



Miljødirektoratet
Postboks 5672 Sluppen
7485 Trondheim

Vår ref.: 2013/12-7 Dykkar ref.: 2012/8302 ART-BI-JOB Dato: 05.05.2017

Slutføring av søknader om godkjenning av genmodifisert sprøytemiddelresistent soya til import, prosessering, mat og fôr

Bioteknologirådet¹ har teke mot brevet frå Direktoratet for naturforvaltning datert 5.7.2012 om norsk slutføring av søknader om marknadsføring av genmodifiserte organismar under EU-direktiv 2001/18 og EU-forordning 1829/2003. Søknadene er godkjende i EU, men skal vurderast etter genteknologiloven. Bioteknologirådet gir ei samla fråsegn for fem soyasortar som er genmodifiserte slik at dei er resistente mot sprøytemiddel. Saka vart diskutert på rådsmøta 8. september og 27. oktober 2015.

Fråsegna frå Bioteknologirådet gjeld desse søknadene om godkjenning til import, prosessering, mat og fôr:

	Søknadsnummer	Soyasort	Sprøytemiddelresistens		
			Glyfosat	Glufosinat-ammonium	ALS-hemmarar
1.	EFSA/GMO/RX/40-3-2	40-3-2	X		
2.	EFSA/GMO/NL/2006/36	MON89788	X		
3.	EFSA/GMO/UK/2007/43	356043	X		X
4.	EFSA/GMO/NL/2005/18	A2704-12		X	
5.	EFSA/GMO/NL/2008/52	A5547-127		X	

Bioteknologirådet understrekar at det er viktig å halde fast ved prinsippet om at genmodifiserte organismar skal vurderast kvar for seg, og frå sak til sak. Det er likevel ein del prinsipielle spørsmål som gjeld helse- og miljørisiko ved alle sprøytemiddelresistente soyaplantar. Samstundes er samfunnsnytte, etiske forhold og konsekvensane for berekraftig utvikling ofte knytte til eigenskapen sprøytemiddelresistens, slik at det er naturleg å vurdere dei samla.

¹ Bioteknologirådet heitte Bioteknologinemnda fram til 1.juni 2014.

Bidrag til berekraftig utvikling, etikk og samfunnsnytte er sjølvstendige vurderingskriterium i genteknologiloven. Noreg blir rekna som eit føregangsland når det gjeld å ta inn omsynet til berekraft, samfunnsnytte og etikk i GMO-lovgivinga.

I EU kan no medlemslanda sjølve avgjere om dei ønskjer å forby dyrking av ein EU-godkjend GMO utfrå sosioøkonomiske forhold. Landa kan leggje vekt på mellom anna måla i miljø- og landbrukspolitikken, byplanlegging og regional planlegging, bruk av landområde, sosioøkonomiske verknader, hindring av GMO-innblanding i andre produkt og på nasjonale politiske mål. EU drøftar no òg om kvart medlemsland bør kunne ha lov til å forby import av EU-godkjende GMO-ar.

Under Cartagena-protokollen, avtalen om handel med GMO under FN-konvensjonen om biologisk mangfald, kan òg landa leggje vekt på sosioøkonomiske forhold når dei vurderer om dei skal tillate bruk av ein GMO.

Samfunnsnytte i Noreg

Samfunnsnytte skal vurderast i Noreg og i nær framtid. Både samfunnsmessige fordelar og ulemper skal vurderast. Det dreier seg ikkje berre om fordelar for den enkelte produsenten, konsumenten eller søkjaren, men òg om følgjer for tredjepart.

Det er i dag dyrare for norske importørar å kjøpe ikkje-genmodifisert enn genmodifisert soya på verdsmarknaden. Denofa har opplyst at dei betalte 78 dollar ekstra per tonn for GMO-frie soyabønner i 2015. Desse ekstrakostnadene må dekkjast enten av importøren, bøndene eller forbrukarane. På grunn av prisutjamningssystemet var det ikkje nokon ekstrakostnad for bøndene med GMO-fri soya fram til 2012. Frå 2012 har det vore ein ekstrakostnad, og kraftføret har dermed vore litt dyrare.

Det vil bli ekstra utgifter fordi genmodifisert og ikkje-genmodifisert soya må haldast åtskilt i produksjonslinjene. Utgiftene må dekkjast av produsentane eller forbrukarane.

Etterspurnaden etter eit produkt kan seie noko om det er eit behov for produktet. Det er ikkje stor etterspurnad etter genmodifisert soya i Noreg. Seksten organisasjonar, inkludert fagлага i landbruket, har slutta seg til Nettverk for GMO-fri mat og fôr, som arbeider for at Noreg skal halde fram med ein restriktiv praksis når det gjeld GMO. Fire produsentar av fôr til oppdrettsfisk hadde frå 2005 til 2014 dispensasjon frå Mattilsynet til å nytte ingrediensar frå 19 genmodifiserte plantar i fiskefôr, men tok ikkje slikt fôr i bruk. Derfor forlenga ikkje Mattilsynet dispensasjonen i 2014. Dispensasjonen galdt éin soyasort, soyaen 40-3-2. Resten var mais-, bomull- og rapssortar. Det er heller ikkje stor etterspurnad etter genmodifisert mat og fôr i befolkninga, sjå kapitlet om etiske forhold, s. 8.

Helserisiko

Ei rekkje ulike spørsmål inngår i ei helserisikovurdering av GMO. Noko som i dag ikkje blir vurdert, er sprøytemiddelrestar i mat og fôr frå genmodifiserte plantar som er gjorde resistente mot sprøytemiddel. Ettersom bruken av sprøytemiddelet ein gitt sort

er resistent mot, er venta å auke med slike plantar, og plantane kan sprøytast under heile vekstsesongen utan at dei tek skade, er det mogleg at det kan vere restar av det aktuelle middelet i mat og fôr. Ein studie frå 2014 syner at det var meir sprøytemiddelrestar i den genmodifiserte soyaen som vart undersøkt, enn i ikkje-genmodifisert soya.² Bioteknologirådet viser vidare til brevet til Mattilsynet m.fl. datert 18.5 2016.

Metodekrav til risikovurderingane

Eit stridsspørsmål når det gjeld helserisikovurderingar av GMO, er om studiane som EFSA krev, er gode nok til å avdekkje ein mogleg helserisiko. Bioteknologirådet viste i eit brev til statsministerens kontor i 2013 til forslag frå europeiske forskarar om korleis prosedyrane for å risikovurdere genmodifiserte organismar i EU kunne forbeholdast.³ Det har ikkje komme noko svar på brevet. Bioteknologirådet tok mellom anna opp lengda på føringsstudiar med forsøksdyr og at mange av forsøka som ligg til grunn for godkjenning av GMO-ar, er gjorde med protein frå bakteriar og ikkje med det proteinet den genmodifiserte planten lagar, eller med fôr frå plantemateriale.

Miljørisiko i Noreg

Soya blir ikkje dyrka i Noreg. Så lenge produsentane ikkje har søkt om løyve til dyrking, gjeld miljørisiko i Noreg frø som kjem på avveggar under lagring og transport, eller fôr og fôrrestar som spreier seg i økosystem på land og i vatn.

Soya har ikkje ville slektningar i Europa som den genmodifiserte soyaen kan krysse seg med. Planten veks dårleg vilt, samstundes som han heller ikkje toler frost, og frøa overlever dårleg i jorda. Desse momenta talar for at soya til import ikkje utgjer nokon miljørisiko her. Likevel kan organismar i økosystema komme i kontakt med fôrrestar som til dømes inneheld restar av sprøytemiddel.

Berekraftig utvikling

Bioteknologirådet har bidrege til å operasjonalisere vurderingskriteria berekraftig utvikling, etikk og samfunnsnytte i genteknologiloven, og rådet si første operasjonalisering er teken inn i forskrifta om konsekvensutgreiing under genteknologiloven. Bioteknologirådet utarbeidde i 2010–2013 meir konkrete krav som insekt- og sprøytemiddelresistente vekstar bør oppfylle for at dei skal kunne reknast som berekraftige. Miljødirektoratet ga Genøk – Senter for biotryggleik i oppdrag å gjere ein litteraturstudie for å finne ut korleis dyrkinga av glyfosatresistent soya i Brasil påverka parametrane for berekraft som Bioteknologirådet hadde komme fram til.⁴

² Bøhn T, Cuhra M, Traavik T, Sanden M, Fagan J, Primicerio R (2014): Compositional differences in soybeans on the market: Glyphosate accumulates in Roundup Ready soybeans. Food Chemistry 153: 207–215.

³

www.bioteknologiradet.no/filarkiv/2013/01/Vurderinga_av_genmodifiserte_organismar_Bioteknologin_emnda.pdf

⁴ Catacora-Vargas G (2014): Sustainability Assessment of Genetically Modified Herbicide Tolerant Crops. The Case of Intacta™ Roundup Ready™2Pro Soybean Farming in Brazil in light of the Norwegian Gene

Bioteknologirådet ber styresmaktene ta omsyn til denne studien i vurderinga av dei fem soyasortane.

For å vurdere berekraft må ein utvide perspektivet i tid og rom samanlikna med ei vanleg helse- og miljørisikovurdering, og i tillegg ta omsyn til samfunnsmessige og økonomiske tilhøve. Perspektivet er langsiktig og globalt. Det vil seie at tilhøve i dyrkingslandet òg må vurderast. Etter mandatet skal Bioteknologirådet òg drøfte spørsmål som er særleg viktige i eit Nord/Sør-perspektiv.

Ein føresetnad for berekraft er at soyaen ikkje medfører nokon uakseptabel miljørisiko verken på kort sikt (under fem år) eller lang sikt (meir enn 20 år). Bioteknologirådet meiner at sprøytemiddelresistente vekstar i utgangspunktet kunne ha eit potensial i landbruket viss dei reduserer bruken av farlege kjemikaliar. Men for at den genmodifiserte soyaen skal bidra til berekraftig utvikling, er det viktig at fordelar som viser seg dei første åra, held seg over tid og ikkje blir erstatta med ulemper. Dyrking av sprøytemiddelresistent soya må da gjere at bøndene bruker mindre av skadelege sprøytemiddel, og at det krevst mindre arbeid på åkeren. Viss ugras utviklar resistens mot sprøytemidla, slik at bøndene etter kvart må bruke meir sprøytemiddel eller andre, meir skadelege sprøytemiddel, eller fjerne ugraset på andre måtar, vil den opphavlege fordelene vere borte.

Sprøytemiddelbruk

Både EU og Noreg har som mål å redusere bruken av sprøytemiddel i landbruket, både mengda og den totale belastninga frå sprøytemiddel. Sprøytemiddel kan vere helseskadelege både for dei som sprøytar, og dei som bur i nærleiken. Sprøytemidla kan òg skade ikkje-målorganismar i dyrkingsmiljøet, renne ut i vassdrag og spreie seg i luft eller vatn.

Dyrking av sprøytemiddelresistente genmodifiserte vekstar gjer at dyrkingspraksisen endrar seg. Den genmodifiserte glyfosatresistente soyaen er laga for å sprøytast med glyfosat, og dersom ein ikkje skal sprøyte med glyfosat, er det heller ingen grunn til å dyrke slik soya. Plantane kan sprøytast under heile vekstsesongen utan at dei tek skade. Bøndene kan pløye mindre fordi dei blir kvitt ugraset ved å sprøyte i staden for å pløye. Det er ein fordel fordi det gir mindre jorderosjon. At det er mogleg å sprøyte så mykje med glyfosat, har gjort at andre måtar å verne avlinga mot ugras på er mindre brukte enn før.

I fleire studiar har sprøytemiddelresistente vekstar vist seg å ha potensial for å redusere sprøytemiddelbruken.⁵ Spørsmålet er om sprøytemiddelbruken berre går ned på kort sikt, og deretter aukar igjen, og om det i røynda blir brukt meir eller mindre sprøytemiddel i dei landa som har dyrka sprøytemiddelresistente vekstar i stor skala i mange år.

Technology Act. Biosafety Report 2014/02. GenØk – Centre for Biosafety. http://genok.no/wp-content/uploads/2015/06/010615_GENOK-HTIntactaBrazil-FINAL_web.pdf

⁵ Franke, AC, Breukers MLH, Broer W, Bunte F, Dolstra O, d'Engelbronner-Kolff FM, Lotz LAP, van Montfort J, Nikoloyuk J, Rutten MM, Smulders MJM, van de Wiel CCM, van Zijl M (2011) Sustainability of current GM crop cultivation. Plant Research International, part of Wageningen UR.

Basert på tal frå det amerikanske landbruksdepartementet rapporterer Benbrook (2012) at bruken av ugrasmiddel per arealeining i USA auka frå 1996, da dei tok til å dyrke genmodifiserte plantar, til 2009.⁶ Overgang til Bt-vekstar har redusert bruken av insektmiddel, medan den totale sprøytemiddelbruken har auka med sju prosent. I Sør-Amerika har glyfosatbruken auka etter at dei tok til å dyrke sprøytemiddelresistent soya.⁷ Ifølgje rapportar frå konsulentfirmaet PG Economics som nyttar data frå Monsanto, har den globale bruken av sprøytemiddel på soya frå 1996 til 2014 auka med 5,5 tusen tonn (0,2 prosent) aktive ingrediensar for genmodifiserte samanlikna med ikkje-genmodifiserte plantar.⁸⁻⁹ I nokre land var det ein nedgang, medan det var ein auke i andre land. Resistent ugras har ført til at bønder i Sør-Amerika på nytt har teke i bruk meir skadelege sprøytemiddel som paraquat og 2,4-D, som vart fasa ut sist på 1990-talet.⁷ Tal frå det amerikanske landbruksdepartementet syner òg at bruken av 2,4-D gjekk ned frå 1995 til 2003, men etterpå har auka for kvart år.¹⁰

Resistent ugras

Når bøndene bruker meir av få sprøytemiddel, slik dei gjer på sprøytemiddelresistente plantar, aukar faren for at ugras kan utvikle resistens mot sprøytemidla. Det er dokumentert at 35 ugrasartar er vortne resistente mot det vanlege sprøytemiddelet glyfosat.¹¹ Minst ti av desse ugrasa er i tillegg resistente mot andre ugrasmiddel. Glyfosat har vore i bruk sidan 1970-talet, men det var ikkje rapportert om glyfosatresistent ugras før etter at genmodifiserte glyfosatresistente plantar kom på marknaden. Allereie er det rapportert at to ugrasartar er resistente mot glufosinat-ammonium.¹¹ Ifølgje *American Chemical Society* driv bønder, kjemikarar, plante-genetikarar og agronomar no eit «våpenkappløp» mot ugras, særleg mot ugras som har utvikla resistens mot glyfosat.¹² Når ugrasartar blir resistente, må dosen av sprøytemiddel aukast for å halde effekten oppe, eller det må sprøytast med andre og ofte meir giftige sprøytemiddel.

For at ugraset ikkje skal bli så fort resistent, marknadsfører GMO-firmaa genmodifiserte plantar som er resistente mot både glyfosat og glufosinat-ammonium, slik at bøndene kan bytte på å bruke dei to sprøytemidla. Men å ta i bruk soyaplantar som er resistente mot fleire sprøytemiddel, aukar faren for at desse soyaplantane kan vekse som multiresistent ugras i andre avlingar, til dømes når ein skiftar mellom å

⁶ Benbrook C (2012) Impacts of genetically engineered crops in the US – the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe* 24:24.

⁷ Catacora-Vargas G, Galeano P, Agapito-Tenfen SZ, Aranda D, Palau T, Nodari R (2012) Soybean production in the southern cone of the Americas: Update on land and pesticide use. GenØk – Centre for Biosafety, Federal University of Santa Catarina, REDES-AT/Friends of the Earth, BASE – Social Research.

⁸ Brookes G, Barfoot P (2016): Environmental impacts of genetically modified (GM) crop use 1996–2014: Impacts on pesticide use and carbon emissions. *GM Crops and Food*, 7:2, 84–116.

⁹ Brookes G, Barfoot P (2013): Key environmental impacts of global genetically modified (GM) crop use 1996–2011. *GM Crops and Food: Biotechnology in Agriculture and the Food Chain* 4: 109–119. Sjå òg supplerande materiale.

¹⁰ Food and Water Watch (2013): Super weeds – How Biotech Crops Bolster the Pesticide Industry

¹¹ Heap I (2015) International survey of herbicide resistant weeds. www.weedscience.org

¹² Bomgardner MM (2012) War on weeds. *Chemical & Engineering News* 90:20–22.

dyrke mais og soya på eit område. Dess fleire sprøytemiddel ugraset er resistent mot, dess vanskelegare kan det vere å bli kvitt det ved hjelp av sprøytemiddel.

Genmodifiserte plantar som er resistente mot andre sprøytemiddel, som dicamba og 2,4-D, er òg utvikla. Gitt at resistent ugras er det direkte resultatet av overforbruk av sprøytemiddel, vil problema ikkje la seg løyse ved å genmodifisere kulturplantar slik at dei blir resistente mot nye sprøytemiddel.^{13,14} Integrert plantevern, der ein legg vekt på å nytte fleire ulike strategiar mot ugras og skadegjerarar, er no norma både i EU og Noreg for korleis ein skal kontrollere ugras og skadeinsekt på plantar. Integrert plantevern vil seie å kombinere ulike kjemiske, biologiske og mekaniske tiltak for å halde ugras nede. Andre metodar skal vurderast før kjemiske middel, og kjemiske middel skal nyttast så lite som mogleg. Døme på integrert plantevernstrategiar for å hindre resistent ugras er å nytte vekstskifte, unngå monokulturar og nytte mekaniske tiltak.

Glufosinat-ammonium-resistente plantar

To av soyasortane det er søkt om godkjenning for, er resistente mot sprøytemiddel med glufosinat-ammonium. Glufosinat-ammonium er eit ugrasmiddel som verkar på både éin- og tofrøblada plantar. Det er giftig for pattedyr, og kan gi både akutte og kroniske skadar, blant anna kan det skade forplantningsevna og skade foster. Derfor er sprøytemiddel med glufosinat-ammonium forbodne i Noreg til all slags bruk. I EU er dei på lista over sprøytemiddel som bør erstattast med andre, og er godkjende til avgrensa bruk til 2018.

Bioteknologirådet meiner at det ikkje er noko bidrag til berekraftig utvikling å tillate dyrking eller import av ein GMO som kan bidra til å auke forbruket av eit sprøytemiddel som det er dokumentert at gir helse- og miljøskadar. Det vil òg vere ein dobbel etisk standard å late folk i andre land utsetje seg for ein helsesisiko vi ikkje ønskjer i vårt eige land, sjå s. 8.

Helse- og miljøskadar frå sprøytemiddel kan, som sjølv omgrepet berekraftig utvikling, ikkje berre sjåast i eit nasjonalt perspektiv. Langtransportering av giftstoff er godt dokumentert, og var blant anna avgjerande for det internasjonale forbodet mot sprøytemiddelet endosulfan.

Ved å innføre eit nasjonalt forbod mot visse sprøytemiddel som 2,4-D og glufosinat-ammonium har norske styresmakter teke eit aktivt standpunkt til at matproduksjon bør skje utan bruk av desse giftstoffa, og at bruken av desse stoffa bør stansast. For å sikre ein konsistent politikk bør regelverket samtidig sørge for at fôr eller mat som blir konsumert i Noreg, ikkje er basert på GMO-ar som er spesiallaga for å nytte desse giftstoffa.

¹³ Mortensen DA, Egan JF, Maxwell BD, Ryan MR, Smith RG (2012) Navigating a critical juncture for sustainable weed management. *BioScience* 62:75–84.

¹⁴ Egan JF, Maxwell BD, Mortensen DA 2011, Ryan MR, Smith RG (2011) 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)-resistant crops and the potential for evolution of 2,4-D-resistant weeds. *PNAS* 108(11):E37.

Glyfosat-resistente plantar

Glyfosat er det mest brukte sprøytemiddelet i verda og er godkjent til bruk i Noreg. Studiar viser likevel at sprøytemiddel med glyfosat kan vere meir skadelege enn ein før har trudd, både i økosystem på land og i vatn.^{15·16·17} Studiar gjorde på dyr og cellekulturar tyder på at sprøytemiddel med glyfosat kan vere giftig for gnagarar, fisk og menneske,^{18·19·20·21·22} og at glyfosat og nedbrytingsprodukt frå det kan verke som hormonhermar eller hormonhemmar.^{23·24}

Det finst mange ulike *Roundup*-samansetjingar. I nokre cellekulturforsøk er *Roundup* meir giftig enn glyfosat aleine.²⁵ Det tyder på at nokre av dei andre ingrediensane i *Roundup* òg er giftige, eller at dei forsterkar effekten av glyfosat.

Glyfosat blir no vurdert på nytt i EU. Det internasjonale kreftforskningsbyrået, IARC, som mellom anna har til oppgåve å vurdere kreftisiko ved ulike miljøfaktorar for WHO (Verdshelseorganisasjonen), klassifiserte i 2015 glyfosat som «truleg kreftframkallande for menneske».^{26·27} Det var «avgrensa prov» når det galdt menneske, men «overtydande prov» når det galdt forsøksdyr.

Folk blir utsette for glyfosat gjennom sprøyting, vatn og mat. Kreftisiko ved eit stoff avheng av eigenskapane til stoffet og kor stor eksponeringa har vore. IARC har vurdert eigenskapane til glyfosat og ikkje kor stor kreftisikoen er ved å nytte glyfosat. IARC

¹⁵ Ono MA, Itano EN, Mizuno LT, Mizuno EH, Camargo ZP (2002) Inhibition of *Paracoccidioides brasiliensis* by pesticides: is this a partial explanation for the difficulty in isolating this fungus from the soil? *Medical Mycology* 40:493–499.

¹⁶ Cuhra M, Bøhn T, Traavik T (2013) Clone- and age-dependent toxicity of a glyphosate commercial formulation and its active ingredient in *Daphnia magna*. *Ecotoxicology* 22(2):251–262.

¹⁷ Blackburn LG, Boutin C (2003) Subtle effects of herbicide use in the context of genetically modified crops: A case study with glyphosate (Roundup). *Ecotoxicology* 12:271–285.

¹⁸ Gasnier C, Dumont C, Benachour N, Clair E, Chagnon MC, Séralini GE (2009) Glyphosate-based herbicides are toxic and endocrine disruptors in human cell lines. *Toxicology* 262:184–91

¹⁹ Benachour N, Séralini GE (2009) Glyphosate formulations induce apoptosis and necrosis in human umbilical, embryonic, and placental cells. *Chemical Research in Toxicology* 22:97–105.

²⁰ Dallegrave E, Mantese FD, Coelho RS, Pereira JD, Dalsenter PR, Langeloh A (2003) The teratogenic potential of the herbicide glyphosate-Roundup (R) in Wistar rats. *Toxicology Letters* 142:45–52.

²¹ Jiraungkoorskul W, Upatham ES, Kruatrachue M, Sahaphong S, Vichasri-Grams S, Pokethitiyook P (2003) Biochemical and histopathological effects of glyphosate herbicide on Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Environmental toxicology* 18, 260–267.

²² Marc J, Mulner-Lorillon O, Boulben S, Hureau D, Durand G, Bellé R (2002) Pesticide Roundup provokes cell division dysfunction at the level of CDK1/Cyclin B activation. *Chemical Research in Toxicology* 15(3):326–331.

²³ Romano MA, Romano RM, Santos LD, Wisniewski P, Campos DA, de Souza PB, Viau P, Bernardi MM, Nunes MT, de Oliveira CA. (2012) Glyphosate impairs male offspring reproductive development by disrupting gonadotropin expression. *Archives of Toxicology* 86: 663–673.

²⁴ Romano RM, Romano MA, Bernardi MM, Furtado PV, Oliveira CA (2010) Prepubertal exposure to commercial formulation of the herbicide glyphosate alters testosterone levels and testicular morphology. *Archives of Toxicology* 84: 309–317.

²⁵ Richard S, Moslemi S, Sipahutar H, Benachour N, Seralini, GE (2005) Differential Effects of Glyphosate and Roundup on Human Placental Cells and Aromatase. *Environmental Health Perspectives* 113, 716–720

²⁶ www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf

²⁷ <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/mono112.pdf>

vurderer heller ikkje fordelar mot ulemper ved stoffet, slik styresmakter som skal vurdere å godkjenne eit stoff, gjer. IARC har berre nytta studiar som er offentleg tilgjengelege i vitenskaplege tidsskrift eller offentlege databasar, og ikkje upubliserte studiar frå produsentane.

I EU blir sprøytemiddel berre godkjende for eit visst tidsrom (opptil 15 år) før dei må vurderast på nytt. Godkjenninga for glyfosat gjekk ut i 2016, og vart da forlenga ut 2017.²⁸

Etiske forhold

Under vurderinga av etiske forhold er det relevant om vi i Noreg meiner det er etisk forsvarleg å utsetje befolkninga i andre land for ein helse- og miljørisiko som vi ikkje ønskjer å utsetje oss sjølve for. Det kan oppfattast som ein dobbel etisk standard. Dette spørsmålet er relevant for å vurdere plantar som er resistente mot glufosinat-ammonium, ettersom glufosinat-ammonium er forbode i Noreg på grunn av at det er helse- og miljøfarleg.

Den norske befolkninga har svært høg tillit til styresmaktene, òg i spørsmål som gjeld regulering av GMO. Skal denne tilliten vare ved, kan det vere eit vilkår at styresmaktene ikkje innfører ein praksis som kan oppfattast som ein dobbel etisk standard. Viss styresmaktene godkjenner import av ein GMO som er genmodifisert til å tole sprøytemiddel som norske matprodusentar ikkje får lov å nytte av omsynet til miljø og helse, kan det verke negativt på den tilliten befolkninga har til reguleringar av både sprøytemiddel og GMO.

Det er òg relevant i den etiske vurderinga om framstilling og bruk av GMO-produkta er i samsvar med verdisynet i den allmenne befolkninga.²⁹ I spørjeundersøkingar har over halvparten av dei spurde stilt seg negative til genmodifisert mat i Noreg. I ei undersøking som Forbruksforskningsinstituttet SIFO gjorde i 2017 på oppdrag frå Nettverk for GMO-fri mat og fôr, sa rundt halvparten at dei var negative til sal av GMO-produkt i norske matbutikker i framtida, medan 15 prosent var positive.³⁰ I Eurobarometer-undersøkinga frå 2010 sa 56 prosent av dei spurde nordmennene seg heilt eller delvis ueinige i at utvikling av genmodifisert mat bør oppmuntrast.³¹ Her sa 27 prosent seg heilt eller delvis einige, medan 11 prosent ikkje hadde noka oppfatning. I eit forskingsprosjekt ved Senter for bygdeforskning var 72 prosent av dei spurde noko eller svært negative til genteknologi i matproduksjonen, medan 44 prosent verken ville

²⁸ <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.selection&language=EN>

²⁹ Sjå *Bærekraft, samfunnsnytte og etikk i vurderingen av genmodifiserte organismer* (Bioteknologinemnda, 1999/2006).

www.bioteknologiradet.no/filarkiv/2010/07/2006_05_baerekraftheftre_revidert_BN.pdf

³⁰ Bugge AB, Rosenberg TG (2017) Fremtidens matproduksjon. Forbrukernes syn på genmodifisert mat: GMO-mat eller ikke. Oppdragsrapport nr. 2 – 2017. Forbruksforskningsinstituttet SIFO – Høgskolen i Oslo og Akershus.

³¹ European Commission (2010) Europeans and Biotechnology in 2010: Winds of change?

kjøpe eller ete mat produsert ved hjelp av genteknologi.³² Seksten organisasjonar har slutta seg til Nettverk for GMO-fri mat og fôr, som arbeider for at Noreg skal halde fram med ein restriktiv praksis når det gjeld GMO.

Merking av genmodifisert mat og fôr vil gjere at forbrukarane sjølve kan velje om dei vil kjøpe GMO eller ikkje. Likevel vil ikkje merking vere nok for dei som ønskjer å forby visse GMO-plantar fordi dei meiner dei bidreg negativt til berekraftig utvikling eller ikkje er etisk forsvarlege.

Eit anna moment er at hovudtyngda av dokumentasjonen som EFSA og norske styresmakter bruker i risikovurderingane, kjem frå produsentane. Samstundes har det vore vanskeleg for forskarar ved universitet og forskingsinstitutt som ønskjer å forske på godkjende GMO-ar, å få tilgang til plantemateriale.³³

Føre-var-prinsippet

Føre-var-prinsippet regulerer handlingar under tvil eller uvisse. Forarbeida til genteknologiloven legg vekt på at føre-var-prinsippet skal leggjast til grunn for å sikre at bruk av ein GMO skjer utan skadar på helse og miljø. Føre-var-prinsippet er òg eit viktig prinsipp i berekraftig utvikling. Grunnlagt tvil om at noko er sannsynleg, eller grunnlagt tvil om alvorlege konsekvensar, er god nok grunn til å ikkje ta i bruk eller setje ut ein genmodifisert organisme. Ulike tiltak kan setjast i verk, som mellombels forbod. Målet bør vere å redusere uvissa gjennom å krevje meir data på område vi er usikre på, noko som kan opne for andre vurderingar i framtida.

Handtering av risiko, vitenskapleg uvisse og usemje

Dei som skal gi heilskaplege råd om ein GMO-søknad skal godkjennast, utsetjast eller avslåast, må òg ta omsyn til kunnskapsmangel, uvisse og vitenskapleg usemje. I nokre tilfelle kan det vere gjort fleire grundige studiar som peikar i motsette retningar, utan at det er mogleg å trekke ein sikker konklusjon, og vitenskapsfolk kan vere usamde om korleis resultat skal tolkast. Det kan òg vere vanskeleg å utforme studiar som gir svar på dei spørsmåla ein ønskjer å få svar på, samstundes som ein aldri vil få svar på alt. Andre gonger er det gjort få studiar, noko som gjer kunnskapsgrunlaget usikkert.

Konklusjon

Bioteknologirådet ber styresmaktene legge vekt på at det er selskapa som har søkt om godkjenning, sitt ansvar å dokumentere om dei genmodifiserte soyasortane bidreg til berekraftig utvikling, er samfunnsnyttige og etisk forsvarlege. Slik dokumentasjon er nødvendig for at Noreg skal kunne vurdere plantane slik genteknologiloven krev. Bioteknologirådet har likevel vurdert bidrag til berekraftig utvikling så langt det lèt seg gjere, utfrå litteratur og opplysningar som er tilgjengelege om dyrking av slike vekstar i

³² Magnus T, Almås R, Heggem R (2009) Spis ikke, med mindre helsa eller miljøet blir bedre! Om utviklingen i norske forbrukeres holdninger til genmodifisert mat. *Etikk i praksis, Nordic Journal of Applied Ethics* 3:89–110.

³³ Waltz E (2009) Under wraps. *Nature Biotechnology* 27: 880–882.

praksis. Rådet meiner desse soyasortane ikkje er særleg samfunnsnyttige i Noreg ettersom det ikkje er nokon etterspurnad etter dei.

Eit samla Bioteknologiråd tilrår at Noreg legg ned forbod mot alle dei fem soyasortane.

Rådsmedlemmene Cathrine Bjorvatn, Kristin Halvorsen, Gunnar Heiene, Arne Holst-Jensen, Terje Mesel, Bjørn Myskja, Benedicte Paus, Bente Sandvig og Sonja Sjøli grunngir det i hovudsak med at plantane ikkje bidreg til berekraftig utvikling i eit globalt perspektiv, og heller ikke er særskilt samfunnsnyttige i Noreg. Dei legg vekt på utviklinga av resistent ugras, og at sprøytemiddelbruken per arealeining ser ut til å gå opp, samtidig som meir giftige sprøytemiddel blir tekne i bruk i produksjonsland. Sprøytemiddel med glufosinat-ammonium er dokumentert å vere så helse- og miljøskadelege at dei er forbodne i Noreg.

Rådsmedlemmene Arne Holst-Jensen, Torolf Holst-Larsen, Raino Malnes, Petter Frost og Nils Vagstad meiner at til tross for at EFSA og VKM vurderer desse plantane som trygge for helse og miljø i EU og Noreg, bør det leggjast ned forbod. Desse rådsmedlemmene ser ikkje desse plantane som særskilt samfunnsnyttige i Noreg.

Med helsing

Kristin Halvorsen
leiar

Ole Johan Borge
direktør³⁴

Saksbehandlar: Audrun Utskarpen, seniorrådgivar

Kopi: Klima- og miljødepartementet

³⁴ Ole Johan Borge tiltredde som direktør 9.5.2016.