

Fødevardatabanken

Version 5.1 - November 2023

Udviklet og drevet af
Fødevareinstituttet

I samarbejde med
Fødevarestyrelsen



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
Fødevarestyrelsen

Dokumentation

1.	Om frida.fooddata.dk	5
1.1	Ophavsret og copyright	5
1.2	Ansvarsfraskrivelse	5
2.	Standarder	6
2.1	Guidelines for parameter definitioner og beregninger	6
2.2	Standarder der benyttes i fødevaredata-basen	6
3.	Nyheder og ændringer	8
3.1	Opdaterede fødevaregrupper	8
3.2	Nye eller ændrede parametre	8
4.	Databasens opbygning	9
4.1	Fødevarer	9
4.2	Fødevaretabeller	9
4.3	Næringsstofindhold	9
4.4	Median, variation og antal prøver	10
4.5	Kilder/Sources	10
4.6	Svind	11
5.	Parameter definitioner	12
5.1	Energi	12
5.2	Kulhydrater	12
5.3	Protein	13
5.4	Aminosyrer	14
5.5	Fedt og fedtsyrer	15
5.6	Steroler	16
5.7	Alkohol	16
5.8	Tørstof og vand	16
5.9	Aske og mineraler	17
5.10	Organiske syrer	17
5.11	Sukkeralkoholer	17
5.12	Biogene aminer	17
6.	Vitamin parametre	18

6.1	A-vitamin	18
6.2	D-vitamin	18
6.3	E-vitamin.....	19
6.4	K-vitamin	19
6.5	B ₁ -vitamin.....	20
6.6	Niacin	20
6.7	B ₆ vitamin	20
6.8	Pantotensyre	20
6.9	Biotin.....	21
6.10	Folat	21
6.11	B ₁₂ -vitamin.....	21
6.12	C vitamin.....	21
7.	Antagelser og beregninger	22
7.1	Mælk og mælkeprodukter.....	22
7.1.1	Værdier for indhold af fedtopløselige vitaminer i mejeriprodukter.....	22
7.1.2	Indholdet af fedtsyrer i mælkeprodukter.....	22
7.1.3	Indholdet af kolesterol i mælkeprodukter	23
7.2	Korn og kornprodukter.....	23
7.2.1	Niacin i korn og kornprodukter	23
7.3	Kød og kødprodukter	23
7.3.1	Generelle bemærkninger	23
7.3.2	Cholesterolindholdet i kød og kødprodukter.....	23
7.3.3	D vitaminindholdet i kød og kødprodukter.....	23
7.3.4	Oplysninger om kødudskæringer	24
8.	Analysemetoder for Næringsstoffer.....	25
8.1	Tørstof mv.	25
8.2	Fedt mv.	25
8.3	Nitrogen og Aminosyrer til beregning af Protein.....	25
8.4	Kulhydrater.....	26
8.5	Mineraler.....	26
8.6	Vitaminer	27

8.7	Andre analyser	27
9.	Kildehenvisninger.....	28
	Bilag A - Fedtsyrerne, deres trivialnavne og systematiske navne	29
	Bilag B – Vitaminer/vitamerer, deres struktur og molekylvægt.....	31
	Bilag C - Massefylde (densitet) af flydende fødevarer.....	36
	Bilag D - Datasikring.....	37
	Bilag E - Historik over fødevareopdateringer siden 2018.....	38
	Bilag F - Historik over parameteropdateringer siden 2018.....	42

1. Om frida.fooddata.dk

Team Frida og DTU Fødevareinstituttet har med Fødevaredata (<https://frida.fooddata.dk>) til hensigt at lette borgernes adgang til information om indholdsstofferne i de fødevarer, vi spiser. I Fødevaredata findes bl.a. data for indhold af næringsstoffer i diverse fødevarer, og det tilstræbes at afspejle udbuddet af fødevarer i Danmark og at data fremstår så korrekt og ajourført som muligt.

For at opnå den bedst mulige kvalitet bliver Fødevaredata til i et samarbejde med brancheorganisationer og detailhandel, nordiske og internationale kolleger og ikke mindst Fødevarestyrelsen. Team Frida kan kontaktes på

DTU Fødevareinstituttet, Kemitorvet, Bygning 201, 2800 Kgs. Lyngby. E-mail: fvdb@food.dtu.dk

1.1 Ophavsret og copyright

DTU Fødevareinstituttet stiller materialet på <https://frida.fooddata.dk> gratis til rådighed for brugerne.

Alle tekster og al grafik i samtlige biblioteker på <https://frida.fooddata.dk> er beskyttet af gældende dansk lov om ophavsret og det europæiske direktiv om kopieringsrettigheder i informationssamfundet ([EC Directive 2001/29 on Copyright in the Information Society of 22 May 2001](#)).

Data og tekster fra <https://frida.fooddata.dk> må ikke kopieres eller på anden måde gengives uden tydelig kildeangivelse. Forslag til kildeangivelse er:

Lang:

Fødevaredata (<https://frida.fooddata.dk>), version 5.1, November 2023, Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet

Kort:

© Fødevaredata (<https://frida.fooddata.dk>), version 5.1, November 2023.

Versionsnummer og dato vil skifte som nye versioner af Fødevaredatabanken udgives.

1.2 Ansvarsfraskrivelse

DTU Fødevareinstituttet har med dette netsted til hensigt at lette borgernes adgang til information om næringsstofferne i de fødevarer, vi spiser. Det tilstræbes, at oplysningerne er så korrekte og ajourførte som muligt. Eventuelle fejl kan indberettes til fvdb@food.dtu.dk

Det er klart, at fødevaredata-basen ikke bliver til alene ved en dansk indsats, dertil er de økonomiske omkostninger alene til fødevareanalyser alt for store, selv set over en længere årrække. Der er derfor i et vist omfang hentet data fra andre landes fødevaredata-baser. Fødevareinstituttet kan derfor ikke give garantier vedrørende nøjagtigheden, rækkefølgen, betimeligheden eller fuldstændigheden af disse data.

Fødevareinstituttet påtager sig ligeledes intet ansvar for de præsenterede data og den efterfølgende anvendelse heraf, herunder anvendelse i programmel og link fra andre databaser.

Oplysningerne på dette websted er alene beregnet til almen orientering.

2. Standarder

Frida er et kurateret og aggregeret udsnit af en underliggende database, Den Danske Fødevaredatabase. Denne hoastes i Microsoft Azure (<https://azure.microsoft.com/da-dk>). Se bilag D om datasikring og backup.

Den underliggende database indeholder megen data som ikke udgives i Frida. Det er bl.a. metadata og anden data der beskriver fødevarer, parametre, analysemetoder, kilder samt data til styring af beregninger, versionering og udgivelse.

2.1 Guidelines for parameter definitioner og beregninger

Der kan være flere måder at definere og beregne visse næringsstoffer. Der er f.eks. ikke enighed blandt alle forskere og myndigheder hvilke vitaminer der skal inkluderes i A-vitamin eller hvilke faktorer der skal bruges til beregningen. Vores data skal kunne bruges til næringsdeklaration. Derfor følger vi de retningslinjer som Den Europæiske Fødevarsikkerhedsautoritet (EFSA) udstikker, hvilket er dem der er grundlaget for fødevarer lovgivning i EU [SourceID 2154].

Lovgivningen lægger vægt på at det skal være nemt og billigt at bestemme næringsstofindholdet i fødevarer. Hvis vi vurderer at der er bedre måder at definere eller beregne et næringsstof på, så vil vi have to parametre for dette. I så fald vil ordet "deklaration" indgå i navnet på den parameter, som vil være den der er beregnet ifølge lovgivningen. F.eks. foreskriver lovgivningen at en nitrogen faktor på 6,25 bruges til beregning af proteinindholdet i alle fødevarer. Reelt varierer denne faktor med proteinkilden. Vi har derfor flere måder at beregne proteinindhold på (se afsnit 5 og 6 for parameterdefinition).

Når vi analyserer fødevarer vil vi som minimum analysere alle de næringsstoffer som ifølge lovgivningen må angives i næringsdeklaration samt dem der er omtalt i De Nordiske Næringsstofanbefalinger [SourceID 2188].

2.2 Standarder der benyttes i fødevaredata basen

Vi bestræber os på at vores data er af højeste kvalitet så vi følger flere internationalt anerkendte standarder og formater til kvalitetssikring og udveksling af fødevaredata som kort beskrives herunder. Vi udgiver ikke disse associerede data i Frida, men en del findes i det datasæt som kan downloades fra Frida.

FoodEx2: EFSA står bag denne klassificering af fødevarer. Hver fødevarer har en FoodEx2 kode og en FoodEx2 beskrivelse (<https://www.efsa.europa.eu/en/data/data-standarisation>). FoodEx2 bruges især i EU til automatisk samkøring af data for fødevarer, både næringsstofdata, mikrobiologiske data og forureningsdata. Parametre er linket til EFSA paramType og ParamCode.

LanguaL: Oprindeligt stod det amerikanske landbrugsministerium bag denne meget detaljerede og systematiske beskrivelse af fødevarer (<https://www.langua.org>). LanguaL bruges især til udveksling af fødevaredata, men er ikke så velegnet til automatisk samkøring. LanguaL bruges også af de andre nordiske fødevaredata baser.

FoodOn: En del af Open Biological and Biomedical Ontologies (<https://foodon.org>). FoodOn er en kategorisk klassificering af fødevarer der primært bruges til dataintegration på tværs af forskningsområder inden for life sciences.

EuroFIR Thesauri: En standard for fødevaredata defineret af European Food Information Ressource (<https://www.eurofir.org/our-resources/eurofir-thesauri>). EuroFIR Thesauri associerer en eller flere koder til

klassificering samt tilhørende beskrivelse af kilde, parameter, enhed, metode type, analysemetode og fødevarergruppe. Bruges især til kvalitetskontrol af data.

Analyseprotokoller: Fødevareranalyse er outsourcet til Eurofins/Steins Laboratorium (<https://www.eurofins.dk/steins>). Eurofins analyser er akkrediteret af Den Danske Akkrediteringsfond (<https://danak.dk>) og de bruger analysemetoder der bygger på standard protokoller fra internationale organisationer såsom Association of Official Agricultural Chemists (AOAC), Nordisk metodikkomité for næringsmidler (NMKL), International Organization for Standardization (ISO) etc.

Parameter navne/numre i eksterne databaser. Hovedparten af vores parametre findes i de mest brugte biokemiske databaser og vi linker til følgende:

Chemical Abstracts Service (CAS) <https://www.cas.org>

Information on Chemicals (ECHA InfoCard) <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

European Community number (EC-Number) <https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

EU Tilsætningsstoffer (E-nummer) <https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/food-additives/search>

PubChem <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>

Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes (KEGG) <https://www.genome.jp/kegg>

Chemical Entities of Biological Interest (ChEBI) <https://www.ebi.ac.uk/chebi>

Bioactive Molecules (ChEMBL) <https://www.ebi.ac.uk/chembl>

Human Metabolome Database (HMDB) <https://hmdb.ca>

3. Nyheder og ændringer

Frida version 5.1 (November 2023) afløser Frida version 5.0 (Juni 2023). Frida version 5.1 adskiller sig fra version 5.0 ved tilføjelse af nye fødevarer og data for cholin samt ændringer i beregning af A- og D-vitamin.

3.1 Opdaterede fødevarergrupper

De opdaterede fødevarer findes i Bilag E som er en historik over fødevareropdateringer siden 2018. Der er ingen nye eller opdaterede fødevarer i denne version.

3.2 Nye eller ændrede parametre

I fødevaredatabasen kaldes næringsstofferne for parametre. De opdaterede parametre findes i Appendix F som er en historik over parameteropdateringer siden 2018.

Efter at Nordiske Ernæringsanbefalinger 2023 [SourceID 2188] har medtaget cholin er vi begyndt at analysere for og publicere cholin data. Cholin har ParameterID 116. For eksisterende fødevarer har vi importeret cholin data fra den amerikanske fødevaredatabase database [SourceID 2187] i de tilfælde hvor der eksisterer en tilsvarende fødevarer med cholin data deri. Der er cholin data for 90% af fødevarerne i Frida.

Vi har nu data for stivelse (ParameterID 243) og sum sukkerarter (ParameterID 245) for 97% af fødevarerne i Frida. De nye stivelse og sukker data er enten estimeret eller importeret fra den norske, svenske, engelske eller amerikanske fødevaredatabase.

Nordiske Ernæringsanbefalinger 2023 [SourceID 2188] anbefaler nu en β -caroten faktor på 1/6 samt at både β -kryptoxantin og α -caroten medtages i A-vitamin beregningen, begge med en faktor på 1/12 (se afsnit 6.1). EFSA anbefaler samme faktor for β -caroten men har ingen officiel anbefaling for β -kryptoxantin og α -caroten faktorer.

EFSA anbefaler nu en faktor på 2,5 for både 25-hydroxy-D2-vitamin og 25-hydroxy-D3-vitamin i beregningen af D-vitamin [SourceID 2191]. Vi har derfor ændret faktoren fra 1 (se afsnit 6.2).

4. Databasens opbygning

4.1 Fødevarer

Fødevaredata skal afspejle det danske fødevarerudbud, og databasen søges løbende optimeret. Fødevarernes navne angives på dansk og engelsk, og hvor muligt er også det videnskabelige navn angivet. Hertil kommer synonymymer og forskellige stavemåder hvor det er relevant.

Fødevarerne er inddelt i fødevarer grupper og undergrupper. Der tilføjes/ændres løbende i grupperingen for at holde databasen up to date. Grupperingen for den aktuelle version af Frida kan ses i arket "Food" i det regneark der kan downloades fra Frida: <https://frida.fooddata.dk/data>

4.2 Fødevaretabeller

Data er opstillet i tabeller med næringsstofferne opdelt i:

- Faktorer m.m.
- Makronæringsstoffer
- Vitaminer
- Mineraler og uorganisk
- Organiske syrer
- Biogene aminer
- Kulhydrater
- Mættede fedtsyrer
- Monumættede fedtsyrer
- Polyumættede fedtsyrer
- Fedtsyrer, summer
- Steroler
- Aminosyrer

I fødevaretabellerne er kun datalinjer, der indeholder data, vist. Det betyder at der vises et forskelligt antal datalinjer for de forskellige fødevarer afhængigt af hvor mange indholdsstoffer, der er data for. Data for indholdsstofferne er opgivet i 7 kolonner:

- navn på indholdsstoffer
- enhed pr. 100 gram spiselig fødevarer
- indhold (gennemsnitsværdi for analyserede prøver)
- median (for analyserede prøver)
- variation (minimum- og maksimumværdier for analyserede prøver)
- antal analyserede prøver
- kildehenvisning
- % - vægten af fedtsyren som % af det totale fedtsyre indhold

4.3 Næringsstofindhold

I fødevaredata baser benævnes indholdsstofferne som parametre der har et tilhørende ParameterID. Parametrene i den aktuelle version af Frida kan ses i arket "Parameter" i det regneark der kan downloades fra Frida: <https://frida.fooddata.dk/data>

Parametre for energi opgives som heltal. Parametre for makronæringsstoffer og svind opgives med en decimal, mens resterende parametre opgives med 3 cifre.

Alle indholdsværdier er angivet pr. 100 gram spiselig del af varen. Det angivne indhold vil normalt være baseret på årsgennemsnit, med mindre andet fremgår af fødevarens navn.

Værdierne i Fødevaredata er angivet med et varierende antal cifre, afhængig af næringsstof og fødevare. Fødevaredata skal afspejle det danske fødevarerudbud bedst muligt. Databasen må løbende opdateres for at opretholde kvaliteten, og dette sker i samarbejde med fødevarerindustrien og fødevarerforhandlere samt med nordiske og internationale kolleger, der arbejder med fødevareretabler samt med Fødevarestyrelsen.

Næringsstofindholdene i Fødevaredata kommer fra:

- Analyser af danske fødevarer, der er analyseret på akkrediterede laboratorier
- Data beregnet på grundlag af forskellige analysedata.
- Naturlig nulværdi hvis det vides at et næringsstof ikke findes i fødevaren.
- Lånte værdier fra andre fødevarer, andre fødevaredata-baser, videnskabelig litteratur, fødevarerproducenter og handel.
- Data beregnet ved opskriftberegning.
- Skønnede værdier: Hvor der ikke findes analytiske data, kan data i visse tilfælde estimeres fra fødevarer, der ligner den aktuelle fødevare.

Et 0 (nul) i indholdskolonnen betyder enten, at det naturlige indhold af det pågældende stof er nul eller, at der findes spor af stoffet, men at mængden er så lille, at den ingen betydning har. For en given fødevare vil den teoretiske værdi af summen af makronæringsstofferne (protein, tilgængelig kulhydrat, kostfiber, fedt, alkohol, aske og vand) altid give præcis 100 g/100 g fødevare. Dette vil også gælde hvor kulhydrat beregnes ved differens ud fra analyserede værdier. For nogle fødevarer kan det i visse tilfælde medføre en negativ værdi for kulhydrat. For at undgå et negativt indhold af kulhydrat, er indhold af protein justeret, så den beregnede sum netop bliver 100. Dette gælder i høj grad for varer af fisk og kød.

4.4 Median, variation og antal prøver

Hvor der er foretaget analyse af hver enkelt indsamlet prøve, er variationsbredden angivet med de fundne minimums- og maksimumsværdier.

I de tilfælde, hvor kilden viser standardafvigelsen for variationen af prøveresultaterne, vises variationsbredden som middelværdi +/- 2 standardafvigelser.

Det tilstræbes at anvende data, hvor antal prøver, der ligger til grund herfor, er opgivet. For data lånt fra USDA kan antal prøver være 0, og indikerer da at det er en værdi USDA har beregnet.

4.5 Kilder/Sources

For hver oplysning er der angivet en kilde i kildekolonnen (SourceID). Denne kildeangivelse henviser til de referencer, som Fooddata bygger sine oplysninger på. Ved klik på et kilde nummer fås referencen til den pågældende datalinjes oplysninger. Hvor data til en enkelt datalinje er hentet fra flere kilder, vil et kildeopslag vise alle de anvendte kilder.

Kildehenvisninger, der starter med T (f.eks. T115), betyder at data er overført fra fødevare med nævnte FoodID. (her FoodID 115: Te, drikkeklar).

SourceID 1655: Værdien for indholdet enten naturligt er nul eller vurderes at være så lille, at den er uden betydning.

SourceID 1003: Værdien er beregnet ud fra analytiske data. Dette vil bla. være tilfældet for energi, protein, kulhydrat samt vitaminer, hvor aktiviteten skyldes mere end én vitaminer, hvor vitaminerne analyseres separat.

SourceID 1001 & 1002: Værdien er afledt ved estimat fra data på et lignende produkt.

SourceID 1004 & 1005: Værdien er bestemt ved en opskriftberegning.

4.6 Svind

Oplysning om en fødevarers svind er angivet i databoksen "Faktorer m. m." som procent af den oprindelige vare. Der er kildehenvisning, hvor kilder findes. De angivne svindprocenter skal betragtes som vejledende.

Svindet er den del af en fødevare, der normalt ikke vil blive spist. Eksempler kan være ben, hoved, hale, finner og indvolde fra en fisk, stilk og dårlige dele af et æble osv. Fødevarer i lage eller sovs som f.eks. karrysild og makrel i tomat vil man typisk kunne spise lagen, hvorfor lagen er medtaget i varens spiselige del. For f.eks. marinerede sild, makrel i vand og syltet agurk er lagen afdruppet inden analyse, da lagen normalt ikke spises med. Hvor der er en kildehenvisning ud for Svind, er svindet målt med en velbeskrevet metode og dokumenteret i kilden.

5. Parameter definitioner

5.1 Energi

Energiindholdet angives i enhederne kJ (kilojoule) og kcal (kilokalorier) pr. 100 gram og beregnes ud fra fødevarernes indhold af alkohol, fedt, kostfibre, kulhydrater, organiske syrer, proteiner og sukkeralkoholer med faktorerne listet i Tabel 5.1a. De er baseret på EU Forordningen Nr. 1169/2011 [SourceID 2154].

Table 5.1a: Faktorer til energiberegning.

ParameterID	Parameternavn	Faktor/kcal	Faktor/KJ
19	Alkohol	7	29
141	Fedt	9	37
168	Kostfibre	2	8
172*	Tilgængelig kulhydrat	4	17
208	Sum organiske syrer	3	13
218*	Protein	4	17
244	Sum sukkeralkoholer	2,4	10

*Energi, deklaration med samme parameter og faktorer undtagen for protein og tilgængelig kulhydrat hvor Protein, deklaration (ParameterID 318) og tilgængelig kulhydrat, deklaration (ParameterID 317) bruges i stedet.

Makronæringsstofferne tilgængelig kulhydrat og protein beregnes på forskellige måder (videnskabelig og deklaration), se afsnit 5.2 og 5.3. Da energiberegningen afhænger heraf vil der være to tal for energi i kJ; "Energi, kJ" og "Energi, deklaration, kJ" samt analogt for energi i kcal; "Energi, kcal" og "Energi, deklaration, kcal" (Tabel 5.1b):

Tabel 5.1b: Parametre for Energi.

ParameterID	Parameternavn	Enhed
137	Energy (kJ)	Kilojoules
356	Energy (kcal)	Kilocalories
316	Energy, labelling (kJ)	Kilojoules
359	Energy, labelling (kcal)	Kilocalories

5.2 Kulhydrater

Kulhydrat er forbindelser der består af sukkermolekyler hvilket inkluderer sukkerstoffer, stivelse og kostfibre. Der findes to overordnede principper for at beregne kulhydrat

- Kulhydrat bestemt ved difference
- Kulhydrat bestemt ved addition

Ved differencemetoden beregnes kulhydrat som det der er tilbage når man fra tørstof har fratrukket alle de andre makronæringsstoffer. Ved additionsmetoden beregnes kulhydrat som summen af de enkelte kulhydrater.

Der skelnes yderligere mellem total kulhydrat og tilgængelig kulhydrat. Tilgængelig kulhydrat er mængden af de kulhydrater mennesket kan fordøje, dvs. sukkerstoffer og stivelse. Kostfibre kan ikke fordøjes af den menneskelige organisme, men bliver delvist forgæret af tarmflora. Tabel 5.2 beskriver de beregnede kulhydrat fraktioner i Frida.

Tabel 5.2: Beregnede kulhydrat parametre i Frida

ParameterID	Navn	Forklaring
173*	Total kulhydrat	tørstof - (protein + fedt + aske)
172*	Tilgængelig kulhydrat	tørstof - (protein + fedt + aske + kostfiber)
318**	Tilgængelig kulhydrat deklARATION	sukkerstoffer + stivelse
243	Stivelse	Inkluderer stivelse, dekstriner og glycogen, men ikke resistent stivelse
168	Kostfibre	Oligo- og polysakkarider af vegetabilsk oprindelse der ikke nedbrydes af menneskets fordøjelsesenzymer
245	Sum sukkerarter	Summen af mono og di-sakkarider
417	Tilsat sukker	Sukkerarter der er tilsat fødevarer
418	Frie sukkerarter	Naturlige og tilsatte sukkerarter
191	Sum monosakkarider	Fruktose + Galaktose + Glukose
18	Sum disakkarider	Laktose + Maltose + Sakkarose
29	Andre sukkerarter	Andre sukkerarter der ikke måles separat

*Hvis kulhydrat beregnet ved difference er negativ, så korrigeres værdien til nul. Dette er almindeligt for fisk kød og andre fødevarer der indeholder større mængder nitrogen som ikke indgår i protein. Beregnes fra Protein [ParameterID 218].

**Tilgængelig kulhydrat deklARATION beregnes i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets Forordning [SourceID 2154]. Hvis data for sukkerstoffer og stivelse ikke er tilgængelig beregnes Tilgængelig kulhydrat deklARATION analogt til [ParameterID 172] Tilgængelig kulhydrat, men med Protein deklARATION [ParameterID 317].

Nye danske kostfiber data fra og med 2018 er baseret på AOAC 2011.25. Her er kostfibre beregnet som summen af tre fraktionerne af kostfibre: Uopløselige kostfibre [ParameterID 414]; Høj molekylvægt opløselige kostfibre [ParameterID 415]; Lav molekylvægt opløselige kostfibre [ParameterID 416].

Ældre danske kostfiberværdier er baseret på AOAC 985.29 (1990). De fleste kostfiberværdierne er bestemt ved denne metode.

Ældre engelske kostfiberværdier er traditionelt baseret på Southgate metoden, der som regel giver lidt højere værdier end AOAC 985.29, mens nyere værdier er basere på Englyst og AOAC metoderne. Ældre amerikanske værdier er baseret på 'crude fibre' metoden, der giver noget lavere værdier end AOAC tal, mens nyere amerikanske tal er baseret på AOAC 985.29.

5.3 Protein

Proteinindhold kan beregnes ud fra analyserede værdier for totalt nitrogen (kvælstof). Protein til videnskabelig brug (ParameterID 218) brug beregnes ved at multiplicere nitrogenindholdet med en omregningsfaktor (NCF, Nitrogen Conversion Factor), der er afhængig af proteinsammensætning og dermed af den enkelte fødevarer. Denne metode har en tendens til at overestimere proteinindhold for varegrupper som fisk og kød. Der er ved omregning anvendt faktorerne i tabel 5.3a med mindre, en anden faktor er specificeret for den enkelte fødevarer. I Frida er den anvendte faktor anført som supplerende oplysning efter protein. Protein til brug ved næringsdeklARATION (ParameterID 317) skal beregnes ud fra nitrogenindholdet med en fast faktor på 6,25. Tabel 5.3b viser benyttede formler til beregning af parametre for protein.

Tabel 5.3a: Nitrogen-til-protein omregningsfaktorer (NCF)*

Proteinkilde	Faktor	Proteinkilde	Faktor	Proteinkilde	Faktor
Animalsk oprindelse:		Bælgplanter:		Nødder:	
Æg	6,25	Adzuki	6,25	Mandler	5,18
Gelatine	5,55	Castor	5,3	Paranødder	5,46
Kød	6,25	Jack	6,25	Butternuts	5,3
Mælk	6,38	Lima	6,25	Cashewnødder	5,3
Korn og cerealier:		Mung	6,25	Kastanier	5,3
Byg	5,83	Navy	6,25	Kokosnødder	5,3
Majs	6,25	Soja	5,71	Hasselnødder	5,3
Hirse	5,83	Velvet	6,25	Hickorynødder	5,3
Havre	5,83	Jordnødder	5,46	Pecannødder	5,3
Ris	5,95	Kerner/frø:		Pinjekerner	5,3
Rug	5,83	Melonfrø	5,3	Pistachionødder	5,3
Sorghum	6,25	Bomuldsfrø	5,3	Valnødder	5,3
Hvede:		Hørfrø	5,3	Andre fødevarer:	
Hele kerner	5,83	Hampefrø	5,3	Generel faktor	6,25
Klid	6,31	Græskar	5,3		
Embryo	5,8	Sesamfrø	5,3		
Endosperm	5,7	Solsikkefrø	5,3		

*SourceID 1267: Jones, D.B.: Factors for Converting Percentages of Nitrogen in Foods and Feeds into Percentages of Protein. United States Department of Agriculture, Circular No. 183. Slightly revised edition 1941.

Hvis indholdet af de enkelte aminosyrer måles, kan protein beregnes ud fra summen af disse, korrigeret for vand fra polymerisering. Fra 2018 måles aminosyrer for alle fødevarer indeholdende protein. Fra Frida version 4.1 er der derfor inkluderet en parameter "Protein fra Aminosyrer" (ParameterID 420). For fødevarer med lavt proteinindhold vil beregning af protein fra aminosyrer underestimere proteinindholdet, da indholdet af flere aminosyrer vil være under LOQ, og derfor ikke tælle med i beregningen.

Tabel 5.3b: Parametre for protein indhold samt formler for beregning af disse.

ParameterID	Parameter Navn	Beregning
218	Protein	NCF*Nitrogen, NCF variabel
317	Protein, deklARATION	NCF*Nitrogen, NCF=6,25
420	Protein fra aminosyrer	$\sum AA_n - 18 * \sum AA_n / MW_n$, AA_n =Aminosyrer n, MW_n =Molvægt Aminosyrer n

5.4 Aminosyrer

Fra 2018 måles aminosyrer for alle fødevarer indeholdende protein. Der analyseres for 20 aminosyrer som er listet i tabel 5.4 med ParameterID. 17 af disse er standard aminosyrer. Der analyseres ikke for standard aminosyrerne asparagin, glutamin og cystein. Asparagin og glutamin bliver ved prøvebehandlingen omdannet til henholdsvis Asparaginsyre og glutaminsyre. ParameterID 34 asparaginsyre er derfor summen af asparagin og asparaginsyre. Analogt er ParameterID 150 glutaminsyre summen af glutamin og glutaminsyre. Ved prøvebehandlingen bliver to mol cystein omdannet til et mol cystin som er en dimer af

cystein forbundet via en svovlbro. Cystininholder er i praksis ækvivalent med cysteinindholdet da forskellen på vægten af cystin og cystein er 0,8%

Hydroxyprolin er en ikke-standard aminosyre som især findes i strukturelle proteiner i bindevæv. Ornitin er en anden ikke-standard aminosyrer som ikke indlejres i protein, men indgår i urea-cyklen.

Tabel 5.4: Naturligt forekomne aminosyrer i fødevarer.

ParameterID	Parameter Navn	Standard
17	Alanin	Ja
31	Arginin	Ja
34	Asparaginsyre	Ja
150	Glutaminsyre	Ja
153	Glycin	Ja
159	Histidin	Ja
161	Isoleucin	Ja
180	Leucin	Ja
183	Lysin	Ja
189	Methionin	Ja
211	Phenylalanin	Ja
216	Prolin	Ja
231	Serin	Ja
258	Threonin	Ja
262	Tryptofan	Ja
264	Tyrosin	Ja
266	Valin	Ja
X	Asparagin	Ja
X	Glutamin	Ja
X	Cystein	Ja
400	Hydroxyprolin	Nej
423	Ornitin	Nej
124	Cystin	Nej

5.5 Fedt og fedtsyrer

Det totale fedtindhold er summen af triglycerider, fosforlipider, steroler og en mindre andel af andre fedtopløselige stoffer der ekstraheres i fedt fraktionen. Der analyseres for enkelte fedtsyrer som opdeles i kategorierne mættede, enkeltumættede og flerumættede. Der beregnes summen for fedtsyrekategorierne samt for omega 3 og omega 6 fedtsyrer. Bilag A er en liste over fedtsyreparametre, deres navne og deres kategori.

Der angives en fedtsyreomregningsfaktor (FCF) som er eksperimentelt bestemt ud fra det analyserede fedt- og fedtsyreindhold. FCF er indholdet af fedtsyrer i fedtfraktionen. FCF afhænger af fødevaren og i tabel 5,5 vises de teoretiske maksimale fedtsyreomregningsfaktorer for en række fødevarer. Denne omregningsfaktor kan benyttes ved omregning fra totalfedt til det totale fedtsyreindhold. Som hovedregel kan anvendes de i tabel 5.5 viste faktorer.

Tabel 5.5: Fedtsyreomregningsfaktorer*

Fødevarer	Faktor	Fødevarer	Faktor
Hvede, byg og rug:		Svinekød:	
- Hele kerner af hvede, byg, rug	0,72	- magert	0,91
- Mel af hvede, byg, rug	0,67	- fedt	0,953
- Klid af hvede, byg, rug	0,82	Fjerkræ	0,945
- Havre, hele kerner	0,94	Indvolde:	
- Ris, poleret	0,85	- Hjerter	0,789
Grøntsager og frugt:	0,8	- Nyrer	0,747
- Avocado	0,956	- Lever	0,741
- Nødder	0,956	Fisk	
Fedtstoffer og olier:		- mager	0,7
- alle undtagen kokosolie	0,956	- fed	0,9
- kokosolie	0,942	Andet	0,8
Okse- og lammekød:		Mælk og mælkeprodukter	0,945
- magert	0,916	Æg	0,83
- fedt	0,953		

*SourceID 1344: Paul, A.A. & Southgate, D.A.T. 1978. McCance and Widdowson's The composition of foods. 4th edition. London, Her Majesty's Stationery Office.

Disse omregningsfaktorer skal betragtes som vejledende værdier. Fedtsyrerne er angivet som g/100 g spiselig del, samt i procent af den totale fedtsyremængde (g fedtsyre/100 g total fedtsyre).

5.6 Steroler

Der analyseres kun for kolesterol selv om der findes andre steroler i både kød- og plantebaserede fødevarer.

5.7 Alkohol

Værdierne for alkohol (ethanol) er angivet med enheden g/100 g. Bemærk at denne enhed er forskellig fra volumenprocent (vol. %), der som regel bruges på fødevareremballager, og værdien i vol. % er typisk en del højere end i enheden g/100 g. Idet ren alkohol har en vægtfylde på 0.789 t/kubikmeter, kan vol % omregnes til vægt % efter nedenstående formel hvor massefylde er fødevarens massefylde. For de fleste alkoholiske drikke vil denne være tæt på en.

$$\text{Vægt\%} = \text{Vol\%} \times 0.789 / \text{massefylde}$$

5.8 Tørstof og vand

Tørstof er den totale mængde indholdsstoffer i en fødevarer eksklusiv vand. Tørstof måles ved at (fryse)tørre en prøve til konstant vægt. Vand beregnes ud fra analyseværdien for tørstof ved nedenstående formel. Vand bidrager ikke med energi, men er alligevel et vigtigt næringsstof idet det fungerer som organismens opløsningsmiddel. Det skal bemærkes at en ændring i vandindhold ved f.eks. fordampning kan medføre betydelige ændringer i indhold af øvrige næringsstoffer i fødevareren.

$$\text{Vand} = 100 - \text{Tørstof}$$

5.9 Aske og mineraler

Aske er den del af fødevarer, der er tilbage efter en foraskning hvor alt organisk materiale destrueres. Aske er det totale mineralindhold og består hovedsageligt af oxider, fosfater og sulfater af metaller. De enkelte mineraler er mikronæringsstoffer mens aske hører under makronæringsstofferne.

5.10 Organiske syrer

Organiske syrer er energigivende næringsstoffer. Energiindholdet varierer en del. Typisk har alifatiske syrer et energiindhold lidt mindre end sukker mens det i aromatiske syrer ofte er tæt på nul. Organiske syrer, total beregnes ud fra summen af de enkelte organiske syrer L-mælkesyre, D-mælkesyre, citronsyre, oxalsyre, æblesyre, eddikesyre, fumarsyre, sorbinsyre og propionsyre.

5.11 Sukkeralkoholer

Sukkeralkoholer er energigivende kulhydrater, men mindre energiholdige end sukker (se afsnit 5.1 om energi). De kan både forekomme naturligt og som tilsatte sødestoffer. Især slik og konfekturprodukter kan have højt indhold. Der beregnes en sum af sukkeralkoholer fra de enkelte sukkeralkoholer glycerol, sorbitol, mannitol, inositol, xylitol, maltitol, isomalt, 6-O-a-DGlucopyranosyl-D-glucitol og 1-O-a-D-Glucopyranosyl-D-Mannitol.

5.12 Biogene aminer

Indholdsstofferne histamin, tyramin, phenylethylamin, putrescin, cadaverin, spermin, spermidin og serotonin kaldes for biogene aminer. De er naturstoffer, der ikke er næringsstoffer, men kan alligevel have interesse i nogle tilfælde. Stofferne kan give ubehagelige reaktioner hos visse følsomme personer. Hvis en fødevarer fordæres kan indholdet af biogene aminer forøges kraftigt.

6. Vitamin parametre

Generelt er data opgivet på samme måde, som angivet i lovgivning om næringsstofdeklaration [SourceID 2154] og Nordic Nutrition Recommendations fra 2023 [SourceID 2188]. Vitamerer er forbindelser med vitaminaktivitet. Indholdet af et givet vitamin er en vægtet sum af dets vitaminer. Nogle vitamerer er mere aktive end andre, og tages der højde for med vægtningsfaktoren. I de fleste tilfælde er denne faktor 1 og vises ikke i formlen. Vitamerer er strukturelt beslægtede og kan interkonverteres af stofskifteveje. Strukturen, formlen og molekylvægten af vitamerer er angivet i Bilag B. Vitaminindholdet beregnes eller måles sædvanligvis som ækvivalenten til dens vigtigste vitaminer uden salte. I det tilfælde, hvor salte eller modioner er inkluderet, er disse nævnt i dette afsnit sammen med molekylvægten. Bemærk at for nogle vitaminer måles vitamerindholdet separat og for andre vitaminer måles alle vitamerer i samme analyse.

6.1 A-vitamin

For A-vitamin angives værdier for retinol og β -caroten. Den samlede A-vitaminaktivitet er beregnet i enheden retinol equivalents (RE) med en β -caroten faktor på 1/6 (Tabel 6.1). Denne faktor er ændret fra 1/12 fra og med version 5,1 (November 2023). β -Kryptoxantin og α -Caroten bidrager til A-vitamin aktiviteten, men disse parametre måles ikke.

Tabel 6.1: Parametre for beregning af A-vitamin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
12	A-vitamin	Vitamin	Beregnet	Retinol + β -carotene/6
225	Retinol	Vitamer	Målt	Bidrager til A-vitamin beregning med faktor 1
303	β -caroten	Vitamer	Målt	Bidrager til A-vitamin beregning med faktor 1/6
281	β -Kryptoxantin	Vitamer		Faktor 1/12
275	α -Caroten	Vitamer		Faktor 1/12

Ved omregning fra internationale enheder (IU) er følgende beregning anvendt

$$1 \text{ IU retinol} = 0,3 \mu\text{g retinol.}$$

6.2 D-vitamin

For D-vitamin angives værdier for D_3 -vitamin, D_2 -vitamin, 25-hydroxyvitamin D_3 og 25-hydroxyvitamin D_2 , såfremt disse er tilgængelige (Tabel 6.2). Fra og med Frida v5.1 er faktorerne for 25-hydroxy vitamin D_2 og 25-hydroxy vitamin D_3 ændret fra 1 til 2,5 som følge af en EFSA anbefaling [SourceID 2191]. Bemærk at disse faktorer også blev ændret fra 5 til 1 ved udgivelsen af Frida version 4.1. Der er pt. ikke konsensus om hvordan den totale D-vitaminaktivitet beregnes ud fra de enkelte aktive D-vitamin komponenter, men vi forventer at EFSA's anbefaling på 2,5 omsættes til EU lovgivning.

Tabel 6.2: Parametre for beregning af D-vitamin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
126	D-vitamin	Vitamin	Beregnet	$D_2 + D_3 + 2,5 * (25\text{-OH-}D_2 + 25\text{-OH-}D_3)$

127	D ₂ -vitamin	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 1
128	D ₃ -vitamin	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 1
354	25-hydroxy-D ₂ -Vitamin	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 2,5
11	25-hydroxy-D ₃ -Vitamin	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 2,5

Ved omregning fra internationale enheder (i.e.) er følgende beregningen anvendt

$$1 \text{ IU D-vitamin} = 0,025 \mu\text{g D-vitamin.}$$

6.3 E-vitamin

Der er ikke konsensus om, hvordan den samlede E-vitaminaktivitet beregnes ud fra de enkelte vitaminer. α -tokoferol er hovedformen for E-vitamin, men de andre tokoferoler og tokotrienoler kan have en vis omend meget reduceret E-vitamin aktivitet. Mens vi analyserer for alle tokoferoler og tokotrienoler, er det kun indholdet af α -tokoferol, der bidrager til det samlede vitamin E-indhold (tabel 6.3):

Tabel 6.3: E-vitamin indhold og E-vitamerer.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
135	Vitamin E	Vitamin	Beregnet	α -tokoferol
276	α -tokoferol	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 1
279	β -tokoferol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning
286	γ -tokoferol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning
282	δ -tokoferol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning
277	α -tokotrienol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning
280	β -tokotrienol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning
287	γ -tokotrienol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning
283	δ -tokotrienol	Vitamer	Målt	Bidrager ikke til E-vitamin beregning

6.4 K-vitamin

For K-vitamin angives kun værdier for phyloquinone, K₁-vitamin. Vi gør opmærksom på at menaquinoner (K₂-vitamin) og menadion (K₃-vitamin) også har K-vitamin aktivitet.

Tabel 6.4: K-vitamin indhold og K-vitamerer.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
-	K-Vitamin	Vitamin	Ikke beregnet	
164	Fyllokinon	Vitamer K1	Målt	Opgivet som K ₁ -vitamin
-	Menakinoner	Vitamer K2	Ikke målt	
-	Menadion	Vitamer K3	Ikke målt	

6.5 B₁-vitamin

B₁-vitamin aktive vitaminer er thiamin, 2-(1-hydroxyethyl)thiamin og phosphatestre heraf. B₁-vitamin indholdet udtrykkes som ækvivalenter af thiamin chlorid (molvægt 300,81). B₁-vitamererne måles ikke separat (Tabel 6.5):

Tabel 6.5: Parametre for bestemmelse af B₁-vitamin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
37	B ₁ -Vitamin	Vitamin	Målt	Alle B ₁ vitaminer
37	Thiamin	Vitamer	Ikke målt	
157	2-(1-EtOH)-thiamin	Vitamer	Ikke målt	

6.6 Niacin

I niacinaktiviteten indgår nikotinsyre, nikotinamid og tryptofan. Indholdet af niacin er summen af nikotinamid og nikotinsyre og måles i samme analyse. Niacin aktivitet angives i niacin ækvivalent (NE).

Tabel 6.6: Parametre for beregning af Niacin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
203	Niacin ækvivalent	Vitamin	Beregnet	Niacin + Tryptofan/60
294	Niacin	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 1
262	Tryptofan	Vitamer	Målt	Bidrager til beregning med faktor 1/60

Ved beregning af niacinaktivitet i korn og kornprodukter indgår kun bidrag fra tryptofan, da niacin i disse produkter sandsynligvis ikke er tilgængeligt.

6.7 B₆ vitamin

B₆-vitaminaktiviteten dvs. pyridoxin, pyridoxal og pyridoxamin og phosphatestre heraf, udtrykkes som pyridoxin, beregnet som pyridoxinhydrochlorid (molvægt 205,64). Alle vitaminer er målt i samme analyse.

Tabel 6.7: Parametre for bestemmelse af B₆-vitamin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
40	B ₆ -Vitamin	Vitamin	Målt	Alle B ₆ vitaminer
298	Pyridoxin	Vitamer	Ikke målt	
296	Pyridoxal	Vitamer	Ikke målt	
297	Pyridoxamin	Vitamer	Ikke målt	

6.8 Pantotensyre

Pantothensyre er også kendt som vitamin B₅. Dette vitamin har kun én vitamin, pantothensyre.

6.9 Biotin

Biotin er også kendt som vitamin B₇. Dette vitamin har kun én vitamer, biotin.

6.10 Folat

Folat er også kendt som vitamin B₉. Indhold af folat er angivet som folinsyreækvivalent. Alle folataktive stoffer måles i samme analyse.

6.11 B₁₂-vitamin

Vitamin B₁₂ er naturligt forekommende som methyl-, hydroxyl- og 5'-deoxyadenosyl-cobalamin. Cyanocobalamin er syntetisk og biokonverteres til dets naturligt forekommende former, når det indtages. Vitamin B₁₂-aktiviteten er angivet som cyanocobalamin ækvivalent (molekylvægt 1355,38). Analysen måler summen af alle B₁₂-vitaminer.

Tabel 6.11: Parametre for bestemmelse af B₁₂-vitamin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
38	Vitamin B ₁₂	Vitamin	Målt	Alle B ₁₂ vitamener
-	Cyanocobalamin	Vitamer	Ikke målt	
-	Methylcobalamin	Vitamer	Ikke målt	
-	Hydroxycobalamin	Vitamer	Ikke målt	
-	5'-deoxyadenosylcobalamin	Vitamer	Ikke målt	

6.12 C vitamin

Vitamin C udtrykkes som summen af vitaminerne ascorbinsyre og dehydroascorbinsyre. Dehydroascorbinsyre er normalt den mindre komponent af vitamin C. Vitamin C gives som ascorbinsyreækvivalent. Vores nuværende analysemetode måler begge vitaminer. Før 2018 blev vitamenerne målt separat, og C-vitaminindholdet blev beregnet som summen af begge vitamener med vægtningsfaktor 1.

Tabel 6.12: Parametre for bestemmelse af C-vitamin indhold.

ParameterID	Parameternavn	Type	Datakilde	Formel/Bidrag
47	C-vitamin	Vitamin	Målt	Alle C-vitamin vitamener
175	Ascorbinsyre	Vitamer	Ikke målt	
177	Dehydroascorbinsyre	Vitamer	Ikke målt	

7. Antagelser og beregninger

Fra 2018 måles alle vitaminer, mineraler, aminosyrer, fedtsyrer og kolesterol, hvor det er relevant. Tidligere blev nogle af disse beregnet for visse fødevarergrupper, og disse beregnede data vil blive vist for fødevarer, der ikke for nylig er blevet opdateret og ikke har målte værdier. For disse fødevarer er der en direkte sammenhæng mellem indholdet af to eller flere stoffer. Sammenhængen mellem fedtindholdet og fedtopløselige vitaminer i mælk og kødprodukter bruges til at beregne indholdet af de fedtopløselige vitaminer i disse produkter (se tabel 7.1.1). Lignende korrelationer er blevet brugt for kolesterolindholdet i mejeri- og kødprodukter.

7.1 Mælk og mælkeprodukter

7.1.1 Værdier for indhold af fedtopløselige vitaminer i mejeriprodukter

Indholdet af fedtopløselige vitaminer (A-vitamin, D-vitamin og E-vitamin) i mejeriprodukter er beregnet på grundlag af produkternes indhold af mælkefedt, idet indholdet af fedtopløselige vitaminer følger produkternes mælkefedtindhold, og oparbejdningen af de enkelte produkter ikke giver anledning til påviseligt tab af disse vitaminer.

Det skal bemærkes, at indholdet af fedtopløselige vitaminer i mælkefedt udviser en udpræget sæsonvariation. Kun årsgennemsnitter er dog vist i tabellerne. Ved beregning af indholdet af fedtopløselige vitaminer i mælkeprodukter er værdierne i tabel 7.1.1 anvendt.

Tabel 7.1.1: Beregning af indholdet af fedtopløselige vitaminer [SoucelD 2054].

Vitamin	Enhed	Beregnet som
A-vitamin	µg/100g	Fedt (g/100g) × 8,867 (µg A-vitamin/g fedt)
D-vitamin	µg/100g	Fedt (g/100g) × 0,0127 (µg D-vitamin/g fedt) + 0,0325 (µg D-vitamin)
E-vitamin	α-TE	Fedt (g/100g) × 0,0255 (mg α-tokoferol/g fedt)

7.1.2 Indholdet af fedtsyrer i mælkeprodukter

Fedtsyreindholdet beregnes på tilsvarende måde for de mælkeprodukter hvor specifikke analyseresultater mangler. Fedtsyreindholdet forudsættes at udvise en konstant og ens fordeling.

Denne antagelse med konstant fedtsyrefordeling er ikke helt korrekt, idet fedtsyreindholdet udviser en tydelig sæsonvariation afhængig af foder og kvægrace.

Tabel 7.1.2 viser de gennemsnitsværdier, der er anvendt ved beregningen af fedtsyreindhold i mejeriprodukterne (Værdierne stammer fra SoucelD 1227).

Tabel 7.1.2: Gennemsnitligt fedtsyrefordeling i mælkefedt per 100g mælkefedt

Fedtsyre	Fedtsyreindhold (g)
C 4:0	3,4
C 6:0	2,2
C 8:0	1,4
C 10:0	3,1
C 12:0	3,9

C 14:0	11
C 16:0	29,6
C 18:0	10,1
C 14:1	1,4
C 16:1	2,2
C 18:1	22,2
C 18:2	2,1
C 18:3	0,8
C 20:1	1,2

7.1.3 Indholdet af kolesterol i mælkeprodukter

Indholdet af kolesterol i mælkeprodukterne følger ligeledes indholdet af mælkefedt, idet der dog skal tages hensyn til fremstillingsmåden. Produkter, der har undergået en separering (skummetmælk) indeholder således en forholdsmæssig større mængde kolesterol end 'useparerede' produkter. På grundlag af undersøgelser foretaget i USA [SourceID 1342] er der fundet følgende sammenhæng mellem indholdet af mælkefedt og kolesterol i mælkeprodukter [SourceID 2054]:

$$\text{Cholesterol} = 3.24 \text{ (mg Cholesterol/g fedt)} \times \text{fedt (g/100g)} + 2 \text{ (mg Cholesterol)}$$

7.2 Korn og kornprodukter

7.2.1 Niacin i korn og kornprodukter

For cerealiernes vedkommende er niacin ækvivalentværdien beregnet ud fra indholdet af tryptofan alene, idet niacin regnes for utilgængeligt i denne gruppe af levnedsmidler på grund af binding af det tilstedeværende niacin.

7.3 Kød og kødprodukter

7.3.1 Generelle bemærkninger

For de rå kødudskærings vedkommende er der en direkte sammenhæng mellem makronæringsstofferne og indholdet af vitaminer og mineraler/sporelementer. Herunder beskrives, hvordan værdierne kan beregnes.

7.3.2 Cholesterolindholdet i kød og kødprodukter

For de rene kødudskæringer er der en direkte sammenhæng mellem indholdet af protein, fedt og kolesterol. Cholesterolindholdet i disse kødudskæringer kan derfor beregnes på grundlag af indholdet af fedt og protein. Hvor der ikke findes specifikke analyseværdier er kolesterolindholdet beregnet ved formlerne i tabel 7.3.2.

Table 7.3.2: Beregning kolesterol i kød [SourceID 2054].

Kød	Enhed	Beregnet som
Svin	mg/100g	Protein (g/100g) × 2.6 (mg Cholesterol/g fedt) + Fedt (g/100g)

Okse	mg/100g	Protein (g/100g) × 2.65 (mg Cholesterol/g fedt) + Fedt (g/100g)
Lam	mg/100g	Protein (g/100g) × 3.25 (mg Cholesterol/g fedt) + Fedt (g/100g)

7.3.3 D vitaminindholdet i kød og kødprodukter

For udskæringer af kød viser det sig, at D-vitaminindholdet korrelerer med fedtindholdet.

Beregningsmetoden er baseret på analyseresultater af prøver af okse- og svinekød. Hvor der ikke er målte værdier, beregnes indholdet af D-vitamin i henhold til tabel 7.3.3:

Tabel 7.3.3: Beregning af D-vitamin in okse- og svinekød [SourceID 2054].

SourceID	Vitamin	Kød	Enhed	Beregnet som
2054	D-vitamin	Okse	µg/100g	Fedt [g/100g] * 0,0207 (µg D-vitamin/g fedt) + 0,31 (µg D-vitamin)
2054	D-vitamin	Svin	µg/100g	Fedt [g/100g] * 0,0121 (µg D-vitamin/g fedt) + 0,46 (µg D-vitamin)
1300	D3-vitamin	Svin	µg/100g	Fedt [g/100g] * 0,0056 (µg D3-vitamin/g fedt) + 0,0541 (µg D3-vitamin)
1300	25-OH-D3	Svin	µg/100g	Fedt [g/100g] * 0,0013 (µg 25-OH-D3/g fedt) + 0,0812 (µg 25-OH-D3)

7.3.4 Oplysninger om kødudskæringer

Typen af kødudskæringer på markedet varierer med tiden afhængig af udviklingen i markedet (forbrugerkrav, handel, tradition etc.). Dette kan forårsage ændringer i indholdet af næringsstofferne, specielt fedt og protein.

For svinekød er der sket ændringer af en del udskæringer og deres navne. Svinekødet er generelt blevet mere magert. Udviklingen er forløbet over de seneste 25 år.

Udskæringerne af oksekød har kun været udsat for ubetydelige ændringer i samme tidsrum.

Ved anvendelse af data for kødudskæringer bør man være opmærksom på at fedtindholdet i den aktuelle vare svarer til det angivne fedtindhold i fødevederedata. Hvis eksempelvis et konkret produkt vurderes at være mere magert end angivet i fødevederedata, kan man til næringsstofberegning anvende oplysningerne for en anden lignende kødvare med lavere fedtindhold, svarende til den konkrete udskæring.

8. Analysemetoder for Næringsstoffer

Der analyseres for alle de makro- og mikronæringsstoffer hvor der findes gode kommercielt tilgængelige analysemetoder. Der bruges mange forskellige analysemetoder for næringsstoffer i fødevarer. Fælles for dem er at man måler noget der korrelerer med koncentrationen af det stof man vil måle. Der kan være flere tusinde forskellige kemikalier og makromolekyler i en fødevarer som typisk vil interferere med hinanden i en analyse. Det eller de stoffer man vil måle skal derfor ekstraheres eller på anden måde isoleres før selve analysen. Siden 2018 har fødevareranalyse været udliciteret til Eurofins/Steins Laboratorium (<https://www.eurofins.dk>). Eurofins laboratorier er akkrediteret af Den Danske Akkrediteringsfond (<https://danak.dk>) efter [ISO 17025](#), og de bruger analysemetoder, der bygger på standardprotokoller fra internationale organisationer. Før var det landsdelslaboratorierne under fødevarerstyrelsen der stod for fødevareranalysen. Her omtales kort de gængse analyser og oprensningmetoder med reference til analyseprotokol i parentes.

8.1 Tørstof mv.

Tørstof, Vand og Aske ([NMKL 23:1991](#) og [NMKL 173:2005](#))

Bestemmes typisk gravimetrisk (i.e. ved vejning) i samme analyse og kræver ingen oprensning. Tørstof bestemmes ved at tørre prøven indtil konstant vægt enten med varm luft eller frysetørring. Vandindholdet beregnes som forskellen af prøvens vægt før og efter tørring forudsat at der ikke er alkohol i prøven. Aske måles ved at veje resterne af den tørrede og derefter fuldstændig forbrændte prøve.

8.2 Fedt mv.

Fedt ([ISO 11085:2015](#))

Fedt bestemmes ved først at forsæbe fedtet ved at koge prøven i saltsyre. Fedt ekstraheres med petroleumsether som efterfølgende fordampes. Det totale fedtindhold bestemmes ved at veje inddampningsresten.

Fedtsyrer ([AOCS 1f-96:2009](#))

Alle fedtsyrerne adskilles og måles i en enkelt gaskromatografi (GC) analyse. Efter forsæbning og ekstraktion med petroleumsether reageres fedtsyrerne med metanol som danner let flygtige methylestre. De enkelte fedtsyrer separeres i GC kolonnen og detekteres med en flammeioniseringsdetektor. Koncentrationen af fedtsyre er proportional med den spænding som de ioniserede fedtsyrer inducerer i detektoren.

Cholesterol ([BVL L 18.00-17:2014-08](#))

Først nedbrydes stivelse med enzymet amylase og fedtet forsæbes. Derefter omdannes kolesterol til silyl-ether, som ekstraheres med isooctan og bestemmes med gaskromatografi.

8.3 Nitrogen og Aminosyrer til beregning af Protein

Nitrogen ([NMKL 6:2003](#))

Protein beregnes ud fra nitrogenindholdet som måles ved den klassiske Kjeldahl metode. Her koges prøven med koncentreret svovlsyre og nitrogenet frigives som ammoniumsulfat som igen omsættes til ammoniak efter tilsætning af base. Mængden af ammoniak findes ved syre-base titrering. Protein beregnes som en konstant gange med nitrogen indholdet (Se afsnit 5.3).

Aminosyrer ([ISO 13903:2005](#))

Aminosyrer frigives fra protein ved syrehydrolyse og separeres ved væskekromatografi på ion-bytter kolonne hvorpå de reageres med ninhydrin hvorved der dannes et aminosyre-derivat hvis lys adsorbans er proportionalt med koncentrationen. Alle aminosyrer med undtagelse af methionin, cystein og tryptofan bestemmes i en analyse. Det skal bemærkes at asparagin og glutamin omdannes til henholdsvis asparaginsyre og glutaminsyre inden målingen. Det målte indhold af asparaginsyre svarer derfor til prøvens indhold af både asparagin og asparaginsyre og indholdet af glutaminsyre svarer til summen af glutamin og glutaminsyre. I analysen for methionin og cystein oxyderes aminosyrerne først mens analysen for tryptofan bruger basisk hydrolyse og almindelig højtryks-væskekromatografi (HPLC).

8.4 Kulhydrater

Der findes ingen analysemetoder for total kulhydrat og tilgængelig kulhydrat som beregnes ud fra indholdet af de andre makronæringsstoffer.

Kostfiber ([AOAC 2011.25](#))

Kostfibre er en dyr og kompliceret analyse. Først behandles prøven med enzymerne pancreas alfa-amylase og amyloglucosidase som hydrolyserer ikke-resistent stivelse men ikke kostfibre. Derefter hydrolyseres protein med en protease. Endeligt filteres og ekstraheres ikke-hydrolyseret kulhydrat i tre fraktioner: Uopløselige kostfibre, Høj molekylvægt opløselige kostfibre og Lav molekylvægt opløselige kostfibre. Sidstnævnte bestemmes med væskekromatografi mens de to andre fraktioner tørres og vejes.

Sukkerarter ([J. Chromatogr. A Vol 897, p195-204](#))

Alle sukkerstoffer adskilles og måles i en analyse. Først ekstraheres de med vand og ekstraktet renses. Sukkerstofferne separeres ved HPLC eller på ion-bytter kolonne. Koncentrationen af de enkelte sukkerarter måles enten ved deres absorption af lys ved en bølgelængde i den infrarøde del af spektret eller amperometrisk, dvs. at det ioniserede sukkerstof inducerer en strøm i en detektor.

Stivelse ([r-Biopharm](#))

Stivelse måles typisk i et enzymatisk assay hvor stivelsen hydrolyseres med amyloglucosidase. Derefter er der flere forskellige metoder som har det tilfældes at den dannede glukose undergår en eller flere reaktioner (som også kan være enzym-katalyserede) der resultere i dannelsen af et stof der absorberer lys proportionalt med dets koncentration.

8.5 Mineraler

Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Jern, Kobber, Zink, Fosfor ([ISO 11885:2009](#)), Mangan, Krom, Molybdæn, Nikkel, Selen ([ISO 17294-2:2016](#)), Jod ([EN 15111:2007](#)), Kviksølv, Arsen, Cadmium, Bly ([EN 15763:2010](#))

Der analyseres for alle de mineraler der er af størst betydning for human ernæring. Dvs. de metalliske grundstoffer natrium, kalium, calcium, magnesium, jern, kobber, zink mangan, krom, molybdæn og nikkel

samt ikke-metallerne fosfor, selen og jod. Prøven foraskes og asken opløses i stærk syre. Opløsningen injiceres derefter i en gas der opvarmes elektrisk hvorved der dannes en plasma-flamme som fastholdes i et magnetfelt. I plasmaet er atomerne ioniseret og mineralerne kan bestemmes med to forskellige metoder. Ved emissionsspektrometri måles udsendelsen af lys hvis bølgelængde og intensitet er unik for og proportional med koncentrationen af de enkelte mineraler (ICP-OES). Ved massespektroskopi måles en strøm i detektoren som er proportional med forholdet mellem vægten og ladningen af de enkelte ioner (ICP-MS). Udvalgte fødevarer analyseres for kviksølv, arsen, cadmium og bly som ikke er næringsstoffer.

8.6 Vitaminer

Vitaminer ved kromatografi: A-vitamin ([EN 12823-1:2014](#) og [EN 12823-2:2000](#)), B1-vitamin ([EN 14122:2014](#)), B2-vitamin ([EN 14152:2003](#)), Niacin ([EN 15652:2009](#)), B6-vitamin ([EN 14164:2014](#)), Pantotensyre ([AOAC 2012.16](#)), B12-vitamin ([J. AOAC, Vol. 91, 2008, p786–793](#)), C-vitamin ([Food Chem., Vol. 94, p626-631](#)), D-vitamin ([EN 12821:2009](#)), E-vitamin ([EN 12822:2014](#)), K1-vitamin ([EN 14148:2003](#))

De fleste Vitaminer eller vitamener måles med HPLC efter ekstraktion med organiske opløsningsmidler eller vandfase. Flere vitaminer er bundet til fosfat eller andre stoffer og disse frigøres først ved hydrolyse. De fleste vitaminer kvantificeres ved optisk detektion. Nogle vitaminer absorberer lys ved bestemte bølgelængder, andre vitaminer reageres først med et kemikalie hvor produktet absorberer lys og andre detekteres fluorimetrisk (dvs. produktet belyses ved en bølgelængde hvorefter der udstråles lys ved en anden bølgelængde). For nogle vitaminer skyldes vitaminaktiviteten flere vitamener som enten bestemmes i samme måling (B1-vitamin, B6-vitamin, B12-vitamin, C-vitamin) eller separat (A-vitamin, D-vitamin, E-vitamin, Niacin ækvivalent). I de tilfælde hvor vitaminaktiviteten skyldes flere vitamener som måles separat, så beregnes denne som summen af vitamendholdet (Se afsnit 6).

Vitaminer ved mikrobiologisk assay: Folat ([NMKL 111:1985](#)) og Biotin ([Pharmacopea Nordica, Vol. IV, 1960, p101](#))

Folat og biotin måles typisk i et mikrobiologisk assay. Her bruges en mikroorganisme der ikke selv kan danne det analyserede stof, typisk en *Lactobacillus*. Denne dyrkes i et medium som ikke indeholder det analyserede stof. Prøven tilsættes mediet og væksten måles ved mediets turbiditet som er proportional med vitaminindholdet i prøven.

8.7 Analysemetoder for andre næringsstoffer

Cholin ([AOAC Vol 91,p130, 2008](#))

Cholin og cholin estre ekstraheres med methanol og vand. Ekstraktet hydrolyseres med base så cholin estre omdannes til frit cholin. Cholin måles med væskrokromatografi og massespektroskopi (LC-MS/MS).

9. Kildehenvisninger

SourceID 1227: Steen, K.: Sæsonvariationer i dansk smørfedts sammensætning. Mælkeritidende, Vol. 87 (1974) p569-580.

SourceID 1267: Jones, D.B.: Factors for Converting Percentages of Nitrogen in Foods and Feeds into Percentages of Protein. United States Department of Agriculture, Circular No. 183. (1941) Revised edition 1941.

SourceID 1300: Jakobsen, J; Saxholt, E.: Beregning af D-vitamin i kødprodukter ud fra fedtindholdet ved lineær regression. Levnedsmiddelstyrelsen (2003).

SourceID 1342: Watt, B.K.: USDA Table for Standard Reference. US Government Printing Office (1976)

SourceID 1344: Paul, A.A.; Southgate, D.A.T.: McCance and Widdowson's The composition of foods. 4th edition. (1978) London, Her Majesty's Stationery Office.

SourceID 2026: Charrondiere, U.R.; Haytowitz, D.; Stadlmayr, B.: FAO/INFOODS Density Database Version 2.0, 2012. <http://www.fao.org/3/ap815e/ap815e.pdf>

SourceID 2054: Erling Saxholt: Beregning af næringsstofindhold i fødevarer ud fra empiriske sammenhænge inden for grupper af fødevarer, 2014, DTU Fødevarerinstitutionen.

SourceID 2133: Wanselius, J.; Axelsson, C.; Moraeus, L.; Berg, C.; Mattisson, I.; Larsson, C.: Procedure to Estimate Added and Free Sugars in Food Items from the Swedish Food Composition Database Used in the National Dietary Survey Riksmaten Adolescents 2016-17. Nutrients, Vol. 11 (2019) p1342, <https://doi.org/10.3390/nu11061342>

SourceID 2135: Livsmedelsdatabasen, Version 2017-12-15, Livsmedelsverket, Box 622, SE - 751 26 Uppsala: <http://www7.slv.se/SokNaringsinnehall>

SourceID 2141: Food Databanks National Capability extended dataset based on PHE's McCance and Widdowson's Composition of Foods Integrated Dataset, 2020, Quadram Institute: <https://quadram.ac.uk/Ukfoodcomposition>

SourceID 2154: EUR-Lex, Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EU) Nr. 1169/2011 af 25. oktober 2011, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2011/1169/oj>. Se også Vejledning om næringsdeklaration, VEJ nr 9582 af 12/07/2023: <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2023/9582>

SourceID 2187: FoodData Central. Agricultural Research Service, US Department of Agriculture (April 2023) <https://fdc.nal.usda.gov>

SourceID 2188: Nordic Nutrition Recommendations 2023: Integrating Environmental Aspects. Nordisk Råd (2023) ISBN 978-92-893-7533-7. <http://dx.doi.org/10.6027/nord2023-003>

SourceID 2190: Matvaretabellen 2022, Norwegian Food Safety Authority, The Norwegian Directorate of Health and University of Oslo: <https://www.matvaretabellen.no>

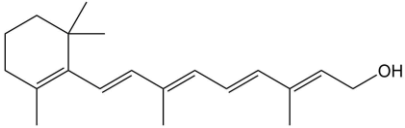
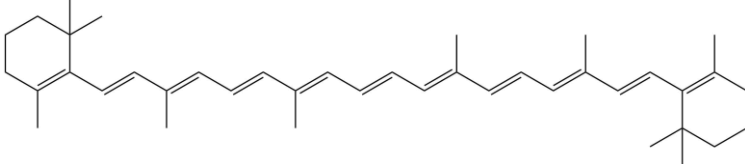
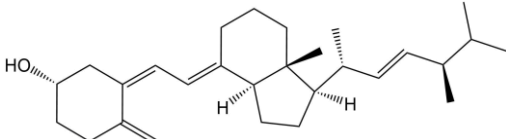
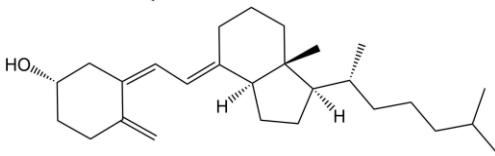
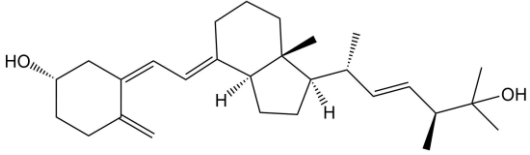
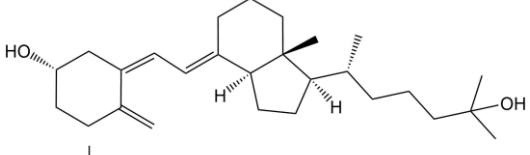
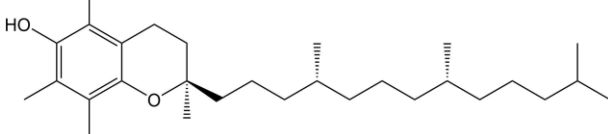
SourceID 2191: Scientific opinion on the tolerable upper intake level for vitamin D, including the derivation of a conversion factor for calcidiol monohydrate, EFSA Journal, Vol. 21 (2023) p8145. <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/8145>

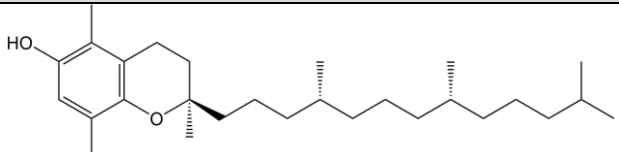
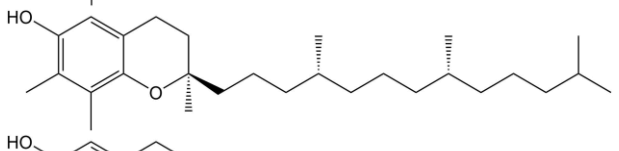
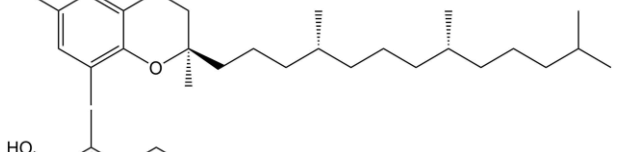
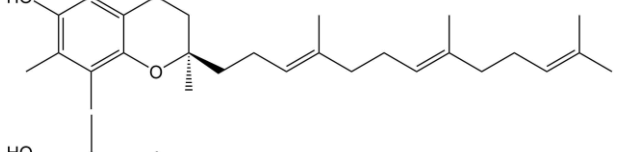
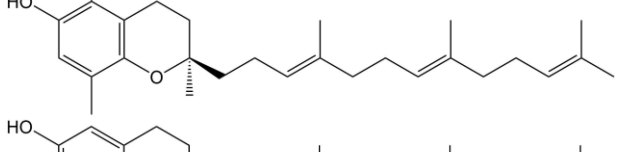
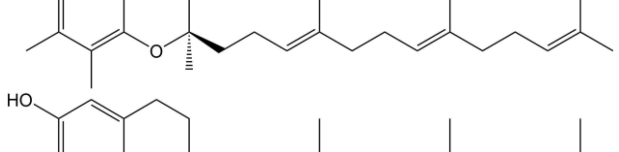
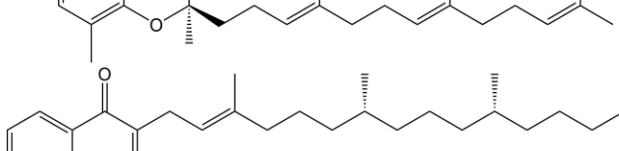

Bilag A - Fedtsyrerne, deres trivialnavne og systematiske navne

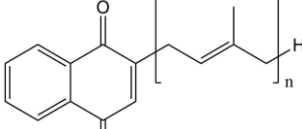
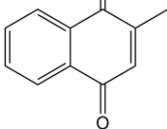
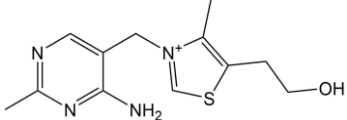
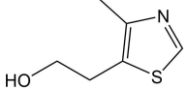
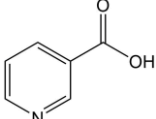
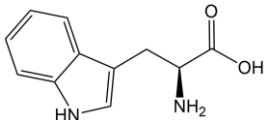
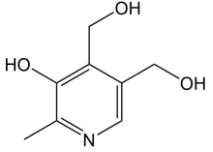
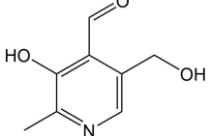
ParameterID	Parameternavn	Trivialnavn	Forkortelse	Kemisk Navn	Kategori
103	C4:0	Smørsyre		Butansyre	Mættet
104	C6:0	Capronsyre		Hexansyre	Mættet
105	C8:0	Caprylsyre		Octansyre	Mættet
48	C10:0	Caprinsyre		Decansyre	Mættet
49	C12:0	Laurinsyre		Dodecansyre	Mættet
401	C12:1,n-1	Lauroleinsyre		cis-11-Dodecensyre	Enkeltumættet
50	C13:0	Tridecylsyre		Tridecylsyre	Mættet
51	C14:0	Myristinsyre		Tetradecansyre	Mættet
52	C14:1,n-5	Myristoleinsyre		cis-9-Tetradecensyre	Enkeltumættet
53	C14:1,n-5,trans	Myristelaidinsyre		trans-9-Tetradecensyre	Trans
56	C15:0	Pentadecylsyre		Pentadecansyre	Mættet
57	C15:1,n-5			Pentadecensyre	Enkeltumættet
58	C16:0	Palmitinsyre		Hexadecansyre	Mættet
59	C16:1,n-7	Palmitoleinsyre		cis-9-Hexadecensyre	Enkeltumættet
60	C16:1,n-7,trans	Palmitelaidinsyre		trans-9-Hexadecensyre	Trans
63	C17:0	Margarinsyre		Heptadecansyre	Mættet
64	C17:1,n-7			cis-10-Heptadecensyre	Enkeltumættet
65	C18:0	Stearinsyre		Octadecansyre	Mættet
66	C18:1,n-7	cis-Vaccensyre		cis-11-Octadecansyre	Enkeltumættet
67	C18:1,n-9	Oliesyre		cis-9-Octadecensyre	Enkeltumættet
425	C18:1,n-12	Petroselinsyre		cis-6-Octadecensyre	Enkeltumættet
70	C18:1,trans	Elaidinsyre		trans-Octadecensyre	Trans
71	C18:2,n-6	Linolsyre		cis-9,12-Octadecadiensyre	Flerumættet; Ω -6
72	C18:2,konjugeret	konjugeret Linolsyre	CLA	Conjugated linoleic acids	Konjugeret
73	C18:2,trans			trans-Octadecadiensyrer	Trans

ParameterID	Parameternavn	Trivialnavn	Forkortelse	Kemisk Navn	Kategori
74	C18:3,n-3	α-Linolensyre		cis-9,12,15-Octadecatriensyre	Flerumættet; Ω-3
75	C18:3,n-6	γ-Linolensyre		cis-6,9,12-Octadecatriensyre	Flerumættet; Ω-6
76	C18:4,n-3	Steridonsyre		cis-6,9,12,15-Octadecatetraensyre	Flerumættet; Ω-3
77	C20:0	Arachinsyre		Eicosansyre	Mættet
347	C20:1,n-9	Gondoinsyre		cis-11-Eicosensyre	Enkeltumættet
78	C20:1,n-11	Gadoleinsyre		cis-9-Eicosenoic acid	Enkeltumættet
424	C20:1,n-15	Eicosensyre		cis-5-Eicosensyre	Enkeltumættet
79	C20:1,trans	Trans-gondoinsyre		trans-11-Eicosensyre	Trans
80	C20:2,n-6	Homo-gamma-linolensyre		cis-11,14-Eicosadiensyre	Flerumættet; Ω-6
82	C20:3,n-3	Dihomo-alpha-linolensyre		cis-11,14,17-Eicosatrienoic acid	Flerumættet; Ω-3
85	C20:3,n-6	Dihomo-γ-linolensyre	DGLA	cis-8,11,14-Eicosatrienoic acid	Flerumættet; Ω-6
349	C20:4,n-3	n-3 Arachidonsyre		cis-8,11,14,17-Eicosatetraensyre	Flerumættet; Ω-3
86	C20:4,n-6	arachidonsyre		cis 5,8,11,14-Eicosatetraensyre	Flerumættet; Ω-6
87	C20:5,n-3	timnodonsyre	EPA	cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaensyre	Flerumættet; Ω-3
409	C21:0	Heneicosylsyre		Heneicosansyre	Mættet
428	C21:5,n-3			Heneicosapentaensyre	Flerumættet; Ω-3
89	C22:0	Behensyre		Docosansyre	Mættet
92	C22:1,n-9	Erukasyre		cis-13-Docosensyre	Enkeltumættet
90	C22:1,n-11	Cetoleinsyre		cis-11-Docosensyre	Enkeltumættet
93	C22:1,trans	Brassidinsyre		trans-13-Docosensyre	Trans
410	C22:2,n-6			cis-13,16-Docosadiensyre	Flerumættet; Ω-6
426	C22:3,n-3			cis-13,16,19-Docosatriensyre	Flerumættet; Ω-3
411	C22:4,n-6	Adrensyre		cis-7,10,13,16-Docosatetraensyre	Flerumættet; Ω-6
98	C22:5,n-3	Clupanodonsyre	DPA	cis-7,10,13,16,19-Docosapentaensyre	Flerumættet; Ω-3
412	C22:5,n-6	Osbondsyre		cis-4,7,10,13,16-Docosapentaensyre	Flerumættet; Ω-6
99	C22:6,n-3	Cervonsyre	DHA	cis-4,7,10,13,16,19-Docosahexaensyre	Flerumættet; Ω-3
100	C24:0	Lignocerinsyre		Tetracosansyre	Mættet
101	C24:1,n-9	Nervonsyre		cis-15-Tetracosensyre	Enkeltumættet

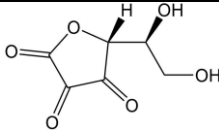
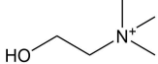
Bilag B – Vitaminer/vitamerer, deres struktur og molekylvægt

ParameterID	Parameternavn	Molekylvægt	Formel	Struktur
225	Retinol	286,452	C ₂₀ H ₃₀ O	
303	β-caroten	536,888	C ₄₀ H ₅₆	
127	D ₂ -Vitamin	396,650	C ₂₈ H ₄₄ O	
128	D ₃ -Vitamin	384,640	C ₂₇ H ₄₄ O	
354	25-hydroxy-D ₂ - Vitamin	412,648	C ₂₈ H ₄₄ O ₂	
11	25-hydroxy-D ₂ -Vitamin	400,640	C ₂₇ H ₄₄ O ₂	
276	α-tokoferol	430,710	C ₂₉ H ₅₀ O ₂	

ParameterID	Parameternavn	Molekylvægt	Formel	Struktur
279	β-tokoferol	416,680	C ₂₈ H ₄₈ O ₂	
286	γ-tokoferol	416,680	C ₂₈ H ₄₈ O ₂	
282	δ-tokoferol	402,650	C ₂₇ H ₄₆ O ₂	
277	α-tokotrienol	424,660	C ₂₉ H ₄₄ O ₂	
280	β-tokotrienol	410,642	C ₂₈ H ₄₂ O ₂	
287	γ-tokotrienol	410,632	C ₂₈ H ₄₂ O ₂	
283	δ-tokotrienol	396,605	C ₂₇ H ₄₀ O ₂	
164	Fyllokinon (K1)	450,696	C ₃₁ H ₄₆ O ₂	

ParameterID	Parameternavn	Molekylvægt	Formel	Struktur
-	Menakinon (K2)	172,183+n68,119	C ₁₁ H ₈ O ₂ +nC ₅ H ₈	
-	Menadion (K3)	172,183	C ₁₁ H ₈ O ₂	
37	Thiamin	265,350	C ₁₂ H ₁₇ N ₄ OS ⁺	
157	2-(1-EtOH)-thiamin	309,407	C ₁₄ H ₂₁ N ₄ O ₂ S ⁺	
294	Niacin	192,120	C ₆ H ₅ NO ₂	
262	Tryptofan	204,229	C ₁₁ H ₁₂ N ₂ O ₂	
298	Pyridoxin	169,180	C ₈ H ₁₁ NO ₃	
296	Pyridoxal	167,160	C ₈ H ₉ NO ₃	

ParameterID	Parameternavn	Molekylvægt	Formel	Struktur
297	Pyridoxamin	168,196	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	
210	Pantotensyre	219,237	C ₉ H ₁₇ N ₁ O ₅	
42	Biotin	244,310	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₃ S	
143	Folat	441,404	C ₁₉ H ₁₉ N ₇ O ₆	
38	B ₁₂ -Vitamin	1: 1344.405 2: 1344.405 3: 1346.377 4: 1579.608	1: C ₆₃ H ₈₈ CoN ₁₄ O ₁₄ P 2: C ₆₃ H ₉₁ CoN ₁₃ O ₁₄ P 3: C ₆₂ H ₈₉ CoN ₁₃ O ₁₅ P 4: C ₇₂ H ₁₀₀ CoN ₁₈ O ₁₇ P	<p>1: R = CN 2: R = Me 3: R = OH 4: R = 5'deoxyadenosyl</p>
175	Ascorbinsyre	176,124	C ₆ H ₈ O ₆	

ParameterID	Parameternavn	Molekylvægt	Formel	Struktur
177	Dehydroascorbinsyre	174,108	C ₆ H ₆ O ₆	
116	Cholin	104,170	C ₅ H ₁₄ NO ⁺	

Bilag C - Massefylde (densitet) af flydende fødevarer

Massefylde af flydende fødevarer. Baseret på Density Database
Version 2.0. FAO/INFOODS [SourceID 2026]

Food	Density g/cm3
Mælkeprodukter:	
Skummetmælk	1.036
Letmælk	1.034
Sødmælk	1.031
Fløde 9%	1.017
Fløde 13%	1.013
Fløde 38%	0.984
Kakaoskummetmælk	1.056
Creme Fraiche 18%	1.005
Creme Fraiche 38%	0.978
Kærnemælk	1.022
Yoghurt naturel	1.031
Yoghurt med frugt	1.03 – 1.06
Spiseolier:	
Palmeolie	0.89
Øvrige spiseolier	0.88-0.93
Vand/Drikkevarer:	
Vand	1.00
Sodavand med sukker	1.02 – 1.070
Cola	1.04
Te/Kaffe	1.00
Juice	1.03-1.06
Øl:	
Pilsner	1.007
Letøl	1.00
Stærkøl	1.108
Stout/Porter	1,014
Vin og spiritus:	
Spiritus 75%	Spiritus 75%
Spiritus 70%	Spiritus 70%
Spiritus 45%	0.993
Spiritus 40%	0.950
Likør, alle slags	1.030 – 1.150
Bordvine	0.99-1.01
Hedvin/Søde bordvine	1.01-1.04

Bilag D - Datasikring

Data sikres og dokumenteres med alle tilgængelige detaljer så det altid er muligt at studere de originale data på det mest detaljerede niveau. Datasikringen muliggør at data også i fremtiden kan anvendes på tidsvarende IT platforme.

Alle indsamlede data arkiveres i fuldt omfang inklusiv den fulde dokumentation. Data der ikke længere bidrager til tidens aktuelle brugertabeller bevares i fuldt omfang og gamle data slettes ikke. Det sikres hermed at gamle data kan studeres så eventuelle interessante udviklinger i indholdet af næringsstoffer kan følges.

Det sikres, at datasamlinger og den bagved liggende dokumentation forbliver tilgængelige og levedygtig i efterfølgende teknologiske miljøer.

Datasikring er vigtig for en forskningsinstitution som DTU, fordi det giver to vitale tjenester: 1) data er ikke blot gemt, men er bevaret for at overvinde teknisk forældelse iboende i ethvert lagersystem, og 2) data er dokumenteret på en sådan måde, at de kan refereres til i videnskabelige publikationer.

Medarbejdere på DTU, Fødevarestyrelsen og andre videnskabelige institutioner producerer regelmæssigt betydelige data om vores fødevarer. Disse datasæt skal lagres, analyseres og bevares, da de repræsenterer en intellektuelle kapital for universitetet. De skal bevares og kunne gøres tilgængelige for fremtidens forskere, studerende, virksomheder og borgere som anvender disse data på mange forskellige måder.

Dagens tværfaglige forskningsmæssige problemstillinger kan ikke løses uden evnen til at kombinere data fra forskellige discipliner. Forskere skal have adgang til alle relevante data samt viden om, hvordan man henter dem, så de kan anvendes og kombineres i nye og gamle sammenhænge, og analyseres ved hjælp af de nyeste værktøjer.

For at undgå et utilsigtet og uforudset tab af data tages der regelmæssigt en sikkerhedskopi af hele datamaterialet som opbevares fysisk og organisatorisk adskilt fra DTU.

Bilag E - Historik over fødevareopdateringer siden 2018

Version	FoodID	Food Name	Update/Replaces*
5.0 Juni 23	1178	Sojadrik, kommercielt tilberedt, ikke beriget	Nye data
5.0 Juni 23	1690	Havredrik, ikke beriget	Nye data
5.0 Juni 23	1691	Risdrik, ikke beriget	Nye data
5.0 Juni 23	1692	Mandeldrik, ikke beriget	Nye data
5.0 Juni 23	1694	Galia melon, rå	Nye data
5.0 Juni 23	1700	Risdrik, tilsat calcium	Nye data
5.0 Juni 23	1701	Havredrik, tilsat calcium	Nye data
5.0 Juni 23	1702	Sojadrik, tilsat calcium	Nye data
5.0 Juni 23	1796	Surbær (Aroniabær)	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1797	Havredrik, tilsat calcium og vitaminer	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1798	Mandeldrik, tilsat calcium	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1799	Linser, røde, tørrede, rå	FoodID:755
5.0 Juni 23	1800	Linser, grønne, tørrede, rå	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1801	Bønner, hvide, tørrede, rå	FoodID:568
5.0 Juni 23	1802	Bønner, røde kidney, tørrede, rå	FoodID:19
5.0 Juni 23	1803	Kikærter, tørrede, rå	FoodID:741
5.0 Juni 23	1804	Le Puy linser (delikatesse linser), tørrede, rå	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1805	Linser, beluga, tørrede, rå	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1806	Edamamebønner (Sojabønner), pillede, frosne	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1807	Linser, grønne, kogte, konserver	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1808	Baked beans (hvide bønner i tomatsauce)	FoodID:1263
5.0 Juni 23	1809	Chilibønner (røde kidneybønner i chilisauce)	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1810	Bønner, røde kidney, kogte, konserver	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1811	Bønner, røde kidney, kogte, spiseklare	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1812	Kikærter, lyse, kogte, konserver	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1813	Kikærter, lyse, dampede, spiseklare	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1814	Bønner, sorte, kogte, konserver	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1815	Hvide bønner, tørrede og kogt	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1816	Bønner, røde kidney, tørret og kogt	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1817	Blåbær, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1818	Hindbær, dybfrost	FoodID:931
5.0 Juni 23	1819	Jordbær, dybfrost	FoodID:336
5.0 Juni 23	1820	Majs, dybfrost	FoodID:1219
5.0 Juni 23	1821	Ærter, grønne, dybfrost	FoodID:1310
5.0 Juni 23	1822	Grønne bønner (haricots verts), dybfrost	FoodID:822
5.0 Juni 23	1823	Blomkål, dybfrost	FoodID:782
5.0 Juni 23	1824	Broccoli, dybfrost	FoodID:947
5.0 Juni 23	1825	Rosenkål, dybfrost	FoodID:1073
5.0 Juni 23	1826	Supperurter, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1827	Rodfrugter, dybfrost	Ny fødevare

Version	FoodID	Food Name	Update/Replaces*
5.0 Juni 23	1828	Mango, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1829	Granatæblekerner, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1830	Ananas, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1831	Bærmix, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1832	Baby gullerødder, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1833	Porrer, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1834	Avocado, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1835	Wokmix, økologisk, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1836	Wokmix, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1837	Perleløg, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1838	Bønnemix, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1839	Rodfrugtfritter, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1840	Søde kartoffel fritter, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1841	Kartoffelbåde, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1842	Halve kartofler, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1843	Kartoffel spiraler (Curly fries), dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1844	Kartoffel røsti, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1845	Kartoffel kroetter, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1846	Steak fries (tykke pommes frites med skræl), dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1847	Pommes frites, bølgeskårne, dybfrost	Ny fødevare
5.0 Juni 23	1848	Blåbær, rå	FoodID:16
5.0 Juni 23	1849	Brombær, rå	FoodID:18
5.0 Juni 23	1850	Hindbær, rå	FoodID:5
5.0 Juni 23	1851	Abrikos, rå	FoodID:524
5.0 Juni 23	1852	Blomme, rå	FoodID:15
5.0 Juni 23	1853	Fersken, rå	FoodID:609
5.0 Juni 23	1854	Kirsebær, rå	FoodID:29
5.0 Juni 23	1855	Ananas, rå	FoodID:485
5.0 Juni 23	1856	Grapefrugt, rå	FoodID:552
5.0 Juni 23	1857	Honningmelon, rå	FoodID:397
5.0 Juni 23	1858	Kiwi, rå	FoodID:723
5.0 Juni 23	1859	Mango, rå	FoodID:545
4.1 Juni 22	56	Squash, rå	Nye data
4.1 Juni 22	69	Aubergine, rå	Nye data
4.1 Juni 22	73	Feta, 40+	Nye data
4.1 Juni 22	98	Smelteost, 45+	Nye data
4.1 Juni 22	272	Tofu, sojabønneost	Nye data
4.1 Juni 22	559	Gulerod, dansk, rå	Nye data
4.1 Juni 22	606	Gulerod, importeret, rå	Nye data
4.1 Juni 22	616	Avocado, rå	Nye data
4.1 Juni 22	698	Lever, kalv, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	770	Oksekød, inderlår uden kappe, rå	Nye data
4.1 Juni 22	799	Blomkål, dansk, rå	Nye data

Version	FoodID	Food Name	Update/Replaces*
4.1 Juni 22	805	Oksekød, tykstegsfilet uden kappe, rå	Nye data
4.1 Juni 22	819	Oksekød, klump uden kappe, rå	Nye data
4.1 Juni 22	831	Oksekød, mørbrad, afpudset, rå	Nye data
4.1 Juni 22	888	Grønkål, frossent	Nye data
4.1 Juni 22	961	Champignon, rå	Nye data
4.1 Juni 22	986	Smørbart blandingsprodukt, 80% fedt	Nye data
4.1 Juni 22	1018	Plantemargarine, 80%, stege/bage	Nye data
4.1 Juni 22	1019	Oksekød, tykkam, rå	Nye data
4.1 Juni 22	1040	Oksekød, spidsbryst, rå	Nye data
4.1 Juni 22	1064	Oksekød, culotte, rå	Nye data
4.1 Juni 22	1082	Oksekød, tyndstegsfilet med fedtkant, rå	Nye data
4.1 Juni 22	1100	Kantarel, rå	Nye data
4.1 Juni 22	1109	Oksekød, højrebsfilet med kappe, rå	Nye data
4.1 Juni 22	1202	Smelteost, 20+	Nye data
4.1 Juni 22	1390	Rødbede, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1391	Grønkål, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1394	Salat, Iceberg, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1413	Salat, Iceberg, importeret, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1440	Kokosolie	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1485	Selleri, rod, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1492	Rucola, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1712	Kalvekød, culotte, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1731	Flydende olie margarine	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1732	Flydende olie margarine, beriget med A- og D-vitamin	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1733	Plantemargarine, 80%, stege/bage, beriget	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1734	Plantemargarine, 80%, stege/bage, beriget	FoodID:1030;1033
4.1 Juni 22	1735	Plantemargarine, 75%, stege/bage, beriget	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1736	Plantemargarine, 60%, beriget med A-vitamin	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1737	Minarine, 40%, beriget med A- og D-vitamin	FoodID:1168;1183
4.1 Juni 22	1739	Oksekød, hakket, 8-12% fedt, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1740	Kyllingekød, hakket, 3-10% fedt, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1741	Babyspinat, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1743	Salat, hjerte, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1744	Græskar, hokkaido, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1745	Græskar, butternut squash, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1746	Energi drik, Red Bull	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1747	Valle protein pulver	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1748	Risikis/riskage, poppede brune ris	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1749	Spinat, helbladet, dybfrost	FoodID:1443
4.1 Juni 22	1750	Rødkål, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1751	Spidskål, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1752	Pastinak, dansk, rå	Ny fødevarer
4.1 Juni 22	1753	Kalvekød, cuvette, rå	Ny fødevarer

Version	FoodID	Food Name	Update/Replaces*
4.1 Juni 22	1754	Kalvekød, inderlår, afpudset, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1755	Kalvekød, tykstegsfilet, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1756	Kalvekød, tyndstegsfilet, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1757	Oksekød, Bovklump, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1758	Oksekød, cuvette, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1759	Oksekød, flanksteak, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1760	Gulerødder, importeret, uden skræl, rå	FoodID:1411
4.1 Juni 22	1761	Gulerødder, dansk, uden skræl, rå	FoodID:1411
4.1 Juni 22	1762	Pastinak, importeret, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1763	Selleri, rod, importeret, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1764	Flødeyoghurt naturel, 10% fedt (Græsk og Tyrkisk stil)	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1765	Flødeyoghurt naturel, 2% fedt (Græsk og Tyrkisk stil)	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1766	A38, acidophilus tykmælk af letmælk, 1,5% fedt	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1767	A38, acidophilus tykmælk af minimælk, 0,5% fedt	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1768	Pizza topping (Revet ost, Mozzarella)	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1769	Skinkeost 30+ (Smelteost med skinke)	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1770	Rejeost, let, 8% fedt, (Smelteost med rejer)	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1771	Feta, 5% (Salat-tern)	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1772	Flødeost, 30-40+	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1773	Flødeost, 45-55+	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1774	Brie, 11%	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1775	Gedeost, blød, 45-55+	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1776	Gedeost, i saltlage, 20-25%	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1777	Gedeost, fast, 45+	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1778	Skæreost, 6%/10+	FoodID:1267
4.1 Juni 22	1779	Ost, fast, 45+, Dansk	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1780	Ost, fast, 50+, Dansk	FoodID:186;196
4.1 Juni 22	1781	Kalvekød, bryst, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1782	Oksekød, bryst, rå	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1783	Pålæg i skiver, med hvedeprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1784	Seitan	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1785	Hakket, med mycoprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1786	Hakket, med sojaprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1787	Hakket bolle, med sojaprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1788	Stykker, med sojaprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1789	Pålæg i skiver, med soja- og ærteprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1790	Hakket, med ærteprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1791	Pølse, med ærteprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1792	Pålæg i skiver, med æggehvite	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1793	Stykker, med mycoprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1794	Pølse, med sojaprotein	Ny fødevare
4.1 Juni 22	1795	Oksekød, filet, marmorert, rå	Ny fødevare

* En FoodID indikerer at det er en ny fødevare som erstatter FoodID. ** Importet fra anden fødevaredatabase

Bilag F - Historik over parameteropdateringer siden 2018

Version	ParameterID	Parameternavn	Opdatering
5.1 Nov 23	243	Stivelse/Glykogen	Nye data estimeret eller importeret fra SourceID 2135, 2141, 2187 & 2190
5.1 Nov 23	245	Sum sukkerarter	Nye data estimeret eller importeret fra SourceID 2135, 2141, 2187 & 2190
5.1 Nov 23	12	A-vitamin	B-caroten faktor ændret fra 1/12 til 1/6
5.1 Nov 23	126	D-Vitamin	25-OH konstanter ændret fra 1 til 2,5
5.1 Nov 23	116	Cholin	Ny parameter, data importeret fra SourceID 2187
5.0 Juni 23	428	C21:5,n-3	Ny parameter
4.1 Juni 22	126	D-Vitamin	25-OH konstanter ændret fra 5 til 1
4.1 Juni 22	327	Salt, deklARATION	Beregnet som: 2,5*Natrium
4.1 Juni 22	417	Tilsat sukker	Ny parameter (erstatte ParameterID 259), data estimeret med SourceID 2133
4.1 Juni 22	418	Frie sukkerarter	Ny parameter, data estimeret med model fra SourceID 2133
4.1 Juni 22	421	Protein fra Aminosyrer	Ny parameter
4.1 Juni 22	422	Sum biogene aminer	Ny parameter
4.1 Juni 22	423	Ornitin	Ny parameter
4.1 Juni 22	424	C20:1,n-15	Ny parameter
4.1 Juni 22	425	C18:1,n-12	Ny parameter
4.1 Juni 22	426	C22:3,n-3	Ny parameter
4.1 Juni 22	427	Sum fedtsyrer under detektionsgrænsen	Ny parameter