Matens kvaliteter

KUNGL. SKOGS- OCH LANTBRUKSAKADEMIENS
TIDSKRIFT

Nummer 4 • 2013
Årgång 152

Ansvarig utgivare Carl-Anders Helander, akademiens sekreterare och VD, KSLA
Text Johan Beck-Friis, Åke Bruce, Tommy Cederholm, Marie-Louise Danielsson-Tham och Kerstin Lundström
Illustrationer Karin Åström Bengtsson, Kåbra Text & Bild
Grafisk form Ylva Nordin
Tryckeri Prinfo Vårgårda/United Press
Tryckår/månad 2013/05
Upplaga 3000 ex.
ISSN 0023-5350
ISBN 978-91-86573-36-2

Samtliga av de senaste årens utgivna nummer finns tillgängliga som nedladdningsbara filer på akademiens hemsida www.ksla.se.

MIX
Papper från ansvarsfulla källor
FSC® C011209
FSC
www.fsc.org

Matens kvaliteter

1813–2013

Innehåll

Förord – 5

Vad är livsmedelskvalitet? – 6

Ätkvalitet/sensorisk kvalitet – 9

Funktionell kvalitet – 10

Hygienisk kvalitet – 10
- Mikrobiell kvalitet – 11
- Kemiska riskämnen – 13
- Läkemedelsrester – 15
- Naturliga gifter i växter – 15

Näringskvalitet – 17
- Olika näringsämnen – 17
- Kostmönster – 19
- Påverkan av klimat och produktionsfaktorer – 19
- Näringsrekommendationer – 20
- Tallriksmodellen – 20

Produktionskvalitet – 23
- Produktionsetik inom djursektorn – 23
- Produktionskvalitet inom växtsektorn – 25
- Kulturella och religiösa aspekter – 26
- Genetiskt modifierade livsmedel – 26
- Redlighet – 27

Klimat- och miljökvalitet – 28
- Klimatkvalitet – 28
- Miljökvalitet – 29
- Matsvinn – 30

Certifieringar – 31
- Klimatcertifiering för mat – 31

Varumärken och servicekvalitet – 32

Livsmedelstillsatser – 33

Livsmedelsregler och kvalitet – 34
- Lagar och regler – 34
- Märkning av livsmedel – 34
- Hälsopåståenden – 38

Vem bestämmer? – 40
- Jordbruksverket – 40
- Livsmedelsverket – 40
- Läkemedelsverket – 40
- Övriga myndigheter – 40
- EU och EFSA – 40
- Codex Alimentarius – 41

Mer att läsa på nätet – 42

Förord

År 2002 gav KSLA ut första versionen av *Matens kvalitet*. Efter ett antal uppdateringar är det nu dags för en nyskriven version, *Matens kvaliteter*. Vår förhoppning är att *Matens kvaliteter* ska utgöra ett bidrag till det ökande intresset för mat och också generera många intressanta diskussioner.

I skriften presenterar vi de viktigaste kriterierna som kännetecknar begreppet livsmedelskvalitet, eller uttryckt på vardagsspråk: matens kvaliteter. Målgrupper är anställda inom handel och livsmedelsindustri, gymnasieelever, politiker, beslutsfattare på olika nivåer, massmedia, olika intresseorganisationer, studiecirklar samt alla matintresserade konsumenter. Skriften kan också fungera som aptitretare inför fördjupade studier i ämnet. Vad är livsmedelskvalitet för Dig?

KSLA:s Kommitté för matkvalitet och folkhälsa

Skriften har sammanställts av:
Johan Beck-Friis, Åke Bruce, Tommy Cederholm, Marie-Louise Danielsson-Tham (redaktör) och Kerstin Lundström.
Ett varmt tack till alla personer som på ett eller annat sätt bidragit till skriften!

Vad är livsmedelskvalitet?

Livsmedelskvalitet är ett komplext begrepp. Ordet kan härledas från latinets *qualitas*, som betyder beskaffenhet, egenskap och värde. Förenklat kan man säga att kvalitet är en produkts förmåga att tillfredsställa en persons förväntningar. Ordet kvalitet förknippas ofta med något positivt. Men ordet kvalitet är egentligen helt neutralt och bör därför kombineras med ord som uttrycker något positivt eller negativt, till exempel bra kvalitet eller dålig kvalitet.

Ett livsmedels kvalitet bestäms sällan av en enda egenskap som till exempel vattenhalt, utan oftast av en kombination av flera egenskaper. För att det ska bli förståeligt gäller det att

försöka väga samman de olika mätvärdena och uttrycka resultatet så enkelt som möjligt. Ofta är det dock omöjligt att väga ihop alla uppgifter till en enda totalkvalitet. För att kunna jämföra kvaliteten från en gång till en annan behövs skalor som kan användas vid mätningar. Det krävs också normer att jämföra resultaten från analyserna med.

Kvaliteten är också relaterad till hur livsmedlet ska användas. För många innebär bra kvalitet att ett livsmedel är ändamålsenligt och motsvarar förväntningarna. För andra är det viktigast att det är ekologiskt producerat. Människor har ofta olika förväntningar och uppfattningar om vad som menas med kvalitet.

Ett livsmedels egenskaper påverkas av faktorer längs hela produktionskedjan, från den levande växten eller det levande djuret till den färdiga maträtten på tallriken. Med kännedom om egenskaper och kvalitet hos de enskilda råvarorna kan tillverkningsprocesser och matlagning optimeras.

Man brukar skilja på *objektiv* och *subjektiv kvalitet*. Vi har valt att i stället använda *mätbar* och *upplevd kvalitet*. Mätbar kvalitet kan bestämmas med olika analysmetoder och uttryckas som till exempel fetthalt, vattenhalt eller viskositet. Exempel på mätbar kvalitet är funktionell kvalitet, hygienisk kvalitet och näringskvalitet. Vissa parametrar som faller under mätbar kvalitet är helt eller delvis reglerade i olika myndighetstexter.

Upplevd kvalitet är ett uttryck för den enskilda konsumentens förväntningar och upplevelser av ett livsmedel och är svår att mäta med laboratorieanalyser. Upplevd kvalitet kan också vara hur livsmedlet är producerat och hur det presenteras samt etiska och etniska ställningstaganden.

Det är ofta flytande övergångar mellan de olika kvaliteterna. Därför har vi i skriften valt att inte klassificera dem som ”mätbara” eller ”upplevda”. Man måste också ha i åtanke att det som är viktigt för en individ mycket väl kan sakna betydelse för en annan. På de följande sidorna presenteras mer i detalj vad som innefattas i de olika kvalitetsbegreppen.

Detta är kvalitet för några av KSLA:s ledamöter:

Jag vill känna matglädje. Måltiden ska ge mig en positiv upplevelse och jag vill känna mig trygg med att det som finns på min tallrik är både näringsriktigt och säkert – utan exempelvis bakterier och skadliga ämnen – och att det dessutom är miljösmart.

Inger Andersson
Generaldirektör,
Livsmedelsverket

Att äta med gott samvete blir mer och mer viktigt. God etisk matkvalitet är i mina ögon inte uppnådd förrän jag vet att djuren har eller har haft det bra. Djurens välfärd är minst lika viktig som klimatpåverkan och rättvisa arbetsförhållanden.

Linda Keeling
Professor i djurskydd,
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU

För mig formas god kvalitet på livsmedel genom upplevelsen av en måltid. Vad består då måltidsupplevelsen av? Svaret är: Hälften är sinnenas förmåga att ta till sig måltidsupplevelsen och hälften är minnen från tidigare måltidsupplevelser. När sinnen möter minnen uppstår en syntes av vad jag tycker om eller ogillar. Subjektivitet och objektivitet smälter omedelbart samman och ger ett omdöme om kvalitén. Sinnena är syn, doft, munhåleupplevelse/känsel och hörsel.

Carl Jan Granqvist
Fil. dr h. c., professor, gästgivare emeritus

Ätkvalitet/sensorisk kvalitet

Med ett livsmedels ätkvalitet menar vi dess sensoriska kvalitet, det vill säga egenskaper som vi upplever med våra sinnen; smak, lukt, syn, hörsel och känsel. Begreppet ätkvalitet innefattar de smakintryck maten ger, dess doft och konsistens, men inrymmer också dess utseende.

Vid bedömningen av matens sensoriska egenskaper utnyttjas människans unika förmåga att använda flera av sina sinnen samtidigt. Sensoriska analyser delas in i objektiva och subjektiva metoder; de objektiva mäter faktiska skillnader mellan produkter, medan de subjektiva granskar om en produkt föredras framför en annan med avseende på inte fullt ut mätbara egenskaper. Särskilt tränade personer, som visat förmåga att identifiera och värdera de aktuella egenskaperna efter fastställda skalor, brukar utföra de sensoriska analyserna. Ibland anlitas istället grupper av intresserade, representativa konsumenter.

Egenskaper som konsistens kan också mätas med instrument, till exempel köttets mörhet, brödets fasthet eller konsistensen hos smör och krämer.

Många livsmedel har optimal ätkvalitet under en begränsad tid. För en del livsmedel utnyttjas lagringstiden för att produkten ska uppnå optimal kvalitet; vissa frukter får mogna under transport och lagring och nötkött genomgår en mörningsprocess under kyllagring. För andra livsmedel är kort tid mellan tillverkning och butik ett viktigt krav. Tiden mellan tillverkning och fram till konsument är därför viktig för alla livsmedel; så kort som möjlig för vissa, lång men kontrollerad för andra.

Den enskilda konsumentens upplevelser av ett livsmedels kvalitet grundas ofta på tidigare erfarenheter och förväntningar. Nästa köp av livsmedlet i fråga ska vara lika bra som tidigare. Därför är det viktigt att hela produktionskedjan är så kontrollerad att den säkerställer livsmedlets kvalitet i alla avseenden över tiden.

Ett livsmedels eller en maträtts ätkvalitet påverkas under tillredningen – tid och temperatur vid såväl tillagning som förvaring har betydelse för den slutliga kvaliteten. Upplevelsen av maträtten påverkas också av hur den presenteras vid måltiden.

Funktionell kvalitet

Funktionell kvalitet innefattar råvarornas och de beredda livsmedlens mätbara egenskaper och sammansättning, men även hur råvarorna fungerar då de förädlas vidare. Egenskaper som processutbyte, vattenhållande förmåga, färg och pH räknas hit.

Funktionell kvalitet har betydelse i hela produktionskedjan, både i olika tillverkningsled inom industrin och hemma hos konsumenten. Många livsmedel genomgår stora förändringar från råvara till färdigt livsmedel, medan andra såsom grönsaker, frukt och potatis oftast når konsumenten utan förädling.

Förhållandena under produktion, skörd, lagring och slutlig beredning till färdiga maträtter kan på olika sätt förändra egenskaper och kvalitet. Därför är det viktigt att anpassa produktionen, så att produkternas slutliga funktionella kvalitet optimeras. Rätt skördetid för olika växter liksom rätt slakttidpunkt för olika djurslag är exempel på åtgärder med stor betydelse för den funktionella kvalitén.

Hygienisk kvalitet

Hygienisk kvalitet innefattar allt som har med livsmedlens hållbarhet och säkerhet att göra. Det ska inte finnas ämnen eller organismer i livsmedlet som orsakar skada hos den som konsumerar det. Det ska inte heller finnas organismer som under tiden från tillverkning till konsumtion gör livsmedlet otjänligt.

Alla EU-länder har samma övergripande lagstiftning med syfte att garantera säkerheten hos livsmedel. Alla livsmedelsföretagare är skyldiga att bedriva egentillsyn som grundar sig på EU:s lagstiftning om livsmedelssäkerhet. Till stor del bygger denna egentillsyn på kontrollprogram med tydlig styrning mot identifiering av kritiska steg i produktionen. Livsmedelsföretagaren är ansvarig för att de livsmedel som företaget producerar är säkra. Alla aktörer längs hela kedjan från leverantörer till konsument ska snabbt kunna identifieras om livsmedlet förorsakat problem hos någon konsument (så kallad spårbarhet).

Hygienisk kvalitet kännetecknas också av att märkningen och informationen på förpackningen är fullständig och korrekt och att det inte förekommer odeklarerade, allergiframkallande ämnen i livsmedlen.

Mikrobiell kvalitet

Mikroorganismer som kan finnas i livsmedel är olika bakterier, virus, jästsvampar, mögelsvampar och förstadier till inälvsparasiter. Mikrobiell kvalitet inkluderar allt – både förekomst av önskvärda mikroorganismer och frånvaro av sjukdomsframkallande mikroorganismer respektive livsmedelsförstörande mikroorganismer.

Sjukdomsframkallande mikroorganismer

När det gäller patogena (sjukdomsframkallande) bakterier brukar man skilja på farliga och mindre farliga arter. Mest uppmärksammad är Salmonella som aldrig får finnas i någon typ av livsmedel, varken i råa eller värmebehandlade. EHEC/VTEC (enterohemorragiska Escherichia coli/verotoxinproduceran-

de Escherichia coli) är en fruktad bakterie, som kan orsaka sjukdom i så små mängder som 10 bakterier. Man skyddar sig genom att undvika att äta rått, malet kött, inte dricka opastöriserad mjölk, inte äta färskost gjord på opastöriserad mjölk samt genom att skölja grönsaker noga.

Campylobacter och Yersinia är andra farliga bakterier som man måste ha under kontroll. De två sistnämnda kan tolereras i rått kött eftersom myndigheterna anser att kött ska värmebehandlas före förtäring. Däremot får de inte finnas i ätfärdiga produkter.

Listeria intar en mellanställning och tolereras från myndighetssidan i små mängder även i ätfärdiga livsmedel. Många livsmedelstillverkare har dock nolltolerans för nytillverkade livsmedel. Med detta menas att man inte har hittat några Listeria-bakterier i de nytillverkade livsmedel som undersökts på fabriken.

Mindre farliga bakterier är sådana patogener som nästan alltid finns i små mängder i både råa och ätfärdiga livsmedel. Exempel på sådana är stafylokocker, Clostridium perfringens och Bacillus cereus. Det krävs att man får i sig ett stort antal av dessa patogener för att man ska bli sjuk. Det är viktigt att ha god hygien vid matlagning, en obruten kylkedja (det vill säga kyla hela vägen från tillverkaren ända in i det egna kylskåpet) och korrekt varmhållning.

Vissa bakterier, till exempel stafylokocker, och en del mögelsvampar kan bilda gifter (toxiner) i livsmedlet. Toxiner producerade av mögelsvampar kallas mykotoxiner, medan toxiner bildade av bakterier har fått namn efter verkningssättet. Enterotoxiner ger diarré och/eller kräkningar (till exempel stafylokockenterotoxin), medan neurotoxiner ger förlamningssymtom (till exempel botulinustoxin). Vissa mykotoxiner är cancerogena. Det mest potenta mykotoxinet är aflatoxin.

Ett livsmedel får inte heller innehålla virus som kan orsaka sjukdom hos människa. Det vanligaste är Norovirus, som antingen sprids via livsmedel eller vatten eller genom aerosoler (luftburna partiklar) och då orsakar vinterkräksjuka. Det saknas analysmetoder för att rutinmässigt leta efter virus i livsmedel. Det finns också en del allvarliga virussjukdomar, som kan spridas med livsmedel, men som bara ger upphov till sjukdom hos djur. Exempel på sådana är mul- och klövsjuka och svinpest.

Parasiter

De parasiter som sprids via livsmedel och som kan orsaka sjukdom är olika arter av inälvsmaskar och encelliga organismer, så kallade protozoer. De kan finnas i däggdjurskött, fiskkött och vatten.

Alla parasiter dör vid upphettning till temperaturer över 65˚C. Frysning vid -18˚C i minst 3 dygn rekommenderas för kött och fisk inklusive rom som ska ätas rått eller halvrått (till exempel sushi, gravat eller kallrökt).

PASTÖRISERING

Pastörisering av mjölk dödar alla sjukdomsframkallande bakterier och de flesta livsmedelsförstörande. Lågpastörisering (72°C i 15 sekunder) är vanligast, men även långtidspastörisering (63°C i 30 minuter) och högpastörisering (>80°C i 5 sekunder) har samma effekt.

Livsmedelsförstörande mikroorganismer

Livsmedelsförstörande mikroorganismer avslöjar sig så småningom genom att livsmedlet luktar illa, smakar surt, ruttet, beskt, etc. Många gånger ser livsmedlet slemmigt ut eller har fått en gråaktig färg. Hur ett mögligt livsmedel ser ut är välbekant för alla. När ett livsmedel är tydligt förändrat ska man avstå från att äta det.

Naturliga, önskvärda mikroorganismer

En del livsmedel får högre kvalitet ju fler mikroorganismer de innehåller. Det måste dock röra sig om rätt sorts mikroorganismer. Detta gäller alla fermenterade livsmedel, som bygger på att olika mjölksyrabakterier har brutit ned kolhydraterna i livsmedlet till framför allt mjölksyra. Exempel på sådana produkter är filmjölk, mjölksyrade grönsaker, äkta isterband och många ostar. Många dessertostar får sin karakteristiska smak av tillsatta mögelsvampar. De mögelsvampar som används kommersiellt som ympkulturer till ost bildar inte mykotoxiner.

Kemiska riskämnen

Kemiska riskämnen i livsmedel kan ha olika ursprung. Föroreningar är ämnen som oavsiktligt kommit in i livsmedelskedjan, till exempel från miljön, foder eller tillverkningsprocesser. Andra kemiska ämnen kan förekomma i livsmedel efter avsiktlig användning, till exempel rester efter bekämpningsmedel mot ogräs eller insekter. Kemiska riskämnen kan också bildas vid tillverkning och tillagning, till exempel akrylamid och stekytemutagener. För att förhindra att konsumenterna får alltför högt intag av kemiska riskämnen finns gränsvärden, kontroller av att gränsvärdena inte överskrids, regler för användning av bekämpningsmedel och kostråd för att begränsa intaget av skadliga ämnen.

Föroreningar

Organiska miljögifter, till exempel polyklorerade bifenyler (PCB), dioxiner, bromerade flamskyddsmedel och poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS), är långlivade ämnen som förekommer i miljön. Begränsningar i användningen av PCB har gjort att dessa minskar i miljön och i livsmedel, medan till exempel vissa PFAS ökar.

De klorerade och bromerade miljögifterna har hög fettlöslighet, vilket gör att de kan förekomma i feta livsmedel såsom fet fisk och andra feta animalieprodukter. För att begränsa intaget från fisk har Livsmedelsverket utfärdat kostråd för barn och unga kvinnor för bland annat fet fisk från Östersjön. Sådan fisk bör ätas av riskgrupperna högst 2–3 gånger per år.

Hälsofarliga metaller, som kadmium, kvicksilver, bly och arsenik, är miljöföroreningar som förekommer i livsmedelskedjan. De finns naturligt i jorden eller har hamnat i jorden eller vattnet som resultat av mänskliga aktiviteter.

Kadmium kan tas upp av växter via rotsystemet, och människan får framför allt i sig kadmium från spannmålsprodukter och andra vegetabilier. Kadmium lagras i njurarna och kan på sikt ge upphov till försämrad njurfunktion och benskörhet.

Kvicksilver förekommer framför allt som metylkvicksilver i fisk; särskilt i insjöfisk högt upp i näringskedjan såsom gädda, abborre, gös och lake. Enligt Livsmedelsverkets kostråd bör gravida, ammande och de som planerar att bli gravida äta dessa fiskar högst 2–3 gånger per år.

Utsläppen av bly från bilavgaser har minskat kraftigt och användning av blylödda konservburkar har upphört. Därmed har halterna av bly i livsmedel och människors exponering för bly minskat kraftigt.

Arsenik finns i jorden och tas upp av växterna. Det kan också hamna i livsmedel efter bevattning med arsenikinnehållande vatten.

Förpackningar kan avge ämnen som förorenar livsmedel. Känsligast är feta livsmedel, som hålls vid höga temperaturer och förvaras länge. Ämnen som diskuterats mycket angående hälsostörande effekter är ftalater, som används som mjukgörare i plaster, och bisfenol A, som ingår i polykarbonatplast och i epoxilack på insidan av burkar. Dessa ämnen har i djurförsök visats kunna störa fortplantningsförmågan. Dock är halterna i livsmedel mycket låga. Bisfenol A är sedan år 2011 förbjudet att använda i nappflaskor.

Rester av bekämpningsmedel

Bekämpningsmedel används i livsmedelsproduktionen för att skydda växter mot angrepp av insekter, mögelgifter eller minska ogräsväxt i odlingar. I Sverige har vi mindre behov av bekämpningsmedel än i varmare länder.

För alla tillåtna bekämpningsmedel finns högsta acceptabla resthalt (gränsvärde) i olika livsmedel fastställda och för många också karenstider. Gränsvärdena för högsta, tillåtna resthalt av respektive substans är lagd så att den inte ska utgöra några hälsorisker för konsumenten.

Livsmedelsverket analyserar resthalter och överskridna gränsvärden påträffas i omkring 4–5 procent av proverna. Låga resthalter av bekämpningsmedel påvisas dock i en stor andel av proverna – 40–80 procent – beroende på ursprungsland; i svenska prover mer sällan än i prover från EU, som i sin tur har färre andel överskridanden än i prover från tredje land (länder utanför EU).

Riskämnen som kan bildas vid tillagning

Vid tillagning av livsmedel kan det bildas för människan skadliga ämnen såsom nitrosaminer, stekytemutagener, polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och akrylamid. Detta sker framför allt vid hårdstekning, hårdgrillning och rökning.

Ju högre temperatur och ju längre tillagningstid som används, desto mer skadliga ämnen bildas. Undvik hårdstekning, ät inte avrunnet fett eller brända livsmedel.

Läkemedelsrester

Karenstider

Djur, liksom människor, kan bli sjuka och måste behandlas med mediciner för att bli friska. För att vara säker på att konsumenterna inte får i sig läkemedelsrester finns det karenstider för många veterinärmedicinska preparat. Om det behandlade djuret mjölkas eller om det måste slaktas ska karenstiden beaktas; det vill säga en viss tid måste passera mellan sista medicineringstillfället och slakt respektive leverans av mjölk. Olika läkemedel omsätts olika snabbt i djurens kropp och därför gäller olika karenstider beroende på preparat. Alla länder inom EU har samma regler för karenstider. Livsmedelsverket undersöker stickprovsmässigt om det finns läkemedelsrester i våra livsmedel.

Antibiotika

Det är viktigt att arbeta för en begränsning av antibiotikaanvändningen. Ju mer antibiotika vi använder till djur och människor desto större är risken för utveckling av resistens hos bakterier och förändring av tarmens naturliga bakterieflora. Både hos människor och djur ses dessvärre en ökning av multiresistenta bakteriestammar. Redan 1986 förbjöd Sverige inblandning av antibiotika i foder i tillväxtbefrämjande syfte. Resten av EU har följt det svenska exemplet och 2006 förbjöd även EU antibiotika i tillväxtbefrämjande syfte.

Koccidiostatika

Vid matfågeluppfödning blandas koccidiostatika i fodret för att förebygga tarminfektionen koccidios hos djuren. Koccidios orsakas av encelliga parasiter, koccidier. Koccidiostatika klassas inte som tillväxtantibiotika. Karenstid för slakt är i Sverige fastställd till några dagar. Parasiter som utvecklat resistens mot koccidiostatika är ett växande problem över hela världen.

Den koccidiostatika som vi använder i Sverige används inte inom humanmedicinen. Å ena sidan vill konsumenterna att djur ska födas upp på ett naturligt sätt utan hjälp av tillsatser i fodret, å andra sidan är det nödvändigt med koccidiostatika vid den produktionsform vi har idag med många djur på liten yta. Forskning pågår för att finna ett alternativ till koccidiostatika.

Hormoner

I Sverige liksom i hela EU är det förbjudet att ge livsmedelsproducerande djur hormonpreparat i tillväxtbefrämjande syfte. Flera länder utanför EU tillåter dock fortfarande att hormoner används i tillväxtbefrämjande syfte. Livsmedelsverket undersöker stickprovsmässigt om det finns rester av hormonpreparat i våra livsmedel.

Naturliga gifter i växter

Många växter har under evolutionens gång utvecklat olika skydd mot omvärlden. Det kan vara fysiskt försvar i form av taggar och tjocka cellväggar, biologiskt försvar som avskräckande färger och former eller kemiskt försvar genom illaluktande, illasmakande och giftiga ämnen. Detta gäller också växter som används till livsmedel. Det rör sig dels om ”riktiga” toxiner, till exempel solanin i potatis och amygdalin i bittermandel, dels om så kallade antinutritionella ämnen, som hämmar olika fysiologiska processer i kroppen. Lektiner i baljväxter hämmar absorptionen av proteiner och mineralämnen och glukosinolater i kålväxter kan stimulera utveckling av struma.

Svampar och svampgifter

Många svamparter producerar naturliga gifter. Att en svamp smakar gott är ingen garanti för att den är säker att äta. Hur mycket man behöver äta av den giftiga svampen innan man får symtom beror på många faktorer, till exempel hur känslig man är som individ, vad man äter i övrigt och hur svampen är tillagad.

Det finns olika typer av svampgifter och de påverkar kroppen på skilda sätt. Flugsvampar påverkar till exempel nervsystemet, medan andra svamparter kan påverka mag-tarmkanalen eller skada inre organ. Grå bläcksvamp kan ge förändrad känslighet för alkohol, eftersom den fungerar som antabus.

I Sverige har vi av tradition ätit stenmurklor som vårprimörer. Det är en förrädisk svamp, som har god smak och samtidigt är ohälsosam att äta. Den färska stenmurklan innehåller mest gift, men halten kan variera kraftigt mellan svampar från olika växtplatser. Även rätt tillredd innehåller stenmurklan en viss mängd gift, 6–15 procent av ursprungshalten. Livsmedelsverket avråder därför från att äta stenmurkla. Om man nu ändå vill äta denna svamp är det viktigt att den tillagas på rätt sätt.

Även champinjoner innehåller små mängder av liknande gifter och man bör undvika att äta råa champinjoner allt för ofta eller i större mängder.

Näringskvalitet

För att vi ska må bra behöver vi få i oss lagom mycket energi och tillräckligt med näring av bra kvalitet. Men det är inte bara mängden och kvaliteten på de enskilda näringsämnena som är viktig, utan även balansen mellan dem. Energi får vi framför allt från fett och kolhydrater och i någon mån även från protein. Näringsämnen som protein, fett, vitaminer och mineralämnen behövs för att bygga upp och underhålla cellerna i kroppen. En del av näringsämnena kallas essentiella, vilket innebär att de måste tillföras via maten eftersom kroppen själv inte kan tillverka dem. Med näringskvalitet menas råvarors, livsmedelsprodukters eller måltiders innehåll av olika näringsämnen och deras effekt på hälsan.

Olika näringsämnen

Kolhydrater

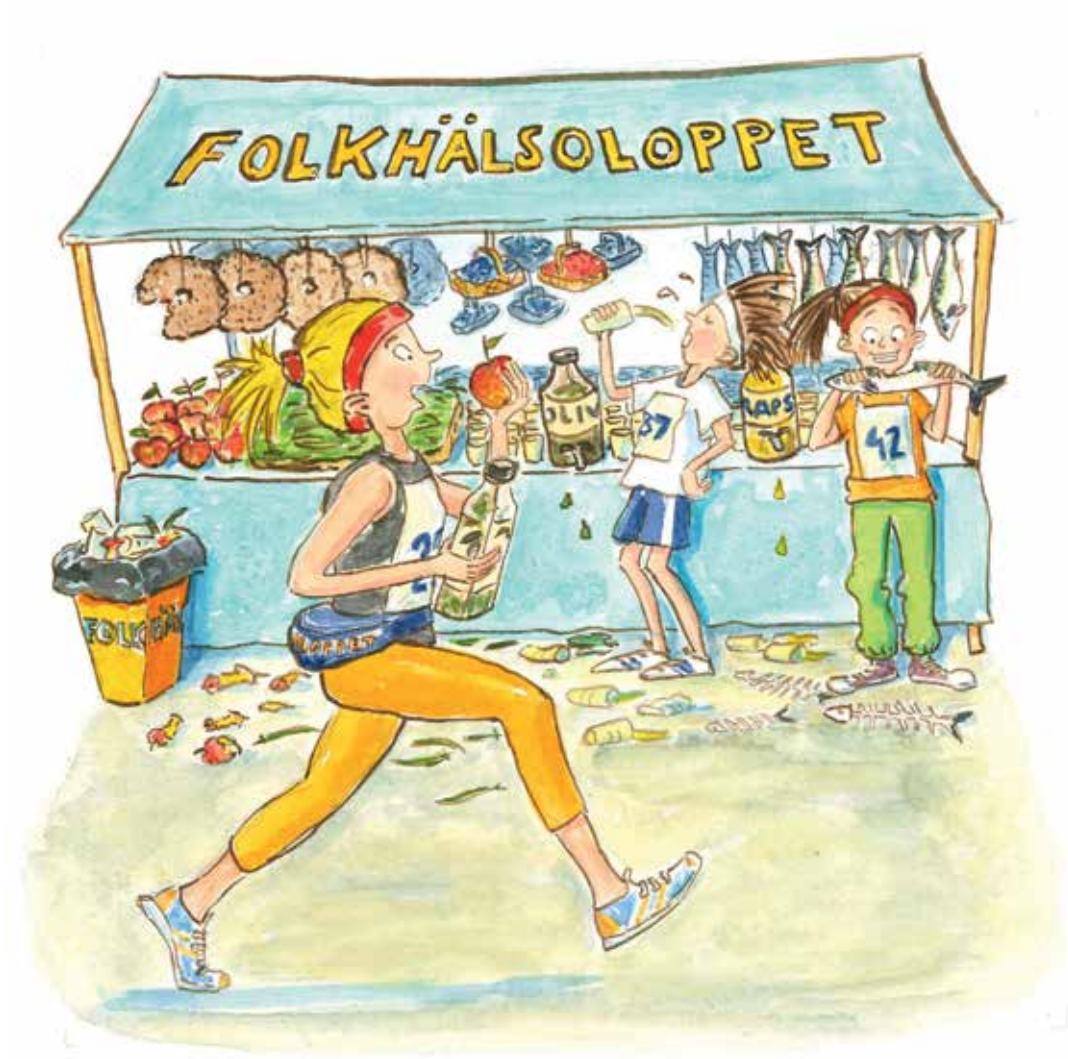
Kolhydrater är det gemensamma namnet för stärkelse, kostfiber och olika sockerarter. Kolhydrater är vår viktigaste energikälla. Hur snabbt olika kolhydrater tas upp i kroppen beror på hur de är uppbyggda, i vilken form de finns i livsmedlet och om de har värmebehandlats eller ej. Man brukar tala om ”snabba” och ”långsamma” kolhydrater, vilket innebär att man mäter hur snabbt och hur länge blodsockernivån påverkas efter att man ätit ett visst livsmedel. Mätvärdet uttrycks som glykemiskt index, GI. Ett högt GI innebär att blodsockret stiger snabbt och högt. Ett lågt GI innebär att effekterna på blodsockret är mindre och långsammare. Spannmålsprodukter som bröd och pasta gjorda på fullkorn är exempel på livsmedel som ger en långsam och förlängd blodsockerstegring (har lågt GI), medan sockerrika livsmedel som söta drycker och godis höjer blodsockerhalten snabbt men kortvarigt (har högt GI). Långsamma kolhydrater är nyttigare; det vill säga har bättre näringskvalitet än snabba kolhydrater. Den totala glykemiska belastningen (”glycemic load”, GL), är dock viktigare än GI-värdet ensamt, vilket betyder att också hur mycket man äter av livsmedlet spelar roll. Ett högt intag av frukt och grönsaker ger mycket antioxidanter, vitaminer och gelbildande fibrer, och ett högt fiberintag har positiva effekter på blodsockernivåer och tarmfunktion.

Fett

Det finns tre olika typer av fett: mättat, enkelomättat och fleromättat fett. De skiljer sig åt på hur fettsyrorna, som fetterna består av, är uppbyggda.

Vegetabiliska, omättade fetter är nyttigare än mättade fetter. Olivolja och rapsolja innehåller mycket enkelomättat fett. Fleromättat fett finns bland annat som omega 6-fett (linolsyra) i vegetabiliska oljor som majs- och solrosolja. Ett annat fleromättat fett är omega 3-fett, som finns i fet fisk. Nötter, gröna blad och rapsolja innehåller vegetabiliskt omega 3-fett (alfa-linolensyra). Linolsyra och alfa-linolensyra är de enda essentiella fettsyrorna, och vi får i oss dem huvudsakligen från vegetabilier.

Mättat fett kommer oftast från djurriket. Det ökar mängden kolesterol i blodet, vilket i sin tur kan öka risken för hjärt- och kärl-



sjukdomar. Mättat fett kan också komma från växtriket, till exempel palmolja och kokosolja. Palmolja innehåller palmitinsyra (16:0) som inte är något nyttigt fett, även om den är bättre än det transfett som den många gånger ersätter. Transfetter bildas när flytande växtoljor delvis härdas. Härdning är en teknik som används i livsmedelsindustrin för att göra fetter hårdare, det vill säga ge dem högre smältpunkt. Om oljorna härdas fullt ut omvandlas de omättade fettsyrorna i oljan till mättade. Om härdningen är ofullständig bildas transfettsyror. Transfett bildas även naturligt i små mängder i våmmen hos idisslare. Idag förekommer det mycket lite transfetter i svensk mat.

Protein

Protein är uppbyggt av cirka 20 aminosyror. Nio av dem är essentiella. Köttprotein innehåller mer essentiella aminosyror än vegetabiliska proteiner. Vegetabiliska proteinkällor som

linser, bönor och ärter innehåller dock mer av andra nyttiga näringsämnen som fibrer, antioxidanter och omättat fett, medan kött ofta innehåller mycket mättat fett. Protein behövs bland annat för att bygga upp och underhålla muskulaturen. Ett högt intag av rött kött (till exempel nöt-, fläsk-, lamm- och viltkött) är förenat med ökad risk för tjocktarmscancer.

Salt

Natrium i form av till exempel natriumklorid, det vill säga vanligt salt, binder vätska i kroppen. Ett högt saltintag bidrar till förhöjt blodtryck vilket i sin tur bidrar till hjärt- och kärlsjukdomar som stroke och hjärtinfarkt. Saltintaget i Sverige är högt, i genomsnitt ca 10–12 g per person och dag. Optimalt intag är ca 6 g per dag. Länder som Finland och England har genom medvetna satsningar lyckats sänka saltkonsumtionen

Kostmönster

Det finns inget enskilt livsmedel som ensamt täcker hela vårt näringsbehov. En balanserad och fullvärdig kost får vi genom att kombinera olika livsmedel. Specifika och ofta kulturrelaterade kombinationer av olika livsmedel kallas kostmönster. Den traditionella ”västerländska” kosten är energität (innehåller många kalorier). Energiintaget domineras av kolhydrater av låg kvalitet, till exempel socker och raffinerade spannmålsprodukter (vitt mjöl) och en relativt hög andel mättat fett. Intaget av fisk, frukt och grönt liksom av fullkorn och kostfiber är lågt.
En kost som kopplats ihop med lång överlevnad och minskad risk för hjärt- och demenssjukdomar är den traditionella ”medelhavskosten”. Den utmärks av högt intag av olivolja, bönor, grönsaker, frukt, fisk, nötter och ljust kött. Fettintaget i kosten är relativt högt, men intaget av mättat fett är lågt och fågelkött dominerar över rött kött. Dessutom tillkommer ett måttligt intag av vin. Eftersom ca 10 procent i en befolkning riskerar att bli alkoholister, kan en generell vinrekommendation leda till stora personliga tragedier.

Påverkan av klimat och produktionsfaktorer

Klimat- och odlingsförhållanden under växtperioden kan inverka på en råvaras näringskvalitet. Proteininnehåll och proteinkvalitet i till exempel vete är beroende av odlingsbetingelser och kvävetillförsel. Vid god tillgång på solljus ökar särskilt halten av vitamin C i bär och frukter. Det är även av betydelse när skörden sker. Frukter och grönsaker som fått mogna innan de skördas har i regel högre vitamininnehåll än de som skördas omogna.

I animalieproduktionen har djurets ärftliga egenskaper samt utfodringen stor betydelse. Genom avelsarbete har man fått fram djur med hög tillväxt och låg fettansättning. Djurens ålder, kön och utfodringsintensitet påverkar också förhållandet mellan olika vävnader i kroppen. Mängden fleromättade fettsyror i gris- och fågelkött liksom i ägg kan påverkas av fodrets sammansättning. Det är svårare att få den effekten hos idisslare. Man har dock funnit något högre halter av omega 3-fettsyror i mjölk och fett från djur som har högre andel gräs och bete i foderstaten. Den vildfångade fiskens näringsinnehåll varierar med tillgången på föda, lektid och fångstplats, medan den odlade fiskens näringskvalitet till en del kan påverkas med fodret. Fiskens innehåll av fleromättade fetter blir lägre om fisken får mer vegetabiliskt foder än om den utfodras med mer fiskmjöl.

Eftersom livsmedel biokemiskt sett är le-

vande förändras de under förvaring, lagring och hantering; det vill säga näringskvaliteten förändras. Detta gäller också sådana livsmedel som säljs utan vidare bearbetning efter skörden, till exempel potatis, frukt, grönsaker och rotfrukter. Även processerna i livsmedelsindustrin har betydelse för näringskvaliteten. Då spannmålskärnor mals till mjöl och gryn frånskiljs kostfiber, vitaminer och mineraler – hur mycket beror på utmalningsgraden. Utmalningsgraden talar om hur stor del av sädeskornet som ingår i mjölet. Ju högre utmalningsgrad – desto mörkare mjöl med mer kostfibrer. När köttet blir korv och fisken blir fiskpinnar tillsätts bland annat fett vilket förändrar näringskvaliteten på produkten. Processer som innebär upphettning minskar framför allt innehållet av vattenlösliga vitaminer.

Näringsrekommendationer

Regelbunden genomgång av den vetenskapliga litteraturen ligger till grund för myndigheternas näringsrekommendationer. I Sverige baseras dessa främst på de Nordiska näringsrekommendationerna (NNR), som ges ut av Nordiska Ministerrådet. NNR utgör tillsammans med kunskap om befolkningens matvanor ett viktigt underlag när olika kostråd tas fram. En nordisk hälsosam kost inkluderar typiska nordiska råvaror som rapsolja, råg, fisk, potatis, bär och frukt. NNR 2012 fokuserar mer på vilka matvanor som är bra för hälsan än på betydelsen av enskilda näringsämnen. En kost med mycket frukt och grönt, fibrer, fullkorn, fisk, vegetabiliska oljor och magra mjölkprodukter kan minska risken för sjukdom. Söta drycker, godis, bakverk, vitt mjöl och hårda fetter ökar däremot risken för uppkomst av olika sjukdomar, bland annat hjärt- och kärlsjukdomar, övervikt och diabetes. Även mycket rött kött och charkprodukter kan inverka negativt på hälsan. I NNR 2012 läggs mindre vikt vid hur mycket fett och kolhydrater man bör äta och större vikt vid vilka sorts fetter och kolhydrater som är bra för hälsan. NNR innehåller också rekommendationer om hur mycket av enskilda näringsämnen (vitaminer och mineralämnen) som behövs för att kroppen ska utvecklas och fungera på bästa sätt.

Tallriksmodellen

Tallriksmodellen är en pedagogisk vägledning för att sätta samman en nyttig och balanserad måltid. För en normalviktig person som vill behålla sin vikt bör måltiden bestå av 1/3 grönsaker, ärtor och rotfrukter, 1/3 kolhydrater i form av potatis, pasta eller ris (gärna fullkorn) och 1/3 protein, det vill säga fisk, kött, fågel, bönor eller linser. För den som är överviktig och vill gå ner i vikt kan proportionerna ändras så att halva tallriken täcks av grönsaker, 1/4 av kolhydrater och 1/4 av protein. Observera att tallriksmodellen inte säger något om mängden av mat utan bara om fördelningen mellan de olika komponenterna.

Önskvärda kostförändringar sammanfattas i figuren på nästa sida. Som framgår av figuren bör intaget av grönsaker, frukt, bär, nötter, fullkorn och fisk öka, medan intaget av rött kött, sockrade drycker, raffinerade spannmålsprodukter, till exempel vitt bröd, konditorivaror, godis, glass och alkohol begränsas. Feta mejerivaror bör bytas till magra och smörgåsfettet baseras på omättade växtoljor.

För en normalviktig person som vill behålla sin vikt bör måltiden bestå av 1/3 grönsaker, ärtor och rotfrukter, 1/3 kolhydrater (potatis, pasta eller ris) och 1/3 protein (fisk, kött, fågel, bönor eller linser).

För den som är överviktig och vill gå ner i vikt kan proportionerna ändras så att halva tallriken täcks av grönsaker, 1/4 av kolhydrater och 1/4 av protein.

ÖKA	ÄNDRA/BYT TILL		BEGRÄNSA
Grönsaker, inkl. bönor, linser, lök, kål, tomater, rotfrukter Frukt och bär Nötter och frön Fullkorn Fisk och skaldjur	Feta mjölkprodukter Smör	→ Magra mjölkprodukter → Vegetabilisk olja, mjuka bordsmargariner, lättmargarin	Rött och processat kött Dryck med tillsatt socker Raffinerade spannmålsprodukter, vitt bröd Söta bakverk, godis, konfekt ”Skräpmat” Glass, socker, sötade livsmedel Salt Alkohol

LIVSMEDELSREKOMMENDATIONER FÖR LÅNGSIKTIG HÄLSA

- Välj fullkornsvarianter av bröd och pasta.
- Undvik socker, godis och sötade drycker.
  - Intaget av raffinerade sockerarter (vitt socker) bör utgöra mindre än 10 % av det totala energiintaget. Det motsvarar högst 50 g rent socker per dag för en normalviktig person som förbrukar 2000 kcal per dag.
- Ät gärna 45 g fibrer per dag.
- Ät ca 500 g frukt och grönsaker per dag.
- Välj omättat fett före mättat fett. Omättat fett finns t ex i oliv- och rapsolja (enkelomättat fett), andra vegetabiliska oljor (omega 6) och fet fisk (omega 3)
  - Intaget av mättat fett bör utgöra mindre än 10 % av det totala energiintaget. Det motsvarar ca 40 g rent smör (som till hälften består av mättat fett) per dag för en person som dagligen behöver 2000 kcal.
- Ät fisk regelbundet, gärna minst tre gånger i veckan. En av fiskmåltiderna bör utgöras av fet fisk.
- Håll igen på rött kött, inklusive charkuterier och annat processat kött. Ät helst inte mer än 500 g rött kött per vecka.
- Var försiktig med salt.

Produktionskvalitet

Produktionskvalitet inom djursektorn

Livsmedel från djurvärlden hör kanske till den typ av mat där vi mest bryr oss om hur produktionsförhållandena har varit. Det handlar om hur djuren som förser oss med råvaror har blivit uppfödda och hanterade, hur de transporterats och hur de slaktats.

Människors bedömning av djuromsorg och djurskydd grundar sig dels på forskning om djurens fysiska och mentala behov, dels på etiska uppfattningar om hur vi önskar att djur

ska skötas. Sveriges djurskyddslagstiftning ligger i framkanten inom EU och justeras kontinuerligt i takt med att ny kunskap tillkommer. Regelverket bygger på insikt om djurens fysiologiska och beteendemässiga behov, men inkluderar även åtgärder som skyddar djur från sjukdom och ger dem möjlighet att bete sig naturligt. Dessutom påverkas lagstiftningen av etiska överväganden som fastställer var samhället lägger ribban i djurhanteringen. Förutom att djurskyddsnivån har betydelse för djurens välbefinnande, finns ett samband mellan djurens välfärd, miljö och skötsel och bibehållen god djurhälsa. Det innebär till exempel friska djur som inte behöver antibiotika eller andra mediciner. Att Sverige har låg förbrukning av antibiotika per djurenhet och låg andel antibiotikaresistenta bakterier är en effekt av vår höga djurskyddsnivå. Detta samband innebär att djurskydd inte bara har en etisk dimension utan också en direkt koppling till djur- och folkhälsa.

Lagen anger *miniminivån* för vilken djurhållning vi accepterar i Sverige. Många konsumenter söker efter en etisk produktionskvalitet som är högre än den lagen kan garantera. För att tillgodose dessa önskemål har organisationer eller företag tagit fram kontrollsystem och märkning som går utöver lagkraven. Dessa så kallade certifieringar bygger på att det finns klart definierade regler som producenterna kan följa, och att opartiska revisorer kontrollerar att reglerna följs. Exempel på svenska certifieringssystem är KRAV, som garanterar ekologisk produktion, och Svenskt Sigill som säkrar produktionsåtgärder utöver svensk lagstiftning för livsmedelssäkerhet, djurskydd och minskad miljöpåverkan. En ekologisk produkt som är KRAV-märkt är certifierad enligt KRAV:s regler som är mer omfattande än EU:s regler för ekologiska produkter.

KRAV-märkningen *är en miljömärkning för mat och är uppbyggd på ekologisk grund med höga krav på djuromsorg, hälsa, socialt ansvar och klimatpåverkan. Reglerna bygger till största delen på EU:s regler för ekologisk produktion, men är striktare vad beträffar tillsatser och djuromsorg.*

Svenskt sigill *är en certifiering på tre nivåer för svenskt jordbruk, grundcertifiering, sigillcertifiering och tilläggscertifiering. Grundcertifieringen ska säkra att svensk lagstiftning följs och har fokus på livsmedelssäkerhet och djurskydd. Sigillcertifieringen säkrar produktionsåtgärder utöver vad som står i svensk lagstiftning vad beträffar livsmedelssäkerhet, djurskydd och miljöpåverkan. Tilläggscertifiering säkrar unika profilvärden med fokus på minskad klimatpåverkan, naturbete eller geografisk ursprungsmärkning.*

I takt med att handelshindren mellan länderna i EU försvinner rationaliseras all produktion inom unionen. För lantbruksdjuren innebär det en utveckling mot storskaliga uppfödningsformer, ibland kombinerade med långa djurtransporter.

Vissa konsumenter anser därför att småskalighet och närproducerat är viktiga kvalitetsfaktorer som man är beredd att betala mer för. Konsumenten kan till exempel prioritera svenskproducerat för att de svenska reglerna kring miljö och djurskydd är strängare än i andra länder, eller för att man vill stödja ett öppet jordbrukslandskap och en rik biologisk mångfald. Närproducerat kan väljas på grund av att det ger kortare transporter med minskade djurskyddsproblem.

Djurvälfärd och djurskydd är relevanta begrepp även i fråga om djurslaget fisk, vilket många konsumenter inte tänker på. Forskare som utfört såväl fysiologiska som beteendemässiga studier på olika fiskarter drar slutsatsen att fiskarna kan uppleva smärta, anpassa sitt beteende till andra individer och att de har minne. Det finns därför goda skäl för att vi ska behandla även fiskarna med hänsyn till dessa förmågor.

Produktionskvalitet inom växtsektorn

Spannmålskvalitet

Spannmålskvalitet är allt från avkastning och stråstyrka till kärnans kemiska sammansättning och bakningsegenskaper. Vete är idag inte bara höstvete eller vårvete utan delas in i olika klasser beroende på vilken funktion som ska tillfredsställas. Olika sorter har olika egenskaper, men den slutliga kvaliteten påverkas också av yttre faktorer såsom jordmån, nederbördsmängd och temperatur.

Proteinhalt och falltal (mjölets förmåga att bilda en bra deg) är och har under lång tid varit de mest efterfrågade kvalitetsparametrarna vid produktion av bröd. Olika typer av bröd kräver olika typer av mjölblandningar och livsmedelsindustrins krav är att de ska bete sig på ett likartat sätt vid varje bakningstillfälle. Brödet ska jäsa lika snabbt och lika mycket varje gång och ge identiska bröd.

Kvalitetskriterier för havre och torra havreprodukter, som gryn och flingor, är skalbarhet och rätt kärnstorlek. Med ökad kunskap om spannmålens hälsoeffekter har innehållet av olika kostfibrer också lyfts upp till en kvalitetsegenskap.

Bär och grönsaker

Idag kan vi köpa bär, frukter och grönsaker hela året utan att behöva ta hänsyn till när produkternas skördetid infaller. I butikernas grönsaksdiskar finns färska varor året om tack vare import från i stort sett världens alla hörn.

Allt fler konsumenter efterfrågar dock svenska produkter och helst närodlade. Försäljningen av svenska bär, frukter och grönsaker sker i ökande omfattning via gårdsbutiker och torghandel. Här kan konsumenterna erhålla nyskördade produkter samtidigt som de kan se hur de odlats och hanterats. Detta skapar trygghet och är kvalitet för många konsumenter. Att bara äta vissa bär, frukter eller grönsaker när det är säsong för just den produkten i Sverige utgör kvalitet för många. En stor del av den svenska trädgårdsnäringen är kvalitetscertifierad genom Svenskt Sigill för konventionellt odlade produkter och KRAV för de ekologiska.

Sverige måste följa EU:s regelverk för handelsnormer och kvalitetskontroll av färsk frukt och färska grönsaker. Kontrollerande myndighet i Sverige är Jordbruksverket. Alla fruk-

ter och grönsaker ska vara sunda, av god och marknadsmässig kvalitet och märkta med ursprungsland. För bland annat äpplen och päron ska också sorten anges. Detta gäller även vid försäljning i lösvikt.

Kvalitetsnormerna omfattar bara hela produkter. Produkter som skurits i bitar faller under Livsmedelsverkets regelverk.

Kulturella och religiösa aspekter

En betydelsefull faktor för den upplevda matkvaliteten är hur de djur som ger oss kött har slaktats.

I Sverige ser vi det som en självklarhet att djuren får en effektiv bedövning innan slakt, och detta regleras också i lagen. I andra länder, inklusive EU-länder, slaktas många djur helt utan bedövning. Orsaken kan vara kulturella eller religiösa traditioner. Att de djur som slaktas får bästa möjliga bedövning är dock ett grundläggande kvalitetskrav för majoriteten av landets konsumenter.

Kultur och religion kan göra att vissa typer av animalieprodukter inte accepteras av olika konsumentgrupper; till exempel äter varken troende muslimer eller judar griskött. Detta är en viktig kvalitetsfaktor som också måste beaktas, så länge djurhanteringen följer gällande lagstiftning.

Genetiskt modifierade livsmedel

I alla tider har människan försökt förbättra sina kulturväxter och husdjur genom korsnings- och avelsåtgärder. Utvecklingen inom gentekniken har skapat nya möjligheter att tillföra grödor och djur egenskaper som inte går att åstadkomma med traditionellt förädlingsarbete.

I en genetiskt modifierad organism (GMO) har arvsmassan ändrats med hjälp av olika laboratorietekniker. GM-tekniken medför att man kan flytta gener inom samma art men också över artgränserna. Att ändra arvsmassan i en växt, ett djur eller att ta patent på ett liv väcker etiska frågor och engagerar många konsumenter. Forskarna har inte hittat några skadliga effekter på människor som äter GMO-baserad mat. Däremot finns flera exempel där produktion med hjälp av GMO haft negativ inverkan på det ekologiska systemet i naturen. Användning av GMO-teknik i livsmedelsproduktionen är därför omdiskuterad och ”GMO-fritt” ses som en viktig kvalitetsfaktor av många människor. Inom EU ställs hårda krav på märkning för att man som konsument ska kunna veta om en vara innehåller eller framställts av genmodifierade organismer. Däremot ställs inga krav på märkning av animaliska livsmedel, som kommer från djur som utfodrats med GMO-foder. GMO kan finnas i foder innehållande sojamjöl, majs eller raps.

Redlighet

I ljuset av regelbundna avslöjanden om livsmedel som sägs innehålla bestämda råvaror men som vid analys visar sig innehålla andra och billigare varianter, upplever många konsumenter redlighet som en central kvalitetsfaktor. Särskilt när det handlar om köttprodukter är det viktigt att det djurslag som anges på förpackningen eller menyn också är det djurslag som varan kommer från. Förutom det rent bedrägliga i att byta ut angivna råvaror mot andra finns det både ideologiska och religiösa anledningar till att människor inte vill äta till exempel vissa typer av kött. Dessutom kan okontrollerade råvaror innehålla restsubstanser eller gifter som konsumenten i värsta fall blir sjuk av.

Förtroendet för livsmedelsproducenter och utskänkningsställen utgör därför en betydelsefull kvalitetsaspekt vid människors val av mat. Förtroende tar lång tid att bygga upp, och grundas såväl på producentens kontroller och myndigheternas övervakning som på konsumentens egna erfarenheter.

Klimat- och miljökvalitet

Klimat- och miljökvalitet handlar om hur produktionen av livsmedel längs hela kedjan fram till konsumentens bord påverkar vår omvärld. Ett livsmedel med hög miljökvalitet kännetecknas av att den totala miljöpåverkan är liten.

Livscykelanalys (LCA) är en metod som används för att få en helhetsbild av en produkts totala miljö- eller klimatpåverkan. För ett livsmedel innebär det steg som odling inklusive produktion av insatsvaror (gödsel, utsäde, diesel, bekämpningsmedel, etc.), samt förädling, förpackningar, transporter, tillagning, svinn och avfallshantering.

Klimatkvalitet

För jordens klimat är det utsläppen av växthusgaserna koldioxid (CO_2), metan (CH_4) och lustgas (N_2O) från hela produktionskedjan som är kritiska. Växthusgaserna räknas om till koldioxidekvivalenter (CO_2e) per kg livsmedel för att få ett samlat mått på klimatpåverkan. Omräkningsfaktorer för gasernas växthusgaspotential är 1 för koldioxid, för metan 21 och för lustgas 310.

Forskning har visat att de allra största utsläppen vad beträffar livsmedel (ca 80 procent generellt för livsmedel, 90–95 procent för kött) sker i jordbruksledet (odling av växter och uppfödning av djur; det vill säga i primärproduktionen).

Från klimatsynpunkt har det därför mindre betydelse hur livsmedlet paketeras och transporteras och hur avfallet hanteras. Den största direkta klimatpåverkan från konsumenterna kommer från biltransporten från butik till hemmet, men detta är ändå en liten del jämfört med påverkan från primärproduktionen.

Klimatförändringarna är en av vår tids största utmaningar och den högst prioriterade miljöfrågan. För att klara klimatutmaningarna krävs en ökad produktion av förnybar energi, minskade utsläpp av växthusgaser och en ökad energieffektivitet – inte minst inom livsmedelsproduktionen.

LIVSCYKELANALYS – LCA

Livscykelanalys är en metod för analys och beräkning av en produkts totala miljöpåverkan från produktion av råvaror till avfallshantering efter konsumtion/användning.

Miljökvalitet

Livsmedelsproduktion och -hantering har direkt koppling till många av Sveriges nationella miljökvalitetsmål. Exempel är giftfri miljö, ett rikt odlingslandskap, ingen övergödning, begränsad klimatpåverkan, myllrande våtmarker och frisk luft.

När det gäller odling av växter är det läckage av växtnäring genom utlakning som är av intresse. Utlakning är en naturlig process som beror på jordarnas förmåga att binda och hålla kvar näringsämnen. För att minimera läckage är det viktigt att känna till åkermarkens näringstillstånd och växternas näringsbehov under olika delar av året så att tillförsel kan ske i lagom mängd och vid rätt tillfälle. Bekämpningsmedel mot ogräs och skadedjur används ofta för att uppnå ekonomi och säkerhet i produktionen. Det krävs varsamhet och kunskap för att minimera spridning till omgivande miljö.

Även djurhållningen påverkar den omgivande miljön. Animaliska livsmedel behöver mer insatser och har oftast större miljöpåverkan än vegetabiliska livsmedel. Det gäller läckage till luft och vatten vid gödselhantering, men även klimatpåverkan genom avverkning av regnsko-

gar för att skapa beten eller odla foder i tropiska länder. Idisslande djur som nötkreatur och får genererar högre metanutsläpp än enkelmagade djur som gris och fjäderfä. Djurhållningen har dock även positiva miljöeffekter. Djuren håller landskapen öppna i länder som Sverige och bevarar den biologiska mångfalden i naturen.

Vilket led som har störst betydelse för miljöpåverkan skiljer sig för olika livsmedel och förädlingsgrad. Man får dock inte glömma bort djurens påverkan, eftersom många livscykelanalyser pekar på att primärproduktionen står för den största delen.

Många människor förespråkar närproducerad mat, men det är inte självklart att varor som tillverkats i Sverige eller i regionen är mer miljövänliga än importvaror. Oftast står transporterna för en relativt liten del av miljöpåverkan. Dock finns det vissa generella fördelar med till exempel svensk djuruppfödning. I Sverige finns regler kring hur gödsel får spridas för att minska övergödning och försurning, och djurtätheten är i regel lägre. Svenska djur är dessutom generellt friskare än djur i många andra länder, något som ger både bättre djurvälfärd och mindre miljöpåverkan genom högre produktion samt säkrare livsmedel.

Andra fördelar med att köpa närproducerat är att lokala ekonomier gynnas och möjligheten att påverka produktionen ökar. Antibiotikabehandlingen av djur i Sverige är bland de lägsta i EU, vilket minskar risken för antibiotikaresistens.

Matsvinn

Matsvinnet är ett stort problemområde i dagens i-länder. Att slänga mat belastar både ekonomi och miljö. I produktionskedjan från jord till bord varierar svinnet mellan 10–50 procent (skal och ben inte medräknat). Under 2011 uppgick svinnet till drygt 200 000 ton i Sverige. Största svinnet svarade frukt och grönsaker, bröd och tillagad mat för. Ett minskat matsvinn innebär såväl förbättrad klimat- som miljökvalitet. En del av matavfallet används visserligen till biogasproduktion, men 2011 var det bara ca 20 procent av matresterna som omvandlades till biogas.

Certifieringar

Ett företag har möjlighet att få sitt kvalitetsarbete objektivt värderat genom att certifiera verksamheten. Företaget skapar då ett ledningssystem och certifierar det mot en standard. Certifieringen utförs av ett ackrediterat (officiellt godkänt) oberoende företag, ett så kallat certifieringsorgan. Det certifierade företaget besöks regelbundet av certifieringsorganets revisorer för att man ska kunna förvissa sig om att företaget följer standardens krav.

Klimatcertifiering för mat

Kvalitetsorganisationerna Svenskt Sigill och KRAV har tagit fram ett regelverk för klimatcertifiering av livsmedel och blommor. Svenskt Sigill arbetar med en frivillig tilläggsmärkning, medan KRAV utgår från den ekologiska grunden och integrerar klimatreglerna.

EU:s ekomärkning, "EU-lövet", är obligatorisk på alla färdigförpackade livsmedelsprodukter, som producerats i EU-länder och uppfyller EU:s krav för ekologisk livsmedelsproduktion.

Fairtrade är en oberoende produktmärkning som skapar förutsättningar för odlare och anställda i utvecklingsländer att förbättra sina arbets- och levnadsvillkor.

Rainforest Alliance är en internationell naturskyddsorganisation som arbetar för att bevara den biologiska mångfalden och för att skapa hållbara försörjningsmöjligheter för arbetare och odlare. Rainforest Alliance certifierar odlingar av bland annat kaffe, bananer, kakao och te. Reglerna tas fram i samarbete med lokala naturskyddsorganisationer. Källa: KfS märkesguide.

Varumärken och servicekvalitet

Ett livsmedels kvalitet kopplas ofta direkt eller indirekt till ett specifikt produkt- eller företagsnamn. Namnet ger livsmedlet dess speciella ”image” eller kvalitetsprofil. Produkt- eller företagsnamnet används i marknadsföring och på olika sätt i butiker för att väcka konsumenternas förväntningar och köpbenägenhet. Ett specifikt produktnamn kan även ge en indirekt information om näringsinnehåll och andra kvalitetsegenskaper.

Som konsument kan man ställa krav på att en produkts eller ett livsmedels kvalitet uppfyller förväntningar vid varje köptillfälle. Rätt vara med rätt kvalitet till rätt pris vid rätt tillfälle brukar användas som ett uttryck för servicekvalitet. Den innefattar en helhetsbild som täcker in både produkten som sådan och övriga faktorer som har betydelse för den totala upplevelsen av livsmedlet i fråga.

Förutom konsumentens kunskap och medvetenhet vid köptillfället spelar också tillgången en stor roll. Produkten måste finnas tillgänglig varje gång om den långsiktigt ska upplevas som intressant.

Till detta kommer också det bemötande och den service kunden får under besöket i butiken. Ett personligt och vänligt bemötande hos personalen värderas högt av många konsumenter och utgör en viktig del i ett företags servicekvalitet.

Livsmedelstillsatser

En livsmedelstillsats är ett ämne som i sig självt normalt inte konsumeras som livsmedel. Den ska inte heller vara en typisk ingrediens (till exempel socker och salt) i livsmedel. Tillsatsen ska också vara avsiktligt tillförd för en speciell funktion eller specifikt ändamål. Tillsatsen får bara användas till det livsmedelsslag som den är godkänd för.

Tillsatserna indelas efter funktion och ska i livsmedlets innehållsdeklaration redovisas med funktionsnamn följt antingen av tillsatsens E-nummer eller vedertaget namn. Till exempel ”konserveringsmedel E 211” eller ”konserveringsmedel natriumbensoat”. ”E” talar om att tillsatsen är godkänd av EU och siffrorna är ett identifikationsnummer, som är detsamma i alla EU-länder. Även många länder utanför EU använder samma nummerbeteckningar.

Tillsatserna är grupperade efter funktion. Alla färgämnen börjar med siffran 1, konserveringsmedel med siffran 2 och antioxidationsmedel med siffran 3 och så vidare. Många tillsatser förekommer naturligt i olika livsmedel och många har vi hemma i köket. I citronsaft finns askorbinsyra (E 300) och citronsyra (E 330), i lingon bensoesyra (E 210), i rönnbär sorbinsyra (E 200), och xylitol (E 967) är detsamma som björksocker. Bikarbonat heter som tillsats natriumvätekarbonat (E 500) och hjorthornssalt ammoniumvätekarbonat (E 503). Även ättiksyra som de flesta har i sitt skafferi är en livsmedelstillsats med nummer E 260.

Det är mycket svårt att laga stora mängder mat, som klarar transporter och har tillräckligt lång hållbarhetstid och som dessutom ser ut som den mat som lagas hemma i köket på samma sätt som man gör hemma. Önskemålen om vilka egenskaper ett livsmedel ska ha varierar också från konsument till konsument. En del tycker att fiskrom på burk ska vara orange eller svart för att smaka gott, medan andra tycker att den bleka, ofärgade varianten är aptitligare. Därför använder livsmedelsindustrin olika livsmedelstillsatser. Alla måste dock deklareras i innehållsförteckningen för att konsumenter som vill undvika någon eller några tillsatser ska kunna göra detta. A och O är att ingen ska behöva äta något de inte vill ha.

Livsmedelsregler och kvalitet

Lagar och regler

Idag regleras många kvalitetsaspekter av olika lagar och regler. Dessa kan vara nationella (utfärdade av Livsmedelsverket) eller internationella (EU och Codex Alimentarius).

Numera är nästan alla regler om livsmedel utarbetade inom EU och de gäller också inom hela EU. Den svenska livsmedelslagen från 2002 kompletterar EU-förordningarna. Denna lag innehåller bland annat regler om kontroll, avgifter, straff och överklagande.

Den svenska livsmedelsförordningen (från 2006) talar bland annat om vilken myndighet som ska kontrollera olika slag av anläggningar. Den ger också Livsmedelsverket rätt att besluta om föreskrifter. Livsmedelsverkets föreskrifter grundar sig ofta på EU-direktiv, eller så kompletterar de EU-förordningar. Endast ett fåtal föreskrifter saknar EU-anknytning.

Livsmedelsverkets har utarbetat ett femtiotal vägledningar inom olika sakområden. Branschorganisationerna inom olika livsmedelsområden har dessutom tagit fram egna riktlinjer.

Märkning av livsmedel

Märkningen av livsmedel ska vara enkel och korrekt så att konsumenten inte blir lurad när han/hon handlar mat. Uppgifter om exempelvis näringsinnehåll, sammansättning, vikt, volym, ursprung och produktionssätt måste stämma med innehållet. EU har en omfattande och detaljerad gemensam lagstiftning om hur livsmedel ska märkas. Det är Livsmedelsverket som tillsammans med kommuner och länsstyrelser kontrollerar att bestämmelserna följs.

Ingrediensförteckningen ger besked om vilka ingredienser som livsmedlet innehåller. I vissa fall ska det stå på förpackningen hur mycket av huvudingrediensen, till exempel kött, som har använts. För den som exakt vill veta vad som ingår i ett livsmedel, till exempel på grund av överkänslighet, ska ingrediensförteckningen ge de nödvändiga upplysningarna.

SÄRSKILDA EU-FÖRORDNINGAR

är sådana som handlar om t ex:

- bekämpningsmedelsrester och främmande ämnen;
- ekologisk produktion;
- aromer;
- ägg, kyckling, mjölk och andra livsmedelsgrupper;
- vin, sprit;
- märkning av bland annat nötkött;
- geografiska beteckningar och ursprungsbeteckningar.

LIVSMEDELSVERKETS VÄGLEDNINGAR

behandlar regler för bl a:

- alkoholhaltiga drycker – tillverkning och märkning;
- genetiskt modifierade livsmedel – GMO;
- livsmedel särskilt avsedda för personer med allergi eller intolerans;
- nyckelhålet;
- näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel;
- nya livsmedel;
- lämpliga matsvampar;
- växter som är olämpliga som livsmedel.

Märkningen får inte vilseleda konsumenten, till exempel om livsmedlets karaktär, sammansättning, mängd, datum eller ursprung. Påståenden om att livsmedel behandlar eller botar sjukdom är inte tillåten, däremot vissa typer av hälsopåståenden (se sidan 36).

Bäst-före-dag och Sista förbrukningsdag

Alla förpackade livsmedel ska vara märkta med bäst-före-dag eller sista förbrukningsdag. Det är tillverkaren eller den som förpackar livsmedlet som avgör hur lång hållbarhet livsmedlet förväntas ha. Den angivna tiden gäller bara om livsmedlet förvaras vid högst den temperatur som står på etiketten och om förpackningen är obruten. Mat blir sällan farlig efter det att bäst-före-dagen passerat. Märkningen visar bara hur länge livsmedlet förväntas behålla sin kvalitet såsom smak, färg, doft och tuggmotstånd. Ett livsmedel kan oftast ätas flera dagar, till och med veckor efter att bäst-före-dagen är passerad.

Sista förbrukningsdag används på lättförstörbara livsmedel såsom rå kyckling, köttfärs och färsk fisk. Även livsmedel som passerat sista förbrukningsdag kan användas om de är helt oförändrade. Men i så fall måste hela livsmedlet upphettas så att alla delar når upp till minst 70°C.

Frivillig märkning

Eftersom en del konsumenter vill ha information om näringsinnehållet i livsmedlet märker många företag frivilligt sina produkter med innehåll av energi, protein, kolhydrater och fett och ofta även med vitamin- och mineralämnesinnehåll.

Näringsvärdesdeklaration är dock obligatorisk på livsmedelsförpackningar som har ett näringspåstående som exempelvis ”lågt energiinnehåll”, ”låg fetthalt” eller ”högt proteininnehåll”. Från och med 13 december 2016 är det obligatoriskt med näringsdeklaration på de flesta livsmedel.

Om vitaminer eller mineralämnen ingår i näringsvärdesdeklarationen ska det även stå hur många procent av det rekommenderade dagliga intaget varan innehåller av varje näringsämne. Dessa referensvärden är gemensamma för hela EU och används just vid märkning.

Nyckelhål (Livsmedelsverket).

Nyckelhålet

Nyckelhålsmärkning är ett sätt att hjälpa konsumenterna att hitta hälsosammare matalternativ i butik och på restaurang. Nyckelhålsmärkta livsmedel ska uppfylla ett eller flera av följande villkor. De ska innehålla mindre och/eller nyttigare fett, mindre socker, mindre salt samt mer kostfiber och fullkorn i jämförelse med andra livsmedel av samma typ. Sötningsmedel eller livsmedel och ingredienser med sötande egenskaper får inte ingå. Olja och annat fett som används i produkterna får innehålla totalt högst 2 gram industriellt framställda transfettsyror per 100 gram. Nyckelhålssymbolen kan användas på 25 olika grupper av livsmedel och villkoren är olika för olika varugrupper. Spannmålsprodukter, som bröd, mjöl och pasta, har till exempel som villkor att de ska innehålla mer kostfiber och fullkorn än icke nyckelhålsmärkta. Livsmedel avsedda för barn under tre år får inte märkas med nyckelhålet.

Villkoren för märkningen fastställs av Livsmedelsverket, men det är i första hand miljö- och hälsoskyddsnämnden som kontrollerar den. Märkningen är frivillig och kostnadsfri. Den livsmedelsproducent som använder nyckelhålsmärkningen ansvarar för att reglerna följs. I Sverige fanns år 2010 omkring 2 500 nyckelhålsprodukter på marknaden. Även Norge och Danmark använder nyckelhålet sedan juni 2009.

Specialbestämmelser

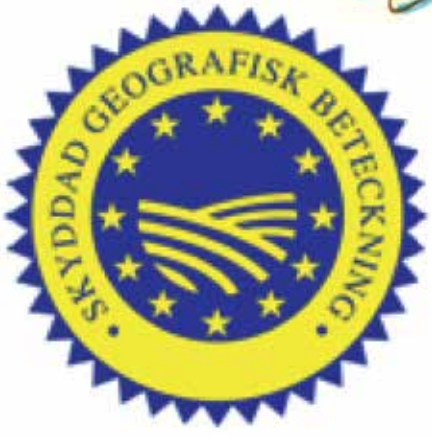
Vissa namn är sedan länge skyddade och får bara användas på varor som uppfyller de särskilda regler som gäller för dessa livsmedel. Exempel på sådana livsmedel är grädde, mjölk, ost, kött, choklad, apelsinjuice, sylt och margarin.

Alla livsmedel ska märkas med namn och adress (eller telefonnummer i Sverige) till den som antingen har tillverkat, förpackat eller sålt varan. I vissa fall märks livsmedel med ursprung.

Namnet på ett livsmedel får inte vilseleda konsumenten om produktens innehåll. Ett livsmedel med namnet ”champinjonsoppa” måste därför både smaka och innehålla champinjoner. Den exakta mängden champinjoner i soppan är däremot inte reglerad, men måste anges i procent på förpackningen.

Inom EU finns ett system för att skydda beteckningar på särskilda produkter. Ett livsmedel med *skyddad ursprungsbeteckning* ska i fråga om råvaror och/eller tillverkning helt vara beroende av den region där det framställs. Exempel på sådana produkter är ”Prosciutto di Parma” (skinka), ”Parmigiano Reggiano” (ost), ”Kalamataoliver” och ”Kalixlöjrom”.

Ett livsmedel med en *skyddad geografisk beteckning* ska tillverkas efter en metod som förknippas med den region vars namn det bär. Exempel är ”Svecia” (ost), ”Jambon de Bayonne” (skinka) och ”Skånsk spettekaka”.



Ett särartsskyddat livsmedel får betecknas som *garanterad traditionell specialitet* om det har egenskaper som skiljer det från liknande produkter och tillverkas på ett traditionellt sätt enligt en specifikation. Exempel är ”Mozzarella” (ost), ”Falukorv” och ”Hushållsost”.

Det finns särskilda symboler som endast får användas på särskilda, skyddade beteckningar.

Särskilda märkningsregler

Inom vissa områden finns detaljerade regler för hur märkningen ska vara utformad och vad den får innehålla. Detta gäller bland annat:

- Tillsatser (se sidan 33).
- GMO (se sidan 26).
- Allergiframkallande livsmedel eller komponenter.
- Hälsopåståenden (se nedan).
- Symbolmärkning med ”Nyckelhålet” (se sidan 36).
- Skyddade beteckningar (se sidan 36).
- Ekologisk produktion.

Det finns också ett antal symboler som informerar konsumenten om näringskvalitet (nyckelhålsmärkning), produktionsform (KRAV-märkning), u-landsaspekter (Fair Trade-märkning). Symbolerna för olika typer av miljöhänsyn används dock vanligen inte på livsmedel.

Hälsopåståenden

Hälsopåståenden uttrycker en koppling mellan en livsmedelskategori, ett livsmedel eller en av dess beståndsdelar och hälsa. Hälsopåståenden är strängt reglerade av en EU-förordning, som gäller som svensk lag. I förordningen finns två olika typer hälsopåståenden och dessa definieras i artiklarna 13 och 14.

Artikel 13 rör hälsopåståenden om samband mellan ett livsmedel eller en av dess beståndsdelar och hälsa. Här finns fyra undergrupper, som handlar om ett näringsämnes eller annat ämnes betydelse för:

- kroppens tillväxt, utveckling och funktioner;
- psykologiska och beteendemässiga funktioner;
- bantning eller viktkontroll eller nedsatt hungerkänsla eller ökad mättnadskänsla eller en minskning av kostens energiinnehåll;
- andra påståenden som grundar sig på nyligen framtagen vetenskaplig dokumentation.

Artikel 14 omfattar påståenden om att konsumtion av ett bestämt livsmedel väsentligt minskar en riskfaktor för utveckling av sjukdom hos människor och här finns två undergrupper:

- påståenden om minskad sjukdomsrisk;
- påståenden om barns utveckling och hälsa.

Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet, EFSA, gör en vetenskaplig granskning av dokumentationen för ett specifikt hälsopåstående kopplat till ett näringsämne, annat ämne eller till ett livsmedel. För hälsopåståenden om vitaminer, mineralämnen, makronäringsämnen, andra ämnen och probiotiska stammar med mera publiceras fortlöpande olika utlåtanden om vilka påståenden som får användas eller ska förbjudas. Alla hälsopåståenden publiceras, både godkända och icke-godkända påståenden. För att använda hälsopåståenden enligt artikel 14 om minskad sjukdomsrisk eller barns utveckling och hälsa måste en vetenskaplig granskning göras av EFSA (se sidan 40) av varje enskilt ämne, påstående och livsmedel. Kommissionen publicerar sedan resultatet i förordningar.

Vem bestämmer?

Jordbruksverket

Jordbruksverkets uppdrag är att inom jordbruk och landsbygdsutveckling arbeta för en hållbar utveckling, ett gott djurskydd, ett dynamiskt och konkurrenskraftigt näringsliv i hela landet och en livsmedelsproduktion till nytta för konsumenterna. Jordbruksverket verkar för säker livsmedelsproduktion med friska djur, god miljö, sunda växter samt hållbart fiske och vattenbruk.

Livsmedelsverket

Livsmedelsverket ska arbeta aktivt i konsumenternas intresse för att uppnå säkra livsmedel, redlighet i livsmedelshanteringen och hälsosamma matvanor. Varje livsmedel ska vara vad det utger sig för att vara och all märkning beträffande exempelvis näringsinnehåll, sammansättning, vikt, volym, ursprung och produktionssätt ska stämma.

Livsmedelsverket utarbetar också vägledningar till kontrollmyndigheter inom till exempel kommunerna och kartlägger efterlevnaden av märkningen tillsammans med kommuner och landsting.

Läkemedelsverket

Läkemedelsverket är den myndighet som bedömer om en specifik produkt klassificeras som läkemedel beroende på produktens ingredienser, halt av dessa ingredienser eller de påståenden som görs om ingrediensen eller produkten. Det finns vidare en produktgrupp, som kallas botanicals, och som är baserade på växtextrakt eller olika delar av växter. Hit räknas många av de svenska naturläkemedlen. Eftersom dessa produkter räknas som läkemedel faller de under Läkemedelsverkets regler.

Övriga myndigheter

Andra myndigheter vars beslut eller tillsynsverksamhet kan beröra livsmedel är Naturvårdsverket, Folkhälsoinstitutet, Smittskyddsinstitutet och Socialstyrelsen.

EU och EFSA

Det är en EU-förordning från 2002 som är grundläggande för all livsmedelslagstiftning och som gäller som svensk lag. Förordningen innehåller allmänna principer för hur EU och medlemsstaterna ska lagstifta inom livsmedelsområdet, uppgifter om livsmedelsföretagarnas grundläggande skyldigheter samt besked om hur EU:s livsmedelsmyndighet, EFSA, ska arbeta.

Det finns också många detaljerade EU-förordningar. Några – till exempel de om hygien och kontroll – gäller för all verksamhet, medan andra innehåller regler inom avgränsade områden.

EU-förordningarna gäller direkt i Sverige utan att Livsmedelsverket transformerar dem till svenska regler.

EU-direktiv är anvisningar till medlemsstaterna att se till att deras lagstiftning stämmer överens med det som står i direktivet. I Sveriges fall blir resultatet oftast föreskrifter beslutade av Livsmedelsverket.

Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) bildades 2002 och är placerad i Parma i Italien. Myndighetens uppdrag är att ge oberoende och högkvalitativ vetenskaplig rådgivning om möjliga risker i livsmedelskedjan från producent till konsument. EFSA bedömer till exempel hälsoeffekterna av olika ämnen som tillsatser, växtskyddsmedel, miljöföroreningar, ”nya livsmedel” och GMO-produkter. De ska öppet informera alla berörda parter, till exempel myndigheter, livsmedelsbranschen och konsumenterna om risker.

En viktig uppgift under senare år har varit att ta ställning till de otaliga hälsopåståenden som används vid marknadsföring av livsmedel och inte minst hälsokostprodukter och kosttillskott.

Codex Alimentarius

Codex Alimentarius är en mellanstatlig organisation som bildades i början av 1960-talet av FN-organen FAO (Food and Agriculture Organization) och WHO (World Health Organization) i syfte att ta fram internationella regler – standarder – för säkra livsmedel, redlighet i livsmedelshanteringen och frihandel med livsmedel. Dessa standarder används till exempel inom WTO (World Trade Organization) för handel med tredje land och i EU-förhandlingar om nya regler. Många EU-länder har använt till exempel mjölkstandarden som grund för nationell lagstiftning och juice- och kakaostandarderna används över hela världen.

Mer att läsa på nätet

Codex Alimentarius *www.codexalimentarius.net*
EFSA *www.efsa.europa.eu*
Jordbruksverket *www.sjv.se*
Livsmedelsverket *www.slv.se*

Fler intressanta hemsidor

Fairtrade Sverige *www.fairtrade.se*
Hälsomålet *www.halsomalet.se*
Konsumentföreningen Stockholm *www.slangintematen.se*
KRAV *www.krav.s*e
Livscykelanalyser *www.sik.se* (sök på "livscykelanalys")
Miljömärkarna *www.miljomarkarna.se*
Naturskyddsföreningen *www.naturskyddsforeningen.se*
Naturvårdsverket *www.naturvardsverket.se*
Sveriges konsumenter *www.sverigeskonsumenter.se/Mat*

För dig som vill veta mer om märkning av mat

Livsmedelsverket *www.slv.se*

Utgivna nummer av Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens TIDSKRIFT (KSLAT)

(Titlar markerade med * publiceras endast elektroniskt på KSLAs hemsida www.ksla.se. Där finns även tidigare utgåvor.)

2009

Nr 1 Does forestry contribute to mercury in Swedish fish?*
Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2008
Nr 3 Klassificering av sjöar och vattendrag – nordisk jämförelse utifrån svenska bedömningsgrunder
Nr 4 Return to Eden – future paths to sustainable, natural resources management
Nr 5 Landet utanför – landskapsestetikens betydelse för den urbana människan

2010

Nr 1 Växtskyddsmedlens miljöpåverkan – idag och i morgon
Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2009
Nr 3 Vindkraft, javisst! Men inte alltid och inte överallt
Nr 4 Skogsbrukets bidrag till ett bättre klimat
Nr 5 Internationell skogspolicy – en översikt
Nr 6 International forest policy – an overview

2011

Nr 1 Food security and the futures of farms: 2020 and toward 2050
Nr 2 Swedish-African forest relations
Nr 3 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2010
Nr 4 Landskapsperspektiv – hur gör det skillnad?

2012

Nr 1 Forskning och innovation för produktiv och skonsam skogsteknik
Nr 2 Inte av bröd och brädor allena – en skrift om skönheten i naturen
Nr 3 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2011
Nr 4 The global need for food, fibre and fuel
Nr 5 Hästen i centrum – hästens roll och möjligheter som samhällsresurs
Nr 6 Jorden vi ärvde – den svenska åkermarken i ett hållbarhetsperspektiv
Nr 7 Export av skogligt kunnande från Finland och Sverige
Nr 8 Dags att utvärdera den svenska modellen för brukande av skog

2013

Nr 1 Säl, skarv och fiske – om sälars och skarvars inverkan på fiskbestånden i Östersjön*
Nr 2 Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens verksamhetsberättelse 2012
Nr 3 Framtidsprojektet. En vision om naturresursbruket 2063
Nr 4 Matens kvaliteter

Arbetet inom Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien bedrivs främst inom akademiens tre avdelningar och i dess kommittéer. De olika kommittéerna har som uppgifter att följa särskilda områden och ta initiativ i aktuella frågor.

En sådan kommitté är Kommittén för matkvalitet och folkhälsa, som har tagit fram denna skrift. Kommittén har bland annat som syfte att verka för ökad kunskap och insikt om de faktorer inom livsmedelskedjan som påverkar matens egenskaper och kvalitet. Den ska också skapa forum för utbyte av och förmedling av kunskaper inom området matkvalitet och folkhälsa.

I skriften *Matens kvaliteter* presenteras de viktigaste kriterierna som kännetecknar kvalitet från olika aspekter och för olika individer.

1813–2013

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien
Drottninggatan 95 B
Box 6806, 113 86 Stockholm
tel 08-54 54 77 00, fax 08-54 54 77 10
www.ksla.se, akademien@ksla.se

Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien (KSLA) är en mötesplats för den gröna sektorn. Akademien är en fri och oberoende nätverksorganisation som arbetar med frågor om jordbruk, trädgårdsbruk, livsmedel, skog och skogsprodukter, fiske, jakt och vattenbruk, miljö och naturresurser samt skogs- och lantbrukshistoria. Vi arbetar med frågor som berör alla och som intresserar många!