



Växt- och kontrollavdelningen

**BESLUT**  
2019-05-09

Dnr 4.6.18-05614/2019

Lyckeby Starch AB  
Degebergavägen 60-20  
291 91 Kristianstad

## Fältförsök med genetiskt modifierad potatis

### Jordbruksverkets beslut

Jordbruksverket ger Lyckeby Starch AB tillstånd att utföra fältförsök med genetiskt modifierad potatis med de ansökta modifieringarna. Detta tillstånd gäller till och med den 31 december 2023.

### Villkor för beslutet

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

1. Odling på försöksytan under 2 år efter odling av potatisen ska ske på sådant sätt att ingen del av potatisplantorna kan komma in i livsmedels- eller foderkedjan.
2. Inom en vecka efter sådd ska uppgifter om försöksytornas storlek och sättdatum samt kartor som anger försökens exakta läge ha kommit in till Jordbruksverket. Försöksytorna 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.
3. Senast den 31 december varje år som fältförsök 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.

### Beskrivning av ärendet

Den 4 april 2019 ansökte ni om tillstånd för att utföra fältförsök med genetiskt modifierad potatis från år 2019 till 2023. Ansökan omfattar potatislinjer med inducerade mutationer i gener för stärkelsesyntaset SSII, det granulbundna stärkelsesyntaset GBSS och de lösliga stärkelsesyntaserna SSSII samt SSSIII i kombinationerna GBSS, GBSS+SSSIII eller GBSS+SSII+SSSII. Potatisen saknar stärkelsekomponenten amylos och i de två sistnämnda fallen har även kedjelängden av den andra stärkelsekomponenten, amylopektin, förkortats. För att åstadkomma mutationerna har CRISPR/Cas9-systemet använts utan att införa något externt DNA i potatislinjernas genom.

Syftet med fältförsöket är att studera morfologiska avvikelser som eventuellt kan uppstå vid *in vitro* odling. Vidare vill ni studera linjernas avkastning, de mogna knölarnas stärkelsehalt

samt extrahera stärkelse från knölna för användning vid olika applikationsstudier. Långsiktiga mål är sortprovning och marknadsföring.

Försöksplatser som kan vara aktuella ligger i samtliga kommuner i Skåne och Blekinge samt även i kommunerna Torsås, Kalmar, Mörbylånga, Borgholm, Mönsterås, Skara, Lidköping, Mariestad, Vara och Götene.

Den sammanlagda försöksytan kommer inte att överstiga 1500 hektar.

### **Er riskbedömning**

Risker för hälsa och miljö bedöms som så gott som obefintliga med utgångspunkt från följande resonemang:

De linjer som ansökan omfattar innehåller inget nytt genetiskt material. Potatislinjerna har framtagits genom att inducera mutationer via dubbelsträngat brott (DSB) på DNAet och reparation av skadan genom potatisens egna reparationssystem (non-homologous end-joining, NHEJ). Vid oprecis reparation kan små genetiska förändringar uppstå. DSB samt NHEJ har använts sedan 1930-talet och tusentals linjer odlas idag framtagna via mutagenes.

Inget nytt ämne produceras i linjerna. Den enda egenskapsförändringen i linjerna är avsaknad av en av två stärkelsekomponenter, amylos, samt i vissa linjer kortare kedjelängd av amylopektin jämfört med modersorterna.

Potatis med avsaknad av amylos odlas redan kommersiellt sedan många år tillbaka och stärkelse från dessa används bl.a. i livsmedelsapplikationer. Även andra grödor med avsaknad av amylos odlas och dess stärkelse säljs kommersiellt, som t.ex. majs. I de beskrivna fallen är sorter framtagna med mutagenes eller har uppstått via spontan mutation. Variation i amylopektinets kedjelängd skiljer sig naturligt mellan olika växtslag.

Inga sexuellt kompatibla vilda släktingar finns i Sverige. Pollenspridning kan ske med vind eller med pollinatörer. Honungsbin (*Apis mellifera*) är inga pollinatörer av potatis, då potatisblommor ej innehåller nektar. Potatispollen antas därför ej spridas via pollinatörer, t.ex. till biodlingar. De flesta moderna potatissorter har en låg pollenfertilitet. Dessutom är det vanligt att knoppar och blommor trillar av från odlade potatissorter vilket innebär att bildningen av potatisbär och frön är låg.

Potatisknölar är frostkänsliga och är därmed beroende av temperatur på över -3 °C för att kunna övervintra i fält. Övervintring av knölar kan i sällsynta fall ske i södra Sverige efter en mild vinter. Frön kan överleva oberoende av temperatur. Väldigt sällan förekommer spillplantor av potatis i det odlade landskapet då frön och eventuella knölar förstörs vid nästföljande års jordbearbetning, användning av herbicider samt konkurrens av efterföljande gröda.

Potatis är inte känd som kolonisatör av obearbetade ekosystem. Potatis är dessutom mycket mottaglig för ett antal växtsjukdomar, bl.a. för *Phytophthora infestans* som ger en dödlig infektion hos potatis, och har därför ingen större konkurrensförmåga utanför fältet jämfört med andra växter.

Inga skillnader jämfört med modersort vad gäller reproduktionssätt eller reproduktionstakt har kunnat detekteras under växthusförsök. Potatisarna antas inte ge någon ändrad pollenproduktion, fröstorlek, groningsegenskap eller någon annan egenskap som ändrar spridning eller reproduktion.

**Era föreslagna skyddsåtgärder**

Ni har föreslagit följande skyddsåtgärder:

Det kommer att vara minst 20 meter mellan försöket och annan odlad potatis. Försöket kommer att inspekteras minst en gång varannan vecka.

Skörden kommer att ske med stor noggrannhet och fälten kommer att inspekteras efter upptagning för att i största möjliga mån eliminera oupptagna knölar.

Alla maskiner, verktyg och transportfordon kommer att rengöras noggrant.

Potatisknölar från fältodling kommer att användas som utsäde följande år eller destrueras genom antingen rivning och kompostering, rötning, förångning, autoklivering eller förbränning.

Transport av skördad potatis kommer att ske med täckt bil eller lastbil.

Eventuella observationer avseende t.ex. pollenproduktion, fröstorlek, groningsegenskap eller någon annan egenskap som ändrar spridning eller reproduktion kommer att dokumenteras.

Ingen potatis kommer att odlas på försöksytan påföljande år. Näst påföljande odling kommer att ske på sådant sätt att ingen del av potatisplantorna kan komma in i livsmedels- eller foderkedjan.

**Inkomna synpunkter på ansökan**

Jordbruksverket ansåg inte att det var motiverat att remittera denna ansökan.

Naturvårdsverket och Gentekniknämnden gavs ändå tillfälle att yttra sig. Naturvårdsverket tillstyrker att genmodifierad potatis godkänns för fältförsök under förutsättning att de skyddsåtgärder som föreslås i ansökan kompletteras med följande villkor:

”Fälten kommer att övervakas så länge det finns överliggare kvar. Överliggare förstörs mekaniskt eller med herbicider. Annan potatis kommer inte att odlas på fälten förrän det gått en odlingssäsong utan överliggare.”

För detta ärende anser Jordbruksverket att övervakning efter avslutat försök inte krävs. Jordbruksverket har lagt till ett krav om att odling på försöksytan under 2 år efter odling av potatisen ska ske på sådant sätt att ingen del av potatisplantorna kan komma in i livsmedels- eller foderkedjan. Vi anser att detta är proportionerligt i sammanhanget.

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

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

Naturvårdsverket och Gentekniknämnden 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. Gentekniknämnden anser att de krav Jordbruksverket ställer på försöksutövaren är rimliga och att försöken inte innebär någon ökad risk för hälsa eller miljö jämfört med försök med konventionell potatis. Det faktum att potatisen endast innehåller amylopektinstärkelse kan, vid en eventuell marknadsintroduktion, leda till en

minskad kemikalieanvändning inom stärkelseindustrin, vilket nämnden ser som positivt. Sammantaget har nämnden inga invändningar mot Jordbruksverkets förslag.

Naturvårdsverket har inte yttrat sig över förslaget till beslut.

### **Motivering**

Jordbruksverket anser att fältförsöket är säkert för människors hälsa och miljön och är etiskt försvarbart samt uppfyller övriga krav.

### **Jordbruksverkets bedömning**

Organismer som framställs eller har framställts genom mutagenes är undantagna reglering enligt 1 kap. 4 § 2 förordning (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön. Detta bl.a. under förutsättning att rekombinanta nukleinsyramolekyler inte har använts vid framställningen. Den svenska förordningen genomför direktiv 2001/18/EG om avsiktlig utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön som har en motsvarande bestämmelse i bilaga 1 B. Genom en dom om förhandsavgörande från EU-domstolen från den 25 juli 2018 i mål C-528/16, fastställdes innebörden av direktivets undantag för mutagenes. Eftersom ni har använt en modern teknik som utvecklades efter 2001 för att inducera mutagenes vid framställning av potatisen så är den inte undantagen reglering. Potatis med avsaknad av amylos finns på marknaden och är undantagen reglering på grund av att den har tagits fram med andra metoder. Jordbruksverket verkar för en översyn av regelverket men i nuläget är alltså er potatis reglerad som en GMO trots att samma typer av mutationer kan produceras med mindre specifika konventionella förädlingsmetoder eller uppstå spontant och då inte regleras. Man kan inte heller genom analys av potatisen avgöra om mutationerna har uppstått spontant, genom en konventionell förädlingsmetod eller, som i detta fall, med en ny metod. Domstolens förhandsavgörande måste dock följas och vi tillämpar de kraven som följer av att en organism räknas som genetiskt modifierad. Vi anser att dessa krav är uppfyllda.

Jordbruksverket har inget att invända mot er riskbedömning eller era föreslagna försiktighetsåtgärder. Vi ansåg att tidsperioden avseende er föreslagna skyddsåtgärd om att ingen del av potatisplantorna kan komma in i livsmedels- eller foderkedjan var otydlig. Vi har därför lagt till ett villkor för att förtydliga detta. Det ska gälla även första året efter odling och inte bara två år efter. Vi kommenterar även detta under inkomna synpunkter på ansökan. Att kvarliggande potatis kommer in i livsmedels- eller foderkedjan kan undvikas genom att låta bli att odla exempelvis potatis eller vall vid efterföljande odlingar på samma fält.

Jordbruksverket har tidigare gett tillstånd för potatis där uttrycket av gener involverade i stärkelsesyntesen har stängts av. Det finns inte skäl att tro att mutationer i dessa gener kan förändra växten eller knölarna på ett sätt som ger en ökad risk för människors hälsa eller miljön. Växter med avsaknad av amylos finns redan på marknaden.

Odlingarna kommer att skötas enligt gängse praxis fast med de extra försiktighetsåtgärder som ni föreslår. Inga skillnader jämfört med modersort vad gäller reproduktionssätt eller reproduktionstakt har kunnat detekteras under växthusförsök. Ni har även bekräftat avsaknaden av amylos i potatislinjerna vid växthusodling.

Vi bedömer att ni uppfyller kunskapskravet.

Vi bedömer att bästa möjliga teknik används vid försöket.

Försöken kommer att utföras på befintlig åkermark och oavsett valet av försöksplats bedömer vi att verksamheten inte medför någon olägenhet för människors hälsa eller miljön.

#### *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.

För att få en lagringsstabil stärkelse från konventionell potatis behöver stärkelsen modifieras kemiskt. Om det här fältförsöket leder till en säljbar produkt kan det medföra en minskad kemikalieanvändning inom stärkelseindustrin med tusentals ton kemikalier per år i Sverige. Fältförsöket kan därmed möjliggöra utvecklandet av en gröda med god miljöprofil vilket innebär samhällsnytta.

Det kommer inte att vidtas särskilda åtgärder för att förhindra att pollen från försöksodlingarna hamnar i honung. Potatisblomman saknar nektar och är därför inte särskilt attraktiv för honungsbin. Eftersom potatisen dessutom inte skiljer sig från konventionell potatis som finns på marknaden så bedömer vi att det inte finns anledning att ställa krav på sådana åtgärder.

Jordbruksverket kan inte se att mutationerna eller en ändrad stärkelsesammansättning skulle kunna uppfattas som stötande eller stridande mot god sed och allmän ordning. Vi kan inte heller se att fältförsöket 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
- varför ni tycker att det ska ändras.

Ni ska adressera ert överklagande till mark- och miljödomstolen, men skicka eller lämna det till:

**Jordbruksverket**

**551 82 Jönköping**

Ert överklagande måste ha kommit in till Jordbruksverket inom tre veckor från den dag som ni tog 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 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 Stina Fritjofsson deltagit.

Rikhard Dahl

Sabá Wallström

*Detta beslut har fattats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.*