



Riktlinjer för insamling av biprodukter

Lotta Fabricius Kristiansen
och
Alexandra De Paoli

Riktlinjer för insamling av biprodukter

**Lotta Fabricius Kristiansen
och
Alexandra De Paoli**

Innehåll

<u>Syftet med en samling riktlinjer för biprodukter</u>	5
<u>Bivax</u>	6
<u>Propolis</u>	16
<u>Pollen</u>	22
<u>Bibröd</u>	32
<u>Drottninggelé</u>	36
<u>Laboratorier för kemisk analys</u>	40
<u>Hygienregler för biprodukter</u>	41
<u>Källor</u>	42

Riktlinjerna är framtagna inom ramen för projektet Biprodukter med finansiering från Nationella programmet för biodlingssektorn 2018-2021

Version 2021:01

© 2021 Alexandra De Paoli och Lotta Fabricius Kristiansen

Text: Alexandra De Paoli, Lotta Fabricius Kristiansen och Preben Kristiansen

Foto: Alexandra De Paoli och Apinordica

Grafisk formgivning: Alexandra De Paoli

Svenska Bin

c/o Lotta Fabricius Kristiansen

Hågra 21

591 90 Tjällmo

www.svenskabin.se

Häftet kan hämtas i digital form från www.svenskabin.se

Syftet med en samling riktlinjer för biprodukter

I många länder runtom i världen ser biodlare biprodukter, utöver honung, som en lönsam sidoinkomst. Sverige har inte tidigare haft den traditionen men idag finns en efterfrågan på svenskproducerade biprodukter.

För att möta kvalitetskraven från kunder, uppköpare, återförsäljare och tillverkare har vi sammanställt den här manualen. Den är avsedd dels som en handbok för producenter och dels för att övriga aktörer på marknaden ska få klart för sig hur produktionen gått till och hur hygienrekommendationerna ser ut.

Det finns för närvarande varken svensk eller internationell lagstiftning gällande biprodukter. I Sverige faller biprodukter under den lagstiftning som gäller för honung och som regleras av Livsmedelsverket. I skrivande stund pågår arbetet med att ta fram såväl en svensk som en internationell standard för biprodukter, men som det är nu får ämnet anses vara under utredning. Den här manualen är därför inte att betrakta som ett regelverk utan som en manual för säker produktion av biprodukter.

Manualen bygger på informationsutbyte med biodlare med lång erfarenhet av att samla in biprodukter, mestadels i andra länder, samt våra egna erfarenheter. Vi har konfererat med kollegor världen runt för att ta fram så tydliga och säkra riktlinjer som möjligt. Trots det måste vi konstatera att det fortfarande är en hel del frågor vi inte har några svar på. Det är inte många länder som har en nationell standard för biprodukter men vi har tagit del av de vi kunnat hitta och vår bedömning är att läget är likadant överallt: det saknas en del uppgifter om bästa tillvägagångssätt. Därför vill vi reservera oss för att riktlinjerna i den här manualen kan komma att ändras i takt med att vi tillgodogör oss ny kunskap och erfarenhet. Uppdaterade versioner av häftet kan hittas på <https://svenskabin.se/>

Bivax

Definition och användningsområden

Definition

Bivax är det vax som 12 till 18 dagar gamla arbetsbin producerar i körtlar på undre delen av bakkroppen för att konstruera celler i bikupan. Det får inte spädas ut med andra typer av vaxer om det ska kallas bivax.

Fribygge kallas det när bina bygger hela vaxkakan själva. Ett fribygge består helt av nyproducerat vax som håller mycket hög kvalitet och kan användas till både kosmetika, livsmedel och läkemedel under förutsättning att bikupan är fri från kemikalier.

Täckvax

Täckvax är nyproducerat vax som bina använder för att täcka över cellerna. Det är den renaste formen av bivax eftersom det bara funnits i bikupan i några månader och oftast inte hunnit bli förorenat av läkemedel, bekämpningsmedel och eventuellt övriga partiklar. Täckvax kallas även jungruvax. Detta vax lämpar sig utmärkt för tillverkning av kosmetika och till läkemedel och livsmedel.

Ursmälta honungsramar

Om bisamhället inte har medicinerats och om vaxet i övrigt är fritt från bekämpningsmedel, har en fin ljus färg och frisk doft är det här ett vax som går bra att använda till kosmetika. Det passar också för tillverkning av vaxmellanväggar och bivaxljus.

Ursmälta yngelramar

Bivaxet i yngelramarna blir mörkare från år till år i takt med att det samlar på sig rester av kokonger. Det här vaxet är olämpligt för tillverkning av kosmetika av

flera anledningar: där kan det ha ackumulerats läkemedel, bekämpningsmedel och andra kemiska föroreningar; vaxet har en oattraktiv färg och doft; även om det filtreras innehåller det för mycket främmande partiklar. Mörkbrunt vax från yngelramar kan i vissa fall vara olämpligt för ljusstillverkning eftersom ljusen tenderar att lukta illa när man bränner dem. Vax från yngelramar fungerar utmärkt till att göra mellanväggar till bisamhällena.

Samla in bivax

Då det råder brist på bivax i världen är det viktigt att alla biodlare tar vara på sitt vax. Vissa biodlarföreningar har utrustning för att smälta ur vax, göra rent det och tvätta ramarna. Ett annat alternativ är att skicka iväg vaxet på ursmältning och rening. Kommer vaxet från till exempel en ekologisk biodling eller från ett område utan varroakvalster kan man få det särbehandlat så att det inte blandas ihop med vax som kan vara kontaminerat av läkemedel eller pesticider.

Under perioden 1 oktober–31 mars får man lämna in ramar för omsmältning och rengöring utan flyttningstillstånd från bitillsynsman. Numera får man även lämna in ramar för omsmältning och rengöring utan flyttningstillstånd

I områden utan restriktionsszoner kan man skicka in ramar för omsmältning och rengöring när på året man vill. Här hittar du aktuella restriktionszoner:

<https://jordbruksverket.se/djur/ovriga-djur/bin-och-humlor>

från bitillsynsman när som helst under året från områden utan restriktionszoner.

Du kan också själv smälta ur vaxet med till exempel en solvaxsmältare och sedan tvätta av ramarna i ett varmvattenkar, som en tvättgryta, med tillsatt kaustikssoda och såpa för att lösa upp vaxresterna. Sedan sköljs ramarna noga med vatten. Det smälta vaxet kan du sedan sila genom en sil eller ett finmaskigt nät för att fånga upp kokongrester och andra orenheter. Eventuella andra partiklar i vaxet kommer att sjunka till botten och kan sedan skrapas bort. Vaxet som utvunnits skickas för rensning, valsning och prägling till nya vaxkakor.

Vill du rengöra ditt vax själv får du smälta det och filtrera genom ett finmaskigt filter. Ska vaxet användas till kosmetika bör det filtreras två gånger.

Var noga med hygienen

Vax som ska användas till kosmetika, livsmedel eller läkemedel ska alltid förvaras dammfritt i förslutna kärl. Sätt aldrig ned vaxramarna på marken eller golvet och var noga med att förvara det renade vaxet i mörka, lufttäta behållare.

Viktigt att tänka på vid ursmältningen

- Vaxet blir mörkt till färgen om det hettas upp till för höga temperaturer och under lång tid (100° C i 24 timmar).
 - Värm inte vaxet i behållare av järn, mässing eller koppar, det ger missfärgning. Behållare i aluminium eller med blyinfattningar kan ge rester i vaxet. Behållare av plast eller rostfritt stål är att föredra.
- Vaxet kan få en felaktig doft om det innehåller jäst honung vid ursmältningen. Se till att slunga ur honungen först.
 - Vax kan ta upp en hel del vatten. Hetta upp vaxet till 105° C för att bli av med vattnet. När det slutat komma upp bubblor är vattnet borta.
 - Bivax har en väldigt lång hållbarhet eftersom det inte reagerar med syror eller med luft. Det förvaras bäst torrt i ett mörkt och svalt utrymme.

Se upp med förfalskat bivax

Då det råder brist på bivax i världen idag förekommer det tyvärr en del fusk med bivax på världsmarknaden. Vaxet kan vara utspätt med paraffin, stearinsyra eller andra mikrokristallina vaxer. Sätter du in mellanväggar av bivax utspätt med paraffin har det vaxet en lägre smältpunkt och vaxet kan smälta i värmen inne i bikupan. Det kan leda till kakras, att vaxkakan kollapsar. Vax utspätt med stearinsyra kan leda till att larverna dör i cellerna. Om du misstänker att ditt bivax är utspätt med någon främmande substans bör det skickas på kemisk analys, se sidan 38 för kontaktpuppgifter till laboratorier. Får du bekräftat att ditt vax är utspätt är det tyvärr helt nödvändigt att bränna allt vaxet så att det inte hamnar i det nationella vaxkretsloppet och därmed förorenar mer vax. Kontakta även företaget du har köpt vaxet av och uppmärksamma dem på situationen. Det är viktigt att alltid köpa vax från en seriös försäljare, helst inhemsk.

Att producera bivax till kosmetika och livsmedel

Vill du producera bivax och sälja vidare till kosmetika- och livsmedelsproducenter är hygien och hanteringen mycket viktig. Vaxet får inte ha kommit i kontakt med bekämpningsmedel, läkemedel eller andra främmande substanser.

En annan viktig sak är att ge varje omgång vax du samlar in, renar och smälter ett eget batchnummer. Notera batchnumret i din tillverkningslogg tillsammans med datum samt om möjligt vilka bigårdar vaxet kommer ifrån. Spara sedan en del av vaxet i en lufttät behållare, märkt med batchnummer och datum. På så sätt kan du alltid spåra eventuellt felaktigt vax och vid behov återkalla det från dina kunder och återförsäljare.

Se upp!

Det förekommer en hel del fusk med bivax globalt sett. Köp ditt vax från en seriös försäljare och var alltid försiktig med att köpa bivax på internet.



Vildbyggen är det bästa bivaxet att använda till kosmetika, livsmedel och läkemedel eftersom det inte innehåller föroreningar i form av bekämpningsmedel eller läkemedel och dessutom är förhållandevis fritt från skräp. Man kan stimulera bina till vildbyggen genom att inte sätta in mellanväggar, om syftet är att producera bivax till försäljning. Tänk på att ta ut vildbyggena ur bikupan innan bina börjar fylla dem med honung, pollen och larver.

Att rena och smälta om bivax



Börja med att tvätta täckvaxet i vatten. Det gör man för att få bort honungsrester som kan jäsa och orsaka obehaglig lukt i vaxet.



Krama ur vattnet och låt vaxet rinna av i en sil. Var noga med att tvätta händerna innan du börjar hantera vaxet. Du kan även använda engångsplasthandskar, men var noga med vad du rör vid när du har handskar på dig. Det är alltid bättre att hantera vaxet med rena händer än med smutsiga handskar.



Lägg det avrunna vaxet i vaxsmältarens vaxbehållare.



Låt vaxet smälta helt. Du kan fylla på behållaren allt eftersom vaxet smälter och utrymme frigörs.



Sila vaxet genom en silduk eller en bit ren täckväv. Vattnet hamnar i botten, vaxet lägger sig ovanpå och skräpet blir kvar i täckväven. Skräp som eventuellt följer med genom silduken lägger sig underst i vaxet och kan skäras bort när vaxet stelnat. Sila helst vaxet två gånger.



Nu är vaxet rent och färdigt att användas till hudvårdsprodukter. Vax som ska gå till kosmetikaproducenter behöver förpackas på lämpligt sätt så att det är lätt att använda. Här är vaxet rivet på ett grovt rivjärn, vilket är utmärkt för den som ska koka salva eller hudkräm av det. Det går också att gjuta små klumpar av vaxet, 20 gram är lagom, eller göra pellets.

Risikanalys bivax

Risk

Rekommendationer

Läkemedel

Läkemedel mot varroa är i huvudsak fettlösliga vilket betyder att de ackumuleras i vaxet.	Undvik användning av fettlösliga läkemedel och använd istället organiska syror som mjölksyra, oxalsyra eller myrsyra för varroabekämpning. Vaxet byts vid behov. Inga preparat mot bisjukdomar (nosema, amerikansk yngelröta) får användas. Behandling mot varroa ska ske enligt Jordbruksverkets anvisningar.
---	---

Ursmältning

Vaxet blir mörkt till färgen om det hettas upp till för höga temperaturer och under lång tid (100°C i 24 timmar).	Håll temperaturen strax över vaxets smältpunkt (62-65°C) under ursmältningen.
Vaxet blir missfärgat av behållaren det smälts i.	Smält vaxet i en behållare av rostfritt stål. Järn, mässing och koppar kan ge missfärgning. Aluminium och kärl med blyinfattning kan lämna rester i vaxet. Plast riskerar att smälta vid för hög temperatur och kan även ge ifrån sig ämnen som hamnar i vaxet.
Vaxet får felaktig doft för att det innehåller jäst honung.	Slunga ur honungen innan ursmältningen. Tvätta vaxet i vatten för att få bort det sista av honungen.
Vaxet innehåller vatten.	Hetta upp vaxet till 105°. När det slutat komma upp bubblor är vattnet borta.

Risk

Rekommendationer

Främmande partiklar

Kringflygande partiklar och damm fastnar i vaxet.	Förvara alltid vaxet i tättslutande behållare, genom hela kedjan.
Delar av kokonger och döda bin finns kvar i vaxet.	Vad noga med rensning och silning av vaxet. Förvara vaxet i förpackningar godkända för livsmedel (plasthinkar eller plastpåsar). Var uppmärksam på angrepp från vaxmott.

Förvaring

Vaxet tappar färgen.	Vaxet har troligtvis förvarats för ljusst. Förvara vaxet i en mörk, tättslutande behållare.
Vaxet blir sprött.	Förvara vaxet i en lufttät behållare.
Vaxet samlar på sig damm och kringflygande partiklar.	Förvara vaxet i en lufttät behållare.

Hållbarhet

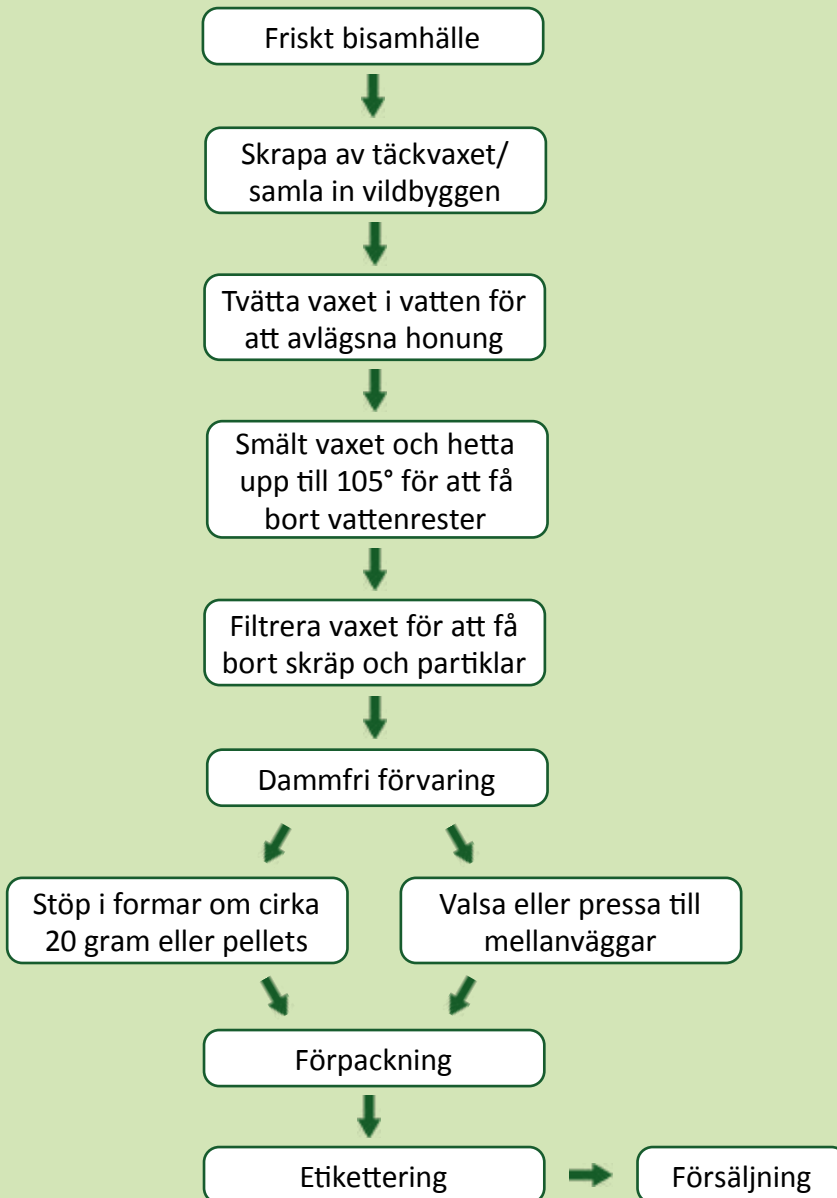
Bivax härsknar inte som andra fetter gör och blir i princip aldrig dåligt, så länge det förvaras på rätt sätt. Eftersom vaxet är lätt klabbigt är det viktigt att förvara det så att damm och andra kringflygande partiklar inte fastnar i det.

Om vaxet förvaras i öppna behållare eller enbart invirat i papper kan det tappa färg, doft och smidighet. Det som också brukar hända med bivax efter en tid är att det får en vit beläggning. Den försvinner om vaxet hettas upp lätt och går även att torka bort med en mjuk trasa. Beläggningen påverkar inte bivaxets egenskaper.

Flödesschema bivaxinsamling 1

Metod:

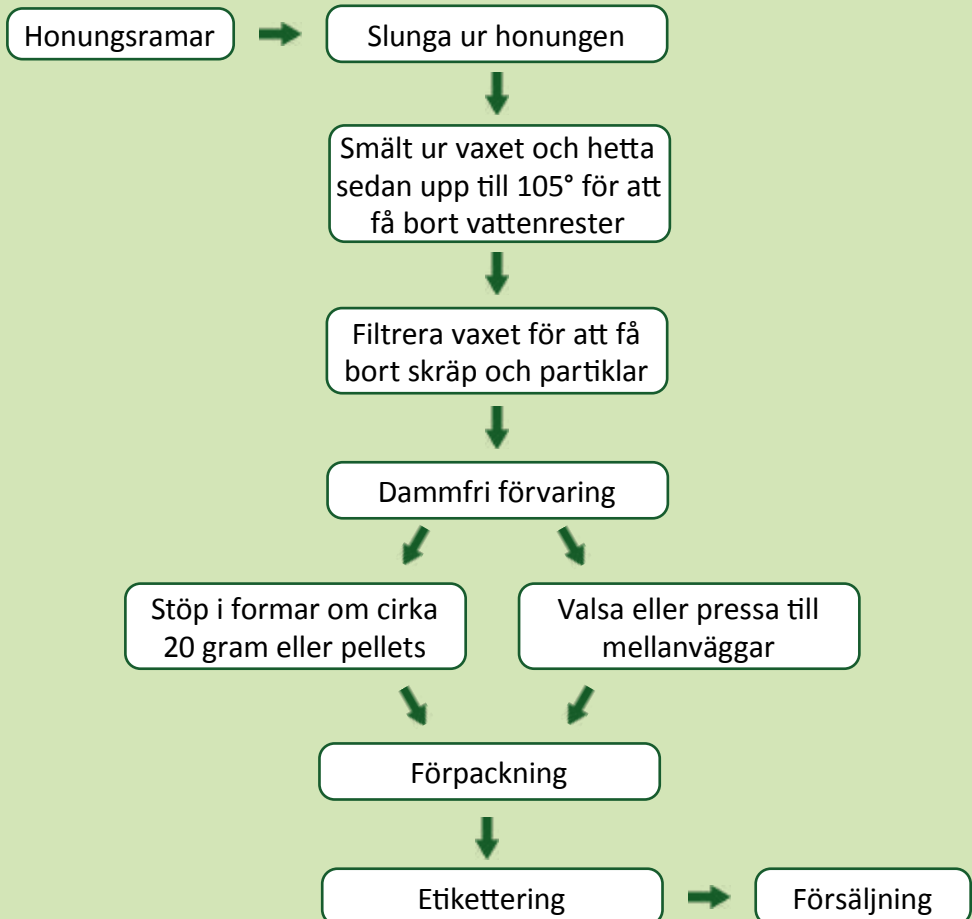
Samla in täckvax eller vildbyggen från ramar.
Den här metoden ger ett högkvalitativt vax som lämpar sig för naturkosmetika eller livsmedel.



Flödesschema bivaxinsamling 2

Metod:

Omsmältning av vax från honunsramar. Den här metoden ger ett vax av lägre kvalitet som lämpar sig för nya vaxmellanväggar. Om det är fritt från läkemedel och bekämpningsmedel, har fin ljus färg och ren honungsdoft kan det även användas till naturkosmetika.



Propolis

Definition och insamling

Det säkraste sättet att samla in propolis är genom att placera ett nät eller galler överst i bikupan och låta bina klä in det i propolis.

Insamling

Propolis kan samlas in genom att lägga ett plastgaller eller livsmedelsklassat plastnät överst i bikupan. Genom att skapa ett drag under locket stimulerar man bina att täta gallret eller nätet med propolis. Springorna i gallret eller nätet bör inte vara över 3 mm för då använder bina bivax för tätningen istället för propolis. Den här metoden ger en propolis som är i stort sett ren från främmande partiklar, dock brukar den innehålla en del bivax.

När gallret eller nätet är fyllt med propolis lägger man det i en

Definition

Propolis består av vaxer, hartser, kåda och slemämnen som bina hämtar i naturen, främst från trädens knoppfjäll. Den kemiska kompositionen av propolis beror helt på vilka växter som finns i området och som bina hämtat råvarorna ifrån. Därför kan det kemiska innehållet i propolis variera från batch till batch.

livsmedelsklassad plastpåse i frysen. Nedfrysningen gör propolisen spröd så att man kan vicka på gallret eller nätet tills propolisen släpper. Därefter kan propolisen förädlas till tinktur, malas till pulver som tillsätts till salva eller förpackas i kapslar.

En annan metod är att skrapa propolis från ramarna. Den här metoden ger en propolis i stort sett helt utan bivax men med stora risker gällande andra typer av föroreningar i form av träflis,

Bina använder propolis för att täta springor i bikupan, reglera storleken på ingången till kupan, sterilisera innerväggar och insidan av vaxceller och ibland för att mumifiera insekter och smådjur som tagit sig in i bikupan och dött där. Ämnet är mycket klabbigt.

täckplast, delar av döda bin och andra insekter samt ibland målarfärg. För propolisprodukter avsedda för invärtes bruk rekommenderar vi inte den här insamlingsmetoden. Då är ett propolisgaller eller -nät att föredra.

Tänk också på att aldrig skrapa propolis från metalledar som inte är rostfritt stål, då tungmetaller kan lagras i propolisen.



Den propolis som skrapas loss från ramar och lådor innehåller ofta föroreningar i form av träflis och i värsta fall målarfärg. Den lämpar sig inte för invärtes bruk eller för behandling av öppna sår och brännskador.



Plastgaller som täckts in med propolis av bina. Gallren placeras i frysen så att propolisen blir spröd och lätt att bryta loss. Gallren placeras sedan i en stor livsmedelsgodkänd plastpåse, och när man böjer dem fram och tillbaka bryts propolisen loss. Det här är ett mycket säkert sätt att samla in propolis.

Risikanalys propolis

Risk

Rekommendationer

Skörd

Träflis, täckplast, delar av döda bin och andra insekter samt målarfärg följer med propolis som skrapas från ramarna.	Var noga med vad som kommer med när du skrapar propolis. Ett propolisgaller eller propolislät är en säkrare metod än skrapning för propolis-skörd. Skrapa heller aldrig propolis från metall som inte är rostfritt stål då tungmetaller kan lagras i propolis.
Propolisgaller eller -lät kommer i kontakt med läkemedel som distribuerats inuti bikupan, varvid läkemedlen hamnar i propolisen.	Använd enbart medel som inte kan ge rester i propolisen om du vill samla propolis. Se till att galler eller lät inte kommer i direkt kontakt med de medel som används för behandling mot varroa.
Nyskördad propolis möglar.	Torka propolisen i ett tunt lager i rumstemperatur innan den läggs i en tättslutande glas- eller plastburk.
Skördad propolis exponeras för solljus och förlorar därmed en del av sina aktiva ämnen.	Förvara alltid propolis mörkt och lämna den aldrig ute i solen.
Propolisen lagras för länge inuti eller utanför bikupan och förlorar en del av sina aktiva ämnen.	Skörda propolisen så färsk som möjligt och förädla den så snabbt som möjligt till tinktur, pulver eller andra propolisprodukter.
Propolisgaller eller andra insamlingsbehållare för propolis sätts ned på marken och förorenas av jordbakterier.	Var noga med att alltid hantera propolis på ett sådant sätt att den inte förorenas av jord, smuts eller andra främmande partiklar.
Propolisen tvättas i vatten för att rensa den och förlorar därmed en del av sin verkan.	Tvätta aldrig propolisen i vatten.

Risk

Rekommendationer

Förvaring

Skräp, damm och andra främmande partiklar hamnar i propolisen.	Förvara propolisen i en tättslutande behållare.
Propolisen tappar färg och doft.	Förvara propolisen mörkt, svalt och i en lufttät behållare. Bäst bevaras propolis i frysen, eller förädlad till tinktur.

Hållbarhet

Propolis har normalt en hållbarhet på omkring två år. För att bevara bioaktiviteten så väl som möjligt rekommenderas att propolisen förädlas till tinktur kort tid efter skörd. Spriten konserverar propolisens aktiva ämnen så att de håller i minst tio år.

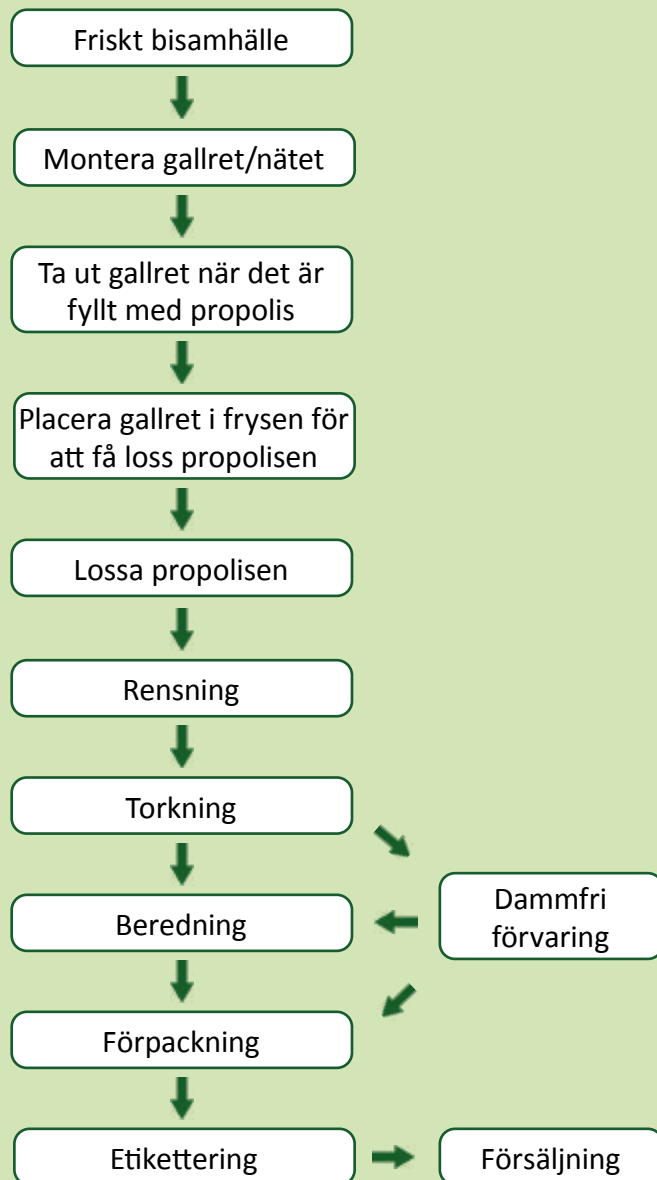
Tänk på att...

- Propolis är att betrakta som en terapeutisk produkt och bör därför hanteras med största noggrannhet gällande hygien. Färdiga propolisprodukter används bland annat invärtes och till sårvård och det är viktigt att ha det i åtanke genom hela insamlings- och beredningsprocessen.
- Propolis förlorar sina verksamma beståndsdelar successivt och är som bäst när den är nyskördad. Bered den därför så snart som möjligt efter skörd eller förvara den i frysen för bästa hållbarhet.

Flödesschema propolisinsamling 1

Metod:

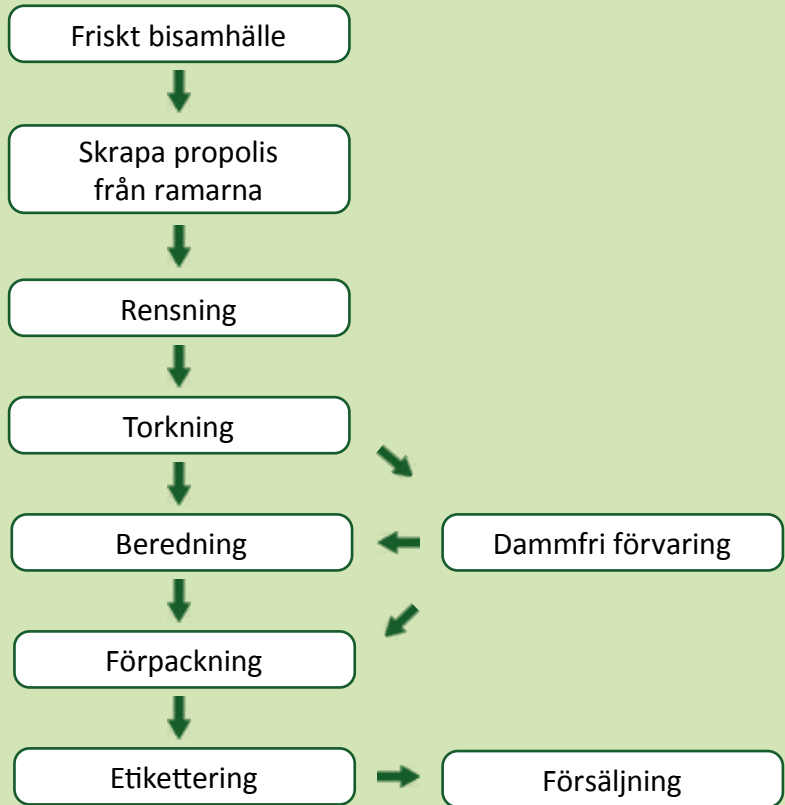
Plastgaller eller plastnät av livsmedelskvalitet.
Den här metoden är säkrast för god kvalitet.



Flödesschema propolisinsamling 2

Metod:

Skrapa propolis från ramarna. Den här metoden ger sämre kvalitet och risk för föroreningar i form av träflis, plast och skräp.





Pollen

Definition och insamling

Definition

Honungsbin samlar pollen i blommorna och lagrar i bisamhället för att täcka sitt behov av proteiner, fetter och mineraler. Pollenet i blommorna innehåller, beroende på växtsort, olika stor mängd och variation av proteiner och andra näringsämnen.

Arbetsbin kommer hem till kupan med pollenlast. För att samla in pollenet sätter man in en pollenfälla som bina måste ta sig igenom innan de kommer in i kupan. Där skrapas pollenklumparna av och samlas upp i en behållare som är lätt att komma åt att tömma. Pollen är den biprodukt som är lättast att samla in av alla.

Insamling

För att samla in pollenklumparna sätter man en fälla antingen framför flustret eller under bikupan. På vägen genom fällan skrapas pollenklumparna loss från binas ben och samlas upp i en låda. Fällorna brukar gå att reglera så att man kan öppna en fri väg för bina under de perioder man inte vill samla in pollen.

Det finns för- och nackdelar med båda varianterna av pollenfälla. Den som fästs framför flustret är billig,

lätt att montera och väl skyddad för stänk från slagregn. Däremot är den inte särskilt väderskyddad, den stör binas flygmönster och luftcirkulationen i pollenlådan är ganska dålig, vilket ökar mögelrisken.

Den typ av pollenfälla som monteras under bikupan är dyrare och riskerar att få stänk från slagregn om den placeras för nära marken. Men luftcirkulationen i pollenlådan är bättre, vilket minskar

När arbetsbiet rör sig inne i blomman fastnar pollen i binas päls. Det fina mjölet av pollen kammar bina ihop med sina ben, tillsätter nektar som bindemedel och formar till små klumpar som placeras i pollenkorgarna på deras bakben. Beroende på från vilken växt bina har samlat pollenet har det olika färg. Det kan variera från vitt, gult, grönt till rött, blått och svart. Man räknar med att ett bisamhälle äter cirka 30 kilo pollen under den aktiva säsongen.

mögelrisken. Den är dessutom väderskyddad, påverkar inte binas flygmönster och man kan lämna den i monterat skick under hela säsongen utan att för den del behöva samla in pollen hela sommaren.

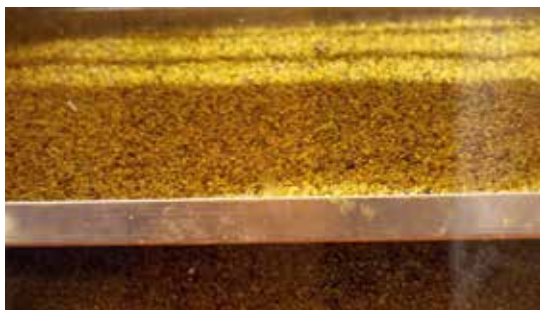
När pollenet samlats in av bina har det en vätskehalt på omkring 20-30 procent, vilket gör det till ett idealiskt medium för tillväxt av mikroorganismer.

Pollenfälla placerad framför flustret. Pollenklumparna trillar av när biet går igenom gallret. Fördelen med den här typen av fälla är att den skyddar pollenet mot väder och smuts. Nackdelen är att den ändrar flygmönstret hos bina.



Pollenfälla placerad under bikupan. Här får man ett visst väderskydd och en större yta för pollenet att ligga på så att det inte klumpar ihop sig och börjar mögla. Nackdelen är att smuts kan stänka upp från marken och hamna i pollenet.





Pollen på tork i ett torkskåp. Temperaturen bör vara max 40° C för att näringsämnena inte ska gå förlorade. Efter torkningen ska vattenhalten i pollenet vara mellan 6-8 procent. Pollenet ska kännas lite hårt men inte knaprigt. Tänk på att alltid förvara pollenet i en lufttät förpackning.

På grund av pollenets höga vätskehalt bör pollenfällan tömmas varje dag, annars riskerar man att få mögel i pollenet. Pollenet suger också gärna åt sig fukt från luften och marken.

Efter att pollenet samlats in ska det genast läggas i frysen för att döda eventuella kvalster och små insekter. I frysen håller det sig bra tills det är dags för torkning och rensning.

Torkningen sker i torkmaskin eller torkskåp på 30-40° C för att bevara så stor del av näringsämnena som möjligt. När vätskehalten nått 6-8 procent är pollenet färdigt att förpackas och säljas. Vätskehalten kan kontrolleras med en fuktmätare som mäter fukthalten i det torkade pollenet.

Genom hela processen är det viktigt att undvika mögelbildning i pollenet genom att se till att lokalen håller en låg luftfuktighet. Pollenet bör förpackas i en livsmedelsgodkänd mörk burk med tättslutande lock, oavsett om det är torkat eller fryst. Det är viktigt att locket är tätt så att inte fukt riskerar att förstöra produkten, vacuumförpackning är allra bäst.

Förvara pollenet mörkt och svalt för att inte förlora näringsvärde. Man räknar med en hållbarhet på 16 månader för torkat pollen i sådan miljö. Pollenet kan också förvaras blandat med honung och kan då stå mörkt i många år utan att förlora näringsvärde. Även torkat pollen kan med fördel förvaras i kyl eller frys för bästa hållbarhet.

Näringsvärde och märkning av pollen

Näringsinnehållet i bipollen varierar kraftigt beroende på växtursprung. På etiketten får man uppge ett medelvärde. På sidan 38 hittar du kontaktuppgifter till laboratorier som utför tester av livsmedel som pollen.

De här uppgifterna ska stå med:

- Färskt/torkat pollen
- Bäst före-datum
- Hur pollenet bör förvaras (mörkt och torrt för torkat pollen, i frysen för djupfryst pollen)
- Namn och adress till biodlaren
- Ursprungsland
- Näringsdeklaration



En effektiv pollenrensningssmaskin. Här rensas skräp snabbt och effektivt bort från det torkade pollenet med hjälp av en vanlig dammsugare.

(Observera att bilden är en demonstration och att rensning av pollen alltid bör ske inomhus i lämpliga lokaler.)



Ett billigare alternativ till pollenrensningssmaskin är en bärrensare som kopplas till en dammsugare. För att kunna reglera luftflödet så att så få pollenklumpar som möjligt sugas upp och därmed rensas bort är det viktigt att montera en genomskinlig mellankammare mellan dammsugaren och bärrensaren. I exemplet här är mellankammaren en plasthink och det skräp som rensas bort från pollenklumparna hamnar i hinken, förutom väldigt lätta partiklar som hamnar direkt i dammsugaren. Observera att skräp som är tyngre än pollenklumpar inte rensas bort med denna metod.

Näringsdeklaration för pollen

Det är tyvärr kostsamt att genomföra tester på näringsinnehåll, men det behöver inte göras för varje batch. Det räcker med att uppge ett genomsnittligt näringsinnehåll. Vi har testat några pollenbatcher och fått följande genomsnittsvärden:

Näringsvärde	per 100 g
Energi	1372 kJ/326 kcal
Fett	7,3 g
varav mättade	2,5 g
Kolhydrater	40 g
varav sockerarter	28 g
Kostfiber	13 g
Protein	19 g
Salt	0,01 g

Pyrrolizidinalkaloider i pollen

Pyrrolizidinalkaloider (PA) är en grupp av kvävehaltiga föreningar som finns naturligt i cirka 6 000 växter. Giftet skyddar växten mot insektsangrepp men kan i höga doser skapa leverskador hos människan. PA finns naturligt i omkring tre procent av alla blommande växter världen över. Mer än 500 olika PA är kända, varav några är extremt giftiga. Halten beror på växtart och växtedel och påverkas dessutom av faktorer som jordmån, klimat och växtplats.

PA förekommer ibland i bipollen och i liten mån i honung. Även om de flesta konsumenter aldrig äter så pass stora mängder pollen att det kan leda till leverskador är det tillrådligt att göra stickprov av sitt pollen för att se till att pollenet är fritt från PA. Det är också viktigt att vara uppmärksam på växter med innehåll av PA i närheten av bigården när man samlar in pollen. Växer det till exempel mycket blåeld, vallört eller stånds bör man samla

in pollen på en annan plats. Ibland förekommer PA-rika växter i riklig mängd över ett stort område, till exempel Öland och Gotland där blåeld är rikligt förekommande över hela ön. I sådana områden får man vara extra noga med var man samlar pollen och med att testa sina pollenbatcher regelbundet.

I EU-förordningen (EG) nr 1831/2003 som gäller gränsvärden för främmande ämnen trycker man på att odlings- och skördemetoder måste anpassas för att få ner halterna och konstaterar att det finns många förbättringar för branschen att jobba med.

PA finns bland annat i stånds-släktet (*Jacobaea*), gurkört (*Borago*), familjen ärtväxter (*Fabaceae* eller *Legumi-nosae*), hundtungesläktet (*Cynoglossum*), flockelsläktet (*Eupatorium*), heliotrop (*Heliotropium*), vallörtssläktet (*Symphytum*), förgätmigej (*Myosotis*) samt hästhov (*Tussilago*).



Stånds, *Senecio jacobaea*
och andra i korsörtssläktet



Vallörtssläktet,
Symphytum sp.



Blåeld,
Echium vulgare

Gränsvärde för pyrrolizidinalkaloider i pollen

I EU-förordning (EG) 2020/2040 om ändring av EU-förordning (EG) 1881/2006 anges ett gränsvärde för bipollen på 500 µg PA/kg.

Förordningen, och därmed de nämnda gränsvärdena i den, ska tillämpas från och med 1 juli 2022.

Testning av pollenprover

Vi testade pollenprover insamlade från olika platser i Sverige under loppet av tre år för pesticider och läkemedel, tungmetaller, svamp och mögel, mikroorganismer, bakterier och pyrrolizidinalkaloider (PA). Resultaten varierade kraftigt. Vissa prover var helt fria från föroreningar, andra innehöll små till måttliga mängder främmande substanser och i en del fall var nivåerna över gränsvärdena för mikroorganismer och PA.

Den slutsats vi drog av studien var att det är viktigt att vara uppmärksam på placeringen av en bigård där man vill samla in pollen. Närhet till industrier kan leda till tungmetaller i pollenet och i områden med mer intensiva odlingslandskap hittade vi växtskyddsmedel i en del prover. Det finns idag inga fastställda gränsvärden för pesticider och läkemedel i pollen, men det kan förstås komma att ändras.

Vår rekommendation utifrån kunskapsläget idag är att om man vill samla pollen till försäljning är det bra att utvärdera och kvalitetssäkra sin insamlingsmetod och hantering genom att testa sitt pollen tre år i rad för att få fram ett genomsnittligt värde av eventuella föroreningar. I områden med intensivt jordbruk, industrier eller stora bestånd av PA-rika växter är det extra viktigt att ta reda på vad pollenet innehåller. På sidan 38 hittar du adresser till laboratorier som utför tester.



Gurkört,
Borago officinalis



Hästhov,
Tussilago farfara



Hundtunga,
Cynoglossum officinale

Risikanalys pollen

Risk

Rekommendationer

Skörd

Pollenet möglar, vilket inte alltid syns med blotta ögat. Pollenet jäser.	Töm pollenfällorna varje dag eller minst varannan dag vid mycket torrt väder. Det bästa är att ha en rutin och följa den. Töm fällorna ofta!
Pollenet innehåller insekter och kvalster.	Lägg alltid nyskördad pollen direkt i frysen i 48 timmar för att döda eventuella insekter och kvalster.

Torkning

Pollenet torkar för långsamt och börjar jäsa eller mögla under processen.	Bred ut pollenet i ett tunt lager i torkskåpet eller torkmaskinen. Rör om då och då under torkningen. Sörj för god ventilation och använd helst en fläkt för effektivast möjliga torkning.
Pollenet mörknar i färgen under torkningen.	Håll temperaturen till mellan 30 – 40° C. Vid högre temperaturer kan pollenet brännas vid och förlora en del av sina aktiva ämnen.
Pollenet blir väldigt hårt efter torkningen.	Torka inte pollenet längre än nödvändigt. Om det får ligga för länge i torken blir det hårt och förlorar en del av sina näringsämnen. Det torkade pollenet ska kännas lite hårt men inte knaprigt.
Pollenet känns mjukt efter torkningen. Pollenet möglar i förpackningen.	Kontrollera vätskehalten. Pollenet ska ha en vätskehalt mellan 6 - 8% efter torkningen. Vid högre vätskehalt föreligger risk för mögel och vid vätskehalt under 6% kan pollenet bli för hårt. Testa att gnugga pollenet mellan fingrarna. Om det smetas ut är det för mycket vatten kvar i det. Testa också att röra om i pollenet och lyssna på ljudet. Torrt pollen rasslar lite, medan pollen med för hög vattenhalt är tyst.

Risk

Rekommendationer

Rensning & analys

Pollenet innehåller småskräp.	Rensa pollenet noga i en pollenrensningssmaskin.
Pollenet innehåller föroreningar i form av tungmetaller och bekämpningsmedel.	Gör stickprover och skicka in för analyser.
Pollenet innehåller PA.	Återkalla eventuella förorenade pollenbatcher.
Pollenet innehåller mikroorganismer som bakterier, jäst och mögelsvampar..	

Förvaring

Torkat pollen blir mjukt igen.	Förvara pollenet i en lufttät behållare. Pollen suger åt sig fukt från omgivningen vilket gör det mjukt och ökar risken för mögel.
Pollenet tappar smak och doft.	Använd alltid livsmedelsgodkända behållare.
Pollenet möglar.	Förvara pollenet mörkt och i en lufttät behållare. Dagsljus och syre bryter ned de aktiva ämnena i pollenet, vilket märks på att det tappat smak och doft.

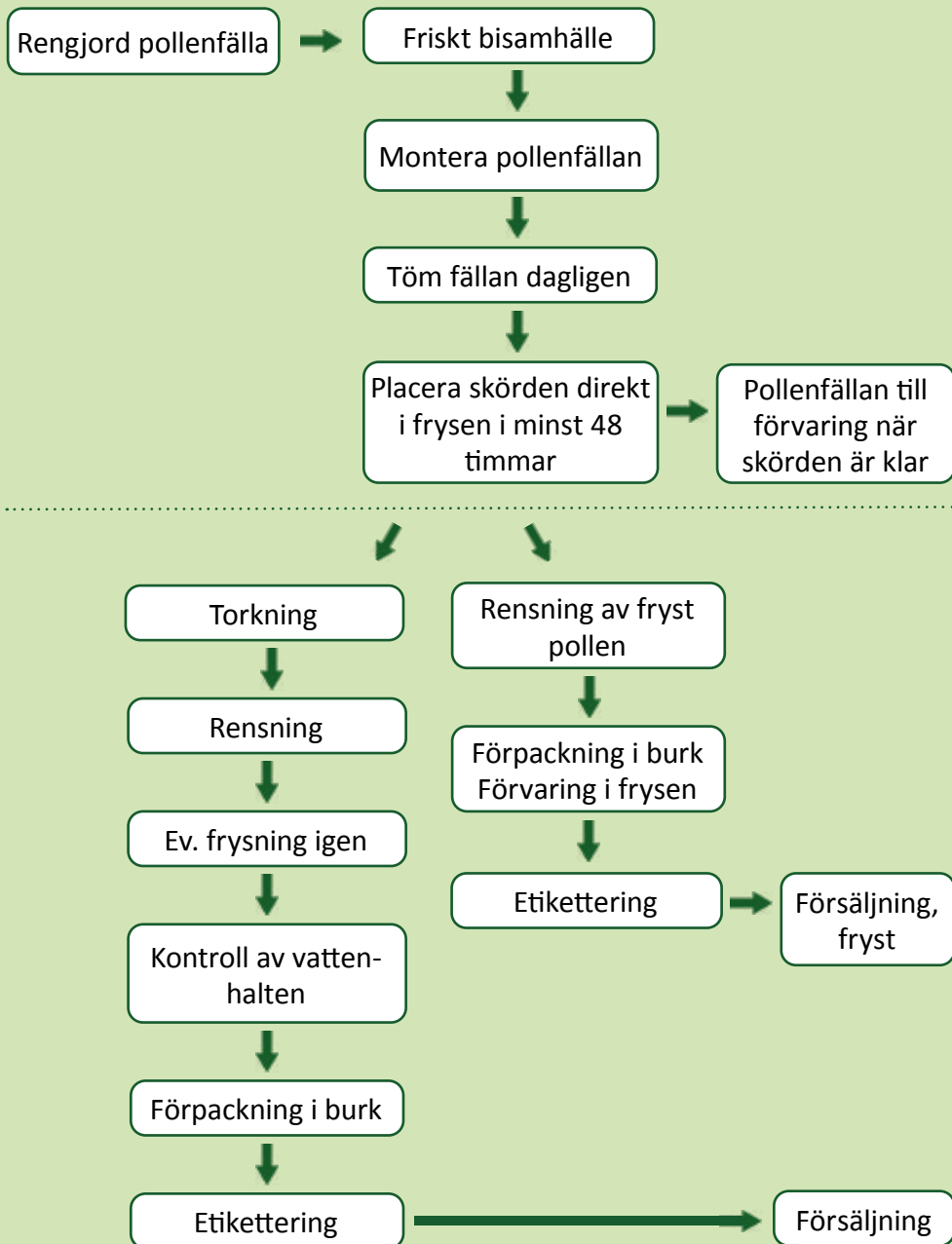
Hållbarhet

Pollen har normalt en hållbarhetstid på **16 månader** när det är torkat och förvaras på rätt sätt eller färskt och förvaras i frysen. För att få längre hållbarhet på pollenet kan det blandas med honung. Då kan det förvaras mörkt i flera år.

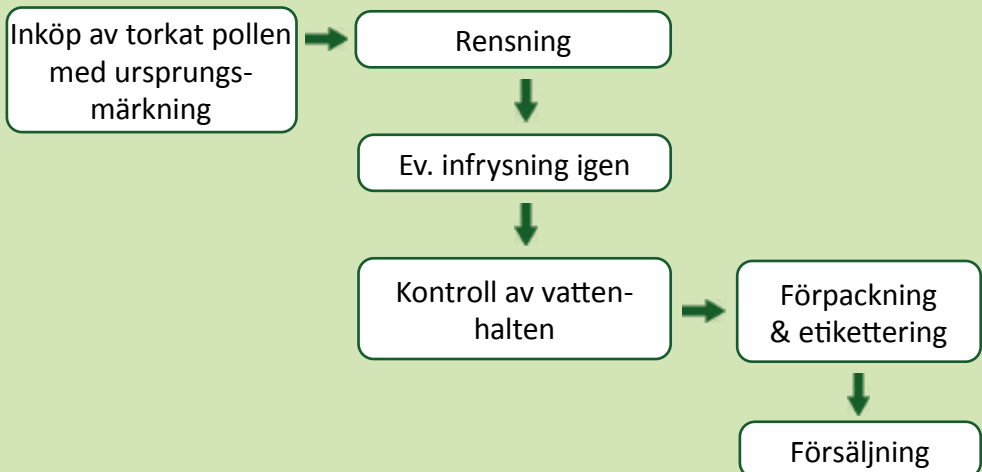
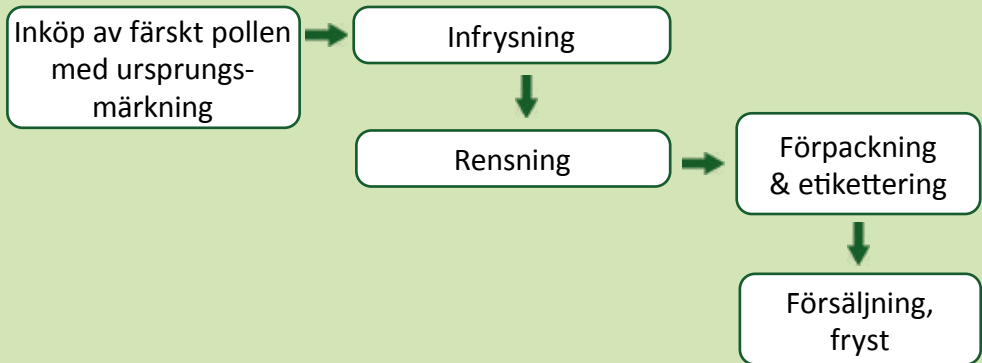
Bäst före-datum:

Fryst pollen	18 månader från skörd
Torkat pollen	16 månader från skörd

Flödesschema polleninsamling



Flödesschema ompackning av pollen



Bibröd

Definition och insamling

Färdigrensat bibröd som ligger på tork. Det fermenterade pollenet får formen av hexagonala pellets efter sin förvaring i cellerna.

Definition

När bina fört in pollenet i bikupan lägger de det i vaxceller. För att konservera pollenet placerar de en klick nektar ovanpå. Nektar från binas honungsblåsa innehåller mjölksyrabakterier som sätter igång en mjölksyräjäsning av pollenet. Det fermenterar då och blir lagringsdugligt. I samband med fermenteringen processas pollenet och näringsämnena i pollenet blir mer lättillgängliga för bina. Mjölksyräjäst pollen kallas för bibröd.

Insamling

Det får inte finnas någon honung kvar när man tröskar ut bibrödet, för då klibbar de ihop till en stor klump i tröskmaskinen. Slunga ut så mycket honung som möjligt ur ramarna och sätt dem sedan i en låda med gott om luft emellan i en kupa med ett friskt bisamhälle. Sätt ett drottninggaller och en tom låda under, sätt på taket och låt ramarna sitta i några dagar. Det här kan man inte göra medan bina fortfarande samlar nektar eller medan man

fodrar dem, för då lägger de nektar/ foder i cellerna.

När ramarna är rena från honung skär man ut bitarna med bibröd i, delar dem i mindre bitar och fryser ned dem. Låt påsarna ligga i frysen i 48 timmar för att döda eventuella insekter och göra vaxet sprött och möjligt att tröska. Ta sedan ut lite bibrödskakor i taget för att slå ut bibrödet.

Det finns maskiner som tröskar ut bibrödet ur vaxkakan. Man kan

Bibröd sitter som hårda små klumpar eller pellets inne i vaxcellerna och kommer inte ut i någon större omfattning vid själva honungsslungningen. För att utvinna bibröd behöver man antingen stansa ut klumparna ur vaxcellerna eller sortera ut det då vaxkakorna har krossats.

också använda en cementvisp i en hink av rostfritt stål för att krossa vaxkakan och få loss bibrödet. Kör bibrödskakorna genom maskinen eller med vispen tills alla pellets kommit ut. Rensa sedan bibrödet rent från vax och andra rester genom att lägga det på ett galler och skaka mycket kraftigt så att småpartiklarna faller igenom.

Vid behov får man ta en pincett och pilla bort vaxrester. Kör sedan gärna bibrödet genom en pollenrensningssmaskin.

Trots att bibröd är fermenterat kan det utgöra grogrund för olika mikroorganismer. Bäst hållbarhet får bibrödet om man torkar det. Det gör man på samma sätt som med pollen i en torkmaskin eller ett värmeskåp på 30-40°C. Färskt bibröd kan förvaras i frysen i ett till två år.

Vill man behålla bibrödet färskt, bevara så stor del av näringsämnen som möjligt och förlänga hållbarheten kan man röra ner det i honung och tappa upp i rena burkar. Då förlängs hållbarheten till flera år.

Alla behållare som används i processen ska vara lufttäta och livsmedelsgodkända.



En betongvisp avsedd att fästa på bormaskin och en rostfri hink fungerar utmärkt för att separera bibrödet från vaxkakan.



En enkel maskin som tröskar bibrödet ur vaxkakan. Observera att tratten upptill måste täckas över, annars sprätter bibrödet ut vid tröskningen.

Risicanalys bibröd

Risk

Rekommendationer

Skörd

Vaxkakan med bibröd innehåller rester av honung som gör att bibrödet klumpar ihop sig i tröskningen.	Slunga ut all honung ur ramarna. Sätt dem sedan i en tom låda med ett drottninggaller och en tom låda under. Sätt på taket och låt bina slicka ramarna rena i några dagar. Detta får inte göras medan bina samlar nektar eller medan de utfodras, då lägger de ny nektar/foder i bibrödsramarna.
--	--

Torkning

Bibrödet torkar för långsamt och börjar jäsa eller mögla under processen.	Bred ut bibrödet i ett tunt lager i torkskåpet eller torkmaskinen. Rör om då och då under torkningen. Sörj för god ventilation och använd helst en fläkt för effektivast möjliga torkning.
Bibrödet blir väldigt hårt efter torkningen.	Torka inte bibrödet på för hög värme. Optimal temperatur är mellan 30 – 40° C. Torka inte bibrödet längre än nödvändigt. Om det får ligga för länge i torken blir det hårt och förlorar en del av sina näringsämnen. Bibrödet ska kännas tuggvänligt.

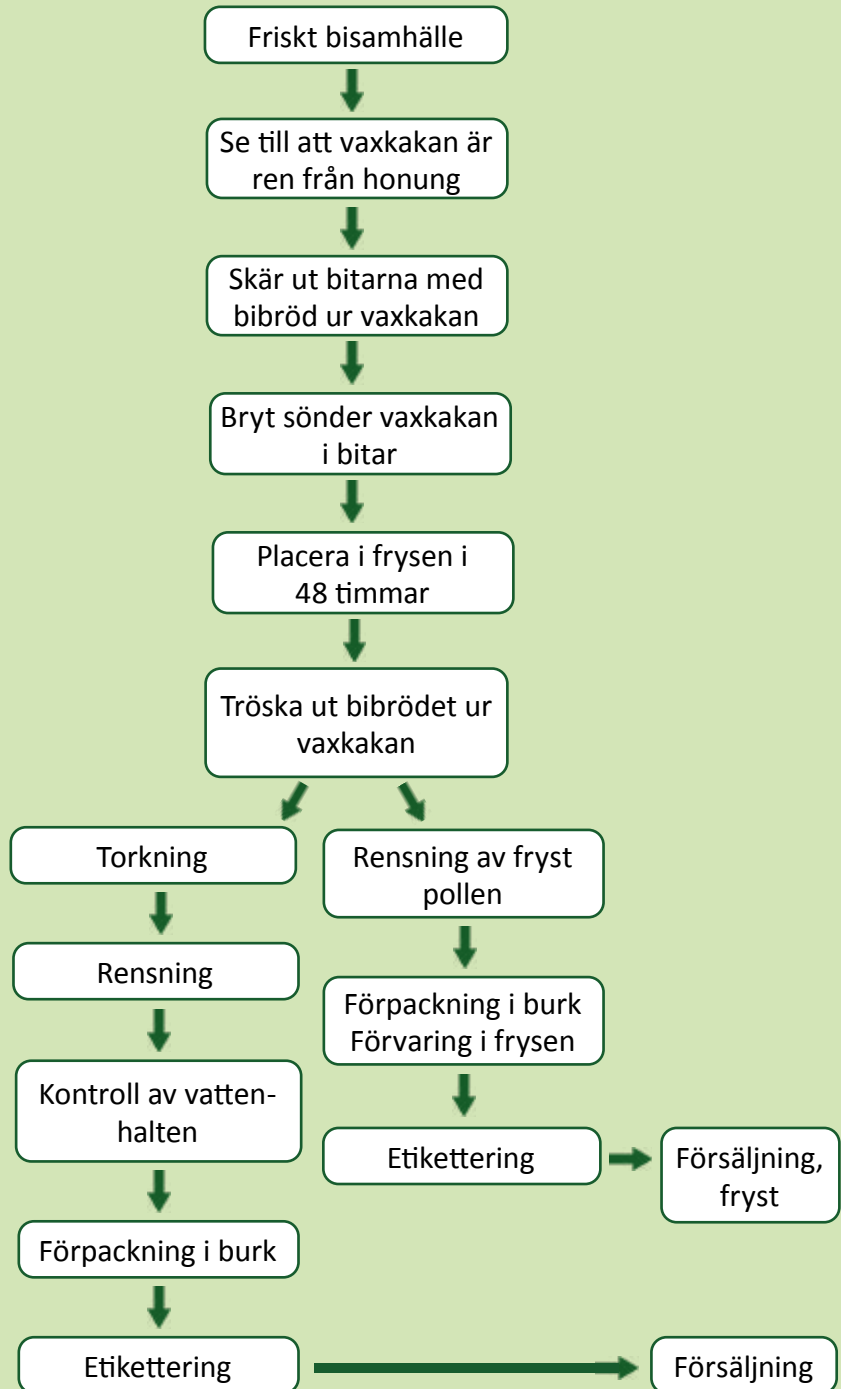
Förvaring

Bibrödet tappar smak och doft.	Förvara bibrödet i en lufttät behållare. Använd alltid livsmedelsgodkända behållare.
--------------------------------	---

Hållbarhet

Bibröd har normalt en hållbarhetstid på 2 år när det är torkat och förvaras på rätt sätt eller färskt och förvaras i frysen. För att få längre hållbarhet på bibrödet kan det blandas med honung. Då kan det förvaras mörkt i flera år.
--

Flödesschema insamling av bibröd



Drottninggelé

Definition och insamling



Skörd av drottninggelé.

Insamling

Produktion av drottninggelé sker enligt samma princip som att göra en drottningodling i dess första steg. Man försätter bisamhället i ett sådant tillstånd att de vill göra nya drottningar och så förser man dem med färdiga celler, i vilka man placerat unga larver. Dessa tas emot och börjar matas.

För att utvinna drottninggelén från de uppmatade cellerna tar man ut dem ur samhället efter tredje dygnet. Larverna avlägsnas sedan från cellerna och fodersaften samlas in. Det finns vanligen 200 till 250 mg fodersaft i varje cell. Man kan samla in fodersaften med en speciell spatel eller suga ut den till ett rent

Definition

Drottninggelé är den fodersaft som unga bin (6-15 dagar gamla) producerar i fodersaftkörtlar som sitter i huvudet. För att kunna producera det vitaktiga, geléliknande och mycket näringsrika ämnet behöver bina god tillgång till både pollen och honung. Fodersaften innehåller främst proteiner, fetter och kolhydrater.

glas med en pipett. Därefter ska fodersaften filtreras genom en tät sil, maskstorlek 0,2 mm. Då avlägsnas eventuella vaxrester och larvskinn. Noggrann hygien är mycket viktig då drottninggelén lätt kan förorenas och bli dålig.

För mer storksallig produktion av drottninggelé gör man starka samhällen för uppbyggnad av cellerna. Drivfodra dem och se till att de har gott om pollen för att stimulera uppmatningen. Skörda

enligt beskrivningen ovan. När fodersaften är avlägsnad kan man förse cellerna med nya larver och sätta dem tillbaka in i samhället. Ett välskött samhälle kan producera upp till 500 g drottninggelé per säsong. Det motsvarar cirka 2 000 drottningceller.

Drottninggelén får bäst kvalitet om den skördas 72 timmar efter omlarvningen. Då är näringsvärdena som högst.

Färsk drottninggelé härsknar lätt. Bäst håller den sig i frysen eller som frystorkad, båda metoderna bevarar alla näringsämnen och aktiva ämnen. Frystorkad drottninggelé kan förpackas i kapslar för invärtes bruk eller tillsättas till hudkräm med 1-5 procent. Frystorkad drottninggelé är hygroskopisk,

den suger lätt åt sig vatten från luften och blir hård och klumpig. Tänk på att alltid hantera torkad drottninggelé i rum med låg luftfuktighet och förvara den i helt lufttäta burkar. Vanligtvis tillsätts ett stabiliseringsmedel som till exempel cyclodextrin till drottninggelépulvret för att förhindra att det suger åt sig vätska.

Ett annat sätt att bevara drottninggelén så länge som möjligt är att blanda den med honung, mellan 1-5 procent drottninggelé är lagom. Då avstannar enzymverksamheten och drottninggelén håller sig i rumstemperatur i två år.

Alla behållare som används i processen ska vara livsmedelsgodkända.



Drottninggelé levereras ofta frusen i en glasburk med spatel. Det är oerhört viktigt att bevara fryskedjan hela vägen från producent till kund.



Kapslar med frystorkad drottninggelé. Det här är en mer lätthanterlig form, men frystorkningen ställer höga krav på lokaler med låg luftfuktighet.

Risikanalyt drottninggelé

Risk

Rekommendationer

Skörd

Föroreningar i form av skräp, larvskinn och vax.	Var försiktig när du skär av vaxtoppen så att du inte skär sönder larven. Samla in fodersaften med en ren pipett eller spatel och lägg den i ett rent glas. Filtrera genom tätmaskig sil, 0,2 mm, och sätt därefter drottninggelén i frysen.
Drottninggelén börjar härskna.	Genom hela processen ska drottninggelén förvaras kylt för att undvika härskning.

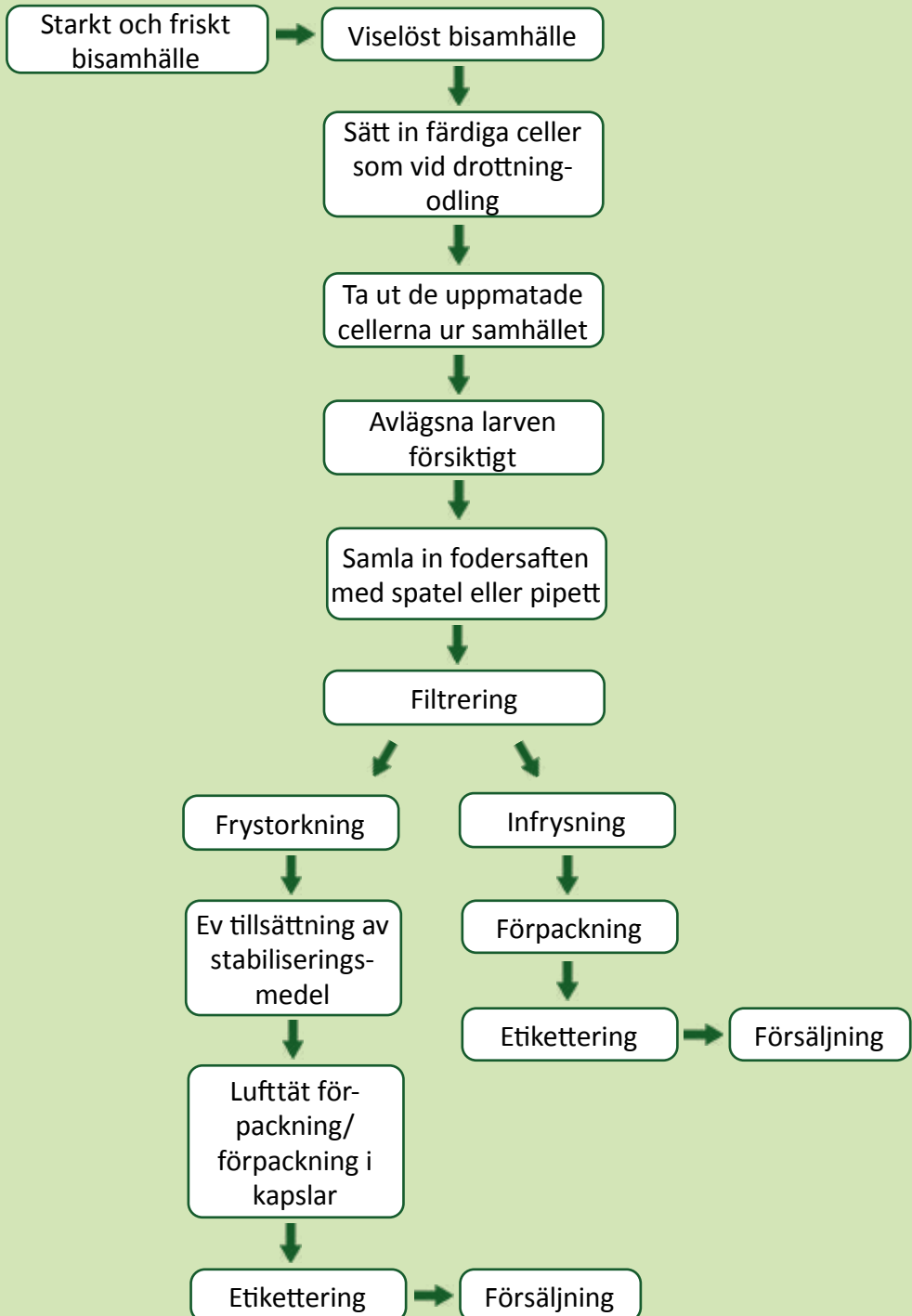
Förvaring

Färsk/fryst drottninggelé härsknar.	Förvara alltid färsk/fryst drottninggelé i kylskåp 3-5° C eller i fryr under 18° C. Bevara alltid kyl/fryskedjan vid transport och försäljning. Sätt till exempel burken med drottninggelé i en liten frigolitlåda för transport. Använd alltid livsmedelsgodkända behållare.
Frystorkad drottninggelé klumpar sig.	Förvara alltid frystorkad drottninggelé i helt lufttäta behållare, i kylskåp eller fryr.

Lagring

Färsk drottninggelé	Färsk eller frystorkad drottninggelé i honung
I kylskåp 3-5° C Upp till 6 månader I fryr -18° C Upp till 2 år	I rumstemperatur 2 år (förutsatt att den totala vätskehalten är lägre än 18%)
Frystorkad drottninggelé	
I kylskåp 3-5° C Upp till 1 år I fryr -18° C Minst 2 år	

Flödesschema insamling av drottninggelé



Labb som utför analyser

Det finns ett antal laboratorier som utför analyser av biprodukter.
De laboratorier som vi har skickat prover till är följande:

Intertek

Webbsida: <https://www.intertek.com/food/analysis-hive-products/>

E-post: food.germany@intertek.com

Quality Services International (QSI)

Webbsida: <https://www.qsi-q3.com/products/honey-bee-products/>

E-post: info@qsi-q3.de

FoodQS

Webbsida: <https://www.foodqs.de/en/analysis/>

E-post: info@foodqs.de

De analyser vi har gjort av pollen, bibröd och propolis är följande:

- Aflatoxiner (*ej propolis*)
- Bly, kadmium och kvicksilver
- Läkemedel och bekämpningsmedel
- Mikrobiologi (bakterier, jäst och mögelsvampar)
- Näringsinnehåll (*endast pollen*)
- Pyrrolizidinalkaloider (PA) (*ej propolis*)
- Vaxinnehåll i propolis (*endast propolis*)

Ceralyse

Analyser avseende vaxförfälskning har gjorts av företaget

Webbsida: <https://ceralyse.de>

E-post: ceralyse@ceralyse.de

Information om de olika analyserna och analysresultaten finns på
www.svenskabin.se

Hygienregler för biprodukter

De grundläggande hygienkraven på all livsmedelshantering finns reglerat i förordning (EG) nr 852/2004 om livsmedelshygien med kompletteringar i de nationella föreskrifterna om livsmedelshygien (LIVSFS 2005:20). För livsmedel av animaliskt ursprung, vilket honung är, finns även ytterligare regler, (EG) nr 853/2004.

För biodlare gäller de generella reglerna (EG) nr 178/2002 om god hygienpraxis. För biodlare som även har verksamhet som ligger utanför primärproduktion gäller att de ska följa fastställda regler (EG) nr 852/2004 bilaga 2, (EG) nr 853 om hygien och upprätta kontrollplaner utifrån en faroanalys och kritiska styrpunkter, de s.k. HACCP-principerna (Hazard Analysis Critical Control Points).

Källor

Hanteringen av biprodukter bygger till största delen på tradition och erfarenheter. Forskning rörande de bästa tillvägagångssätten för att samla in produkterna saknas till stor del och det är inte heller särskilt många länder som tagit fram en nationell standard för biprodukter. Till den här manualen har vi använt oss av bland annat följande källor:

Diverse handböcker och manualer från andra länder, till exempel:

Beeswax, Roger A. Morse, 1984

Empleo de Mallas Plásticas para Producción y Cosecha de Propóleos, Uruguay/Argentina

Factores que inciden a la calidad del Propóleos, Uruguay

Guide de bonnes pratiques apicoles, Belgien 2009

Pollen og propolis – spændende nye produkter, Danmarks biavlerforening 2019. Ladda ned häftet på <https://biavl.dk/pollen/wp-content/uploads/2019/12/Tidsskrift-for-Biavl-12-2019-Pollenpropolis.pdf>

Informationsutbyte med kollegor i andra länder

Dr Stefan Bogdanov

The Beeswax Book

The Propolis Book

The Pollen Book

The Royal Jelly Book

Samtliga finns att hämta gratis på <https://www.bee-hexagon.net/>

Riktlinjer för insamling av biprodukter

I det här häftet hittar du råd och riktlinjer för att samla in, förvara och processa biprodukter på ett säkert sätt. Här beskrivs insamlingsmetoder, arbetsflöden och hygienpraxis som säkerställer kvaliteten på produkterna du samlar in.

Riktlinjerna är resultatet av ett treårigt projekt med syfte att samla in och sprida information om biprodukter, god praxis för insamling av biprodukter samt produkternas användningsområden. Projektet har finansierats av Nationella programmet för biodlingssektorn och drivits av Svenska bin.

Om författarna

Lotta Fabricius Kristiansen är folkbildare inom biodling och projektledare i Svenska bin. Hon har länge arbetat med att ta fram information om biodling för yrkesbiodlare såväl som hobbybiodlare.

Alexandra De Paoli är örterapeut och journalist, även hon med ett starkt fokus på folkbildning. Hon har god inblick i kraven från uppköparnas och användarnas sida och är väl insatt i befintlig forskning kring biprodukter och deras användningsområden.

