



Næringsstof- indhold i mel, gryn, kerner og frø

Næringsstofindhold i mel, gryn, kerner og frø

Rapport

2019

Af

Jette Jakobsen

Anette Bysted

Cecilie Wirenfeldt Nielsen

Erling Saxholt

Karin Hess Ygil

Ellen Trolle

Copyright: Hel eller delvis gengivelse af denne publikation er tilladt med kildeangivelse

Forsidefoto: DTU Fødevareinstituttet

Udgivet af: DTU Fødevareinstituttet, Kemitorvet, 2800 Kgs Lyngby

Rekvireres: www.food.dtu.dk (elektronisk udgave)

ISBN: 978-87-93565-34-0 (elektronisk udgave)

Forord

På vegne af Fødevarestyrelsen har DTU Fødevareinstituttet gennemført en undersøgelse om næringsstofindhold i mel, gryn, kerner og frø, der fandtes på markedet i 2017. De nye analysedata indgår i opdatering af Fødevaredatabanken og publiceres i Frida vs. 4 (www.frida.fooddata.dk).

Projektet blev tilrettelagt af Erling Saxholt, Karin Hess Ygil, Anette Bysted, Ellen Trolle og Jette Jakobsen. Prøveudtagning foretaget af Hanne-Jette Hinsch. Analyserne er udført på Eurofins Steins Laboratorium, Vejen. Rapporten er fremkommet ved et samarbejde mellem Anette Bysted, Ellen Trolle, Cecilie Wirenfeldt Nielsen og Jette Jakobsen.

Kgs Lyngby, januar 2019

Jette Jakobsen

Seniorforsker

Indhold

Summary.....	4
Resume	5
1. Indledning.....	6
2. Prøvemateriale	6
3. Analyse af næringsstoffer	8
4. Resultater	8
5. Styrker og svagheder	8
6. Perspektivering	8
7. Referencer.....	8
Bilag A1. Information om enkeltprøver, som indgår i poolprøver - mel	10
Bilag A2. Information om enkeltprøver, som indgår i poolprøver - mel, gryn og kerner	11
Bilag A3. Information om enkeltprøver, som indgår i poolprøver - frø og kerner	12
Bilag B. Pooling og homogenisering.....	13
Bilag C. Analyser - referencemetoder	14
Bilag D1. Analyseresultater - makronæringsstoffer o.lign.....	15
Bilag D2. Analyseresultater - vitaminer	16
Bilag D4. Analyseresultater - mineraler.....	17
Bilag D5. Analyseresultater - aminosyrer	18
Bilag D6. Analyseresultater - fedtsyrer	19
Bilag D7. Analyseresultater - sukkerarter og stivelse	20

Summary

The aim of the project was to provide content data for macro- and micronutrients in flour, grains and seeds in the Danish market.

The selected 26 product types included in the project were: Wheat flour (Conventional, Organic and Durum), Whole wheat flour, Rye flour, Spelled flour (Sieved and whole grain), Organic pearl spelled, Organic pearl barley, Quinoa (White, Red, Black), Organic chia seeds, Sunflower seeds without shell, Bulgur, Grass kernels, Sesame seeds (shelled, peeled), Walnuts, Almonds, Hazelnuts, Pistachios, Pine nuts, Buckwheat (whole, flour) and Coconut flour.

A total of 142 samples were collected from the 26 product types in the period September to October 2017. Then a pool sample was prepared for each product type, all pools were analyzed for nitrogen, fat, ash, dry matter, dietary fibers, vitamins (E, K1, B1, B2, B6, pantothenic acid, biotin, folate), minerals and trace metals (sodium, potassium, calcium, magnesium, phosphorus, iron, copper, zinc, manganese, chromium, selenium, molybdenum, nickel, cadmium), fatty acids, amino acids, sugar and starch. The analyses were performed as double determination and accredited according to ISO17025.

The results are intended for use in the Danish Food Database www.frida.fooddata.dk.

Resume

Formålet med projektet var at frembringe indholdsdata for makro- og mikronæringsstoffer i mel, gryn, kerner og frø på det danske marked.

De udvalgte 26 varetyper, som indgår i projektet var: Hvedemel (konventionel, økologisk og Durum), grahamsmel/fuldkornshvedemel, rugmel, speltmel (sigtet og fuldkorn), økologisk perlespelt, økologisk perlebyg, quinoa (hvid, rød, sort), økologiske chiafrø, solsikkekerner uden skal, bulgur, græskarkerner, sesamfrø (upolerede, afskallede), valnødder, mandler, hasselnødder, pistacienødder, pinjekerner, boghvede (hel, mel) og kokosmel

Der blev i alt indsamlet 142 enkeltprøver af de 26 varetyper i perioden september til oktober 2017. Herefter blev der fremstillet en poolprøve for hver varetype, som alle blev analyseret for indhold af nitrogen, fedt, aske, tørstof, kostfibre, vitamier (E, K1, B1, B2, B6, pantotensyre, biotin, folat), mineraler og spormetaller (natrium, kalium, calcium, magnesium, fosfor, jern, kobber, zink, mangan, chrom, selen, molybdæn, nikkel, cadmium), fedtsyrer, aminosyrer, sukker og stivelse. Analyserne blev udført som dobbeltbestemmelse og som akkrediteret prøvning.

Resultaterne er beregnet til brug i den danske Fødevederedatabank www.frida.fooddata.dk.

1. Indledning

Formålet med projektet var at frembringe indholdsdata for makro- og mikronæringsstoffer i mel, gryn, kerner og frø på det danske marked.

Data i Fødevardatabanken (www.fooddata.dk) for mel, gryn, kerner og frø er pr. juli 2017 generelt meget begrænsede. Data er dels fra danske undersøgelser og dels overført fra andre landes fødevardatabanker. Generelt er disse data fra 1990'erne eller ældre, samt i mange tilfælde begrænset til makronæringsstoffer og kun få mikronæringsstoffer. Yderligere er der indenfor kategorierne mel, gryn, kerner og frø i de forløbne 30 år sket en udvikling i såvel udvalg som forbrug.

Internationalt er der indenfor disse varetyper for nylig gennemført studier i Finland, Indien og USA. Specielt det finske studie vurderes relevant i forhold til det danske marked. I dette studie indgik solsikkefrø (afskallede), hørfrø, sesamfrø (hele og afskallede), græskarkerner (afskallede), pinjekerner (afskallede), chiafrø, hampfrø (hele og afskallede), birkes. Hver varetype blev analyseret i en pool-prøve, hvori indgik fra 5 til 13 enkeltprøver. Der blev analyseret for makronæringsstoffer, kostfiber, fedtsyrer, α -tocopherol, mens hver individuel prøve (n=93) blev analyseret for mineralerne calcium, mangan, jern, zink og selen og spormetallerne aluminium, arsen, cadmium, chrom, kobber, kviksølv, nikkel og bly. Specielt resultaterne for mineraler og metaller viser en stor variation for bl.a. nikkel [1].

I dette projekt indgår pool-prøver, og prøverne er udtaget indenfor en kort tidsperiode, idet det ikke er vurderet, at der er årstidsvariation. Men det forventes, at der er variation mellem årene, hvorfor det må forventes, at varetyperne bør prioriteres på ny indenfor en kortere årrække

2. Prøvemateriale

2.1 Vareundersøgelse

En vareundersøgelse har afdækket hvilke produkttyper inden for mel, gryn, kerner og frø, der findes på det danske marked, som kombineret med en gennemgang af produkt-data i fødevardatabanken har dannet baggrund for valg af varetyper, som indgår i projektet.

2.2 Prøver

Enkeltprøverne til de 26 pool-prøver blev indsamlet i perioden september til oktober 2017 i forretninger i og omkring Lyngby og Roskilde. I Tabel 1 er angivet de 26 prøvetyper og antal enkeltprøver i pool-prøven. Yderligere informationer om enkeltprøverne fremgår af bilag A. Fotograferet for at kvalitetssikre prøveindsamling, se Figur 1 for eksempel.



Figur 1. Eksempel på fotodokumentation.

Tabel 1. Prøvetyper og antal enkeltprøver, som indgår i de enkelte poolprøver

Varetype	Antal enkeltprøver i poolprøve
Hvedemel	10
Hvedemel, økologisk	8
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	6
Rugmel	9
Speltmel, sigtet	6
Speltmel, fuldkorn	5
Durum mel	3
Perlespelt, økologisk	4
Perlebyg, økologisk	4
Quinoa, hvid	8
Quinoa, rød	3
Quinoa, sort	4
Chiafrø, øko	5
Solsikkekerner, u. skal	7
Bulgur	5
Græskarkerner	7
Sesamfrø, økologiske, upolerede	4
Sesamfrø afskallede	5
Valnødder	8
Mandler	10
Hasselnødder	6
Pistacienødder	3
Pinjekerner	5
Hel Boghvede	2
Kokosmel	4
Boghvedemel	1

De i alt 142 prøver blev fremsendt til analyselaboratoriet ved rumtemperatur, og herefter opbevaret ved maks. 5°C indtil pooling og homogenisering. Derudover bliver alle enkeltprøver opbevaret på DTU Fødevarerinstitutionen ved ca. 20°C indtil januar 2019, og herefter ved -20°C indtil 2023 for evt. yderligere analyse.

2.3 Pooling og homogenisering

Pooling og homogenisering blev foretaget indenfor 3 dage. Poolprøver er neddelt i Riffle Splitter. Under hele homogeniseringsproceduren blev prøven håndteret ved -80°C og i rum med UV-filtre på vinduerne af hensyn til lysfølsomme vitaminer, og anvendte blendere var monteret med titansold af hensyn til mineralanalyserne. Yderligere information om de enkelte prøver fremgår af bilag B.

Den homogeniserede prøve blev fordelt i plastikposer på 100 til 200 g. Poserne blev opbevaret ved max. -18 °C indtil analyse indenfor 8 måneder.

3. Analyse af næringsstoffer

Alle 26 poolprøver er analyseret for og med de analysemetoder, som fremgår af bilag C. Analyserne er udført akkrediteret efter ISO17025 af EUROFINS (DANAK 222), dog med undtagelse for kostfiber, molybdæn og nikkel. Analysen for kostfibre (AOAC 2011.25) er ikke udført som akkrediteret prøvning, men analyselaboratoriet har deltaget i udviklingen af metoden inkl. den kollaborative afprøvning udført [2-6]. De udførte analyser i dette projekt er udført på tilsvarende måde som analyser udført akkrediteret f.eks. ved anvendelse af kontrolkort for referencematerialer. Analyserne er for molybdæn og nikkel er udført med en ICP-MS metode, som udviser samme korrekthed bl.a. dokumenteret ved deltagelse i præstationsprøvning og præcision, som en analysemetode udført akkrediteret.

4. Resultater

Alle resultater fremgår af Bilag D. Disse er efterfølgende indlagt i Fødevederedatabanken og publiceres i Frida vs 4 på www.frida.fooddata.dk i år 2019.

5. Styrker og svagheder

Styrken er, at analyserne er udført som akkrediteret prøvning og som dobbeltbestemmelser for alle analyser. Dette dokumenterer såvel tilfredsstillende homogenisering som analysekvalitet.

Desuden er der udført dokumentation af varettyperne via foto, som kan sikre korrekt placering og navngivning af varettyper ved kompilering i Fødevederedatabanken og indgår også i validering af korrekt angivelse af prøvenummer.

I projektet er analyseret poolprøver, hvorved der ikke opnås informationer om variationen. Optimalt antal for hver varettype er minimum 4, men for visse varettyper var det ikke muligt at finde så mange forskellige producenter. For boghvede indgår kun én prøve, som var den eneste på markedet.

6. Perspektivering

Sammenligning med resultaterne fra det i indledningen omtalte finske studie, kan gennemføres, når de finske data er publiceret.

Det er muligt at udføre ekstra analyser på datamaterialet, for at undersøge det maksimale indhold af uønskede mineraler f.eks. nikkel og cadmium. Viser en sådan analyse, at der er risiko for uhensigtsmæssigt højt indhold i forhold til maksimalt indtag er det muligt at foretage yderligere analyser på enkeltprøver, idet disse bliver opbevaret indtil 2023.

Prøverne er udtaget indenfor en kort tidsperiode. Idet der må forventes en variation mellem årene bør varettyperne prioriteres på ny indenfor en kortere årrække

7. Referencer

1. Jakobsen J: Upublicerede data modtaget fra Helena Pastell, EVIRA, Finland.

2. McCleary, B. V., DeVries, J. W., Rader, J. I., Cohen, G., Prosky, L., Mugford, D. C., Champ, M., and Okuma, K.: Collaborative study report: Determination of insoluble, soluble, and total dietary fiber (CODEX Definition) by an enzymatic-gravimetric method and liquid chromatography, *Cereal Foods World*, 2011, 56(6), p. 238-247.
3. McCleary, B. V., DeVries, J. W., Rader, J. I., Cohen, G., Prosky, L., Mugford, D. C., Champ, M., and Okuma, K.: Determination of Insoluble, Soluble, and Total Dietary Fiber (CODEX Definition) by Enzymatic-Gravimetric Method and Liquid Chromatography: Collaborative Study, *Journal of AOAC International*, 2012, 95(3), p. 824-844.
4. McCleary, B. V., DeVries, J. W., Rader, J. I., Cohen, G., Prosky, L., Mugford, D. C., Champ, M., and Okuma, K.: Determination of total dietary fiber (CODEX Definition) by enzymatic-gravimetric method and liquid chromatography: Collaborative Study, *Journal of AOAC International*, 2010, 93(1), p. 221-233.
5. McCleary, B. V.: Modification to AOAC official methods 2009.01 and 2011.25 to allow for minor overestimation of low molecular weight soluble dietary fiber in samples containing starch, *Journal of AOAC International*, 2014, 97(3), p. 896-901.
6. Brunt, K. and Sanders, P., Improvement of AOAC 2009.01 total dietary fibre method for bread and other high starch containing matrices, *Food Chemistry*, 2013, 140(3), p. 547-580.

Bilag A1. Information om enkeltprøver, som indgår i poolprøver - mel

Varetype	Mærke	Stregkode	Antal pakker	Mængde, gram	DTU Enkeltprøver	DTU-code	Gram pr prøve i pool
Hvedemel	Rema 1000	570583000286	2	2000	1701001	1701-P01-Mel	2000
Hvedemel	Bagerens	5711044225360	2	2000	1701002	1701-P01-Mel	
Hvedemel	AMO	5701029006305	2	2000	1701003	1701-P01-Mel	
Hvedemel	Bølbake (Gul)	20269821	2	2000	1701004	1701-P01-Mel	
Hvedemel	Gluten Flour	5701029006572	2	2000	1701005	1701-P01-Mel	
Hvedemel	COOP Hvedemel	7340011354932	2	2000	1701006	1701-P01-Mel	
Hvedemel	First Price Hvedemel	7311041073445	2	2000	1701007	1701-P01-Mel	
Hvedemel	Vores Hvedemel	5710405283094	2	2000	1701008	1701-P01-Mel	
Hvedemel	Budget Hvedemel	5701012951087	2	2000	1701047	1701-P01-Mel	
Hvedemel	Guldvang	25005028	2	2000	1701048	1701-P01-Mel	
Hvedemel , økologisk	IL FORNAIO, Tipo 00	5703043440028	2	1000	1701022	1701-P02-Mel	1000
Hvedemel , økologisk	Kornkammeret	5708731039836	2	2000	1701009	1701-P02-Mel	
Hvedemel , økologisk	Finax	5701075200979	2	2000	1701010	1701-P02-Mel	
Hvedemel , økologisk	Ånglensmark	7340011314974	2	2000	1701011	1701-P02-Mel	
Hvedemel , økologisk	Leveis	5712870810973	2	2000	1701012	1701-P02-Mel	
Hvedemel , økologisk	365, økologi hver dag	5701318000557	2	2000	1701013	1701-P02-Mel	
Hvedemel , økologisk	ØGO	5712871233030	2	2000	1701014	1701-P02-Mel	
Hvedemel , økologisk	Bølbake ØKO	20760434	2	2000	1701015	1701-P02-Mel	
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	AMO grahamsmel	5701029026594	2	1000	1701017	1701-P03-Mel	1000
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	COOP Fuldkornshvedemel	5701029026648	2	1000	1701018	1701-P03-Mel	
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	COOP Grahamsmel	7340011351696	2	1000	1701019	1701-P03-Mel	
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	COOP Fuldkornshvedemel	7340011352549	2	1000	1701020	1701-P03-Mel	
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	COOP, grahamsmel, økologisk	7340011314943	2	1000	1701021	1701-P03-Mel	
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	Finax, fuldkornshvedemel	5701075048779	2	1000	1701053	1701-P03-Mel	
Rugmel	Finax	5701075048748	2	1000	1701025	1701-P04-Mel	1000
Rugmel	Ånglensmark	7340011314929	2	2000	1701026	1701-P04-Mel	
Rugmel	Føtex	5711044549008	2	2000	1701027	1701-P04-Mel	
Rugmel	COOP, Rugmel, groft	7340011350651	2	2000	1701028	1701-P04-Mel	
Rugmel	Grøn balance, økologisk	5701410055592	2	2000	1701029	1701-P04-Mel	
Rugmel	Irma, fuldkorns, groft, økologisk	5718140669791	2	1000	1701030	1701-P04-Mel	
Rugmel	Bølbake	20118365	2	1000	1701031	1701-P04-Mel	
Rugmel	Bølbake, groft	20517779	2	1000	1701032	1701-P04-Mel	
Rugmel	Leveis, fint formald, øko	5712870810959	2	2000	1701051	1701-P04-Mel	
Speltmel, sigtet	Urtekram	5765228126110	2	1000	1701033	1701-P05-Mel	1000
Speltmel, sigtet	Munkemel	5701029015826	2	1000	1701034	1701-P05-Mel	
Speltmel, sigtet	Finax	5701075200740	2	1000	1701035	1701-P05-Mel	
Speltmel, sigtet	Amo	5701029002093	2	1000	1701036	1701-P05-Mel	
Speltmel, sigtet	Bølbake	20272364	2	1000	1701063	1701-P05-Mel	
Speltmel, sigtet	Irmas Skærtille	5718140669807	2	1000	1701074	1701-P05-Mel	
Speltmel, fuldkorn	Amo	5701205003609	2	1000	1701037	1701-P06-Mel	1000
Speltmel, fuldkorn	Finax	5701075200436	2	1000	1701041	1701-P06-Mel	
Speltmel, fuldkorn	Leveis, økologisk	5712870843513	2	1000	1701039	1701-P06-Mel	
Speltmel, fuldkorn	Bølbake	20272371	2	1000	1701057	1701-P06-Mel	
Speltmel, fuldkorn	Irmas Skærtille	5718140669814	2	1000	1701075	1701-P06-Mel	
Durum mel	Gesius	5701410373436	2	1000	1701044	1701-P07-Mel	1000
Durum mel	Finax	5701075200054	2	1000	1701045	1701-P07-Mel	
Durum mel	La Bella	5710997101059	2	1000	1701046	1701-P07-Mel	

Bilag A2. Information om enkeltprøver, som indgår i poolprøver - mel, gryn og kerner

Varetype	Mærke	Stregkode	Antal pakker	Mængde, gram	DTU Enkeltprøver	DTU-code	Gram pr prøve i pool
Perlespelt, økologisk	Skærhoff Mølle	5718140669821	2	500	1701059	1701-P08-Mel	400
Perlespelt, økologisk	Levevis	5711044381851	3	400	1701064	1701-P08-Mel	
Perlespelt, økologisk	Urtekram	5765228113493	3	400	1701065	1701-P08-Mel	
Perlespelt, økologisk	Økolivet	25043877	2	500	1701073	1701-P08-Mel	
Perlebyg, økologisk	Urtekram	5765228120408	3	400	1701060	1701-P09-Mel	400
Perlebyg, økologisk	Skærhoff Mølle	5718140669166	2	500	1701061	1701-P09-Mel	
Perlebyg, økologisk	Levevis	5711044381943	3	400	1701062	1701-P09-Mel	
Perlebyg, økologisk	Økolivet	25043877	2	500	1701072	1701-P09-Mel	
Quinoa, hvid	Simply Organics	5701841801003	2	400	1701016	1701-P10-Mel	300
Quinoa, hvid	Irmas økologiske FR-BIO-01	5700382683116	2	500	1701094	1701-P10-Mel	
Quinoa, hvid	DE-ØKO-001, FINAX	5701075202287	3	200	1701095	1701-P10-Mel	
Quinoa, hvid	Bio Organic	20805685	3	300	1701101	1701-P10-Mel	
Quinoa, hvid	Urtekram	5765228112830	3	350	1701102	1701-P10-Mel	
Quinoa, hvid	Biogan	5704297155324	2	500	1701103	1701-P10-Mel	
Quinoa, hvid	Ånglemark, COOP	5700384731334	4	300	1701127	1701-P10-Mel	
Quinoa, hvid	Øko-livet	25044409	2	400	1701042	1701-P10-Mel	
Quinoa, rød	Simply Organics	5701841801201	4	400	1701023	1701-P11-Mel	800
Quinoa, rød	Food Solution NL-Bio-01	5708308600223	5	325	1701126	1701-P11-Mel	
Quinoa, rød	Ånglemark	5700382801831	4	300	1701128	1701-P11-Mel	
Quinoa, sort	Simply Organics	5701841801409	3	400	1701024	1701-P12-Mel	600
Quinoa, sort	Biogan	5704297155667	3	500	1701096	1701-P12-Mel	
Quinoa, sort	Food Solution NL-Bio-01	5708308600186	4	325	1701125	1701-P12-Mel	
Quinoa, sort	Ånglemark	5700382282050	4	300	1701067	1701-P12-Mel	
Chiafrø, øko	Ånglemark	7340011473022	4	300	1701069	1701-P13-Mel	500
Chiafrø	House of Originals	5710558001088	4	300	1701068	1701-P13-Mel	
Chiafrø, øko	Finax	5701075202126	6	180	1701137	1701-P13-Mel	
Chiafrø, øko	Simply Organics	5701841621120	3	250	1701139	1701-P13-Mel	
Chiafrø, øko	Øko-livet	25044409	3	300	1701038	1701-P13-Mel	
Solsikkekerner, u. skal	Økolivet	25021981	2	500	1701066	1701-P14-Mel	500
Solsikkekerner, u. skal	Beltake	20997823	2	500	1701089	1701-P14-Mel	
Solsikkekerner, u. skal	Ånglemark	5706779046755	3	400	1701090	1701-P14-Mel	
Solsikkekerner, u. skal	Gran balance, økologisk	5701410057497	2	500	1701091	1701-P14-Mel	
Solsikkekerner, u. skal	Biogan	5704297150411	2	500	1701092	1701-P14-Mel	
Solsikkekerner, u. skal	Kornkammeret	5701029012443	3	300	1701093	1701-P14-Mel	
Solsikkekerner, u. skal	Svanse	5760932013428	3	400	1701104	1701-P14-Mel	
Bulgur	Delicato, grov	5706779012620	2	400	1701056	1701-P15-Mel	400
Bulgur	COOP	7340011321750	3	500	1701131	1701-P15-Mel	
Bulgur	COOP, ånglemark	5700383495022	3	400	1701129	1701-P15-Mel	
Bulgur	Irmas økologiske	5700383000004	2	500	1701130	1701-P15-Mel	
Bulgur	Urtekram, øko	5765228108048	2	500	1701055	1701-P15-Mel	
Græskarkerner	Økolivet, øko	25022773	7	150	1701070	1701-P16-Mel	300
Græskarkerner	Bio Græskarkerner (Beltake)	20517212	3	200	1701119	1701-P16-Mel	
Græskarkerner	Økologiske Græskarkerner	5701075202041	3	200	1701120	1701-P16-Mel	
Græskarkerner	Svanse	5760932013411	5	150	1701121	1701-P16-Mel	
Græskarkerner	Urtekram	5765228532218	3	250	1701122	1701-P16-Mel	
Græskarkerner	Earth Control	5706779052688	5	130	1701123	1701-P16-Mel	
Græskarkerner	Ånglemark	5706779046694	5	130	1701124	1701-P16-Mel	

Bilag A3. Information om enkeltprøver, som indgår i poolprøver - frø og kerner

Varetype	Mærke	Stregkode	Antal pakker	Mængde, gram	DTU Enkeltprøver	DTU-code	Gram pr prøve i pool
Sesamfrø, økologiske, upolerede	Finax	5701075202027	3	350	1701043	1701-P17-Mel	500
Sesamfrø, økologiske, upolerede	Biogan	5704297151432	2	500	1701097	1701-P17-Mel	
Sesamfrø, økologiske, upolerede	Irmas Økologiske	7340011467724	3	400	1701098	1701-P17-Mel	
Sesamfrø, økologiske, upolerede	Coop Anglemark	7340011320722	3	400	1701132	1701-P17-Mel	
Sesamfrø afskallede	First Price	7311041075241	3	250	1701099	1701-P18-Mel	400
Sesamfrø afskallede	Totikær	5710183054916	6	150	1701040	1701-P18-Mel	
Sesamfrø, økologiske afskallede	Kornkammeret	5701029012504	5	200	1701050	1701-P18-Mel	
Sesamfrø, økologiske afskallede	Svansø	5760932013091	3	250	1701140	1701-P18-Mel	
Sesamfrø, økologiske afskallede	Beltbake	20997816	3	400	1701100	1701-P18-Mel	
Valnødder	Californiske	25022667	3	200	1701052	1701-P19-Mel	300
Valnødder	Coop	7340011472377	6	100	1701133	1701-P19-Mel	
Valnødder	COOP	7340011472384	6	100	1701134	1701-P19-Mel	
Valnødder	Svansø	5760932012285	3	250	1701083	1701-P19-Mel	
Valnødder	ATCO	4103520002618	5	150	1701085	1701-P19-Mel	
Valnødder	COOP	7340011472377	6	100	1701086	1701-P19-Mel	
Valnødder	Urtekram	5765228541067	8	75	1701087	1701-P19-Mel	
Valnødder	Levevis	5712870814049	5	120	1701088	1701-P19-Mel	
Mandler	Princip	5712871509173	2	300	1701054	1701-P20-Mel	250
Mandler	Levevis	5712870814759	4	150	1701076	1701-P20-Mel	
Mandler	Svansø	5760932012261	2	250	1701077	1701-P20-Mel	
Mandler	Biogan	5704297173021	3	200	1701078	1701-P20-Mel	
Mandler	IRMAS	5718147442380	3	200	1701112	1701-P20-Mel	
Mandler	ATCO	4103520004698	2	400	1701113	1701-P20-Mel	
Mandler	Alesto	20724696	3	200	1701114	1701-P20-Mel	
Mandler	Beltbake	20052713	3	200	1701115	1701-P20-Mel	
Mandler	First price	7311041078648	2	400	1701084	1701-P20-Mel	
Mandler	Jan Import	5760932012711	2	400	1701049	1701-P20-Mel	
Hassel nødder	Svansø	5760932012278	3	250	1701079	1701-P21-Mel	400
Hassel nødder	First Price	7311041073483	3	200	1701080	1701-P21-Mel	
Hassel nødder	COOP	7340011474845	3	200	1701136	1701-P21-Mel	
Hassel nødder	Urtekram	5765228520062	6	100	1701081	1701-P21-Mel	
Hassel nødder	IRMA	7340011474852	6	200	1701082	1701-P21-Mel	
Hassel nødder	Jan Import	5760932015101	2	300	1701135	1701-P21-Mel	
Pistacienødder	Urtekram	5765228514399	14	50	1701119	1701-P22-Mel	625
Pistacienødder	Earth Control	5706779053920	23	30	1701120	1701-P22-Mel	
Pistacienødder	Vores	5710405914530	21	30	1701138	1701-P22-Mel	
Pinjekerner	Earth control	5706779060065	14	50	1701116	1701-P23-Mel	400
Pinjekerner	Trope	5710183054862	9	85	1701117	1701-P23-Mel	
Pinjekerner	IRMAS pinjekerner	5718147442403	11	65	1701118	1701-P23-Mel	
Pinjekerner	Delicata	5706779054422	15	55	1701141	1701-P23-Mel	
Pinjekerner	Svansø	5760932013633	14	65	1701058	1701-P23-Mel	
Hel Boghvede	Biogan	5704297151906	3	1000	1701106	1701-P24-Mel	1000
Hel Boghvede	Urtekram	5765228107034	4	500	1701109	1701-P24-Mel	
Kokosmel	First Price	7311041074800	4	200	1701107	1701-P25-Mel	
Kokosmel	Kokosmel øko	7340011459033	4	200	1701108	1701-P25-Mel	
Kokosmel	Kokosmel COOP	7340011355298	4	200	1701110	1701-P25-Mel	
Kokosmel	Kokosmel, revet Beltbake	20003388	4	200	1701111	1701-P25-Mel	
Boghvedemel	Urtekram	5765228107836	5	500	1701105	1701-P26-Mel	enkeltprøve

Bilag B. Pooling og homogenisering

Prøvetype	Pooling	Bemærkninger til homogenisering
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	Raffle Splitter	blend 10 gange, hastighed 10, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Mandler	Raffle Splitter	blend 10 gange, hastighed 10, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Valnødder	Raffle Splitter	blend 10 gange, hastighed 7, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Hassel nødder	Raffle Splitter	blend 8 gange, hastighed 10, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Chiafrø, øko	Raffle Splitter	Blend af 10 gang, hastighed 10, tid 15 sek, titan sold til mineral-analyser
Solsikkekerner, u. skal	Raffle Splitter	Blend af 10 gang, hastighed 10, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Græskarkerner	Raffle Splitter	blend af 10 gange, hastighed 7, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Sesamfrø afskallede	Raffle Splitter	blend af 12 gange, hastighed 10, tid 15 sek, titan sold til mineral-analyser
Pinjekerner	Raffle Splitter	Blend af 8 gange, hastighed 10, tid 15 sek, titan sold til mineral-analyser
Kokosmel	Raffle Splitter	blend af 8 gange, hastighed 8, tid 20 sek, titan sold til mineral-analyser
Pistacienødder	Raffle Splitter	blend af 9 gange, hastighed 10, tid 15 sek, titan sold til mineral-analyser
Hvedemel	Raffle Splitter	Ingen
Hvedemel, økologisk	Raffle Splitter	Ingen
Speltmel, sigtet	Raffle Splitter	Ingen
Speltmel, fuldkorn	Raffle Splitter	Ingen
Durum mel	Raffle Splitter	Ingen
Perlespelt, økologisk	Raffle Splitter	Ingen
Perlebyg, økologisk	Raffle Splitter	Ingen
Boghvedemel	Raffle Splitter	Ingen
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	Raffle Splitter	kværn af 10 gange, titan sold til mineral-analyser
Quinoa, sort	Raffle Splitter	kværn af 7 gange, titan sold til mineral-analyser
Bulgur	Raffle Splitter	kværn af 7 gange, titan sold til mineral-analyser
Hel Boghvede	Raffle Splitter	kværn af 7 gange, titan sold til mineral-analyser
Quinoa, hvid	Raffle Splitter	kværn af 8 gange, titan sold til mineral-analyser
Quinoa, rød	Raffle Splitter	kværn af 8 gange, titan sold til mineral-analyser
Rugmel	Raffle Splitter	kværn af 9 gange, titan sold til mineral-analyser

Bilag C. Analyser - referencemetoder

Analyt	Referencemetode evt. princip
Nitrogen	NMKL 6
Kostfiber (IDF, SDFS, SDFP)	AOAC 2011.25
Fedt	ISO 11085:2015
Aske	NMKL 173
Tørstof	NMKL 23
Vitamin E (α -, β -, δ -, γ -tocopherol)	EN12822
Vitamin K1	AOAC 2012.10
Vitamin B1	EN14122
Vitamin B2	EN14152
Niacin	Nephelometri, EN 15652
Vitamin B6 (sum af PM, PL, PN)	EN 14164
Pantotensyre	Nephelometri, AOAC 2012.16
Biotin	Nephelometri
Folate	Nephelometri, NMKL 111
Natrium	EN ISO 11885, mod.
Kalium	EN ISO 11885, mod.
Calcium	EN ISO 11885, mod.
Magnesium	EN ISO 11885, mod.
Fosfor	EN ISO 11885, mod.
Jern	EN ISO 11885, mod.
Kobber	EN ISO 11885, mod.
Zink	EN ISO 11885, mod.
Mangan	EN ISO 17294-2E29
Iod	DS/EN ISO 15111m:2007
Chrom	EN ISO 17294-2E29
Selen	DS/EN ISO 17294m:2016
Molybdæn	DS/EN ISO 15763 (2010)
Nikkel	DS/EN ISO 17294m:2016
Kviksølv	DIN EN ISO 15763 (2010)
Arsen	DIN EN ISO 15763 (2010)
Cadmium	DIN EN ISO 15763 (2010)
Bly	DIN EN ISO 15763 (2010)
Fedtsyrer	AOAC 1f-96
Aminosyrer	EU 152/2009
Sukker	Intern metode – Ionchromatografi, pulsamperometry
Stivelse	Intern metode - enzymatisk

Bilag D1. Analyseresultater - makronæringsstoffer o.lign.

Prøvetype	DTU kode	Nitrogen	Kostfibre, total	SDFS	SDFP	IDF	Fedt	Aske	Tørstof
		g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
Hvedemel	1701-Mel-P01	1,76	4,7	1,8	0,8	2,1	1,4	0,54	88,1
Hvedemel , økologisk	1701-Mel-P02	1,85	7,3	4,2	1,3	1,9	1,2	0,53	88,2
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	1701-Mel-P03	1,84	13,8	2,6	1,6	9,7	2,0	1,44	89,0
Rugmel	1701-Mel-P04	1,39	18,8	5,1	2,8	10,9	1,7	1,53	89,4
Speltmel, sigtet	1701-Mel-P05	2,11	5,1	1,0	1,5	2,6	1,7	0,77	88,1
Speltmel, fuldkorn	1701-Mel-P06	2,30	15,3	3,1	2,0	10,3	2,3	1,63	89,5
Durum mel	1701-Mel-P07	2,14	6,3	1,9	2,0	2,4	1,6	0,87	88,9
Perlespelt, økologisk	1701-Mel-P08	1,94	16,2	2,8	3,5	9,9	2,4	1,52	88,8
Perlebyg, økologisk	1701-Mel-P09	1,46	13,4	3,0	3,1	7,3	2,0	1,33	89,2
Quinoa, hvid	1701-Mel-P10	2,13	8,3	0,7	1,1	6,5	6,6	2,21	88,6
Quinoa, rød	1701-Mel-P11	2,33	12,3	1,3	2,1	8,9	7,0	2,23	89,2
Quinoa, sort	1701-Mel-P12	2,19	13,9	0,4	1,1	12,5	6,5	2,50	88,2
Chiafrø, øko	1701-Mel-P13	3,43	40,8	0,9	4,5	35,6	34,2	4,37	93,9
Solsikkekerner, u. skal	1701-Mel-P14	3,87	10,0	0,6	1,3	8,1	54,4	3,13	95,3
Bulgur	1701-Mel-P15	1,89	9,9	2,1	1,3	6,5	1,9	1,25	89,2
Græskarkerner	1701-Mel-P16	5,81	9,4	0,9	1,6	7,0	45,9	4,45	93,8
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	1701-Mel-P17	3,70	13,3	1,3	2,1	10,0	53,8	5,09	95,7
Sesamfrø afskallede	1701-Mel-P18	4,29	8,9	1,5	1,2	6,2	57,4	2,72	96,3
Valnødder	1701-Mel-P19	2,66	7,1	<0,3	1,0	6,0	66,5	1,68	97,6
Mandler	1701-Mel-P20	4,10	10,6	0,7	0,9	9,1	52,1	3,10	94,9
Hassel nødder	1701-Mel-P21	2,49	9,4	0,5	1,0	7,9	65,0	2,19	95,4
Pistacienødder	1701-Mel-P22	4,08	8,8	1,6	1,2	6,0	50,3	2,95	95,9
Pinjekerner	1701-Mel-P23	2,64	6,3	0,7	1,2	4,5	61,9	2,53	97,8
Hel Boghvede	1701-Mel-P24	2,09	5,8	1,0	1,1	3,8	3,1	1,85	86,2
Kokosmel	1701-Mel-P25	1,22	24,7	<0,3	1,0	23,8	61,3	1,98	96,7
Boghvedemel	1701-Mel-P26	2,06	4,7	0,7	1,1	2,9	2,8	1,79	86,5

Bilag D2. Analyseresultater - vitaminer

Prøvetype	DTU kode	α-tocopherol	β-tocopherol	δ-tocopherol	γ-tocopherol	Vitamin K1	Vitamin B1	Vitamin B2	Niacin	Vitamin B6	D-Pantothenic acid	Biotin	Folat
		mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	µg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	µg/100g
Hvedemel	1701-Mel-P01	0,54	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,18	0,03	0,32	0,07	0,31	2,3	33,3
Hvedemel , økologisk	1701-Mel-P02	0,37	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,15	0,03	0,41	0,07	0,38	2,3	27,9
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	1701-Mel-P03	0,85	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	1,91	0,28	0,07	0,64	0,19	0,43	6,7	41,0
Rugmel	1701-Mel-P04	0,88	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	1,93	0,23	0,10	0,81	0,15	0,27	4,8	68,0
Speltmel, sigtet	1701-Mel-P05	0,47	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	1,57	0,21	0,03	0,53	0,09	0,33	2,2	43,4
Speltmel, fuldkorn	1701-Mel-P06	0,63	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	3,01	0,36	0,09	0,82	0,24	0,59	6,6	67,4
Durum mel	1701-Mel-P07	0,31	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,15	0,04	0,55	0,11	0,43	2,5	46,7
Perlespelt, økologisk	1701-Mel-P08	0,39	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,25	0,07	0,76	0,18	0,49	5,1	52,4
Perlebyg, økologisk	1701-Mel-P09	<0,08 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,19	0,06	1,27	0,19	0,15	5,8	50,3
Quinoa, hvid	1701-Mel-P10	2,25	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	3,66	<0,8 (LOQ)	0,35	0,37	0,91	0,21	1,12	33	239
Quinoa, rød	1701-Mel-P11	2,27	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	4,89	0,87	0,17	0,20	0,69	0,14	1,50	29	324
Quinoa, sort	1701-Mel-P12	2,33	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	5,96	3,08	0,06	0,29	0,73	0,14	1,02	25	196
Chiafrø, øko	1701-Mel-P13	<0,08 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	12,45	<0,8 (LOQ)	0,47	0,20	4,13	0,14	0,34	24	70,7
Solsikkekerner, u. skal	1701-Mel-P14	36,85	1,16	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	1,31	0,20	2,88	0,57	0,47	100	151
Bulgur	1701-Mel-P15	0,09	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,18	0,04	1,49	0,19	0,47	4,3	23,1
Græskarkerner	1701-Mel-P16	1,97	<0,5 (LOQ)	0,55	35,85	2,31	0,29	0,16	2,74	0,10	0,39	14	129
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	1701-Mel-P17	<0,08 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	18,45	2,82	0,75	0,22	4,61	0,37	0,34	14	171
Sesamfrø afskallede	1701-Mel-P18	<0,08 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	22,85	<0,8 (LOQ)	0,83	0,12	5,50	0,35	0,35	18	115
Valnødder	1701-Mel-P19	0,89	<0,5 (LOQ)	1,62	19,85	3,45	0,25	0,18	0,56	0,19	0,46	18	123
Mandler	1701-Mel-P20	23,35	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	0,53	<0,8 (LOQ)	0,14	0,94	1,88	0,13	0,31	83	76,1
Hassel nødder	1701-Mel-P21	26,00	0,73	<0,5 (LOQ)	3,38	10,65	0,17	0,38	0,59	0,21	0,64	88	80,5
Pistacienødder	1701-Mel-P22	1,64	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	22,40	26,15	0,42	0,24	1,10	0,90	0,43	46	68,4
Pinjekerner	1701-Mel-P23	11,85	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	7,46	4,90	0,49	0,26	3,33	0,22	0,41	17	63,4
Hel Boghvede	1701-Mel-P24	0,13	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	5,79	1,27	0,41	0,14	2,92	0,29	1,23	21	59,8
Kokosmel	1701-Mel-P25	<0,08 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,8 (LOQ)	0,03	<0,01 (LOQ)	0,60	0,09	<0,007 (LOQ)	8,5	20,6
Boghvedemel	1701-Mel-P26	<0,08 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	<0,5 (LOQ)	2,66	0,45	0,15	2,32	0,24	1,36	19	57,5

Bilag D4. Analyseresultater - mineraler

Prøvetype	DTU kode	Natrium	Kalium	Calcium	Magnesium	Fosfor	Jern	Kobber	Zink	Mangan	Iod	Chrom	Selen	Molybdæn	Nikkel	Kviksølv	Arsen	Kadmium	Bly
		mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	µg/100g	µg/100g	µg/100g	µg/100g	µg/100g	µg/100g	µg/100g	µg/100g
Hvedemel	1701-Mel-P01	<0,3	170	20	26	100	1,1	0,14	0,81	0,61	< 5	< 5	3,6	16	<6	< 0,5	< 10	4	< 5
Hvedemel , økologisk	1701-Mel-P02	<0,3	135	19	30	110	1,2	0,20	0,93	0,77	< 5	< 5	4,9	38	6,4	< 0,5	< 10	2	< 5
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	1701-Mel-P03	1,3	360	29	98	285	3,0	0,37	2,3	2,0	< 5	< 5	2,6	42	13	< 0,5	< 10	4	< 5
Rugmel	1701-Mel-P04	2,5	425	32	87	290	2,6	0,32	2,8	2,1	< 5	< 5	3,2	72	12	< 0,5	< 10	1	< 5
Speltmel, sigtet	1701-Mel-P05	0,45	190	20	46	180	1,6	0,23	1,5	0,9	< 5	< 5	9,3	45	<6	< 0,5	< 10	3	< 5
Speltmel, fuldkorn	1701-Mel-P06	1,3	395	28	120	395	3,8	0,48	3,1	2,3	< 5	< 5	6,8	82	15	< 0,5	< 10	5	< 5
Durum mel	1701-Mel-P07	1,6	205	23	54	165	2,6	0,33	1,8	1,2	< 5	5,5	7,2	64	21	< 0,5	< 10	2	< 5
Perlespelt, økologisk	1701-Mel-P08	0,6	325	24	105	350	2,5	0,45	3,3	2,0	< 5	< 5	9,9	83	23	< 0,5	< 10	3	< 5
Perlebyg, økologisk	1701-Mel-P09	1,8	300	23	71	250	1,9	0,38	2,0	0,72	< 5	< 5	2,8	70	<6	< 0,5	< 10	1	< 5
Quinoa, hvid	1701-Mel-P10	1,2	680	41	180	420	3,6	0,47	2,9	3,4	< 5	6	1,1	15	69	< 0,5	< 10	4	< 5
Quinoa, rød	1701-Mel-P11	0,6	680	32	145	375	3,3	0,38	2,3	3,4	< 5	29	<0,5	18	83	< 0,5	< 10	3	< 5
Quinoa, sort	1701-Mel-P12	1,2	870	47	175	415	3,8	0,52	2,8	4,2	< 5	9	4,6	19	60	< 0,5	< 10	4	< 5
Chiafrø, øko	1701-Mel-P13	<0,3	640	545	320	645	6,5	1,6	5,1	4,4	< 5	9	9,7	36	205	< 0,5	< 10	<1	< 5
Solsikkekerner, u. skal	1701-Mel-P14	<0,3	755	88	320	670	4,9	1,8	4,7	2,2	< 5	< 5	9,9	38	285	< 0,5	< 10	19	< 5
Bulgur	1701-Mel-P15	11	375	29	69	250	1,9	0,43	2,3	1,4	< 5	21	3,5	63	26	< 0,5	< 10	3	< 5
Græskarkerner	1701-Mel-P16	20	790	73	460	1040	7,4	1,2	5,0	3,9	< 5	8	11	158	73	< 0,5	< 10	<1	< 5
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	1701-Mel-P17	1,1	505	960	335	630	9,0	1,7	5,5	1,7	< 5	13	20	141	93	< 0,5	< 10	3	< 5
Sesamfrø afskallede	1701-Mel-P18	26	475	37	335	640	5,8	1,6	5,8	1,4	< 5	6	56	146	89	< 0,5	< 10	3	< 5
Valnødder	1701-Mel-P19	<0,3	380	84	130	310	2,9	1,1	2,7	2,5	< 5	< 5	1,2	20	250	< 0,5	< 10	<1	< 5
Mandler	1701-Mel-P20	0,70	745	260	260	475	3,4	1,0	3,3	2,4	< 5	7	2,2	40	76	< 0,5	< 10	1	< 5
Hassel nødder	1701-Mel-P21	<0,3	600	140	140	280	2,7	1,4	2,0	5,9	< 5	< 5	0,7	7	190	< 0,5	< 10	1	< 5
Pistacienødder	1701-Mel-P22	<0,3	1000	92	110	470	2,8	1,3	2,5	1,0	< 5	< 5	6,8	17	66	< 0,5	< 10	<1	< 5
Pinjekerner	1701-Mel-P23	1,3	650	10	205	490	4,9	1,1	5,8	8,6	< 5	< 5	1,0	8	235	< 0,5	< 10	4	< 5
Hel Boghvede	1701-Mel-P24	<0,3	415	15	195	355	2,1	0,38	1,6	1,2	< 5	6	3,2	36	100	< 0,5	< 10	2	< 5
Kokosmel	1701-Mel-P25	19	710	13	100	165	2,8	0,76	1,5	2,4	< 5	7	7,9	19	135	< 0,5	< 10	2	< 5
Boghvedemel	1701-Mel-P26	0,40	410	15	190	360	2,3	0,36	1,4	1,1	< 5	< 5	2,8	35	80	< 0,5	< 10	3	< 5

Bilag D5. Analyseresultater - aminosyrer

Prøvetype	DTU kode	Cystein+cystin	Methionin	Lysin	Threonin	Isoleucin	Leucin	Histidin	Phenylalanin	Tyrosin	Valin	Alanin	Arginin	Asparaginsyre	Glutaminsyre	Glycin	Prolin	Serin	Tryptofan
		g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g
Hvedemel	1701-Mel-P01	0,23	0,16	0,25	0,29	0,36	0,74	0,23	0,54	0,30	0,44	0,33	0,41	0,46	3,65	0,40	1,23	0,52	0,13
Hvedemel, økologisk	1701-Mel-P02	0,25	0,18	0,25	0,30	0,38	0,76	0,24	0,54	0,32	0,45	0,33	0,43	0,47	3,78	0,40	1,30	0,54	0,13
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	1701-Mel-P03	0,24	0,18	0,33	0,34	0,37	0,76	0,26	0,52	0,30	0,48	0,40	0,52	0,58	3,33	0,47	1,13	0,55	0,15
Rugmel	1701-Mel-P04	0,18	0,15	0,36	0,30	0,28	0,54	0,20	0,39	0,21	0,41	0,39	0,44	0,64	1,90	0,39	0,76	0,39	0,10
Speltmel, sigtet	1701-Mel-P05	0,29	0,23	0,28	0,35	0,43	0,88	0,28	0,62	0,33	0,54	0,39	0,48	0,55	3,84	0,45	1,44	0,59	0,15
Speltmel, fuldkorn	1701-Mel-P06	0,32	0,24	0,41	0,43	0,49	0,98	0,34	0,68	0,39	0,62	0,51	0,66	0,72	4,34	0,57	1,49	0,69	0,19
Durum mel	1701-Mel-P07	0,28	0,21	0,25	0,37	0,45	0,87	0,28	0,64	0,35	0,53	0,40	0,51	0,57	4,03	0,44	1,40	0,64	0,14
Perlespelt, økologisk	1701-Mel-P08	0,25	0,19	0,32	0,35	0,43	0,85	0,29	0,59	0,33	0,54	0,42	0,52	0,61	3,83	0,46	1,30	0,58	0,15
Perlebyg, økologisk	1701-Mel-P09	0,21	0,16	0,31	0,29	0,30	0,60	0,19	0,43	0,24	0,43	0,34	0,41	0,51	2,07	0,34	0,96	0,38	0,11
Quinoa, hvid	1701-Mel-P10	0,23	0,27	0,77	0,48	0,47	0,80	0,38	0,52	0,41	0,59	0,56	1,14	1,09	1,76	0,70	0,49	0,57	0,18
Quinoa, rød	1701-Mel-P11	0,25	0,31	0,81	0,52	0,50	0,86	0,41	0,55	0,42	0,62	0,60	1,21	1,19	1,93	0,76	0,51	0,60	0,18
Quinoa, sort	1701-Mel-P12	0,22	0,31	0,76	0,48	0,48	0,83	0,38	0,53	0,40	0,62	0,59	1,09	1,10	1,81	0,74	0,52	0,62	0,17
Chiafrø, øko	1701-Mel-P13	0,41	0,65	0,95	0,70	0,69	1,29	0,53	0,99	0,65	0,92	0,96	1,96	1,73	3,35	0,94	0,75	1,05	0,29
Solsikkekerner, u. skal	1701-Mel-P14	0,39	0,53	0,86	0,81	0,92	1,40	0,58	1,05	0,57	1,11	0,96	1,99	2,12	4,63	1,29	0,98	0,96	0,36
Bulgur	1701-Mel-P15	0,24	0,19	0,28	0,33	0,40	0,83	0,27	0,57	0,30	0,51	0,38	0,50	0,55	3,68	0,41	1,20	0,58	0,15
Græskarkerner	1701-Mel-P16	0,39	0,73	1,36	1,04	1,29	2,49	0,81	1,81	1,19	1,71	1,55	5,28	3,23	6,32	1,88	1,39	1,79	0,61
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	1701-Mel-P17	0,43	0,67	0,64	0,80	0,79	1,48	0,54	0,99	0,78	1,02	1,02	2,77	1,91	4,26	1,11	0,77	1,01	0,37
Sesamfrø afskallede	1701-Mel-P18	0,51	0,76	0,69	0,92	0,94	1,70	0,64	1,16	0,94	1,18	1,19	3,31	2,17	5,01	1,29	0,89	1,20	0,42
Valnødder	1701-Mel-P19	0,26	0,25	0,42	0,50	0,56	1,06	0,36	0,66	0,48	0,69	0,64	2,22	1,53	3,04	0,75	0,56	0,77	0,20
Mandler	1701-Mel-P20	0,28	0,19	0,67	0,66	0,85	1,58	0,57	1,21	0,69	1,01	1,03	2,57	2,69	6,11	1,50	0,99	0,94	0,24
Hassel nødder	1701-Mel-P21	0,25	0,20	0,44	0,46	0,52	1,02	0,37	0,67	0,43	0,68	0,69	2,03	1,56	3,27	0,69	0,56	0,66	0,21
Pistacienødder	1701-Mel-P22	0,38	0,36	1,19	0,73	0,93	1,62	0,51	1,15	0,61	1,29	0,96	2,24	2,15	5,00	1,02	0,90	1,35	0,35
Pinjekerner	1701-Mel-P23	0,23	0,31	0,63	0,48	0,55	1,08	0,36	0,60	0,61	0,72	0,77	2,46	1,42	2,83	0,73	0,70	0,89	0,16
Hel Boghvede	1701-Mel-P24	0,29	0,19	0,72	0,48	0,44	0,80	0,30	0,58	0,33	0,61	0,53	1,24	1,22	2,17	0,72	0,46	0,62	0,22
Kokosmel	1701-Mel-P25	0,12	0,12	0,31	0,22	0,22	0,43	0,15	0,30	0,16	0,35	0,34	0,97	0,58	1,33	0,31	0,26	0,33	0,06
Boghvedemel	1701-Mel-P26	0,26	0,25	0,74	0,48	0,43	0,81	0,31	0,58	0,34	0,61	0,55	1,25	1,21	2,16	0,74	0,47	0,65	0,22

Bilag D6. Analyseresultater - fedtsyrer

Prøvetype	DTU kode	C6:0	C8:0	C10:0	C12:0	C14:0	C16:0	C18:0	C20:0	C22:0	C24:0	C16:1 (c9) ω7	C18:1 (c9) ω9	C18:1 (c11) ω7	C20:1 (c11) ω9	C18:2 (c9,c12) ω6	C20:2 (c11,c14) ω6	C18:3 (c9,c12,c15) ω3	Uidentificerede fedtsyrer		
		g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g			
Hvedemel	1701-Mel-P01	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,19	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,45	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Hvedemel, økologisk	1701-Mel-P02	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,17	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,38	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	1701-Mel-P03	<0,1 (LOQ)	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,29	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,13	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Rugmel	1701-Mel-P04	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,19	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,11	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Speltmel, sigtet	1701-Mel-P05	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,24	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,16	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Speltmel, fuldkorn	1701-Mel-P06	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,32	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,25	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Durum mel	1701-Mel-P07	ND	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,22	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,13	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Perlespelt, økologisk	1701-Mel-P08	<0,1 (LOQ)	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,33	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,27	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Perlebyg, økologisk	1701-Mel-P09	<0,1 (LOQ)	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,36	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,12	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Quinoa, hvid	1701-Mel-P10	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,46	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	1,12	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,26	<0,1 (LOQ)		
Quinoa, rød	1701-Mel-P11	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	0,57	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	1,26	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,42	<0,1 (LOQ)		
Quinoa, sort	1701-Mel-P12	ND	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,51	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	1,18	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,23	<0,1 (LOQ)		
Chiafrø, øko	1701-Mel-P13	<0,1 (LOQ)	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	2,06	1,00	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	1,88	0,23	<0,1 (LOQ)	5,62	<0,1 (LOQ)	19,25	0,24		
Solsikkekerner, u. skal	1701-Mel-P14	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	2,92	1,88	0,13	0,39	0,12	<0,1 (LOQ)	19,51	0,31	<0,1 (LOQ)	23,53	ND	<0,1 (LOQ)	0,14	0,14		
Bulgur	1701-Mel-P15	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,23	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,16	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Græskarkerner	1701-Mel-P16	<0,1 (LOQ)	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	4,95	2,50	0,17	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	13,20	0,28	<0,1 (LOQ)	19,83	ND	0,10	0,14
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	1701-Mel-P17	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	4,33	2,75	0,31	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	19,06	0,39	<0,1 (LOQ)	20,91	<0,1 (LOQ)	0,17	<0,1 (LOQ)
Sesamfrø afskallede	1701-Mel-P18	ND	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	5,27	3,02	0,31	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	20,92	0,46	<0,1 (LOQ)	21,53	<0,1 (LOQ)	0,16	<0,1 (LOQ)
Valnødder	1701-Mel-P19	<0,1 (LOQ)	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	4,07	1,57	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	10,04	0,47	0,11	35,94	<0,1 (LOQ)	7,90	0,15
Mandler	1701-Mel-P20	ND	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	3,20	0,85	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,23	30,58	0,59	<0,1 (LOQ)	11,36	ND	<0,1 (LOQ)	0,10	0,10	
Hassel nødder	1701-Mel-P21	ND	<0,1 (LOQ)	ND	ND <0,1 (LOQ)	3,30	1,54	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,10	49,24	0,60	0,10	4,68	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Pistacienødder	1701-Mel-P22	ND	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	5,29	0,52	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,47	23,70	1,00	0,16	14,04	<0,1 (LOQ)	0,24	0,11		
Pinjekerner	1701-Mel-P23	<0,1 (LOQ)	ND	ND	ND <0,1 (LOQ)	2,72	1,40	0,21	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	14,86	0,20	0,61	25,22	0,31	0,15	10,69		
Hel Boghvede	1701-Mel-P24	ND	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,34	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,66	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,76	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		
Kokosmel	1701-Mel-P25	0,60	5,73	3,99	27,36	9,74	4,26	1,66	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	ND	2,37	<0,1 (LOQ)	ND	0,38	ND	ND	<0,1 (LOQ)		
Boghvedemel	1701-Mel-P26	<0,1 (LOQ)	ND	ND	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,32	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,62	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	0,69	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)	<0,1 (LOQ)		

Derudover er analyseret for følgende fedtsyrer, hvor indholdet er under kvantitativ påvisningsgrænse (LOQ) eller ikke detekteret (ND): C4:0, C13:0, C15:0, C17:0, C21:0, C23:0, C12:1 (c11) ω1, C14:1 (t9) ω5, C14:1 (c9) ω5, C15:1 (c10) ω5, C16:1 (t9) ω7, C17:1 (c10) ω7, C18:1 (t9) ω9, C18:1 (t11) ω7, C18:1 (t6) ω12, C20:1 (c9) ω11, C20:1 (t9) ω11, C22:1 (t13) ω9, C22:1 (c11) ω11, C22:1 (c13) ω9, C24:1 (c15) ω9, C18:2 (t9,c12) ω9, C18:2 (c9,t12) ω9, C18:2 (t9,t12) ω9, C22:2 (c13,c16) ω6, C18:3 (c6,c9,c12) ω6, C18:3 (t6,t9,t12) ω6, C18:3 (t9,t12,t15) ω3, C20:3 (c8,c11,c14) ω6, C20:3 (c11,c14,c17) ω3, C18:4 (c6,c9,c12,c15) ω3, C20:4 (c5,c8,c11,c14) ω6, C22:4 ω6, C20:5 ω3 EPA, C22:5 ω3 DPA, C22:5 ω6 og C22:6 ω3 DHA.

Bilag D7. Analyseresultater - sukkerarter og stivelse

Prøvetype	DTU kode	Sucrose	Glucose	Fruktose	Maltose	Galactose	Laktose	Stivelse
		g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g	g/100g tørstof
Hvedemel	1701-Mel-P01	0,3	<0,2	<0,2	0,9	<0,2	<0,2	62,01
Hvedemel , økologisk	1701-Mel-P02	0,4	<0,2	<0,2	0,7	<0,2	<0,2	63,73
Grahamsmel/fuldkornshvedemel	1701-Mel-P03	0,5	0,2	0,25	0,2	<0,2	<0,2	51,27
Rugmel	1701-Mel-P04	0,9	0,3	0,55	0,3	<0,2	<0,2	39,25
Speltmel, sigtet	1701-Mel-P05	0,3	<0,2	0,20	0,4	<0,2	<0,2	56,44
Speltmel, fuldkorn	1701-Mel-P06	0,7	0,2	0,30	0,3	<0,2	<0,2	51,75
Durum mel	1701-Mel-P07	0,5	<0,2	0,30	0,9	<0,2	<0,2	50,78
Perlespelt, økologisk	1701-Mel-P08	0,5	0,2	0,25	<0,2	<0,2	<0,2	43,80
Perlebyg, økologisk	1701-Mel-P09	0,6	0,2	0,30	0,3	<0,2	<0,2	50,59
Quinoa, hvid	1701-Mel-P10	1,9	0,9	0,25	<0,2	<0,2	<0,2	47,13
Quinoa, rød	1701-Mel-P11	2,2	0,7	0,20	<0,2	<0,1	<0,2	55,80
Quinoa, sort	1701-Mel-P12	2,1	1,1	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	44,31
Chiafrø, øko	1701-Mel-P13	0,6	0,3	<0,2	<0,2	1,0	<0,2	<0,1
Solsikkekerner, u. skal	1701-Mel-P14	2,9	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	0,17
Bulgur	1701-Mel-P15	0,6	<0,2	0,30	<0,2	<0,1	<0,2	50,00
Græskarkerner	1701-Mel-P16	1,1	0,1	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	0,70
Sesamfrø, økologiske, uafskallede	1701-Mel-P17	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	0,23
Sesamfrø afskallede	1701-Mel-P18	1,0	<0,1	<0,1	<0,1	0,7	<0,1	0,23
Valnødder	1701-Mel-P19	2,4	0,1	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	0,23
Mandler	1701-Mel-P20	5,2	1,0	0,15	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
Hasselnødder	1701-Mel-P21	2,6	0,2	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	0,34
Pistacienødder	1701-Mel-P22	6,0	0,2	0,20	<0,1	0,9	<0,1	0,90
Pinjekerner	1701-Mel-P23	4,4	0,3	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	5,09
Hel Boghvede	1701-Mel-P24	0,8	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	54,69
Kokosmel	1701-Mel-P25	5,1	<0,1	0,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Boghvedemel	1701-Mel-P26	1,0	0,3	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	54,86

