



Miljødirektoratet  
Postboks 5672 Sluppen  
7485 TRONDHEIM

Vår ref.: 2013/12-4 Dykkar ref.:2012/8302 ART-BI-JOB

Dato: 3.7.2013

## Sluttbehandling av søknader om godkjenning av sprøytemiddel-resistent, genmodifisert raps til import, prosessering, mat og fôr

Bioteknologinemnda har motteke 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. Nemnda gir her ei samla fråsegn for rapslinjene T45, Ms8, Rf3 og Ms8xRf3, som er genmodifiserte til å tole sprøytemiddel med glufosinat-ammonium. Vi viser òg til fråsegna vår til sluttbehandlinga av Ms8, Rf3 og Ms8xRf3 datert 20.5. 2008.

### Forboden raps

I 2012 forbaud regjeringa den genmodifiserte rapsen GT73 etter genteknologiloven. Regjeringa viste til at rapsen ville utgjere ein miljørisiko i Noreg, samstundes som det ikkje er grunnlag for å seie at planten er særskilt samfunnsnyttig eller bidreg til berekraftig utvikling. Bioteknologinemnda ber styresmaktene om å stille same krav til rapslinjene T45, Ms8, Rf3 og Ms8xRf3 som til GT73.

### Prinsipielle spørsmål

I eit brev til statsministerens kontor, datert 10.1.2013, drøftar Bioteknologinemnda prinsipielle sider ved GMO-søknadene som krava til helse- og miljørisikovurderingane, mangel på uavhengig forskning, handtering av vitenskapleg usemje og kunnskapsmangel og bruken av føre-var-prinsippet. Nemnda ber om at styresmaktene tar omsyn til desse innspela i handsaminga av rapssortane T45, Ms8, Rf3 og Ms8xRf3.

### Miljørisiko

Rapsfrø er små og lever lenge i jorda, og pollen spreier seg både med vind og insekt over store avstandar. Gen frå genmodifisert raps kan derfor spreie seg til avlingar med ikkje-genmodifisert raps.<sup>1-3</sup> Mange studiar har vist at oljeraps kan krysse seg med ville slektningar, mellom anna sareptasennep, åkerreddik og åkerkål, som òg finst naturleg i Noreg.<sup>4</sup> I Japan, USA og Canada er genmodifisert raps funnen langs vegar og jernbanelinjer. Denne rapsen stammar truleg frå frø som er komne på avvegar under transport.<sup>5-10</sup>

Raps høyrer til korsblomstfamilien, som har mange ugrasartar. Sjølv sjeldne kryssingar av sprøytemiddelresistent raps kan derfor føre til at nye sprøytemiddelresistente ugras utviklar seg. Spreiing av uønskte gen frå genmodifisert raps kan redusere det genetiske mangfaldet. Derfor meiner Bioteknologinemnda at genoverføring til ville slektningar av genmodifiserte plantar må hindrast. Sjølv om Bayer CropScience ikkje har søkt om lov til å dyrke den genmodifiserte rapsen i Europa, blir det vanskeleg å hindre uønskt genspreiing viss frø kjem på avveggar.

VKM seier i miljørisikovurderinga frå 2008 om rapslinjene Ms8, Rf3 og Ms8xRf3 at «import og prosessering av rapslinjene i Norge vil med stor sannsynlighet medføre utilsiktet frøspill, og representere et potensiale for utkryssing og spredning av transgener til dyrkede sorter og vilt voksende populasjoner».

Rapsen T45 er no trekt frå marknaden, men framleis kan såfrø vere i omløp, og små mengder av rapsen kan bli innblanda i andre parti med raps. VKM konkluderer i si miljørisikovurdering frå 2013 med at «det er lite trolig at genspredning fra eventuelle ferale planter av oljeraps T45 vil resultere i etablering av transgene planter på landbruksarealer eller medføre effekter på miljø i Norge», og at dei «finner det lite trolig at utilsiktet frøspredning av rapslinjen T45 vil medføre effekter på miljøet.» Men fordi risiko er definert som sannsyn ganga med konsekvens, kan ei avgjerd ikkje berre byggje på kor sannsynleg ei hending er. Sjølv om det truleg ikkje vil bli importert store mengder av denne rapsen til Noreg, kan vi likevel ikkje sjå bort frå mogleg spreiiing og kva konsekvensar det vil få.

For vidare omtale av miljørisiko, sjå fråsegna for Ms8, Rf3 og Ms8xRf3 frå 2008.

## **Helserisiko**

Sprøytemiddelrestar i maten kan vere ein risiko for mattryggleiken. Når bønder tek i bruk sprøytemiddelresistente, genmodifiserte plantar, vil bruken av sprøytemiddel endre seg. EFSA har ikkje vurdert om bruk av glufosinatresistent raps endrar mengdene av sprøytemiddelrestar i mat og fôr. VKM har i helserisikovurderinga datert 7.7.2007 heller ikkje vurdert dette. Bioteknologinemnda meiner både EFSA og VKM bør vurdere om mengda av skadelege sprøytemiddelrestar i mat og fôr aukar med slike plantar og kva konsekvensane eventuelt vil vere. Det er òg viktig at studiar av sprøytemiddelresistente plantar blir gjorde med plantar som har vore sprøyta med det sprøytemidlet dei er laga for å tole.

## **Berekraftig utvikling, samfunnsnytte og etikk**

Bidrag til berekraftig utvikling, etikk og samfunnsnytte er sjølvstendige vurderingskriterium i genteknologiloven. Bioteknologinemnda har bidrege til å operasjonalisere desse omgrepa, og nemnda si første operasjonalisering er som kjent teken inn i forskrifta om konsekvensutgreiing under genteknologiloven. Nemnda utarbeider i 2012–2013 meir konkrete krav som sprøytemiddelresistente vekstar bør oppfylle, for at dei skal kunne reknast som berekraftige.

Etter norsk lov skal søknader om godkjenning av ein GMO innehalde ei konsekvensutgreiing. Bioteknologinemnda minner om at det er søkjaren som har ansvaret for at ei slik utgreiing blir gjort. Etter det nemnda har fått opplyst, har ikkje søkjarane svart på spørsmål frå Direktoratet for Naturforvaltning om GMO-ane bidreg til berekraftig utvikling, er samfunnsnyttige og etisk forsvarlege.

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. Det medfører at tilhøve i dyrkingslandet òg må vurderast. Ein føresetnad for berekraft er at rapsen ikkje utgjør ein miljørisiko verken på kort sikt (under fem år) eller lang sikt (meir enn 20 år).

Bioteknologinemnda meiner at sprøytemiddelresistente vekstar i utgangspunktet kan ha eit potensial i landbruket viss dei reduserer bruken av farlege kjemikaliar og i tillegg sparar bøndene for arbeid. Mindre kjemikaliebruk er positivt både for miljøet og for helsa til bønder/gardsarbeidarar og befolkninga elles i dyrkingsområdet. For at den genmodifiserte rapsen skal bidra til berekraft, er det viktig at fordelar som viser seg dei første åra, held seg over tid og ikkje blir erstatta av ulemper. Viss ugras utviklar resistens mot sprøytemidlet, slik at ein må bruke meir sprøytemiddel eller andre, meir skadelege sprøytemiddel, eller fjerne ugras på andre måtar, vil den opphavlege fordelene vere borte.

### **Endringar i sprøytemiddelbruk**

Både EU og Noreg har som mål å redusere bruken av sprøytemiddel i landbruket, både mengda og den totale belastninga frå sprøytemiddel. I fleire studiar har sprøytemiddelresistente vekstar vist seg å ha potensiale for å redusere sprøytemiddelbruken.<sup>11</sup> Spørsmålet er om sprøytemiddelbruken berre går ned på kort sikt, og deretter aukar, og om sprøytemiddelbruken i røynda har minka eller auka i dei landa som har dyrka sprøytemiddelresistente vekstar i stor skala i mange år. 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.<sup>12</sup> Overgang til insektresistente vekstar (Bt-vekstar) har redusert bruken av insektmiddel, medan den totale sprøytemiddelbruken har auka med sju prosent. I Sør-Amerika har glyfosatbruken auka i fleire land etter at dei tok til å dyrke glyfosatresistent soya.<sup>13</sup> Resistent ugras har ført til at bønder på nytt har teke i bruk meir skadelege sprøytemiddel som paraquat og 2,4-D, som vart utfasa sist på 1990-talet.

### **Resistent ugras**

Sprøytemiddelresistente plantar kan sprøytast under heile vekstsesongen utan at kulturplantane tek skade. Når bøndene bruker meir av få sprøytemiddel på sprøytemiddelresistente plantar, aukar sjansen for at ugras kan utvikle resistens mot sprøytemidla. Det er dokumentert at 24 artar av ugras har utvikla resistens mot glyfosat, den aktive komponenten i *Roundup*<sup>14</sup>. Glyfosat har vore i bruk sidan 1970-talet, men det var ikkje rapportert om resistent ugras før etter at genmodifiserte, glyfosatresistente plantar kom på marknaden. Minst ti av desse ugrasa er i tillegg

resistente mot andre ugrasmiddel. Allereie er to ugrasartar rapportert å vere resistente mot glufosinat.<sup>14</sup> 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.

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.<sup>15</sup> Glufosinat-resistente plantar har vore tilgjengeleg nokre år, og no er ein ny generasjon sprøytemiddelresistente plantar på veg. Desse plantane er resistente mot mellom anna dicamba og 2,4-D. Slike plantar har møtt kritikk fordi dei gjer bøndene avhengige av kjemiske tiltak mot ugras. Gitt at resistant 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. Ein bør heller satse på integrert plantevern, der ein legg vekt på å bruke fleire ulike strategiar mot ugras (sjå til dømes Mortensen et al. 2012, Egan et al. 2011).<sup>16, 17</sup>

### **Glufosinat-resistente plantar**

Rapssortane det er søkt om godkjenning for, er resistente mot sprøytemiddel med glufosinat-ammonium. Glufosinat-ammonium er eit ugrasmiddel som verkar både på 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 no forbodne til all slags bruk i Noreg. Desse sprøytemidla skal òg fasast heilt ut i EU innan 2017.

Bioteknologinemnda meiner at det ikkje er noko bidrag til berekraftig utvikling å tillate dyrking eller import av ein GMO som er laga for å nyttast saman med eit sprøytemiddel som er dokumentert helse- og miljøskadeleg. Slike helse- og miljøskadar 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 sprøytemidlet endosulfan.<sup>18</sup>

Det er òg uheldig å tillate dyrking eller import av ein GMO som skal dyrkast ved hjelp av eit sprøytemiddel som er forbode til all slags bruk i Noreg. Ved å innføre eit nasjonalt forbod mot visse sprøytemiddel som glufosinat-ammonium har norske styresmakter teke eit standpunkt og sagt 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 samstundes sørge for at mat eller fôr som blir konsumert i Noreg, ikkje er basert på GMO-ar som er laga for å nytte desse giftstoffa.

Bruk av sprøytemiddelresistente vekstar aukar risikoen for sprøytemiddelrestar i mat og fôr. GMO-ar som er resistente mot glufosinat vil dermed auke risikoen for negative helseeffektar som kjem av sprøytemiddelrestar i mat og fôr.

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, der vi lèt folk i andre land utsetje seg for ein helserisiko vi ikkje aksepterer i vårt eige land. Viss styresmaktene godkjenner import av ein GMO som er genmodifisert til å tole sprøytemiddel som norske matprodusentar ikkje får lov å nytte av omsyn til miljø og helse, kan det verke negativt på den tilliten befolkninga har til reguleringar av både sprøytemiddel og GMO.

### **Samfunnsnytte**

Bioteknologinemnda meiner at den genmodifiserte rapsen ikkje har nokon særskilt samfunnsnytte etter som det finst nok av alternative rapssortar vi kan importere.

### **Konklusjon**

Bioteknologinemnda sine medlemmer Liv Arum, Kristin Eiklid, Knut Hjelt, Dagny Hov, Njål Høstmælingen, Bjørn Myskja, Ingvild Riisberg, Torleiv Rognum, Anne Røsvik, Berge Solberg, Arne Sunde, Ali Reza Tirna, Bell Batta Torheim, Terje Traavik, Odd Vangen, Toril Wikesland og Lars Ødegård rår styresmaktene til å legge ned forbod mot bruk av rapslinjene T45, Rf3, Ms8 og Rf3xMs8 til import, prosessering, mat og fôr. Dei legg til grunn at Noreg ikkje har fått dokumentasjonen vi har spurt etter frå produsentane, på om rapssortane bidreg til berekraftig utvikling, er samfunnsnyttige og etisk forsvarlege, slik genteknologiloven krev. Desse medlemmene legg òg vekt på at den genmodifiserte oljerapsen utgjer ein miljørisiko i Noreg. I tillegg peikar dei på at det verken er etisk forsvarleg eller bidreg til berekraftig utvikling å importere glufosinatresistente GMO-ar, fordi glufosinat er dokumentert å vere så helse- og miljøskadeleg at det er forbode til all slags bruk i Noreg.

Nemndsmedlemmene Bernadette Kumar og Even Søfteland rår styresmaktene til å avslå søknaden fordi Noreg ikkje har fått dokumentasjonen vi har spurt etter frå produsentane, på om rapssortane bidreg til berekraftig utvikling, er samfunnsnyttige og etisk forsvarlege, slik genteknologiloven krev. Dei legg elles til grunn at EFSA har vurdert rapsen som trygg for helse og miljø.

Nemndsmedlemmene Thor Amlie og Jacob Wang rår norske styresmakter til å halde fast ved godkjenningsvedtaka i EU. Dei legg til grunn at EFSA har vurdert rapsen som trygg for helse og miljø. Dei peikar likevel på at det er uheldig at Noreg ikkje har fått dokumentasjon frå produsentane på om desse maislinjene er samfunnsnyttige og etisk forsvarlege, og om dei bidreg til berekraftig utvikling.

Med helsing

Lars Ødegård  
Leiar

Sissel Rogne  
Direktør

Saksbehandlar: Audrun Utskarpen, seniorrådgivar

## Vedlegg

1. Slutføring av saksbehandling søknad C/BE/96/01 genmodifisert glufosinattolerant oljeraps, linjer Ms8, Rf3 og Ms8 x Rf3 fra Bayer CropScience. Fråsegn frå Bioteknologinemnda, datert 20.5.2008.

## Referansar

1. Hüskens A, Dietz-Pfeilstetter A (2007) Pollen-mediated intraspecific gene flow from herbicide resistant oilseed rape (*Brassica napus* L.). *Transgenic Research* 16:557–69.
2. Rieger MA, Lamond M, Preston C, Powles SB, Roush RT (2002) Pollen-mediated movement of herbicide resistance between commercial canola fields. *Science* 296:2386–2388.
3. Hall L, Topinka K, Huffman J, Davis L, Good A (2000) Pollen flow between herbicide-resistant *Brassica napus* is the cause of multiple-resistant *B. napus* volunteers. *Weed Science* 48:688–694.
4. Sanvido O, Romeis J, Bigler F (2007) Ecological impacts of genetically modified crops. Experiences from ten years of experimental field research and commercial cultivation. *Advances in biochemical engineering/biotechnology* 107:235–278.
5. Schafer MG, Ross AA, Londo JP, Burdick CA, Lee EH, Travers SE, van de Water PK, Sagers CL (2011) The establishment of genetically engineered canola populations in the U.S. *PLoS ONE* 6:e25736.
6. Knispel AL, McLachlan SM (2010) Landscape-scale distribution and persistence of genetically modified oilseed rape (*Brassica napus*) in Manitoba, Canada. *Environmental Science and Pollution Research International* 17:13–25.
7. Yoshimura Y, Beckie HJ, Matsuo K (2006) Transgenic oilseed rape along transportation routes and port of Vancouver in western Canada. *Environmental Biosafety Research* 5:67–75
8. Nishizawa T, Tamaoki M, Aono M, Kubo A, Saji H, Nakajima N (2010) Rapeseed species and environmental concerns related to loss of seeds of genetically modified oilseed rape in Japan. *GM Crops* 1:143–56.
9. Aono M, Wakiyama S, Nagatsu M, Nakajima N, Tamaoki M, Kubo A, Saji H (2006) Detection of feral transgenic oilseed rape with multiple-herbicide resistance in Japan. *Environmental Biosafety Research* 5:77–87.
10. Saji H, Nakajima N, Aono M, Tamaoki M, Kubo A, Wakiyama S, Hatase Y, Nagatsu M (2005) Monitoring the escape of transgenic oilseed rape around Japanese ports and roadsides. *Environmental Biosafety Research* 4:217–222.

11. 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.
12. Benbrook C (2012) Impacts of genetically engineered crops in the US – the first sixteen years. Environmental Sciences Europe 24:24.
13. 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.
14. Heap I (2013) International survey of herbicide resistant weeds, [www.weedscience.org](http://www.weedscience.org), 27.6.2013.
15. Bomgardner MM (2012) War on weeds. Chemical & Engineering News 90:20–22.
16. Mortensen DA, Egan JF, Maxwell BD, Ryan MR, Smith RG (2012) Navigating a critical juncture for sustainable weed management. BioScience 62:75–84.
17. Egan JF, Maxwell BD, Mortensen DA, 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:E37.
18. Jenssen EV (2011) Plantevernmiddelet endosulfan blir forbudt globalt. Norsk Polarinstitutt. [www.npolar.no/no/nyheter/2011/2011-05-03-plantevernforbud.html](http://www.npolar.no/no/nyheter/2011/2011-05-03-plantevernforbud.html), 27.6.2013.