

Odla utan kemiska växtskyddsmedel – med kompensation för skördeförluster



Bildtext: Höstrapsfält i blomning.

- För ett antal kemiska bekämpningar av skadegörare finns prognosmodeller som ska ge underlag för när det är ekonomiskt motiverat att göra en bekämpning. En prognosmodell kan dock sällan med 100 % säkerhet ge rätt svar vilket i en del fall gör att odlare inte fullt ut vågar lita på prognosmodellerna.
- För att undvika ekonomisk skada i de fall prognosmodellen inte fungerar som planerat samt för att undvika onödiga bekämpningar när man som odlare inte litar på prognosmodellen skulle det vara av intresse att skapa ett ekonomiskt skyddsnet för att hantera dessa situationer med avsikt att sänka den totala förbrukningen av växtskyddsmedel.
- Det finns i Europa olika exempel på hur detta hanteras genom ersättningspremier per hektar eller per kg gröda eller försäkringsersättningar som betalas ut i de fall det uppstår en skada som inte hade kunnat förutses med prognosmodellen.
- I dagsläget är gradering av skador från olika skadegörare så pass svårt och tidsödande att ett försäkringssystem för olika specifika skadegörare är svårt att administrera och genomföra, förutom i de fall prognosmodellerna stämmer väldigt bra och därmed ger få skador.
- Ett alternativ till reglering av enskilda skador av olika orsak är att istället använda sig av breda försäkringslösningar som ger ersättning vid viss grad av skördesänkning oavsett om orsaken är skadegörare eller väder, vilket utöver viss lägre växtskyddsanvändning även ger tryggare produktionsförutsättningar för lantbruket generellt.

Regeringen har genom Livsmedelsstrategin specificerat att Växtskyddsrådet, under ledning av Jordbruksverket, ska arbeta för att uppnå ett hållbart växtskydd. Denna sammanställning är framtagen efter initiativ från Växtskyddsrådet och är ett led i Växtskyddsrådets uppdrag att stödja implementeringen av Livsmedelsstrategin. De i rådet ingående organisationerna kan trots detta ha avvikande inställning till slutsatser som framkommer i rapporten, och Växtskyddsrådet som helhet kan därför inte per automatik betraktas gemensamt stå bakom innehållet. Lovang Lantbrukskonsult AB är huvudansvarig för resultaten som presenteras i denna sammanställning.

Författare:

Anuschka Heeb
Julia Schneider
Joel Markgren
Ulrik Lovang

Foto framsida: Ulrik Lovang

Sammanfattning:

I rapporten presenteras exempel från några andra länder hur det är möjligt att uppnå en lägre växtskyddsmedelsanvändning via olika ersättningsmodeller:

1. Prispremie där ersättning ges för att inte använda växtskyddsmedel alls eller ersättning ges för att välja bort vissa pesticider (exempel från Schweiz).
2. Försäkring där vissa odlingssystem och prognosmodeller ska följas och ersättning ges om det inte fungerar (exempel med knäpparlarver i majs i Italien och svampangrepp i höstvet i Tyskland).
3. Försäkring där ingen åtgärd görs men ersättning ges om det blir en skada (exemplet med tillväxtreglering i Danmark).
4. Försäkring där ersättning ges vid viss skördesänkning oavsett om det är orsakat av skadegörare eller väder (exemplet från grödförsäkring i Danmark).

Samtliga ovanstående alternativ är möjliga att använda även i Sverige men modellerna har olika för- och nackdelar som gör dem mer eller mindre lämpliga för förhållanden och skadegörare som är aktuella i Sverige.

Systemet med prispremier på en avsalugröda vid lägre eller ingen växtskyddsanvändning finns redan i Sverige. Tydligast är certifiering av ekologiska grödor där marknaden betalar ett prispåslag per kg vara och odlaren även kan erhålla en miljöersättning per hektar ekologisk odling. Därutöver finns i mindre skala i olika odlingskoncept som begränsar användning av vissa växtskyddsmedel och utesluter kemisk utsädesbetning, mot ett prispåslag per kg vara. Koncepten kräver dock att handelsledet kan se en möjlighet i sin marknad som medger merbetalningen.

Ersättning per hektar för att minska, eller utesluta, kemisk bekämpning är ett alternativ som kan fungera för svenska förhållanden. Det kan vara ett alternativ som finansieras av handelsleden alternativt av statliga medel. I dagsläget är det få koncept som har varit bärkraftiga från handelsleden, kanske för att det är svårt att hitta koncept som särskiljer sig från den vanliga odlingen utan att bli mycket dyra.

I dagsläget finns det i Sverige inga försäkringslösningar som ger ersättning vid angrepp av olika fältskadegörare. Men eftersom dessa lösningar finns i våra grannländer borde det vara möjligt att skapa motsvarande system, under förutsättning att det finns någon aktör som är villig att stå som huvudman för försäkringssystemet. I första hand bör denna huvudman vara ett försäkringsbolag men det kan även vara aktuellt att se om svenska staten kan vara huvudman eller finansiär av ett försäkringssystem.

En stor svårighet för försäkringssystem som ska ersätta skador av olika specifika skadegörare är att det för de flesta aktuella skadegörare skulle krävas omfattande manuellt arbete för att gradera de skador som ska ersättas i de fall försäkringen löser ut. En viktig del är att följa utvecklingen av prognosmodeller, befintliga och nya, och titta på möjliga försäkringslösningar. Speciellt intressant är det att identifiera skadegörare med osäkra bekämpningströsklar eller prognosmodeller där förtroendet är lågt och vilka skador som inträffar så sällan att de passar bra i ett försäkringssystem. Det krävs även en aktör som ska agera försäkringsbolag.

Parallellt med att arbeta fram ett försäkringssystem för minskad växtskyddsanvändning skulle det vara intressant att titta närmare på det danska exemplet med en grödförsäkring som ger ersättning oavsett om skördesänkningen beror av skadegörare eller väder, vilket har blivit än mer aktuellt efter odlingssäsongen 2023.

Innehåll

| | |
|---|----|
| Inledning..... | 5 |
| Exemplet Italien | 6 |
| Vilka pesticidbehandlingar omfattas?..... | 6 |
| I vilka grödor används upplägget? | 6 |
| Hur finansieras upplägget? | 7 |
| Vilken ersättning får odlaren vid skada?..... | 7 |
| Ger ersättningen full kostnadstäckning vid skada? | 7 |
| Hur bedöms att det skett en skada? | 7 |
| Källor | 7 |
| Exemplet Schweiz..... | 8 |
| Vilka pesticidbehandlingar omfattas?..... | 8 |
| I vilka grödor används upplägget? | 8 |
| Hur finansieras upplägget? | 9 |
| Vilken ersättning får odlaren vid skada?..... | 9 |
| Ger ersättningen full kostnadstäckning vid skada? | 9 |
| Hur kontrolleras odlingarna? | 9 |
| Källor | 10 |
| Exemplet Danmark..... | 10 |
| Vilka pesticidbehandlingar omfattas?..... | 10 |
| I vilka grödor används upplägget? | 10 |
| Hur finansieras upplägget? | 10 |
| Vilken ersättning får odlaren vid skada?..... | 11 |
| Ger ersättningen full kostnadstäckning vid skada? | 12 |
| Hur bedöms att det skett en skada? | 11 |
| Källor | 11 |
| Exemplet Tyskland | 12 |
| Vilka pesticidbehandlingar omfattas?..... | 12 |
| I vilka grödor används upplägget? | 12 |
| Hur finansieras upplägget? | 12 |
| Vilken ersättning får odlaren vid skada?..... | 12 |
| Ger ersättningen full kostnadstäckning vid skada? | 13 |
| Hur bedöms att det skett en skada? | 12 |
| Källor | 13 |
| Andra exempel i Tyskland | 13 |
| Möjlig svensk tillämpning..... | 13 |
| Svenska prognosmodeller | 16 |
| Risk med prognosmodeller | 17 |
| System för ekonomisk kompensation..... | 16 |

Inledning

Uppdraget *”Odlas utan kemiska växtskyddsmedel – med kompensation för skördeförlost*er” handlar om att närmare undersöka försäkringsupplägg och andra system för att minska användning av växtskyddsmedel i några länder i Europa.

Uppdraget är en del i Växtskyddsrådets arbete med hållbar användning av växtskyddsmedel. Uppdraget utgick delvis från EU-kommissionens förslag om en förordning om hållbar användning av växtskyddsmedel 2022 som innehåller bindande mål om att minska användning av växtskyddsmedel med 50 procent och minska riskerna med växtskyddsmedel med 50 procent fram till 2030, i relation till användning och risk åren 2015–2017. Förslaget har varit föremål för oenighet och drogs i mars år 2024 tillbaka. Likväl kvarstår EU:s kemikaliestrategi och initiativet Från jord till bord med politiska icke bindande målsättningar om att minska användningen och riskerna med växtskyddsmedel inom EU med 50 procent. Sverige har från 2021 ett nationellt reduktionsmål för växtskyddsmedel genom det av regeringen beslutade etappmålet inom det svenska miljömålssystemet: att användningen av växtskyddsmedel med särskilt farliga egenskaper ska minska väsentligt till 2030.

Att reducera användningen och beroendet av växtskyddsmedel i svensk odling inom en nära framtid bedöms vara en utmaning. Samtidigt står odlingen inför en ständig risk för resistensutveckling för de verksamma ämnen som finns tillgängliga samt det faktum att EU:s omprövningsprogram av verksamma ämnen leder till en kontinuerlig utfasning av tillgängliga växtskyddsmedel. Tillflödet av nya verksamma ämnen som godkänns för användning inom EU är dessutom oroväckande lågt.

Skälet till att använda kemiska växtskyddsmedel är att öka skördenivåerna och/eller kvaliteten på de grödor som odlas samt att öka odlingssäkerheten genom att minska årsmånsvariationerna. Det handlar om att maximera det ekonomiska utbytet av skörden och stabilisera förutsättningarna för insatser med växtnäring. En lägre användning av kemiska insatsmedel påverkar skördenivåer och/eller kvalitet på grödan negativt samt riskerar att öka bortsortering och svinn, vilket utgör ett hinder för att nå de mål om minskad användning som formulerats inom EU:s kemikalie- och jordbruksstrategier.

Ett sätt att skapa incitament för odlare att använda mindre kemiska växtskyddsmedel kan vara att inrätta försäkrings- eller ersättningssystem som kompenserar för reella eller schablonmässigt beräknade skördeförlost. Exempel på dylika system som tillämpats under lång tid inom Europa finns för bland annat majs och vete. Ytterligare ett alternativ är odlingskoncept som ger merbetalning per kilo försåld vara och/eller per hektar. Det mest kända exemplet på den typen av koncept är ekologisk produktion.

Denna PM beskriver hur försäkrings- eller ersättningssystem för att odla utan kemiska växtskyddsmedel som tillämpas i Schweiz, Italien, Tyskland och Danmark är uppbyggda, och om det finns förutsättningar att tillämpa liknande system för kombinationer av grödor och skadegörare i Sverige.

Exemplet Italien

Vilka pesticidbehandlingar omfattas?

I exemplet från Italien omfattas pesticidbehandlingar som används i majsodlingar. Systemet fokuserar främst på att minska användningen av bredspektrumsinsecticider som potentiellt kan skada nyttoorganismer. Systemet innebär inte ett förbud mot insecticider, men det rekommenderar att man undviker dem om möjligt och i stället använder andra lösningar eller icke-kemiska insecticider när det behövs.

Enligt Lorenzo Furlan, en forskare som tagit initiativ till detta projekt, kan tillämpningen av systemet i majsodlingar leda till en minskning av insecticider med upp till 90 % vid sådd av majs. Användning av förebyggande metoder och oberoende rådgivning saknades tidigare.

För jordbrukare som ansluter sig till detta koncept blir det obligatoriskt att prenumerera på och följa rekommendationerna i Veneto Agricolturas nyhetsbrev, som syftar till att öka användningen av förebyggande metoder. Systemet kräver inte fältbesök av lantbrukare eller rådgivare för att bedöma behovet av behandlingar.

Systemet bygger på flera decenniers observationsforskning om angrepp av knäpparlarver i majs, där man har kommit fram till att risken för skördenedsänkningar är begränsad och att användningen av insecticider därför är onödigt hög (Furlan et al. 2017). Lorenzo Furlan ingick en vadslagning med lantbrukare, vilket ledde till utvecklingen av en "försäkringsfond".

Furlan påpekar att skaderiskerna ofta är små, men att lantbrukarna saknar tid eller inte tar sig tid att bedöma dem och att det också saknas oberoende rådgivning. Nu finns det dock tillgång till bra information om risker och möjligheter att skapa riskkartor baserade på olika faktorer. Med denna information är det möjligt att utveckla riskkategorier för knäpparlarver som kräver olika förebyggande strategier.

I vilka grödor används upplägget?

Försäkringsupplägget används i majsodlingar i norra Italien. Enligt informationen författarna fått av Lorenzo handlar det i första hand om att minska användning av neonicotinoider mot knäpparlarver vid odling av majs. Enligt broschyren från Agrifondo Mutualistico Veneto e Friuli Venezia Giulia (<https://www.condifsave.it/content/uploads/2018/03/Brochure-Fondi-mutualistici-2020.pdf>) försäkras bara majs mot växtsjukdomar medan vin, frukt och spannmål kan viltskadeförsäkras och spannmål kan försäkras för omsådd.

Enligt Lorenzo används försäkringen på tusentals gårdar med totalt över 40 000 ha. Man har identifierat vad som ger störst skada, utifrån mullhalt, växtföljd, dränering, kringliggande landskap, inventeringar av insektsförekomst, prognosmodeller för utveckling utifrån markfukt och temperatur med mera och gjorde utifrån detta riskkartor för olika odlingsområden.

Baserat på detta är det möjligt att ge rekommendationer om olika strategier när ekonomiska tröskelvärden uppnås, vilket innebär att insecticider i hög grad undviks. Efter 29 års sammanställningar konstateras risken för skada till mindre än 4 % och att de har en väl fungerande modell för att hantera risken.

Ett upplägg med en skadegörare med låg risk där upplägget baseras på riskfaktorer med mycket begränsade direkta fältavläsningar kräver ett försäkringsupplägg som ger lantbrukaren en rimlig ersättning i de enstaka fall då fält ändå skadas på grund av naturliga variationer som inte går att förutse med prognosmodellerna. Tack vare försäkringslösningen blev lantbrukarna mer bekväma med systemet med riskbedömning eftersom eventuella misslyckanden med både modeller och åtgärder ersattes.

Hur finansieras upplägget?

Försäkringspremien betalas av de enskilda lantbrukarna och är 3–5 euro/ha. Systemet administreras via Agrifondo Mutualistico Veneto e Friuli (Associazione Mutualistica dei Condifesa del Veneto e Friuli Venezia Giulia). <https://www.condifesave.it/content/uploads/2018/03/Brochure-Fondi-mutualistici-2020.pdf>.

I broschyren "*I nuovi fondi mutualistici di Agrifondo*" redovisas upplägget.

Under säsongerna år 2015–2016 var i genomsnitt 47 558 ha anslutna och lantbrukarna betalade i genomsnitt 3,3 euro/ha (ca 10 % av kostnaden för insekticidbehandling), vilket totalt gav intäkter på 160 335 euro medan utbetalning för skadorna av knäpparlarver i majs, viltskador och vissa andra skador var 83 863 euro.

Vilken ersättning får odlaren vid skada?

I majs kan odlaren få ersättning med upp till 1 000 euro/ha för skador av knäpparlarver, men ersättningen minskar med ökad areal. Målsättningen är att lantbrukarens lönsamhet helt ska skyddas av försäkringssystemet.

Hur bedöms att det skett en skada?

Om en lantbrukare anmäler en skada åker en kontrollant ut och inventerar skadenivåerna. Av försäkringspremien beräknas mindre än 20% gå till kostnaden för fältbesök av skador.

Går det att applicera på svenska förhållanden

Knäpparlarver ger skador framför allt i majs och potatis i Sverige. Det är larven som gör skadorna i grödan. Larverna lever i flera år i fälten och de kan endast bekämpas genom jordbearbetning under hösten. På våren flyger vuxna baggar in för att lägga ägg i vall eller täta bestånd av höstspannmål och dessa bekämpas inte i Sverige på det sätt som beskrivs i det italienska exemplet så det finns ingen minskning att uppnå för svenska förhållanden. Betning skulle kunna ha viss effekt men det finns inga godkända betningsmedel med effekt mot insekter i Sverige i dagsläget. Knäpparlarverna är ett problem som ökar i svensk potatisodling och vi ser en svårighet i att den enda bekämpningsmetod vi har att tillgå, jordbearbetning på hösten, inte går att förena med fånggrödor, mellangrödor och vintergrön mark.

Källor

Mailkontakter med Lorenzo Furlan.

SVT-filmen "Massmordet på insekterna, SVT play". Länk: [Massmordet på insekterna | SVT Play](#)

Furlan et al 2017: Risk assessment of maize damage by wireworms (Coleoptera: Elateridae) as the first step in implementing IPM and in reducing the environmental impact of soil insecticides. Environmental Science and Pollution Research (2017) 24:236-251.

Furlan et al 2021: An update of the Worldwide Integrated Assessment (WIA) on systemic insecticides. Part 3: alternatives to systemic insecticides. Environmental Science and Pollution Research (2021) 28: 11798-11820.

Lorenzos Bergen-ppt juni 2022: www.uib.no/en/svt/154210/systemic-pesticides-and-biodiversity-crisis-toxic-practices-agriculture-aquaculture-and

Broschyren Agrifondo Mutualistico Veneto e Friuli Venezia Giulia (<https://www.condifesave.it/content/uploads/2018/03/Brochure-Fondi-mutualistici-2020.pdf>).

Hemsidan Veneto Agricolturas nyhetsbrev, som har som mål att möjliggöra IPM: <https://www.venetoagricoltura.org/argomento/bollettino-colture-erbacee/>

Exemplet Schweiz

Vilka pesticidbehandlingar omfattas?

IP-SUISSE i Schweiz är inte ett försäkringssystem utan en producentförening som ersätter producenter med ett merpris om de följer föreningens riktlinjer. Föreningen har riktlinjer för ett flertal grödor som minskar eller förbjuder användning av tillväxtreglering, fungicider, insekticider och syntetiska stimulatorer, helt eller delvis, beroende på vilken gröda det är.

Herbicidanvändning förbjuds helt i vissa grödor och program, i andra tillåts och rekommenderas användning av vissa godkända herbicider.

I vilka grödor används upplägget?

IP-SUISSE omfattar odling av spannmål, majs, raps, solros, proteingrödor (åkerböna, ärter), potatis, sockerbetor, grönsaker, frukt, vin och specialgrödor. För brödvete har det nyligen startats ett specialprogram "växtskyddsmedelsfritt" som är striktare än det "extenso"-program som funnits sedan 1990-talet. Nedan följer några utvalda exempel utifrån IP-SUISSE-riktlinjerna som finns för varje gröda.

Spannmål – extenso

Programmet finns för brödvete, durumvete, råg för brödproduktion, dinkel, havre och korn. Det finns ett antal grundkrav, men odlingsspecifikt gäller för växtföljden att man inte får odla vete åren efter varandra. För växtskyddet gäller att insats av tillväxtreglering, fungicider, insekticider och syntetiska stimulatorer inte är tillåtet på arealen där det odlas brödspannmål. Det krävs en tydlig avgränsning mot foder- eller utsädespannmål. Utsädet får inte betas med insekticider. Ett urval av herbicider är dock tillåtna att använda. De godkända herbiciderna får inte användas innan uppkomst, men efter uppkomst är de tillåtna. De herbicider som används får inte innehålla de aktiva substanserna dikamba, 2,4-D, MCPA, MCPB med undantag för bekämpning av tistel och åkerfräken. Glyfosat får inte användas från skörd av förfrukten till skörd av huvudgrödan. Specialtillstånd kan sökas vid direktsådd eller problemogräs.

Spannmål – växtskyddsmedelsfritt

Programmet finns för samtliga spannmålsslag som är tillåtna inom IP-SUISSE, bland andra brödvete, dinkel och råg. Hela arealen för ett spannmålsslag (t ex råg) behöver odlas enligt riktlinjerna. För brödvete går det att välja olika klasser, Top, Klass 1, Klass 2. Övrig spannmålsareal för humankonsumtion behöver minst följa reglerna för IP-SUISSE-extenso. I växtföljd får man ej odla vete efter vete och vete efter majs bör undvikas. Insats av tillväxtreglering, fungicider, insekticider, och syntetiska stimulatorer är förbjudna på hela arealen som används till brödspannmål. Insatsen av kemiska herbicider är förbjudna från skörd av förfrukten till skörd av huvudgrödan. Specialtillstånd för glyfosat mellan skörd av förfrukt och sådd av huvudgrödan kan vara möjligt vid direktsådd och vissa problemogräs. Betning av utsädet med kemiska medel är ej tillåtet. Icke-kemisk betning, exempelvis termisk behandling, är tillåtet.

Raps

För växtföljden gäller att det mellan raps och raps ska vara minst 3 års uppehåll. Efter solros ska det vara minst 2 års uppehåll innan raps odlas. Insatser av tillväxtreglering, fungicider, insekticider och syntetiska stimulatorer är förbjudna på hela arealen som används till rapsodling.

Åkerbönor

För växtföljden krävs 3 års uppehåll mellan bönor. Insats av tillväxtreglering, fungicider, insekticider och syntetiska stimulatorer är förbjudna. Insats av herbicider efter uppkomst är att föredra före bekämpningar innan uppkomst.

Ärter

För växtföljden krävs 6 års uppehåll mellan odling av ärter. Insats av tillväxtreglering, fungicider, insekticider och syntetiska stimulatorer är förbjuden. Insats av herbicider efter uppkomst är att föredra före bekämpningar innan uppkomst. Användning av herbicider innehållande MCPB (exempelvis Divopan, Trifolin med flera) är förbjuden, förutom för bekämpning av tistel och åkerfräken.

Potatis

IP-SUISSE potatis odlas med reducerad herbicidinsats och utan kemiska insekticider. Potatis får odlas max var 4:e år på samma skifte. Bi-vänlig potatisodling innebär att man på viss areal ska ha biodiversitetstyper som blommande remsa/"bi-bete", blommande träda, blommande fältkant mm. För optimal fungicid-strategi ska prognosmodeller som "PhytoPRE" användas.

För ogräsreglering/blastdödning finns två olika program:

- IP-SUISSE potatis utan herbicider: Ogräsreglering och blastdödning görs utan kemiska herbicider.
- IP-SUISSE potatis delvis utan herbicider: För att minska herbicidanvändningen följs antingen alternativ A eller B:

Alternativ A: ogräsreglering utan herbicider, men vid blastdödning tillåts alla godkända medel förutom dikvat).

Alternativ B: kemisk blastdödning är inte tillåten, men ogräsreglering får göras med godkända herbicider förutom bentazon fram till stadie 40.

Hur finansieras upplägget?

Enligt Nicole Ramsebner på IP-SUISSE får producenterna en premie för IP-SUISSE spannmål. Premiens storlek beror på om det är "extenso"- eller "växtskyddsmedelsfri" spannmål samt kvaliteten. Se även länk till årsrapport 2021/22, där det finns mer info om spannmål och priser för olika grödor och certifieringsprogram på sida 35: [IP-SUISSE – Jahresbericht 2022/22 – IP-SUISSE \(ipsuisse.ch\)](https://www.ipsuisse.ch) Observera att skördarna 2021 har varit 30 % mindre än vanligt på grund av stora regnmängder, översvämningar och hagel under säsong. Producenten kan när som helst avanmäla sig från IP-SUISSE och sälja sin skörd som "konventionell", dvs utan premierna från IP-SUISSE. Systemet är helt frivilligt.

Vilken ersättning får odlaren vid skada?

Ersättningsnivåerna är beräknade utifrån en skördeminskning beroende av mindre pesticidanvändningen. På IP-SUISSE hemsidan finns en del priser, t ex anges merbetalningar för IP-SUISSE till ca 0,1 CHF (ungefär samma kurs som euro) per kg åkerböna och det går även få 400-1000 CHF per hektar för ytterligare åtgärder i odlingen. Enligt Nicole Ramsebner, IP-SUISSE sker årligen förhandlingar av ersättningsnivån med köparna av produkterna inom IP-SUISSE.

Hur kontrolleras odlingarna?

Beroende på gröda kontrolleras gårdarna varje år eller vart 4:e år. Producenten behöver då visa fram sin dokumentation som styrker att den följt IP-SUISSE riktlinjerna. Dessutom tas regelbundet bladprover oaviserat för att undersöka om det finns resthalter från växtskyddsmedel.

Går detta att applicera på svenska förhållanden

Stora delar av detta koncept kan användas för svenska förhållanden. Men delar av det generella innehållet är inte relevant i sig, det är exempelvis ingen i Sverige som inte redan håller det avstånd i växtföljden som anges i koncepten, eller oftast längre, mellan grödor av raps, åkerböna, ärter och potatis.

I potatisodlingen har vi inte längre tillgång till dikvat och bentazon. Av de herbicider som är registrerade i Sverige är det bara två som får användas efter uppkomst och den som har längst

registrering får användas fram till stadie 30. En styrka för koncepten är att det går att kliva ur dem när som helst eftersom det inte låser odlaren till ett koncept som inte fungerar för året på en viss plats, exempelvis om det som år 2023 blir för blött för mekanisk blastdödning i potatis kan man gå ur konceptet och använda kemisk blastdödning, men då förstås utan merbetalning.

Källor

Nicole Ramsebner, IP-SUISSE

IP-SUISSE hemsida, www.ipsuisse.ch

Exemplet Danmark

Vilka pesticidbehandlingar omfattas?

I Danmark tillämpas ett försäkringssystem för att undvika användning av tillväxtregleringar mot liggsäd. Genom att undvika tillväxtreglering och i stället teckna försäkring mot liggsäd ska försäkringen i stället ge ersättning om spannmålen lägger sig ner och det blir extra utgifter i form av torkning, sönderkörningar och tappat utbyte.

Top Danmark (ett av de största försäkringsbolagen i Danmark) och danska Miljöstyrelsen samarbetar om projektet med SEGES (segesinnovation.dk). Projektet startades 2019 av SEGES med de första lantbrukarna som ville testa den här möjligheten att välja "försäkringsapplikationen" mot liggsäd.

I vilka grödor används upplägget?

Höstvete och höstråg.

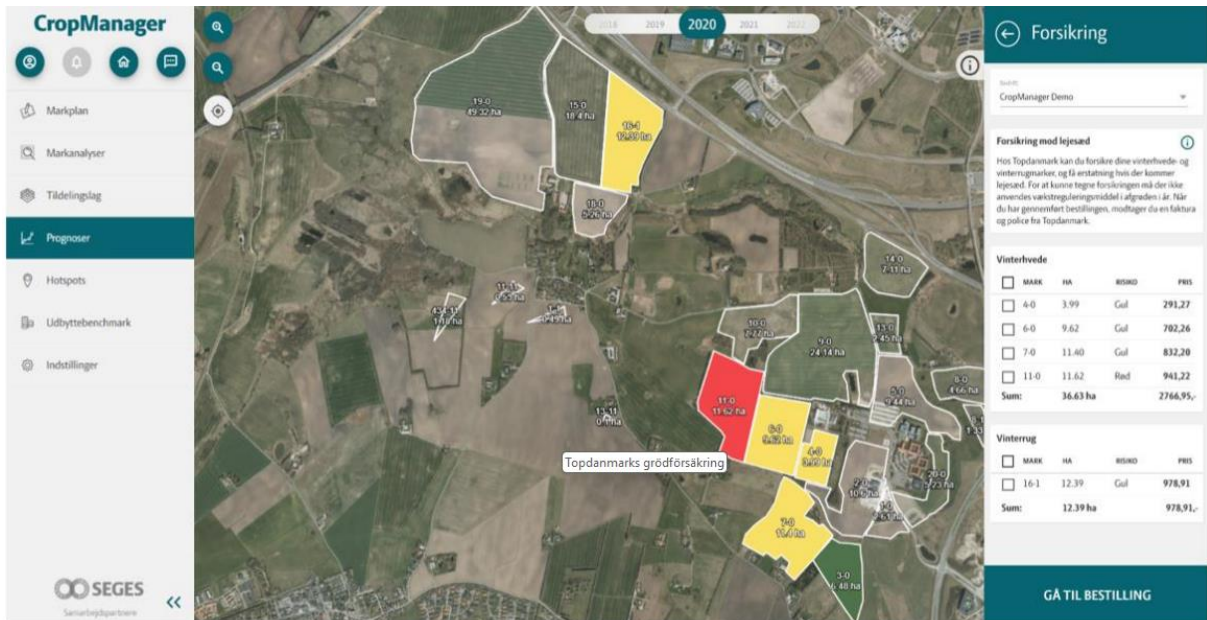
Hur finansieras upplägget?

En försäkring behöver tecknas senast den 26 april årligen. Lantbrukaren väljer vilka skiften och grödor som ska ingå i försäkringen via SEGES Crop manager (växtodlingsprogram). Programmet kan utvärdera huruvida det finns en risk för liggsäd och även värdera risken och sätta pris för försäkringen. Lantbrukaren kan alltså välja att försäkra ett fält i Crop Manager som är kopplat till Top Danmarks försäkring.

Det finns tre olika riskgrupper (grön, gul, röd). Priset under 2021 för höstvete går från grön riskgrupp 85 DKK/ha, gul 73 DKK/ha och röd 81 DKK/ha. För råg kostar grön 71 DKK/ha och gul 79 DKK/ha medan röd klass inte går att försäkra.

Inför skörd tas satellitbilder av de försäkradefälten och det utvärderas om det finns liggsäd. För att få ersättningen måste skadorna ha uppstått och synligt ha konstaterats mellan 1 april och 31 juli.

När eventuell skada är konstaterad via satellitbilderna, får lantbrukaren ersättning för 95 % av arealen med liggsäd (eftersom det beräknas att 5 % av arealen ändå hade fått liggsäd av andra skäl).



Figur 1. Bilden visar fält med olika risk för liggsäd i växtodlingsprogrammet Crop Manager.

Varken ersättning får odlaren vid skada?

Ersättningen är 1 657 DKK/ha i försäkrade fält/grödor när det uppstår liggsäd. Beloppet är ett fast belopp framräknat efter schablon och beräknas inte individuellt efter kund. Självrisk på 5 % per skada i alla fält, dvs först när mer än 5 % av arealen ligger ner utbetalas ersättningen. Ersättningen bör klara att täcka hela merkostnaden vid tröskning och att delar av skörden går förlorad för att den ligger för nära marken vid tröskning.

Hur bedöms att det skett en skada?

Inför skörd tas satellitbilder av de försäkrade fälten och de utvärderas om det är liggsäd. Satellitdata från Dairy Grass används.

Går detta att applicera på svenska förhållanden

Detta koncept kan användas för svenska förhållanden.

Källor

- Gunnel Andersson, Topdanmark, mejlkontakt
- Morten Letholm, Topdanmark, föredrag och mejlkontakt
- Top Danmark: [Lejesaedsforsikring \(topdanmark.dk\)](http://lejesaedsforsikring.topdanmark.dk)
- SEGES: [Skal landmanden kunne forsikre sig væk fra kemi? \(seges.dk\)](http://skal.landmanden.kunne.forsikre.sig.væk.fra.kemi?.seges.dk)

Exemplet Tyskland

Vilka pesticidbehandlingar omfattas?

Xarvio Healthy fields är ett koncept som baseras på riskmodeller av olika svampsjukdomar (stråknäckare, mjöldagg, svartpricksjuka, gul- och brunrost) i höstvetete och höstkorn. Modellerna utvecklas sedan mer än 25 år tillbaka och optimeras löpande. Information från satellitbilder, besök i fält, information kring plats, väderdata, växtföljd, förfrukt och sort analyseras för att få fram den bästa behandlingstidpunkten i grödan (för att undvika onödiga behandlingar). Målet är att nå 80 % friska flaggblad och bladet under detta i beståndet.

I konceptet används Xarvio Scouting-appen som utöver svamp kan analysera N-status, skador på bladen (% skadad bladyta), näringsbrist, identifikation av sjukdomar och ogräs och insekter i gulskål samt uppkomst (pl/m²) med hjälp av bilder som lantbrukaren tar i fält. Man får även information från kringliggande fält från lantbrukare som också använder Xarvio Scouting appen, till exempel varningar om insektsangrepp. Utifrån den analysen får lantbrukaren produktrekommendationer. Scouting-appen är ett redskap inom managementprogrammet Field Manager och den samlade infon i Scouting-appen används också för att förbättra underlag bakom riskmodellen. Produkten Field Manager har utvecklats sedan 2016 som en effekt av att det under åren kommit så pass många nya riktlinjer kring gödsling och mål att reducera användningen av växtskyddsmedel.

I vilka grödor används upplägget?

Höstvetete och höstkorn.

Hur finansieras upplägget?

Xarvio Field-managern kan användas utan avgift i baspaketet, där alla funktioner får testas på två olika fält. Här går det även att lägga till Healthy Fields för höstvetete och höstkorn till ett fast pris som innefattar fungicidstrategin inklusive produkter beroende på gröda (höstvetete/höstkorn) och region i Tyskland (70–130 €/ha). Det är möjligt att lägga till en strategi för tillväxtreglering också (+20-30 €/ha). Det blir dyrare om inte lantbrukaren själv sprutar utan det görs av en entreprenör. Efter säsongen faktureras lantbrukaren det överenskomna priset.

Om man vill använda alla funktioner i Field Managern för alla fält kostar det runt 400€/år. Då ingår prognoserna för sjukdomar, skadedjur och liggsäd, samt planering av gödning och rekommendationer av produkter. I ett sista steg är det möjligt att uppgradera till funktioner som tillämpar precisionsodling (700€/år).

Vilken ersättning får odlaren vid skada?

Målet är att nå en nivå på 80 % friska blad (F, F-1) i beståndet, för fält som är anslutna till Healthy fields och där behandlingsrekommendationen i Xarvio field manager följts. Om inte 80 % friska blad uppnås har lantbrukaren en garanti att få kompensation som regleras i flera olika steg beroende på hur omfattande angreppet är på blad 1 (F=flaggblad) och blad 2 (F-1). Angreppen delas in i tre klasser enligt tabellen, nedan.

Tabell 1. Ersättning vid svampangrepp på den försäkrade grödan.

| | Höstvetete | Höstkorn |
|-------------------------------|------------|----------|
| Klass 1: 100–80 % friska blad | 0 €/ha | 0 €/ha |
| Klass 2: 79–70 % friska blad | 180 €/ha | 160 €/ha |
| Klass 3: 69–0 % friska blad | 360 €/ha | 320 €/ha |

Hur bedöms att det skett en skada?

Om en lantbrukare önskar få ersättning på grund av att svampangreppen blivit höga trots bekämpningar enligt instruktioner registreras skadan av lantbrukaren med appen, Xarvio scouting

App. Om det inte skulle gå att bedöma skadan utifrån den informationen finns även möjlighet att i vissa fall få fältbesök och manuell gradering i det aktuella fältet.

Går detta att applicera på svenska förhållanden

Detta är ett mycket specifikt program med omfattande tekniska lösningar. Principiellt skiljer det sig från de andra exemplen genom att det inte hanterar eventuell skörde förlust utan fokuserar på friska blad. I samtalet med Xarvio kundservice framkom att inga skador hade registrerats hittills eftersom uppföljningen och rådgivningen under säsongen sker väldigt ingående och regelbundet.

Källor

- [xarvio FIELD MANAGER](#)
- [HEALTHY FIELDS \(xarvio.com\)](#)
- Telefonsamtal med kundservice, xarvio healthy fields
- Mejlkontakt med kundservice, xarvio healthy fields
- Landwirtschaftskammer NRW, Ellen Richter (Ellen.Richter@LWK.NRW.DE)
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Jakob Maier (jakob.maier@lfl.bayern.de)

Andra exempel i Tyskland

1. [Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln am Beispiel von Mais \(bayern.de\)](#)

År 2021 infördes ett ersättningssystem som innebär att lantbrukare i Bayern kan ansöka om 80 €/ha i vissa grödor om inte herbicider används.

2. [Förderung von Agrarumweltmaßnahmen in Bayern - StMELF](#)

Förbundslandet Bayern utbetalar premier om lantbrukare avstår från att använda växtskyddsmedel i "Kulturlandschaftsprogramm" (KULAP). Det är frivilligt och omfattar olika åtgärder bland annat:

- Avstående från användning av herbicider i höstspannmål och höstraps med en premie på 100€/ha.
- Avstående från användning av kemiska växtskyddsmedel i höstspannmål och höstraps med en premie på 200€/ha

Översikt alla åtgärder: [Maßnahmenübersicht KULAP \(bayern.de\)](#)

- Det finns en ersättning för lantbrukare som odlar i naturskyddsområden i Tyskland eftersom det är förbjudit att använda herbicider och de flesta insekticider enligt "förordning om växtskyddstillämpning" (=Pflanzenschutzanwendungsverordnung). De gårdar som odlar i naturskyddsområden får en ersättning på 382€/ha för jordbruksgrödor och 1527€/ha för permanenta grödor.

Möjlig svensk tillämpning

Utifrån de europeiska exemplen är det intressant att resonera om vilka system som skulle vara möjliga att använda i Sverige. Vissa alternativ riktar sig mot specifika typer av kemiska produkter medan andra är mer inriktade på behovsanpassning för vissa sjukdomar och insekter och ytterligare andra är mer eller mindre helhetskoncept. Ersättningsalternativen varierar mellan prispremier på produkterna, ersättningar per hektar, kombinationer av de två samt försäkringslösningar. I [tabell 2](#) beskrivs både de lösningar som behandlats tidigare i texten och en modell som redan idag används i Sverige, inklusive vilken typ av ersättningssystem som används för dessa alternativ.

Tabell 2. Översikt över modeller för reducerad växtskyddsanvändning i några länder i Europa och Sverige.

| Land | Gröda | Typ av åtgärder | Pris-premie | Hektar-premie | Försäkrings-ersättning |
|----------|---------------------------------------|---|-------------|---------------|------------------------|
| Italien | Majs | Odlingssystem + prognosmodeller | | | X |
| Schweiz | De flesta grödor | Odlingssystem + specifika restriktioner på kemiska åtgärder | X | X | |
| Tyskland | Höstvete och höstkorn | Prognosmodeller | | | X |
| Danmark | Tillväxtreglering i råg och höstvete | Specifik restriktion | | | X |
| EU | Alla grödor inom ekologisk produktion | Restriktioner kemiska åtgärder | X | X | |
| Sverige | Stråstärkning i råg | Restriktioner kemiska åtgärder | X | | |

Sjukdomar och insekter

Bekämpningsmedel används för att förhindra att sjukdomar eller insekter orsakar skördesänkningar och/eller försämrade kvalitet på skördade produkter. En del sjukdomar är vanliga och uppkommer flertalet år medan andra är mer ovanliga. Skadan de har potential att orsaka varierar också och några kan ge mycket stora skördebortfall direkt genom avkastningen eller genom påverkan på kvaliteten som medför bortsortering. Vilken typ av ersättningsmodell som skulle kunna uppväga problemen varierar med sjukdom/insekt och gröda.

Svenska prognosmodeller

För många sjukdomar och insekter finns så kallade bekämpningströsklar som indikerar om det finns ett behov eller inte. Bekämpningströsklar utgår oftast ifrån själva skadegöraren och en inventering av förekomst medan några även räknar in exempelvis nederbörd. När behovet främst baseras på indirekta faktorer, som säsongens väder, jordart eller andra omvärldsfaktorer ingår kallas det ofta för prognosmodeller. Dessa används för skadegörare där bekämpning måste göras förebyggande för att kunna ge bra bekämpningseffekter. En del trösklar är mer ungefärliga och en del är mer utarbetade. Även prognosmodeller kan vara mer eller mindre träffsäkra.

Bekämpningströsklar baseras på manuella graderingar av synliga insekter och svampangrepp och fungerar bra för skadegörare där det räcker att göra bekämpningarna när det finns angrepp i grödan. En svårighet med bekämpningströsklar är att få en tillräckligt heltäckande bild av alla fält eftersom den manuella graderingen är tidsödande. Svårigheten med prognosmodeller är att de inte med 100 % säkerhet kan förutse om det kommer att bli ett angrepp eller inte, eftersom det krävs en kombination av så pass många faktorer för att det slutligen ska bli ett angrepp. Ett exempel är att det inte säkert blir angrepp även om det är optimala väderbetingelser för en skadegörare om det inte finns initial smitta i fältet eller ifall väderutvecklingen efter bekämpning är negativ för just denna skadegörare. I många fall vägs även historiska angrepp in i prognosmodellen och det kräver då att det finns korrekta registreringar av dessa angrepp från tidigare år.

Osäkerheter med prognosmodeller – en möjlighet med försäkringsupplägg

Med tanke på osäkerheten i prognosmodellerna kan det både uppstå ekonomisk skada av att prognosmodellen inte förutsåg att det skulle bli skada eller att prognosmodellen rekommenderade bekämpning fast det inte blev en skada. En del prognosmodeller anger också bara ett riskvärde och sedan är det delvis upp till lantbrukaren själv att göra bedömningen för just de fält som odlas med grödan ett visst år. Lantbrukare har olika inställning till att hantera situationen där prognosmodellen anger viss risk, där vissa lantbrukare då bekämpar för säkerhets skull och andra avstår för att det inte

känns värt att bekämpa när det inte säkert har betydelse. För att fullt ut våga följa prognosmodellernas rekommendation hade det då varit en stor fördel med ett skyddsnät i form av en försäkringslösning som täcker den ekonomiska förlusten om man fick skada när modellen avrådde för bekämpning eller fick merkostnaden för bekämpning betald när det inte fanns behov av bekämpning.

En viktig aspekt är hur ofta olika skador uppstår och hur allvarligt det i så fall är om det blir en skada. I [tabell 3](#) nämns ett urval av skadegörare och det anges även om vilken typ av ersättningsform som skulle vara lämpligast att använda för respektive situation. I de flesta fall skulle det vara lämpligast med ett försäkringssystem eftersom det handlar om skadegörare som sällan uppstår men då ofta ger en stor skada.

Tabell 3. Exempel på skadegörare som skulle kunna ersättas via en försäkring, dess frekvens och allvar av skada när den uppstår.

| Gröda | Skadegörare och frekvens | Frekvens | Skada |
|----------|--------------------------|--|----------------|
| Vete | Vetemyggor | Mycket sällan skada. | Liten skada |
| Höstraps | Bomullsmögel | Mycket få fält får skada. | Stor skada |
| Höstraps | Sniglar | Oftast bara vissa år och delar av fält. | Stor skada |
| Majs | Fritfluga | Sällan skada. | Stor skada |
| Havre | Fritfluga | Sällan skada. | Stor skada |
| Höstvete | Gulrost | Vanligt med skada i känsliga sorter men ej i övrigt. | Stor skada |
| Råg | Trips | Ofta viss skada. | Liten skada |
| Höstvete | Tillväxtreglering | Större problem med liggsäd vissa år. | Stor skada |
| Potatis | Potatisbladmögel | Alltid skador men i varierande grad. | Mkt stor skada |

Ogräs

På motsvarande sätt som för skadegörare skulle det gå att skapa ersättningssystem som minskade växtskyddsanvändningen vid ogräsbekämpning. Ogräs uppstår genom att frön gror eller genom att plantor står kvar sedan tidigare år. Förändringar i ogräsfloran sker successivt och beror främst på om grödan är höst- eller vårsådd samt vilka bekämpningsmetoder eller ogräsmedel som används. Viss förändring sker även genom att nya frön kommer till fältet genom att de blåser in, kommer med djur, transporteras dit med maskiner från andra fält eller med utsädet som används, eftersom även godkänt utsäde får innehålla viss mängd ogräs. Ogräsfloran på ett fält är därför på många sätt mer beständig jämfört med sjukdomsförekomst. Vädret gör dock att det finns en viss variation i hur många ogräs som gror och tillväxer ett visst år.

Kostnader för att ogräs blir kvar är dels att de konkurrerar med grödan vilket ger lägre skörd men det kan även innebära att den skördade varan blir nedklassad för att den inte är tillräckligt ren från ogräs. Kemisk bekämpning är betydligt mer kostnadseffektivt än mekaniska alternativ och därför är det mer

lämpligt med hektarersättningar för att använda mer mekaniska alternativ och för att hantera sänkt skörd och ökad frånsortering.

Flyghavre är ett speciellt ogräs genom att lantbrukare enligt lag är skyldig att bekämpa den kemiskt eller med handplockning. Flyghavre är också problematiskt på det sättet att det kan uppstå förekomst som inte alls var förväntad och där förekomsten även kan variera mellan år beroende på gröda, väder och andra förutsättningar. I denna typ av situationer skulle försäkringsersättning vara ett bättre alternativ.

Tabell 4. Exempel på ogrässtrategier som riskerar att ge onödigt hög användning av växtskyddsmedel samt möjliga strategier framåt.

| Ogräs | Strategier idag och framåt | Pris-premie | Hektar-premie | Försäkrings-ersättning |
|-----------------------|--|-------------|---------------|------------------------|
| Flyghavre | Vill inte riskera manuell plockning | | | X |
| Tistel | Tar med större del av fältet än bara där det är tistel | | X | |
| Generellt | Breda behandlingar där man bekämpar gräs- och örtogräs ifall där finns det ena eller det andra | | X | |
| Höstbehandling | Bekämpa bara lätt jord med mycket ogräs och avstå på lerjord med mindre ogräs | | X | |
| Generellt | Saneringsersättning vid uppslag av problemogräs i ett område, betalning för träda etc | | X | X |

System för ekonomisk kompensation

I grunden finns det drivkrafter för att inte använda kemiska växtskyddsmedel i onödan genom att de kostar pengar att köpa och att sprida. Drivkrafterna att använda kemiska växtskyddsmedel är att skydda grödan från skadegörare som sänker skörden och/eller den skördade varans kvalitet. Växtskyddsåtgärder fyller också funktionen att minska årsmånsvariationen och öka odlingsstabiliteten. För att minska användningen behöver man därför hitta åtgärder som utförs men där behovet är svårt att bedöma på grund av att bra prognosmodeller saknas eller har svag/osäker precision och ersätta eventuella skador. Alternativet är att hitta lösningar där man utesluter användningen av enskilda kemiska preparat eller grupper av kemiska preparat mot en ekonomisk ersättning som ger motsvarande stabilitet. Ersättningen kan vara per hektar, per kilo vara eller en kombination av de båda. Ett exempel på det sistnämnda är ekologisk produktion där odlaren i Sverige får statligt hektarstöd samt ett högre marknadspris för grödan som produceras. Vi har idag inga försäkringslösningar i Sverige.

Ersättning per hektar eller per kilo vara

En marknadslösning är att lantbrukare får ersättning per hektar och eller per kilo vara för att inte använda växtskyddsmedel alls eller att avstå användning av växtskyddsmedel med problematisk miljöprofil. Det är exempelvis möjligt att inom konventionell produktion få ett merpris per kilo gröda om inte till exempel stråstärkningsprodukter i råg och brödvete används.

Det skulle även vara möjligt att införa en generell hektarersättning till all areal som inte bekämpas kemiskt, helt eller delvis. Det skulle ge konventionella odlare möjlighet att låta delar av sin areal vara kemiskt obekämpad, helt eller delvis, de år det är lämpligt, liknande det system som finns i IP-SUISSE.

Att införa odlingskoncept som ger merbetalningar för att följa andra definierade odlingsstrategier är definitivt möjligt. Men den svenska odlingen använder redan många bra odlingsmetoder i så hög grad att det är mycket tveksamt om någon handelsaktör anser det värt att skapa ytterligare

varumärken med detta som bas. Däremot skulle det vara möjligt att införa en statlig ersättning per hektar för att kompensera odlaren.

Försäkringslösningar

För att undvika ekonomisk skada i de fall prognosmodellen inte fungerar som planerat samt för att undvika onödiga bekämpningar när odlaren inte kan lita på prognosmodellen fullt ut skulle det vara av intresse att skapa ett ekonomiskt skyddsnät för att hantera dessa situationer, med avsikt att sänka den totala förbrukningen av växtskyddsmedel. En ersättningsmodell som fungerar som en försäkring skulle kunna ge större trygghet i att använda prognosmodeller som inte är helt pålitliga men som ger visst stöd.

Om odlaren ska få ersättning i de fall prognosmodellen avråder bekämpning men det ändå blir en skada uppstår svårigheten med hur skadenivån bestäms. Detta skulle därför i första hand vara aktuellt med prognosmodeller för fritfluga i havre, vårvete och majs eftersom skadorna är tydliga och lätta att gradera men det är fortfarande en problematik i att skador alltid varierar över fältet vilket innebär att stor areal måste graderas. Även bomullsmögel i raps hade fungerat med ett försäkringsupplägg eftersom skadorna per stjälk är tydliga men eftersom dessa skador måste graderas i samband med skörden eller direkt efter skörd är det svårare att rent praktisk utföra graderingarna i precis rätt tid. Även svartpricksjuka i höstvetete hade gått att gradera men kräver då noggrannare gradering av förekomst på de övre bladen, vilket blir väldigt tidsödande.

För ett försäkringsbolag skulle det rent matematiskt vara möjligt att skapa ett ersättningsystem där lantbrukare betalade en årlig hektarpremie och fick ersättning om det uppstod en skada över en viss nivå, trots att rimliga åtgärder har vidtagits. Men i dagsläget är det troligen inte affärsmässigt intressant att göra detta med hänvisning till ett stort behov av manuella graderingar som skulle bli en högre kostnad än den förväntade vinsten i försäkringssystemet. Om systemet däremot delfinansierades med externa medel skulle det vara möjligt att i varje fall för vissa skadegörare skapa ett kommersiellt försäkringssystem.

På sikt skulle troligen fler graderingar gå att göra med automatiska system via satellit eller drönare. Det skulle ge mycket större möjligheter för denna typ av lösningar. Ett exempel på när satellitdata används på det sättet är den danska grödförsäkringen för liggsäd som använder satellitbilder för försäkringsgradering. I de fall prognosmodellerna är så pass bra att det mycket sällan blir skador, som i fallet med knäpparlarver i majs i Italien och svampbekämpning i höstvetete i Tyskland, är läget annorlunda eftersom det då inte blir lika kostsamt med manuella graderingar om de infaller mycket sällan.

Totalförsäkring

Ytterligare en möjlig försäkringsmodell är den danska totalförsäkringen som ger ersättning om odlaren får lägre skörd än ett normalår, oavsett om det är orsakat av väder eller skadegörare. Den stora fördelen med detta alternativ är att det ger odlaren ett mycket bättre skydd vid stora skador. Försäkringen är även lättare att administrera eftersom det inte behöver graderas eller redas ut vilka faktorer som orsakat skadan och om dessa är berättigade ersättning i en specifik försäkring. Däremot uppstår administration kring redovisning av underlag som styrker historisk medelskörd och årets skördeutfall. Ur ett växtskyddsperspektiv borde denna försäkringslösning kunna minska onödiga bekämpningar av både fritfluga och bomullsmögel eftersom dessa skador kan ge stora skördesänkningar i grödan.