Behandlingsfrie bier – hva sier forskningen om varroaresistens?

Marc Hillen, mesterbirøkter · Kunnskapsbasert birøkt · Oktober 2026

På Gotland og på Østlandet finnes det bipopulasjoner som har levd med varroa i over 20 år uten vanlig behandling. Resistensen er reell og godt dokumentert. Men følger den med når man kjøper en dronning eller et bifolk? Vi har gått gjennom forskningen på varroaresistente bier, hva som kan forveksles med resistens, og hva ubehandlede kuber betyr for naboene.

I oktober 2026 omtalte SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) et nytt forskningsprosjekt om varroaresistente bier på Gotland, finansiert av Formas. Innlegget ble delt i flere norske birøktergrupper. Samtidig selges det stadig flere «behandlingsfrie» bifolk og dronninger i Norge, og mange birøktere er bekymret for at ubehandlede kuber i nærheten skal sende midd inn i deres egne. Her er hva forskningen faktisk viser.

Gotland: 25 år med naturlig seleksjon

I 1999 satte svenske forskere ut 150 bifolk på sørspissen av Gotland. Koloniene ble smittet med varroa og deretter latt i fred. De fikk ingen behandling og fikk sverme fritt. Det eneste inngrepet var vinterfôring.

Over 80 % av koloniene døde de tre første årene. Etter hvert gikk både middmengden og vintertapene ned, og en liten populasjon på 20–30 kolonier har overlevd siden. Forskerne beskriver den selv som overlevende med «lite eller ingen» behandling.

Det er gjort mange studier av populasjonen:

- Bare om lag 50 % av mormiddene får levedyktige, parrede døtre. I vanlige kolonier er andelen over 80 % (Locke og Fries 2011).
- Koloniene er små, har lite yngel og svermer ofte. Det begrenser middens formering, men gir lite honning.
- Biene tåler høye nivåer av vingedeformeringsvirus (DWV) uten at kolonien dør. Andre virus, som svartdronningcellevirus og sekkyngelvirus, avtar utover høsten (Locke mfl. 2014).
- Resistensen er arvelig, men styres av flere genområder som virker sammen. Det gjør den vanskelig å avle fram målrettet (Behrens mfl. 2011).
- Yngelen avgir en annen sammensetning av yngelferomoner enn vanlig yngel. Det kan forstyrre signalene midden bruker for å starte formeringen (Scaramella mfl. 2024).
- Midden på Gotland har også endret seg genetisk. Det tyder på et «våpenkappløp» der begge parter tilpasser seg (Beaurepaire mfl. 2019).

Det nye prosjektet til Amélie Noël bygger videre på feromonsporet. Hun skal undersøke om voksne bier fra resistente kolonier har bedre luktesans, slik at de oppfatter svake signaler fra yngelen, og hvordan virus påvirker dette. Dette er grunnforskning, og det vil ta år før det eventuelt gir verktøy for avl.

Reinertsen-biene på Østlandet

I Norge har Terje Reinertsen drevet bier uten varroabehandling siden 1997. Melissa Oddie skrev doktorgraden sin ved Universitetet i Bern (2018) om denne populasjonen. Funnene i korte trekk:

- Midden formerer seg om lag 30 % dårligere enn i lokale kontrollkolonier.
- Biene rekapsler oftere. Det vil si at de åpner forseglede celler og lukker dem igjen, og de gjør det mer målrettet mot infiserte celler. Det samme er funnet på Gotland og i to franske populasjoner (Oddie mfl. 2018 og 2021).
- Det var ingen forskjell i grooming eller VSH.
- Cellestørrelse forklarte ikke forskjellene i middmengde (Oddie mfl. 2019).

Reinertsen-populasjonen skiller seg fra Gotland på ett viktig punkt: Den er drevet aktivt. Ifølge en reportasje i Bee Culture byttet Reinertsen dronning i de svakeste koloniene hvert år, avlet fra de beste og erstattet tap med avleggere. Dronningene paret seg i et område dominert av hans egne kolonier. Lave tapstall i en slik drift er ikke det samme som at hver enkelt koloni klarer seg alene.

Norges Birøkterlags forskningsprosjekt «Friske varroaresistente bier» skulle blant annet skille effekten av driftsmetode fra effekten av genetikk. Prosjektet er avsluttet, men vi har ikke funnet noen publisert sluttrapport.

Tall fra norsk praksis

Den best studerte norske populasjonen er Terje Reinertsens bier på Østlandet. Den har vært ubehandlet siden 1997. Koloniene er opprinnelig Buckfast.

Oddie, Dahle og Neumann (2017) fant at midden i disse koloniene i snitt fikk 0,87 avkom per mormidd. I lokale, behandlede kontrollkolonier var tallet 1,24, altså om lag 30 % høyere. Middnivået var også signifikant lavere. Det var ingen forskjell i grooming eller VSH (biene fjerner infisert yngel).

Hos om lag 10 % av yngelen var den forseglede perioden 1–16 timer kortere enn i kontrollkoloniene (Oddie mfl. 2018). Forfatterne påpeker selv at kontrollene var carnica, mens de overlevende biene var Buckfast. En del av forskjellen kan derfor skyldes rase og ikke seleksjon.

I Norges Birøkterlags medlemsundersøkelse for 2017 svarte 10 % at de har varroaresistente bier, og 24 % var usikre.

Følger resistensen med dronningen?

Dette er det viktigste spørsmålet for den som kjøper. Svaret er at det er svakt dokumentert.

- I et stort europeisk forsøk (COLOSS) ble 597 kolonier av 16 ulike avstamninger satt ut i om lag 20 bigårder og ikke behandlet. Bare 15,7 % overlevde. Kolonier med dronninger av lokal opprinnelse levde i snitt 83 dager lenger enn tilflyttede (Büchler mfl. 2014). Ingen avstamning var best overalt.
- Resistensen styres av flere gener som virker sammen. Når datteren til en resistent dronning parer seg fritt med lokale droner, vil kombinasjonen ofte brytes opp allerede i første generasjon.
- Både Gotland og Reinertsen bygger på paring i et område der resistente droner dominerer. Uten det kan man ikke regne med at egenskapen holder seg.

Vi har ikke funnet noen fagfellevurdert studie som har fulgt «behandlingsfrie» dronninger etter salg til andre steder i Norge.

Det som kan forveksles med resistens

Varroa formerer seg bare i forseglet yngel. Alt som gir yngelstopp, små kolonier eller lite midd i starten, gir derfor lave middtall, uavhengig av genetikk:

- Avleggere, sverming og dronningbytte gir et opphold i yngelen som setter middformeringen kraftig tilbake.
- Nye bifolk og avleggere starter med få midd. Middmengden vokser eksponentielt, så ett godt år beviser lite.
- Unge dronninger og krysningsfrodighet etter friparing kan gi sterke kolonier som tåler mer et år eller to.
- Små kuber, få kuber i området og stor avstand mellom kubene gir mindre innvandring av midd.

Reinertsens drift med avleggere og dronningbytte og Gotland-koloniene med hyppig sverming har nettopp disse egenskapene. Hos en kjøper som driver store produksjonskolonier, kan effekten bli helt annerledes.

Hva betyr det for naboene?

Bekymringen for reinvasjon er berettiget, men problemet er kollaps, ikke manglende behandling i seg selv.

Når en kube dør av varroa om høsten, blir den røvet, og røverne tar med seg midd hjem. I et tysk forsøk fikk mottakerkubene 85–444 innvandrede midd hver i løpet av to måneder. Avstanden gjorde ingen signifikant forskjell opp til 1,5 km (Frey mfl. 2011). Der det sto over 300 kolonier innenfor flygeavstand, fikk hver koloni 462 midd over 3,5 måneder, mot 126 midd ved lav tetthet (Frey og Rosenkranz 2014).

Amerikanske forsøk viser at midden i hovedsak sprer seg gjennom røving av kollapsende kuber, ikke ved at infiserte bier flyr inn i feil kube (Peck og Seeley 2019).

En ubehandlet kube som holdes under skadeterskelen, sprer ikke mer midd enn en behandlet kube med like lite midd. Det avgjørende er om eieren teller midd og griper inn før kolonien bryter sammen.

Spørsmål du bør stille selgeren

- Hvor mange år har populasjonen vært uten behandling, og hvor mange kolonier består den av? Forskere har brukt over 30 kolonier i over 10 år som minstekrav.
- Hvor stor andel av koloniene må erstattes hvert år? Tap som dekkes med avleggere, er ikke resistens.
- Finnes det dokumenterte middtellinger fra sommer og høst?
- Hvor isolert er bigården, og hvor mange andre kolonier står innenfor 2–3 km?
- Er dronningen paret i et område med resistente droner?
- Hvilke biotekniske tiltak brukes, for eksempel avleggere, yngelstopp, dronningbytte eller fjerning av droneyngel?

Norske forhold og regelverk

Varroa er en liste 3-sykdom i Norge, og påvisning skal meldes skriftlig til Mattilsynet. Bier regnes som matproduserende dyr. Det styrer hvilke legemidler som kan brukes og hvor lang tilbakeholdelsestid som gjelder.

Honningbier er omfattet av dyrevelferdsloven, som krever at dyr behandles godt og beskyttes mot unødig lidelse. Vi har ikke funnet noe forskriftskrav som uttrykkelig pålegger varroabehandling. Å la bifolk gå til grunne av varroasykdom uten tiltak er likevel vanskelig å forene med lovens krav om aktsomhet.

Det er forbudt å flytte bier og brukt kubemateriell fra region C, området med varroa, til andre deler av landet. Unntaket er dronninger som er undersøkt under stereolupe og sendes i bur med høyst 20 følgebier fra mottakerregionen. Følgebiene skal destrueres ved ankomst.

Norges Birøkterlag anbefaler å fjerne droneyngel vår og forsommer og å behandle med oksalsyre sent på høsten når kuben er yngelfri. Alle bør holde oversikt over middmengden og sette inn tiltak etter behov. Viser tellinger i juni–juli at skadeterskelen er nådd, anbefales maursyrebehandling om sommeren. Birøkterlagets innføring i økologisk birøkt oppgir at behandling er tilrådelig ved 5–10 midd i naturlig nedfall per dag.

Birøkterlaget støtter arbeid med varroaresistente bier, men anbefaler overvåking og behandling ved behov. Det er ikke det samme som å la være å behandle.

Erfaring fra bigården

Høsten 2026 hadde jeg 15 av opprinnelig 36 kolonier igjen etter kraftige tap til varroa og virus, til tross for maursyrebehandling. Dronningene jeg avlet etter Sklenar-linjene i 2025, paret fritt, var blant de sterkeste koloniene i 2026, mens mange av de eldre koloniene nesten var borte.

Det er fristende å tolke dette som genetisk resistens, men det kan jeg ikke konkludere med ennå. Koloniene med nye dronninger gikk gjennom en yngelstopp da dronningene ble avlet og paret, og de startet med mindre midd enn de eldre produksjonskoloniene. Unge dronninger og krysningsfrodighet kan også spille inn. Først når de samme koloniene viser lave middtall et år til, uten ny yngelstopp, har jeg et sterkere grunnlag.

Konklusjon

Varroaresistens finnes og er godt dokumentert, både på Gotland og i Norge. Resistensen hører likevel til en populasjon som er selektert over mange år, med store tap underveis, i et bestemt miljø. Du kjøper den ikke med én dronning.

«Behandlingsfri» er en driftsform, ikke en egenskap. Kjøper du bier fra resistente linjer, bør du telle midd gjennom sesongen og behandle når skadeterskelen nås. Vil du bidra til resistensavl, bør du velge ut kolonier etter målte middtall, ikke etter at de tilfeldigvis har overlevd. Og uansett hvilke bier du har: ikke la kuber kollapse om høsten.

Kilder

Beaurepaire A. mfl. (2019). Population genetics of ectoparasitic mites suggest arms race with honeybee hosts. *Scientific Reports* 9:11355. https://www.nature.com/articles/s41598-019-47801-5

Behrens D. mfl. (2011). Three QTL in the honey bee Apis mellifera L. suppress reproduction of the parasitic mite Varroa destructor. *Ecology and Evolution* 1:451–458. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3287329/

Büchler R. mfl. (2014). The influence of genetic origin and its interaction with environmental effects on the survival of Apis mellifera L. colonies in Europe. *Journal of Apicultural Research* 53:205–214.

https://doi.org/10.3896/IBRA.1.53.2.06

Direktoratet for medisinske produkter. Terapianbefaling: Behandling av bier for bekjempelse av Varroa destructor. https://www.dmp.no/veterinermedisin/terapianbefalinger-og-forskrivning-av-legemidler-til-dyr/terapianbefaling-behandling-av-bier-for-bekjempelse-av-varroa-destructor

Fries I., Imdorf A., Rosenkranz P. (2006). Survival of mite infested (Varroa destructor) honey bee (Apis mellifera) colonies in a Nordic climate. *Apidologie* 37:564–570.

Frey E., Schnell H., Rosenkranz P. (2011). Invasion of Varroa destructor mites into mite-free honey bee colonies under the controlled conditions of a military training area. *Journal of Apicultural Research* 50:138–144.

Frey E., Rosenkranz P. (2014). Autumn invasion rates of Varroa destructor into honey bee colonies and the resulting increase in mite populations. *Journal of Economic Entomology* 107:508–515.

Locke B. (2016). Natural Varroa mite-surviving Apis mellifera honeybee populations. *Apidologie* 47:467–482. https://link.springer.com/article/10.1007/s13592-015-0412-8

Locke B. mfl. (2014). Increased tolerance and resistance to virus infections: a possible factor in the survival of Varroa destructor-resistant honey bees. *PLOS ONE*. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4057421/

Mattilsynet. Flytteforbud for å forebygge spredning av varroainfeksjon. https://www.mattilsynet.no/dyr/produksjonsdyr/bier/krav-til-dyrehelse-ved-flytting-av-bier-i-norge/flytteforbud-for-a-forebygge-spredning-av-varroainfeksjon

Norges Birøkterlag. Varroamidd. https://norbi.no/sykdom-hos-bier/varroamidd/

Norges Birøkterlag. Friske varroaresistente bier. https://norbi.no/prosjekter/friske-varroaresistente-bier/

Oddie M., Dahle B., Neumann P. (2017). Norwegian honey bees surviving Varroa destructor mite infestations by means of natural selection. *PeerJ* 5:e3956. https://peerj.com/articles/3956/

Oddie M. mfl. (2018). Rapid parallel evolution overcomes global honey bee parasite. *Scientific Reports* 8:7704. https://www.nature.com/articles/s41598-018-26001-7

Oddie M., Dahle B., Neumann P. (2018). Reduced postcapping period in honey bees surviving Varroa destructor by means of natural selection. *Insects* 9:149. https://doi.org/10.3390/insects9040149

Oddie M. mfl. (2021). Reproductive success of the parasitic mite (Varroa destructor) is lower in honeybee colonies that target infested cells with recapping. *Scientific Reports* 11:9133. https://www.nature.com/articles/s41598-021-88592-y

Peck D., Seeley T. (2019). Mite bombs or robber lures? The roles of drifting and robbing in Varroa destructor transmission from collapsing honey bee colonies to their neighbors. *PLOS ONE* 14:e0218392. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218392

Scaramella N., Glinwood R., Locke B. (2024). Unique brood ester profile in a Varroa destructor resistant population of European honey bee. *Scientific Reports* 14:25531. https://www.nature.com/articles/s41598-024-76399-6

SLU. Amélie Noël, profilside. https://www.slu.se/profilsidor/n/amelie-noel/

Statsforvalteren i Oslo og Viken. Fylkesnytt 1/2020. https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/fylkesnytt-fra-fylkesmannen-i-oslo-og-viken-12020/id2703640/