

Beslut

Datum
2022-03-24

Diarienummer
4.6.18-22027/2021

Växt- och kontrollavdelningen
Sabá Wallström

SweTree Technologies AB
Box 4095
904 03 Umeå

Fältförsök med genetiskt modifierad gråpoppel

Jordbruksverkets beslut

Jordbruksverket ger er tillstånd till fältförsök med gråpoppel som är genetiskt modifierad med de angivna konstruktionerna. Detta tillstånd gäller från och med den 24 mars 2022 till och med den 31 december 2026.

Villkor för beslutet

Ni ska följa det ni har åtagit er att genomföra i ansökan. Utöver det ska ni följa nedanstående villkor.

1. Ni ska varje år som försöket pågår skriftligen informera den berörda kommunen om försöket. En kopia av informationen ska ha kommit in till Jordbruksverket senast den 15 mars varje år med undantag för första året då detta ska ha inkommit till oss före utplantering.
2. Ni ska ge försöksutförarna noggranna skriftliga instruktioner om hur försöket ska genomföras och skötas. En kopia av de skriftliga instruktionerna ska ha kommit in till Jordbruksverket före utplantering. Ni ska även skicka oss en kopia av instruktionerna om ni ändrar i dem.
3. Inom en vecka efter utplantering av de genetiskt modifierade gråpopplarna i fält ska uppgifter om försöksytans faktiska storlek och utplanteringsdatum samt kartor som anger försökets exakta läge ha kommit in till Jordbruksverket. Ni ska även koordinatsätta försöksytan med GPS, alternativt mäta ut den i förhållande till fasta punkter i landskapet så att den är möjlig att hitta även efter att försöket har avslutats.
4. Om Jordbruksverket begär det ska ni tillhandahålla en karta eller motsvarande över försöksytan där det framgår var enskilda transgena respektive vildtypsträd är planterade.
5. Om ni under försöket påträffar blomanlag på gråpopplarna ska ni rapportera fyndet snarast till Jordbruksverket. Efter att samtliga grenar på träd med blomknoppar har destruerats utan dröjsmål så ska samtliga grenar på alla övriga träd i försöket också destrueras. Det ska vara utfört inom 10 dagar från att blomanlagen noterats. Senast den 1 december samma år ska stammarna tas bort på alla träd i försöket och destruktion av rotsystemen påbörjas.

6. Senast den 31 december varje år som försök genomförs ska ni lämna in en rapport till Jordbruksverket. Rapporteringsformuläret som ni ska använda finns på Jordbruksverkets webbplats. Det sista årets rapport ska vara en slutrapport i samma formulär.
7. Efter att försöket har avslutats ska ni senast den 31 december varje år lämna in en rapport till oss om övervakningen av rotskott så länge övervakningen pågår. Rapporten om rotskott behöver inte lämnas i ett särskilt formulär.

Beskrivning av ärendet

Den 10 december 2021 ansökte ni om tillstånd för fältförsök med genetiskt modifierad gråpoppel för perioden 2022 till 2026.

Syftet med fältförsöket är att testa om man, jämfört med vildtypen, får ett ökat jäsbart sockerutbyte från vedbiomassa från den modifierade gråpoppeln, när träden odlats i fält.

Vedbiomassa har potential som ett hållbart alternativ till fossila resurser för produktion av biobränsle och biokemikalier. Ligninet som finns i cellväggarna försvårar dock enzymatisk bearbetning av vedbiomassan. Detta beror bland annat på att ligninet fungerar som en fysisk barriär som blockerar enzymer från att komma åt cellulosan som också finns i växters cellväggar. Lignin är en av de huvudsakliga faktorerna som begränsar extraktionen av jäsbara sockerarter från cellväggen. Jäsbara sockerarter är önskvärda då dessa kan jäsas till exempelvis biobränsle. Vid tillverkning av papper så har ligninet också en negativ inverkan på papprets kvalitet.

Gråpoppeln har modifierats i två steg. Först har man fört in DNA som kodar för ett CRISPR/Cas9-system med guide-RNA riktat mot genen *CINNAMOYL-CoA-REDUKTAS 2 (CCR2)*. Genen kodar för ett enzym som ingår i biosyntesvägen för lignin.

Den transgena linje som man valde att gå vidare med hade 10 % lägre ligninhalt i veden och något förändrad ligninsammansättning men normal tillväxt. Dessa växter uppvisade också en ökad omvandling av cellulosa till glukos jämfört med vildtypen vid enzymatisk behandling av växtmaterial från stammen.

I det andra modifieringssteget har DNA förts in som kodar för ett annat CRISPR/Cas9 system med guide-RNA riktat mot det *cas9*-DNA som införts i båda modifieringsstegen. Detta har gjorts för att förhindra att funktionsdugligt Cas9-enzym fortsatt produceras. På så vis förhindras uppkomsten av eventuella ytterligare mutationer i efterhand som en följd av enzymets aktivitet.

För selektion av transformerade växtceller har genen *hygromycin B fosfotransferas (hph)* som ger resistens mot antibiotikumet hygromycin och genen *neomycin*

fosfotransferas II (nptII) som ger resistens mot antibiotikumet kanamycin och neomycin införts.

Träden kommer att avhärdas utomhus i krukor i Umeå innan de transporteras till Laholm där de planteras ut i fält. Fältförsökets storlek kommer att vara maximalt 0,5 hektar.

Föreslagna skyddsåtgärder i ansökan

Utifrån den riskbedömning som ni har gjort så har ni föreslagit en rad förebyggande skyddsåtgärder. De viktigaste skyddsåtgärderna redovisas här:

- Försöksområdet är inhägnat med ett ca 2 meter högt stängsel till skydd mot större vilt och för att tydligt markera försöksytan för utomstående. Stängslet står minst 10 meter från försöksplantorna och hålls låst.
- Maskiner och redskap, t. ex. harv och fräs, som används vid ogräsbekämpning och markbearbetning kommer att inspekteras och rengöras vid behov på försöksplatsen efter körning.
- Träden kommer inte tillåtas att blomma. Inspektion av blomanlag hos försöksplantorna kommer att göras en gång i månaden under februari t. o. m. september under försökstiden. Skulle en antydan till svällda knoppar noteras på någon planta plockas knoppar och öppnas för att se om de utvecklar blad eller blommor. Skulle det visa sig att det är blomanlag, destrueras samtliga grenar på träd med blomknoppar utan dröjsmål. Därefter kan provtagning utföras på resten av träden och kvarvarande delar destrueras efter avslutad säsong.
- En zon om minst 10 meter runt försöksytan hålls oplanterad och vegetationen i zonen hålls ner. Undantag görs för befintliga häckar och andra försök med genetiskt modifierad hybridasp eller poppel. Om rotskott från försöksplantorna skulle börja närma sig utkanten av den omgivande 10 meters zonen ska rotskottet avdödas.
- Rotskott inom den planterade försöksytan hålls under försökstiden tillbaka för att destrueras med försöksplantorna när försöket avslutas. Inom försöksytan och i den omgivande 10 meters zonen kontrolleras under försökstiden förekomst av rotskott en gång i månaden under maj t. o. m. september.
- I en omgivande zon om 50 meter, runt de utsatta gråpopplarna, kommer förekomst av vild asp och poppel att kontrolleras för att minska risken för att rotskott tar sig in i försöket. Påträffade träd av vilda aspar eller vilda popplar kommer att ringbarkas, för att minska vitaliteten och därefter (år 3) avverkas, alternativt avdödas kemiskt direkt eller genom fickning. I det fall ett angränsande fältförsök med genetiskt modifierade *Populus*-arter ligger inom 50 meters zonen undantas sådana försöksplantor från avdödning av asp och poppel.

- När försöket avslutats kommer växtmaterialet att huggas ned. Kvarvarande stubbar och rotsystem kommer att elimineras med maskin, dras upp eller avdödas kemiskt. Allt överblivet material inklusive uppdragna stubbar och rötter kommer att samlas ihop och destrueras på plats. Det gäller även för kvarvarande växtmaterial som uppstår under försöket vid exempelvis provtagning.
- Efter försöket kommer försöksytan att övervakas. Övervakningen omfattar försöksytan samt en omgivande zon om minst tio meter. Rotskottsuppslag kommer att behandlas kemiskt och/eller mekaniskt. Ytan för den avslutade delen kommer att inspekteras fortlöpande, två gånger per säsong, tills inga fler rotskott uppkommit. Övervakningen kommer att pågå i minst 3 år eller 3 år efter att senaste restplanta hittats.

Inkomna synpunkter på ansökan

Gentekniknämnden, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Stockholms Universitet och Svenska Naturskyddsföreningen har fått möjligheten att yttra sig över ansökan. Gentekniknämndens etiska bedömning redovisas under rubriken ”Motivering”. I övrigt redovisas inkomna synpunkter från remissinstanserna i bilagan. Långa yttranden har kortats ner.

En sammanfattning av ansökan har lagts ut på Jordbruksverkets webbplats och det har därigenom funnits möjlighet för allmänheten och andra intresserade att lämna synpunkter på ansökan. Inga synpunkter har inkommit.

Behöriga myndigheter i EU enligt Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/18/EG om avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön och om upphävande av rådets direktiv 90/220/EEG, har fått möjlighet att yttra sig över en sammanfattning av ansökan. Inga synpunkter har lämnats.

Naturvårdsverket har fått tillfälle att yttra sig över ett förslag till beslut i enlighet med 2 kap. 11 § förordningen (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön. Naturvårdsverket har inte yttrat sig över förslaget.

Motivering

Sammantagen bedömning

Vid en sammantagen bedömning och med beaktande av de villkor som nämns i detta beslut anser vi att fältförsöket är säkert för människors hälsa och miljön, är etiskt försvarbart samt uppfyller övriga krav.

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

Jordbruksverkets miljöriskbedömning

Egenskaperna

Den genetiskt modifierade gråpoppeln har muterats i båda befintliga kopior av *CCR2*-genen. I den ena kopian av genen har en nukleotid tillförts, vilket har lett till en utslagning av den genkopians funktion. I den andra kopian av genen har tre nukleotider försvunnit vilket gör att två aminosyror i det resulterande proteinet har bytts ut mot en annan aminosyra. Annan gråpoppel med mutationer som har slagit ut funktionen av båda befintliga kopior av *CCR2*-genen har vuxit sämre än vildtypen.

Genetiskt modifierad gråpoppel med minskat *CCR*-genuttryck har odlats i fältförsök i Belgien och Frankrike. Gråpoppeln hade transformerats med sense- eller antisense konstruktioner. De transgena linjer som hade valts ut för ett av fältförsöken, där tillväxten analyserades mer grundligt, hade uppvisat normal utveckling inklusive tillväxt under växthusförhållanden. I fält hade träden dock en minskad tillväxt jämfört med vildtypsträd. Minskat *CCR*-genuttryck verkar alltså inte vara en fördel för växterna.

CCR-enzym ingår i biosyntesvägen för lignin och katalyserar omvandlingen av hydroxicinnamoyl-CoA-estrar till deras motsvarande hydroxikanelaldehyder.

Lignin är en huvudsaklig strukturell komponent i cellväggar hos högre landlevande växter. Ligninet förstärker cellväggarna, underlättar vattentransport och fungerar som en fysisk barriär mot patogener.

Ligninmängd och sammansättning varierar mycket mellan och inom växtarter, vävnader och celltyper och påverkas av utvecklingsmässiga och miljömässiga faktorer. Den minskade ligninhalten skulle eventuellt kunna ge den genetiskt modifierade gråpoppeln ett sämre skydd mot patogener. Det är även möjligt att förändringarna i ligninsammansättning och ligninhalt exempelvis kan påverka trädets nedbrytning av mikroorganismer. Dock är det sannolikt att den ligninhalt och ligninsammansättning som finns i den genetiskt modifierade gråpoppeln redan finns i den naturliga variation som förekommer hos växter. Träden i fältförsöket kommer dessutom att destrueras efter att försöket har avslutats. Därmed kommer inte någon omfattande nedbrytning av växtdelar från gråpoppeln att vara relevant. Så länge gråpoppeln bara växer på utsättningsplatsen blir också all eventuell påverkan på andra organismer tillfällig och begränsad till utsättningsplatsen.

Efter att de ovan beskrivna mutationerna har åstadkommit i *CCR2*-genen i den genetiskt modifierade gråpoppeln har CRISPR/Cas9 systemet inaktiverats så att ytterligare mutationer inte ska uppstå i efterhand som en följd av Cas9 enzymets aktivitet. Ni har även undersökt sannolikheten för potentiella off-target effekter vid er användning av CRISPR/Cas9 systemet, dvs. sannolikheten för att ospecifika och oavsiktliga mutationer ska ha uppstått. Utifrån er undersökning är er sammantagna

bedömning att sannolikheten är synnerligen låg för att samtliga följande kriterier uppfylls:

1. Att man skulle observera off-target effekter i de transgena linjerna
2. Att en sådan potentiell off-target mutation har en fenotypisk effekt
3. Att en sådan potentiell off-target mutation har en fenotypisk effekt som ger den transgena linjen en konkurrensmässig fördel som i sin tur ökar risken för dess spridning.

Jordbruksverket delar ovanstående sammantagna bedömning.

Miljöeffekter av odlingen

Gråpoppel (*Populus × canescens*) är en hybrid från en korsning mellan silverpoppel (*Populus alba*) och asp (*Populus tremula*). Gråpoppel kan korsa sig med föräldrarterna och förmodligen även med fler arter inom *Populus*-släktet.

Gråpoppel förekommer liksom silverpoppel i södra Sverige medan asp förekommer i hela landet.

Träd inom släktet *Populus* är vindpollinerande och bildar frön som sprids med vinden och kan färdas långa sträckor då fröna är både lätta och ulliga. Inom detta släkte får individuella träd antingen han- eller honblommor som sitter i hängen. Emellanåt kan hängen dock ha både han- och honblommor eller individuella träd ha både hon- och hanhängen. Produktionen av onormala blommor kan variera från år till år.

Gråpoppel kan även sprida sig genom produktion av rotskott. Spridning via rotskott kommer dock att förhindras genom bland annat borttagning av rotskott på försöksytan och en omgivande zon efter försökets avslut. Den genetiskt modifierade gråpoppelns som ska användas i fältförsöket är en honklon. Blomning kommer dessutom inte att tillåtas så även om hanblommor skulle bildas så kommer inget pollen att spridas från träden. När försöket avslutats kommer försöksplantorna att tas bort och destrueras.

Föräldrträden som har använts vid korsningen som gett upphov till klonen som används härstammar från Frankrike. Klonen antas därför att inte vara fullt härdig i Sverige. När träd av denna klon har odlats i Halland har träden övervintrat men visat tecken på frostsador till följd av att klonen invintrar senare än vår inhemska asp.

Enligt SLU Artdatabanken är risken för invasivitet låg för gråpoppel. Det finns ingenting som tyder på att risken skulle vara högre hos den genetiskt modifierade gråpoppelns i fältförsöket. Enligt Jordbruksverkets bedömning är det istället mer sannolikt att den genetiskt modifierade gråpoppelns kommer att klara sig sämre utomhus än vildtypsväxter.

Det är möjligt att de DNA-sekvenser som har införts i gråpoppeln kan ha integrerats i andra gener. Detta skulle exempelvis kunna leda till att funktionerna av de generna slås ut så att inget protein bildas eller att ett ofullständigt eller förändrat protein bildas och på så vis påverkar växtens egenskaper. Det är också möjligt att växter vid odling i fält kan uppvisa andra egenskaper än vad som har observerats vid växthusodling. Genom att förhindra spridning av den genetiskt modifierade gråpoppeln så begränsas eventuella oväntade och potentiellt negativa miljöeffekter.

Ni har föreslagit att ni utan dröjsmål ska destruera samtliga grenar på träd med blomknoppar om sådana knoppanlag påträffas. Därefter kan provtagning utföras på resten av träden och kvarvarande delar destrueras efter avslutad säsong. Vi bedömer att om ett eller några träd har producerat blomanlag så är sannolikheten hög för att resterande träd av samma genotyp också har det. Vi skärper därför detta villkor så att ni, efter att utan dröjsmål ha destruerat samtliga grenar på träd med blomknoppar ska göra följande i angiven ordning:

1. Destruera samtliga grenar på övriga träd inom 10 dagar från att blomanlagen har upptäckts.
2. Senast den 1 december samma år ska stammarna tas bort och destruktions av rotsystemen påbörjas.

Dessutom ställer vi villkor om rapportering till oss om blomanlag påträffas.

Vi anser därmed att fältförsöket är säkert för miljön med de åtaganden och villkor som gäller för försöket.

Potential för genöverföring till bakterier

Genöverföring från växter till bakterier är ett fenomen som är extremt ovanligt om det överhuvud taget sker under naturliga förhållanden.

Sekvenserna för *cas9*-genen, hygromycinresistensgenen *hph* samt kanamycin och neomycinresistensgenen *nptII* som har införts i den genetiskt modifierade gråpoppeln härstammar från bakterier och är därför redan naturligt förekommande i miljön. Det är därmed också mycket mer sannolikt att dessa gener skulle överföras mellan naturligt förekommande bakterier än från växter till bakterier.

Effekter på människors hälsa

Fältförsöket omfattar odling och hantering av gråpoppeln. Ingenting kommer att användas som livsmedel eller foder. Plantorna kommer inte att blomma så de kommer inte att producera något pollen och kommer därför inte heller kunna orsaka pollenallergi. Det saknas skäl att misstänka att egenskaperna som följer av den genetiska modifieringen kan medföra negativa hälsoeffekter vid hantering av växtmaterialet.

Övrig bedömning

Slutsats av övrig bedömning

Vi bedömer att miljöbalkens hänsynsregler är uppfyllda. Vi har identifierat samhällsnytta med fältförsöket och har inte kunnat identifiera några särskilda etiska aspekter som talar emot ett godkännande av ansökan.

Miljöbalkens hänsynsregler

Ni har mångårig erfarenhet av genetiskt modifierade växter och tidigare erfarenhet av fältförsöksverksamhet med genetiskt modifierade växter. I ansökan finns information som visar att kunskapen om den genetiskt modifierade växten är tillräcklig. Försöksupplägg och föreslagna skyddsåtgärder visar på en insikt i den potentiella miljöpåverkan som kan föreligga med verksamheten. Vi bedömer att ni uppfyller kunskapskravet.

Vi bedömer att försöksupplägg och föreslagna riskhanteringsåtgärder, tillsammans med villkoren i detta beslut, innebär att bästa möjliga teknik används vid försöket.

Försöket kommer att utföras på befintliga fält på en plantskola där marken har använts för att ta fram skogsplantor. Det kommer att ligga ca 1 km från officiellt erkända biotoper eller skyddade områden. Vi gör bedömningen att valet av försöksplats inte kommer att innebära att verksamheten medför någon olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Gentekniknämndens etiska bedömning

Det aktuella fältförsöket kan ge värdefull kunskap om framställningen av till exempel biobränsle från vedbiomassa. Med de skyddsåtgärder som beskrivs i ansökan bedömer Gentekniknämnden att risken för att den genetiskt modifierade gråpoppeln ska sprida sig och orsaka skador på miljön är försumbara. Den torde heller inte utgöra någon risk för människors eller djurs hälsa.

Jordbruksverkets etiska bedömning

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 lantbruket. Fältförsöket har möjlighet att ge ökad kunskap om användningen av vedbiomassa för produktion av bland annat biobränsle. Det innebär samhällsnytta.

Vi 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. Vi kan inte heller se att fältförsöket nämnbart

skulle kunna påverka andra etiska aspekter negativt såsom ändrade arbetsförhållanden eller kulturmiljö.

Tillämpliga bestämmelser

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.

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. 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 se till att olika gentekniska tillämpningar inte uppfattas som stötande eller stridande mot god sed och allmän ordning (s. 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 (s. 160). De

etiska hänsyn som ska tas vid användningen av genteknik rör inte bedömning av tekniken som sådan (s. 163).

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

Enligt 16 kap. 2 § miljöbalken får godkännanden som har meddelats med stöd av balken förenas med villkor.

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.

Hur ni överklagar

Ni kan överklaga detta beslut till Mark- och miljödomstolen i Växjö.

Överklagandet ska vara skriftligt. När ni överklagar ska ni skriva

- vilket beslut ni överklagar,
- hur ni vill att beslutet ska ändras, och
- varför ni tycker att det ska ändras.

Ni ska adressera ert överklagande till Mark- och miljödomstolen, men skicka eller lämna överklagandet till:

Jordbruksverket

551 82 Jönköping

Ni kan också skicka överklagandet till jordbruksverket@jordbruksverket.se.

Ert överklagande måste ha kommit in till Jordbruksverket inom tre veckor från den dag som ni tagit 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 § förordning (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 Rikhard Dahl beslutat. Sabá Wallström har varit föredragande. I den slutliga handläggningen har också Mona Strandmark, Heléne Ström och verksjuristen Catalin Citu deltagit.

Rikhard Dahl

Sabá Wallström

Beslutet har signerats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

Bilaga

Sammanfattning av inkomna synpunkter och Jordbruksverkets kommentarer.

Synpunkter från remissinstanserna	
Gentekniknämnden	<p>Gentekniknämnden bedömer att fältförsök med den genetiskt modifierade gråpoppeln inte innebär några risker för hälsa eller miljö och har därför inga invändningar mot att försöket genomförs.</p> <p>Gråpoppeln är en hybrid mellan asp och silverpoppel och en introducerad art i Sverige. Det är alltså en främmande art, men enligt Artdatabanken är risken för att den ska bli invasiv låg. Den är skildkönad, vilket innebär att vissa individer utvecklar hanblommor som producerar pollen, medan andra individer utvecklar honblommor som kan pollineras och bilda frön. Poppeln i den aktuella ansökan utvecklar enbart honblommor och kan pollineras av asp. Gråpoppeln bildar också rotskott.</p>
Naturvårdsverket	<p>Naturvårdsverket anser att fältförsöket inte utgör risk för miljön så länge de tilltänkta försiktighetsåtgärderna vidtas. Om området av någon anledning inte kan skötas, t.ex. om blomning inte hindras eller om rotsystemet inte elimineras efter försöket kan genetiskt material från de genmodifierade försöksplantorna sprida sig i miljön. Det är dock inte sannolikt att lägre ligninhalt, som leder till minskad styrka och flexibilitet i trä, skulle utgöra en konkurrensfördel i naturen. Däremot, om träden med denna mutation har samma livsduglighet som vildtypen, så som det verkar vara i fallet med försöksplantorna, kan mutationen sprida sig genom genetisk drift och få i dagsläget okända konsekvenser i framtida ändrade klimatförhållanden. Större risk för detta föreligger givetvis om mer storskalig odling av denna ligninfattiga variant genomförs. Exempel på tänkbara konsekvenser är att lättare nedbrytbar ved påverkar organismer som är beroende av murkande trä. Sådana effekter framstår som svåra att förutsäga konsekvenserna av.</p>
Skogsstyrelsen	<p>Skogsstyrelsen har inga invändningar mot fältförsöket.</p> <p>Skogsstyrelsen anser att planerade skyddsåtgärder inför, under och efter utsättningen på försöksytan, Våxtorps plantskola i Laholms kommun, är adekvata och tillräckliga för att förhindra genspridning. Bedömningen är därför att fältförsöket inte leder till negativa konsekvenser för miljön.</p> <p>Skogsodling med snabbväxande trädslag och hybrider i släktet <i>Populus</i> är blygsam i Sverige då efterfrågan på trädslagets virkesegenskaper är begränsad idag. Användningsområden som produktion av material, kemikalier och biodrivmedel kan dock förväntas få en ökad betydelse eftersom det bidrar till en minskad användning av fossila bränslen. Därför kan efterfrågan på virke med anpassade egenskaper vara av intresse framöver.</p> <p>Skogsstyrelsen konstaterar att ansökan avser det första fältförsöket med genmodifierad gråpoppel (<i>P. tremula</i> × <i>P. alba</i>) i Sverige. Eftersom tidigare erfarenheter saknas är det inte känt hur transgenerna påverkas av fältmiljön där de exponeras för betydligt större påfrestningar än i laboratoriet. Därför anser Skogsstyrelsen att det är viktigt att samlas in relevanta data under försökstiden, exempelvis över eventuella skador av insekter, svamp eller frost. Skogsstyrelsen föreslår att ansökan förtydligas i detta avseende, dvs. att om möjligt komplettera ansökan med vad fälttestningen avser.</p>

Synpunkter från remissinstanserna**Jordbruksverkets kommentar**

Fältförsök har tidigare utförts i Sverige med genetiskt modifierad gråpoppel och hybridasp (Jordbruksverkets dnr. 22-379/08).

SweTree Technologies AB har tagit del av Skogsstyrelsens yttrande och önskemål om datainsamling.

Stockholms universitet

Stockholms universitet ser med följande upplägg inga större risker avseende det föreslagna fältförsöket gällande utsättningen av genetiskt modifierade organismer i miljön:

En genetisk modifiering som förändrar ligninsammansättningen och mängden i hybridpoppelträ har visat sig ha en begränsad påverkan på omgivande miljö, ekosystem och människors hälsa.

Planteringsplatser som används har låg naturlig variation av både växtarter och markmikroorganismer p.g.a. att de tidigare har odlats i stor utsträckning och använts som plantskola.

En inaktivering av aktiv Cas9 för att förhindra eventuella biverkningar på grund av off-targets och off-effekter.

Utveckling kontrolleras genom att unga träd odlas i 1 L krukor, dels för att växten ska kunna acklimatiseras till nordligt klimat samt att växterna på så sätt transporteras säkert till de olika planteringsplatserna.

En CRISPR guide-RNA design där låg sannolikhet förutspås för off-targets med minimala oönskade effekter.

Ett stängsel runt planteringsplatserna för att förhindra såväl stora växtätare som obehörig personal.

Enbart hon-kloner används för att förhindra transgen spridning av könsceller samt en minskning av pollenspridning. Uppkomst av eventuella poppelträ som omger planteringsplatsen kommer att övervakas samt avlägsnas vid behov. Den eleganta strategin där enbart honor av poppelträ används kommer också att förhindra risken för pollenallergi (även om poppelpollen är lågt allergiframkallande).

En eventuell fröspridning av nya fröer kommer att förhindras genom att uppkomst av blommor övervakas samt avlägsnas vid behov.

Ny växtbildning kontrolleras genom att använda en genotyp med lågt förnygringsutbyte från sticklingar.

Somatiska skott som uppkommer från rötter övervakas och tas bort/behandlas eller bränns under och efter fältförsöksperioden.