

Økologisk  
småskrift  
Nr 2 - 2009

SMÅSKRIFET

# Epledyrking



Gunnhild Jaastad og Rolf Tore Djønne

**Bioforsk**



# Epledyrking

# Innhald

Innleiing .....	side 5
Arbeid gjennom året .....	side 6
Klima.....	side 7
Før planting og etablering.....	side 8
Forkultur og tiltak mot ugras.....	side 8
Næring .....	side 9
Vasstilgang .....	side 10
Førebyggande plantevern.....	side 10
Planting og etablering.....	side 11
Plantemateriale, plantesystem, sortar og grunnstammer .....	side 11
Tiltak mot ugras i trekkja .....	side 12
Forming av frukttre .....	side 13
Næringsforsyning etter etablering .....	side 14
Plantevern .....	side 15
Sjukdommar.....	side 15
Skadedyr.....	side 17
Hausting og lagring .....	side 20
Nyttig litteratur .....	side 21
Nyttige nettstader .....	side 22

Økologisk landbruk er eit produksjonssystem som opprettheld sunne jordsmonn, bærekraftige økosystem og folk si helse. Dette systemet byggjer på økologiske prosessar, biologisk mangfald og kretslaup tilpassa lokale tilhøve, istaden for å vera avhengig av innsatsfaktorar med uheldig effekt. Økologisk landbruk kombinerer tradisjon, innovasjon og vitenskap til gagn for vårt felles miljø og fremjar rettferd og god livskvalitet for alle.

## Innleiing

Det er stor interesse frå både offentlege styresmakter, grossistar og forbrukarar for økologiske produkt. Stortinget har fastsett eit mål om at økologisk produksjon skal utgjere 15% av totalproduksjonen i Noreg innan 2015. Grossistar som Gartnerhallen/ BAMA har sett seg liknande mål. Arealet med økologisk epleproduksjon har auka frå 373 daa i 2000 til 913 daa i 2008 (tala representerar økologiske areal + areal i karens), men målet om 15 % er enno langt fram.

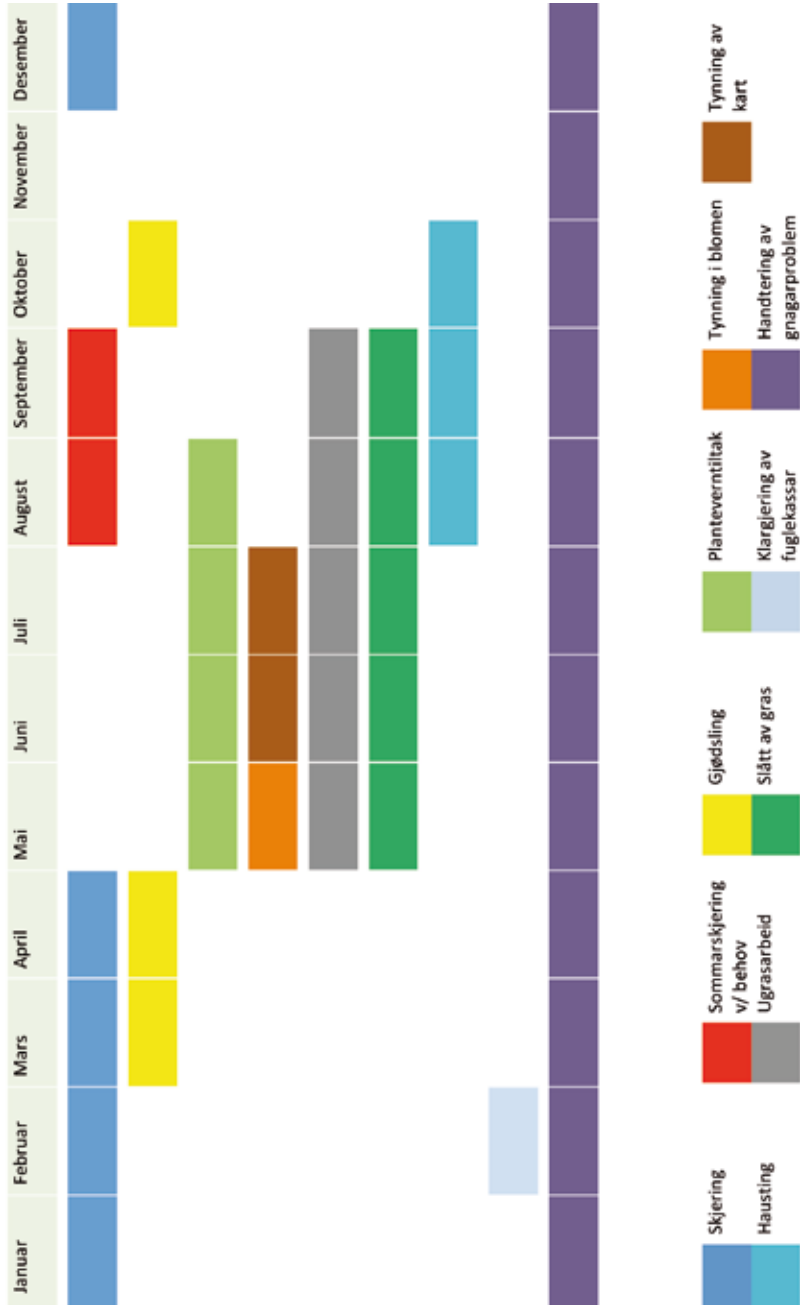
Det finst ulike motivasjonsfaktorar for å leggje om til økologisk epledyrking, til dømes bruk av (mindre) syntetiske plantevernmidde, etterspurnad av økologiske eple i marknaden og det å ha eit godt omdømme hjå forbrukarar. Ein annan faktor er økonomien i dyrkinga. I 2009 er det eit tilskot på 1000 kroner per daa i tillegg til dei vanlege tilskota, samt at produsentprisen ligg jamt tre til fire kroner per kg over prisen på konvensjonelle eple som vert levert til felleslager. I vurderinga av økonomien må det takast omsyn til at avlinga av klasse 1-frukt oftast går noko ned, og at det er meirarbeid med rådgjerder gjennom heile sesongen. NILF har laga eit planleggingsverktøy som gjev eit overblikk over økonomien ved nyetablering av eit eplefelt. Dette er fritt tilgjengeleg på sida [www.landbruksforum.no](http://www.landbruksforum.no).

Før ein legg om til økologisk epledyrking, må faktorar som klima og

jordsmonn i det aktuelle området vurderast. Vidare må dyrkaren ha oversikt over sortar som eignar seg, plantesystem, næringsforsyning før og etter planting, kva tiltak som eignar seg for ugraskontroll og ulike former for førebyggjande plantevern. Kva regelverk som gjeld for økologisk produksjon finst på nettstadene til Mattilsynet ([www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no)) og Debio ([www.debio.no](http://www.debio.no)).

Målet med dette småskriftet er å gje ei kort innføring i og ei oversikt over økologisk epleproduksjon. Meir utførlig informasjon kan hentast frå andre kjelder. Det vil under dei ulike tema verte vist til bøker, rapportar, artiklar og nettstader der lesaren kan hente meir informasjon om temaet.

## Arbeid gjennom året



# Klima

Temperatur, sollys, vatn og vind er dei viktigaste klimafaktorane for å produsere eple av god kvalitet. Grovt rekna krev vanlege fruktartar i Noreg ein gjennomsnittleg sommar-temperatur på over 12,5 °C. Sollys er viktig for sukkerinnhald og farge på epla, til meir sol til meir sukker og betre farge. Frost i blomen kan vere eit problem i nokre område. Knoppane er mest utsette for frostska-

de frå ballong til avbløming. Haglbyger i sesongen kan øydeleggje heile avlinga. Frukttree treng mykje vatn, men nedbør over 1500 mm i året og høg luftråme kan gje problem med sjukdommar og vassmetta jord. Meir informasjon om klimakrav finst i den danske boka «Frukt og Bær» av Maren Korsgaard og Hanne Lindhard Pedersen (2007) og i den norske boka «Fruktdyrking» av Atle Kvåle (1995).

## Forkultur og tiltak mot ugras

For å auke innhaldet av næringsstoff i jorda, få ein betre jordstruktur og for å redusere mengda med rotugras bør etablering av nytt felt starte med ein forkultur året før planting. Kva forkultur som er best og når ein plantar denne er avhengig av korleis jordsmonnet er, kva jorda har vore nytta til før og kor stort problemet med rotugras er. Ulike alternativ er til dømes:

1) Heilårs grøngjødsling, som er aktuell der det er viktig å få inn belgvekstar i omløpet og der det ikkje er store problem med rotugras.

2) Mekanisk brakking på forsommar for å «drepe» rotugras og så til med ein konkurransekraftig grøngjødslingsvekst frå juli og utover.

3) Sommarbrakking (mekanisk) i juli før ein sår til med ein grøngjødselsvekst.

4) Mekanisk brakking heile vekstsesongen før planting.

Meir informasjon om forkultur finst i «Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk», Bind 1 (2006) og Bind 4 (2008).



## Næring

Bruk av kompost eller husdyrgjødsel i jorda året før planting vil auke både næringsinnholdet og forbedre jordstrukturen. Moldinnholdet i jorda kan forbedrast med tilførsel av kompost. Mange komposteringsanlegg for organisk avfall produserer kompost som er godkjent for bruk i økologisk dyrking (til dømes [www.bioplan.no](http://www.bioplan.no)). Kompost godkjent for bruk i økologisk landbruk, økologisk husdyrgjødsel frå kylling, frittgåande høns, sau, geit og ku kan nyttast som næringskjelder.

Andre preparat som kan nyttast finn du i Debio sitt regelverk for økologisk landbruk ([www.debio.no](http://www.debio.no)). Det er viktig å utarbeide ein gjødselplan for arealet før du set i gang med forarbeid og planting av eple. Ta kontakt med den lokale rettleiingstenesta for gjødselplan. Dersom nok næringsforsyning frå økologiske kjelder ikkje er å oppdrive, kan ein bruke opp til 8 kg total-N per dekar av konvensjonell husdyrgjødsel (retningslinjer for økologisk produksjon, pkt. 3.4.3 Veileder B).

Tabell 1. Innhald av total-nitrogen (N) pr. tonn (avrunda til næraste 100 kg).

Gjødseltype	Kg pr. tonn total-N	Mengde i tonn som er lov å bruke tilsvarande 17 kg total-N (økologisk kjelde)	Mengde i tonn som er lov å bruke tilsvarande 8 kg total-N (ikkje-økologisk kjelde)
Broiler, fast	17,8	1,0	0,5
Høns, fast med strø	12,0	1,4	0,6
Slaktegris, fast med strø	3,5	4,8	2,3
Geit, blanda gjødsel	8,0	2,1	1,0
Sau, blanda gjødsel	8,0	2,1	1,0
Storfe, blautgjødsel	3,4	5,0	2,4
Land, storfe	4,8	3,5	1,6
Kompost <sup>1</sup>	10,0	1,7	0,8

<sup>1</sup> rankekompostert matavfall, 1 m<sup>3</sup> = ca 0,5 tonn

Kjelde: Debio, Gjennomsnittlig nitrogeninnhold i noen gjødselslag (total-N), Tabell A (versjon -05-2).

## Vasstilgang til trea

Jamn vasstilgang er viktig for å produsere eple av høg kvalitet. Dryppvatning med tilførsel til kvart tre sikrar jamn vasstilgang. Opplegg for dryppvatning må lagast til før planting, og det må takast omsyn til kva metode for ugraskontroll og kva plantesystem som skal nyttast i feltet. Ved tettplanting og svaktvek-sande grunnstammer er dryppvatning tilrådd. Dersom det skal nyttast mypex duk mot ugras i trerekkja må slangen leggjast ut på jorda før duken vert lagt på. Dersom det skal jord-arbeidast mot ugras i trerekkja, må slangen hengjast opp i trea.

## Førebyggjande plantevern

Val av sortar er eit viktig førebyggjande tiltak mot særleg epleskurv. Mot skadedyr er det viktig å leggje til rette for nyttedyr allereie før planting. Fugl som blåmeis og kjøttmeis et opp i 3 kg larver i den perioden dei har ungar å føre opp. Fuglekassar plassert på staur i feltet vil leggje til rette for at fuglen etablerer seg i feltet. For meir informasjon om utsjånad på fuglekassar sjå «Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk», Bind 4 (2008).

*Raud Aroma er hovudsorten i økologisk epledyrking som er sterk mot skurv. Eplet har ein flott utsjånad og smaken er syrlegsøt med kraftig og særprega aroma. Foto: Oddmund Frøynes.*



*Discovery er eit middels tidleg eple som er sterk mot skurv. Sorten har ein flott oransjeraud farge og smaken er syrlegsøt med særprega og god aroma. Foto: Oddmund Frøynes.*



## Planting og etablering

### Plantemateriale, plantesystem, sorter og grunnstammer

I økologisk epleproduksjon er det viktig å ha tre av høg kvalitet, sorter som eignar seg og grunnstammer som passar til dyrkingssystemet. Produksjon av epletre tek 1 ½ - 3 år, avhengig av om ein vil plante piskar eller 2-årige tre. For å få bering tidleg bør det plantast 2-årige tre. Når ein vel eplesortar og grunnstammer må det takast omsyn til kva krav til klima sorten har, kor motstandsdyktig sorten er mot epleskurv, kor sterk han er mot andre sjukdommar og kva epla skal brukast til/korleis dei skal omsetjast. Vidare må ein ta omsyn til kva plantesystem som skal nyttast. Svake grunnstammer må nyttast på tettplantingar der tiltak mot ugras er effektive og der tidleg bering er viktig. Investeringane er større i tettplantingar, men det er mindre arbeid med skjering og kvaliteten på frukta er ofte betre. Sterkare grunnstammer kan nyttast ved meir ekstensive plantingar. Investeringane er mindre i eit slikt plantesystem og tiltak mot ugras er ikkje så viktig, men trea kjem seinare i bering og kvaliteten på frukta er ofte dårlegare samanlikna med tettplantingar. Ekstensive plantingar eignar seg for saft og siderproduksjon. Meir om sorter, grunnstammer og plantesystem finn de i den danske boka «Frukt og Bær» (2007) og under rapportar på nettsida til Gartnerhallen ([www.gartner.no](http://www.gartner.no)).



*Døme på eit intensivt plantesystem, kor det er planta mange tre på svaktveksande grunnstammer pr. daa. Desse plantingane er rasjonelle både ved hausting og ved stell av trea. Foto: Endre Bjotveit.*



*Døme på eit ekstensivt plantesystem, kor avstanden mellom trea er stor og det er gjerne er nytta sterktveksande grunnstammer. Dette gjev store tre som er mindre rasjonelle enn moderne plantingar med tanke på hausting og stell av trea. Foto: Endre Bjotveit.*

## Tiltak mot ugras i trerekka

For å få god vekst og god næringstilførsel til trea må planter som konkurrerer med trea om næring haldast vekke i trerekka. Dette er særleg viktig i nyplantingar og intensive plantesystem. Mekanisk fjerning av ugras med traktormonterte reiskap som ugrasknivar, fres og tallerken- eller skålharv gjev open jord under trea og såleis mindre konkurranse om næring. Eit jorddekke under trea vil også hemme ugras. Jorddekke kan vere

svart, vevd plast (mypex), flis eller bork (ikkje frå lauvtre grunna fare for åtak av lauvtreborkebile), eller det kan vere dekke med ein annan plantekultur. På Njøs i Sogn viste forsøk at vevd plast og flis i trerekka hadde best effekt mot ugras, og gav best vekst og avling. Forsøk frå Sveits har vist at «sandwich»-systemet, dekke med kvitkløver i 30-40 cm like under trea og fresing i ei smal stripe på kvar side av denne, hadde god effekt på vekst og avling.

Tabell 2. Val av dyrkingssystem og kva som krevst ved å velje ei intensiv planting i forhold til ei ekstensiv.

	Intensiv	Ekstensiv
Investeringar ved planting/daa*	60000 - 24000 kr	11000 - 4000 kr
Kvalitet og bruk	Høg, til ferskkonsum	Høg eller middels, til saft, sider, ferskkonsum
Grunnstammer	M9, B9 (svaktveksande)	A2, M26 (kraftig vekst)
Alder på tre ved planting	2 år	1 eller 2 år
Planteavstand	0,75 - 1,5 m	2 - 3 m
Rekkjeavstand	3,2 - 4,5 m	4,5 - 9 m
Antal tre / daa	416 - 148	111 - 37
Oppstøtting	Nødvendig i heile omløpet	Ved etableringa av trea
Vatning	Dryppvatning	Ingen
Ugras trerekka	Mypex, fresing, bork	Ingen, slått
Næringsforsyning	Viktig	Mindre viktig
Fyrste års avling	Året etter planting	3-5 år etter planting

\* Tala er rettleiande ved søknad om plantetilskot til Innovasjon Norge. Som bakgrunn for tala er det brukt største og minste planteavstand/rekkjeavstand, pris for 2-årige tre, oppstøtting eller ikkje, dryppvatning eller ikkje, samt arbeidskostnadar ved sjølve planting av trea.

## Forming av frukttre

Frukttre skal formast ulikt avhengig av kva plantesystem, grunnstamme og sort som er nytta. Ved å skjere kraftig tidleg vår stimulerer ein til vekst i trea. Mindre skjering vil gje meir fruktsetjing. I intensive plantesystem vert trea planta tett og det er viktig at dei ikkje vert for store. I ekstensive plantingar er det ein fordel at trea vert større slik at produksjonen per frukt vert høgare. Det er likevel viktig å ha opne tre for å få sollys inn i trea. Første sesongen i planteåret bør alle blomar på treet fjernast, dette for å få mest mogleg vegetativ vekst i etableringsfasen. Skjering og forming av frukttre vert best lærd gjennom praktisk arbeid og erfaring.

Likevel er det nokre grunnreglar som vert følgd innan moderne tettplantingar:

- 1) Veksten følgjer saksa, for kvart kutt reagerer treet med ny vekst. Det er frukta som er interessant, og ikkje veden. Difor er det ein god regel å kutte få, men velvalde kutt.
- 2) Sidegreiner som er tjukkare enn 50 % ved basis av greina skal fjernast. Discovery har tjukke greiner, regelen gjeld ikkje denne sorten.
- 3) For å få ei ny grein kor ein tek ein gamal vekk, set att ein tapp av greina på eit par cm.
- 4) Ei grein som ikkje skal fornyast skal skjerast rett utanfor greinfestet.

5) Sideskot med spisse vinklar bør fjernast, ta vare på vel plasserte vassrette sideskot med blomeknopp i enden.

6) Sidegreinene skal berre ha ein gjennomgåande leiar. Kjem det konkurrerande greiner til spissen, skal dei fjernast. Er sideskota på ei sidegrein lenger enn ei sakselengd så skal dei òg fjernast.

Det er ein fordel å skjere trea i fleire omgangar, dette for å gjere ein arbeidsoperasjon om gongen med høgast mogleg effektivitet. Til dømes ved å byrje i toppen (med stor saks), og i neste omgang gå over alle årskota som skal fjernast (lita saks).

## Næringsforsyning etter etablering

Tilførsel av næring er særleg viktig dei fyrste åra etter planting. Kva type næring ein nyttar er avhengig av innhald i jorda og av kva tiltak mot ugras som vert nytta (sjå tabell 3). Bakdelen med å nytte dekke av mypex eller flis er at det gjer tilførsel av kompost og husdyrgjødsel vanskelegare. Korkje husdyrgjødsel eller kompost inneheld lettløselege næringsstoff, og frigjeving av næringsstoff tek lenger tid samanlikna med konvensjonelle gjødselstypar. Å gjødsle sein haust eller i februar/mars vil i større grad frigjeve næringsstoff på våren når trongen for næring er størst.

Tabell 3. Optimalverdiar for jordprøvar i frukthagen.

Næringsemne	Innhald i jorda	
Jordreaksjon	pH	5,6 - 6,2
Kalium	K-Al	7 - 15
Kalium reservar	K-HNO <sub>3</sub>	50 - 150
Fosfor	P-Al	5 - 10
Magnesium	Mg-Al	5 - 12

Kjelde: Fruktdyrking av Atle Kvåle, justert av Norsk fruktrådgiving Hardanger.

# Plantevern

For meir informasjon om dei ulike skadedyra og sjukdommane i eple sjå «Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk», Bind 4 (2008). Her vil vi berre omtale dei viktigaste skadegjerarane.

## Sjukdommar

Epleskurv er den klart viktigaste sjukdommen på eple. Det viktigaste tiltaket er å berre plante skurvsterke sortar. Vidare er det viktig å redusere smittepresset i hagen. Tiltak som reduserer mengda overvintra lauv vil redusere smittepresset. Lauv kan fjernast mekanisk (t.d. traktormontert «støvsugar», fresing i trekkja, grasknusar sein haust og tidleg vår) eller ein kan stimulere til raskare nedbryting av lauverket. Tilføring av N-rike stoff på lauvet seinhaustes vil framskande nedbryting av lauverket. Liknande vil kort vegetasjon i køyregangen og knusing av lauverket (grasknusar) auke nedbrytinga ved hjelp av meitemakk. Opne tre er med på at trea tørkar raskare opp etter nedbør, slik at perioden med fukt som krevst for at skurven skal infisera vert kortast mogleg. Kva direkte tiltak som kan nyttast i økologisk epledyrking finn de på

*Discovery med epleskurv. Discovery vert rekna som ein sterk sort mot epleskurv, men sjølv sterke/resistente sortar krev eit godt plantevern.*

*Foto: Rolf Tore Djønne*

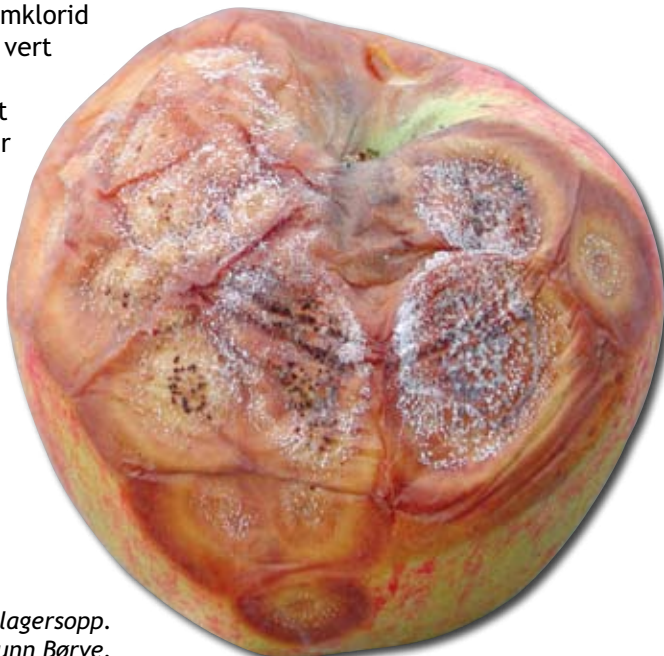
Debio sine nettsider ([www.debio.no](http://www.debio.no)). Sprøyting med svovel er eit direkte tiltak som verkar førebyggjande på skurven. Sjølv sterke sortar som Raud Aroma og Discovery bør sprøytast, for å ikkje byggja opp smittepresset i hagen (sjå bilete av Discovery m/skurv). Bladverk som er dekkja av svovel hindrar at skurven får etablere seg. Svovel bør sprøytast førebyggjande på turt bladverk like før regn, og temperaturen bør vere over 10 °C. Forsøk har i tillegg vist at sprøyting med svovel i regnvêr har god effekt mot skurv. Forklaringa er at svovel kan hindre spiring av skurven sjølv etter at sporane er spreidde av regnet. I fleire distrikt er det eit skurvvarslingsprogram for smittepress i høve til nedbør og tid i sesongen (RIMpro) ([www.vips-landbruk.no](http://www.vips-landbruk.no)).



Mjöldogg er ein annan viktig sjukdom i eple. I motsetnad til epleskurv gjev turre, varme somrar og milde vintrar størst problem med mjöldogg. For å hindre smitte er det viktig å fjerne infiserte blomkelasar og mjöldoggtoppar frå fruktfeltet.

Kjølelagersopp vert nytta som felles namn for dei to sjukdommane kjølelagersopp og svart frukttrekraft. Som regel ser ein lite til soppen før etter hausting. På lager utviklar soppen seg til sirkelrunde, brune flekkar. Som førebyggjande tiltak bør frukter som vert att i frukthagen etter hausting fjernast. Smitten sit ofte på gamle fruktgreiner, så godt skjerearbeid og fjerning av avskorne greiner reduserar smittepresset. Høgt innhald av kalsium og lågt nitrogeninnhald i fruktene gjev mindre problem med kjølelagersopp. Bladgjødsling med kalsiumklorid (vegsalt) gjer at kalsium vert tilført direkte på frukt-overflata. Det må søkjast godkjenning frå Debio for å kunne bruke vegsalt som bladgjødslingspreparat. Frukt for lagring må ikkje haustast for seint. Di lenger fruktene heng på trea, di fleire infeksjonar vert det.

Frukttrekraft er ein soppsjukdom som kan gjera stor skade på enkelte sortar i ein eplehage. Sjukdomen kan forårsake begerrote på fruktene. Soppen infiserer i sårskadar og snittflater etter skjering. Symptom kjem på greiner og stamme som oppsvulma parti. Discovery er utsett for denne sjukdomen. Førebyggjande rådgjerd mot denne soppen er å skjere på dagar med opphaldsvêr. Reinskjering av skada delar på greinene (til dømes med ein hovkniv), eller fjerning av infiserte greiner er gode rådgjerd mot denne soppen. Greiner med smitte bør fjernast frå hagen.



*Eple med kjølelagersopp.  
Foto: Jorunn Børve.*



## Skadedyr

Ein høg bestand av nyttedyr er viktig for å redusere mengda skadedyr i eplehagen. Nyttedyr som nebbteger, gullauge, marihøner og fugl er med på halde populasjonen av skadedyr nede. Det å ikkje bruke syntetiske plantevernmiddel er i seg sjølv ein måte å unngå at nyttedyra forsvinn frå hagen. Vi har tre artar av sommarfuglar som gjer skade ved at larvene går inn i sjølve eplet - rognebærmøll, epleviklar og liten fruktviklar. Her vil berre rognebærmøll og epleviklar verte omtala. Rognebærmøll er den klart viktigaste, og er utbreidd i alle fruktstrok i Noreg. Angripne frukter har stikk/hol i skalet der larvene har gått inn. Vi finn ofte fleire stikk i same eple, og det er eit kvitt belegg rundt holet. Om rognebærmøllen

gjer skade på eple er avhengig av bærsetjing på rogn. I dei åra det er lite eller ikkje bær på rogn er faren for angrep i eple høg. Det vert rekna at kvart 3.- 4. år er faren for angrep stor. Varsel for om det er venta angrep og når egglegging startar finn de på [www.vips-landbruk.no](http://www.vips-landbruk.no). Det er ikkje mange tiltak mot rognebærmøll i økologisk epledyrking. Avstand til skog med rognebær kan bety noko, og det å fjerne bær frå rognetre nær hagen etter at møllen har lagt egg kan bety noko. Det har vore gjort forsøk med sprøyting av ei blanding av olje og grønsåpe for å hindre egglegging og hindre at egga klekker. Då det har vore lite angrep i forsøksfelta, er det vanskeleg å seie korleis effekten av denne blandinga er.

*Raud Aroma er hovudsorten i økologisk epledyrking som er sterk mot skurv. Eplet har ein flott utsjånad og smaken er syrlegsøt med kraftig og særprega aroma.*

*Foto: Oddmund Frøynes.*



Epleviklar er hovudsakleg eit problem på Sør- og Austlandet. Epleviklar overvintrar som larver i barksprekker, under bark, mose eller lav på greiner og stamme. Dei forpuppar seg tidleg på våren, og dei vaksne kjem fram tidleg i mai. Temperaturen må vere over 15 °C for at dei vaksne skal vere aktive. Etter klekking gneg larvene seg inn til kjernehuset i epla. Også for epleviklar ligg det varsel for angrep på [www.vips-landbruk.no](http://www.vips-landbruk.no). Bølgepapp som kunstige overvintringssteder rundt trestamma på hausten er eit førebyggjande tiltak. Bølgepappen må fjernast og brennast på våren før larvene har forpuppa seg. Vidare

kan det å fjerne eple med larver frå frukthagen virke førebyggjande på angrep neste sesong. I Noreg er det få direkte tiltak mot epleviklar. Resultat frå utanlandske forsøk har vist at olje kan virke fråstøytande på eggleggingsklare hoer, og kan ha ein viss effekt på nylagde egg. Vegetabilsk olje er tillete som tiltak i økologisk epleproduksjon i Noreg.

Mange av larvene som høyrer til gruppane målarar, nattfly og viklarar, som et på bladverk og på utsida av epla, kan gjere stor skade. Fugl er eit viktig nyttedyr mot slike larver (sjå avsnittet om førebyggjande plantevern).

*Fuglekassar som førebyggjande tiltak mot skadedyr. Foto: Dag Røen*





*Skade av teger i eple. Foto: Sigrid Mogan.*

Ei anna viktig gruppe av skadedyr er teger. Dei skader ved å stikke munn delen inn i epla, suge ut saft og sprøyte inn eit stoff som fører til «stein» og «kork» i epla. Det er få tiltak mot denne gruppa. Det å halde undervegetasjonen nede er eit tiltak mot nokre av artane. Å fjerne alternative vertsplanter som ligg nær frukthagen (til dømes selje, hassel, bjørk, brennnesle, bringebær) kan vere eit tiltak mot mellom anna hageteger. Dei viktigaste skadetegelegg egg sine i fruktgreinene. God skjering og opne tre kan redusere skaden.

Fruktremidd og bladmidd kan redusere fotosynteseaktivitet og føre til korkskade på fruktene. Oftast vil bestanden av desse regulere seg sjølv, då rovmidd held populasjonen av skademidd nede.

## Hausting og lagring

Eple skal haustast ved optimal haustetid. Avhengig av type omsetjing er det ulike krav til kvalitet. Skal epla seljast direkte til forbrukar, kan dei vere meir modne enn om dei vert levert til felleslager. Dei ulike grossistane har ulike krav til kvalitet. Til dømes har Bama krav om eit visst nivå på innhald av sukker, stive og trykkfasteleik, i tillegg til krav til storleik og farge. Ta kontakt med den aktuelle grossisten om kva krav som gjeld. Det er viktig å merkje seg at dei fleste grossistar set same kvalitetskrav til økologiske eple som til konvensjonelle eple. Eple lagrar ein best ved 2 - 4 °C og 88 - 92 % RF.

# Litteratur

Maren Korsgaard og Hanne Lindhard Pedersen, 2007. Frukt og Bær, Landbrugsforlaget, ISBN: 978-87-7470-952-7.

Atle Kvåle, 1995. Fruktdyrking, Landbruksforlaget, ISBN 82-529-1600-7.

Lars Olav Brandsæter, Svein Magne Birkenes, Birgitte Henriksen, Richard Meadow og Theo Ruissen, 2006. Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk, Bind 1, GAN forlag, ISBN 10: 82-492-0732-7.

Dag Røen, Lars Olav Brandsæter, Svein Magne Birkenes, Gunnhild Jaastad, Arnfinn Nes, Nina Trandem og Arne Stensvand, 2008. Plantevern og plantehelse i økologisk landbruk, Bind 4, Bioforsk Fokus (3) 7.

Marta Kari Schawlan, 1999. Handbok i økologisk fruktdyrking, Økoringen Vest.

## Andre småskrift om økologisk landbruk

Økologisk landbruk	Nr 1/2009
Økologisk landbruk - Fôring i mjølkeproduksjon	Nr 1/2008
Økologisk landbruk - Sauehold	Nr 3/2007
Økologisk landbruk - Geitehald	Nr 2/2007
Økologisk landbruk - Meitemark og jordforbedring	Nr 1/2007
Økologisk landbruk - Planter som jorddekke	Nr 2/2005
Økologisk landbruk - Selvrekrutterende storfekjøttproduksjon	Nr 1/2005
Økologisk landbruk - Eggproduksjon	Nr 3/2004
Økologisk landbruk - Rips, solbær, stikkelsbær	Nr 1/2004
Jordbær dyrking i økologisk landbruk	Nr 2/2003
Økologisk landbruk - Potet dyrking	Nr 1/2003
Økologisk landbruk - Krossing av korn	Nr 1/2001
Økologisk landbruk - Kålvækster	Nr 1/2000
Økologisk landbruk - Grovfôrdyrking	Nr 2/1999

## Nyttige nettstader

Regelverk innan økologisk produksjon	<a href="http://www.debio.no">www.debio.no</a>
Bilete av sjukdommar og skadedyr	<a href="http://www.hagis.no">www.hagis.no</a>
Forsking og ny kunnskap om emnet	<a href="http://www.bioforsk.no">www.bioforsk.no</a>
Faglitteratur om økologisk landbruk	<a href="http://www.agropub.no">www.agropub.no</a>
Varslingstenester for sjukdommar og skadedyr	<a href="http://www.vips-landbruk.no">www.vips-landbruk.no</a>
Planleggingsprogram for økonomi ved etablering av eit økologisk eplefelt	<a href="http://www.landbruksforum.no">www.landbruksforum.no</a>
Oversikt over eigna eplesortar til økologisk produksjon	<a href="http://www.gartner.no">www.gartner.no</a>

## **Utarbeidd av**

Gunnhild Jaastad og Rolf Tore Djønne, Bioforsk

## **Framsidedfoto**

Alice Lund-Johansen

## **Layout**

Amfi Kreativ AS

## **Trykk**

DesignTrykk AS

Trykt på resirkulert papir

ISSN 1890-3169

ISBN 978-82-8202-009-1

## **Småskriftet er utgitt av**

Bioforsk Økologisk

Gunnars Veg 6,

6630 TINGVOLL

[www.bioforsk.no/okologisk](http://www.bioforsk.no/okologisk)

Telefon: 03 246





**BIOFORSK VEST ULLENSVANG**  
5781 Lofthus

[ullensvang@bioforsk.no](mailto:ullensvang@bioforsk.no)

[www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)



**BIOFORSK ØKOLOGISK**

Tingvoll gard  
6630 Tingvoll

Telefon: 452 30 200

Telefaks: 71 53 44 05

[okologisk@bioforsk.no](mailto:okologisk@bioforsk.no)

[www.bioforsk.no/okologisk](http://www.bioforsk.no/okologisk)

SMÅSKRIFET