

## Fältförsök med genetiskt modifierad oljekål

### BESLUT

Jordbruksverket bifaller ansökan. Detta tillstånd gäller till och med den 31 december 2016. Som villkor för beslutet gäller att odling och hantering av den genetiskt modifierade oljekålen ska ske i enlighet med vad som har angivits i ansökan. Dessutom ska nedanstående villkor följas.

1. Ni ska varje år skriftligen informera de berörda kommunerna och annonsera i relevant lokalpress om de planerade försöken. Det ska framgå av annonserna i vilka kommuner försöken kommer att ske. Kopior av informationen och av de publicerade annonserna ska ha kommit in till Jordbruksverket före sättning.
2. Ni ska varje år ge försöksutförarna noggranna skriftliga instruktioner om hur försöken ska genomföras och skötas, inklusive skörd och efterbehandling av försöksytorna. En kopia av de skriftliga instruktionerna ska ha kommit in till Jordbruksverket före sättning.
3. Kartor som anger varje försöksytas exakta läge ska ha kommit in till Jordbruksverket före sättning. Alla försöksytor ska även koordinatsättas med GPS, alternativt mätas ut i förhållande till fasta punkter i landskapet så att de är möjliga att hitta även efter att försöken har avslutats.
4. Inom en vecka efter sådd ska uppgifter om försöksytornas storlek och sådatum ha kommit in till Jordbruksverket.
5. För att minimera risken att pollen från de genetiskt modifierade växterna hamnar i honung ska ni täcka de genetiskt modifierade växterna med insektsnät eller motsvarande när de genetiskt modifierade växterna blommar. Nätet ska ha en maskstorlek som är högst 3 mm. Om nätet tillfälligt behöver tas bort ska det ske när bin inte flyger.
6. När de genetiskt modifierade växterna blommar ska det vara ett avstånd på minst 500 meter till eventuella andra odlingar av oljekål (*Crambe abyssinica*).
7. Övervakningen av spillplantor ska pågå minst fyra år och förlängas med en säsong så länge spillplantor observeras. Eventuella spillplantor ska förstöras. Rapporter om förekomst av spillplantor ska under den tid övervakningen pågår skickas till Jordbruksverket senast den 31 december varje år.

8. Under de år som spillplantor övervakas ska eventuell odling på fältet utgöras av gröda som medger övervakning och där inget material från oljekål kommer att komma in i foder- eller livsmedelskedjan.
9. Senast den 31 december varje år som fältförsök genomförs ska ni lämna in en rapport. Rapporteringsformuläret som ni ska använda finns på Jordbruksverkets webbplats. Det sista årets rapport ska vara en slutrapport i samma formulär. Rapporterna ska även innehålla information om de studier av förekomst av vaxestrar respektive erukasyra i andra vävnader än frö, och bekräftelse av frånvaro av vektorsekvenser utanför T-DNA, som ni har planerat.

## ÄRENDET

Den 3 november 2011 ansökte ni om att under åren 2012-2016 få genomföra avsiktlig utsättning av genetiskt modifierad oljekål, *Crambe abyssinica*. Ansökan har kompletterats med ytterligare information. Ansökan omfattar oljekål som är modifierad för en ökad halt av fettsyran erukasyra i fröolja och två varianter av oljekål som är modifierad för att innehålla vaxestrar i fröolja. Oljekålen som har modifierats är av sorten Galactica.

Oljekålen med ökad halt av erukasyra (XLZeru) har modifierats med gensekvenser som kodar för enzymen FAE från raps, *Brassica napus*, som förlänger fettsyror, och LPAAT från sumpört, *Limnanthes douglasii*, som placerar långa fettsyror på mittenpositionen i triglycedider. Den har dessutom modifierats med inverterade fragment av genen *CaFAD2*, med ursprung från oljekål, för att nedreglera enzymet FAD2 som introducerar omättnader i fettsyror. Dessa gener styrs av fröspecifika promotorer. Som selektionsgen har kanamycinresistensgenen *nptII* använts.

Den ena oljekålen med innehåll av vaxestrar (XLZwax2) har modifierats med gensekvenser som kodar för enzymen WS från jojoba, *Simmondsia chinensis*, som bildar vaxestrar genom att binda en fettsyra till en fettalkohol, och FAR från jojoba, som reducerar fettsyror till fettalkoholer. Dessa gener styrs av fröspecifika promotorer. Den har dessutom modifierats med en gensekvens som kodar för det fluorescerande proteinet DSRED från *Discosoma sp.* Som selektionsgen har kanamycinresistensgenen *nptII* använts.

Den andra oljekålen med innehåll av vaxestrar (XLZwax3) har också modifierats med gensekvenser som kodar för enzymen WS och FAR från jojoba. Den har dessutom modifierats med en gensekvens som kodar för enzymet FAE från jojoba, som förlänger fettsyror. Dessa gener styrs av fröspecifika promotorer. Den har också modifierats med DSRED från *Discosoma sp.* men den genen är inte funktionell. Som selektionsgen har kanamycinresistensgenen *nptII* använts.

Försök kommer att genomföras i en eller flera av följande kommuner: Halmstad, Kristianstad, Kävlinge och Lomma. Utsättningen kommer att ske på maximalt 30 000 m<sup>2</sup> per år.

Försöken görs i forskningssyfte och ska undersöka hur de transgena linjerna beter sig under fältförhållanden när det gäller oljesammansättning, frösättning och fröavkastning. Vidare ska de transgena linjernas resistens mot abiotisk och

biotisk stress utvärderas och fåglars beteende i förhållande till de transgena linjerna med vaxstrar ska undersökas. Försöken möjliggör också uppförökning av frömateriäl för kommande utsättningar och applikationstester.

### *I ansökan föreslagna skyddsåtgärder*

Ni har i enlighet med försiktighetsprincipen i 2 kap. 3 § miljöbalken föreslagit en rad förebyggande skyddsåtgärder. De mest betydande redovisas nedan.

Runt ytorna med oljekål kommer en tio meter bred bård av vårkorn att odlas.

Graderingar om t.ex. uppkomst, planttäthet, plantutveckling, blomning, blommornas placering från markytan, blomningslängd, frösättning, stråstyrka, strållängd och grödans höjd vid skörd kommer att noteras. Utöver graderingstillfällena kommer försöket att kontrolleras minst två gånger per månad.

Såmaskin och maskiner och utrustning som har använts i samband med skörd kommer att rengöras från frö inom den tio meter breda skyddsårderna.

För att undvika förväxling med rapsfrö kommer oljekålsfröna inte att skalas efter tröskning och förvaras väl åtskilt från rapsfrö.

Skördat frö kommer att packas i tillslutna dubbla säckar och transporteras i bil eller lastbil till Institutionen för växtförädling och bioteknik, SLU, Alnarp. Där kommer det att förvaras i enlighet med gällande tillstånd för innesluten användning av genetiskt modifierade växter.

Avtröskade eller överblivna oljekålsplantor och skyddsårderna av vårkorn kommer att destrueras på platsen genom att fältet bränns efter skörd. För att underlätta bränningen kommer extra halm att spridas på fältet. Före vintern kommer fältet att bearbetas grunt 1-2 gånger för att så mycket spillfrö som möjligt ska gro.

Året efter försöket ska det vara träda på försöksfältet. Ytan kommer att harvas en gång per månad under april-september för att eventuellt kvarvarande spillfrö ska gro.

### *Inkomna synpunkter på ansökan*

Ekologiska Lantbrukarna, Gentekniknämnden, Greenpeace, Göteborgs universitet, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Livsmedelsverket, Lunds universitet, Naturvårdsverket, Stockholms universitet och Svenska Naturskyddsföreningen har getts möjlighet att yttra sig över ansökan. Inkomna synpunkter från remissinstanserna redovisas i bilagan.

Enligt 2 kap. 10 § förordningen (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön ska allmänheten och andra intresserade ges tillfälle att yttra sig innan Jordbruksverket beslutar i ärenden om fältförsök. En sammanfattning av ansökan har lagts ut på Jordbruksverkets webbplats och det har därigenom funnits möjlighet att lämna synpunkter på ansökan.

Jordbruksverket har fått in synpunkter från Sveriges biodlares riksförbund, Förbundet Sveriges Småbrukare, Småbrukarna i Östra Småland och Öland, Stenby Bigård, Södra Tornedalens LRF, Miljöpartiet de gröna i Kalmar kommun, Göteborg och Bohusläns biodlardistrikt, Biodlarna Schneider HB, Gnestaortens biodlarförening och enskilda personer. De synpunkter som berör ansökan redovisas i bilagan tillsammans med Jordbruksverkets kommentarer.

Behöriga myndigheter i EU enligt direktiv 2001/18/EG om avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön, har getts möjlighet att yttra sig över en sammanfattning av ansökan. Jordbruksverket har inte fått in några synpunkter från dessa myndigheter.

Naturvårdsverket och Gentekniknämnden har getts tillfälle att yttra sig över ett förslag till beslut i enlighet med 2 kap. 11 § förordningen om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön.

Naturvårdsverket anser att de synpunkter som framfördes i verkets yttrande om detta ärende har beaktats på ett tillfredställande sätt i beslutet. Gentekniknämnden avstår från att yttra sig över förslaget till beslut.

## **SKÄL FÖR BESLUTET**

### *Tillämpliga bestämmelser*

Enligt 13 kap. 12 § miljöbalken krävs tillstånd för att genomföra en avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade organismer. Jordbruksverket är tillsynsmyndighet för avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade växter enligt 18 § andra punkten i miljötillsynsförordningen (2011:13). Enligt 2 kap. 2 § förordningen (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön prövar också tillsynsmyndigheten frågor om tillstånd.

Enligt 2 kap. 2 § miljöbalken ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska alla utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte ska vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik. Försiktighetsprincipen framgår även av 1 kap. 3 § förordningen om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön.

Av 2 kap. 6 § miljöbalken framgår att för verksamheter som tar i anspråk markområden ska en sådan plats väljas att ändamålet kan uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Av 2 kap. 7 § miljöbalken framgår att kraven i 2 kap. 2-5 §§ och 6 § första stycket gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskilt beaktas nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder. Av propositionen

till miljöbalken 1997/98:45, del 1 s. 231f följer att hänsynsreglerna i miljöbalken ska tillämpas så att inte orimliga krav ställs på verksamhetsutövaren med hänsyn till den effekt som skyddsåtgärderna och försiktighetsmått kommer att ha på miljön och kostnaderna för dessa åtgärder. Vidare anges att någonstans går en gräns där marginalnyttan för miljön inte uppväger de kostnader som läggs ned på försiktighetsmått. Detta gäller oavsett vilken verksamhet det rör sig om.

Enligt 13 kap. 8 § miljöbalken ska avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade organismer föregås av en utredning, som ska kunna läggas till grund för en tillfredsställande bedömning av vilka hälso- och miljöskador som organismerna kan orsaka.

Enligt 13 kap. 13 § miljöbalken får tillstånd lämnas endast om den verksamhet som ansökan avser är etiskt försvarbar.

Enligt 2 kap. 10 § förordningen om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön ska allmänheten och andra intresserade ges tillfälle att yttra sig innan Jordbruksverket beslutar i ärenden om fältförsök.

Enligt 2 kap. 11 § samma förordning ska Naturvårdsverket, och Gentekniknämnden om ärendet gäller en ny eller tidigare oprövad organism, nya egenskaper eller utsättning under väsentligt annorlunda förhållanden, ges tillfälle att yttra sig över Jordbruksverkets förslag till beslut.

Enligt 2 kap. 12 § samma förordning ska Jordbruksverket beakta eventuella synpunkter från andra länder i EU.

### *Miljöriskbedömning*

#### *Oljekål med högre andel erukasyra i fröolja, XLZeru*

Fröolja består av triglycerider, dvs. en glycerolmolekyl med tre fettsyror bundna med esterbindningar. Fröolja hos oljekål innehåller en stor andel triglycerider med fettsyran erukasyra på position ett och tre i triglyceriden. Erukasyra är 22 kolatomer lång och har en omättnad, dvs. dubbelbindning, (C22:1).

En gen för ett enzym som förlänger fettsyror, FAE, har förts in i oljekålen. Enzymet förlänger oljesyra (C18:1) till erukasyra (C22:1). Det finns redan ett sådant enzym i oljekål, men denna modifiering ökar mängden av enzymet i fröet.

Dessutom har en gen förts in för ett enzym som placerar långa fettsyror, såsom erukasyra, även på den andra positionen i triglyceriden. Det finns inte något sådant enzym i oljekål. Därmed kan fröolja innehålla mer än två tredjedelar erukasyra, vilket annars inte är teoretiskt möjligt.

Vidare har produktionen hämmats av enzymet FAD2, ett desaturas som ger dubbelbindningar i fettsyrekedjor. Genom att minska mängden av detta enzym minskar mängden linolsyra (C18:2) och linolensyra (C18:3) vilket leder till att mer erukasyra kan bildas i stället. Det har åstadkommit genom ett naturligt system som kallas RNA-interferens. Utöver reglering av gener använder sig celler även av RNAi som respons mot eventuella patogener som t.ex. virus. Idag är RNA-interferens en vanlig metod för riktad nedsläckning av gener. Oljekålen har modifierats med en DNA-sekvens som består av två inverterade fragment av den artgena genen för FAD2 separerade av en

sekvens med delar av intron från *Ricinus communis* och *Flaveria trinervia*. DNA-sekvensen är konstruerad så att de RNA-molekyler som bildas kommer att baspara med sig själva, med intronet som en loop, och bilda dubbelsträngat RNA. Då triggas växtens eget RNAi system. De dubbelsträngade molekylerna kommer att brytas ner till mindre fragment av oljekålens egna enzymer. De mindre fragmenten binder därefter till de endogena mRNA-molekylerna, med hjälp av ett proteinkomplex, med resultatet att dessa bryts ner. Detta leder till att syntesen av FAD2 hämmas. DNA-sekvensen ger inte upphov till någon proteinproduktion.

XLZeru har ca 70 % erukasyra i fröoljan jämfört med ca 60 % i fröoljan från icke modifierad oljekål.

#### *Oljekål med vaxestrar i fröoljan, XLZwax2 och XLZwax3*

Vaxestrar förekommer i ytskiktet på t.ex. blad och frukter och insekter. Vaxestrar lagras även upp i huvudet på kaskelotvalar som spermacetiolja. De flesta växter producerar däremot i princip inga vaxestrar i sin fröolja. Ett undantag är *Simmondsia chinensis*, vars fröolja huvudsakligen består av vaxestrar. Vaxestrar består av en fettalkohol förestrad till en fettsyra.

Den genetiskt modifierade oljekålen har fått en gen för enzymet WS som bildar esterbindningen mellan fettsyran och fettalkoholen. Dessutom har en gen förts in för enzymet FAR som bildar fettalkoholer från fettsyror. XLZwax3 har även fått en gen för enzymet FAE som förlänger fettsyror så att C22 och C24 kan bildas.

XLZwax2 har ungefär 20 % vaxestrar i fröoljan, med huvudsakligen längden C22 på fettsyran och fettalkoholen. XLZwax3 har ungefär 25 % vaxestrar i fröoljan, med huvudsakligen längden C22 och C24 på fettsyran och fettalkoholen.

Utöver vaxesterproduktionen så har en rapportörgan för det fluorescerande proteinet DSRED förts in. Genen är dock endast funktionell i XLZwax2. Proteinets fluorescerar med ljus av en något längre våglängd då det belyses med grönt ljus. Det har alltså inte någon enzymatisk funktion. Genom att belysa fröna kan man enkelt se vilka frön som kommer från XLZwax2. Detta ska t.ex. användas i försök då fåglar erbjuds en blandning av frö från XLZwax2 och annan oljekål.

#### *Selektionsmarkörgenen*

Som markörgen har genen *nptII* som kodar för enzymet neomycinfosfotransferas, som katalyserar nedbrytning av antibiotikumen kanamycin och neomycin använts. Därigenom möjliggörs för modifierade skott att överleva en selektion i kanamycininnehållande odlingsmedium. Markörgener används vid själva transformationsprocessen för att selektera för de celler som tagit upp och integrerat genen av intresse. Markörgenen uttrycks som protein och uttrycks i hela plantan.

Genöverföring från växter till bakterier, s.k. horisontell genöverföring, är ett fenomen som är extremt ovanligt om det överhuvud taget sker under naturliga förhållanden. Även om frekvensen för horisontell genöverföring skulle vara mycket högre än vad man idag vet skulle fältförsöken inte kunna vara annat än en mycket liten källa för bakteriepopulationer för resistensgener. Med tanke på att resistensgenerna ursprungligen har isolerats från olika mikroorganismer och att mikroorganismer med sådan resistens förekommer naturligt torde det

eventuella bidrag som horisontell genöverföring skulle kunna ge till poolen av mikroorganismer vara försumbart.

#### *Miljö- och hälsoeffekter av försöksodlingen*

Ett fältförsök är begränsat i tid och rum. Eventuella miljöeffekter av försöket är begränsade till den plats och de år försöket genomförs och kan inte ha betydande påverkan på miljön om ingen spridning och etablering av bestånd på större områden förekommer. Därför blir analys av växtens spridningsförmåga det viktigaste vid riskbedömning av ett fältförsök, även om inte spridning i sig måste innebära en negativ miljöeffekt.

Oljekål, *Crambe abyssinica*, är en växt i familjen Brassicaceae. Oljekål är till största delen självpollinerande, men även korspollinering förekommer. Pollinering kan ske via vind eller insekter. Varje frö sitter i en egen frökapsel som inte öppnas vid drösning eller tröskning. Den närmaste släktingen som finns vild, och ibland odlad, i Sverige är strandkål, *Crambe maritima*. Stäppkål, *Crambe glabrata* (även kallad *Crambe cordifolia*) kan förekomma i Sverige som prydnadsväxt. Inom Brassicaceae finns både vilda och odlade växter, t.ex. raps, vitkål, och lomme. Oljekål kan inte korsa sig och bilda fertil avkomma med strandkål, stäppkål eller andra vilda eller odlade Brassicacea i Sverige.

Oljekål odlas inte kommersiellt i Sverige. Ni har gjort försök med icke modifierad oljekål under åren 2006-2008. Inga andra odlingar av oljekål är kända. Eftersom tillstånd ges för fem år, kan man inte utesluta att annan oljekål skulle kunna börja odlas under tillståndsperioden. Eftersom det av andra skäl krävs insektsnät över odlingen av genetiskt modifierad oljekål kan inte någon pollinering via insekter ske. Viss vindspridning av pollen kan dock inte uteslutas. Vi har inga uppgifter om på vilket avstånd vindpollinering kan ske. Oljekål är främst självpollinerande och pollenet har kort livslängd. Vid 500 meter är dock mängden pollen mycket låg, pga. utspädning. Därför bedömer Jordbruksverket att det är rimligt att ni ska hålla 500 meter från ert försök till eventuella andra odlingar av oljekål. Om nya uppgifter framkommer kan villkoret behöva omprövas.

Oljekål har dålig köldtålighet och plantor kan bara växa i Sverige under sommarmånaderna. Frön kan antagligen övervintra om de hamnar i jorden. För att motverka att frön hamnar i jorden och överlever längre perioder bedömer Jordbruksverket att det är lämpligt att använda liknande bearbetningsmetoder som för raps. De metoder ni har föreslagit överensstämmer med detta. Det innebär att undvika djup bearbetning av jorden efter skörd och istället genomföra grunda bearbetningar för att locka de flesta frön att gro. Groddplantorna kommer sedan att frysa bort. Ni föreslog även som skyddsåtgärd att försöksplatsen ska övervakas under minst fyra år efter försöket för att upptäcka och ta bort eventuella oljekålplantor. Det kan inte helt uteslutas att något frö kan överleva mer än fyra år. Jordbruksverket anser att det är bättre med ett icke statistiskt villkor där syftet med åtgärden får vara styrande. Jordbruksverket ändrar därmed ert åtagande till villkoret att övervakningen ska förlängas ytterligare en säsong om oljekålplantor hittas på fältet. Möjligheten till övervakning påverkas av vilken

gröda som odlas på fältet. Under de år övervakningen pågår måste de grödor som odlas på fältet ha ett växtsätt som gör det möjligt att upptäcka och destruera eventuella oljekålplantor. Dessutom får inte material från eventuella oljekålplantor hamna i livsmedel- eller foderkedjan. Ni har föreslagit att oljekål inte ska odlas på fältet under minst fyra år efter försöket. Inblandning av material från oljekål från försöket skulle även kunna ske i andra grödor än oljekål. Därför ställer Jordbruksverket villkoret att ni under tiden som övervakning pågår får inte skörden användas om delar av eventuella oljekålplantor skulle kunna hamna i livsmedel- eller foderkedjan.

Frö som eventuellt skulle föras bort från försöksfältet, t.ex. av förrådssamlade djur, och som av någon anledning inte äts upp, kommer inte att kunna bilda bestående bestånd, eftersom plantan är köldkänslig.

De skördade fröna kommer inte att skalas och de kommer därmed vara lätta att skilja från rapsfrön. Fröna kommer att förvaras åtskilda från annat frö och vara märkt.

De införda generna har att göra med oljesammansättning i fröet, rapportörgegenen DsRed och antibiotikaresistens. Dessa egenskaper kan enligt Jordbruksverkets bedömning inte förändra oljekålen förmåga att korsas sig med andra släktingar, plantans köldtolerans eller att frökapseln inte öppnar sig. Sådana effekter har inte observerats i växthus.

Av ovan nämnda skäl är risken för spridning av oljekålen eller de införda generna genom utkorsning, frö eller förväxling med annat frö försumbar.

Icke modifierad oljekål innehåller flera ämnen som kan vara toxiska såsom glukosinolater och erukasyra. Oljekål odlas inte för användning som livsmedel eller foder utan tänkbara användningsområden är industriella. De införda egenskaperna innebär dels att andelen erukasyra ökar i fröolja respektive att vaxestrar ackumuleras i fröolja. Båda dessa förändringar är potentiellt ohälsosamma vid konsumtion. Halten erukasyra är dock redan hög i icke modifierad oljekål. Bildade av vaxestrar i fröolja är en ny egenskap. Vaxestrar bryts inte ned vid matsmältningen och högt intag av vaxestrar i födan kan leda till steatorré (fettrik avföring).

Ni har utfört en bioinformatisk jämförelse mellan aminosyrasekvensen för de införda generna och aminosyrasekvensen hos kända allergener som visar att de införda generna inte korsreagerar med kända allergener.

En central fråga för Livsmedelsverket när det yttrar sig om ansökningar att få utföra fältförsök med genetiskt modifierade växter som inte är avsedda att bli livsmedel är att säkerställa att den sökande har tillräcklig kunskap att omedelbart och korrekt hantera den osannolika situationen att det odlade materialet beblandas med livsmedel eller material som kan bli livsmedel. Livsmedelsverket anser att ni har redovisat insikter som styrker att ni kan förväntas hantera och ta ansvar för sådana situationer.

Transformationen har gjorts med hjälp av *Agrobacterium tumefaciens*. Den tekniken brukar innebära att T-DNA införs i kärngenomet och att inga övriga



sekvenser från plasmiden följer med. Eftersom egenskapen uttrycks så kan man anta att hela T-DNA:t är överfört men ingen analys har utförts för att bekräfta att inga sekvenser utanför T-DNA:t har inkorporerats i oljekålen. Ni har planerat att genomföra sådana analyser. Eftersom det skulle påverka riskbedömningen om sådana sekvenser mot förmodan skulle ha inkorporerats i oljekålen ska resultatet av dessa analyser rapporteras till Jordbruksverket.

De promotorer som ni har använt för egenskapsgenerna är fröspecifika, vilket är dokumenterat i litteraturen. Även om något genuttryck skulle ske i annan del av växten så skulle det krävas att alla växtens egna gener som deltar i biosyntesvägen också uttrycks i den vävnaden för att dessa vaxestrar respektive ökad erukasyrahalt skulle realiseras i den vävnaden. Ni planerar att göra studier på olika vävnader med avseende på innehåll och sammansättning och eventuell förekomst av erukasyra (XLZeru-linjen) eller vaxestrar (XLZwax2- och XLZwax3-linjerna). Eftersom det skulle kunna påverka riskbedömningen om erukasyra respektive vaxestrar förekommer i andra vävnader ska resultatet av dessa analyser rapporteras till Jordbruksverket.

Fältförsöket omfattar odling och hantering av oljekålen och skörden kommer inte att användas som foder eller livsmedel. Åtgärder vidtas för att oljekål inte ska komma in i livsmedel eller foder vid eller efter odling samt hantering av skördat material. Med de åtgärder som ska vidtas vid odlingen och hanteringen kommer inte mer än spårmängder att kunna hamna i livsmedel eller foder. Utifrån de förutsättningarna bedömer Jordbruksverket det som osannolikt att den genetiskt modifierade oljekålen skulle ge några negativa effekter på människors eller djurs hälsa.

Jordbruksverket kan inte identifiera en risk för mer negativ påverkan av oljekålen till följd av de ändrade egenskaperna än vad konventionell oljekål utövar på miljön.

#### *Slutsats miljöriskbedömning*

Jordbruksverket anser att ni har lämnat en riskbedömning som är rimlig.

#### *Övrig bedömning*

##### *Kunskapskravet, bästa möjliga teknik och lokaliseringsprincipen*

Ni och försöksutföraren har erfarenhet av försöksverksamhet med genetiskt modifierade växter. I ansökan finns information som visar att kunskapen om den genetiskt modifierade oljekålen är tillräcklig och försöksupplägg och föreslagna skyddsåtgärder visar på en insikt i den potentiella miljöpåverkan som kan föreligga med verksamheten. Jordbruksverket bedömer att ni uppfyller kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken).

Jordbruksverket bedömer att försöksupplägg och föreslagna riskhanteringsåtgärder, tillsammans med villkoren i detta beslut, innebär att bästa möjliga teknik används vid försöket (2 kap. 3 § miljöbalken).

Försöken kommer att utföras i jordbruksområden, på befintliga fält. Försöken kommer inte att ligga i närheten av några officiellt erkända biotoper eller

skyddade områden. Under dessa förutsättningar kan inget specifikt jordbruksområde i de aktuella kommunerna anses som bättre eller sämre lämpat för denna typ av fältförsök. Jordbruksverket gör bedömningen att ingen försöksplats, vald enligt kriterierna ovan, kommer att innebära att verksamheten medför någon olägenhet för människors hälsa eller miljön (2 kap. 6 § miljöbalken). Jordbruksverket kommer att få uppgifter om de exakta platserna före sådd.

#### *Gentekniknämndens etiska bedömning*

Fossila oljor används idag som råvara inom den kemiska industrin. Inom denna sektor skulle vegetabiliska oljorna vara ett intressant alternativ eftersom växtoljaernas kemiska struktur liknar den fossila oljans. Dessutom är vegetabiliska oljor, till skillnad från de mineralbaserade, förnyelsebara och biologiskt nedbrytbara. Biologiska material i form av växtolja skulle därför potentiellt kunna ersätta huvuddelen av det fossila materialet inom den kemiska industrin.

Produkter för den kemiska industrin produceras genom att kolgedjorna i den fossila olja slås sönder till små molekyler varefter den önskvärda kemikalien byggs upp. Detta kräver oftast många gånger mer energi än vad som finns bevarat i den slutliga produkten.

Oljekål kräver mindre mängd insatsmedel i form av t.ex. gödningsmedel än många andra grödor, men ger samma oljeskörd per hektar som våraps. Oljekålen har därför potential att bli en lönsam nischgröda för svenska lantbrukare.

Gentekniknämnden anser att fältförsöken med oljekål inte innebär någon risk för människors eller djurs hälsa eller miljön. Däremot skulle forskningen kunna leda till att nya oljegrödor utvecklades för svenska förhållanden. Oljegrödor som har potential att ersätta den fossila oljan som råvara inom den kemiska industrin.

#### *Krav på särskilda etiska hänsyn*

Enligt 13 kap. 10 § miljöbalken ska särskilda etiska hänsyn tas vid verksamhet med genetiskt modifierade organismer. I propositionen till miljöbalken 1997/98:45, del 2, utreds vad det kan betyda att etiska hänsyn ska tas. Bland annat har människan ett ansvar att förhindra allvarliga störningar i de ekologiska systemen liksom att tillse att olika gentekniska tillämpningar inte uppfattas som stötande eller stridande mot god sed och allmän ordning (sid. 159). Etisk värdering handlar om att göra en avvägning mellan olika intressen. I kraven på särskilda etiska hänsyn ligger enligt propositionen till miljöbalken även att genteknisk verksamhet bör tillåtas endast om den medför en samhällsnytta, dvs. en nytta som inte begränsar sig till verksamhetsutövaren, utan som också har ett allmännyttigt värde (sid. 160) De etiska hänsyn som ska tas vid användningen av genteknik rör inte bedömning av tekniken som sådan (sid. 163).

Jordbruksverket anser att endast etiska aspekter som rör den ansökta verksamheten ska bedömas. De etiska överväganden som görs i det här beslutet berör därmed bara fältförsöket i fråga.

Ett enskilt fältförsöks allmännyttiga värde handlar vanligen i första hand om kunskapsinsamlande och utveckling av handlingsalternativ för jordbruket. Dessa försök handlar om att ta fram en gröda som dels producerar hög halt erukasyra, dels vaxestrar, båda är industriellt intressanta. Alternativt kan erukasyra produceras med rapssorter som har hög halt av denna fettsyra. Alternativa källor till vaxestrar är jojoba, som inte kan odlas i Sverige, och kaskelotvalar, som på grund av tidigare jakt är en hotad art. Jordbruksverket anser att det är positivt att ni till dessa försök använder en gröda som inte också används som livsmedel eller foder med hänsyn till förväxlingsrisken. Försöken kan bidra till att ta fram handlingsalternativ för jordbruket. Jordbruksverket anser att försöket innebär en allmännytta.

Jordbruksverket kan inte se att närvaron av de införda generna eller egenskaperna som uttrycks vid den sökta användningen skulle kunna uppfattas som stötande eller stridande mot god sed och allmän ordning. Jordbruksverket kan inte heller se att fältförsöket nämnbart skulle kunna påverka andra etiska aspekter negativt såsom ändrade arbetsförhållanden eller kulturmiljö.

Jordbruksverket har identifierat ett intresse som står emot intresset att genomföra försöket. EU-domstolen har uttalat sig om förekomst av pollen från GMO i honung som saknar godkännande för användning som livsmedel.<sup>1</sup> Det innebär att om pollen från fältförsöket hamnar i honung får den honungen inte saluföras utan godkännande enligt det regelverk som gäller för livsmedel som innehåller eller är framställt av genetiskt modifierade organismer.

Det finns idag flera oklarheter om konsekvenserna av domen, däribland vilket ansvar för att vidta åtgärder som kan ställas på biodlaren respektive försöksutföraren. Med dessa osäkerheter bedömer Jordbruksverket tills vidare att det är rimligt att ni vidtar särskilda åtgärder för att minimera risken för att pollen hamnar i honung. Jordbruksverket bedömer också att det finns åtgärder som ni kan vidta för detta ändamål som är proportionerliga. Ni har meddelat att det är möjligt att täcka försöket med insektsnät under säsongen 2012 men att det blir svårt senare säsonger då ni önskar göra större försök. Jordbruksverket ser dock i nuläget inte något alternativ till insektsnät.

Jordbruksverkets slutsats är att krav på insektsnät vid fältförsöket tillsvidare är lämpligt för att möjliggöra att båda intressena tillgodoses.

#### *Slutsats av övrig bedömning*

Jordbruksverket har identifierat en samhällsnytta med fältförsöket.

Jordbruksverket har identifierat ett motstående intresse som dock kan tillgodoses med åtgärder. Därmed talar inte några särskilda etiska eller andra aspekter emot ett godkännande av ansökan.

---

<sup>1</sup> Domstolens dom den 6 september 2011 i mål C-442/09

### *Sammantagen bedömning*

Vid en sammantagen bedömning av miljöriskbedömningen och den övriga bedömningen anser Jordbruksverket att fältförsöket är säkert för människors hälsa och miljö, är etiskt försvarbart samt uppfyller övriga krav.

Jordbruksverket anser att tillstånd för verksamheten kan lämnas.

### **HUR MAN ÖVERKLAGAR**

Om ni vill överklaga detta beslut ska ni skriva till Mark- och miljödomstolen i Växjö. Skrivelsen ställs alltså till mark- och miljödomstolen men ska skickas eller lämnas till Statens jordbruksverk, 551 82 Jönköping. I skrivelsen ska ni ange vilket beslut som ni överklagar, hur ni vill att beslutet ska ändras och varför ni anser att det bör ändras. Överklagandet ska ha kommit in till Jordbruksverket inom tre veckor från den dag då ni fick del av beslutet.

### **ÖVRIGA UPPLYSNINGAR**

Ändrade förhållanden samt nya uppgifter som har betydelse för riskbedömningen ska anmälas till Jordbruksverket. Detta framgår av 2 kap. 15 § förordningen (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön.

För transport och märkning finns bestämmelser i Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 2003:5) om avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade växter.

I detta ärende har avdelningschefen Olof Johansson beslutat. Jenny Andersson har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också Tobias Olsson och avdelningsjuristen Stina Nilsson deltagit.

Olof Johansson

Jenny Andersson

Bilaga: Sammanställning av remissvar och allmänhetens synpunkter med Jordbruksverkets kommentarer

## Inkomna synpunkter och Jordbruksverkets kommentarer

	Synpunkter från remissinstanserna
Genteknik-nämnden	<p>Gentekniknämnden har inga invändningar mot att fältförsök med de genetiskt modifierade oljekålslinjerna genomförs. Nämnden anser vidare att fältförsöken är etiskt acceptabla.</p> <p>Erukasyra är en naturligt förekommande fettsyra i korsblommiga växter som t.ex. raps. Vaxestrar är naturliga beståndsdelar i bl.a. växters och insekters ytskikt.</p> <p>Oljekålen är primärt en självbefruktande art, dvs. den befruktar sig själv inom en planta. I Sverige finns en vild art av släktet <i>Crambe</i>, strandkål. Det är inte undersökt om oljekål och strandkål kan hybridisera. Oljekålen är dock en hexaploid art (sex kromosomuppsättningar), medan strandkålen är tetraploid (fyra kromosomuppsättningar). När två arter har olika ploidinivåer uppstår problem vid hybridisering. Inom växtförädlingen använder man sig därför av olika tekniker för att få till stånd korsningar när föräldrarplantorna har olika ploidinivåer. Det kan röra sig om kromosomfördubblingar, artbryggor (en tredje art korsas in) och/eller embryokultur. Embryokultur ("embryo rescue") innebär att embryon, som inte själva har förmåga att tillväxa och bli en planta, odlas på speciella näringsmedier i steril miljö.</p> <p>Skulle en korsning mellan strandkål och oljekål lyckas är sannolikheten att hybriderna är fertila försumbar.</p> <p>Strandkål är en ganska ovanlig havsstrandsväxt. Vanligast är den längs västkusten men den förekommer också sällsynt längs Östersjöns kust upp till Uppland. Fältförsöket kommer att genomföras i inlandet vilket torde förhindra pollenspridning till strandkål. Enligt ansökan pekar korsningsförsök mot att oljekålens pollen har väldigt kort vitalitet, då endast färskt pollen fungerar.</p> <p>Oljekålen är en ettårig växt, men frön från oljekålen kan övervintra. Det finns dock inget som tyder på att oljekålen skulle ha förmågan att etablera sig utanför fält. Eventuella spillplantor kommer att dokumenteras och avlägsnas fyra år efter det att fältförsöken avslutats eller längre om spillplantor observeras år fyra.</p> <p>Genöverföring mellan olika riken i organismvärlden är av naturliga skäl starkt begränsad. När det gäller överföring av biologiskt aktiva växtgener till bakterier under naturliga förhållanden har detta aldrig påvisats. Under optimala laboratorieförhållanden kan ett upptag och en integrering av en växtgen i en bakteries arvsmassa ske. Detta kräver dock att bakterien är kompetent (har förmåga att ta upp DNA från omgivningen) att det finns</p>

	<p>homologi (likhet) mellan växt-DNA och mottagarbakteriens DNA och att bakterien är utsatt för ett selektivt tryck (t.ex. att den odlas på medium som innehåller kanamycin).</p> <p>Under naturliga förhållanden har forskare bl.a. studerat förekomsten av en antibiotikaresistensgen (ampicillin) i fält där en genetiskt modifierad majs som bär på denna typ av gen odlats 10 år i rad. Som kontroll undersöktes jordprover från ett intilliggande fält där konventionell majs odlats under lika lång tid och en obrukad grässtopp i samma område. Resultaten visade att det fanns tio gånger fler ampicillinresistenta bakterier i den jord som samlats in från grässtöppen jämfört med jord från de odlade ytorna. Något färre ampicillinresistenta bakterier påträffades i jord där den modifierade majsen odlats jämfört med jord där konventionell majs odlats. Dessa skillnader var dock inte statistiskt signifikanta.</p> <p>I jord som inte har utsatts för selektivt tryck av kanamycin är ändå en bakterie av 1000 naturligt resistent. I USA har man visat att 15-20 % av tarmbakterierna i friska och sjuka personer innehåller kanamycinresistenta bakterier.</p> <p>På de grunder som nämns ovan har nämnden, liksom flera andra instanser, en accepterande policy när det gäller <i>nptII</i>-genen i växtmaterial.</p> <p>Nämnden ska enligt sina instruktioner beakta att ett gott forskningspolitiskt klimat upprätthålls.</p>
Livsmedelsverket	<p><u>Yttrande 2</u></p> <p>Den sökande har inkommit med kompletterande uppgifter. Livsmedelsverket har tagit del av dessa och anser att den sökande nu redovisat insikter som styrker att de kan förväntas hantera och ta ansvar för en eventuell olyckshändelse om försöksmaterialet kontaminerar livsmedels- och foderkedjan.</p> <p>Vidare konstaterar den sökande att frömjölet som återstår när oljan/vaxestrarna utvunnits ur fröet vare sig kommer att användas som livsmedel eller foder, eller hanteras på ett sätt att risk för beblandning av livsmedel eller foder uppstår.</p> <p>Livsmedelsverket finner ingen anledning att motsätta sig fältförsök med crambe i Skåne.</p> <p><u>Yttrande 1</u></p> <p>I likhet med övriga odlade <i>Brassicaceae</i> arter innehåller crambe relativt höga halter av glukosinolater i växtens olika delar. Nedbrytningsprodukter av glukosinolaterna förväntas påverka organismer som konsumerar växten eller lever i dess närhet eftersom flera av glukosinolaterna är giftiga i större mängd.</p> <p>Det är uppenbart att en fullständig riskvärdering inte kan genomföras innan fältstudier genomförs, men den riskvärdering som kan utföras måste vara tillfylllest.</p> <p>Livsmedelsverket konstaterar att den arvs massa som tillförts crambelinjerna härstammar från <i>Brassica napus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Discosoma</i> sp., <i>Limnantes douglasii</i> och <i>Simmondsia chinensis</i>. Endast den första utgör en naturlig del i vår kost.</p>

Proteinerna från övriga organismer måste därför betraktas som nya i människans kosthållning, även om halterna i crambelinjerna skulle vara låga. Livsmedelsverket är medvetet om att produkterna inte är avsedda att konsumeras, men riskvärderingen baseras på oavsiktlig konsumtion.

Även om den molekylära granskningen uppenbarligen är ofullständig har Livsmedelsverket i redovisade uppgifter inte påvisat någon direkt fara.

Ansökan lämnar ytterst begränsad information om den kemiska sammansättningen av de genmodifierade crambelinjerna relativt konventionell crambe. Inte heller lämnas någon information om de näringsmässiga egenskaperna hos det frömjöl som återstår när fröoljan utvunnits. Det går därför inte att uttala sig om riskerna att konsumera sådana produkter vare sig från ett toxikologiskt eller utifrån ett näringsmässigt perspektiv.

Vad gäller riskscenariot för markörgenen *nptII* refererar Livsmedelsverket till den vetenskapliga utredning som genomförts av EFSA (2009), där man konstaterar att med dagens vetande är det osannolikt att användningen av *nptII*-gener i växter kan ge upphov till skadliga effekter på människa och miljö genom överföring av resistensanlag från växter till bakterier.

Livsmedelsverket skulle kunna ha utfört en preliminär granskning av om det är sannolikt att de nya proteiner som uttrycks i crambetransformanterna kan tänkas vara allergena, men detta var ej möjligt i frånvaro av information om aminosyrasekvensen hos de nya proteiner som uttrycks i crambelinjerna. Livsmedelsverket har dock inte kunnat påvisa att de växter som donerat arvsanlagen är kända för att vara allergiframkallande.

Trots att faroidentifieringen av crambetransformanterna kontra traditionell crambe inte kan förväntas vara komplett i detta skede av utvecklingen av produkterna konstaterar Livsmedelsverket att vissa ofullständigheter föreligger i riskvärderingen. De genetiska modifieringarna avser att höja produktionen av erukasyra och vaxstrar. Dessa föreningar kan inte anses harmlösa för människor och djur om de konsumeras i tillräcklig omfattning.

Ur ett livsmedelsperspektiv utgör faran att crambe kommer in i livsmedelskedjan det största hotet. Ingen överhängande risk har identifierats av Livsmedelsverket för att de transgena anlagen ska överföras till livsmedelsgrödor. För att minimera risken för sammanblandning med rapsfrön anser Livsmedelsverket att den föreslagna hanteringen ska säkerställas.

Skulle en oavsiktlig konsumtion av enstaka genmodifierade crambe-plantor inträffa, är det ytterst osannolikt att en spridning av de testade transgena arvsanlagen från växten till människor och djur skulle ske.

Livsmedelsverket förutsätter att det skördade materialet som omhändertags för kommande analyser kommer att hanteras på ett sådant sätt att möjligheten för en oavsiktlig konsumtion minimeras. Samma gäller eventuella produkter som framtagits ur materialet. Den sökande har också föreslagit metoder för att minimera risken att människor och djur oavsiktligt exponeras för den genetiskt modifierade cramben efter att försöktodlingarna avslutats. Följs föreslagna åtgärder kommer exponeringen för den transgena cramben att bli

	<p>låg.</p> <p>Mot bakgrund av att den sökande inte tillräckligt redovisat de potentiella risker som föreligger om den genmodifierade camben skulle kontaminera livsmedel, anser Livsmedelsverket att den sökande innan godkännande för fältförsök lämnas bör avkrävas en redovisning av de faror (effekter av de naturliga toxiner och anti-nutritionella ämnen som finns i växten) som finns om cramben skulle beblandas med livsmedel.</p>
LRF	<p>Genom EG – domstolens beslut att pollen ska anses som livsmedelsingrediens påverkas biodlingen på så sätt att pollen från ej EU-godkända GM-sorter inte får påvisas i honungen. En konsekvens av detta blir att tillräckliga avstånd krävs mellan bikupor och grödor som bin drar på. För vindpollinerande grödor måste också hänsyn tas till möjligheten att pollen kan blåsa mot kupan eller mot gröda som bin drar på.</p> <p>Samtliga linjer som planeras ingå i försöken är försedda med kanamycinresistens som markör-gen. Även om detta har marginell betydelse för utvecklingen av multiresistenta mikroorganismer är denna resistens en önskad egenskap.</p> <p>LRF utgår fram att kommande dialog mellan Jordbruksverk och biodlarföreningar kommer att resultera i acceptabla praktiska lösningar avseende pollenfrågan.</p> <p>Det är också angeläget att biodlare får tillgång till information om försöksodlingar och att en regelmässig möjlighet till dialog mellan biodlare och försöksutförare kommer till stånd.</p> <p>För crambe är det positivt att linjerna även utvärderas avseende biotisk och abiotisk stress samt fåglars beteende.</p> <p>När det gäller pollenspridning saknas information i ansökan och påståendet att ”Ingen känd förekomst av biodling i försökets närhet har konstaterats”, är otillfredsställande och inte tillräckligt för att bevilja utsättningen.</p> <p>Möjligheten att använda insektsnät under blomningstiden bör beaktas. Även vindspridning av pollen ska vägas in vid placering av försök och bikupor.</p> <p>LRF utgår från att rimliga praktiska lösningar i samråd med biodlarföreningarna kan tas fram. I annat fall anser LRF att försöksodlingar med crambe inte kan genomföras.</p>
Naturvårdsverket	<p>Naturvårdsverket tillstyrker att genmodifierad crambe med ändrad lipidsammansättning (Jordbruksverkets dnr 22-11749/11) godkänns för fältförsök under förutsättningen av skyddsåtgärderna som föreslås i ansökan följs.</p> <p>Metoden som sökande föreslår för att förhindra spridningen av genmodifierad crambe genom överliggare med barriärgröda, rengöring av så- och tröskmaskinerna, bränning av fält och harvning en gång i månad för att förhindra groning av eventuellt spillfrö är bra. Även behandling av platsen efter utsättning och behandling av det genetiskt modifierade växtmaterial som sökande beskriver är bra. Det är viktigt att man vidta dessa åtgärder för att förhindra oavsiktlig spridning.</p> <p>Effekten av GM-crambe på fåglar och insekterna som äter fröna är viktig att</p>



	<p>klarlägga. Även om fåglar kan exponeras naturligt för erukasyra har vi funderingar över om skillnaderna i koncentration och exponeringsgrad som fåglar och andra herbivorer eventuellt kan utsättas för kan ge upphov till negativa effekter. Det är positivt att sökande ska studera detta.</p>
Stockholms universitet	<p>Stockholms universitet finner att det är av samhälleligt och vetenskapligt intresse att fältförsök genomförs.</p> <p>Fältförsök är ett viktigt steg i en förädlingsprocess för att utvärdera egenskaperna hos växtmaterial. Dessa egenskaper är av stort intresse för industriella tillämpningar. Det är också av vetenskapligt intresse att studera om förändringarna även uppträder då växterna odlas i fält och de eventuellt förändrade fysiologiska egenskaper som det leder till.</p> <p>Vi bedömer att utsättning i miljön av de genetiskt modifierade växterna inte kommer att utgöra någon risk för människor eller djur eller miljön i övrigt.</p> <p>Oljekål innehåller giftiga glukosinolater i hela plantan. Biosyntesen av dessa ämnen är inte relaterade till de genetiska förändringarna. Erukasyra har visat sig ha negativa fysiologiska effekter i djurförsök (inlagring av fett i hjärtmuskeln) och har nu förädlats bort i t.ex. raps för livsmedels- och foderändamål. Tidigare har omfattande odlingar ägt rum med raps och rybs med 40-50 % erukasyra i fröolja. Oljekål med 60 % erukasyra i fröolja har också odlats i viss utsträckning både i Nordamerika och Europa. Inga särskilda miljöeffekter har observerats i dessa odlingar och de förhöjda nivåerna till 70 % erukasyra i den nu aktuella linjen är en marginell förändring. Vaxestrar är ämnen som är vitt spridda i naturen bl.a. i ytskikten hos växter och insekter. Jojoba-olja har omfattande användning i hud- och hälsovårdsprodukter. Det finns inget som tyder på att de vaxestrar som bildas har toxiska effekter.</p> <p>Selektionsgenen nptII har använts i fältförsök i 20 år utan att några negativa effekter på miljön visats. EFSA har i en rapport från 2004 bedömt att den och även selektionsgenen för kloramfenikol som använts i amylos-potatisen, är säker för användning i fältförsök. Den senare förväntas inte uttryckas som protein. DsRed har utvärderats och inte bedömts vara allergent eller utgöra någon riskfaktor i andra avseenden.</p> <p>Vilda bestånd av oljekål har inte påträffats i anslutning till odling i Sverige eller övriga Europa. Frön från de tre aktuella linjerna har i växthusförsök inte visat förändrade egenskaper vad gäller överlevnad eller groning, med undantag för en av linjerna med vaxestrar där groningen tycks vara försämrad. Det har inte rapporterats att fåglar äter frön av oljekål. Denna aspekt hör till det som skall undersökas i fältförsöken.</p> <p>Genflöde från oljekål till andra släktingar i Sverige kan inte förekomma på naturlig väg.</p>

## Inkomna frågor och synpunkter från allmänheten och övriga organisationer

Vissa inkomna synpunkter är av typen allmänna kommentarer om t.ex. genteknik. Dessa redovisas inte här. Här redovisas inte heller synpunkter och frågor där svaren är tydliga i ansökan eller i Jordbruksverkets beslut.

Sveriges biodlares riksförbund, SBR	Jordbruksverkets kommentarer
<p>I trakten där försöket är planerat finns ett flertal biodlingar. Enligt den lokala biodlarföreningen finns minst 5 stycken, inom 2-3 km. Kålens släktskap med raps gör den mycket attraktiv som dragväxt. Stora säkerhetsavstånd fordras, med tanke på växtens stora nektarinnehåll och därför bör avståndet vara minst 10 helst 12 km. Engelska forskare har visat på att dessa avstånd är möjliga för bina att besöka (Beekman, Ratnieks 2000).</p> <p>Övriga platser i ansökan är inte identifierade, utan det är bara kommunen som är angiven, därför kan vi inte detaljstudera detta, men vi kan konstatera att i dessa kommuner finns det många aktiva biodlare med många bigårdar. Till detta kommer att dessa kommuner årligen besöks av många biodlare med pollineringsverksamhet och då med flyttbara bisamhällen.</p> <p>Skulle det finnas GMO-pollen i honungen från denna verksamhet, blir den enligt EU-dom 20110906 inte tillåten att sälja honungen som livsmedel, utan att den först blivit godkänd. Det åligger enligt gällande lagstiftning, producenten (biodlaren) att det inte förekommer otillåten GMO i honungen. Kostnaden för kontroller och eventuella försäljningsförbud skulle drabba enskilda biodlare.</p> <p>Med hänvisning till ovanstående argument motsätter vi oss att ansökan beviljas.</p>	<p>Eftersom tillstånd ges för fem år så kräver Jordbruksverket inte att detaljer om platser ska anges i ansökan. Information om i vilka kommuner som försök kommer, eller kan komma, att utföras under 2012 finns redan publicerat på Jordbruksverkets webbplats. Ytterligare information om de exakta platserna kommer att publiceras efter sådd.</p> <p>Även om det inte är uppenbart att det är tillståndshavaren för fältförsök som ska ta hänsyn till biodling, bedömer Jordbruksverket att det i år finns åtgärder som tillståndshavaren kan vidta för att minimera risken för att pollen från försöket ska hamna i honung.</p> <p>Det finns inte uppgifter av var alla bikupor finns och kupor kan dessutom flyttas. Jordbruksverket kräver därför inte att försöksutföraren ska hålla avstånd till bikupor. Istället kräver Jordbruksverket att försöket ska täckas av insektsnät under blomningsperioden, för att pollen från försöket inte ska hamna i honung, se villkor och resonemang i beslutet.</p> <p>Jordbruksverket bedömer att med den extra åtgärden som vidtas så kommer minimalt med bin att finnas i fältförsöket.</p>
<p><b>Sammanfattning av övriga kommentarer</b></p>	
<p>Biodling förekommer inom 1 km från den planerade försöksplatsen i Skepparslöv; pollen kan spridas till honung; ingen hänsyn tas till biodling</p>	<p>Se svar till SBR, ovan.</p>
<p>Fel på blanketten (spridningsvägar efterfrågas endast för skogsträd)</p>	<p>Vilka frågor som finns i sammanfattningen som görs tillgänglig för allmänheten är reglerade i ett beslut från kommissionen.</p>
<p>Många frågor i ansökan är obesvarade</p>	<p>Den sammanfattning av ansökan som görs tillgänglig för allmänheten var enligt</p>

	<p>Jordbruksverkets bedömning komplett.</p> <p>Jordbruksverket anser att informationen i ansökan, tillsammans med kompletteringar, är tillräcklig för att kunna göra en miljö- och hälsoriskbedömning enligt krav i miljöbalken.</p>
Kritik mot att inga studier av miljöeffekter planeras	Sådana studier är inget krav för att få utföra ett försök. Jordbruksverket kan ställa krav på specifika studier om det vid riskbedömningen skulle framkomma en specifik frågeställning.
Linjerna är inte genetiskt stabila	Med uttrycket att linjerna inte är genetiskt stabila avser sökanden att de inte är homozygota, dvs. de har inte dubbel uppsättning av de införda generna. Detta innebär inte miljö- eller hälsoproblem.
Ofullständig info om toxikologiska ämnen, speciellt i pollen	<p>Egenskapsgenerna uttrycks med fröspecifika promotorer vilket innebär att proteinerna inte bildas i pollen. Även om något genuttryck skulle ske i annan del av växten så skulle det krävas att alla växtens egna gener som deltar i biosyntesvägen också uttrycks i den vävnaden för att dessa växestrar respektive ökad erukasyrahalt skulle realiseras i den vävnaden.</p> <p>NptII och DsRed kan uttryckas i pollen, men de proteinerna är inte toxiska.</p>
Risk för spridning till korsningsbara släktingar; det finns <i>Crambe</i> som kan odlas i trädgårdar (hänvisning till <i>Impecta</i> frökatalog); ansökan innehåller inga kontroller om det förekommer odlad eller vild <i>Crambe</i> i försökets närhet	<p>Oljekål har inga korsningsbara släktingar som växer vilt eller odlat i Sverige. <i>C. maritima</i> och <i>C. cordifolia</i> (syn, <i>C. glabrata</i>) kan odlas i trädgårdar. Dessa arter beaktas i ansökan och kan inte korsa sig med <i>C. abyssinica</i>.</p> <p>Oljekål odlas inte kommersiellt i Sverige. Försök med icke genetiskt modifierad oljekål har tidigare genomförts av sökanden. Jordbruksverket ställer villkor att sökanden ska hålla avstånd till eventuell annan oljekål.</p>
Oljekålen kan få en selektiv fördel p.g.a. osmaklighet eller antibiotikaresistens, eller DsRed	Antibiotikaresistens eller DsRed ger inte någon selektiv fördel i naturen. Osmaklighet är kanske en egenskap som skulle kunna ge en selektiv fördel. Jordbruksverket bedömer att det i detta fall inte innebär en ökad konkurrensförmåga, dels eftersom även icke modifierad oljekål förefaller vara osmaklig,

	dels eftersom den största begränsningen för spridning av oljekål är att den är köldkänslig. Detta förhållande ändras inte av de införda egenskaperna. Dessutom vidtas skyddsåtgärder vid försöket som ytterligare försvårar spridning från fältet.
Synpunkter som har att göra med olika aspekter av antibiotikaresistens, inkl. överföring till binas LAB-flora; påstående att EU har beslutat att inte godkänna fler typer av antibiotikaresistenta GMO.	I beslutet redovisas kortfattat varför det inte är sannolikt med en horisontell genöverföring av <i>nptIII</i> och varför det inte anses vara en risk om det ändå sker.  Det finns inget sådant EU-beslut. Varje användning ska bedömas från fall till fall och osäker användning ska inte godkännas medan säker användning ska godkännas.
Risk för horisontell genöverföring av andra sekvenser	Det som sägs om horisontell genöverföring av <i>nptIII</i> gäller även överföring av andra sekvenser.
Den införda mängden DNA gör att det inte längre är <i>Crambe</i> (påverka korsningsbarhet, ricinproteiner, jobaproteiner, sojaproteiner, Discosomaproteiner)	Den införda mängden DNA är en bråkdel av oljekålen egna DNA. Det påverkar inte oljekålen arttillhörighet eller möjlighet att korsa sig med andra växtarter.  De delar av det införda DNA:t som utgör reglerande element och introner (t.ex. sekvenser från ricin, <i>Flaveria trinervia</i> , sojaböna och <i>Agrobacterium</i> ) uttrycks inte till protein.
Frågor om erukasyra, förekomst i andra delar av växten, särskilt pollen	De införda generna som medför ökad erukasyrahalt i fröoljan regleras av fröspecifika promotorer som enligt tidigare studier inte är aktiva i pollen. Därför finns det ingen anledning att misstänka att erukasyrahalten är ändrad i pollen. Även om något genuttryck skulle ske i pollen så skulle det krävas det att alla växtens egna gener som deltar i biosyntesvägen också uttrycks i pollen för att ökad erukasyrahalt skulle realiseras i den vävnaden.  Enligt uppgifter från sökanden ska erukasyrahalten i olika växtvävnader studeras. Jordbruksverket kommer att ta del av resultaten av dessa studier.  Erukasyra kan medföra hälsoproblem vid långvarig konsumtion. Oljekålen kommer att hanteras på ett sådant sätt att risk för inblandning i foder- och livsmedelskedjan minimeras.

<p>Frågor om vaxestrar, förekomst i andra delar av växten, påverkan på andra organismer (bin), naturlig förekomst av vaxestrar</p>	<p>De införda generna som medför att vaxestrar bildas i fröoljan regleras av fröspecifika promotorer som enligt tidigare studier inte är aktiva i pollen. Därför finns det ingen anledning att misstänka att vaxesterhalten är ändrad i pollen. Även om något genuttryck skulle ske i pollen så skulle det krävas det att alla växtens egna gener som deltar i biosyntesvägen också uttrycks i pollen för att dessa vaxestrar skulle bildas i den vävnaden.</p> <p>Enligt uppgifter från sökanden ska vaxesterhalten i olika växtvävnader studeras. Jordbruksverket kommer att ta del av resultaten av dessa studier.</p> <p>Vaxestrar förekommer naturligt bl.a. i växters och insekters ytskikt.</p> <p>Eftersom vaxestrar inte bryts ned i matsmältningen kan konsumtion av stora mängder ge magproblem. Oljekålen kommer att hanteras på ett sådant sätt att risk för inblandning i foder- och livsmedelskedjan minimeras.</p>
<p>Rapportörigenen DsRed, jämför med giftighet hos andra <i>Discosoma</i>-proteiner</p>	<p>Studier visar på att DsRed inte har toxiska eller allergena egenskaper.</p>
<p>Riskbedömningen beaktar inte råa GMO-DNA</p>	<p>Det är oklart vad som avses med ”råa GMO-DNA” men en tolkning är att det som avses är obearbetat växtmaterial.</p> <p>Jordbruksverkets riskbedömning gäller utsättning i miljön av oljekål. Den gäller alltså främst obearbetad form av växten.</p>



Växt- och miljöavdelningen

## BESLUT

2013-03-14

Dnr 22-11749/11  
Delg.

Sveriges lantbruksuniversitet  
Växtförädling och Bioteknik  
Box 101  
230 53 Alnarp

## Ansökan om ändring av villkor i beslut

### BESLUT

Jordbruksverket bifaller ansökan i den delen som handlar om 3 km avstånd och beslutar om följande tillägg i villkor 5 i beslutet från 2012-04-04 i ärende med Jordbruksverkets diarienummer 22-11749/11.

”Alternativt ska ni placera försöket på minst 3 km avstånd från alla uppställningsplatser för bikupor som tidigast den 1 februari det år som försöket ska genomföras är registrerade i länsstyrelsens register i enlighet med 15 § bisjukdomsförordning (SFS 1974:212). Ni får avtala med biodlare som har registrerade uppställningsplatser inom avståndet om att använda ett annat, eller inget, avstånd.”

Jordbruksverket avslår ansökan i den delen som handlar om att få anpassa avståndet ovan om ni inte hittar en lämplig plats.

### ÄRENDET

Ni har tillstånd för fältförsök med genetiskt modifierad oljekål. Tillståndet innehåller ett villkor om att försöket ska täckas med insektsnät för att pollen från försöket inte ska hamna i honung som ska säljas. Ni kom den 6 mars 2013 in med en förfrågan om att få lägga till en möjlighet att hålla 3 km avstånd till registrerade biodlare. Ni ville även ha möjlighet att avtala med berörda biodlare om att hålla ett kortare, eller inget, avstånd.

Ni ville även ha möjlighet att anpassa avståndet om det inte skulle vara möjligt att hitta en plats på 3 km avstånd från registrerade biodlare.

### SKÄL FÖR BESLUTET

Eftersom det enligt bisjukdomsförordningen (SFS 1974:212) finns en registreringsplikt för uppställningsplatser för bikupor är det möjligt att identifiera platser som saknar registrerade biodlare inom ett visst avstånd. Jordbruksverket bedömer att det föreslagna avståndet, 3 km, är tillräckligt och uppfyller samma syfte som det redan tillåtna alternativet i villkor 5 i beslutet från 2012-04-04. Åtgärden syftar bl.a. till att skydda biodlare. En biodlare som inte vill ha det skyddet bör kunna avsäga sig det genom en överenskommelse med er. Därmed kan ansökan bifallas i dessa delar.

Ni ansöker även om få att anpassa avståndet om ni inte hittar en lämplig plats på 3 km avstånd från registrerade uppställningsplatser för bin. Ni har inte ansökt om något annat specificerat avstånd än 3 km. Jordbruksverket anser att det måste

vara tydligt vilket avstånd som gäller. Därför bedömer vi att det inte går att bifalla den delen av ansökan.

### **HUR MAN ÖVERKLAGAR**

Om ni vill överklaga detta beslut ska ni skriva till Mark- och miljödomstolen i Växjö. Skrivelsen ställs alltså till mark- och miljödomstolen men den ska skickas eller lämnas till **Statens jordbruksverk, 551 82 Jönköping**. I överklagandet ska ni ange vilket beslut som ni överklagar, hur ni vill att beslutet ska ändras och varför ni anser att det bör ändras.

Överklagandet ska ha kommit in till Jordbruksverket inom tre veckor från den dag då ni fick del av beslutet.

I detta ärende har avdelningschefen Olof Johansson beslutat. Jenny Andersson har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har även Marin Sjödahl och avdelningsjuristen Stina Nilsson deltagit.

Olof Johansson

Jenny Andersson