

# Generation “ukendt”

EKSPONERER SANDHEDEN BAG  
DEN NYE GENERATION AF GMO'ER

BRIEFING | December 2020



# Generation "ukendt"

EKSPONERER SANDHEDEN BAG  
DEN NYE GENERATION AF GMO'ER

BRIEFING | December 2020

## Indholdsfortegnelse

<b>01</b>	<b>Introduktion</b>	<b>3</b>
<b>02</b>	<b>Landbrug i krise</b>	<b>4</b>
<b>03</b>	<b>Hvad er de nye GMO-teknikker?</b>	<b>6</b>
<b>04</b>	<b>Gamle løfter kejsere ns nye klæder</b>	<b>7</b>
	Kendte løfter	7
	Virkeligheden	8
<b>05</b>	<b>Specifikke risici fra de nye GMO'er</b>	<b>9</b>
<b>06</b>	<b>Hvorfor er GMO'er reguleret og EU-Domstolens afgørelse i 2018</b>	<b>10</b>
<b>07</b>	<b>Hvem promoverer GMO'er som løsningen på fremtidig fødevarerproduktion?</b>	<b>11</b>
<b>08</b>	<b>Hvem drager fordel af en deregulering af de nye GMO'er?</b>	<b>12</b>
	Testning og detektion	13
<b>09</b>	<b>Tid til at fokusere på ægte løsninger</b>	<b>14</b>
	Lokale, sæsonbetonede og økologiske fødevarer er den sundeste løsning	15
	Agroøkologi er det bedste svar på at gøre landbruget mere modstandsdygtigt	15
	Agroøkologi kan fremme biodiversitet	15
	Ægte innovation	15
<b>10</b>	<b>Krav</b>	<b>16</b>

**Friends of the Earth Europe** er det største græsrodsnetværk indenfor miljø i Europa og forener mere end 30 nationale organisationer med tusinder af lokale grupper. Vi er den europæiske søsterorganisation til Friends of the Earth International, der forener 74 nationale medlemsorganisationer, omkring 5.000 lokale aktivistgrupper og over to millioner støttere over hele verden. Vi kæmper for nutidens mest presserende miljømæssige og sociale spørgsmål, udfordrer den nuværende model af økonomisk og korporativ globalisering og fremmer løsninger, der kan bidrage til at skabe miljømæssigt bæredygtige og socialt retfærdige samfund. Vi søger at øge offentlighedens deltagelse og demokratiske beslutningstagning. Vi arbejder mod miljømæssig, social, økonomisk og politisk retfærdighed og lige adgang til ressourcer og muligheder på lokalt, nationalt, regionalt og internationalt plan.

**Forfatter:** Mute Schimpf, med bidrag fra Hrvoje Radovanic, Ivaylo Popov, Daniela Wannemacher, Inger A. Vedel and June Rebekka Bresson. **Redigering:** Helen Burley, Paul Hallows.

ISBN 978-87-93536-75-3 (digital pdf)

**December 2020. Design:** www.onehemisphere.se **Illustrationer:** (forside) Mikroskopisk (200x) gengivelse af overfladen af Tradescantia. © J. Harshaw / Shutterstock. (Indvendig): © Shutterstock.



Friends of the Earth Europe anerkender taknemmeligt økonomisk støtte fra Europa-Kommissionen (LIFE-programmet). Ansvar for indholdet af dette dokument ligger helt alene hos Friends of the Earth Europe, og afspejler ikke nødvendigvis bidragsyderens holdninger. Bidragsyderen kan ikke holdes ansvarlig for anvendelsen af oplysningerne i dette dokument.

[www.noah.dk](http://www.noah.dk)

for folket | for planeten | for fremtiden

**NOAH**  
Nørrebrogade 39, 1. tv.  
2200 København N, Danmark

tel: +45 35 36 12 12  
noah@noah.dk twitter.com/NOAH\_dk  
www.facebook.com/miljoeretfaerdighed



# Introduktion

# 1

# EU



Europas landbrugssektor står over for en kombination af klimaændringer, tab af biodiversitet og et stadig mere globaliseret marked, og nogle aktører portrætterer en ny generation af genetisk modificerede organismer (GMO'er) som en magisk løsning til at imødegå dette. Nogle har foreslået, at de nye, genetisk modificerede afgrøder, dyr og mikroorganismer skal undtages fra lovgivning om GMO, som ellers er vedtaget for at beskytte forbrugere og miljøet mod de risici, som GMO'er udgør. Dette papir argumenterer for, at de nye typer af genmanipulationsteknikker ikke vil gøre landbrugssystemet mere modstandsdygtigt over for ekstremt vejr, reducere tabet af biodiversitet eller resultere i

sundere mad og mere fair indkomst til landmændene. Og på baggrund af de risici, de nye genteknikker indebærer, argumenteres der for, at teknikkerne skal vedblive med at være kontrolleret af de eksisterende GMO-love.

Med papiret stiller vi også vigtige spørgsmål om, hvem der vil drage fordel af den nye generation af GMO'er, hvem teknologien styrker, hvem den stiller ringere, og hvem der ejer den. I papiret argumenteres der for, at vi skal støtte ægte løsninger, der vil være til gavn for landmænd, forbrugere og naturen i vores kriseramte verden.



**Nye generation af GMO'er skal være kontrollerede af de eksisterende GMO-love.**

# Landbrug i krise

## 2

“MAGISKE  
LØSNINGER &  
BÆREDYGTIG?”



Europas landmænd står over for adskillige udfordringer. Klimaændringer og tab af biodiversitet påvirker deres produktion, og på samme tid gør de økonomiske forhold i store produktionsenheder og øget konkurrence, det vanskeligere for landmændene at overleve.

Men landbrugssektoren i sig selv er en del af problemet. Mellem 2007 og 2016 tegnede det globale landbrug sig for 13 % af emissionerne af kuldioxid, 44 % af emissionerne af metan og 82 % af emissionerne af lattergas m.m. ifølge det mellemstatslige panel for klimaændringer (IPCC).<sup>1</sup>

Næsten en fjerdedel af landbrugsjorden, globalt set, er blevet nedbrudt i en sådan grad, at produktionen af fødevarer er reduceret væsentligt, og i Europa går et areal på størrelse med Berlin tabt hvert år.<sup>2</sup> Afgrødeproduktionen for op imod 577 milliarder dollars af verdens samlede årlige produktion er i fare på grund af nedgang i antal bestøvende insekter.<sup>3</sup> Den mellemstatslige videnskabspolitiske platform for biodiversitet og økosystemtjenester (IPBES) har advaret om, at mens den globale landbrugsproduktion er steget siden 1970, er 14 ud af 18 essentielle, naturlige funktioner formindsket.

#### Fodnoter:

<sup>1</sup> Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019. *Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems. Summary for Policymakers*. Approved Draft, August 2019. <https://www.ipcc.ch/srcl-report-download-page>

<sup>2</sup> Panagos, P.; Borelli, P., All That Soil Erosion: the Global Task to Conserve Our Soil Resources, 2017. p. 20-21, <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/soil-erosion-europe-current-status-challenges-and-future-developments>

<sup>3</sup> IPBES. 2019. *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. S. Diaz et al.(eds.).

Imens der i EU's Farm to Fork-strategi fremlægges en grønnere tilgang til landbruget, resulterer intensive produktionsmetoder i ødelæggelse af samfund og miljø. Intensiv kød- og mejeriproduktion genererer store mængder ammoniak og kvælstofrig gødning, som forurener vandforsyningen, gør produktionsdyrene syge og skaber gener for lokalsamfundene.

Afhængigheden af et begrænset antal racer og afgrødesorter efterlader landmændene sårbare over for klimaændringer. Som et resultat af at man prioriterer egenskaber såsom høje udbytter eller højt proteinindhold dominerer et lille antal afgrøder med begrænset genetisk diversitet i landbrugsproduktionen, og det gælder ikke mindst, når man ser på det begrænsede antal afgrødesorter, der anvendes i sædskiftet. I husdyrsektoren tegner én race sig for 83 % af malkekvæg i Europa, og bare tre racer tegner sig for 75 % af slagtesvin.

Samtidig fører produktionen af foder til husdyr til skovrydning, tab af biodiversitet og krænkelse af menneskerettigheder for eksempel i Sydamerika, hvor skovområder inddrages til dyrkning af soja, hvilket igen øger landbrugets klimapåvirkninger.

Især for småbønder er overlevelse blevet stadig vanskeligere. De er tvunget til at konkurrere med store industribedrifter og kæmper for at dække produktionsomkostningerne, og i mellem 2003 og 2013 har mere end en fjerdedel (27,5 %) af alle gårde i EU tabt kampen.<sup>4</sup>

Situationen for landbruget tilspidser sig i stigende grad af de globale råvarekæder, og samtidig med det, af frihandelsaftaler såsom EU-Mercosur. Aftalerne fremmer produktion af billige råvarer til industriel forarbejdning, og det resulterer ofte i lavere priser for landmændene. Som modsvar griber landbruget og andre organisationer til genteknologierne, som så betyder, at deres landbrugsmetoder ikke bliver mere bæredygtige. I et forsøg på at beskytte eget marked for industrielle råvarer og frø præsenterer den agrokemiske industri de nye genteknikker som en bæredygtig løsning.

**Afhængigheden af et begrænset antal racer og afgrødesorter efterlader landmændene sårbare over for klimaændringer.**

---

Fodnoter:

4 Small and large farms in the EU - statistics from the farm structure survey, 2013, [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Small\\_and\\_large\\_farms\\_in\\_the\\_EU\\_-\\_statistics\\_from\\_the\\_farm\\_structure\\_survey#Structure\\_of\\_the\\_farm\\_labour\\_force](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Small_and_large_farms_in_the_EU_-_statistics_from_the_farm_structure_survey#Structure_of_the_farm_labour_force)

## Hvad er de nye GMO-teknikker?

### 3

**GENREDIGERING** er et sæt nye genmanipulationsteknikker, der ændrer det genetiske materiale i planter, dyr og mikroorganismer, og bruger ofte DNA-klippere, der føres hen til et sted i en organismes DNA og bruges til at klippe i DNA'et. Det klippede DNA repareres derefter af cellens egen reparationsmekanismer, hvilket danner "redigeringerne" eller ændringerne i organismen.

Den nye generation af GMO-teknikker omtales ofte som **genredigering, genomredigering, nye planteforædlingsteknikker, målrettet mutagenese eller præcisionsforædling**. Disse forskellige teknikker bruges til at ændre det genetiske materiale i planter, dyr og mikroorganismer. Alle bruger en syntetisk molekyllær guide til at ændre organismernes DNA, det vil sige "in situ". Ændringerne i organismernes genetiske materiale opnås ikke gennem en forædlingsproces som i konventionel avl, men ved at ændre direkte i DNA med ikke-naturlige, det vil sige kunstige metoder. Dette betyder, at genredigeringsteknikker på linje med genetisk modifikation producerer GMO'er.

Det nye er, at teknikker som CRISPR, TALEN, ODM og ZFN<sup>5</sup> ikke nødvendigvis indfører DNA fra en anden organisme. På forhånd identificeres de specifikke placeringer på en organismes DNA, som skal ændres, og så bruger man "klippeenzym" til at redigere DNA'et på disse steder. Cellen bruger derefter sine egne reparationsmekanismer, men da processen ofte indebærer fejl, kan det resultere i, at der kommer nye funktioner til udtryk i organismen. Denne proces kan også hjælpes ved at indføre en fremmed skabelon-DNA.

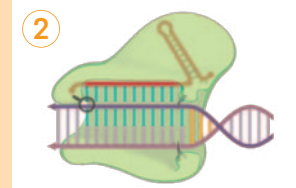
De nye genredigeringsteknikker ændrer DNA'et, det vil sige ændrer det genetiske materiale i planter, dyr og mikroorganismer på nogle måder, der ikke forekommer naturligt eller gennem konventionel planteforædling.

Herved skabes der specifikke nye risici og konsekvenser. Derfor betragtes de nye genteknikker som genetisk modificerede organismer (GMO'er),<sup>6</sup> som EU-Domstolen bekræftede i deres afgørelse (C-528/16) den 25. juli 2018.<sup>7</sup>

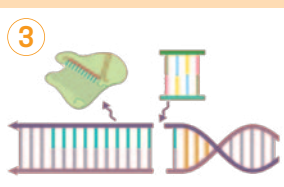
### HVORDAN VIRKER GENREDIGERING



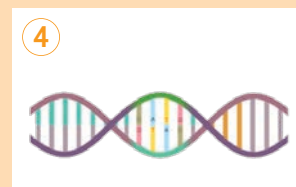
1 "DNA-klipper" (nukleaser) guides hen til en lokation (målstedet) på en organismes DNA.



2 "DNA-klipperen" lægger sig på målstedet og skærer gennem DNA'et.



3 Reparationen af DNA initieres derefter og opstår enten ved hjælp af (SDN-2) eller uden (SDN-1) en syntetisk reparations-skabelon. Alternativt indsættes der gener (SDN-3).



DNA'et er nu blevet redigeret. Men reelt er der en tendens til at der opstår utilsigtede ændringer og fejl ved genredigering, der kan føre til utilsigtede konsekvenser i den genredigerede organisme.

## Gamle løfter – kejserens nye klæder

# 4



# INGEN REVISER

**Bioteknologibranchen hævder**, at målrettede, genetiske variationer kan resultere i højere udbytter, tolerance over for sygdomme, bedre modstandsdygtighed over for salt eller

tørke, og at det dermed skulle kunne reducere forurening, beskytte naturen og give sundere mad (se den efterfølgende tekstboks for eksempler på påstande fra industrien).<sup>8</sup>

### KENDTE LØFTER

I april 2019 skrev 22 landbrugslobbyorganisationer ud til nationale eksperter og påstod:

**“Indførelsen af målrettet genetisk variation i afgrøder og i andre organismer kan hjælpe os med at nå vigtige, bæredygtige udviklingsmål og bidrage til et renere miljø, sund kost og til beskyttelse af biodiversitet. Det kan også bidrage til at gøre afgrøder mere modstandsdygtige og til bedre at kunne modstå klimaændringer.”<sup>9</sup>**

*European Seeds Association* – en europæisk lobbygruppe af planteforældre, der inkluderer bioteknologivirksomheder som Syngenta, BASF, Bayer og Corteva, hævder, at fordelene inkluderer:

**“Øge og sikre afgrødeudbytter, samtidig med at brugen af plantebeskyttelsesmidler, gødning og andre input reduceres. Holdbarhed af friske produkter forlænges, og det understøtter sundere kostvaner og ... er nøglen til at nå målene for et mere bæredygtigt og produktivt landbrug, der samtidig beskytter og bevarer knappe naturressourcer.”<sup>10</sup>**

#### Fodnoter:

- <sup>5</sup> [http://www.foeeurope.org/sites/default/files/gmos/2018/new\\_gm\\_techniques\\_joint\\_position\\_paper.pdf](http://www.foeeurope.org/sites/default/files/gmos/2018/new_gm_techniques_joint_position_paper.pdf)
- <sup>6</sup> Genome-editing in food and farming, CBAN, July 2020, <https://cban.ca/wp-content/uploads/Genome-Editing-Report-2020.pdf>
- <sup>7</sup> Ruling of the European Court of Justice, 25 July 2018, Case C-528/16, <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=204387&pageId=x=0&doclang=EN&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=709582>
- <sup>8</sup> Agri Food Chain Coalition letter to Commissioner Kyriakides, 13 March 2020,

- <https://www.europabio.org/sites/default/files/Letter-to-Stella-Kyriakides-on-Consultation-on-Farm-to-Fork-Strategy-1.pdf>
- <sup>9</sup> Open Letter to Member States on the EU Court Ruling on Mutagenesis, 23 April 2019: [https://amfep.org/\\_library/\\_files/Letter\\_to\\_Member\\_States\\_at\\_Scopaffs\\_-\\_April\\_2019.pdf](https://amfep.org/_library/_files/Letter_to_Member_States_at_Scopaffs_-_April_2019.pdf)
- <sup>10</sup> Second Birthday of the ECJ ruling – two years of “rest in peace” for Plant Breeding Innovation, EuroSeeds, 23 July 2020, <https://www.euroseeds.eu/news/second-birthday-of-the-ecj-ruling-two-years-of-rest-in-peace-for-plant-breeding-innovation>

Disse påstande minder om påstandene i forbindelse med den første generation af GMO-afgrøder. Industrien hævdede dengang, at de første GMO-afgrøder ville kræve mindre brug af pesticider. Alligevel er erfaringen i nord- og sydamerikanske lande, hvor GMO-afgrøder dyrkes, at landmændene øger anvendelsen af pesticider hvert år. Og mens det også blev hævdet, at de nye afgrøder ville være tørketolerante, er 95 % af GMO-afgrøder ganske enkelt kun herbicid- eller insektresistente.<sup>11</sup>

Der er i øjeblikket heller ikke bevis for, at den nye generation af GMO'er vil opfylde nogle af de nævnte løfter. De fleste GMO'er er stadig i forsknings- og udviklingsfasen, hvilket betyder, at der ikke er tilgængelig viden om, hvordan de vil fungere uden for laboratoriet.

I USA dyrkes der kun to nye GMO-afgrøder (se tekstboksen om Testning og detektion). Den første fremstilles af Cibus, og er et herbicidresistent rapsfrø, der dyrkes i Nordamerika. Den anden er en sojabønne med øgede niveauer af oliesyre, der sælges i USA af Calyxt.

Industrien forsøger også at introducere genredigerede mikroorganismer på markedet, til brug i produktionen af eksempelvis kvælstofbindende afgrøder, dyrefoder og mad. Det vil kunne frigive genetisk modificerede mikroorganismer, der tidligere blev kontrolleret i laboratorier, til det åbne system. Mikroorganismer kan sprede sig meget hurtigere end for eksempel dyr og planter, og forskere forstår endnu ikke fuldt ud alle de involverede mekanismer. Deres introduktion i landbruget kan derfor have vidtrækkende konsekvenser for vores økosystemer.

## Virkeligheden

Ideen, om at højtydende afgrøder vil frigive flere områder til naturbeskyttelse, ser ud til at se bort fra virkeligheden i Europa, hvor de vilde dyr gennem århundreder har tilpasset sig landbrug, der dyrkes med lav intensitet, og som arbejder med naturen – ikke imod den.

Højinput- og intensivt dyrkede landbrug har samtidig tendens til i højere grad at resultere i, at der udledes større mængder af drivhusgasser,<sup>12</sup> snarere end at det optages og lagres, som det påstås.

Højinput- og intensivt dyrkede landbrug har samtidig tendens til i højere grad at resultere i, at der udledes større mængder af drivhusgasser,<sup>12</sup> snarere end at det optages og lagres, som det påstås.

### Fodnoter:

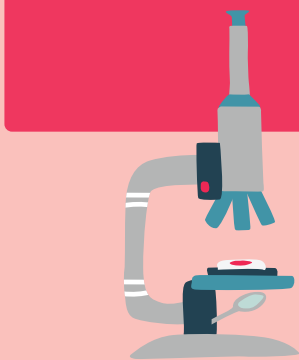
11 Benbrook, C., Do GM crops mean less pesticide use? November 2001, Pesticide Outlook 12(5):204-207, DOI: 10.1039/b108609j, Soares de Almeida et al., Use of genetically modified crops and pesticides in Brazil: growing hazards, Ciênc. saúde coletiva vol.22 no.10 Rio de Janeiro out. 2017, <https://doi.org/10.1590/1413-812320172210.17112017>; Bardocz, Z., Genetically Modified Crops: Seeds of Hope or Deception? February 2018, <http://www.fao.org/cfs/home/blog/blog-articles/article/en/c/1104228>

12 Aneja, V.P.; Schlesinger, W.H.; Li, Q.; Nahas, A.; Batty, W.H. Characterization of the global sources of atmospheric ammonia from agricultural soils. J. Geophys. Res. Atmos.2020, 125, e2019JD031684.; Grossi, G.; Pietro, G.; Andrea, V.; Adrian, G.W. Livestock and climate change: Impact of livestock on climate and mitigation strategies. Anim. Front.2018, 9, 69–76 European anthropogenic AFOLU greenhouse gas emissions : A review and benchmark data, Petrecu et al, Earth System Science Data 12 (2020)2. - ISSN 1866-3508 - p. 961 - 1001. <https://doi.org/10.5194/essd-12-961-2020>



## Specifikke risici fra de nye GMO'er

# 5



1 + 1 = ~~2~~ = 5



Fortalere for de nye genteknikker hævder, at teknikkerne er mere præcise, og derfor skulle produkterne være mindre risikable end de ældre GMO'er. Mens de nye genteknikker gør det muligt mere præcist at rette ændringer mod specifikke regioner i genomet, opstår der stadig mange tilfældigheder i den samlede proces, og slutresultaterne kan ikke forudsiges. Processen er desuden afhængig af ældre GMO-teknologi for at kunne indføre genredigeringsværktøjerne i cellen og til at dyrke organismer på basis af modificerede celler. Dette tilføjer yderligere elementer af tilfældighed og usikkerhed.

Denne uforudsigelighed var et af de vigtigste argumenter for den strenge regulering og kontrol, der oprindeligt blev indført for GMO'er, og denne risiko gælder også for den nye generation.<sup>13</sup> Der er brug for en gennemgribende forståelse af de potentielle sundheds- og miljøpåvirkninger.

Mange undersøgelser har vist, at genredigering kan indebære utilsigtet udskiftning af gener med DNA-sekvenser, der ligner det gen, der var det egentlige mål. Det kendes som off-target effects<sup>14,15</sup> Da cellernes DNA-reparationsmekanismer spiller en vigtig rolle i processen, og fordi disse mekanismer indebærer en vis grad af tilfældighed, som tidligere nævnt, er det umuligt at forudsige det nøjagtige resultat selv i de gener, hvor man ønskede ændringen.

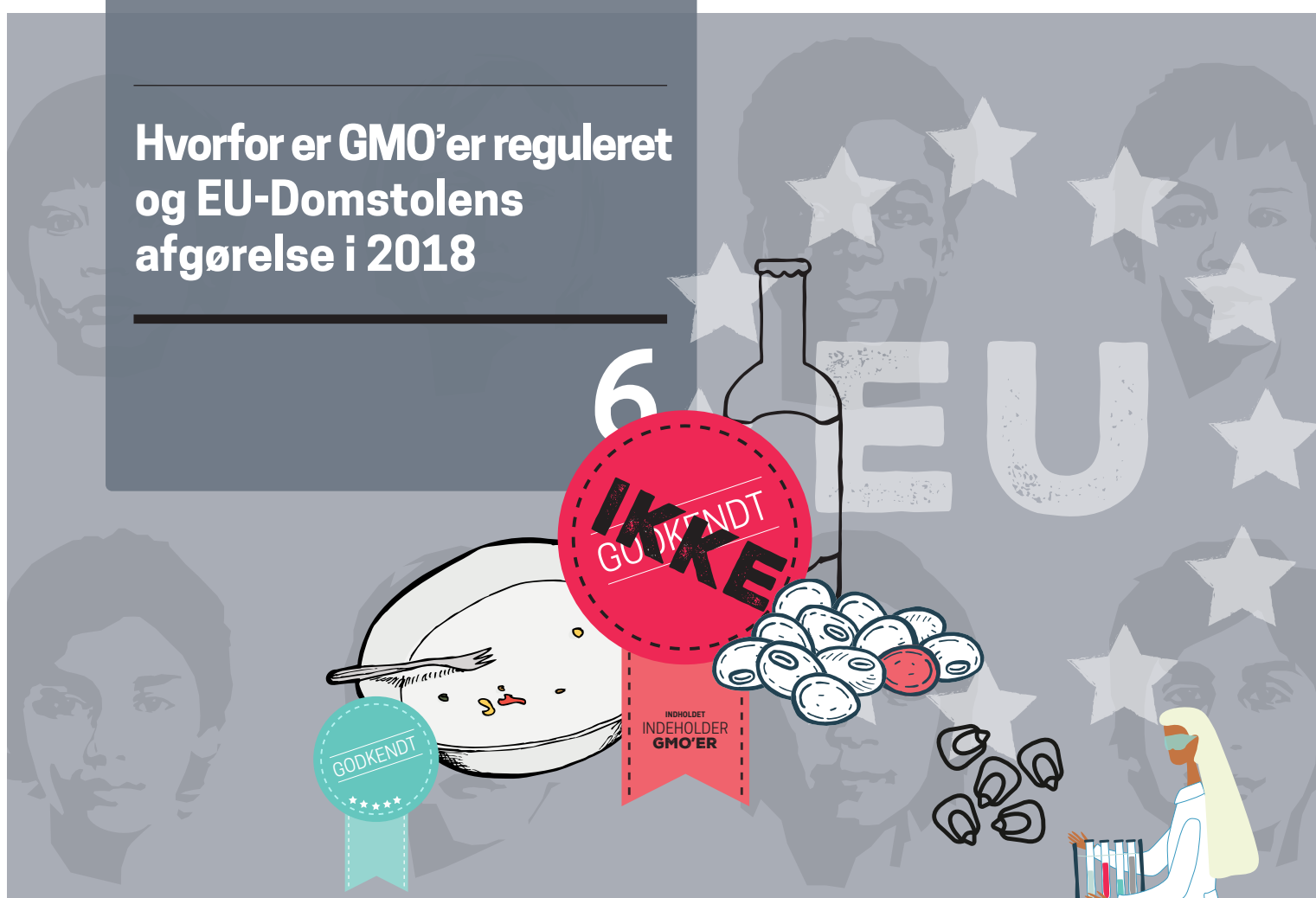
Evnen til samtidig at ændre flere gener med tilsvarende gensekvenser – hvad enten det er med vilje eller utilsigtet – er en af de største nye opdagelser inden for de nye genteknikker og indebærer nye udfordringer i forhold til risikovurdering. Denne evne kan resultere i ændringer af det genetiske mønster, som der ikke er sandsynlighed for ville opstå naturligt eller med tilfældig mutation. Sådanne resultater ville praktisk talt umuligt kunne opstå ved brug af de ældre genteknikker.<sup>16</sup>

### Fodnoter:

- 13 Testbiotech, Why New Genetic Engineering needs to be regulated, October 2020, <https://www.testbiotech.org/en/news/why-new-genetic-engineering-needs-be-regulate>  
14 Kawall, K., Cotter, J. & Then, C. Broadening the GMO risk assessment in the EU for genome editing technologies in agriculture. *Environ Sci Eur* 32, 106 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12302-020-00361-2>

- 15 GMWatch, Gene editing: Unexpected outcomes and risks, August 2020 <https://www.gmwatch.org/en/19499-gene-editing-unexpected-outcomes-and-risks>  
16 What is not genetic engineering, Testbiotech, [https://www.testbiotech.org/sites/default/files/TBT\\_what\\_is\\_not\\_genetic\\_eng.pdf](https://www.testbiotech.org/sites/default/files/TBT_what_is_not_genetic_eng.pdf)

# Hvorfor er GMO'er reguleret og EU-Domstolens afgørelse i 2018



**Mange produkter, der bruges til fødevarer eller foder, skal sikkerhedskontrolleres, inden de kan sælges på det europæiske marked. Målet er at beskytte miljøet og menneskers og dyrs sundhed.<sup>17</sup>**

Derudover sikrer EU's GMO-regler, at mærkning og sporbarhed gælder fra forædlere til landmanden og til den endelige forbruger (regulativ 1829 og 1830/2003). Det betyder, at ethvert problem kan spores tilbage til kilden.

Den 25. juli 2018 fastsatte Den Europæiske Domstol (ECJ), at eksisterende EU-lovgivning om GMO-sikkerhed også skal anvendes på den nye generation af genredigerede GMO-produkter. Det betyder, at de skal reguleres på samme måde som de gamle genteknikker i forhold til sikkerhedskontrol, overholdelse af godkendelsesprocesser og mærkning, og at de skal autoriseres som GMO-frø, hvis de dyrkes.

Disse processer sikrer, at landmænd, forædlere og forbrugere er i stand til at træffe informerede beslutninger om, hvorvidt de ønsker at bruge GMO'er, idet landmændene, forædlerne og forbrugerne ved, at der er testet for de mest sandsynlige påvirkninger på miljøet. Risikovurderingen er fokuseret på

de metoder og processer, der bruges til at ændre organismerne, og ikke på det færdige produkt.

Domstolens afgørelse er ikke et forbud: Afgørelsen betyder blot, at nye GMO'er skal overholde loven, og at dyrkning eller import af mad og foder derfor skal følge eksisterende EU-regler. Det betyder, at forbrugerne bevarer deres ret til at tage velinformerede beslutninger om maden på deres tallerkener, og at landmænd, forædlere og fødevarer virksomheder vil være i stand til at fortælle, om et produkt er en GMO eller indeholder GMO- ingredienser.

Som sådan er EU-Domstolens afgørelse gode nyheder for europæiske forbrugere og for de virksomheder i fødevarer sektoren, som er forsigtige med potentiel GMO-forurening i deres leverancer. Men det fjerner ikke problemet. De omkostninger til overvågning og analyser, det kræver at holde handler fri for uønskede GMO'er, må stadig betales af producenterne af konventionelle og økologiske fødevarer. Mere end to år efter kendelsen har Europa-Kommissionen ikke taget skridt til at sikre, at de nationale myndigheder er i stand til at detektere de nye GMO'er, eller at de kan kontrolleres ved importen fra tredjelande.<sup>18</sup>

## Fodnoter:

<sup>17</sup> The regulation 178/2002 has a clear objective, Art 1 states: Regulation provides the basis for the assurance of a high level of protection of human health and consumers' interest in relation to food, taking into account in particular the diversity in the supply of food including traditional products,

whilst ensuring the effective functioning of the internal market. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32002R0178&from=EN> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=EN>  
<sup>18</sup> Report on the 27th ENGL plenary meeting 6-7 April 2017, <https://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/ENGL/docs/ENGL-Plenary-27th.pdf>

## Hvem promoverer GMO'er som løsningen på fremtidig fødevareproduktion?

# 7

“INGEN  
REGULERING”



Nogle forskere og videnskabelige organisationer har været særligt klare i deres krav om, at den nye generation af GMO'er ikke skal reguleres på samme måde som eksisterende GMO'er, og hævder, at dette ville gøre innovation og forskning mulig i Europa.<sup>19</sup> Men undersøgelser har vist, at globale biotekvirksomheder står bag dette argument og giver vejledning i, hvordan biotek- og andre planteforædlingsvirksomheder skal omtale de nye GMO'er.<sup>20</sup>

Lobbyister, der repræsenterer producenter af korn-, kartoffel-, sukkerroe- og andre producenter, har i breve til myndighederne argumenteret for, at anvendelsen af eksisterende GMO-lovgivning på den nye generation af genteknikker vil være en stor trussel mod deres økonomiske interesser og generelt for innovation i Europa samt for den europæiske landbrugssektor.<sup>21</sup> Disse lobbyister har desuden fremført, at det ikke vil være muligt at garantere, at deres produktionskæder er fri for nye GMO'er.

### Fodnoter:

- 19 Like the letter to Commission president Juncker: <http://www.vib.be/en/news/Pages/European-scientists-unite-to-safeguard-precision-breeding-for-sustainable-agriculture.aspx>, <https://sciencefordemocracy.org/initiative/give-crispr-a-chance>, <https://www.mpg.de/13748566/position-paper-crispr.pdf>
- 20 Corporate Europe Observatory, #EmbracingNature? - Biotech industry spin seeks to exempt new GMOs from regulation, May 2018, <https://corporateeurope.org/en/food-and-agriculture/2018/05/embracingnature>

- 21 Open Letter to Member States on the EU Court Ruling on Mutagenesis, 23 April 2019: [https://amfep.org/\\_library/\\_files/Letter\\_to\\_Member\\_States\\_at\\_Scopaffs\\_-\\_April\\_2019.pdf](https://amfep.org/_library/_files/Letter_to_Member_States_at_Scopaffs_-_April_2019.pdf), <http://www.euronews.com/2018/07/27/bayer-basf-to-pursue-plant-gene-editing-elsewhere-after-eu-ruling>, [https://www.feednavigator.com/Article/2018/07/30/A-harmonized-science-based-legal-framework-is-needed-for-NPBTs?utm\\_source=copyright&utm\\_medium=OnSite&utm\\_campaign=copyright](https://www.feednavigator.com/Article/2018/07/30/A-harmonized-science-based-legal-framework-is-needed-for-NPBTs?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright)

## Hvem drager fordel af en deregulering af de nye GMO'er?

8



Mindre virksomheder og nystartede virksomheder, der deltager i udvikling af nye GMO'er, arbejder ofte under kontrakt med eller er afhængige af "patentpuljer", der ejes af større virksomheder. I planteforædlingssektoren kontrollerer Corteva eksempelvis mange af patenterne og ansætter mindre virksomheder til at udføre udviklingsarbejdet.<sup>22</sup> Cortevas dominerende markedsposition betyder, at de kan kontrollere deres konkurrenters adgang til patentet på Crispr-teknologien, og det inkluderer prisfastsættelse af adgangen til teknologien.

### Fodnoter:

<sup>22</sup> Testbiotech, Patent cartel for the large companies, June 2019, <https://www.testbiotech.org/en/news/patent-cartel-large-companies>

## TESTNING OG DETEKTION

Nationale og EU-embedsmænd samt nogle landbrugslobbyister har argumenteret for, at den nye generation af GMO'er ikke kan detekteres og derfor ikke bør følge reglerne for GMO.<sup>23</sup> Som svar bestilte Det Europæiske Råd en undersøgelse af de praktiske implikationer af EU-Domstolens afgørelse,<sup>24</sup> herunder af hvordan man kan sikre overholdelse af de relevante GMO-regler<sup>25</sup> også i tilfælde, hvor genredigerede produkter "ikke kan skelnes ved hjælp af nuværende metoder fra produkter, der stammer fra naturlig mutation".

I henhold til EU's GMO-lovgivning er biotekvirksomheder forpligtet til at levere en testmetode for enhver GMO. Bioteknologisektoren har endnu ikke ansøgt om markedsføring af nye GMO'er i EU.

Ifølge EU's GMO-lovgivning må importvarer ikke være forurenede med spor af ikke-godkendt GMO. Dette gælder også for de nye GMO'er. Denne forordning blev sat på prøve i 2006, da en uautoriseret GM-ris udviklet af Bayer kom ind i EU. Kun importvarer med certifikater, der beviste, at varerne ikke indeholdt den ulovlige GM-ris, fik lov til at komme ind i EU.<sup>26</sup> Den samme fremgangsmåde blev taget i brug, da der i 2009 blev opdaget ulovlig import af GM-hørfrø fra Canada.

Men i december 2020 bliver import af forurenede sojabønner og raps fra Nordamerika ikke testet for de to genredigerede sorter, der dyrkes kommercielt i Canada og USA, fordi EU-myndigheder og nationale eksperter ikke har udviklet en valideret testmetode. Og som resultat af det er medlemslandenes regeringer heller ikke i stand til at teste importerede varer for forurening. I april 2017 blokerede Europa-Kommissionens afdeling for fødevarer sikkerhed – GD Sante – for forskning i forhold til at udvikle testmetoder til de nye GMO'er.<sup>27</sup>

Det er heller ikke muligt at identificere import af nogle af de ældre generationer af GMO'er. Af en udtalelse fra EU's fælles forskningscenter i 2017 fremgik det ellers, at den mest effektive metode til at teste importerede varer på, var at kontrollere godkendelser, patentansøgninger og andre oplysninger i andre lande og undersøge det med en målrettet tilgang.<sup>28</sup> Et europæisk register over alle eksisterende GMO'er inklusive dem, der er udviklet ved hjælp af de nye genteknikker, vil hjælpe myndighederne i testning for genetiske ændringer, som anbefalet af EU-lovgivningen.<sup>29</sup>

I september 2020 blev der offentliggjort en testmetode for en stamme af GM-raps, der mistænkes for at forurene import fra Canada til EU,<sup>30</sup> Metoden er blevet valideret af de østrigske testmyndigheder.<sup>31</sup> Som svar på dette benægtede det canadiske firma, der udviklede GM-rapsen til de nordamerikanske markeder, at deres GM-raps var genredigeret.

### Fodnoter:

- 23 Many gene-edited products may be indistinguishable from products changed by natural processes or with conventional breeding techniques, see lobby letter: <https://legacy.euroseeds.eu/22-european-business-organisations-ask-eu-pro-innovation-rules-plant-breeding>
- 24 Council Decision (EU) 2019/1904, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1904&from=EN>
- 25 Directive 2001/18/EC on the deliberate release into the environment of genetically modified organisms, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32001L0018>
- 26 'Member States shall allow the first placing on the market of the products referred to in Article 1 only where an original analytical report based on a suitable and validated method for detection of genetically modified rice 'LL RICE 601' and issued by an accredited laboratory accompanying the consignment demonstrates that the product does not contain genetically modified rice 'LL RICE 601' See: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006D0601&from=en>

- 27 Report on the 27th ENGL plenary meeting 6-7 April 2017, <https://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/ENGL/docs/ENGL-Plenary-27th.pdf>
- 28 European Network of GMO Laboratories, 2017, JRC technical reports - Detection, Interpretation and Reporting on the presence of authorised and unauthorised genetically modified materials, materials. <https://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/ENGL/docs/WG-DIR-Final-Report.pdf>
- 29 The traceability regulation 1830/2003 requires to set up a register for all GMO authorised in the EU as well as 'contain, where available, relevant information concerning GMO which are not authorised in the European Union, Art 9, para 3. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32003R1830>
- 30 Chhalliyil, P. et al, A Real-Time Quantitative PCR Method Specific for Detection and Quantification of the First Commercialized Genome-Edited Plant, *Foods* 2020, 9(9), 1245; <https://doi.org/10.3390/foods9091245>
- 31 Umweltbundesamt, 2020, GMO detection in food and animal feed, <https://www.umweltbundesamt.at/en/services/laboratory-services/analyses/gmo-detection-in-food-and-animal-feed>

Tid til at fokusere  
på ægte løsninger

9

“ØKOLOGISK”



Spis lokalt



Mens den nye generation af GMO'er ikke giver den lovede redningskrans til Europas landbrugssektor, kan andre løsninger hjælpe Europa med at udvikle en mere modstandsdygtig landbrugssektor, der beskytter naturen, tilpasser sig udfordringerne ved klimaforandringer og giver rimelige indkomster til landmændene.

Naturligt avlede afgrødesorter kan udvikles til at kunne tilpasse sig det skiftende klima, og mindre intensive former for landbrug vil give os mulighed for at brødføde mennesker på en bæredygtig måde. Der er behov for mere støtte til forskning i udvikling af disse løsninger, og EU's politikere er nødt til at udvikle en sammenhængende og langsigtet vision for agroøkologi. Denne støtte bør også omfatte samfundsstøttet landbrug og græsrodsinitiativer, der har til mål at opretholde og styrke lokal viden og innovation. Investering i forskning og udvikling bør prioriteres inden for disse områder, snarere end at der tilføres ressourcer til bioteknologiindustrien.

## Lokale, sæsonbetonede og økologiske fødevarer er den sundeste løsning

Indtil videre har hverken de nye eller de gamle generationer af GMO-teknologier medvirket til at producere afgrøder med betydelige sundhedsmæssige fordele. GMO'erne har heller ikke været i stand til at flytte landbruget væk fra den nuværende tunge, miljøskadelige model og det er usandsynligt, at de vil være i stand til at gøre det foreløbigt.

Biotekindustriens sundhedsløfter er baseret på teknologiske fix, der for eksempel ændrer sammensætningen af olien i en plante. Men en sund kost skal være varieret, og det kan bedst imødekommes med mad, der dyrkes lokalt og følger årstiderne, og her udgør agroøkologi den bedste tilgang.

## Agroøkologi er det bedste svar på at gøre landbruget mere modstandsdygtigt

Kortere forsyningsveje for mad, større diversitet af afgrøder og en mere mangfoldig tilgang til avl og forædling giver en mere bæredygtig tilgang til reduktion af emissioner og til tilpasning til ekstreme vejrforhold<sup>32</sup> for eksempel i tilfælde, hvor marker oversvømmes og derefter er udsat for ekstrem tørke efterfulgt af endnu en intens regntid ved høsttid.

Agroøkologi kan give løsninger på problemer såsom kvælstofforurening, ved at man benytter afgrøder som hestebønner og lupin og generelt ved at trække på lokal og traditionel viden.

## Agroøkologi kan fremme biodiversitet

Det er bevist, at agroøkologi er en effektiv og vellykket måde at fremme biodiversitet og agrobiodiversitet på, i og omkring gårdene. Forskellige landbrugssystemer, der bruger flere afgrøder af lokalt tilpassede sorter, skaber en mere forskelligartet og modstandsdygtig diversitet i afgrøderne.<sup>33</sup> Dette er i skarp kontrast til den reducerende, industrielle agrobiodiversitet, der er resultatet af eksempelvis GMO-afgrøder. Der findes mulighed for radikalt nye tilgange såsom at dyrke naturlige polykulturer med op til hundrede forskellige afgrøder på en mark.

## Ægte innovation

Innovation kræver langt mere end nye teknologier. Ægte innovation betyder omorganisering af fødevarsystemet til distribution af mad og at støtte deltagerstyret forædling på engelsk *participative breeding*. Det vil sige at involvere samfundet i, at udvikle lokalt tilpassede sorter og skabe forbindelse mellem viden om traditionelle, hjemmehørende afgrødesorter og den moderne viden om økosystemer. På den måde vil landmændene være i stand til at stabilisere indkomsterne, høste næringsrige planter og beskytte biodiversiteten, og blandede bedrifter ville være i stand til at tilpasse sig skiftende vejr og andre udfordringer.

Det er en model, der sikrer landmændene deres levebrød og øger tilliden mellem landmænd og forbrugere, og det understøtter ansvarlige produktionspraksisser såsom dyrehold baseret på græsning. Det kendes som samfundsstøttet landbrug på engelsk *community-supported agriculture*. Princippet involverer en gruppe mennesker, der garanterer, at de vil købe alle landmændenes sæsonbestemte produkter, som de betaler på forhånd. På den måde deler landmanden og forbrugerne de risici, der er i produktionen.

### Fodnoter:

32 Altieri, M.A., Nicholls, C.I., Henao, A. et al. Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems. *Agron. Sustain. Dev.* 35, 869–890 (2015). <https://doi.org/10.1007/s13593-015-0285-2>, <https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-015-0285-2>

33 European Economic and Social Committee, European agriculture should develop towards agroecology, July 2019. <https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/news/european-agriculture-should-develop-towards-agroecology-0>, FAO, Diversity: diversification is key to agroecological transitions to ensure food security and nutrition while conserving, protecting

and enhancing natural resources, <http://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/diversity/en/>, Reid, V., Agriculture, agroecology and biodiversity, *Biodiversity*, 2014, Vol15, No 4, 239-240, 24 Nov 2014, <https://doi.org/10.1080/14888386.2014.980441>, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14888386.2014.980441?journalCode=tbid20>; Wanger, T.C., DeClerck, F., Garibaldi, L.A. et al. Integrating agroecological production in a robust post-2020 Global Biodiversity Framework. *Nat Ecol Evol* 4, 1150–1152 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41559-020-1262-y>

Krav

10

REGULERER NU

- **Medlemslandene i EU er nødt til at følge EU-lovgivningen** og Den Europæiske Unions Domstols afgørelse af 25. juli 2018, som betyder, at den nye generation af GMO'er reguleres ordentligt. Det er i overensstemmelse med EU's miljø- og fødevarerbestemmelser, og det betyder gennemsigtighed for forædlere, landmænd, fødevarerforarbejdningsvirksomheder og forbrugere. Hvis der identificeres miljøproblemer, er gennemsigtighed og sporbarhed afgørende for, at problemerne kan løses.
- **Bioteknologivirksomheder er juridisk forpligtet til at levere en testmetode til enhver af deres GMO'er, der er autoriseret i EU.** Derudover er europæiske laboratorier nødt til at opdatere deres testprotokoller for ikke-godkendte GMO'er, så GMO'er kan identificeres ved import.
- **De forskellige værktøjer og EU-støttesystemer til landbrugssektoren bør evalueres, og de, der kan føre til en radikal transformation mod agroøkologi, bør prioriteres.** Forskelligartede, klimabeständige produktions- og distributionsmodeller, der fremmer lavt ressourceforbrug, og som prioriterer beskyttelse og genopretning af økosystemer, jord og klima, samt kan være med til at sikre rimelige indkomster og arbejdsvilkår for producenter og arbejdere på tværs af forsyningskæder, skal fremmes.
- **Forskningsprogrammer på EU-niveau og nationalt plan bør prioritere bæredygtige landbrugs- og forædlingsmetoder.** Disse forskningsorganer bør sørge for, at skabe finansieringsmuligheder for deltagerstyrede processer såsom landmandsstyrede platforme for ægte innovation og udvikling og for landmand-til-landmand-udveksling af viden på lokalt og regionalt niveau.

[www.noah.dk](http://www.noah.dk)

for folket | for planeten | for fremtiden

**NOAH**  
Nørrebrogade 39, 1. tv.  
2200 København N, Denmark

tel: +45 35 36 12 12  
noah@noah.dk twitter.com/NOAH\_dk  
www.facebook.com/miljoeretfaerdighed/

 **NOAH**  
Friends of the Earth Denmark