



Dokumentation Fødevaredatabanken August 2019

Cecilie Wirenfeldt Nielsen

August 2019

Dokumentation
Fødevaredatabanken August 2019

Rapport
2019

Af
Cecilie Wirefeldt Nielsen

Copyright: Hel eller delvis gengivelse af denne publikation er tilladt med kildeangivelse
Udgivet af: DTU, Fødevareinstituttet, Kemitorvet Bygning 202, 2800 Kgs. Lyngby
www.food.dtu.dk

Forord

DTU Fødevareinstituttet har med Fødevaredatabanken (www.frida.fooddata.dk) til hensigt at lette borgernes adgang til information om næringsstofferne i de fødevarer, der eksisterer på det danske fødevaremarked. Desuden er typiske brugere forskere, rådgivere, diætister, produktudviklere, fødevareproducenter samt almindelige danske borgere blandt andre. Fødevaredatabanken indeholder data for mere end 1500 fødevarer og 200 næringsstoffer/parametre.

Det tilstræbes at afspejle udbuddet af fødevarer i Danmark og at data i databasen er af høj videnskabelig kvalitet. For at opnå den bedst mulige kvalitet bliver Fødevaredatabanken til et samarbejde med brancheorganisationer og detailhandel, nordiske og internationale kollegaer og ikke mindst Fødevarestyrelsen. Data bag Fødevaredatabanken kommer hovedsageligt fra analyseprojekter men kan også være indhentet af eksterne kilder som publicerede videnskabelige resultater samt lånt af andre landes fødevaredatabanker.

Det danske fødevaremarked og danskernes kostvaner er altid ændrende og forandrende, da nye fødevarer, nye spisevaner og tendenser kommer til. Trods det at arbejdet bag Fødevaredatabanken tilstræber at afspejle det danske marked bedst muligt, er det et omfattende projekt at vedligeholde og opdatere databasen bag Fødevaredatabanken til dels på grund af markedets kompleksitet men også af økonomiske grunde. DTU Fødevareinstituttet kan derfor ikke give garantier vedrørende nøjagtigheden, rækkefølgen, anvendelsen eller fuldstændigheden af disse data. Det skal derfor understreges at Fødevaredatabanken er et estimat af fødevarerne på det danske marked. DTU Fødevareinstituttet påtager sig ligeledes intet ansvar for de præsenterede data og den efterfølgende anvendelse heraf. Oplysningerne på www.frida.fooddata.dk er alene beregnet til almen orientering.

Kgs. Lyngby, August 2019

Cand.polyt. Cecilie Wirenfeldt Nielsen
Akademisk Medarbejder

Ophavsret og copyright

DTU Fødevareinstituttet stiller data til rådighed for eksterne brugere på www.frida.fooddata.dk. Alle tekster og al grafik i samtlige biblioteker på www.frida.fooddata.dk er beskyttet af gældende dansk lov om ophavsret og det europæiske direktiv om kopieringsrettigheder i informationssamfundet (EC Directive 2001/29 on Copyrights in the Information Society of 22 May 2001).

Data, grafik og tekster fra www.frida.fooddata.dk må ikke kopieres eller på anden måde gengives uden tydelig kildeangivelse eller skriftlig tilladelse.

Forslag til kildeangivelse:

Lang:

Fødevaredatabanken (www.frida.fooddata.dk), August, 2019, DTU Fødevareinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet

Kort:

© Fødevaredatabanken (www.frida.fooddata.dk), version 4, 2019

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

Indhold

1.	Nyheder og ændringer	6
1.1	Nye data.....	6
2.	Fødevetabellernes opbygning	8
2.1	Fødevarer	8
2.2	Fødevaredatabankens tabeller	8
2.3	Enheder	10
2.4	Dataværdiernes oprindelse	10
2.5	Kilde	10
2.6	Svind	11
3.	Fødevaredatabankens parametre og beregning	12
3.1	Energi.....	12
3.2	Tørstof og vand.....	12
3.3	Aske og mineraler	12
3.4	Nitrogen, protein og nitrogen-til-protein konverteringsfaktor	12
3.5	Aminosyrer.....	13
3.6	Kulhydrat.....	13
3.7	Kostfibre.....	14
3.8	Sukkerarter, stivelse og tilsat sukker.....	14
3.9	Sukkeralkoholer	15
3.10	Fedt, fedtsyrer og fedtsyrekonverteringsfaktor.....	15
3.11	Cholesterol.....	15
3.12	Alkohol	15
3.13	Organiske syrer.....	15
3.14	Biogene aminer.....	16
3.15	Vitaminer.....	16
4.	Antagelser og beregninger.....	19
4.1	Mælk og mælkeprodukter	19
4.2	Niacin i korn og kornprodukter	20
4.3	Kød og kødprodukter	20
	Referencer.....	22
	Bilag A Opdateringer i Frida i 2019.....	23
	Bilag B Datasikring.....	25
	Bilag C Fedtsyrekonverteringsfaktorer.....	26

1. Nyheder og ændringer

1.1 Nye data

Fødevaredatabanken der ligger til grund for publiceringen af fødevaredata på www.frida.food.dk har gennem år 2018 gennemgået en stor database omlægning. Dette har ikke en direkte betydning for de enkeltvise brugere, men gør arbejdet med databasen mere transparent og struktureret for medarbejderne. I tilfælde af, at der opdages en formodentlig fejl i forhold til sidste versions data, er man velkommen til at kontakte os på teamfrida@fooddata.dk.

Siden forrige publicering er der nye data indskrevet for følgende fødevarer (ID – Fødevarenavn):

- 17 Broccoli, rå
- 35 Mandel, rå
- 54 Vindrue, rå
- 61 Grahamsmel, fuldkornshvedemel
- 70 Appelsin, rå
- 283 Bulgur, parboiled, rå
- 302 Hasselnød, tørret
- 328 Pistacienød, tørret
- 370 Sesamfrø, hele
- 388 Agurk, rå
- 438 Solsikkefrø, afskallede, tørrede
- 471 Sesamfrø, afskallede
- 560 Mandarin, rå
- 610 Nektarin, rå
- 647 Valnød, tørret
- 704 Kokosmel
- 716 Løg, rå
- 806 Pinjefrø, tørrede
- 1198 Boghvedemel
- 1301 Hvedemel
- 1507 Græskarkerner, tørret
- 1512 Hvedemel, durum
- 3 Banan, rå
- 88 Kokosnød, rå
- 491 Cantaloupe (melon), rå
- 636 Ananaskirsebær, rå
- 1658 Laks, atlantisk, opdræt, rå
- 1552 Laks, atlantisk, opdræt, koldrøget
- 1553 Laks, atlantisk, opdræt, varmrøget
- 1655 Laks, atlantisk, opdræt, gravad

Følgende fødevarer er nye fødevaretyper i databasen.

- 1721 Peberfrugt, gul
- 1722 Speltmel, sigtet
- 1723 Speltmel, fuldkorn
- 1724 Quinoa, hvid, rå

- 1725 Quinoa, rød, rå
- 1726 Quinoa, sort, rå
- 1727 Rugmel, uspec.
- 1728 Chiafrø
- 1729 Perlespelt
- 1730 Perlebyg

For opgørelse af andre opdateringer i databasen henvises til Bilag A Opdateringer i Frida version 4.

2. Fødevaretabellernes opbygning

De publicerede fødevaretabeller kan findes på <https://frida.fooddata.dk/>. Data for enkelte fødevarer kan findes ved at søge på fødevarer navn eller fødevare ID. Se Figur 1.

Søg efter fødevare

mandel

Søg på navn, synonym, gruppe eller ID (i.e. #10)

Søg efter fødevare

#35

Søg på navn, synonym, gruppe eller ID (i.e. #10)

Figur 1: Søgefunktion, der kan benyttes henholdsvis navn og fødevare ID.

Desuden kan fødevaretabellerne findes ved "fødevarelistere" (se Figur 2), hvor en alfabetisk-, fødevaregruppe- og parameterliste kan bruges. Den alfabetiske liste viser fødevarerne i databasen i alfabetisk rækkefølge. Fødevarerne er tildelt én fødevaregruppe, og kan derfor findes under sin fødevaregruppe. Sidst kan fødevaretabellen for den enkelte fødevare findes vha. parameterlisten, som angiver de fødevarer, som har information på den givne parameter.

Fødevarelistere

Alfabetisk liste

Efter fødevaregruppe

Parametrisk liste

Figur 2: Fødevarelistere, tre funktioner: alfabetisk, fødevaregruppe og parameter

2.1 Fødevarer

Det danske nationale fødevaredata skal afspejle det danske fødevaremarked, og databasen søges løbende opdateret og optimeret. Fødevarernes navne angives på dansk og engelsk, og hvor muligt er det videnskabelige eller taksonomiske navn angivet (se Figur 3). Hertil kommer synonymer og forskellige stavemåder, hvor det er relevant eller efterspurgt.

Fødevare ID: 35	Mandel, rå
Engelsk navn	Almond, raw
Taxonomisk navn	Amygdalus Communis L.

Figur 3: ID og navngivning

2.2 Fødevaredata bankens tabeller

Det danske fødevaredata er opstillet i tabeller på www.frida.fooddata.dk under de enkelte fødevarer med parametrene (næringsværdierne) opdelt i parametergrupper. Parametergrupperne ses i Tabel 1.

Tabel 1: Parametergrupperne i fødevaredatabanken

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

I tabellerne er forskellige datalinjer med de specifikke næringsstoffer og et gennemsnit af det data indsamlet. I Fødevaredatabanken vises kun datalinjer, hvor data er indsamlet. Dette betyder, at der vises et forskelligt antal datalinjer, for de forskellige fødevarer, da det afhænger af, hvor mange indholdsstoffer, der er dataoplysninger for. Altså er der et næringsstof, som ikke er angivet i tabellen, betyder det ikke at dette ikke forekommer i den enkelte fødevarer, men at data ikke eksisterer i fødevaredatabanken.

I tabellerne vises næringsstofindholdet per 100 gram spiselig del af fødevaren som gennemsnitsværdier for det indsamlede data. I tabellernes kolonner er angivet:

- parameter/næringsstof,
- indhold (gennemsnit) per 100 gram fødevarer,
- enhed (Enh) per 100 gram fødevarer,
- median,
- variation (min – max),
- antallet af prøver,
- samt kilde ID

Kilde ID indbefatter et link til yderligere information om kilden fx titel, forfatter og årstal.

Hvor der er fundet data for hver enkelt indsamlet prøve, er variationsbredden angivet med de fundne minimums- og maksimumsværdier, som i tabellen er angivet som "variation".

Antallet af prøver indikerer, hvor mange rå data prøver, der ligger til grund for det beregnede gennemsnit. Der tilstræbes at anvende data, hvor antal af prøver er opgivet. I nogle tilfælde kan antallet af prøver være tomt, hvilken kan indikere, at værdien er beregnet. Hvis antallet af prøver er lig 0, kan dette skyldes, at data er lånt fra en anden database eller at antallet er ukendt.

2.3 Enheder

Indholdet af de enkelte næringsstoffer angives i følgende enheder per 100 g spiselig fødevare (Tabel 2), med undtagelse af %. Enheden er afhængig af parameteren den tilhører, dvs. at samme enhed bruges konsekvent til samme parameter ved alle fødevarerne i fødevaretabellerne.

Tabel 2: Enhederne, der bruges i fødevaretabellerne.

mg/100g
µg/100g
g/100g
kJ/100g
RE (µg/100g)
%
NE/100g
alfa-TE/100g
kcal/100 g

2.4 Dataværdiernes oprindelse

Det danske fødevaredata har til mål at afspejle det danske fødevaremarked bedst muligt. Databasens dataindhold holdes løbende opdateret for at opretholde kvaliteten af data og for at give det bedste nutidige billede af markedet. Når der udvælges fødevarer til opdatering eller tilføjelse i databasen, gøres det i samarbejde med fødevareindustrien, fødevarerforhandlere og fødevarerforskere, desuden også i samarbejde med nordiske og internationale kolleger og også Fødevarestyrelsen.

Dataværdierne i fødevaredatabanken kommer fra adskillelige kilder og kildetyper. Hovedsageligt kommer dataværdierne fra

- Fødevarekemiske analyser af danske fødevarer, analyseret på akkrediterede laboratorier.
- Videnskabelige publicerede artikler.
- Lånte værdier fra andre landes fødevaredatabanker, industri eller handel.

I nogle tilfælde, kan data oprinde fra andre former for kilder. Enkelte fødevaredata er hentet fra fødevarernes næringsdeklaration. I andre tilfælde er værdierne skønnede, dvs. i tilfælde hvor, der vides, at den enkelte parameter ikke findes i fødevareren, vil dataresultatet være angivet som = 0, og kilden vil henvise til en naturlig 0-værdi.

Et skøn af en værdi, kan også være, at værdien antages at være ens med en anden form for fødevare, og derfor lånes værdier videre til andre fødevarer.

Sidst kan værdien være beregnet baseret på andre nærings parametre, hvilket uddybes yderligere i rapporten under hver enkelt parameter.

2.5 Kilde

For hver parameteroplysning ved fødevarerne er der angivet en kilde. Denne kildeangivelse består af et kilde ID, som henviser til de referencer, som fødevaredata bygger sine oplysninger på. En parameter, kan godt indeholde rå data fra adskillelige kilder, og der vil derfor i nogle tilfælde være opgivet flere kilder. Når der klikkes på kilde ID'et i kildekolonnen, så får man yderligere oplysning om kilden f.eks. titel, udgivelsesår, forfattere og institution.

Nogle kilder refererer ikke til en publiceret reference eller anden database, men til noget andet. Kilde 1003 henviser til, at værdien er beregnet. Kilde 1655 henviser til, at værdien er en naturlig nulværdi.

2.6 Svind

Fødevarernes svind er den del af fødevaren, der normalt ikke spises. Eksempler kan være ben, finner, hoved, hale og indvolde fra en fisk eller stilk, kernehus eller dårlige dele af et æble. For fødevarer i lage eller sovs, tages dette med, hvis det er beregnet til at spise. For f.eks. makrel i tomat eller karrysild vil man typisk spise sovsen/lagen, og derfor er denne medtaget som varens spiselige del og i analyserne. For f.eks. reje i lage, tun i vand eller syltet agurk, er lagen afdryppet inden analyse, da lagen normalt ikke spises med. Svind angives i procent (%).

3. Fødevaredatabankens parametre og beregning

3.1 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 3, som er baseret på EU Forordningen Nr. 1169/201 [1].

Tabel 3: Faktorer, der benyttes ved energiberegning

Parameter	Energi, kJ/g	Energi, kcal/g
Alkohol	29	7
Fedt	37	9
Kostfibre	8	2
Tilgængelige kulhydrater	17	4
Organiske syrer	13	3
Proteiner	17	4
Sukkeralkoholer	10	2,4

Da nogle af parametrene (f.eks. protein og kulhydrat) har to typer parametre, nemlig en videnskabelig og en næringsdeklarations værdi, vil energi også have en videnskabelig og deklarationsværdi, da energiberegningen er afhængige af disse parametre. De videnskabelige værdier er betegnet som "Energi, kJ" og "Energi, kcal" og næringsdeklarationsværdierne er angivet som "Energi, deklARATION, kJ" og "Energi, deklARATION, kcal".

3.2 Tørstof og vand

Tørstof er den totale mængde indholdsstoffer i en fødevarer eksklusiv vand. Både vand og tørstof angives i g/100g. Vand indholdet i fødevareren beregnes ud fra den analyserede værdi, tørstof.

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

Vand bidrager ikke med energi, men er alligevel vigtig i forhold til ernæring og fødevarer. Mange af fødevarerne i Fødevaredatabanken er angivet som rå værdier, og det skal derfor bemærkes at ved bearbejdning kan der ske betydelige ændringer af vandindholdet f.eks. ved fordampning og derfor også ændringer i indholdet af de øvrige næringsstoffer.

3.3 Aske og mineraler

Aske udgør den del af fødevareren, som er tilbage efter en foraskning. Indholdet af asken består i al væsentlighed af diverse mineraler. Parameteren "Aske" angiver derfor det totale mineral indhold i fødevareren og angives med enheden g/100g. I Fødevaredatabanken opgiver vi bl.a. følgende mineraler med enheden mg/100 g: Chlorid, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Fosfor, Jern, Kobber, Zink, Mangan og Aluminium og følgende mineraler angives med enheden µg/100g: Jod, Chrom, Selen og Molybdæn.

3.4 Nitrogen, protein og nitrogen-til-protein konverteringsfaktor

Nitrogen indholdet i en fødevarer er analytisk bestemt som det totale nitrogen indhold (Nitrogen, total), og vil typisk være analyseret via Kjeldahl metoden.

Protein indholdet er beregnet ud fra analyserede værdier for totalt nitrogen ved at gange med en nitrogen-til-protein konverteringsfaktor (NCF). Nitrogen og protein indhold angives i g/100g.

I databasen findes to typer protein værdier "Protein, deklaration" og "Protein, videnskabelig".

"Protein, deklaration" beregnes ud fra formlen:

$$\text{Protein, deklaration} = \text{Nitrogen, total} \cdot 6,25$$

Protein til næringsdeklaration vil i alle tilfælde skulle bruge NCF værdien 6,25 og mere specifikke værdier er ikke tilladt [2].

Der er dog gennem tiden blevet fundet mere specifikke nitrogen-til-protein faktorer for diverse fødevarer, og derfor vil "Protein, videnskabelig" beregnes ud fra formlen:

$$\text{Protein, videnskabelig} = \text{Nitrogen, total} \cdot \text{NCF}$$

NCF værdien vil være angivet i tabellen for fødevaren og angivet med en kilde til, hvor NCF værdien er fundet. Er der ikke en kilde, vil værdien komme fra Jones [3]. I tilfælde hvor en mere specifik NCF ikke er opgivet, vil Protein, videnskabelig være beregnet med faktor 6,25, og i dette tilfælde vil følgende gælde: Protein, deklaration = Protein, videnskabelig.

3.5 Aminosyrer

Indholdet af følgende aminosyrer er opgivet i Fødevaredatabanken med enheden mg/100 g. isoleucin, leucin, lysin, methionin, cystin, phenylalanin, tyrosin, threonin, tryptofan, valin, arginin, histidin, alanin, asparaginsyre, glutaminsyre, glycin, prolin og serin. I nogle tilfælde opgives hydroxyprolin også.

3.6 Kulhydrat

I Fødevaredatabankens tabel data skelnes mellem tre forskellige angivelser af kulhydrat:

- Kulhydrat, difference
- Kulhydrat, tilgængelig, videnskabelig
- Kulhydrat, tilgængelig, deklaration

Generelt er angivelsen eller beregningen af kulhydrat afhængig af andre parametre. Kulhydrat-parameteren beskrevet med ordet "difference" beregnes ved at trække flere parametre fra tørstof. I tilfælde hvor alkohol ikke er analyseret, antages der at alkohol indholdet i fødevaren er lig 0. Alle kulhydrat-parametrene angives i g/100 g.

"Kulhydrat, difference", beregnes bl.a. ud fra parameteren "Protein, videnskabelig" hvorfor der indgår "videnskabelig" i navnet. Denne inkluderer kostfibre.

$$\text{Kulhydrat, difference} = \text{Tørstof} - \text{Alkohol} - \text{Aske} - \text{Fedt} - \text{Protein, videnskabelig}$$

Kulhydrat, tilgængelig, videnskabelig beregnes ud fra følgende formel, og konkluderer ikke kostfibre:

$$\text{Kulhydrat, tilgængelig, videnskabelig} = \text{Kulhydrat, difference, videnskabelig} - \text{Kostfibre}$$

Kulhydrat, tilgængelig, deklaration indeholder ikke kostfibre og kan beregnes på to måder, hvoraf følgende beregning har grundlag i Europa-Parlamentets og Rådets Forordning [1]. Den tager udgangspunkt i de analyserede værdier for sukre og stivelse. Denne beregning har første prioritet og beregnes som følgende:

$$1) \text{ Kulhydrat, tilgængelig, deklaration} = \text{Sukkerarter, total} + \text{Stivelse}$$

I tilfælde hvor det totale sukkerart indhold eller stivelsesindhold ikke er kendt, vil følgende beregning benyttes:

2) Kulhydrat, tilgængelig, deklaration = Kulhydrat, difference, deklaration – Kostfibre

For en given fødevarer vil den teoretiske værdi af summen af makronæringsstofferne (vand, aske, alkohol, fedt, protein, kostfiber og tilgængeligt kulhydrat) være 100 g/100 g fødevarer, hvilket også kan være tilfældet hvor der summeres med kulhydrat beregnet ved difference i stedet for kostfiber og tilgængeligt kulhydrat. Dette vil i nogle tilfælde betyde, at der vil være et negativt indhold af kulhydrat. For at undgå et negativt indhold af kulhydrat, justeres protein indholdet, så den beregnede sum bliver 100 og kulhydrat indholdet vil være lig 0. Dette gælder i højt grad fødevarer, som indeholder store mængder ikke-protein nitrogen som f.eks. fisk og kød.

3.7 Kostfibre

Kostfibre er i kemisk forstand kulhydrater, som ikke nedbrydes af menneskets fordøjelsessystem, de er altså ikke tilgængelige. De indgår i fødevarer databankens parameter "kulhydrat, difference" sammen med stivelse og andre sukkerarter. Restistent stivelse er ikke defineret som tilgængeligt kulhydrat og indgår derfor som kostfiber.

Data indhentet gennem DTU Fødevarer instituttets analyseprojekter vil fra 2018 inkludere fraktionerne af kostfibre: Uopløselige kostfibre, opløselige kostfibre, høj og opløselige kostfibre, lav. Efter "Opløselig kostfibre" angives enten "høj" eller "lav", hvilket beskriver om det er høj molærmasse eller lav. Alle kostfibre angives i g/100 g. Data før 2018 af totale kostfibre vil være en analyseret værdi. Fremadrettet vil kostfiber indholdet være beregnet på følgende måde:

$$\text{Kostfibre} = \text{Uopløselige kostfibre} + \text{Opløselige kostfibre, høj} + \text{Opløselige kostfibre, lav}$$

3.8 Sukkerarter, stivelse og tilsat sukker

"Sukkerarter, total" defineres som summen af kendte mono- og disakkarider. Der kan ikke differentieres mellem tilsatte sukkerarter og naturligt forekommende sukkerarter. Desuden beregnes summen af monosakkarider og disakkarider ud fra analyserede værdier af de enkelte sukkermolekyler. Hvilke sukkermolekyler, som indgår i hvilken summering, kan ses i Tabel 4. Alle sukkerarter angives i g/100 g.

Tabel 4: Mono- og disakkarider

Sukkerarter, total	
Monosakkarider	Disakkarider
Fruktose	Laktose
Galaktose	Maltose
Glukose	Sakkarose

Stivelse er et polysakkarid bestående af glukosenheder. Stivelse er analyseret og er angivet i g/100 g i Fødevarer databanken. Stivelse inkluderer dekstriner samt glykogen.

Tilsat sukker er raffineret eller industrielt fremstillet sukker, eventuel i form af en ingrediens i en anden fødevarer. Værdien stammer fra næringsdeklarationen på produktet, og altså ikke fra kemiske analyser. Derfor er det kun opgivet i fødevarer databanken, hvis oplysningen for tilsat sukker er tilgængelig. Det kan hænde at oplysningerne om tilsat sukker ikke er konsistent med øvrige kulhydrat og sukkerarter oplysninger. Tilsat sukker opgives med enheden g/100 g.

3.9 Sukkeralkoholer

Sukkeralkoholer er energigivende kulhydrater, de kan både forekomme naturligt i f.eks. frugt og som tilsatte sødestoffer især i slik og konfekturprodukter. Sukkeralkoholer, total beregnes ud fra summen af følgende sukkeralkoholer: glycerol, sorbitol, mannitol, inositol, xylitol, maltitol, isomalt, 6-O-a-D-Glucopyranosyl-D-glucitol og 1-O-a-D-Glucopyranosyl-D-Mannitol Dihydrate. I nogle tilfælde vil de enkelte sukkeralkoholer ikke være opgivet fra en kilde men blot summen af dem, og da vil summen indskrives direkte som parameteren sukkeralkoholer, total. Om værdien er beregnet eller direkte indskrevet kan ses på kildeinformationen. Sukkeralkoholer, total angives med enheden g/100 g i Fødevaredatabanken.

3.10 Fedt, fedtsyrer og fedtsyrekonverteringsfaktor

Det totale fedtindhold (fedt, total) er summen af triglycerider, fosfolipider, steroler og relaterede kemiske stoffer. Det er en analyseret værdi, som angives med enheden g/100 g.

Fedtsyreprofilen dvs. de enkelte fedtsyrer kan enten været analyseret værdier eller beregnet ud fra en fedtsyrekonverteringsfaktor (FCF) og fedt, total. De angives med enheden g/100 g. I Fødevaredatabanken angiver vi desuden også summen af alle fedtsyrer og henholdsvis summen af polyumættede fedtsyrer, monoumættede fedtsyrer, mættede fedtsyrer, n-3 fedtsyrer og n-6 fedtsyrer.

Fedtsyrekonverteringsfaktoren (FCF) beregnes ud fra følgende formel:

$$FCF = \frac{\sum \text{Fedtsyrer}}{\text{Fedt, total}}$$

Den er altså beregnet ud fra analyserede værdier af fedtindholdet og fedtsyrer. I nogle tilfælde vil en teoretisk fedtsyrekonverteringsfaktor være indskrevet i Fødevaredatabanken fra en litterær kilde, som benyttes til at beregne indholdet af de enkelte fedtsyrer. I bilag C kan nogle af disse teoretiske værdier findes. I tilfælde af at der hverken er en beregnet værdi på baggrund af en analyseret fedtsyreprofil eller en teoretisk værdi, vil en standardværdi på 0,8 bruges.

3.11 Cholesterol

I Fødevaredatabanken findes værdier for kolesterol som angives med enheden mg/100 g.

3.12 Alkohol

Alkohol er en analyseret værdi som angives i g/100 g og ikke i vol. %, som der bruges på fødevare etiketter. I det rent alkohol/ethanol har en massefylde på 0,789 g/cm³, kan vol % omregnes til vægt % (g/100 g) efter følgende formel:

$$\text{vægt \%} = \text{vol \%} \cdot 0,789 \cdot (\text{fødevarens massefylde})^{-1}$$

3.13 Organiske syrer

Organiske syrer, total beregnes ud fra summen af følgende organiske syrer: L-mælkesyre, D-mælkesyre, citronsyre, oxalsyre, æblesyre, eddikesyre, fumarsyre, sorbinsyre og propionsyre i tilfælde af, at der er data oplyst på disse parametre for de enkelte fødevarer. De organiske syrer inklusiv summeringen "Organiske syrer, total" angives med enheden g/100 g.

3.14 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. I sjældne tilfælde, hvor der er hygiejniske problemer med en fødevare, kan indholdet af biogene aminer blive så højt, at de vil give reaktioner hos næsten alle personer [4]. Biogene aminer angives med enheden mg/100 g spiselig del.

3.15 Vitaminer

3.15.1 A-vitamin

A-vitamin er et fedt-opløseligt vitamin, hvis aktivitet beregnes på baggrund af retinol- og beta-caroten indholdet i en fødevare. Retinol ($\mu\text{g}/100\text{ g}$) og beta-caroten ($\mu\text{g}/100\text{ g}$). A-vitamin beregnes ud fra følgende formel og angives i retinol ækvivalenter (RE):

$$\text{A-vitamin} = \text{Retinol} + \frac{\text{Beta-caroten}}{12}$$

Dvs. at følgende er gældende

$$\begin{aligned} 1 \text{ RE} &= 1 \mu\text{g retinol} \\ &= 12 \mu\text{g beta-caroten} \end{aligned}$$

Hvis data for enten retinol eller beta-caroten ikke eksisterer for den givne fødevare, beregnes A-vitamin alligevel. Eksisterer hverken en værdi af retinol eller beta-caroten, kan det hænde at en direkte indskrevet værdi af A-vitamin bliver refereret til.

3.15.2 D-vitamin

D-vitamin angives med enheden $\mu\text{g}/100\text{ g}$ og beregnes ud fra D3-vitamin, D2-vitamin, 25-hydroxy D3-vitamin og 25-hydroxy D2-vitamin på følgende måde:

$$\text{D-vitamin} = \text{D3-vitamin} + \text{D2-vitamin} + 25\text{-hydroxy D3-vitamin} \cdot 5 + 25\text{-hydroxy D2-vitamin} \cdot 5$$

Dvs. at følgende er gældende

$$\begin{aligned} 1 \mu\text{g D-vitamin} &= 1 \mu\text{g D3-vitamin} \\ &= 1 \mu\text{g D2-vitamin} \\ &= 0.2 \mu\text{g 25-hydroxy D3-vitamin} \\ &= 0.2 \mu\text{g 25-hydroxy D2-vitamin} \end{aligned}$$

3.15.3 E-vitamin

Alfa-tokoferol er den aktive form af det fedt opløselige E-vitamin. I Fødevaredatabanken vises alfa-tokoferol med enheden mg/100 g. Der er ikke nogen international konsensus på definitionen af E-vitamin. E-vitamin aktiviteten angives i alfa-tokoferolækvivalent ($\alpha\text{-TE}$) og beregnes i fødevaredatabanken på følgende måde:

$$\text{E-vitamin} = \text{Alfa-tokoferol}$$

3.15.4 K₁-vitamin

K₁-vitamin eller phylloquinon er et fedt-opløseligt vitamin, som angives i µg/100 g og er indskrevet direkte fra analyseværdi, og derfor ikke beregnet.

3.15.5 B₁-vitamin

B₁-vitamin angives med enheden mg/100 g og beregnes ud fra indholdet af thiamin og hydroxyethylthiazole (HET). Thiamin angives i mg/100 g.

$$\text{B}_1\text{-vitamin} = \text{Thiamin} + \text{HET}$$

I tilfælde hvor data om thiamin eller HET ikke findes i databasen, vil indholdet estimeres til at være 0.

3.15.6 B₂-vitamin

B₂-vitamin eller riboflavin, angives med enheden mg/100 g i Fødevaredatabanken. Det er en analyseret værdi, som indskrives direkte fra analyseresultater.

3.15.7 Niacin

Niacin koncentrationen af en fødevarer angives med enheden mg/100 g og er en analyseret værdi, der direkte indskrives i fødevaredatabanken. Niacin aktiviteten kan angives som niacinækvivalent og skrives med enheden NE og beregnes på følgende måde:

$$\text{Niacinækvivalent} = \text{Niacin} + \frac{\text{Tryptofan}}{60}$$

Dvs. at følgende gælder

$$\begin{aligned} 1 \text{ niacinækvivalent (NE)} &= 1 \text{ mg niacin} \\ &= 60 \text{ mg tryptofan} \end{aligned}$$

Hvis tryptofan eller niacin indholdet er ukendt i databasen, vil det antages at koncentrationen er lig 0. Dog vil der ved beregninger af korn og kornprodukter kun indgå tryptofan i beregningen, da niacin i disse produkter sandsynligvis ikke er tilgængelige.

3.15.8 B₆-vitamin

B₆-vitamin eller pyridoxin aktiviteten angives med enheden mg/100 g. Det er en analyseret værdi, som indskrives i databasen direkte fra analyseresultater.

3.15.9 Pantothenesyre

Pantothenesyre angives med enheden mg/100 g i Fødevaredatabanken. Det er en analyseret værdi, som indskrives direkte fra analyseresultater.

3.15.10 Biotin

Biotin angives i enheden $\mu\text{g}/100\text{ g}$ i Fødevaredatabanken. Det er en analyseret værdi, som indskrives direkte fra analyseresultater.

3.15.11 Folat

Folat aktiviteten angives med enheden $\mu\text{g}/100\text{ g}$ i Fødevaredatabanken. Det er en analyseret værdi, som indskrives direkte fra analyseresultater. Der differentieres ikke mellem naturligt indhold af folat eller tilsat folsyre til en fødevarer, den angivne værdi vil derfor være det samlede indhold af både folat og folsyre.

3.15.12 B₁₂-vitamin

B₁₂-vitamin aktiviteten angives med enheden $\mu\text{g}/100\text{ g}$ i Fødevaredatabanken. Det er en analyseret værdi, som indskrives direkte fra analyseresultater.

3.15.13 C-vitamin

C-vitamin aktiviteten beregnes ud fra ascorbinsyre og dehydroascorbinsyre, alle tre parametre opgives i enheden $\text{mg}/100\text{ g}$. C-vitamin aktiviteten beregnes på følgende måde:

$$\text{C-vitamin} = \text{Ascorbinsyre} + \text{Dehydroascorbinsyre}$$

I tilfældet at data på enten ascorbinsyre eller dehydroascorbinsyre ikke er kendt i databasen, vil beregningen stadig gennemføres med antagelsen om at værdien er lig 0.

4. Antagelser og beregninger

For visse fødevarergrupper benyttes enkelte antagelser og derfor er der nogle afvigelser fra de beregninger der er beskrevet i overstående afsnit. Arbejdet med at afdække disse sammenhænge foregår løbende og forbedres i takt med, at der udføres flere og forbedrede analyser af vore fødevarer. Disse sammenhænge beskrives i de følgende afsnit.

4.1 Mælk og mælkeprodukter

4.1.1 Værdier for indhold af fedtopløselige vitaminer i mejeriprodukter

Indholdet af fedtopløselige vitaminer (retinol, beta-caroten, 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 årgennemsnitter er dog vist i fødevardatabanken. Ved beregning af indholdet af fedtopløselige vitaminer i mælkeprodukter er værdierne i Tabel 5 anvendt.

Tabel 5 Beregning af indholdet af fedtopløselige vitaminer i mejeriprodukter.

Vitamin	Enhed	Beregnet som
Retinol	µg/100 g	total fedt (g/100 g) · 8,5 (µg retinol/g fedt)
Beta-caroten	µg/100 g	total fedt (g/100 g) · 4,4 (µg β-caroten/g fedt)
D-vitamin	µg/100 g	total fedt (g/100 g) · 0,0086 (µg D vitamin/g fedt) + vand (g/100 g) · 0,0008 (µg D vitamin/g vand)
E-vitamin	α-TE	total fedt (g/100 g) · 0,0255 (mg alfa-tokoferol/g fedt)

4.1.2 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 6 viser de gennemsnitsværdier, der er anvendt ved beregningen af fedtsyreindhold i mejeriprodukterne. Værdierne stammer fra kilden "Sæsonvariationer i dansk smørfedts sammensætning" [5].

Tabel 6 Gennemsnitligt fedtsyrefordeling i mælkefedt

Fedtsyre	g fedtsyre pr, 100 g mælkefedt
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	11,0
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

4.1.3 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 af USDA er der fundet følgende sammenhæng mellem indholdet af mælkefedt og kolesterol i mælkeprodukter:

$$\text{Cholesterol} = 3.24 \cdot \text{fedt} + 2$$

hvor enheden for kolesterol er mg/100g og for fedt er g/100g.

4.2 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 fødevarer på grund af binding af det tilstedeværende niacin.

4.3 Kød og kødprodukter

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.

4.3.1 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 derfor kan beregnes på grundlag af indholdet af fedt og protein.

Hvor der ikke findes specifikke analyseværdier er kolesterolindholdet beregnet på grundlag af nedenstående beregningsformel fra USDA.

$$\text{Cholesterol} = \text{protein} \cdot x + \text{fat} \cdot y$$

hvor x er 2,6 for svinekød, 2,65 for oksekød og 3,25 for lam og får og y er 1 for alle kødtyper. Enheden for kolesterol er mg/100g og for fedt er den g/100g.

4.3.2 D-vitaminindholdet i kød og kødprodukter

For kødudskæringer har vi beregnet indholdet af D-vitamin ud fra fedtindholdet. Hvor der ikke findes specifikke analyseværdier er indholdet af D-vitamin beregnet. Beregningsmetoden er fundet ud fra analyseresultater af lignende kødprøver af okse og svin [6].

- Oksekød: D-vitamin ($\mu\text{g}/100\text{g}$) = fedt (g/100g) \cdot 0,0207 + 0,3108
- Svinekød: D3-vitamin ($\mu\text{g}/100\text{g}$) = fedt (g/100g) \cdot 0,0056 + 0,0541
- Svinekød: 25-hydroxy D3-vitamin ($\mu\text{g}/100\text{g}$) = fedt g/100g \cdot 0,0013 + 0,0812

4.3.3 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.

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

Referencer

- [1] EUR-Lex, *Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EU) Nr. 1169/2011 af 25. oktober 2011*, 2011, pp. 1–60.
- [2] Fødevarestyrelsen, "Vejledning om næringsdeklaration," 2016.
- [3] D. Jones, "Percentages of Nitrogen in Foods and Feeds," *United States Dep. Agric.*, pp. 16–21, 1931.
- [4] E. Saxholt, "Kan man tale om overfølsomhed i forbindelse med histamin og andre biogene aminer," 1989.
- [5] K. Steen and J. O. Andersen, "Sæsonvariationer i dansk smørfedts sammensætning," 1974.
- [6] J. Jakobsen and E. Saxholt, "Calculating vitamin D in meat products from the fat content using a linear regression.," 2003.

Bilag A Opdateringer i Frida i 2019

”Komponenter” navngives fremadrettet som ”parameter”.

Ændring i parameter navngivning

Følgende ændringer er udført i forbindelse med opdateringen databasestrukturen i 2019.

Tabel 7: Ændringer i parameter navngivning efter opdatering til Frida version 4.

Ældre navngivning	Ny navngivning
(a)Hexoses	Hexose
(b)Pentoses	Pentose
(c)UronicAcids	Uronic Acid
Saccharose	Sakkarose
Glucose	Glukose
Fructose	Fruktose
Lactose	Laktose
Galactosse	Galaktose
Phosphor, P	Fosfor, P
Proteinomregningsfaktor (NCF)	Nitrogen-til-protein faktor
total-N	Nitrogen, total
Protein, total	Protein, videnskabelig
Niacin	Niacinækvivalent
niacin	Niacin
D2 ergocalciferol	D2-vitamin
25-hydroxyergocalciferol	25-hydroxy D2-vitamin
Kulhydrat, tilgængelig	Kulhydrat, tilgængelig, videnskabelig
Kulhydrat, deklaration	Kulhydrat, tilgængelig, deklaration

Desuden er der udført en oprydning af fedtsyrernes navngivning, så de navngives mere ensformigt igennem hele databasen.

Ændring i fødevaregrupper

Der er blevet ændret i navngivning af fødevaregrupperne samt en omplacering af fødevarerne i den overordnede gruppe ”Korn og stivelsesprodukter”. Bl.a. udgår fødevaregrupperne ”andre cerealer”, ”andre bage produkter”, ”andre kager” og ”andre cereale og stivelsesprodukter”

Følgende grupper er tilføjet under ”korn og stivelsesprodukter”, ”kager” og ”kiks og småkager”.

En omrokering er også hændt i kategorien "Fjerkræ og fjerkræprodukter", som nu benævnes "Fjerkræ". Her udgår følgende fødevarergrupperinger "hønsefugle", "svømmefugle", "indmad" (som ikke blev benyttet), samt "fjerkræprodukter". I stedet er følgende grupper oprettet og fødevarerne under den overordnede gruppering "fjerkræ" er blevet tildelt disse efter type af fjerkræ: "Kylling og høne", "Kalkun", "And og gås", "Andre fjerkræ". Fødevarergruppen "Fuglevildt" er uændret.

Følgende grupperinger er desuden udgået "Fed ferskvandsfisk", "Mager ferskvandsfisk", "Fedt saltvandsfisk" og "Mager saltvandsfisk". De få fødevarer, som tilhørte disse grupper, findes nu i henholdsvis "Ferskvandsfisk" eller "Saltvandsfisk".

I nogle tilfælde er en omrokering sket af en enkelt fødevarer, hvis det blev opdaget, at denne var placeret forkert eller et ulogisk sted. Dette hænder, da fødevarermarkedet og de sproglige benævnelserne ikke er statiske men netop ændrer sig over tid.

Bilag B 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.

Bilag C Fedtsyrerkonverteringsfaktorer

Fødevarer	Konverteringsfaktor
<i>Hvede, byg og rug</i>	
- Hele kerner	0,720
- Mel	0,670
- Klid	0,820
Havre, hele kerner	0,940
Ris, poleret	0,850
Mælk og mælkeprodukter	0,945
Æg	0,830
<i>Fedtstoffer og olier</i>	
- alle undtagen kokosolie	0,956
- kokosolie	0,942
<i>Okse- og lammekød</i>	
- magert	0,916
- fedt	0,953
<i>Svinekød</i>	
- magert	0,910
- fedt	0,953
Fjerkræ	0,945
<i>Indvolde</i>	
- Hjerter	0,789
- Nyrer	0,747
- Lever	0,741
<i>Fisk</i>	
- mager	0,700
- fed	0,900
<i>Grøntsager og frugt</i>	0,800
- Avocado	0,956
- Nødder	0,956