere enn det som er beregnet.

5.0 Konklusjon

Egne beregninger for engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt kom frem til et høyere fettbidrag enn tallene som er presentert i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). Dette stemmer ikke med hypotesen, som tilsa at det reelle engrosbidraget av fett per person per dag fra kjøtt er lavere enn fettbidraget fra kjøtt som er presentert i «Utviklingen i Norsk kosthold 2016» (Helsedirektoratet, 2017e). Dermed kan hypotesen forkastet, noe som er overraskende med tanke på at egne beregninger kom frem til en lavere fettprosent hos alle typene av husdyr. Det er likevel usikkerhet rundt flere faktorer.

Det er mange variabler som spiller inn i fettprosenten i et slakt, hvor blant annet rase, fôr og slaktealder spiller inn på fettprosent, noe som gjør det vanskelig å vite nøyaktig fettprosent for norske slakt fôret i Norge. Mangelen på nyere kjemiske analyser av norske slakt gjør at det er en usikkerhet rundt hva som er den reelle fettprosenten i dagens norske husdyr. Det skjer konstante endringer i sammensetningen i husdyrslakt, og fettprosent kan variere fra år til år. Uten større innsikt i Universitetet i Oslos beregningsmetoder er det også vanskelig å si om grunnen til at hypotesen ble forkastet er på grunn vesentlige forskjeller mellom Universitetet i Oslos og egne beregningsmetoder. Man kan derimot med sikkerhet si at det har skjedd endringer i sammensetningen til husdyrslakt mellom 1995 og 2014. Det må også understrekes at det er usikkerheter rundt nøyaktigheten og alderen ved flere av dataene som ble brukt i egne beregninger, noe som gjør at det er vanskelig å komme til en konklusjon om hva som er det reelle engrosbidraget av fett fra husdyrslakt. Derimot er dataene fra kylling fra kjemiske analyser av hele dyr, noe som gjør at dataene for kylling har høy nøyaktighet.

Det er behov for mer presise data for fett hos husdyr ved bruk av nøyaktige analysemetoder. Kjemiske analysemetoder gir nøyaktige tall for sammensetningen av næringsstoffer i kjøtt, og dermed nøyaktige tall for totalen av fett i kjøtt (Hu, Zou, Huang, & Lu, 2017; Maciel, de Toffoli, & Lancas, 2018)(Varnam, & Sutherland, 1995, s. 153-153). Det er særlig behov for nye og nøyaktige kjemiske analyser av svin, ettersom svin som står for over 50 % av det totale fettbidraget fra kjøtt. Uten nyere data for fettprosent i de ulike husdyrene er det vanskelig å trekke noen konklusjon for hva som er det reelle engrosbidraget av fett fra kjøtt, og det er behov for nyere og mer nøyaktige data på fett før man kan si med sikkerhet hva som er det faktiske engrosbidraget av fett fra kjøtt.

6.0 Referanseliste

- Aass, Laila. (2016, 23. november). Stykningsdel. I Store norske leksikon. Hentet 08. mai 2018 fra <https://snl.no/stykningsdel>
- AHDB BEEF & LAMB. (2014). Lamb Yield Guide. From farm to plate. ISBN: 978-1-904437-71-0. Warwickshire: Agriculture and Horticulture Development Board. Hentet 09. mai 2018 fra <http://www.qsmbeefandlamb.co.uk/books/lamb-yield-guide/files/assets/common/downloads/lamb-yield-guide%20.pdf>
- Alfonso, L., Mouro, J., Insausti, K., Mendizabal, J. A., & Arana, A. (2005). Comparative description of growth, fat deposition, carcass and meat quality characteristics of Basque and Large White pigs. *Anim. Res.*, 54(1), 33-42.
- Anderson, F., Pannier, L., Pethick, D. W., & Gardner, G. E. (2015). Intramuscular fat in lamb muscle and the impact of selection for improved carcass lean meat yield. *Animal*, 9(6), 1081-1090. doi:10.1017/s1751731114002900
- Animalia. (i.d). Klassifisering. Hentet 30. april 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/>
- Animalia. (2011, april). Klassifisering av storfe. Hentet 30.april 2018 fra <https://www.animalia.no/globalassets/klassifisering-og-pussing---dokumenter/klassstorfe-2011-web.pdf>
- Animalia (2016). Kjøttets tilstand 2016. Oslo; Animalia. Hentet 08. mai 2018 fra <http://flashbook.no/animalia/kjottetstilstand16/#/2/>
- Animalia. (2017a, 02. mai). Slaktestatistikk - storfe. Hentet 07. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifisering-av-storfe/>
- Animalia. (2017b, 02. mai). Slaktestatistikk – sau og lam. Hentet 07. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifisering-av-sau/>
- Animalia. (2017c, 02. mai). Slaktestatistikk – gris. Hentet 07. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifisering-av-gris/>
- Animalia. (2017d, 19. mars). 202S Storfe kategorier. Hentet 08. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/202s-storfe-kategorier-11/>
- Animalia. (2017e, 19. mars). 203S Storfe klassebeskrivelser. Hentet 08. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/203s-storfe-klassebeskrivelser-6/>
- Animalia. (2017f, 19. mars). 204S Storfe fettgruppebeskrivelser. Hentet 08. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/204s-storfe-fettgruppebeskrivelser-6/>
- Animalia (2017g). Kjøttets tilstand 2017. Oslo; Animalia. Hentet 08. mai 2018 fra <http://flashbook.no/animalia/kjottetstilstand17/#/2/>
- Animalia (2017h, 19. mars). 301P Klassifisering av gris. Hentet 09.mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/301p-klassifisering-av-gris-16/>

- Animalia (2017i, 19 mars). 303P Klassifisering av purker og råner. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/301p-klassifisering-av-gris-16/>
- Animalia (2017j, 02. mai). Slaktestatistikk – sau og lam. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifisering-av-sau/>
- Animalia (2017k, 19. mars). 404S Ung sau, Sau og Vær kategoribeskrivelse. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifisering-av-sau/>
- Animalia, 2017l, 19. mars). 405S Lam og Diemlam, kategoribeskrivelse. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/405s-lam-og-diemlam-kategoribeskrivelse-14/>
- Animalia, 2017m, 20. mars). 402S Småfe, klassebeskrivelser. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/402s-smafe-klassebeskrivelser-7/>
- Animalia, 2017n, 19. mars). 403S Småfe, fettgruppebeskrivelser. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.animalia.no/no/kjott--egg/klassifisering/klassifiseringshandboka/403s-smafe-fettgruppebeskrivelser-6/>
- Animalia, KLF & Nortura. (2016). Den norske kjøttbransjes retningslinje av 14.06.2012 for sikring av hygienisk råvarekvalitet ved slakting av storfe, sau og gris (hygienisk råvarekvalitet). Hentet 10.mai 2018 fra <https://www.animalia.no/contentassets/89a978ef037441a2a499ef15077ab266/2016-08-16-hygienisk-ravarekvalitet-revidert.pdf>
- Baggio, S. R., Vicente, E., & Bragagnolo, N. (2002). Cholesterol oxides, cholesterol, total lipid, and fatty acid composition in turkey meat. *J Agric Food Chem*, 50(21), 5981-5986.
- Barton-Gade, P. A. (1987). Meat and fat quality in boars, castrates and gilts. *Livestock Production Science*, 16(2), 187-196. doi:10.1016/0301-6226(87)90019-4
- Bas, P., & Morand-Fehr, P. (2000). Effect of nutritional factors on fatty acid composition of lamb fat deposits. *Livestock Production Science*, 64(1), 61-79. doi:[https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(00\)00176-7](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(00)00176-7)
- Bergen, R., Crews, D. H., Miller, J. S. P., & McKinnon, J. J. (2003). Predicting lean meat yield in beef cattle using ultrasonic muscle depth and width measurements. *Canadian Journal of Animal Science*, 83(3), 429-434. doi:10.4141/A02-093
- Bergvatn, T, A, M., & Dalane, J, Ø. (2013). Spiselig del av kylling. Hentet 30.april 2018 fra <http://www.matportalen.no/verktøy/matvaretabellen/article31139.ece/BINARY/Rapport%20-%20spiselig%20del%20av%20kylling>
- Broiler: kylling. (2018, 20. februar) I Store norske leksikon. Hentet 09. mai 2018 fra https://snl.no/broiler_-_kylling
- Cheng, W., Cheng, J. H., Sun, D. W., & Pu, H. (2015). Marbling Analysis for Evaluating Meat Quality: Methods and Techniques. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 14(5), 523-535. doi:doi:10.1111/1541-4337.12149

- Chikwanha, O. C., Vahmani, P., Muchenje, V., Dugan, M. E. R., & Mapiye, C. (2018). Nutritional enhancement of sheep meat fatty acid profile for human health and wellbeing. *Food Research International*, 104, 25-38. doi:<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.05.005>
- Choi, Y.-S., Lee, J.-K., Jung, J.-T., Jung, Y.-C., Jung, J.-H., Jung, M.-O., . . . Choi, J.-S. (2016). Comparison of Meat Quality and Fatty Acid Composition of Longissimus Muscles from Purebred Pigs and Three-way Crossbred LYD Pigs. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 36(5), 689-696. doi:10.5851/kosfa.2016.36.5.689
- CR, C., MP, A., AD, S., PR, S., MM, R., KR, T., & Johnson, P. (2017). *Intramuscular fat content of New Zealand lamb M. longissimus lumborum*. Paper presented at the Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production, Rotorua.
- D'Souza, D., Pethick, D., Dunshea, F., Pluske, J., & Mullan, B. (2003). *Nutritional manipulation increases intramuscular fat levels in the Longissimus muscle of finisher pigs* (Vol. 54).
- Daley, C. A., Abbott, A., Doyle, P. S., Nader, G. A., & Larson, S. (2010). A review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef. *Nutr J*, 9, 10. doi:10.1186/1475-2891-9-10
- Engroshandel. (2017, 2. november). I Store norske leksikon. Hentet 30. april 2018 fra <https://snl.no/engroshandel>
- Esquivelzeta, C., Casellas, J., Fina, M., Campo, M. d. M., & Piedrafita, J. (2017). Carcass traits and meat fatty acid composition in Mediterranean light lambs. *Canadian Journal of Animal Science*, 97(4), 734-741. doi:10.1139/cjas-2016-0087
- Farran, M. T., Khalil, R. F., Uwayjan, M. G., Ashkarian, V. M., & Hajj, R. N. (2000). Performance and Carcass Quality of Commercial Broiler Strains. *The Journal of Applied Poultry Research*, 9(2), 252-257. doi:10.1093/japr/9.2.252
- Fattore, E., & Massa, E. (2018). Dietary fats and cardiovascular health: a summary of the scientific evidence and current debate. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 1-12. doi:10.1080/09637486.2018.1455813
- Helsedirektoratet. (2017a, 9. november). Kostholdsundersøkelser. Hentet 03. april 2018 fra http://www.matportalen.no/kosthold_og_helse/kostholdsundersokelser
- Helsedirektoratet. (2017b, 20. november). Energi. Hentet 07. mai 2018 fra http://www.matportalen.no/kosthold_og_helse/tema/naringsstoffer/energi
- Helsedirektoratet. (2017c, 13. november). Næringsstoffene i maten. Hentet 07. mai 2018 fra <https://helsenorge.no/kosthold-og-ernaring/naringsstoffer#Spis-umettet-fett->
- Helsedirektoratet. (2017d, 20. november). Energi. Hentet 07. mai 2018 fra http://www.matportalen.no/kosthold_og_helse/tema/naringsstoffer/fett
- Helsedirektoratet. (2017e). UTVIKLINGEN I NORSK KOSTHOLD 2016. Matforsyningsstatistikk og forbruksundersøkelser (IS-2609). Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2018a, 5. januar). Overvekt. Hentet 07. mai 2018 fra http://www.matportalen.no/kosthold_og_helse/overvekt

- Helsedirektoratet. (2018b). UTVIKLINGEN I NORSK KOSTHOLD 2017. Matforsyningsstatistikk og forbruksundersøkelser (IS-2703). Oslo: Helsedirektoratet.
- Hu, Y., Zou, L., Huang, X., & Lu, X. (2017). Detection and quantification of offal content in ground beef meat using vibrational spectroscopic-based chemometric analysis. *Sci Rep*, 7(1), 15162. doi:10.1038/s41598-017-15389-3
- Hunter, J. E., Zhang, J., & Kris-Etherton, P. M. (2010). Cardiovascular disease risk of dietary stearic acid compared with trans, other saturated, and unsaturated fatty acids: a systematic review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 91(1), 46-63. doi:10.3945/ajcn.2009.27661
- Janiszewski, P., Borzuta, K., Lisiak, D., Grześkowiak, E., & Powalowski, K. (2018). Meat quality of beef from young bull carcasses varying in conformation or fatness according to the EUROP classification system. *Italian Journal of Animal Science*, 17(2), 289-293. doi:10.1080/1828051X.2017.1398054
- Johansen, J. & Røe, M. (i.d). Klassifisering av lammeslakt i Norge. Fagsenteret for kjøtt. Hentet 08.mai 2018 fra <http://www.umb.no/statisk/husdyrforsoksmoter/2005/077.pdf>
- Johansen, J., Aastveit, A. H., Egelanddal, B., Kvaal, K., & Roe, M. (2006). Validation of the EUROP system for lamb classification in Norway; repeatability and accuracy of visual assessment and prediction of lamb carcass composition. *Meat Sci*, 74(3), 497-509. doi:10.1016/j.meatsci.2006.04.017
- Jung, J.-H., Shim, K.-S., Na, C.-S., & Choe, H.-S. (2015). Studies on Intramuscular Fat Percentage in Live Swine Using Real-time Ultrasound to Determine Pork Quality. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 28(3), 318-322. doi:10.5713/ajas.14.0927
- Kielland, E., Dalane, J. Ø., Håland, J. T., Tharaldsen, A. (2017). Analyse av egg og kylling. Næringsstoff- og miljøgiftanalyser 2016. Hentet fra https://www.mattilsynet.no/mat_og_vann/produksjon_av_mat/egg_og_eggprodukter/rapp_ort_naeringsstoffer_og_miljogifter_i_egg_og_kylling_2016.25605/binary/Rapport:%20N%C3%A6ringsstoffer%20og%20milj%C3%B8gifter%20i%20egg%20og%20kylling.%202016
- Kim, E.-S., Ros-Freixedes, R., Pena, R. N., Baas, T. J., Estany, J., & Rothschild, M. F. (2015). Identification of signatures of selection for intramuscular fat and backfat thickness in two Duroc populations. *Journal of Animal Science*, 93(7), 3292-3302. doi:10.2527/jas.2015-8879
- Knee, B. (2006). Assessing Fat Depth. AG0111 ISSN 1329-8062. The State of Victoria: Victoria State Government. Hentet 09. mai 2018 fra <http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/livestock/beef/handling-and-management/assessing-fat-depth>
- Knight, T. W., Knowles, S., Death, A. F., West, J., Agnew, M., Morris, C. A., & Purchas, R. W. (2003). Factors affecting the variation in fatty acid concentrations in lean beef from grass-fed cattle in New Zealand and the implications for human health. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 46(2), 83-95. doi:10.1080/00288233.2003.9513534
- Kvame, T. & Vangen, O. (i.d). Kvalitetskriterier for lammeslakt. Hentet 09.mai fra https://m.medlem.nortura.no/getfile.php/Nortura%20Medlem/medlem.gilde.no/Bildarkiv/DYR/Sau/V%C3%A6rkatalog-nor-x/nor-x-diverse/Husdyrfors%C3%B8ksm%C3%B8te%202007_Turi%20og%20Odd.pdf

- L. Burkett, J. (2009). *The effect of selection for intramuscular fat on fatty acid composition in Duroc pigs*.
- Landbruksdirektoratet. (i.d). Trygg mat og mindre svinn: Optimal bruk av renholdsmidler mot biofilm i matindustrien. Hentet 09.mai 2018 fra <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/produksjon-og-marked/forskningsmidler/fou-prosjekter/matindustri/trygg-mat-og-mindre-svinn-optimal-bruk-av-renholdsmidler-mot-biofilm-i-matindustrien>
- Landbruks- og matdepartementet. (2016). Endring og utvikling – En fremtidsrettet jordbruksproduksjon (Meld St. 11 2016-2017). Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-11-20162017/id2523121/sec2>
- Lanza, M., Fabro, C., Scerra, M., Bella, M., Pagano, R., Brogna, D. M. R., & Pennisi, P. (2011). Lamb meat quality and intramuscular fatty acid composition as affected by concentrates including different legume seeds. *Italian Journal of Animal Science*, 10(2), e18. doi:10.4081/ijas.2011.e18
- Lasekan, A., Abu Bakar, F., & Hashim, D. (2013). Potential of chicken by-products as sources of useful biological resources. *Waste Management*, 33(3), 552-565. doi:<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2012.08.001>
- Lôbo, A. M. B. O., Bomfim, M. A. D., Facó, O., Fernandes Júnior, G. A., Ponciano, M. F., & Lôbo, R. N. B. (2014). Intramuscular fat and fatty acid profile of muscle of lambs finished in irrigated pasture. *Journal of Applied Animal Research*, 42(1), 110-117. doi:10.1080/09712119.2013.822810
- Lopez, G., & Leeson, S. (2008). Review: Energy partitioning in broiler chickens. *Canadian Journal of Animal Science*, 88(2), 205-212. doi:10.4141/CJAS07087
- Maciel, E. V. S., de Toffoli, A. L., & Lancas, F. M. (2018). Recent trends in sorption-based sample preparation and liquid chromatography techniques for food analysis. *Electrophoresis*. doi:10.1002/elps.201800009
- Maddoc, R. (2013). The relationship between subcutaneous fat and marbling. North Dakota State University. Hentet 09. mai 2018 fra http://www.cabpartners.com/articles/news/2615/EndPoint_Maddock%20whitepaper.pdf
- Majewska, D., Szczerbińska, D., Ligocki, M., Buclaw, M., Sammel, A., Tarasewicz, Z., . . . Majewski, J. (2016). Comparison of the mineral and fatty acid profiles of ostrich, turkey and broiler chicken livers. *British Poultry Science*, 57(2), 193-200. doi:10.1080/00071668.2016.1154136
- Marti, D. L., Johnson, R. J., Mathews Jr, K. H., (2011). Where's the (Not) Meat? Byproducts From Beef and Pork Production. LDP-M-209-01. USA: United States Department of Agriculture.
- Martins, T. S., Sanglard, L. M. P., Silva, W., Chizzotti, M. L., Rennó, L. N., Serão, N. V. L., . . . Duarte, M. S. (2015). Molecular Factors Underlying the Deposition of Intramuscular Fat and Collagen in Skeletal Muscle of Nellore and Angus Cattle. *PLOS ONE*, 10(10), e0139943. doi:10.1371/journal.pone.0139943

- Masri, A. Y., Lambe, N. R., Macfarlane, J. M., Brotherstone, S., Haresign, W., & Bünger, L. (2011). Evaluating the effects of a single copy of a mutation in the myostatin gene (c.*1232G>A) on carcass traits in crossbred lambs. *Meat Sci*, 87(4), 412-418. doi:<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.11.019>
- Matportalen.no (i.d). Matvaretabellen. Hentet 09. mai 2018 fra <http://www.matportalen.no/verktøy/matvaretabellen/#tabs-1-1-anchor>
- Mattilsynet. (2014). Veileder Animalske biprodukter (Version 1). Hentet 09.mai 2018 fra [https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_animalske_biprodukter_10692009_og_1422011.17525/binary/Veileder%20animalske%20biprodukter%20\(1069-2009%20og%20142-2011\)](https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_animalske_biprodukter_10692009_og_1422011.17525/binary/Veileder%20animalske%20biprodukter%20(1069-2009%20og%20142-2011))
- Matvaretabellen 2017. Mattilsynet, Helsedirektoratet og Universitetet i Oslo. www.matvaretabellen.no.
- Matvaretabellen (2017a, 30. mai). Kalkun, bryst, filet, uten skinn, rå. Hentet 08. mai fra <http://www.matvaretabellen.no/kalkun-bryst-filet-uten-skin-03.204>
- Matvaretabellen (2017b, 30. mai). Kylling, filet, uten skinn, rå, uspesifisert. Hentet 08.mai fra <http://www.matvaretabellen.no/kylling-filet-uten-skin-03.205>
- Matvaretabellen (2017c, 30. mai). Kyllingskinn, rå, uspesifisert. Hentet 08. mai 2018 fra <http://www.matvaretabellen.no/kyllingskinn-03.390>
- Mauric, M., Starcevic, K., Mencik, S., Ostovic, M., & Kabalin Anamaria, E. (2016). Influence of Meat Type, Sex and Storage Time on Fatty Acid Profile of Free Range Dalmatian Turkey *Macedonian Veterinary Review* (Vol. 39, pp. 167).
- McGregor, B. (2007). Meat and Offal Yields of Goats. The State of Victoria: Victoria State Government. Hentet 09. mai 2018 fra <http://agriculture.vic.gov.au/agriculture/livestock/goats/production/meat-and-offal-yields-of-goats>
- Mehran, M., & Filsoof, M. (1976). Fatty Acid Composition of Sheep Tail-Fats from Five Iranian Native Breeds. *Fette, Seifen, Anstrichmittel*, 78(5), 187-189. doi:[doi:10.1002/lipi.19760780502](https://doi.org/10.1002/lipi.19760780502)
- Nevrkla, P., Kapelański, W., Václavková, E., Hadaš, Z., Cebulska, A., & Horký, P. (2017). Meat Quality and Fatty Acid Profile of Pork and Backfat from an Indigenous Breed and A Commercial Hybrid of Pigs *Annals of Animal Science* (Vol. 17, pp. 1215).
- NorgesGruppen. (2016, 02. september). Fransk kyllingrase lanseres i Norge. Hentet 09. mai fra <http://www.norgesgruppen.no/presse/siste-nytt-fra-kjedene/fransk-kyllingrase-lanseres-i-norge/>
- Norilia. (i.d). Produktområder. Hentet 09.mai 2018 fra <http://www.norilia.no/produktomrade>
- Norsk Fjorfelag. (2016, 22. september). Slaktestatistikk og egginnveing. Fjorfe nr. 7 2016, side 57. Hentet 08. mai fra <http://www.nfl.no/wp-content/uploads/2016/09/Slaktestatistikk-og-egginnveing.pdf>
- Norsk Sau og Geit. (i.d). Sauerasene i Norge. Hentet 09. mai 2018 fra <http://www.nsg.no/saueraser-i-norge/category719.html>

- Nortura. (i.d). Vi utnytter hele dyret for miljøets skyld. Hentet 09.mai 2018 fra <http://www.nortura.no/gir-matglede-rundt-spisebordet/bruker-hele-dyret/>
- Nortura. (2016). Norsk fjørfekjøttproduksjon i et eggeskall. Hentet 08. mai 2018 fra <https://www.geno.no/contentassets/cfbbb693b3c84ad99fe94548eb55cc26/fjorfekjottproduksjon-i-et-eggeskall.pdf>
- Nürnberg, K., Kuhn, G., Ender, K., Nürnberg, G., & Hartung, M. (1997). Characteristics of carcass composition, fat metabolism and meat quality of genetically different pigs. *Lipid / Fett*, 99(12), 443-446. doi:doi:10.1002/lipi.19970991207
- Opplysningskontoret for egg og kjøtt (2010). ANALYSER AV SVINEKJØTT 2009. Hentet 09. mai 2018 fra [http://www.matportalen.no/verktoy/matvaretabellen/article9925.ece/BINARY/Analyser%20av%20svinekj%C3%B8tt%202009%20\(PDF\)](http://www.matportalen.no/verktoy/matvaretabellen/article9925.ece/BINARY/Analyser%20av%20svinekj%C3%B8tt%202009%20(PDF))
- Pietruszka, A., Jacyno, E., Kawęcka, M., & Biel, W. (2015). The Relation Between Intramuscular Fat Level in the Longissimus Muscle and the Quality of Pig Carcasses and Meat *Annals of Animal Science* (Vol. 15, pp. 1031).
- Pöldvere, A., Tänavots, A., Saar, R., Torga, T., Kaart, T., Soidla, R., . . . Lepasalu, L. (2015). *Effect of imported Duroc boars on meat quality of finishing pigs in Estonia* (Vol. 13).
- Røe, M. (2013). Korrigering av kjøttprosent for gris. *Go'møring*, 26 (0113), 22-24. Hentet fra <https://www.animalia.no/globalassets/publikasjoner/gm-1-13-web.pdf>
- Røe, M. (2015, 16. september). Hva er klassifisering? Hentet 30. april 2018 fra <http://kjottbransjen.no/Kjoett-Eggprodusenten/Faglig/Hva-er-klassifisering>
- Sadkowski, T., Ciecierska, A., Majewska, A., Oprządek, J., Dasiewicz, K., Ollik, M., . . . Motyl, T. (2014). Transcriptional background of beef marbling — Novel genes implicated in intramuscular fat deposition. *Meat Sci*, 97(1), 32-41. doi:<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.12.017>
- Scholz, A. M., Bünger, L., Kongsro, J., Baulain, U., & Mitchell, A. D. (2015). Non-invasive methods for the determination of body and carcass composition in livestock: dual-energy X-ray absorptiometry, computed tomography, magnetic resonance imaging and ultrasound: invited review. *Animal*, 9(7), 1250-1264. doi:10.1017/S1751731115000336
- Seong, P. N., Park, K. M., Cho, S. H., Kang, S. M., Kang, G. H., Park, B. Y., . . . Ba, H. V. (2014). Characterization of Edible Pork By-products by Means of Yield and Nutritional Composition. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 34(3), 297-306. doi:10.5851/kosfa.2014.34.3.297
- Shahin, K. A., & Abd El Azeem, F. (2006). *Effects of breed, sex and diet and their interactions on fat deposition and partitioning among depots of broiler chickens* (Vol. 49).
- Skobrák Bodnár, E., & Bodnar, K. (2012). *THE MAIN CHEMICAL COMPOSITION PARAMETERS OF PORK (review)* (Vol. 1).
- Slaktevekt. (2009, 15. februar). I Store norske leksikon. Hentet 9. mai 2018 fra <https://snl.no/slaktevekt>

- Stange. (i.d). Landkylling™. Hentet 08.mai 2018 fra <https://stangekylling.no/produktkategorier/landkylling/>
- Stokovic, I., Starčević, K., Karadjole, I., Križanović, D., Božić, P., & Maurić, M. (2013). *The chemical compositions and fatty acid profile of the longissimus dorsi muscle in young Simmental bulls* (Vol. 83).
- Sushma, K., Reddy, Y. R., Kumari, N. N., Reddy, P. B., Raghunandan, T., & Sridhar, K. (2015). Effect of selenium supplementation on performance, cost economics, and biochemical profile of Nellore ram lambs. *Vet World*, 8(9), 1150-1155. doi:10.14202/vetworld.2015.1150-1155
- Svennerud, M, & Steine, G. (2011). Beregning av det norske kjøttforbruket. (Nummer 2011-2). Oslo: Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning. ISBN 978-82-7077-791-4
- Syvertsen, F., Hanssen, O, J., Bratland, H., Stensgård, A., Bjørnerud, S. (2018). Nasjonal beregning av mengde matsvinn på forbrukerleddet (Rapport 01/2018). Hentet fra <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M1016/M1016.pdf>
- Tomka, J., Polák, P., Peškovičová, D., Krupa, E., Bartoň, L., & Zaujec, K. (2007). Relationship between *in vivo* predicted and laboratory determined intramuscular fat content in bulls of different breeds. *Slovak J. Anim. Sci.*, 30, 2007 (3): 121 -125.
- Troxel, T, R. (2011). Ultrasound scanning to measure body composition in beef cattle. FSA3106-PD-12-11RV. Little Rock: University of Arkansas. Hentet 09. mai 2018 fra <https://www.uaex.edu/publications/PDF/FSA-3106.pdf>
- Tumová, E., & Teimouri, A. (2010). *FAT DEPOSITION IN THE BROILER CHICKEN: A REVIEW* (Vol. 41).
- TÖRÖK, M., Peter, P., Kocsi, G., Farkas, V., & Szabó, F. (2009). *Correlation of ultrasonic measured ribeye area and fat thickness to the certain traits measured on slaughtered bulls (Short Communication)* (Vol. 52).
- [Vangen, Odd. \(2012, 6. januar\). Svin: raser. I Store norske leksikon. Hentet 2.mai 2018 fra https://snl.no/svin - raser](https://snl.no/svin - raser)
- [Vangen, Odd. \(2015, 4. september\). Storf. I Store norske leksikon. Hentet 1. mai 2018 fra https://snl.no/norsk r%C3%B8dt fe](https://snl.no/norsk r%C3%B8dt fe)
- [Vangen, Odd. \(2016, 6. juli\). Storf. I Store norske leksikon. Hentet 1. mai 2018 fra https://snl.no/storfe](https://snl.no/storfe)
- Van Lunen, T. A., Hurnik, D., & Jebelian, V. (2003). Growth performance, carcass quality, meat quality and fatty acid composition of pigs fed diets. *Canadian Journal of Animal Science*, 83(1), 45-52. doi:10.4141/A01-092
- Varnam, A, H., & Sutherland, J, P. (1995). *Meat and Meat Products: Technology, chemistry and microbiology*. London: Chapman & Hall.
- von Krogh, L., Borschsenius, C. (2015, 30. oktober). Spis kjøtt med god samvittighet. Hentet 07. mai 2018 fra <https://www.bramat.no/kosthold/matvarer/2076-spis-kjott-med-god-samvittighet>
- Walsh, C. (2014). The use of Animal By-products. The improving opportunities to add value to the beef and sheep slaughtering sectors. Hentet 09.mai fra <https://beefandlamb.ahdb.org.uk/wp-content/uploads/2016/07/74318-5th-Quarter-Use-and-Flow-Final-Report-130514.pdf>

- Yagoubi, Y., Hajji, H., Smeti, S., Mahouachi, M., Kamoun, M., & Atti, N. (2018). Growth performance, carcass and noncarcass traits and meat quality of Barbarine lambs fed rosemary distillation residues. *Animal*, 1-8. doi:10.1017/S1751731118000071
- Zhang, X. Q., Jin, Y. M., Badgery, W. B., & Tana. (2017). Diet selection and n-3 polyunsaturated fatty acid deposition in lambs as affected by restricted time at pasture. *Scientific Reports*, 7(1), 15641. doi:10.1038/s41598-017-15875-8
- Zhao, J., Li, K., Su, R., Liu, W., Ren, Y., Zhang, C., . . . Zhang, J. (2017). Effect of dietary Tartary buckwheat extract supplementation on growth performance, meat quality and antioxidant activity in ewe lambs. *Meat Sci*, 134, 79-85. doi:10.1016/j.meatsci.2017.07.016

Vedlegg 1 Utvalgt slaktestatistikk storfe

	Vektleggingfaktor		Middelklasse		Middel fettgruppe		Middel slaktevekt	
	2017	1997	2017	1997	2017	1997	2017	1997
Kalv	0,06401114	0,034022512	0,310745306	0,10104686	0,277922792	0,102747985	7,809359173	2,823868471
Ung okse	0,4409056	0,479815964	2,552634686	2,240740554	2,814601227	2,878895787	139,3261699	134,34847
Okse	0,02802082	0,011768649	0,165643046	0,066610555	0,168155922	0,081439053	10,05947314	4,236713716
Kastrat	0,00665619	0,008356658	0,030295849	0,030167534	0,043897786	0,053649742	1,783859851	2,064094447
Kvige	0,0748072	0,070397034	0,393508229	0,174584645	0,540564949	0,49277924	16,65208359	15,48734756
Ung ku	0,17958107	0,141636324	0,637015985	0,383834437	1,260364539	0,839903399	46,33191517	31,15999118
Ku	0,20601798	0,254002859	0,76504516	0,688347748	1,622208453	1,714519299	59,53919562	62,99270905
Totalt/gjennomsnitt	1	1	4,85	3,69	6,73	6,16	281,5	253,1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
				Tabell 3.1 Utvalg's statistikk store					
				Middelklasse	Middel ferggruppe	Middelvekt (kilo)			
1									
2									
3		Ar	Anali start						
4	Kaiv	1997	11876	2,97	3,02	83 kg			
5		2014	18770	4,8545503002693	4,3417872983306	121,4 kg			
6	Ung okse	1997	167486	4,67	6	280 kg			
7		2014	127909,25	5,7892655868889	6,3888218092124	299,7 kg			
8	Okse	1997	4108	5,66	6,92	360 kg			
9		2014	8129	5,91142821995325	6,0010714725059	345,2 kg			
10	Kastrot	1997	2917	3,61	6,42	247 kg			
11		2014	1991	4,5152770585189	6,59502848265148	259,5 kg			
12	Kvige	1997	29573	3,47	7	200,7 kg			
13		2014	21702	5,2602985899917	7,22610819779929	214,3 kg			
14	Ung ku	1997	49440	2,48	5,93	220 kg			
15		2014	52097,5	3,54723355247373	7,0183598613273	252,1 kg			
16	Ku	1997	88663	2,71	6,75	248 kg			
17		2014	59767	3,7134873797671	7,874111315609	284,5 kg			
18	Total(Gjennomsnitt I)	1997		=G4	=G46	253,1 kg			
19		2014		=C5+C7+C9+C11+C13+C15+C17	=F3	281,5 kg			
20	I) Med unntak av "Anali start" er alle cellene i denne kategorien								
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30		Vekt/veggingsfaktor		Middelklasse		Middel ferggruppe		Middel slaktevekt	
31	Kaiv	2017	1997	2017	1997	2017	1997	2017	1997
32		=C5/C19	=C4/C18	=D5*B32	=D4*C32	=E5*B32	=E4*C32	=I22*B32	=I8*C32
33	Ung okse	=C7/C19	=C6/C18	=D7*B34	=D6*C34	=E7*B34	=E6*C34	=I16*B34	=I20*C34
34		=C9/C19	=C8/C18	=D9*B36	=D8*C36	=E9*B36	=E8*C36	=I36*B36	=I40*C36
35	Okse	=C11/C19	=C10/C18	=D11*B38	=D10*C38	=E11*B38	=E10*C38	=I38*B38	=I42*C38
36		=C13/C19	=C12/C18	=D13*B40	=D12*C40	=E13*B40	=E12*C40	=I40*B40	=I44*C40
37	Kastrot	=C15/C19	=C14/C18	=D15*B42	=D14*C42	=E15*B42	=E14*C42	=I42*B42	=I46*C42
38		=C17/C19	=C16/C18	=D17*B44	=D16*C44	=E17*B44	=E16*C44	=I44*B44	=I48*C44
39	Kvige								
40	Ung ku								
41									
42	Ku								
43									
44	Total(Gjennomsnitt	=SUMMER(B32:B45)	=SUMMER(C32:C45)	=SUMMER(D32:D44)	=SUMMER(E32:E44)	=SUMMER(F32:F44)	=SUMMER(G32:G44)	=SUMMER(H32:H44)	=SUMMER(I32:I44)
45									
46									

Vedlegg 2 Godkjent fjørfeslakt i 2014

Slakt godkjende til folkemat (tonn), etter region, type godkjende slakt, statistikkvariabel og år		Slakt	2014																	
01 Østfold	Fjørte	19416																		
02-03 Akershus og Oslo	Fjørte	2862																		
04 Hedmark	Fjørte	19443																		
05 Oppland	Fjørte	893																		
06 Buskerud	Fjørte	1455																		
07 Vestfold	Fjørte	5765																		
08 Telemark	Fjørte	432																		
09 Aust-Agder	Fjørte	468																		
10 Vest-Agder	Fjørte	486																		
11 Rogaland	Fjørte	20318																		
12 Hordaland	Fjørte	813																		
14 Sogn og Fjordane	Fjørte	-																		
15 Møre og Romsdal	Fjørte	155																		
50 Trøndelag	Fjørte	0																		
16 Sør-Trøndelag (-2017)	Fjørte	15061																		
17 Nord-Trøndelag (-2017)	Fjørte	18516																		
18 Nordland	Fjørte	-																		
19 Troms - Romsa	Fjørte	-																		
20 Finnmark - Finnmarku	Fjørte	-																		
- = Null																				
region:																				
Se liste over endringer i de regionale inndelingene																				
Siste oppdatering:																				
Slakt:																				
20180410 08:00																				
Kilde:																				
Statistisk sentralbyrå																				

Vedlegg 3 Bidrag av fettsyrer fra kyllingslakt

	A	B	C	D	E
28		Vekt (gram)	Prosentandel		Gram fett per innbygger per dag
29	Hel kylling uten skinn, fettandel til human kjede (prosent)	25,5125	$=(B29/B31)*100$		$=E31*0,2795$
30	Skinn, fettandel til human kjede (prosent)	65,772	$=(B30/B31)*100$		$=E31*0,7205$
31	Total mengde	$=SUMMER(B29:B30)$	$=SUMMER(C29:C30)$		5,26
32					
33	Fettsyresammensetning (prosent)		Prosentandel		
34	Hel kylling, uten skinn, totalt fett	3			1,47
35	Mettet fett	1	$=(B35/B38)*100$		$=E34*0,3125$
36	Enumettet fett	1,4	$=(B36/B38)*100$		$=E34*0,4375$
37	Flerumettet fett	0,8	$=(B37/B38)*100$		$=E34*0,25$
38	Totalt (samsvarer ikke med totalt fett som matvaretabellen oppgir, men det er forholdet vi er interessert i mellom fettsyrene)	$=SUMMER(B35:B37)$	$=SUMMER(C35:C37)$		
39					
40					
41					
42	Skinn	37,4			3,79
43	Mettet fett	14,1	$=(B43/B46)*100$		$=E42*0,3065$
44	Enumettet fett	21,2	$=(B44/B46)*100$		$=E42*0,4609$
45	Flerumettet fett	10,7	$=(B45/B46)*100$		$=E42*0,2326$
46	Totalt (samsvarer ikke med totalt fett som matvaretabellen oppgir, men det er forholdet vi er interessert i mellom fettsyrene)	$=SUMMER(B43:B45)$	$=SUMMER(C43:C45)$		
47					
48					
49					
50	Totalt				
51	Mettet fett		$=(E51/E54)*100$		$=E35+E43$
52	Enumettet fett		$=(E52/E54)*100$		$=E36+E44$
53	Flerumettet fett		$=(E53/E54)*100$		$=E37+E45$
54	Sum		$=SUMMER(C51:C53)$		$=SUMMER(E51:E53)$

	A	B	C	D	E
28		Vekt (gram)	Prosentandel		Gram fett per innbygger per dag
29	Hel kylling uten skinn, fettandel til human kjede	25,51	27,95		1,47
30	Skinn, fettandel til human kjede (prosent)	65,772	72,05		3,79
31	Total mengde	91,28	100		5,26
32					
33	Fettsyresammensetning (prosent)		Prosentandel		
34	Hel kylling, uten skinn, totalt fett	3			1,47
35	Mettet fett	1	31,25		0,46
36	Enumettet fett	1,4	43,75		0,64
37	Flerumettet fett	0,8	25,00		0,37
38	Totalt (samsvarer ikke med totalt fett som matvaretabellen oppgir, men det er forholdet vi er interessert i mellom fettsyrene)	3,2	100,00		
39					
40					
41					
42	Skinn	37,4			3,79
43	Mettet fett	14,1	30,65		1,16
44	Enumettet fett	21,2	46,09		1,75
45	Flerumettet fett	10,7	23,26		0,88
46	Totalt (samsvarer ikke med totalt fett som matvaretabellen oppgir, men det er forholdet vi er interessert i mellom fettsyrene)	46	100		
47					
48					
49					
50	Totalt				
51	Mettet fett		30,82		1,62
52	Enumettet fett		45,44		2,39
53	Flerumettet fett		23,75		1,25
54	Sum		100		5,26

Vedlegg 4 Utvalgt slaktestatistikk svin

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
25	Vektleggingsfaktor basert på antall mätte kjøttprosent			Middel kjøttprosent med vektleggingsfaktor						Total kjøttvekt	
26											
27	Slaktegris/ gris - skåldet	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
28		94,8273 %	96,1641 %	57,778235666	52,17862676	74,42992558	67,39178332	47,82	38,03	45,35015366	36,56678163
29	Gris - flådd										
30		0,0037 %	0,1135 %	0,002537136	0,061310019	0,002450513	0,070097788	45,76	33,34	0,001686688	0,037852805
31	VAK - gris										
32		0,6755 %	0,0000 %	0,409019958	0	0,521694654	0	46,76	0,00	0,315886113	0,00
33	Purke - skåldet										
34		2,7671 %	2,6109 %	1,641726158	1,450091841	3,948665477	3,74924718	84,66	79,76	2,342743227	2,082331884
35	Purke - flådd										
36		1,7264 %	1,1115 %	1,017900035	0,611209554	2,330673417	1,411595078	79,60	69,84	1,374165047	0,776236133
37	Totalt/gjennomsnitt										
38		1	1								
39				60,85	54,30	81,23	72,62			49,38	39,46

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1				Tabell 3.14 Uvågrø slaktestatistikk svm							
2											
3			Antall slakt	Antall målte kjøttprosent							
4	Slaktegris/gris - skåldet	1997	1266020	1264547	Middel kjøttprosent	Middel slaktevekt U/HL T	Kjøttvekt 2)				
5		2014	1492144	1492091	0,5426	70,08 kg	36,03 kg				
6	Gris - flådd	1997	1655	1493	0,6093	78,49 kg	47,82 kg				
7		2014	86	58	0,54	61,74 kg	33,34 kg				
8	VAK-gris	1997	1997	0	0,6883	66,48 kg	45,76 kg				
9		2014	10629	10629	0	0	0				
10	Purke - skåldet	1997	37722	34533	0,6055	77,23 kg	46,76 kg				
11		2014	43630	43540	0,5554	143,6 kg	79,76 kg				
12	Purke - flådd	1997	18487	14616	0,5933	142,7 kg	84,66 kg				
13		2014	27553	27165	0,5499	127 kg	69,84 kg				
14	Totalt (Gjennomsnitt 4)	1997	454408	454408	0,5996	135 kg	79,60 kg				
15		2014	454408	454408	0,5433	72,82 kg	39,46 kg				
16	1)Normal vektvevning Norge, uten kode og foldebber				0,6085	81,23 kg	49,38 kg				
17	2)Egnet til bruk ved bruk av reisen av datene i tabellen										
18	3)Ingen registrering VAK-gris i 1997										
19	4)Med unntak av "Antall slakt" er alle tallene i denne kategorien registrert										
20											
21											
22											
23	Vektleggingssregning for utvalget poster										
24											
25	Vektleggingfaktor basert på antall målte kjøttprosent			Middel kjøttprosent med vektleggingfaktor		Middel slaktevekt U/HL	Kjøttvekt	Totalt kjøttvekt			
26											
27	Slaktegris/gris - skåldet	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
28		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
29	Gris - flådd	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
30		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
31	VAK - gris	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
32		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
33	Purke - skåldet	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
34		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
35	Purke - flådd	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
36		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
37	Totalt (Gjennomsnitt)	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
38		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
39		2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997

Vedlegg 5 Bidrag av fettsyrer fra svineslakt

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		Prosentandel		Forhold mellom hverandre (prosent)								
2	Mettet fettsyre	1,42666667										
3	Mettet fettsyre	24,31666667										
4	Mettet fettsyre	12,78333333		Mettet fettsyre	39,83	Matvarerabellen	Kombinert	38,90		Mettet fettsyre	491 prosent	
5	Mettet fettsyre	0,145		Enumettert fettsyre	48,31	46,36		47,34		Enumettert fettsyre	4,20 prosent	
6	Sum	38,67		Trans-umettert fettsyre	0,00	0,13		0,07		Flerumettert fettsyre	31,08 prosent	
7				Flerumettert fettsyre	11,86	15,54		13,70				
8	Enumettert fettsyre	2,63		Sum	100	100		100				
9	Enumettert fettsyre	44,275										
10	Sum	46,91										
11												
12	Flerumettert fettsyre	10,40142857										
13	Flerumettert fettsyre	0,64										
14	Flerumettert fettsyre	0,472										
15	Sum	11,51										
16												
17	Totalt	97,09009524										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
22	Svin, andrefleitt, rå			Svin, skinkestek, rå						Svin, familieribbe, rå		
23		Vekt	Prosentandel					Vekt	Prosentandel		Vekt	Prosentandel
24	Mettet fettsyre	1	37,03703704	Mettet fettsyre	1,5	36,58526585	Mettet fettsyre	6,4	40	Mettet fettsyre	11,1	39,92805755
25	Enumettert fettsyre	1,2	44,44444444	Enumettert fettsyre	1,9	46,34146341	Enumettert fettsyre	7,3	45,625	Trans-umettertede fettsyrer	0,1	0,35971223
26	Trans-umettertede fettsyrer	0	0	Trans-umettertede fettsyrer	0	0	Trans-umettertede fettsyrer	0	0	Flerumettert fettsyre	3,8	13,66906475
27	Flerumettert fettsyre	0,5	18,51851852	Flerumettert fettsyre	0,7	17,07317073	Flerumettert fettsyre	2,3	14,375	SUM	27,8	100
28	SUM	2,7	100	SUM	4,1	100	SUM	16	100			
29												
30	Svin, flabdiff, rå			Svin, midttribbe, med kam og svor, rå						Svin, bogstek, med fettrand, rå		
31		Vekt	Prosentandel					Vekt	Prosentandel		Vekt	Prosentandel
32	Mettet fettsyre	0,5	33,33333333	Mettet fettsyre	11,1	39,92805755	Mettet fettsyre	13,8	40	Mettet fettsyre	5,5	36,91275168
33	Enumettert fettsyre	0,7	46,66666667	Enumettert fettsyre	12,8	46,04316547	Enumettert fettsyre	15,9	46,08695652	Trans-umettertede fettsyrer	7,4	49,66442953
34	Trans-umettertede fettsyrer	0	0	Trans-umettertede fettsyrer	0,1	0,35971223	Trans-umettertede fettsyrer	0,1	0,28985072	Flerumettert fettsyre	2	13,42281879
35	Flerumettert fettsyre	0,3	20	Flerumettert fettsyre	3,8	13,66906475	Flerumettert fettsyre	4,7	13,62318841	SUM	14,9	100
36	SUM	1,5	100	SUM	27,8	100	SUM	34,5	100			
37												
38	Totalt samlet andel fettsyrer over de 8 utvalgte matvarene											
39	Mettet fettsyre	37,97										
40	Enumettert fettsyre	46,36										
41	Trans-umettert fettsyre	0,13										
42	Flerumettert fettsyre	15,54										
43	SUM	100										

Vedlegg 6 Utvalgt slaktestatistikk sau og lam

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
26		Vektleggingsfaktor		Middelklasse					
27									
28	Sau - Voksne hunddyr	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
29		0,1017108	0,139931448	0,745540148	0,706653813	0,777070496	1,165628963	3,234403371	4,253916022
30	Lam								
31		0,85720565	0,791533122	6,909077504	3,64105236	5,168950043	4,654214756	16,20111867	13,88349096
32	Ung sau								
33		0,03143376	0,056765896	0,225694364	0,270773323	0,206205436	0,385440432	0,804704139	1,339675141
34	Dielam								
35		0,00363393	0,000208507	0,030125284	0,001223938	0,023947602	0,001501252	0,049058063	0,003044206
36	Vær								
37		0,00601587	0,011561027	0,051495851	0,065088583	0,042772839	0,087863806	0,242439581	0,418509181
38	Totalt/gjennomsnitt								
39		1	1	7,96	4,68	6,22	6,29	20,53	19,90

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Tabell 3.20	Uvalgt slaktestatistikk sau og lam						
2									
3			Antall slakt	Middelklasse	Middel fettgruppe	Middelvekt			
4	Sau - Voksne humndyr	1997	169791	5,05	8,33	30,4 kg			
5		2014	119178	7,33	7,64	31,8 kg			
6	Lam	1997	960436	4,6	5,88	17,54 kg			
7		2014	1004417	8,06	6,03	18,9 kg			
8	Ung sau	1997	68879	4,77	6,79	23,6 kg			
9		2014	36832	7,18	6,56	25,6 kg			
10	Dielam	1998 1)	253	5,87	7,2	14,6 kg			
11		2014	4258	8,29	6,59	13,5 kg			
12	Vær	1997	14028	5,63	7,6	36,2 kg			
13		2014	7049	8,56	7,11	40,3 kg			
14	Totalt/Gjennomsnitt 2)	1997	=C4+C6+C8+C12+C10	=E35	=G35	19,9 kg			
15		2014	=C5+C7+C9+C13+C11	=D35	=F35	20,53 kg			
16	1) Dielam har ikke registrert statistikk for 1997, dermed ble tallene fr								
17	2) Med unntak av "Antall slakt" er alle tallene i denne kategorien reg								
18									
19									
20	Vektleggingsregning for utvalget poster								
21									
22		Vektleggingsfaktor		Middelklasse		Middel fettgruppe			
23									
24	Sau - Voksne humndyr	2014	1997	2014	1997	2014	1997	2014	1997
25		=C5/C15	=C4/C14	=D5*B25	=D4*C25	=E5*B25	=E4*C25	=F5*B25	=F4*C25
26	Lam								
27		=C7/C15	=C6/C14	=D7*B27	=D6*C27	=E7*B27	=E6*C27	=F7*B27	=F6*C27
28	Ung sau								
29		=C9/C15	=C8/C14	=D9*B29	=D8*C29	=E9*B29	=E8*C29	=F9*B29	=F8*C29
30	Dielam								
31		=C11/C15	=C10/C14	=B31*D11	=C31*D10	=E11*B31	=C31*E10	=F31*B31	=F14,6*C31
32	Vær								
33		=C13/C15	=C12/C14	=D13*B33	=D12*C33	=E13*B33	=E12*C33	=F13*B33	=F36,2*C33
34	Totalt/Gjennomsnitt	=SUMMER(B25:B34)	=SUMMER(C25:C34)	=SUMMER(D25:D33)	=SUMMER(E25:E33)	=SUMMER(F25:F33)	=SUMMER(G25:G33)	=SUMMER(H25:H33)	=SUMMER(I25:I33)
35									

Vedlegg 7 Bidrag av fettsyrer fra sau- og lammeslakt

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
22	Lam, kotelett og sædel, kjøtt uten fettrand, rå			Lam, bogstek, rå			Lam, lår med møbrød, rå			Lam, ribbe, side med ben, rå		
23			Prosentandel			Prosentandel						Prosentandel
24	Mettet fettsyre	2,8	=B24/B381*100	Mettet fettsyre	5,7	=E24/E281*100	Mettet fettsyre	5,2	=H24/H281*100	Mettet fettsyre	10,5	=K24/K281*100
25	Enumettet fettsyre	2,2	=B25/B281*100	Enumettet fettsyre	4,5	=E25/E281*100	Enumettet fettsyre	4,2	=H25/H281*100	Enumettet fettsyre	8,4	=K25/K281*100
26	Trans-umettede fettsyrer	0,2	=B26/B281*100	Trans-umettede fettsyrer	0,4	=E26/E281*100	Trans-umettede fettsyrer	0,4	=H26/H281*100	Trans-umettede fettsyrer	0,8	=K26/K281*100
27	Flerumettet fettsyre	0,4	=B27/B281*100	Flerumettet fettsyre	0,8	=E27/E281*100	Flerumettet fettsyre	0,7	=H27/H281*100	Flerumettet fettsyre	1,4	=K27/K281*100
28	SUM		=SUMMER(B24:B27)	SUM		=SUMMER(E24:E27)	SUM		=SUMMER(H24:H27)	SUM		=SUMMER(K24:K27)
29												
30	Lam, indrefilet, rå			Lam, flabbiff, rå			Lam, yrefillet, rå			Lam, fett fra lamme kjøtt, rå		
31			Prosentandel			Prosentandel						Prosentandel
32	Mettet fettsyre	1,6	=B32/B361*100	Mettet fettsyre	0,9	=E32/E361*100	Mettet fettsyre	1,7	=H32/H361*100	Mettet fettsyre	34,2	=K32/K361*100
33	Enumettet fettsyre	1,3	=B33/B361*100	Enumettet fettsyre	0,7	=E33/E361*100	Enumettet fettsyre	1,3	=H33/H361*100	Enumettet fettsyre	27,4	=K33/K361*100
34	Trans-umettede fettsyrer	0,1	=B34/B361*100	Trans-umettede fettsyrer	0,1	=E34/E361*100	Trans-umettede fettsyrer	0,1	=H34/H361*100	Trans-umettede fettsyrer	2,5	=K34/K361*100
35	Flerumettet fettsyre	0,2	=B35/B361*100	Flerumettet fettsyre	0,1	=E35/E361*100	Flerumettet fettsyre	0,2	=H35/H361*100	Flerumettet fettsyre	4,5	=K35/K361*100
36	SUM		=SUMMER(B32:B35)	SUM		=SUMMER(E32:E35)	SUM		=SUMMER(H32:H35)	SUM		=SUMMER(K32:K35)
37												
38	Totalt samlet andel fettsyrer over de 8 utvalgte matvarene											
39	Mettet fettsyre		=C24+C32+C42+C52+C62+C72+C82+C92			=E24+E32+E42+E52+E62+E72+E82+E92			=H24+H32+H42+H52+H62+H72+H82+H92			=K24+K32+K42+K52+K62+K72+K82+K92
40	Enumettet fettsyre		=C25+C33+C43+C53+C63+C73+C83+C93			=E25+E33+E43+E53+E63+E73+E83+E93			=H25+H33+H43+H53+H63+H73+H83+H93			=K25+K33+K43+K53+K63+K73+K83+K93
41	Trans-umettede fettsyrer		=C26+C34+C44+C54+C64+C74+C84+C94			=E26+E34+E44+E54+E64+E74+E84+E94			=H26+H34+H44+H54+H64+H74+H84+H94			=K26+K34+K44+K54+K64+K74+K84+K94
42	Flerumettet fettsyre		=C27+C35+C45+C55+C65+C75+C85+C95			=E27+E35+E45+E55+E65+E75+E85+E95			=H27+H35+H45+H55+H65+H75+H85+H95			=K27+K35+K45+K55+K65+K75+K85+K95
43	SUM		=SUMMER(C38:C42)			=SUMMER(E38:E42)			=SUMMER(H38:H42)			=SUMMER(K38:K42)
44												
22	Lam, kotelett og sædel, kjøtt uten fettrand, rå			Lam, bogstek, rå			Lam, lår med møbrød, rå			Lam, ribbe, side med ben, rå		
23			Prosentandel			Prosentandel						Prosentandel
24	Mettet fettsyre	2,8	=B24/B381*100	Mettet fettsyre	5,7	=E24/E281*100	Mettet fettsyre	5,2	=H24/H281*100	Mettet fettsyre	10,5	=K24/K281*100
25	Enumettet fettsyre	2,2	=B25/B281*100	Enumettet fettsyre	4,5	=E25/E281*100	Enumettet fettsyre	4,2	=H25/H281*100	Enumettet fettsyre	8,4	=K25/K281*100
26	Trans-umettede fettsyrer	0,2	=B26/B281*100	Trans-umettede fettsyrer	0,4	=E26/E281*100	Trans-umettede fettsyrer	0,4	=H26/H281*100	Trans-umettede fettsyrer	0,8	=K26/K281*100
27	Flerumettet fettsyre	0,4	=B27/B281*100	Flerumettet fettsyre	0,8	=E27/E281*100	Flerumettet fettsyre	0,7	=H27/H281*100	Flerumettet fettsyre	1,4	=K27/K281*100
28	SUM		=SUMMER(B24:B27)	SUM		=SUMMER(E24:E27)	SUM		=SUMMER(H24:H27)	SUM		=SUMMER(K24:K27)
29												
30	Lam, indrefilet, rå			Lam, flabbiff, rå			Lam, yrefillet, rå			Lam, fett fra lamme kjøtt, rå		
31			Prosentandel			Prosentandel						Prosentandel
32	Mettet fettsyre	1,6	=B32/B361*100	Mettet fettsyre	0,9	=E32/E361*100	Mettet fettsyre	1,7	=H32/H361*100	Mettet fettsyre	34,2	=K32/K361*100
33	Enumettet fettsyre	1,3	=B33/B361*100	Enumettet fettsyre	0,7	=E33/E361*100	Enumettet fettsyre	1,3	=H33/H361*100	Enumettet fettsyre	27,4	=K33/K361*100
34	Trans-umettede fettsyrer	0,1	=B34/B361*100	Trans-umettede fettsyrer	0,1	=E34/E361*100	Trans-umettede fettsyrer	0,1	=H34/H361*100	Trans-umettede fettsyrer	2,5	=K34/K361*100
35	Flerumettet fettsyre	0,2	=B35/B361*100	Flerumettet fettsyre	0,1	=E35/E361*100	Flerumettet fettsyre	0,2	=H35/H361*100	Flerumettet fettsyre	4,5	=K35/K361*100
36	SUM		=SUMMER(B32:B35)	SUM		=SUMMER(E32:E35)	SUM		=SUMMER(H32:H35)	SUM		=SUMMER(K32:K35)
37												
38	Totalt samlet andel fettsyrer over de 8 utvalgte matvarene											
39	Mettet fettsyre		=C24+C32+C42+C52+C62+C72+C82+C92			=E24+E32+E42+E52+E62+E72+E82+E92			=H24+H32+H42+H52+H62+H72+H82+H92			=K24+K32+K42+K52+K62+K72+K82+K92
40	Enumettet fettsyre		=C25+C33+C43+C53+C63+C73+C83+C93			=E25+E33+E43+E53+E63+E73+E83+E93			=H25+H33+H43+H53+H63+H73+H83+H93			=K25+K33+K43+K53+K63+K73+K83+K93
41	Trans-umettede fettsyrer		=C26+C34+C44+C54+C64+C74+C84+C94			=E26+E34+E44+E54+E64+E74+E84+E94			=H26+H34+H44+H54+H64+H74+H84+H94			=K26+K34+K44+K54+K64+K74+K84+K94
42	Flerumettet fettsyre		=C27+C35+C45+C55+C65+C75+C85+C95			=E27+E35+E45+E55+E65+E75+E85+E95			=H27+H35+H45+H55+H65+H75+H85+H95			=K27+K35+K45+K55+K65+K75+K85+K95
43	SUM		=SUMMER(C38:C42)			=SUMMER(E38:E42)			=SUMMER(H38:H42)			=SUMMER(K38:K42)
44												
38	Totalt samlet andel fettsyrer over de 8 utvalgte matvarene											
39	Mettet fettsyre		=C24+C32+C42+C52+C62+C72+C82+C92			=E24+E32+E42+E52+E62+E72+E82+E92			=H24+H32+H42+H52+H62+H72+H82+H92			=K24+K32+K42+K52+K62+K72+K82+K92
40	Enumettet fettsyre		=C25+C33+C43+C53+C63+C73+C83+C93			=E25+E33+E43+E53+E63+E73+E83+E93			=H25+H33+H43+H53+H63+H73+H83+H93			=K25+K33+K43+K53+K63+K73+K83+K93
41	Trans-umettede fettsyrer		=C26+C34+C44+C54+C64+C74+C84+C94			=E26+E34+E44+E54+E64+E74+E84+E94			=H26+H34+H44+H54+H64+H74+H84+H94			=K26+K34+K44+K54+K64+K74+K84+K94
42	Flerumettet fettsyre		=C27+C35+C45+C55+C65+C75+C85+C95			=E27+E35+E45+E55+E65+E75+E85+E95			=H27+H35+H45+H55+H65+H75+H85+H95			=K27+K35+K45+K55+K65+K75+K85+K95
43	SUM		=SUMMER(C38:C42)			=SUMMER(E38:E42)			=SUMMER(H38:H42)			=SUMMER(K38:K42)
44												

Vedlegg 8 Slakt godkjent til folkemat i 2014

Offentleg kjøtkontroll. Slakt godkjende til folkemat. Tonn							
	Svin	Fjørfe	Storfe	Sau	Hest	Anna kjøt	
2006	116345	62518	87643	25153	425	321	
2007	117735	70036	84678	23426	384	307	
2008	122692	84025	86447	24115	362	334	
2009	123623	81737	84787	23927	441	326	
2010	128753	84785	83508	24438	416	339	
2011	130787	84701	81638	23382	431	272	
2012	131559	91156	77982	22777	367	314	
2013	127516	104030	83696	23424	295	378	
2014	128820	106084	78732	24156	153	348	
2015	134669	92532	79672	25555	92	297	
2016	137716	98292	81676	25990	71	308	
2017	137250	100969	85196	27445	61	364	
Kilde: Statistisk sentralbyrå							



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway