

# Foreningen for Biodynamisk Jordbrug

livskraft og sundhed i muld, mad og mennesker



Noget af det der ikke er plads til at forklare  
i den lille folder om ligheder og forskellene på økologisk og  
biodynamisk jordbrug og fødevarer-kvalitet  
– samt nogle ekstra oplysninger

*Ø: Efter hvert afsnit er de økologiske holdninger og/eller regler nævnt ganske kort.*

## Biodynamisk dyrkning for en frugtbar jord og høj ernæringskvalitet

Hvorfor vælger en landmand at dyrke biodynamisk og ikke alene økologisk? Det er der naturligvis flere grunde til, men et fælles svar er, at man ønsker at gøre noget ekstra for at pleje jordens frugtbarhed og fremstille så sunde fødevarer som muligt. Og til de formål er de biodynamiske metoder særligt gode.

Det kræver en ekstra indsigt og arbejdsindsats af en landmand at dyrke biodynamisk i forhold til at dyrke økologisk. For biodynamikere er det derfor både en faglig og personlig udfordring. Desuden indebærer det en personlig indsats – og en berigelse - at fordybe sig i de spirituelle sammenhænge i naturen, som man samarbejder med, når man dyrker biodynamisk.

Kilden til den biodynamiske dyrkningsmåde er Rudolf Steiners åndsvidenskab, der hedder antroposofi (betyder visdom om mennesket). Mens det naturvidenskabelige syn kun omfatter det fysiske, det der kan måles og vejes, omfatter åndsvidenskabens også en forståelse af selve livet i et større perspektiv. Antroposofien er ikke en modsætning til den almindelige naturvidenskab, men er en væsentlig udvidelse af den.

*Ø: Det økologiske landbrug bygger på en naturvidenskabelig opfattelse af natur og landbrug – kombineret med en ansvarlighed overfor naturen og gårdens dyr, miljøet og forbrugernes sundhed.*

## Gården er en levende organisme med stor biologisk mangfoldighed

I det biodynamiske jordbrug opfattes gården som en levende helhed, en slags organisme. Jord, planter og dyr samt naturelementer som læhegn, vandhuller og skov kan ses som en form for organer i landbrugsorganismen. De biodynamiske præparater (se nedenfor) giver landbrugsorganismen livskraft og styrker dens processer. Mennesket er i den forbindelse organismens bevidsthed, der sørger for, at delene fungerer sammen i en helhed.

For at holde landbrugsorganismen sund skal der være balance i forholdet mellem gårdens areal og husdyrholdet. Gårdens forskellige levende dele styrker hinanden godt, når der er mange slags dyr, afgrøder og naturelementer. Mangfoldighed er derfor et nøgleord i det biodynamiske jordbrug. De biodynamiske Demeter-regler har krav om, at 10 % af gårdens areal skal indeholde naturelementer som f.eks. levende hegn, gærde, vandhuller, enge, vedvarende græs, skov, rabatter og grøfter, hvor planter og dyr kan leve og trives.

Det gælder også for det sociale og kulturelle liv på gården. I det biodynamiske landbrug er der en lang tradition for at være flere mennesker på gården end der ellers er på andre gårde af samme størrelse. Af samme grund har mange biodynamiske gårde rundt om i verden tilknyttet en institution for udviklingshæmmede eller andre mennesker, der har glæde og gavn af at beskæftige sig med jord, planter og dyr, alt efter deres evner og behov. Det sker i samarbejde med institutionens terapeuter og pædagoger og erstatter ikke gårdens egne medarbejdere. De mange mennesker, der er tilknyttet en institution

(ansatte, beboernes familie, venner, sagsbehandlere m.fl.), giver gården et stort netværk. Det giver liv og udveksling og mulighed for at lave arrangementer, som en gård ellers ikke har kræfter til. Det er med til at gøre gården til en mere levende organisme.

*Ø: I det økologiske jordbrug opfatter man ikke gården som en levende organisme, men mere som en bedriftsenhed, der skal være i god miljø-balance. Økologireglerne har ikke krav om biologisk mangfoldighed.*

## Frugtbar humus, mere muld og mere liv

Det er altid godt, når videnskabelige undersøgelser bekræfter det, som landmænds praktiske erfaringer viser, nemlig at biodynamisk dyrkning giver en bedre mulddannelse og frugtbarhed i jorden. Senest har et meget grundigt forsøg i Schweiz vist det meget tydeligt. Forsøget, kaldet DOK, har siden 1978 sammenlignet bioDynamisk (D), økOlogisk (O) og Konventionel (K) dyrkning.

Helt kort er konklusionen efter de første 21 år, at den biodynamiske metode giver den bedste opbygning af jordens frugtbarhed og humuskvalitet og skaber mest mikroliv i jorden. Økologisk dyrkning giver også en bedre virkning på disse områder end konventionel dyrkning, men ikke i samme grad som biodynamisk dyrkning, der som den eneste metode opbygger muldindholdet (det organiske kulstof) i jorden.

Forskellen på D og O er, at D har fået komposteret staldgødningen med de biodynamiske præparater, mens O har fået ikke-komposteret staldgødning uden præparater. D er desuden behandlet med de to biodynamiske markpræparater (læs om præparaterne side 6). DOK-forsøget er verdens mest gennemførte forsøg af sin art. Det har fået det videnskabelige blå stempel ved at blive beskrevet i det ansete tidsskrift Science (maj 2002). På foreningens hjemmeside [www.biodynamisk.dk](http://www.biodynamisk.dk) under Materialer/litt. kan man se resultaterne fra forsøget i en overskuelig form og bestille undersøgelsen i hæfteform

En gennemgang i 2009 af videnskabelige undersøgelser af effekten af biodynamisk dyrkning viser, at metoden er førende på vigtige område som jordens frugtbarhed, biologisk mangfoldighed, humusopbygning, CO<sub>2</sub>-binding, energieffektivitet og på fødevarekvalitet (sidstnævnte målt med de billeddannende metoder – se side 8).

Kilde : Renewable Agriculture and Food Systems: 24 (2); 146-154. Cambridge University Press 2009  
Kan læses på [www.biodynamisk.dk](http://www.biodynamisk.dk)

Den engelske økologiforening Soil Association udgav i 2009 en stor rapport (Soil Carbon and Organic Farming) om forsøg i hele verden af jordkvalitet, mulddannelse og kulstof/CO<sub>2</sub>-binding i landbrugsjorden. Den sammenfatter, at kulstofindholdet i økologisk dyrket jord i gennemsnit er 20% højere end i konventionel, mens det i biodynamisk dyrket jord er 25% højere. Biodynamisk dyrkning giver således mere kulstofbinding i jorden end økologisk. Se link til undersøgelsen på [www.biodynamisk.dk](http://www.biodynamisk.dk)

## Det tager mindst et år længere at blive Demeter-godkendt

De internationale Demeter-regler bygger på principperne for et levende og alsidigt jordbrug – og skånsom forarbejdning af fødevarerne. Reglerne er på en række områder

mere omfattende og skrappe end økologireglerne. Når en økologisk landmand ønsker at lægge om til biodynamisk dyrkning, er der en række ekstra krav, han eller hun skal leve op til. Nogle af dem er beskrevet i den lille folder og i denne uddybning. Hvis en gård har været godkendt efter de økologiske regler i min. 3 år, kan den få en Demetergodkendelse efter én dyrkningssæson, hvis den også opfylder de biodynamiske regler. Som regel går der dog nogle år at omlægge driften.

Demeter-reglerne angiver, at hele gården skal være omlagt til biodynamisk drift inden 5 år fra den bliver tilmeldt Demeter-kontrollen.

Nogle har den opfattelse, at omlægningstiden er 7 år. Det er imidlertid ikke rigtigt. Men det tager ofte 6-7 år før en jord, der har været dyrket med kunstgødning og sprøjtegifte i mange år, bliver mere levende og giver sundere planter.

*Ø: Omlægningstiden fra konventionel dyrkning til godkendt økologisk er to år*

## Husdyrene er meget vigtige for helheden

Ifølge Demeterreglerne skal der være husdyr på gården for at sikre balancen mellem jord, planter og husdyr. Dyrene er levende på en anden måde end planter - de har noget sjæleligt, dvs. instinkter, følelser og sociale behov i sig, som de påvirker resten af gården med. Deres gødning giver ikke alene næringsstoffer til jorden – de tilfører den også nye livskræfter, og det er vigtigt for jordens frugtbarhed. Husdyrene beriger hele gård-organismen - man kan umiddelbart mærke, at der er en mere levende atmosfære på en gård med dyr end på en uden.

Hvis en biodynamisk landmand ikke selv har mulighed for at holde dyr, skal han eller hun have et fast samarbejde med en anden biodynamisk gård med dyr, så man udveksler foder og gødning. Dette er ikke obligatorisk for gartnerier eller frugtplantager, der som regel er for små til at holde husdyr. I Danmark har de fleste af den type biodynamiske specialbrug dog husdyr, fordi de kan lide det og ved hvor meget det betyder for at skabe en sund bedrift.

Af en del af gødningen laves kompost ved at sætte gødningen op i kompostbunker og lade den gennemgå en formuldningsproces. Det giver en kompost, der er fuld af mikroorganismer, og som beriger jorden med næringsstoffer, enzymer og humus.

Drøvtyggere, og især kvæg, giver den mest værdifulde gødning. Det hænger bl.a. sammen med de utallige enzymer, som foderet bliver blandet med i en drøvtyggers lange fordøjelsessystem. Køer/kvæg, får og geder er derfor de vigtigste dyr i et biodynamisk jordbrug og skal udgøre mindst 0,1 dyreenhed (1 dyreenhed er det antal dyr, der skal til for at producere 100 kg N (kvælstof) i deres gødning på et år. F.eks. 1 ko eller 10 geder). Demeter-reglerne kræver, at der skal være mindst 0,2 dyreenheder husdyr pr ha på gården.

Der er bedst at der er en mangfoldighed af dyr, f.eks. også høns, grise, gæs, heste - og bier. En gård, der kun har grise eller fjerkræ, kan ikke godkendes som en Demetergård. Reglen skyldes også, at fjerkræ og grise højere grad end drøvtyggere fodres med korn, som kan bruge til mad til mennesker.

*Ø: Økologireglerne kræver ikke dyrehold på gården. En stor del af de økologiske gårde her i landet er uden husdyr.*

## Køer må ikke afhornes

Som noget særligt for det biodynamiske jordbrug skal køer beholde deres horn for at gården kan få en Demeter-godkendelse. Hornene er ikke kun til at stange med – de er en vigtig del af dyrets organisme. Hornene er en del af koens bihule-system og har betydning for dens fordøjelse. Det er tydeligt, at køerne er klar over at de har horn, og nogle landmænd oplever, at køer med horn er mere selvbevidste og vågne overfor det der sker omkring dem.

Nyere erfaringer tyder på, at personer med mælkeallergi kan tåle mælk fra køer med horn, men ikke fra køer uden horn. Undersøgelserne med de billeddannende metoder viser desuden, at mælk fra køer med horn har en bedre indre kvalitet (mere mælketypiske) end fra køer uden horn. Analyser af mælk fra både køer med og uden horn viser forskelle, men ikke signifikante.

Mange spørger, om det ikke er farligt, at køerne har horn. Det kan naturligvis give problemer med at de stanger hinanden, men det er et spørgsmål om at give dem vilkår, så der ikke opstår stress i flokken. Det betyder bl.a., at stalden skal indrettes efter dyrene og ikke omvendt. Det er også vigtigt, at man tager hensyn til dyrenes sociale adfærd, når man vælger dyr, og at man i avlsarbejdet har fokus på at få dyr med et roligt temperament.

Hensynet til køernes integritet svarer til, at høns ikke må næbkuperes, og at grise ikke må halekuperes i det økologiske og biodynamiske landbrug – de skal i stedet have god plads. I det biodynamiske mener man, at det er forkert at amputere så vigtige dele på køerne, som deres horn er. Måske "amputerer" man derved også kvaliteten af deres mælk?

*Ø: Økologireglerne har forbud mod systematisk afhorning af dyr. Myndighederne i Danmark giver dog en generel dispensation til at afhorne, når der allerede er afhornede dyr på gården. Begrundelse er hensynet til dyrevelfærden.*

## Ingen ring i trynen på grise

Søer og smågrise skal på friland både i økologiske og biodynamiske landbrug. Det er vigtigt for deres trivsel og sundhed. I de biodynamisk Demeterregler er der forbud mod at sætte ring i trynen på grise. Ringen gør ondt på grisen, når den roder i jorden, så det gør grise med ring i trynen ikke ret meget. Ringen hæmmer deres naturlige rode-adfærd. Derved går den glip af rødder, insekter, mineraler m.m., som er sundt for den. Til gengæld ødelægger grisene ikke græsrødderne på marken, der er vigtige for at optage den gødning, grisene afgiver. Områder uden græs kan give større udvaskning af næringsstoffer fra grisenes gødning. Grise uden ring i næsen skal derfor flyttes mere rundt på markerne end grise med ring for at undgå miljøproblemer.

*Ø: Økologireglerne har ikke forbud på at sætte ringe i grisetryner*

## Strammere regler for køb af foder og gødning

**FODER:** Husdyrene må efter Demeterreglerne kun fodres med biodynamisk og økologisk dyrket foder. Det er en stramning i forhold til de økologiske regler, der tillader konventionelt dyrket foder til høns og grise. Demeterreglerne tillader ikke at blande fiskemel og enzymer i foderet. I det biodynamiske ønsker man at gøre noget ekstra for at undgå sprøjtegifte og gensplejsede foderstoffer i foderet - og dermed i fødevarerne. Konventionelt dyrket foder er billigere, så reglerne er med til at gøre Demeterprodukter dyrere, men også sikrere.

*Ø: Økologireglerne tillader brugen af konventionelt foder til fjerkræ og grise: i gennemsnit max. 5 %. Fiskemel er tilladt til foder til fjerkræ – og til grise op til 40 kg legemsvægt. Den daglige mængde konventionelt foder må ikke overstige 25% af foderet. Økologireglerne forbyder ligesom Demeterreglerne anvendelsen af gensplejset foder til økologiske husdyr.*

**GØDNING:** Også med hensyn til gødning er Demeterreglerne strammere: der må ikke anvendes gylle og ajle (urin) fra konventionelle landbrug. Forbudet skyldes bl.a., at man på stort set alle konventionelle husdyrbrug fodrer dyrene med gensplejsede soja. Medicinforbruget er også højere, og rester af medicin ender i dyrenes gødning. Konventionel gylle, især fra svinebesætninger, er meget billigt at købe, ofte endda gratis, og derfor fristende at bruge.

I det biodynamiske gør man med denne regel en ekstra indsats for at undgå at få genmanipulerede stoffer og medicinrester ind i gårdens organisme. Demeterreglerne tillader nu kun at man bruger begrænsede mængder fast konventionel gødning (max. den mængde der indeholder 50 kg kvælstof pr hektar (som er 10.000 m<sup>2</sup> = ca. 1,5 fodboldbane)). Det vil i praksis sige gødning fra kvæg eller høns, men det må ikke komme fra intensivt drevne bedrifter. Gødningen skal komposteres og tilsættes de biodynamiske kompostpræparater, inden den bruges. Tilladelsen skyldes, at det i nogle situationer kan være umuligt at få fat i biodynamisk eller økologisk gødning. Reglerne vil efterhånden blive strammet også på dette punkt.

*Ø: Efter økologiregler må man anvende konventionel gylle, ajle og fast gødning i en mængde, der svarer til 50 % af den samlede gødningsmængde pr ha (beregnet som total-kvælstof).*

## Måske det vigtigste: præparaterne

Som noget helt centralt anvender man i det biodynamiske jordbrug otte særlige præparater til komposten, jorden og planterne. Præparaterne kan sammenlignes med homøopatiske midler, der styrker organismens selvhelbredende kræfter. De er lavet af lægeurter, kogøgøning og kisel på en særlig måde, der er nærmere beskrevet i den biodynamiske litteratur. De hjælper forbindelsen mellem jorden, planterne og de kosmiske impulser, som kommer fra rummet. Disse impulser drejer sig først og fremmest om sollyset, men også om månens og andre planeters virkning på planternes vækst og sundhed. Ved at bruge de otte præparater gør man som biodynamiske landmænd hele gårdorganismen mere levende og sund. Det er en konkret og praktisk måde at arbejde

med naturens og jordbrugets livskræfter på – og det er netop disse livskræfter, der er et omdrejningspunkt i en biodynamikers måde at betragte gårdens helhed på.

Som nævnt komposterer biodynamikere (en del af) husdyrgødningen. For at gøre den bedre for jordens frugtbarhed og planternes sundhed, tilsætter man den seks af de biodynamiske præparater. Det er de præparater, der er lavet af lægeurter (se hvilke i den lille folder) – de kaldes meget logisk kompostpræparaterne.

Efter Demeter-reglerne skal kompostpræparaterne bruges til gødningen hvert år (i praksis som regel flere gange), mens de to andre, humus- og kiselpræparaterne, skal sprøjtes ud på markerne hvert år. En biodynamisk landmand eller gartner kører derfor flere gange om året med en sprøjte på sine marker. Det er ikke med giftige midler som en konventionel landmand bruger, men med naturlige midler, der styrker sundheden i jord og planter. Det kan let blive misforstået, når en biodynamisk landmand sprøjter sine marker. Nogle kan tro det er med pesticider, og man kan jo heller ikke se eller lugte forskel på afstand. Da biodynamikere ofte sprøjter tidligt om morgenen eller først på aftenen af hensyn til virkningen, kan der let opstå rygter om, at de sprøjter med gift. De biodynamiske præparater styrker jorden og planterne, og sprøjtningen gavner således hele gårdorganismen og de forbrugere, der spiser gårdens produkter.

*Ø: Økologiske landmænd bruger ikke de biodynamiske præparater.*

## Samarbejde med sol, måne og stjerner

Nogle har kaldt biodynamisk dyrkning for "kosmisk økologi", fordi man i det biodynamiske jordbrug også tager hensyn til de virkninger på jorden og planterne, der kommer fra kosmos. Utallige erfaringer viser, at der er gunstige og ugunstige tidspunkter at så, plante, luge og høste på. Tidspunkterne har med Jordens, Månens og planeternes placering at gøre, dvs. de astronomiske forhold (ikke astrologiske). De kosmiske kræfter påvirker også andre levende organismer, bl.a. bier. Det har Maria Thun i Tyskland vist gennem sine forsøg i over 50 år. Hendes såkalender giver anvisninger på gunstige og mindre gunstige dage for et år ad gangen. Den bruges af mange – Foreningen for Biodynamisk Jordbrug sælger ca. 2000 ekspl. af den danske udgave om året, mange af dem gennem boghandlere, gårdbutikker og helsekostforretninger.

I Maria Thuns Havebog kan man læse mere om principper og hvordan man anvender såkalenderen. Den bruges desuden af mange biavlere, der har erfaret, at bierne er nemmere at arbejde med på nogle tidspunkter end på andre.

Den almindelige videnskab bekræfter, at der er virkninger fra himmellegemerne. Forskningen kaldes chrono-biologi, dvs. virkningen af naturens rytmer på levende organismer.

Biodynamikere tager generelt hensyn til de kosmiske rytmer, når det passer med sæson, vejr og tid. Det gør en del økologer også.

*I Demeter-reglerne anbefales det at tage hensyn til rytmer i naturen i det praktiske arbejde. Der er dog hverken i Demeter-reglerne eller økologireglerne krav om at arbejde efter disse rytmer.*

## Ingen rækkedampning af jorden

Ukrudt er, især i grønsagsmarker, et problem, der koster mange timer og penge at begrænse. Konventionelle landmænd kan sprøjte ukrudtet væk, men det må økologer og biodynamikere naturligvis ikke. Lugning klares med radrenser, børsterenser, hypning og andre mekaniske metoder, og med håndlugning. I nogle afgrødetyper anvender man gasbrændere, der lige svitser ukrudtet, så det visner ned, uden at skade jordens organismer (ret meget).

I de senere år er der eksperimenteret med dampning af noget af jorden, nemlig i rækker, hvor der senere skal sås f.eks. gulerødder. Dampen ødelægger ukrudtsfrø i jorden, så der mindre ukrudt at luge. Men dampen slår også nyttige bakterier og svampe ihjel 5-10 cm ned i jorden. Metoden er derfor forbudt i biodynamisk jordbrug, der netop arbejder for at få et righoldigt liv i jorden. Et mangfoldigt mikroliv giver en god muld og er grundlaget for jordens frugtbarhed, og den skal ikke "koges" væk.

*Ø: rækkedampning er tilladt iflg. økologireglerne.*

## Brug af CMS-hybrider af grønsagssorter er udelukket

De store internationale frøfirmaer (og de bliver stadig færre og større) bruger en lang række metoder til at fremstille sorter af afgrøder, der ikke kan sætte frø, som man kan dyrke videre på. Typen kaldes hybrider og er mærkes med et F1 efter sortsnavnet. Det tvinger landmænd og gartnere til at købe nye frø hvert år, hvilket især er et meget stort økonomisk problem for millioner af småbønder i udviklingslande.

En af de nyere metoder hedder celle-fusionsteknikker, hvor man ved hjælp af enzymer og strømfelter kan tvinge celler fra arter, der ikke ellers er forenelige, til at fusionere, dvs. smelte sammen. Man anvendes f.eks. at tvangsfusionere radise- og blomkålsceller for at få ensartede planter. Teknikken kaldes teknisk CMS (cytoplasmatiske mandlig sterilitet) og bruges i stigende grad i grønsagsforædlingen. Det er en bioteknologisk metode, der ligger meget tæt op ad genteknologi. Den harmonerer etisk ikke med de biodynamiske principper om ikke at manipulere med gener og cellerne i planter og dyr.

Den internationale Demeterorganisation har forbudt brugen af CMS-hybrider på biodynamisk Demeter-jordbrug, fordi teknikken er en helt uacceptabel manipulation med planterne, og fordi man ikke ønsker at støtte en sådan udvikling i frøbranchen. De tre største tyske økologiske organisationer har taget samme standpunkt. En liste over grønsagssorter, er **ikke** fremstillet på denne måde, kan ses på [www.biodynamisk.dk](http://www.biodynamisk.dk) under Frugtbare frø

*Ø: Økologireglerne forholder sig ikke til brugen af CMS-hybrider*

## Bestråling af planter med UV-lys

Specielle lamper med UV-lys (ultraviolet lys) kan bruges til at bekæmpe meldug og andre svampesygdomme i grønsager, fordi svampene er mere følsomme end planterne for de celledskader, UV-lyset giver. Metoden kan erstatte svampemidler i konventionelle gartnerier, og er en brugbar metode til økologisk dyrkning. Den må af flere grunde ikke anvendes i biodynamiske jordbrug:



- Den type UV-lys, der anvendes, er UVC-typen, som er meget ødelæggende for levende celler. Solen udsender også UVC-lys, men det filtreres fra i atmosfæren og påvirker derfor ikke os på Jorden. Argumentet om, at UV-bestråling er "som sollys" er derfor ikke rigtig.
- UVC-lysets virkninger på planternes celler er ikke tilstrækkeligt kendt, og biodynamikere vil ikke risikere, at der dannes stoffer i planterne, der kan være negative for forbrugernes sundhed.
- I det biodynamiske er det vigtigt at arbejde med sundheden i jord og planter, så svampesygdomme ikke er et problem. UV-bestråling anses for at være en symptombehandling, der flytter opmærksomheden fra den grundlæggende pleje af planternes sundhed.

*Ø: Økologireglerne forholder sig ikke til brug af UVC-lys til afgrøder. De enkelte EU-lande kan tolke dem forskelligt.*

## Forskning i fødevarekvalitet

De biodynamiske præparater er med til at forbedre kvaliteten af de fødevarer, gårdens producerer.

Virkningen kan ofte ses med det blotte øje af de, der er vant til at se på planter. Det kan desuden konstateres ved hjælp af de billeddannende metoder, hvoraf biokrystallisationsmetoden og stigbilledmetoden er de mest kendte. Metoderne har været brugt i årtier i den biodynamiske forskning i fødevarekvalitet, og herhjemme anvendes biokrystallisationsmetoden på Biodynamisk Forskningsforenings laboratorium i Herskind ved Århus (se [www.biodynamisk-forskning.dk](http://www.biodynamisk-forskning.dk)), og stigbilledmetoden af Foreningen for Stigbilledforskning samme sted (se [www.stigbilledforskning.dk](http://www.stigbilledforskning.dk))

Metoderne viser, at biodynamiske produkter generelt har en større indre orden og balance. Billedernes grad af orden afspejler, om planterne har haft gode vækstbetingelser, og om de har opnået en god balance mellem vækst og modning. Denne balance i fødevarerne anser biodynamiske landmænd for at være vigtig for madens værdi som ernæring for mennesker. Ifølge den antroposofiske ernæringslære er fødevarernes næringskræfter lige så vigtige som deres næringsstoffer. Når der er balance, giver det den bedste ernæring til både krop, sjæl og ånd.

## Skånsom forarbejdning af råvarerne

Princippet om at forbrugerne skal have fødevarer med høj grad af indre balance og kvalitet præger også reglerne for forarbejdning af biodynamiske Demeterprodukter. De opfylder naturligvis økologireglerne, men er på flere punkter mere skrappe for at sikre en ekstra god kvalitet.

### Mælk

Homogenisering af mælkeprodukter er forbudt ifølge Demeterreglerne, fordi det er en voldsom behandling af mælken. Det slår mælkens fedtpartikler i stykker, så de mister evnen til at forbinde sig med hinanden på naturlig vis. Det kan være praktisk, at mælken ikke danner flødelag, men det er en forringelse af kvaliteten. Mange, især naturmedicinsk

orienterede ernæringsfagfolk, mener at de ødelagte fedtpartikler optages delvist ufordøjet i organismen og derved belaster helbredet.

Undersøgelser med biokrystallisationsmetoden viser, at den homogeniserede mælk danner billeder med en ringere indre orden end uhomogeniseret mælk.

I Danmark forhandles der drikkemælk, kefir, kvark, smør og forskellige oste i Demeterkvalitet.

Syrnede Harmonie-produkter fra Arla Foods er homogeniseret, mens de mindre økologiske mejerier undlader at homogenisere deres mælkeprodukter af hensyn til kvaliteten.

Arla Foods laver en økologiske kakaomælk, der er gjort langtidsholdbar ved hjælp af UHT-behandling (Ultra Høj Temperatur), ca. 110 grader. Det er ikke tilladt efter Demeterreglerne.

*Ø: Økologireglerne forholder sig ikke homogenisering eller UHT-behandling*

## Korn

I folderen er det nævnt, at korn fortrinsvist skal formales på en stenkværn. Det skyldes hensynet til en skånsom behandling af både nærings**stofferne** og nærings**kræfterne** i kornet. Af samme grund er hammermøller (som også kaldes slaglemøller) ikke tilladt at bruge til formaling af Demeter-korn, fordi de slår/hamrer kornet i stykker med stor kraft. Typen bruges af mange møller til at formale grahamsmel og rugmel med. Det ligger de biodynamiske landmænd meget på sinde, at deres korn behandles skånsomt, og derfor foretrækkes stenkværne, som Bageriet Aurion, Økomølleriet og andre kvalitetsorienterede møllerier bruger.

*Ø: Økologireglerne tager ikke stilling til formalingsmetoderne*

## Mikrobølger

Man forbinder mest mikrobølger med de små ovne, der bruges i private hjem og i kantiner. Men mikrobølger bruges i stigende grad i industrien til at optø eller opvarme råvarer og færdige produkter. Der findes en række undersøgelser der viser, at mikrobølger ødelægger eller ændrer indholdet i fødevarer mere end ved alm. kogning. Der mangler dog endnu meget viden om, hvordan mikrobølger påvirker fødevarernes ernæringskvalitet og dermed menneskers helbred. For en sikkerheds skyld forbyder Demeterreglerne anvendelsen af mikrobølger i forarbejdningen af biodynamiske produkter.

*Ø: Økologireglerne har ingen regler om brug af mikrobølger.*

## Tilsætningsstoffer

Det er meget sjældent man finder tilsætningsstoffer i Demeter-produkter. Men de findes – det er tilladt at anvende 22 udvalgte stoffer, hvoraf de 3 er luftarter. De fleste er kun tilladt til ganske bestemte produkter. I godkendelsen af et tilsætningsstof er der taget meget hensyn til forbrugernes sundhed, vejet op imod de praktiske muligheder for at fremstille produkterne.

De tilladte 22 stoffer svarer til under halvdelen af de 49 stoffer, der må anvendes i økologiske varer – og kun ca. 7 % af de tilladte 375 stoffer til konventionelle varer.

*(Nitrat og nitrit er tilladt til økologiske produkter, men ikke til biodynamiske. Importører og dagligvarehandelen i Danmark har dog frivilligt valgt (i en brancheaftale) ikke at sælge økologiske produkter med nitrat og nitrit, selv om det er lovligt).*

## Nanoteknologiske stoffer

Nanoteknologi dækker over et meget stort forskningsområde, der har det til fælles, at man fremstiller og anvender partikler af meget små størrelser (1 milliardtedel af en meter) af en lang række stoffer. I fødevarereproduktionen bruges der nanopartikler til bl.a. overfladebehandling af vinduer, vægge og inventar i stalde og i virksomheder, der forarbejder madvarer. Behandlingen gør overfladerne mindre modtagelige for snavs og bakterier og kan spare vand og rengøringsmidler. Nanopartikler bruges også til antibakteriel belægning på emballage for at forlænge et produkts holdbarhed. Desuden kan tilsætningsstoffer og ingredienser til fødevarer fremstilles med nanoteknologiske metoder.

Nanopartiklerne er så små, at de kan trænge igennem cellevæv hos dyr og mennesker, der får dem ind gennem huden eller indånder dem. Der er konstateret skader på forsøgsdyrs organer og på regnormes formeringsevne samt på andre organismer jorden. Kritiske forskere mener, at nanopartikler kan skabe samme ødelæggelser af lungevæv som asbest.

Forskning i konsekvenserne for miljø og menneskers sundhed halter langt bag efter forskernes og mange fabrikanters fokus på fordelene ved at lave produkter med nanopartikler.

Af hensyn til både miljø, husdyr og mennesker har Demeter-reglerne forbudt brugen af nanoteknologiske materialer i biodynamisk jordbrug og fødevarerforarbejdning.

*Ø: Økologireglerne har ingen bestemmelser om brug af nanoteknologiske materialer*



**biodynamisk kvalitet**



**biodynamisk  
kvalitet**

*Internationalt registrerede kontrolmærker  
for Demeter-godkendte biodynamiske produkter*

Rev. November 2016  
Biodynamisk Forening  
Økologiens Hus, Silkeborgvej 260, 8230 Åbyhøj  
tlf. 86 19 94 45 [biodynamisk-forening@mail.tele.dk](mailto:biodynamisk-forening@mail.tele.dk) [www.biodynamisk.dk](http://www.biodynamisk.dk)

***Udgivet med støtte af projektmidler fra Promilleafgiftsfonden for landbrug  
og Fonden for økologisk landbrug***

