

Konsekvensutredning avseende
utfasning av växtskyddsmedel
med verksamma ämnen som
kan bilda trifluorättiksyra (TFA)

**Insekticider i svensk jordbruks- och
trädgårdsproduktion**

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.

Författare

Anna Redner, Lantbrukarnas Riksförbund

Gunnel Hansson, HIR Skåne

Gunilla Berg, konsult

Klara Löfkvist, Jordbruksverket

Ola Lundin, Sveriges lantbruksuniversitet

Olof Pålsson, HIR Skåne

Innehåll

1. Sammanfattning	5
2. Inledning.....	6
2.1. Bakgrund till uppdraget	6
2.2. Syfte och frågeställningar.....	7
2.3. Avgränsningar	8
2.3.1. Jordbruksgrödor	8
2.3.2. Trädgårdsgrödor	8
3. Metod och underlag	9
3.1. Datakällor och underlag	9
3.2. Genomförande och arbetsprocess.....	10
3.2.1. Jordbruksgrödor	10
3.2.2. Trädgårdsgrödor	11
3.3. Eventuella begränsningar i metod eller data.....	12
4. Kartläggning av berörda växtskyddsmedel	12
4.1. Identifierade produkter och verksamma ämnen som omfattas	12
4.2. Vilka grödor som berörs	13
4.3. Vilka skadegörare som medlen används mot	13
4.4. Användningens omfattning och betydelse i svensk odling.....	16
4.5. Identifiering av områden där kemiska alternativ saknas	17
4.5.1. Stråsäd	17
4.5.2. Oljeväxter.....	17
4.5.3. Ärtor och åkerböna	17
4.5.4. Sockerbetor.....	17
4.5.5. Majs	17
4.5.6. Trädgårdsgrödor	17
5. Alternativa lösningar på kort och lång sikt	18
5.1. Kemiska alternativ	18
5.1.1. Stråsäd.....	18
5.1.2. Oljeväxter.....	19
5.1.3. Sockerbetor.....	20
5.1.4. Ärtor och åkerböna	20
5.1.5. Majs	20
5.1.6. Trädgårdsgrödor	20
5.2. Icke-kemiska alternativ	31
5.2.1. Stråsäd	32
5.2.2. Oljeväxter.....	32
5.2.3. Sockerbetor.....	33
5.2.4. Ärtor och åkerböna	33
5.2.5. Majs	33
5.2.6. Trädgårdsgrödor	33

6. Konsekvensanalys vid ett förbud	34
6.1. För respektive gröda som identifierats i kartläggningen.....	35
6.2. Effekter på skördens storlek och kvalitet.....	36
6.3. Ekonomiska konsekvenser för odlare och bransch/Sverige	36
6.3.1. Jordbruksgrödor	36
6.3.2. Trädgårdsgrödor	37
6.4. Övergripande konsekvenser för livsmedelsproduktionen	39
7. Åtgärdsförslag och utfasningsstrategier	39
7.1. Möjliga åtgärder för att mildra effekterna av ett förbud	39
7.2. Dispenser eller undantag för kritiska behov	40
7.3. Förstärkt rådgivning, utbildning och kunskapsöverföring	40
7.4. Påskyndad prövning och introduktion av nya alternativ	40
7.5. Behov av forskning och innovation	41
7.6. Utväxling av ökade kostnader för odling	41
7.7. Förslag till tidplan och prioritering för genomförande	42
8. Slutsatser	42
8.1. Sammanfattning av de viktigaste resultaten	42
9. Referenser	43

1. Sammanfattning

Kemikalieinspektionen har beslutat att ompröva 38 registrerade växtskyddsmedel som innehåller sex verksamma ämnen som kan bilda trifluorättiksyra (TFA). Omprövningen ska vara genomförd senast den 30 april 2028. Två av de berörda ämnena, flonikamid och tau-fluvalinat, är insekticider som i dag ingår i fem registrerade produkter.

Erfarenheter från Danmark, där konsekvenserna för jordbruksproduktionen har utretts (men inte för trädgårdsproduktion) och där motsvarande produkter har förbjudits, indikerar att konsekvenserna kan bli betydande. I Sverige är utgångsläget, med undantag av södra Götaland, något mer gynnsamt på grund av en lägre förekomst av skadeinsekter och därmed mindre behov av användning av insekticider. Samtidigt är beroendet av de aktuella ämnena stort inom flera produktionsgrenar.

Analysen visar att konsekvenserna av en utfasning bedöms bli att:

- En utfasning kommer att öka beroendet av insekticidprodukter med ett och samma verksamt ämne, acetamiprid, inom både jordbruks- och trädgårdsproduktion, vilket kommer att öka risken för resistensutveckling hos skadegörare.
- Möjligheter till effektiv bekämpning av flera skadeinsekter försvinner i jordbruksgrödor där bladlöss som sprider rödsotvirus på hösten i spannmål, jordloppor i oljeväxter och bladlöss i ärter och åkerböna är de ekonomiskt viktigaste exemplen. Värdet av den kemiska bekämpning som försvinner i jordbruksproduktionen har uppskattats till 130 miljoner kronor.
- Ett förbud ökar risken för allvarligare konsekvenser vid angrepp av skadeinsekter i odlingen av flera jordbruksgrödor, speciellt vårraps i hela odlingsområdet samt konservärter, höstraps, höstkorn och höstvet i Sydsverige, vilket sannolikt kommer att leda till förändrade odlingsmönster. Vårrapsodlingen bedöms minska, konservärtodling bedöms inte längre vara kommersiellt intressant i Skåne och höstrapsodling kan minska i Sydsverige. Detta leder till ytterligare ekonomiska konsekvenser som inte gått att uppskatta inom ramen för arbetet.
- Ett förbud kommer att få stora konsekvenser även för flera trädgårdsgrödor. Möjligheterna att bekämpa skadeinsekter i morot, broccoli, vitkål, sallat, äpple och jordgubbar kommer att begränsas kraftigt. Växtskyddsmöjligheterna som kvarstår är få och kommer att kräva förändringar i produktionssystemen som i sin tur ökar produktionskostnaderna och i vissa fall begränsar odlingsperioden med minskad produktion som följd. Avsaknaden av kvantifiering i trädgårdsgrödor innebär inte att konsekvenserna är mindre här än i jordbruksgrödorna.

- För att mildra effekterna av en utfasning krävs ökad satsning på forskning om odlingssystem i ett nordiskt klimat samt växtförädling mot skadeinsekter och insektsöverförda virus. Dessutom krävs ett utökat systematiskt arbete för utveckling av och tillgång till andra effektiva växtskyddsmedel och växtskyddsmetoder. Detta bör ske i samarbete mellan myndigheter, näring och akademi.

2. Inledning

Växtskyddsrådet har i uppdrag att systematiskt och strategiskt analysera behov och tillgång till effektiva växtskyddsmetoder i svensk växtodling (det s.k. Major use-arbetet). Uppdraget omfattar att identifiera användningsområden där tillgången till verksamma ämnen eller metoder är begränsad eller riskerar att begränsas.

Sverige står inför en möjlig utfasning av växtskyddsmedel som innehåller ämnen som kan bilda trifluorättiksyra (TFA). En sådan utveckling kan påverka tillgången till centrala växtskyddsmedel inom flera grödor och användningsområden.

Mot denna bakgrund har Växtskyddsrådet genomfört en konsekvensutredning i syfte att analysera hur en utfasning kan påverka svensk livsmedelsproduktion, inklusive effekter på skördenivåer, kvalitet, resistensstrategier och ekonomiska förutsättningar.

2.1. Bakgrund till uppdraget

PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanter) har tillverkats sedan 1950-talet och används på grund av sina tekniska egenskaper i många olika typer av varor och kemiska produkter. Inom EU finns verksamma ämnen godkända för användning i växtskyddsmedel som definieras som PFAS.

PFAS-ämnen i växtskyddsmedel har under senare år uppmärksammats eftersom flera av dem kan brytas ned till den mycket persistenta och mobila metaboliten trifluorättiksyra (TFA). TFA har påvisats i ökande halter i olika delar av miljön. Europeiska kemikaliemyndigheten (ECHA) har 2025 publicerat det förslag som lämnats in av tyska myndigheter om harmoniserad klassificering av TFA som reproduktionstoxiskt ämne kategori 1B. Förslaget är under remiss och vetenskaplig granskning, och ett slutligt EU-beslut väntas senare i processen. Flera vetenskapliga publikationer beskriver att TFA är extremt persistent och att ackumuleringen i miljön kan vara praktiskt taget irreversibel på relevant tidsskala (Arp et al., 2024; Joerss et al., 2024; Jagani et al., 2025).

Modelleringsstudier och miljömätningar indikerar att användning av PFAS-klassade växtskyddsmedel kan utgöra en betydande källa till TFA i grundvatten i jordbruksområden i Sverige, i jämförelse med den tillförsel som sker via atmosfärisk deposition. En studie från SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön (CKB) visar att medianhalten av TFA i grundvattenprover från jordbruksmark uppgår till cirka 0,9 µg/l (CKB, 2024). Detta kan jämföras med EU:s generella

grundvattenkriterium för relevanta metaboliter på 0,1 µg/l enligt gällande vägledningsdokument (SANCO, 2021).

Under 2025 beslutade den danska miljöstyrelsen att förbjuda 33 produkter som innehåller något av sex PFAS-klassade verksamma ämnen som kan bilda TFA. De danska besluten som fattats med stöd av artikel 44.3 i förordning (EG) nr 1107/2009, innebär att artikel 44.4 blir tillämplig. För medlemsstater i samma zon medför detta en skyldighet att pröva om motsvarande produktgodkännanden ska återkallas eller ändras, med beaktande av nationella förhållanden (Förordning (EG) 1107/2009). I november 2025 meddelade Kemikalieinspektionen att omprövningen ska vara genomförd senast i april 2028 (Kemikalieinspektionen, 2025). Omprövningen omfattar samtliga 38 produkter på den svenska marknaden som innehåller något av följande verksamma ämnen: diflufenikan, flonikamid, fluazinam, fluopyram, mefentriflukonazol eller tau-fluvalinat.

Utöver dessa 38 produkter finns ytterligare 14 produkter i Sverige som innehåller något av nio andra verksamma ämnen som kan bilda TFA. För dessa har Kemikalieinspektionen i nuläget inte inlett nationella omprövningar utan inväntar pågående EU-processer av respektive verksamt ämne. Om nya vetenskapliga rön eller förändringar i unionslagstiftningen tillkommer, eller om beslut i andra medlemsstater ändrar förutsättningarna, kan även dessa produktgodkännanden behöva omprövas.

En utfasning av växtskyddsmedel som kan bilda TFA påverkar tillgången till växtskyddsmetoder inom svensk jordbruks- och trädgårdsproduktion. Effekterna berör bland annat resistensstrategier, tillgång till alternativa verksamma ämnen samt möjligheten att upprätthålla skördenivå och kvalitet. Det finns i dagsläget ingen samlad analys av vilka effekter detta kan få för livsmedelsproduktion och landets ekonomi. Växtskyddsrådet genomför därför en konsekvensutredning för att analysera vilka användningsområden som påverkas och vilka effekter detta kan få för produktion och ekonomi.

Konsekvensutredningen är indelad i följande fyra fokusområden som presenteras i separata delrapporter:

- Potatisodling i Sverige
- Insekticider i jordbruks- och trädgårdsproduktion
- Herbicider i jordbruks- och trädgårdsproduktion
- Fungicider i jordbruks- och trädgårdsproduktion

2.2. Syfte och frågeställningar

Syftet med rapporten är att analysera hur odlingen av jordbruks- och trädgårdsgrödor påverkas vid ett förbud av verksamma ämnen i insekticider som är PFAS och kan bilda TFA.

2.3. Avgränsningar

2.3.1. Jordbruksgrödor

Analysen fokuserar på de arealmässigt största jordbruksgrödorna (>5 000 ha), exklusive vall (där inga insekticider används). Grödorna som inkluderats är därför höstvet, vårvete, råg, höstrågvete, höstkorn, vårkorn, havre, höstraps, vårraps, konservärter, ärter (övriga), åkerböna, sockerbetor och majs ([Tabell 1](#)). Bland mindre jordbruksgrödor som exkluderats kan nämnas gräsför (flera arter), klöverför (rödklöver, vitklöver och alsikeklöver), rybs och lin. För insekter i potatis, se rapporten ”Konsekvensutredning avseende utfasning av växtskyddsmedel med verksamma ämnen som kan bilda trifluorättiksyra (TFA) - Potatisodling i Sverige”

Tabell 1. Jordbruksgrödor som ingår i konsekvensanalysen med areal (ha), skörd (kg/ha), totalskörd (ton) och grödans värde när den lämnar gård (Mkr). För arealer och skördar av jordbruksgrödor har statistik med medelvärden för åren 2020–2024 använts. För priser på jordbruksgrödor har genomsnittspriset i Lantmännens Pool 1 i område Syd år 2020–2024 använts, förutom för sockerbetor, konservärter och majs (ensilage) där priserna är ett medeltal från HIR Skånes efterkalkyler år 2020–2024. För höstvet, vårkorn och havre är det ett medeltal av priset för bröd/malt/gryn och foder.

	Areal	Skörd	Totalskörd	Pris gröda	Värde skörd
Gröda	ha	kg/ha	ton	kr/kg	Mkr
Höstvet	426 921	6 712	2 865 494	2,25	6447
Vårkorn	264 369	4 358	1 152 122	2,31	2661
Havre	165 998	3 904	648 057	2,21	1432
Höstraps	96 682	3 240	313 249	5,44	1704
Vårvete	50 844	3 866	196 563	2,91	572
Sockerbetor	29 024	67 800	1 967 814	0,42	825
Höstrågvete	27 098	5 330	144 432	2,05	296
Råg	26 890	5 802	156 016	2,04	318
Ärter	24 030	2 884	69 303	2,90	201
Höstkorn	20 823	5 810	120 980	2,03	246
Åkerböna	19 642	2 908	57 119	1,79	102
Vårraps	11 093	2 230	24 738	5,44	135
Konservärter	5 888	5000	29 440	1,66	49
Majs	26 072	11 602	302 487	1,75	529
Summa	1 195 374		8 047 814		15 518

2.3.2. Trädgårdsgrödor

Inom trädgårdsodlingen finns det en mängd olika kulturer av grönsaker, kryddväxter, frukter och bär som odlas både på friland och i olika typer av växthus. Urvalet av grödor har gjorts med hänsyn taget till produktionsvolym och betydelsen för den svenska livsmedelsförsörjningen eller för att de exemplifierar skillnader i växtskadegörare och möjlighet att bekämpa dem. Följande frilandsgroönsaker ingår i kartläggningen: morot, broccoli, vitkål och sallat. I växthus har gurka som är den största enskilda

växthuskulturen i Sverige valts ut. Äpple och jordgubbar på friland är de största frukt- respektive bärkulturerna och får därför representera frukt och bärodlingen. Jordgubbsodling i tunnel och växthus omfattas inte eftersom inga insektsmedel med potential att brytas ned till TFA är godkända i dessa produktionsformer.

Utöver de trädgårdsgrödor som nämns i rapporten finns fler kulturer som berörs av ett eventuellt förbud såsom till exempel prydnadsväxter. Rapporten utreder inte konsekvenserna i dessa grödor.

Tabell 2. Grödor som ingår i konsekvensanalysen med areal (hektar), totalskörd (ton) och grödans värde när den lämnar gård (Mkr). Arealer och totalskörd från Jordbruksverkets officiella statistik över trädgårdsproduktion 2024. Värde av skörd är beräknat på ca priser från grossist.

	Areal	Totalskörd	Värde skörd
Gröda	hektar	ton	Mkr
Morot	1 834	122 700	800
Broccoli	399	2 800	65
Vitkål	447	20 200	100
Sallat	2 244	27 300	280
Jordgubbar	2 026	13 700	880
Äpple	1 564	30 900	390
Gurka, växthus	60	29 800	515
Summa			3 030

3. Metod och underlag

3.1. Datakällor och underlag

Verksamma ämnen i insekticider som är PFAS och kan bilda TFA har identifierats genom Kemikalieinspektionens lista över verksamma ämnen i växtskyddsmedel som är PFAS. I november 2025 presenterade Kemikalieinspektionen en handlingsplan för omprövning av en kortare lista av verksamma ämnen och produkter som kan bilda TFA och utgör en delmängd av den längre listan (Kemikalieinspektionen, 2025). För insekticider finns inga skillnader i utfall beroende på vilken lista man utgår ifrån i konsekvensanalysen. Det finns inga insekticidprodukter registrerade i Sverige som endast ingår i den längre listan. Analysen bygger på ett antagande om att samtliga berörda insekticider inte längre finns tillgängliga. Insekticidernas användningsområden har identifierats genom Kemikalieinspektionens bekämpningsmedelsregister, inklusive villkorsbilagor.

Bekämpningsbehovet mot skadeinsekter i jordbruksgrödor har uppskattats utifrån Jordbruksverkets beskrivningar av bekämpningsbehovet i bekämpningsrekommendationer samt genom expertbedömningar. Skördebortfall till skadeinsekter på areal med bekämpningsbehov som inte kan bekämpas vid förbud mot ämnen som kan bilda TFA har uppskattats från fältförsök.

För arealer och skördar av jordbruksgrödor har statistik med medelvärden år 2020–2024 använts. För priser på jordbruksgrödor i ekonomiska beräkningar har genomsnittspriset i Lantmännens Pool 1 i område Syd år 2020–2024 använts, förutom för sockerbetor, konservärter och majs (ensilage) där priserna är ett medeltal från HIR Skånes efterkalkyler år 2020–2024. För höstvet, vårkorn och havre är det ett medeltal av priset för bröd/malt/gryn och foder. Ett schablonvärde om 250 kr per hektar har använts som kostnad för körning och preparat vid användning av insekticider, oavsett produkt.

För arealer och skördar av trädgårdsgrödor har officiell statistik från 2024 års trädgårdsundersökning använts. Priser är ca priser från grossist. Kalkyler som använts för att beräkna odlingskostnader är framtagna av Jordbruksverket år 2013, 2015 och 2020.

3.2. Genomförande och arbetsprocess

3.2.1. Jordbruksgrödor

Efter val av grödor (2.3) upprättades en lista med de viktigaste skadeinsekterna per gröda. För varje kombination av skadeinsekt och gröda kontrollerades vilka kemiska växtskyddsmedel som fanns registrerade. Växtskyddsmedlen delades upp i en kategori för de som har verksamma ämnen som kan bilda TFA, och en för de som inte innehåller ämnen som kan bilda TFA. Kemiska växtskyddsmedel med fysikalisk verkan, som fettsyror, inkluderades inte i denna översikt på grund av den stora skillnaden i verkan samt lägre effektivitet, men de diskuteras under [avsnitt 5.1](#), kemiska alternativ.

För varje skadeinsekt i utvald gröda uppskattades bekämpningsbehovet genom Jordbruksverkets beskrivningar av bekämpningsbehovet i “Bekämpningsrekommendationer, svampar och insekter 2025” samt expertbedömningar. Bekämpningsbehovet definierades som den andel i procent av den totala odlingsarealen av grödan där skadeinsekten i medeltal förekommer över en nivå vid vilken kemisk bekämpning är lönsam och där kemisk bekämpning också utförs. Det bortsågs därför från arealer där det vore lönsamt med en kemisk bekämpning men sådan inte utförs (ett förbud får ingen ekonomisk konsekvens), eller eventuella arealer där bekämpning utförs trots att den inte är motiverad (ett förbud får en liten positiv ekonomisk effekt pga. minskade kostnader för kemisk bekämpning).

För varje skadeinsekt i utvald gröda där det finns en tillgång till kemisk bekämpning som skulle försvinna helt vid ett förbud, söktes efter information om hur stora skördeförlusterna blir i kilo per hektar om kemisk bekämpning inte utförs på areal med behov av bekämpning. Information från bekämpningsförsök utförda i Sverige användes för detta. Tillgången till data, antalet försök och när försöken har utförts varierade beroende på skadegörare. Målsättningen var att skatta skördeförluster i medeltal på arealen med bekämpningsbehov, snarare än att skatta de maximala skördeförlusterna. I bekämpningsförsök mot ärtbladlöss användes exempelvis medeltalet för skillnaden i skörd mellan bekämpat och obekämpat led efter att försök med förekomst av bladlöss under bekämpningströskeln hade uteslutits. Ingen information om skördeförluster för bönbladlus och kålbladstekel hittades, för dessa har skördeförluster för ärtbladlus respektive jordloppor använts.

Ekonomiska skördebortfall beräknades för varje skadeinsekt där kemiska alternativ till bekämpning försvinner helt vid förbud mot produkter som innehåller verksamma ämnen som kan bilda TFA. Bortfallet beräknades som grödans areal (hektar) multiplicerat med bekämpningsbehovet mot skadeinsekten (procent), skördebortfallet (kg per ha) och grödans pris (kr per kg). Från denna summa subtraherades sedan kostnaden för kemisk bekämpning (schablon om 250 kr per ha för körning och produkt).

Ekonomiska konsekvenser för situationer där tillgången till kemisk bekämpning kommer att minska men inte försvinna helt vid ett förbud, har inte inkluderats. En anledning till detta är att det inte finns mycket information om effektskillnader i bekämpning med olika insekticider. Under diskussionen lyfts dock några sådana skillnader i de fall de är kända erfarenhetsmässigt i odlingen.

3.2.2. Trädgårdsgrödor

Efter urvalet av trädgårdskulturer listades de mest betydande skadegörarna i respektive kultur. Samtliga insekticider, registrerade för grödorna, listades. För varje skadeinsekt i grödorna kontrollerades vilka kemiska växtskyddsmedel som var registrerade och skulle kunna ha effekt. Utifrån Kemikalieinspektionens bekämpningsmedelsregister, produkternas etiketter samt i vissa fall beprövad erfarenhet från försök gjorda inom LRF:s Minor use-projekt gjordes tabeller över vilka insekter som preparaten har eller kan ha effekt mot, utifrån den kunskap som finns idag. Nivån på effekten kan dock variera mellan olika skadegörare. Det kan delvis bero på var skadegöraren befinner sig under sin livscykel. För vissa skadegörare som lever inne i växten, är det få stadier som kan behandlas med exempelvis kontaktverkande insekticider. I andra fall är ett växtskyddsmedel enbart effektivt mot nymfer och inte mot de vuxna stadierna. Vid smala användningsfönster, eller om effekten är svag, har krysset i tabellerna [3](#) och [4](#) samt tabell 5–7 placerats inom parentes. Vissa insekticider är registrerade brett och ospecificerat för användning mot insekter i vissa grödor. Så är ofta fallet när de har blivit godkända via UPMA (Utvidgat Produktgodkännande för Mindre Användningsområde). I de fallen kan produkterna användas mot de skadegörare som de visas vara effektiva emot. Andra insekticider är inregistrerade för specifika skadegörare och då får de inte användas brett. I dessa fall kan de ha effekt mot fler skadegörare och då skulle en UPMA kunna sökas för ett utökat användningsområde i de mindre hortikulturella grödorna. För produkter som finns registrerade men inte säljs i Sverige har ingen effekt noterats.

Växtskyddsmedlen delades upp i olika kategorier. Växtskyddsmedel som har verksamma ämnen som kan bilda TFA och växtskyddsmedel som inte har sådana ämnen. Kemiska växtskyddsmedel med fysikalisk verkan, som fettsyror, såpor med mera behandlades på samma sätt som för jordbruksgrödorna. Det vill säga de behandlas separat från övriga kemiska växtskyddsmedel i [avsnitt 5](#).

Till skillnad från jordbruksgrödorna har inte något ekonomiskt skördebortfall beräknats för trädgårdsgrödorna. Brist på data gör en sådan beräkning alltför osäker. Däremot har odlingskostnader, och därmed indirekt kostnader för utebliven skörd till följd av växtskyddsangrepp, beräknats i [avsnitt 6.3.2](#).

3.3. Eventuella begränsningar i metod eller data

Det finns ofrånkomliga osäkerheter i de ekonomiska bedömningarna. Det saknas eller finns begränsningar i informationen om bekämpningsbehov och skördeförluster för olika skadeinsekter, vilket har gjort att delar av analysen baseras på expertbedömningar och extrapoleringar.

De ekonomiska bedömningarna av ett förbud begränsas till en ögonblicksvärdering av det ekonomiska skördebortfallet i jordbruksgrödor till följd av kemisk bekämpning av skadeinsekter som inte blir möjlig vid ett förbud mot växtskyddsmedel med ämnen som kan bilda TFA. De ekonomiska konsekvenserna av förändrade odlingsmönster till följd av ökad risk i odlingen av vissa grödor, påverkan på marknadspriser av förbud eller ekonomiska följd effekter vid förädling av de skördade produkterna i livsmedelskedjan har inte varit möjliga att kvantifiera ekonomiskt men möjliga sådana effekter diskuteras kortfattat i rapporten. Samma typ av begränsning nämns i de konsekvensanalyser som genomförts avseende förbud mot växtskyddsmedel med TFA-bildande verksamma ämnen i Danmark (Cordsen Nielsen et al., 2024; Fabricius et al., 2025). Besparade samhällskostnader för att TFA från växtskyddsmedel mot insekter inte längre sprids i miljön vid ett förbud ingår inte i uppdraget.

För trädgårdsgrödorna har svårigheten varit att få fram data från försök på storleken på skördebortfall i olika grödor. Det saknas även data på storleken på angreppsgrad samt hur ofta ett angrepp förekommer. Fokus har därför legat på risk och kvalitet istället för skördebortfall i procent och kronor. Analysen ska ses som bästa möjliga bedömning av erfarna personer som arbetar med frågorna som rådgivare och lantbrukare.

4. Kartläggning av berörda växtskyddsmedel

4.1. Identifierade produkter och verksamma ämnen som omfattas

De verksamma ämnen bland insekticider som berörs av ett förbud mot växtskyddsmedel som kan bilda TFA är flonikamid (produkter: Teppeki, Teppeki Ultra SG 50%, Hinode) och tau-fluvalinat (produkter: Mavrik, Mavrik 2F).

Insekticiden gamma-cyhalotrin ingår i listan på verksamma ämnen som är PFAS och kan bilda TFA. Godkännandet för det verksamma ämnet gamma-cyhalotrin (Nexide SC) upphörde dock 31 mars 2025 och produkter som innehåller gamma-cyhalotrin får användas t.o.m. 20 september 2026. Konsekvenser av att gamma-cyhalotrin försvinner ingår därför inte i analysen. Inga produkter med lambda-cyhalotrin och sulfoxaflo, som också ingår på listan, är registrerade för användning i Sverige. Teflutrin är endast godkänd för betning mot insekter i sockerbetor i Sverige, men eftersom sockerbetsutsädet generellt betas utomlands har teflutrin inte inkluderats i analysen.

4.2. Vilka grödor som berörs

Alla jordbruks- och trädgårdsgrödor som inkluderats i utredningen förutom majs berörs av ett förbud mot ämnen i växtskyddsmedel som kan bilda TFA. Anledningen till att majs inte berörs är att det i dagsläget inte finns några produkter med flonikamid och tau-fluvalinat godkända för användning (i majs finns inga kemiska insekticider godkända för användning).

4.3. Vilka skadegörare som medlen används mot

Bland de jordbruksgrödor som inkluderats i utredningen är produkter med tau-fluvalinat registrerade för användning mot skadeinsekter i alla grödor förutom majs (se [tabell 3](#)). Bland trädgårdsgrödorna i undersökningen är produkter med tau-fluvalinat registrerade i alla grödor förutom gurka. Produkter med flonikamid är registrerade för användning mot bladlöss i höstvet, vårvete, råg, höstrågvet, vårkorn, havre, ärter, åkerböna, sockerbetor, morot, vitkål, gurka, äpple och jordgubbar.

I tabellerna [3](#) och [4](#) återfinns registrerade produkter per gröda och skadegörare i dagsläget (februari 2026). Förutom skadeinsekter har virus inkluderats där bekämpning utförs mot insekter som sprider viruset. Den teoretiska möjligheten att använda Mavrik mot fritfluga och kornfluga är inte inkluderad eftersom effekten erfarenhetsmässigt är låg och bekämpning inte rekommenderas.

Tabellerna [3](#) och [4](#) visar hur brett godkännande som framför allt tau-fluvalinat men även flonikamid har och att det, med undantag av för växthusgurka, enbart återstår växtskyddsmedel med ett och samma verksamma ämne, acetamiprid, vid eventuellt förbud mot växtskyddsmedel som kan brytas ned till TFA.

Tabell 3. Registrerade insekticidprodukter per gröda och skadegörare i dagsläget (februari 2026). Produkter med verksamma ämnen som kan bilda TFA har markerats i orange. Kryss inom parentes (X) anger att det bör finnas en effekt men att den är osäker, eller kan variera beroende på förutsättningarna för behandling. Uppgifterna i tabellen speglar en översiktlig bild i februari 2026. Det reserveras för eventuella fel i tabellerna. För aktuell information om registrering hänvisas till Kemikalieinspektionens bekämpningsmedelsregister och för rekommendationer om användning hänvisas till Jordbruksverkets bekämpningsrekommendationer.

Gröda Skadeinsekt	Bek. behov	Produkter				
	% areal	Teppeki	Mavrik	Mospilan	Mospilan Mizu	Carnadine
Höstvete						
Bladlöss	10%	X	X		X	X
Rödsotvirus	5%		X			
Kornfluga	1%					
Sadelgallmygga	0,5%		X			
Vetemygga	5%		X			
Vetedvärgsjuka	1%		X			
Fritfluga	1%					

Gröda Skadeinsekt	Bek. behov % areal	Produkter				
		Teppeki	Mavrik	Mospilan	Mospilan Mizu	Carnadine
Råg						
Trips	15%		X			X
Bladlöss	2%	X	X			X
Rödsotvirus	1%		X			
Rågvete						
Bladlöss	2%	X	X			X
Trips	15%		X			X
Vetemygga	1%		X			
Höstkorn						
Rödsotvirus	10%		X			
Trips	15%		X			X
Vårkorn						
Bladlöss	35%	X	X			X
Sädesbladbagge	3%		X			
Jordloppor	0,5%		X			
Havre						
Bladlöss	30%	X	X			X
Rödsotvirus	5%	X	X			X
Sädesbladbagge	3%		X			
Fritfluga	10%					
Vårvete						
Bladlöss	20%	X	X			X
Fritfluga	10%					
Kornfluga	10%					
Sädesbladbagge	3%		X		X	
Vetemygga	1%		X			
Höstraps						
Rapsjordloppa	30%		X			
Kålbladstekel	5%		X			
Blåvingad rapsvivel	3%		X			
Fyrtandad rapsvivel	3%		X	X	X	
Rapsbagge	15%		X	X	X	X
Blygrå vivel/ skidgallmygga	20%		X	X	X	
Vårraps						
Jordloppor	75%		X			
Rapsbagge	100%		X	X	X	X
Kålmal	15%					
Kålbladlus	2%		X	X		
Ärter						
Ärtbladlus	30%	X	X			
Ärtvecklare	5%		X			X
Ärtvivel	1%		X			

Gröda Skadeinsekt	Bek. behov % areal	Produkter				
		Teppeki	Mavrik	Mospilan	Mospilan Mizu	Carnadine
Konservärter						
Ärtbladlus	80%	X	X			
Ärtvecklare	50%		X			X
Ärtvivel	1%		X			
Åkerböna						
Bönbladlus	15%	X	X			
Bönsmyg	5%		X			X
Ärtvivel	1%					
Sockerbetor						
Bladlöss	10%	X	X		X	X
Betfluga	15%		X			X
Trips, lilla betbaggen, jordloppa, gammafly	15%		X			
Majs						
Fritfluga	10%					
Morot						
Morotsfluga			X			X
Morotsbladloppa		X	X			
Dillbladlus		X	X			
Broccoli						
Rapsbagge			X	X		
Jordloppor			X			
Rapsvivel			X	X		
Kålbladstekel			X			
Bladlöss			X	X		
Vitkål						
Rapsbagge			X	X		
Jordloppor			X			
Rapsvivel			X	X		
Kålbladstekel			X			
Bladlöss		X	X	X		
Stinkfly				X		
Kålmal			X			
Trips		X	X			
Sallat						
Bladlöss			(X)			
Stinkfly			X			
Gammafly			X			
Äpple						
Äppelvecklare			(X)			
Röd äpplebladlus		X	X	X		
Grön äpplebladlus		X	X	X		

Gröda Skadeinsekt	Bek. behov % areal	Produkter				
		Teppeki	Mavrik	Mospilan	Mospilan Mizu	Carnadine
Äppelstekel				X		
Frostfjäril			X			
Äppelblomvivel			X			
Jordgubbar						
Jordgubbsvivel			X	X		
Trips			X			
Bladlöss			X	X		
Vita flygare				X		
Vecklare			X			
Stinkfly			(X)	X		

Tabell 4. Registrerade insekticidprodukter per gröda och skadegörare för växthusgurka (februari 2026).

Gröda Skadeinsekt	Produkter						
	Teppeki	Mavrik	Mospilan	Milbeknock	Verimark	Pirimor	Conserve
Gurka							
Trips	X				X		X
Bladlöss	X		X		X	X	
Minerarfluga				X	X		
Stinkfly			X				
Vita flygare	X		X		X		
Dvärgstritar							

4.4. Användningens omfattning och betydelse i svensk odling

Som framgår av tabellerna 3 och 4 används produkterna med de verksamma ämnena flonikamid och tau-fluvalinat i stor omfattning eftersom de har god effekt mot flera viktiga skadegörare som bladlöss (även bladlöss på hösten som sprider virus), rapsjordloppa, sädesbladbagge, vetemygga m fl. Flonikamid har en riktad verkan mot bladlöss och har därför liten påverkan på andra insekter, i motsats till tau-fluvalinat som är ett mer bredverkande ämne.

4.5. Identifiering av områden där kemiska alternativ saknas

För jordbruksgrödorna finns endast ett verksamt ämne, acetamiprid, kvar om medlen med ämnen som kan brytas ned till TFA försvinner och inga nya tillkommer. För grönsaker på friland, jordgubbar och äpple är situationen densamma. För växthusgurka finns ytterligare några verksamma ämnen enbart godkända för växthus. Produkterna finns med i tabellerna i [3](#) och [4](#).

4.5.1. Stråsäd

Det blir inte möjligt att bekämpa bladlöss på hösten som kan sprida rödsotvirus. Det kommer att saknas möjlighet att bekämpa vetemygga, sadelgallmygga, och kornjordloppa. Redan idag saknas medel att bekämpa fritfluga och när produkten Nexide försvinner 2026 kommer det inte heller finnas något medel att använda för att bekämpa kornfluga.

4.5.2. Oljeväxter

Betning av utsädet ger ett visst skydd vid uppkomst men det kommer att saknas kemiska alternativ för bekämpning med spruta mot rapsjordloppa i höstraps och mot jordloppor i vårraps. Rapsbaggar kommer att kunna bekämpas med acetamiprid-produkter, men endast en behandling per år, vilket inte alltid är tillräckligt i vårraps. Även kemiska växtskyddsmedel mot kålbladstekel och blåvingad rapsvivel kommer att saknas.

4.5.3. Ärtor och åkerböna

Det kommer att saknas produkt att bekämpa ärt- och bönbladlus i ärtor respektive åkerbönor.

4.5.4. Sockerbetor

Betning av utsädet ger ett visst skydd vid uppkomst men det kommer att saknas möjlighet att i uppkommen gröda bekämpa trips, lilla betbaggen, jordloppor och gammafly.

4.5.5. Majs

Majs påverkas inte av förbud mot produkter med ämnen som kan bilda TFA, eftersom det redan saknas möjlighet till kemisk bekämpning av insekter i majs. Under flera år har den situationen hanterats med hjälp av beviljade dispenser för olika insekticider.

4.5.6. Trädgårdsgrödor

Det kommer att saknas växtskyddsmedel för att effektivt bekämpa flera skadegörare i morot, broccoli, vitkål, sallat, äpple och jordgubbar. Detta kommer att påverka grödornas kvalitet och andelen säljbara produkter kommer att minska vilket får stora ekonomiska konsekvenser för odlarna.

5. Alternativa lösningar på kort och lång sikt

5.1. Kemiska alternativ

Om de verksamma ämnena tau-fluvalinat och flonikamid förbjuds, återstår endast tre produkter som samtliga innehåller acetamiprid (IRAC-grupp 4) som verksamt ämne: Mospilan SG, Mospilan Mizu och Carnadine för användning i jordbruks- och trädgårdsgrödor.

Inom trädgårdsproduktion används förutom de kemiska växtskyddsmedel som är godkända i jordbruksgrödor en annan typ av växtskyddsmedel som antingen är biologiska eller baseras på oljor, såpor eller naturliga växtextrakt som främst har fysikaliskt verkande egenskaper. Gemensamt för dessa är att de måste träffa den yta där skadegöraren befinner sig eller den yta som skadegörarna äter på. De bryts ned snabbt och har smalare behandlingsfönster eftersom flera yttre faktorer påverkar deras effekt. Odling enbart baserad på dessa produkter ökar risken i odlingen samtidigt som produkterna även i de flesta fall är betydligt dyrare.

5.1.1. Stråsäd

Alternativet att utöka registrering av de godkända produkterna med acetamiprid, som blir enda alternativet kvar, är en kortsiktig möjlighet i spannmål. Produkterna med acetamiprid har idag en relativt bred registrering i spannmål. Att ansöka om utvidgad användning vore speciellt angeläget vad det gäller virusbärande löss på hösten i höstspannmål, för att reducera risken för rödsotvirus. En utökad registrering kommer dock att öka risken för resistensutveckling.

Möjligheten och nyttan av att utöka registreringen för acetamiprid mot större skadegörare som flugor och myggor (fritfluga, kornfluga och vetemygga) begränsas sannolikt av att ämnet inte har tillräcklig effekt mot skadegörarna. Att ytterligare öka registreringen av acetamiprid mot dessa skadegörare bedöms därför mindre aktuellt och skulle också leda till ökad risk för resistensutveckling.

Alternativ med växtskyddsmedel som baseras på fettsyror, som erbjuder fysikalisk verkan, exempelvis Flipper (reg.nr. 5512) och Fibro (reg.nr. 5817) används till viss del inom grönsaksodlingen och skulle teoretiskt vara ett alternativ även i spannmålsgrödor. Fibro är dock idag inte registrerat i spannmål medan Flipper är registrerat för användning mot bladlöss i odlingar av vete, korn, råg, rågvete och havre i dosen 5 l/ha och 3 behandlingar per år. Flippers nuvarande registrering gäller DC 30-89 och är därmed inget alternativ mot virusspidande löss på hösten i höstspannmål där andra alternativ saknas. Produktens höga kostnad (ca 260 kr/l enligt HIR Skånes Bärbrev) samt att den ska köras med 500 liter vatten per hektar innebär att den inte bedöms vara ett praktiskt alternativ i grödor med lägre skördevärde som odlas på större arealer. Produktens eventuella användning ökar kostnaden i spannmålsodlingen och försämrar den svenska produktionens konkurrenskraft. Produkten hanterar en grupp av skadegörare, bladlöss, något som även acetamiprid gör. Produkten tillför därmed inte någon ytterligare funktion jämfört med befintliga alternativ, förutom möjligen

resistensutvecklingen. Mot andra skadegörare som flugor och myggor tillför den ingenting.

Ett möjligt alternativ kan vara att företag ansöker om nationella produktgodkännanden för växtskyddsmedel baserade på verksamma ämnen som fortfarande är godkända inom EU men där tidigare produktgodkännanden i Sverige har upphört. Det finns exempelvis möjlighet att se över äldre preparat inom produktgruppen pyretroider IRAC-grupp 3, där tidigare registreringar löpt ut. Produkten Decis är exempel på en insekticid utan PFAS-ämnen, som innehåller det verksamma ämnet deltametrin och är en pyretroid (IRAC-grupp 3). Ansökan för Decis är inskickad till Kemikalieinspektionen och beslut väntas under våren 2026. Andra exempel på produkter där registreringen löpt ut men verksamt ämne fortfarande är registrerat i EU är Sumi-alpha 5FW (esfenvalerat IRAC-grupp 3) och Pirimor (pirimikarb IRAC-grupp 1). Att få in fler verkningsmekanismer minskar väsentligt risken för resistensutveckling. Samtidigt är det viktigt att få en bred registrering av produkterna vad gäller godkända grödor och godkända skadegörare. Detta förutsätter dock att ämnet har tillräckligt bred effekt.

Alternativet på längre sikt med nya produkter finns också. Ett exempel är den nya insekticiden Axalion som är en pyridazine-produkt (IRAC-grupp 36, pers. medd. Thomas Wildt-Persson). Det verksamma ämnet pyridazine är dock inte godkänt inom EU och därför lär det dröja innan en ansökan om produktgodkännande i Sverige kan bli aktuell.

5.1.2. Oljeväxter

För oljeväxter (höst och vår) finns inga kemiska alternativ mot skadeinsekter utöver produkter med acetamiprid, vid eventuellt förbud mot växtskyddsmedel som kan brytas ned till TFA. Acetamiprid kan hantera en skadegörare på våren: rapsbagge vid knoppstadiet DC50 eller blygrå rapsvivel/skidgallmygga i avslutande blomning DC69. Valet av vilken skadegörare behandlingen ska riktas mot blir därför komplicerat. På hösten finns inget kemiskt alternativ mot den vuxna rapsjordloppans bladgnag samt skador från dess larver, med försvagning och ökad risk för utvintring. Inte heller angrepp av kålbladstekeln på hösten blir möjligt att bekämpa.

Andra lösningar med fetter och oljor som är effektiva mot skadegörare i höstoljeväxter finns inte. Möjligen kan produkten Turex fungera vid angrepp av skadegöraren kålmal i vårraps. Produkten har dock en hög preparatkostnad som vårrapsodlingen inte kan bära konkurrensmässigt.

Företaget FMC har indikerat att en ansökan om utvidgad användning kan komma att lämnas in för produkten Exirel (pers. medd. Sara Ragnarsson, FMC), med det verksamma ämnet cyantraniliprol som tillhör IRAC-grupp 28. Exirel är en produkt mot gnagande och sugande insekter i höstraps. Mer specifikt vilka användningsområden och användarvillkor som kan bli aktuella för ansökan beslutas tidigast under 2027. Det är dock oklart om framtagande av nödvändigt underlag kommer att kunna motiveras ekonomiskt av företaget.

5.1.3. Sockerbetor

Om växtskyddsmedel som kan bilda TFA förbuds kommer det inte finnas några kemiska alternativ för bomspruta mot skadeinsekter i sockerbetans tidiga stadier, DC 10-19. Aktuella skadegörare inom betans tidiga utvecklingsstadier är insekter som trips och, jordloppor. Däremot finns inför 2026 möjligheten att beta utsädet med Buteo Start FS 480 som erbjuder ett visst skydd i tidiga stadier DC 10-12.

Exirel, cyantraniliprol som tillhör IRAC-grupp 28 kan eventuellt bli godkänd i framtiden mot sugande och bitande insekter i sockerbetor, (medd Sara Ragnarsson FMC).

Även i sockerbetor kan nya ansökningar av tidigare godkända preparat möjligtvis vara en lösning på längre sikt. Det gäller kanske främst med ämnen i gruppen pyretroider, (IRAC-grupp 3). Detta förutsätter dock att pyretroiderna fortsatt finns kvar som godkända verksamma ämnen inom EU.

5.1.4. Ärtor och åkerböna

Inga kemiska alternativ utöver produkter med acetamiprid finns för insektsbehandling i proteingrödorna ärt och åkerböna. Det kortsiktiga alternativet är att bredda registreringen för acetamiprid mot löss i ärtor och åkerbönor.

5.1.5. Majs

I fodermajs saknas redan idag alternativ mot samtliga skadegörare vilket innebär att ett ytterligare förbud mot insekticider inte påverkar risken i odlingen ytterligare. Carnadine har haft en dispens under 2025 mot fritfluga. En ansökan om godkännande för Carnadine mot fritfluga finns inlämnad av firman. Carnadine är dock ett alternativ med svag effekt.

5.1.6. Trädgårdsgrödor

För trädgårdsgrödorna finns andra kemiska växtskyddsmedel registrerade. Det är dock viktigt att poängtera att dessa alternativ är av en helt annan karaktär som gör att effekten inte kan förväntas bli lika hög som för de växtskyddsmedel som finns angivna i tabellerna [3](#) och [4](#).

Morot, Broccoli, Vitkål och Sallat

I [tabell 5](#) nedan redovisas de produkter som är godkända i morot, broccoli, vitkål och sallat.

Tabell 5. Produkter med insektsverkan som är godkända i morot, broccoli, vitkål och sallat. Kryss inom parentes (X) anger att skadegöraren kommer att bli svår att träffa vilket krävs för att uppnå effekt. Det är därför tveksamt om det med nuvarande appliceringsteknik kan ge effekt.

Gröda Skadeinsekt	Produkter					
	Fibro Paraffinolja	Flipper Fettsyra Kaliumsalt	Raptol Pyretrin Rapsolja	Neemazal Azadiraktin	Turex Bacillus Thuringi- encis	Dipel DF Bacillus Thuringi- encis
Morot						
Morotsfluga			(X)			
Morotsbladloppa	X		X			
Dillbladlöss	X	(X)				
Broccoli						
Fjärilslarver					X	X
Bladlöss	(X)	X	X			
Rapsbagge			(X)			
Vita flygare	(X)	X	X			
Vivlar			(X)			
Vitkål						
Fjärilslarver				X	X	X
Bladlöss	X	X	X	X		
Rapsbagge			X	X		
Vita flygare	(X)	X	X	X		
Vivlar			(X)			
Trips				X		
Sallat						
Bladlöss	(X)	(X)	(X)			
Stinkfly	X					
Gammafly					X	

Skadegörare i morot

Morotsfluga (*Psila rosae/Chamaepsila rosae*). Morotsflugans larver tar sig in i moroten och äter så att det blir gångar i den vilket gör moroten osäljbar. Idag anpassas tidpunkterna för sådd och skörd efter en prognosmodell som beräknar när morotsflugans larver är i tredje larvstadiet, som är det som ger skador på moroten. Utvecklingstiden för äggen och larverna är temperaturberoende. Genom att fastställa tidpunkten för äggläggning och sedan följa den faktiska temperaturutvecklingen kan man beräkna när larverna förväntas nå tredje stadiet och därmed när risken för angrepp på morötterna är som störst.

Morotsflugan är en betydande skadegörare, som kan leda till stora produktionsfall. Skadorna från morotsflugan kan även vara en inkörsport för exempelvis lagringssvampar. Lagringssjukdomar på morot leder i sin tur till mycket stora bortfall. Hur stort produktionsfall det blir beror på angreppens omfattning på respektive odlingsplats samt antalet morotsflugor det aktuella året.

Morotsbladloppa (*Trioza apicalis*) suger växtsaft från morotsblasten och utsöndrar vid sticket ett ämne som påverkar tillväxten i bladet. Angripna blad blir deformerade och hoprullade, och vid kraftiga angrepp försämras fotosyntesförmågan vilket leder till nedsatt tillväxt. Dessutom kan den, likt andra insekter, föra med sig bakteriesmittan liberibakter. Liberibakter påverkar flödet genom floemet och skapar tillväxtdeformationer i form av grenade och håriga morötter som gör dem osäljbara. Morotsbladloppan kan leda till mycket allvarliga produktionsbortfall om den uppförökas. Under 2010-talet skedde en kraftig uppförökning av morotsbladloppan i Halland, vilket ledde till att produktionsarealen minskade markant. Under en tioårs period reducerades arealen från 213 ha 2008 till 38 ha 2020 dvs en minskning med 80%.

Dillbladlöss (*Cavariella aegopodii*) kan förutom att de vid stora angrepp påverkar småplantor negativt även sprida virus, bland annat de mera allvarliga virusen *Parsnip yellow fleck virus* (PYFV), *Carrot red leaf virus* (CtRLV), *Parsnip mosaic virus* (ParMV) och *Celery mosaic virus* (CeMV).

Jordfly (*Agrotis segetum*), kan i sina sista larvstadier göra stora skador i rötterna i form av gropar och gångar och kan förstöra stora produktionsytor om antalet blir stort.

Dvärgstritar (*Cicadellidae* spp.) är i första hand en inkörsport för olika typer av phytoplasma som i sin tur kan påverka morotskvaliteten mycket negativt. Exempelvis ger aster yellows phytoplasma både greniga och håriga morötter som inte är säljbara.

Bekämpningsalternativ i morot

Om Mavrik och Teppeki inte längre skulle vara godkända i morotsodling innebär detta i praktiken att möjligheterna att bekämpa skadeinsekterna morotsfluga, morotsbladloppa och dillbladlöss begränsas kraftigt. Carnadine får bara användas en gång vart tredje år vilket gör att användningen blir avhängig av vad som odlas på fältet tidigare år i växtföljden. Fibro, Flipper och Raptol har begränsningar i hur de kan och får användas i kulturen. För att uppnå full effekt av dessa växtskyddsmedel krävs rätt klimatbetingelser, rätt utvecklingsstadium hos skadegöraren och optimal appliceringsteknik. För att få effekt måste Fibro och Flipper komma i kontakt med skadegörarna vilket kräver hög vätskemängd, och god täckning av både ovan- och undersida av bladen. Behandlingsfönstret blir mycket smalt och upprepad behandling krävs. Dessa växtskyddsmedel har därför svårare att i praktiken uppnå full effekt.

Skadegörare i broccoli

Kålsläktet (*Brassica*) angrips hårt av många olika typer av insekter och flera insekter lever enbart eller främst på kål. Kålgrödor drabbas därför hårt av flera olika arter av insekter; kålmjöllöss, kålbladlöss, persikbladlöss, kålmal, fjärilslarver, kålfly, grönsaksfly, kålfluga, rapsfluga, kålbladsteklar, rapsbaggar, jordloppor och vivlar (fyrtandad rapsvivel, blygrå rapsvivel och blåvingad rapsvivel).

Det är svårt att peka ut den skadegörare som kommer att leda till störst produktionsfall i broccoliodlingar vid ett förbud, eftersom det varierar mellan åren vilken insekt som ger störst skador. Det är dock alltid flera olika insekter som angriper plantorna i dess olika stadier och flera av dem ger kvalitetsnedsättningar på produkterna. När det gäller broccoli är det främst skadegörare som angriper tillväxtpunkten såsom stinkfly, eller

fjärilslarver som äter på huvudena, som ställer till med störst problem. De insekter som främst angriper brocolibladen är mindre problematiska eftersom bladen normalt sett inte säljs. En bidragande anledning till att det sker en stor uppförökning av insekter kopplat till kål är odlingen av raps i samma regioner som kål odlas i. I Skåne har höstrapsodlingen fördubblats under den senaste 20 årsperioden, från ca 20 tusen hektar till 40–45 tusen hektar.

Bekämpningsalternativ i broccoli

Om Mavrik försvinner, saknas växtskyddsmedel mot flera skadegörare såsom rapsbaggar, jordloppor, rapsvivlar och kålbladsstekel. Raptol kan användas, men bara 2 ggr under kulturen och eftersom det är så många skadegörare som kan drabba broccoli kan två behandlingstillfällen vara mycket begränsande vissa år. Även Flipper och Fibro kan användas men de kräver särskilda förutsättningar för att ge effekt.

Mospilan (acetamiprid) har nyligen fått nya MRL-värde som gör att karenstiden vid användning av produkten har ökat från 7 till 14 dagar vilket gör att möjligheterna för användning blir något begränsade och produkten kan inte användas för att bekämpa senare angrepp.

Conserve får enbart användas i växthusodlingar och kan därför bara användas på småplantor som dras upp i växthus för senare utplantering på friland. Effekten av denna behandling är begränsad i tid och täcker bara perioden från utplantering till dess att plantorna är etablerade på fältet. Det medför dock ett bra skydd för exempelvis kålflugor och andra sugande och bitande insekter.

Turex och Dipel är båda produkter baserade på bakterien *Bacillus thuringiensis* och kan användas mot fjärilslarver och kålmalslarver. För att produkten ska ge effekt behöver den användas när larverna är små och larverna behöver äta av produkten.

Skadegörare i vitkål

Precis som för kålgrödan broccoli är det många olika skadegörare som angriper vitkål. Skadegörarna vid vitkålsodling är i stor utsträckning de samma som för broccoli men vitkål kan dessutom drabbas av fyrtandad rapsvivel som under de senaste fem åren har ändrat sitt beteende från att tidigare bara ha angripit de yttre bladbaserna till att även gå in i huvudet och tränga in lager för lager. Även trips angriper vitkål och orsakar ödem som kräver mycket bortputsning av blad.

Den skadegörare som kan leda till allra störst produktionsfall i vitkålsodlingar är kålmal. Den övervintrar ännu inte i någon större utsträckning i Sverige utan migrerar istället hit via sydöstliga vindar och kan vissa år flyga in i mycket stort antal. Kålmalen kan sedan äta mycket stora produktionsvolymen och när den väl kommer hit så genomgår den flera generationer och är därför ett problem under resterande del av produktionsåret. Behandling med Turex har visat sig effektivt men eftersom det är svårt att veta vilka år kålmalen flyger in så har tillgången på Turex varit begränsad vissa år. Hur stort produktionsfall det blir beror på inflygningens omfattning.

Även skador av kålfluga har på senare år ökat i betydelse. Kålflugan går in i huvudet och äter gångar. Conserve kan användas mot kålfluga men är endast tillåtet att använda på småplantor i växthus inför utplantering.

Bekämpningsalternativ i vitkål

Om Mavrik och Teppeki försvinner kommer det finnas för få behandlingsmöjligheter i vitkål. Skillnaden i tillgång på växtskyddsmedel mellan broccoli och vitkål är att i vitkål har man även tillgång till växtskyddsmedlet Teppeki. Detta är i praktiken en mycket stor skillnad. Teppeki är ett systemiskt preparat specifikt mot bladlöss som därmed skonar naturligt förekommande nyttodjur. Eftersom kulturtiden för vitkål är relativt lång och det är så många olika skadegörare som angriper kål behöver det finnas möjlighet att använda växtskyddsmedel flera gånger under kulturtiden. Ytterligare en skillnad är att Raptol inte är godkänt i vitkål men däremot är Neemazal godkänt. Neemazal kan användas mot bitande och sugande insekter. Det är ett translaminärt växtskyddsmedel som tränger in i bladet vilket gör att det kan användas mot flera olika typer av insekter. Neemazal är skonsam mot nyttodjur som inte suger eller äter av växten. Effekten av behandlingen tar dock relativt lång tid mellan 7–10 dagar.

Skadegörare i sallat

Bladlöss. Flera olika arter av bladlöss angriper sallat, främst persikbladlöss (*Myzus persicae*), *Macrosiphum euphorbiae* och sallatsbladlöss (*Nasonovia ribis-nigri*). Även sallatsrotlöss (*Pemphigus bursarius*) kan förekomma. Sallatsbladlusen är mest problematisk att behandla i odling eftersom den främst lever långt inne i huvudet och därför behöver behandlas mycket tidigt innan huvudet knyter sig alternativt med systemiska växtskyddsmedel. Hur stort produktionsfall det blir om plantorna är obehandlade beror på angreppsgraden respektive år.

Gammafly (*Autographa gamma*) är en fjärilslarv som migrerar till Sverige varje år. Larverna äter på sallaten och lämnar dessutom avföring som gör att den blir osäljbar. De huvud som är angripna måste därför kasseras. Vissa år kan inflygningarna vara stora och kan förstöra stora mängder sallatsplantor.

Stinkfly (*Lygus rugulipennis*) och då främst ludet ängsstinkfly kan skada sallatsplantor på flera sätt. Dels ger deras bett och sug på sallatsplantorna bruna fläckar på bladen och om angreppen sker tidigt kan tillväxten påverkas och plantorna kan bli deformerade eller helt outvecklade.

Bekämpningsalternativ i sallat

Mavrik är numera det enda växtskyddsmedlet som är tillåtet i sallat. Ett förbud skulle därför ytterligare begränsa möjligheten att kunna bekämpa både stinkfly och framför allt vissa typer av bladlöss. De två växtskyddsmedlen Movento och Mospilan försvann båda i sallat under 2025. Det förväntas därför planteras färre omgångar isbergssallat under 2026 än tidigare år. Detta eftersom det inte längre finns någon effektiv växtskyddslösning på sallatsbladlusen som sitter långt inne i plantan. Sallatsbladlusen behandlades tidigare med Movento och Mospilan. Det finns framtaget resistent sorter men resistensen mot sallatsbladlusen är delvis bruten, vilket gör att sallat inte längre är helt motståndskraftigt. Läget för svenska sallatsodlare är därför mycket kritiskt och produktionsvolymerna av sallat i Sverige 2026 förväntas minska eftersom odlarna inte kan riskera att slänga stora mängder framodlade produkter där lusförekomsten är för stor.

Mospilan (acetamiprid) var fram till den 30/6 2025 godkänd i sallat men till följd av att det tidigare MRL-värdet är borttaget och att det är detektionsnivån 0,01 som gäller är Mospilan inte längre godkänt i sallat. Om en annan användning, med exempelvis lägre dos eller användning i ett tidigare utvecklingsstadium är möjlig är under utredning och om det ska bli en framtida möjlighet behöver nya resthaltsdata tas fram.

Äpple

Tabell 6. Produkter som är godkända i äpple.

Gröda Skadeinsekt	Produkter				
	Raptol Pyretrin Rapsolja	Neemazal Azadiraktin	Turex/ Dipel DF Bacillus Thuringiensis	Isomate/ RAK 3+4 Dodekanol etc.	Madex Top Cydia.P G.virus
Äpple					
Äppelvecklare				X	X
Röd äpplebladlus		X			
Grön äpplebladlus	X	X			
Äppelstekel		(X)			
Frostfjäril			X		
Äppelblomvivel	X				

Skadegörare i äpple

Det finns många insektsarter som orsakar skador i fruktodling, analysen beskriver de mest relevanta för svensk äppelodling och som påverkas av eventuella utfasningar av växtskyddsmedel med ämnen som kan brytas ned till TFA. Skadegörare som kan orsaka väldigt stora problem och som saknar växtskyddsmedel redan idag, exempelvis rönnbärsmalen (*Argyresthia conjugella*), omfattas inte av konsekvensanalysen. Äpple är en flerårig kultur och rätt växtskyddsinsatser påverkar därför inte enbart innevarande odlingssäsong utan även kommande.

Äppelvecklare (*Cydia pomonella*) äter sig in i äpplet och är den mest allvarliga insektskadegöraren i äppelodlingar. Strategier baserade på biologiska växtskyddsmedel och feromonförvirring fungerar i nuläget väl, men under år med mycket högt tryck kan Mavrik behövas som ett komplement vid tidiga angrepp.

Röd äpplebladlus (*Dysaphis plantaginea*) kan orsaka stora skördeförluster genom både minskad fruktsättning och sänkt fruktkvalitet. Nyttodjur kan i viss mån bidra till kontroll, men effektiv kontroll bygger i dagsläget på Teppeki, Mavrik och Mospilan SG. Även Movento SC 100 har tidigare utgjort en viktig del av strategin innan det fasades ut 2025.

Äppelstekeln (*Hoplocampa testudinea*) skapar betydande problem, särskilt i ekologiska odlingar där skador på upp till 50 procent av frukten har dokumenterats i tidigt blommande sorter. Även i konventionell odling har angreppen ökat, vilket till stor del beror på att Mospilan SG endast får användas en gång vart tredje år. Varken Mavrik eller Teppeki har effekt mot äppelstekel. Ett bortfall av dessa produkter skulle dock

indirekt kunna påverka bekämpningen genom att Mospilan SG i högre grad behöver prioriteras till bladlusbekämpning, vilket ytterligare skulle begränsa möjligheterna att kontrollera äppelstekel. Möjligen kan vita klisterskivor vara en del av lösningen men det är arbetsmässigt kostsamt och det finns en viss osäkerhet kring bifångster av naturliga fiender.

Frostfjärilen (*Operophtera brumata*) kan lokalt orsaka omfattande skador på blomknoppar, särskilt i odlingar nära skog, och kartskadorna bidrar till kvalitetsförluster. Även vecklare kan vissa år orsaka omfattande angrepp, där bortfall av upp till 50 procent av blomknoppar har förekommit. Under sensommaren orsakar larverna av vecklare ytliga skador som leder till bortsortering. Mot vecklare fyller feromonförvirring en viktig roll vid sena skador. Tidigare skador av vecklare samt mot frostfjäril har Mavrik god effekt. Turex kan ge god effekt mot yngre larver men dess verkan är beroende av larvens aktivitet samt väderlek. I praktiken krävs ofta upprepade behandlingar, vilket både ökar arbetsinsatsen och minskar möjligheten att på ett effektivt sätt hantera plötsliga toppar i skadegörartrycket.

Äppelblomviveln (*Anthonomus pomorum*) är ett ökande problem i både Europa och Sverige och i enstaka odlingar har skador motsvarande 25 procent bortfall av blommor noterats. Raptol uppvisar god effekt och bör därför betraktas som huvudalternativet i en bekämpningsstrategi. Vid oväntat stora angrepp kan dock Mavrik behövas som komplement för att reducera populationen inför kommande säsong.

Grön äpplebladlus (*Aphis pomi*) angriper främst unga träd och orsakar tillväxthämning samt kvalitetsproblem via honungsdag; utan Movento SC 100 återstår endast Mospilan SG, Teppeki och Mavrik som huvudalternativ.

Bekämpningsalternativ i äpple

Under de senaste åren har flera viktiga insektsmedel för äppelodling fasats ut, senast Movento SC 100 hösten 2025. Ett eventuellt förbud mot Teppeki och Mavrik, skulle ytterligare begränsa odlarens möjligheter att kontrollera flera av de mest betydelsefulla skadegörarna.

Teppeki är ett systemiskt alternativ med god effekt i konventionella odlingar och därför ett nyckelpreparat mot bladlusangrepp, framför allt mot röd äpplebladlus, och kompletterar Mospilan SG, vars användningsmöjligheter är begränsade till vart tredje år samt används primärt mot äppelstekel. Teppeki är dessutom skonsam mot andra insekter så som naturligt förekommande fiender.

Mavrik har effekt på bladlöss och fjärilslarver (vecklare och frostfjäril). Många odlare använder preparatet restriktivt efter blomningen eftersom det påverkar naturliga fiender negativt; till exempel rov kvalster, vilket kan leda till uppförökning av spinn kvalster. Biologiska preparat baserade på virus och feromonförvirring utgör i dagsläget effektiva och väl etablerade strategier mot äppelvecklare vid normala angreppsnivåer samt vid sena angrepp av vecklarlarver. För övriga fjärilslarver, eller skador på våren av vecklare, är situationen mindre förutsägbar. En förlust av Mavrik skulle innebära att odlingen saknar ett snabbverkande alternativ vid år med högt larvtryck tidigt. Detta ökar sårbarheten under perioder då skadorna riskerar att uppträda snabbt och i stor omfattning.

Raptol är ett kontaktverkande medel och får inte användas när pollinatörer aktivt söker föda. Eftersom den huvudsakliga tillväxten av bladlöss i äpple sker under blomning och den efterföljande perioden är Raptol i praktiken svårt att använda just när behovet är som störst. Användningen begränsas dessutom av kravet på 99 % avdriftsreduktion inom 100 meter från sjöar, vattendrag och diken, vilket medför att preparatet inte är tillgängligt i många odlingslägen.

NeemAzal-T/S har bättre förutsättningar genom sin lokalsystemiska verkan, men användningen är i dagsläget begränsad till en behandling per säsong i äpple. En enda behandling är sällan tillräcklig för att hålla bladluspopulationerna på en nivå som förhindrar betydande skador.

Turex kan ge god effekt mot yngre larver och dess verkan är beroende av rätt temperatur. I praktiken krävs ofta upprepade behandlingar, vilket både ökar arbetsinsatsen och minskar möjligheten att på ett effektivt sätt hantera plötsliga toppar i skadegörartrycket. Utan ett kompletterande kontaktmedel som Mavrik ökar risken för att fjärilslarvsangrepp utvecklas okontrollerat, särskilt under år med gynnsamma utvecklingsförhållanden.

En förlust av Teppeki och Mavrik skulle nästan helt eliminera tillgången till pålitliga växtskyddsalternativ mot bladlöss. Även om Mospilan SG visar god effekt behövs det primärt till äppelstekeln, vilket begränsar dess användbarhet i bladlusstrategin. Raptol och NeemAzal-T/S kan ge viss bekämpningseffekt, men båda preparaten är otillräckliga vid kraftiga angrepp och deras effektivitet är starkt beroende av korrekt timing och appliceringsteknik. Sammantaget innebär ett bortfall av Teppeki och Mavrik en betydande risk för ökade bladlusproblem, vilket i sin tur kan leda till kvalitetsförsämringar, minskad fruktsättning och en ökad mängd frukt som måste sorteras bort. Även hanteringen av fjärilslarver och vecklare blir mer svårkontrollerad, särskilt under år med högt skadegörartryck.

En del av konsekvenserna vid en utfasning är svårbedömda. Minskad användning av bredverkande medel kan gynna nyttodjur och på sikt stärka den biologiska kontrollen. Samtidigt kan vissa skadegörare ha hållits nere av nuvarande växtskyddsmedel, vilket innebär en risk för utbrott av både primära och sekundära skadegörare när preparat försvinner. Betydande ekonomiska konsekvenser i form av ökad bortsortering, minskad försäljningsbar volym, ökade arbetsinsatser och en högre risknivå för odlarna förväntas.

Jordgubbar

Tabell 7. Produkter som är godkända i jordgubbar.

Gröda Skadeinsekt	Produkter					
	Fibro Paraffinolja	Flipper Fettsyra Kaliumsalt	Botanigard Beauveria bassiana	Neemazal Azadiraktin	Raptol Pyretrin Rapsolja	Turex/ Dipel DF Bacillus Thuringi- encis
Jordgubbar						
Jordgubbsvivel					(X)	
Trips		X	X	X	X	
Bladlöss	X	X	X	X	X	
Vita flygare		X	X			
Vecklare						X
Stinkfly		X			(X)	

Skadegörare i jordgubbar

Det förekommer ett stort antal skadeinsekter i jordgubbsodlingar. Jordgubbsodlingar är särskilt utsatta för skadegörarna eftersom de är fleråriga odlingar där populationer kan byggas upp och övervintra år efter år. Grödan har dessutom mycket känsliga blomdelar och flera utvecklingsstadier där skadegörarna kan uppehålla sig skyddat inne i växten, vilket försvårar bekämpningsinsatserna.

Jordgubbsviveln (*Anthonomus rubi*) biter av blomknopparna i stora mängder efter äggläggning och därmed reduceras antalet bärbildande blommor. Vid höga populationsnivåer av jordgubbsvivel kan skördeförlusten bli omfattande, särskilt vid kantzoner eller i fleråriga odlingssystem där viveln kan övervintra lokalt.

Bladsteklar (primärt *Cladius difformis*) kan orsaka omfattande bladskador på större områden av fälten vilket ger minskad plantvitalitet och i värsta fall indirekt påverkan på skörden via sämre blom- och bärutveckling. Otydliga generationer och förekomst av både larver och vuxna under längre tidsperioder gör det svårt att identifiera optimala behandlingsfönster av bladsteklar samt att uppnå tillräcklig effekt med enstaka växtskyddsinsatser.

Trips (flera arter) är en betydande skadegörare i jordgubbsodlingar, särskilt under varma och torra perioder när populationerna kan byggas upp snabbt. Skadorna omfattar missfärgningar, korkbildning och deformation av bären, vilket i sin tur leder till nedsatt kvalitet, bortsortering vid skörd och i vissa fall direkt skördeförlust.

Vecklare (bl.a. *Acleris comariana*) utgör vissa år en betydande skaderisk i jordgubbsodling, framför allt när larvpopulationerna byggs upp snabbt under försommarperioden. Larvernas gnag i blom- och bladveck kan orsaka både direkt skada och sekundära angrepp av patogener, vilket sammantaget leder till kvalitetsnedsättning och i allvarliga fall påverkan på avkastningen.

Bladlöss (olika arter) är oftast inte ett problem i frilandsodlade jordgubbar och de bekämpas normalt sett inte. Undantaget är angrepp av lökbladlus som kan övervintra i fält

och ge skador på våren. Den nyligen invandrade arten jordgubbsbladlus kan bli ett ökande problem i framtiden eftersom den bland annat kan var vektor för flera skadliga virus.

Stinkfly suger på karten vilket gör att jordgubben inte sväller upp som den ska utan blir deformationerad.

Bekämpningsalternativ i jordgubbar

För flera av skadegörarna i jordgubbar utgör Mavrik en viktig del av en behandlingsstrategi. Det är dessa skadegörare som omfattas av denna konsekvensanalys. Det finns ett flertal andra skadegörare som i dag orsakar betydande problem men som saknar effektiva eller registrerade preparatalternativ, exempelvis fläckvingad daggfluga (*Drosophila suzukii*). Dessa ingår inte i denna konsekvensanalys. Under hösten 2025 fasades det systemiska preparatet Movento SC 100 ut vilket ytterligare försvårar hanteringen av flera skadegörare.

Mavrik är det enda tillgängliga insektsmedel med tillräcklig effekt på vuxna vivlar under den kritiska perioden före blomning. Det finns i andra länder misstänkta fall av resistens mot Mavrik hos jordgubbsviveln, men huruvida populationer i Sverige har utvecklat resistens i dagsläget är inte känt.

Mavrik är viktig vid bekämpning av trips i jordgubbar på friland. Alternativet Raptol har effekt men den är kortvarig vilket gör den till ett mindre attraktivt alternativ i kommersiell jordgubbsodling.

En förlust av Mavrik skulle ytterligare innebära att odlingen saknar ett snabbverkande alternativ vid år med högt larvtryck av vecklare. Turex kan ge god effekt mot yngre larver men är beroende av larvens aktivitet samt väderlek. I praktiken krävs ofta upprepade behandlingar, vilket både ökar arbetsinsatsen och minskar möjligheten att på ett effektivt sätt hantera plötsliga toppar i skadegörartrycket.

Mavrik kan vid behov även användas för bekämpning av bladlöss. Den är bland annat viktig vid tidiga angrepp. Bladlöss kan också hanteras med Mospilan, NeemAzal, Raptol, Fibro och Flipper.

Mospilan SG har god effekt mot jordgubbsviveln, men eftersom det endast får användas en gång per år samt har kort karenstid fyller det en viktig funktion mot vissa andra skadegörare. Raptol saknar dokumenterad effekt mot vivlar i jordgubbar men har visat effekt mot vivlar i vissa andra grödor. Eftersom preparatet är kontaktverkande och har kortvarig effekt försvårar det användning mot jordgubbsviveln som ofta sitter skyddat inom bladverket.

Mavrik rekommenderas även mot stekellarver. Som alternativ finns NeemAzal men effekten är något osäker i praktiken.

Som alternativ mot stinkfly finns Raptol men det kräver perfekt träffbild och behandlingen måste upprepas. Samma gäller sannolikt för Flipper.

Jordgubbsodlingen i Sverige är beroende av ett fåtal insektsmedel för att hantera flera skadegörare som kan orsaka betydande kvalitets- och skördeförluster. Mavrik är i dag en del av bekämpningsstrategierna mot jordgubbsvivel, bladsteklar, trips, vecklare och vid behov även bladlöss. Konsekvenserna vid ett förbud skulle bli ökade skördeförluster, sämre bärkvalitet och ökade odlingsrisker.

Växthusgurka

Tabell 8. Produkter som är godkända i gurka.

Gröda Skadeinsekt	Produkter					
	Fibro Paraffinolja	Flipper Fettsyra Kaliumsalt	Botanigard Beauveria bassiana	Neemazal Azadiraktin	Eradicoat Max Malto- dextrin	Azatin AC Azadiraktin
Gurka						
Trips		(X)		X		X
Bladlöss	X	X		X		X
Minerarfluga				X		
Stinkfly						
Vita flygare			X	X	X	X

Skadegörare i växthusgurka

Bladlöss och då främst gurkbladlusen (*Aphis gossypii*) är en skadegörare som idag främst hanteras med biologiskt växtskydd.

Mineraflugor (*Liriomyza* spp) har traditionellt hanterats med de biologiska bekämpningsmetoderna *Dacnusa* och *Diglyfus*. De senaste åren har dock stora angrepp av mineraflugor uppstått som inte har kunnat hanteras enbart med de biologiska metoderna. Anledningen till detta är ännu oklart.

Stinkfly (*Lygus rugulipennis*) kan vara en mycket stor skadegörare vid omplantering av gurka men är endast ett problem vissa år. Idag saknas helt metoder mot den. Ett stinkfly som ännu så länge inte finns i Sverige men som rör sig längre norrut varje år är stinkflyt *Nezaria viridula*. Detta är en mycket stor skadegörare i Europa i främst paprika i växthus. Det är dock en polyfag skadegörare som kan angripa flera olika växtslag. Det finns en överhängande risk att den inom en snar framtid kommer att etablera sig även i Sverige eftersom den finns etablerad som stor skadegörare i Tyskland och Nederländerna och redan har påträffats som enstaka individer i Sverige.

Trips (*Frankliniella occidentalis*) är ett ökande problem i gurka men kan ännu så länge hanteras med biologisk bekämpning och Conserve.

Vita flygare (*Trialeurodes vaporariorum* och *Bemisia tabaci*) *Bemisia* är en karantänskadegörare eftersom den kan vara en virusbärare och måste därför behandlas. Teppeki är det växtskyddsmedel som främst används mot dessa. Övriga vita flygare hålls nere med biologiska växtskyddsmedel.

Dvärgstritar är ännu så länge inget större problem i Sverige men en mycket stor skadegörare i gurka både i Holland och i Danmark. Det finns många olika arter av dvärgstritar och det skulle kunna vara så att de arter som ställer till med störst problem internationellt ännu inte finns i Sverige. Det finns därför en farhåga att den kan bli ett kommande mycket stort problem även i Sverige.

Bekämpningsalternativ i växthusgurka

Flertalet av de skadegörare som förekommer i gurkodling hanteras framgångsrikt med biologisk bekämpning i form av NIS:ar (nematoder, insekter och spindeldjur) som godkänns av Naturvårdsverket (<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/miljofoforeningar/biologiska-bekampningsmedel/>). Det finns dock skadegörare mot vilka det saknas biologiska metoder och där kemiska växtskyddsmedel är det enda alternativet. Detta gäller exempelvis stinkfly som enbart kan hanteras med Mospilan. Karenstiden för Mospilan är numera förlängd från 3 till 7 dagar vilket dock inte är ett problem vid just behandling mot stinkfly som företrädesvis kan göra skada vid omplanteringen. Kemiska växtskyddsmedel behövs när angreppen inte kan hanteras av de biologiska bekämpningsmedlen. Om det exempelvis blir längre perioder med mycket värme kan gurkbladlusen uppföröka sig till antal som det biologiska växtskyddet inte kan hantera. Vid dessa tillfällen fyller Teppeki en viktig funktion eftersom den är mycket skonsam även mot nyttodjuret. Att använda biologisk bekämpning är mycket kostsamt och odlarna är därför rädda om de naturliga fienderna och vill inte riskera att bekämpa även dessa. Fibro, Flipper och Raptol som är bredverkande används därför helst inte i denna typ av odlingar. Som läget är nu för gurkodlingar finns det alternativ till Teppeki bland annat i form av Mospilan, Pirimor och Verimark. En utfasning skulle därför inte enligt konsekvensanalysen påverka svensk gurkodling i någon större utsträckning.

5.2. Icke-kemiska alternativ

Växtförädling är ett gemensamt icke-kemiskt alternativ mot skadeinsekter. Forskning sker på bättre växtförädling mot insektsangrepp. Intressant teknik är CRISPR eller så kallad gensax, som i framtiden kan ge grödorna ett bättre skydd. Teknikerna är under utveckling. Växtförädling med CRISPR är i Europa likställd GMO och därmed förbjuden. Dock pågår en juridisk förändring på EU-nivå, vilken syftar på att skilja tekniken "gensax" från förbudet mot GMO. Tekniken kan bidra till säkrare livsmedelsproduktion i framtiden men svår att sätta en tidshorisont för.

Det pågår också betydande forskning kring att utveckla växtskyddsmedel mot insekter som verkar genom RNA-interferens. En kommersiell produkt (Ledprona, IRAC-grupp 35) finns sedan år 2024 registrerad för användning mot koloradoskalbagge i USA. Tidshorisonten för introduktion på marknaden samt produkternas reglering inom EU är dock oklar.

Det finns många odlingstekniska åtgärder att använda mot insekter, men ofta behöver de tillämpas på ett större område än ett enskilt fält för att få effekt. Motåtgärdernas svårighet består i sakens natur, att insekterna är rörliga och förflyttas över ett större område. Dessutom är de olika arter med individuellt anpassade livscyklar och förutsättningar att klara av de eventuella icke-kemiska insatserna som kan praktiseras. Vad de enskilda jordbruks- och trädgårdsföretagen gör på gården har mindre betydelse för skadans storlek i jämförelse med mer platsbundna skadegörare som till exempel jordburna växtsjukdomar.

5.2.1. Stråsäd

Växtföljden som verktyg är begränsad när det gäller förebyggande åtgärder mot insekter. Bekämpning av spillplantor från föregående vall och stråsädesgröda samt att undvika gröna bryggor kan ge viss effekt för en del skadegörare.

Såtidpunkten kan för en skadegörare ha stor betydelse för angreppsgraden. För höstsäd kan senarelagd sådd ge effekt mot exempelvis virusspridande löss på hösten, som orsakar rödsotvirus. Sådd efter ca 20 september rekommenderas på lokaler med risk för angrepp. Ännu senare sådd krävs på lokaler med mycket stor risk (kustnära i södra Sverige). Höstvetete är mest lämpat för sen sådd medan höstkorn behöver en större grad av bestockning på hösten och därmed har behov av en relativt tidig såtidpunkt. Såtidpunkten är en avvägning mellan tid, kapacitet och att utnyttja såfönster då förhållanden är goda. Med en senare sådd ökar också risken att komma in i perioder med ostabilt väderläge, vilket i värsta fall kan omöjliggöra lönsam höstspannmålssådd. En risk som ökar med stigande grad av lerhalt.

Resistenta/toleranta sorter av höstkorn mot rödsotvirus börjar komma på marknaden men har hittills haft avsevärt lägre avkastning jämfört med mottagliga. Nya sorter i sortförsöken visar lovande resultat med skördar i nivå med mätaren. Växtförädlingen kan väntas göra framsteg för att ta fram sorter som är resistenta/toleranta/mindre mottagliga mot skadegörare. Idag finns höstvetesorter som är resistenta mot röd vetemygga (dock ej gul vetemygga). Det finns höstkornsorter som tolererar ett angrepp av rödsotvirus bättre. Även dessa sorter kan föröka och sprida viruset i viss omfattning, men de ska reagera med betydligt mindre skördeförluster enligt förädlaren (KWS). Det ska därför vara möjligt att avstå insekticid om angreppet av bladlöss inte är för kraftigt. Höstkornsorten Orcade säljs på marknaden idag men avkastar cirka 10 procent mindre än de bästa sorterna. Nya toleranta höstkornsorter med bättre skördenivåer prövas i sortförsök. Det finns dock många olika insektsarter och varje skadegörare kräver i princip sitt eget förädlingsprogram.

När det gäller spannmål sådd på våren ger oftast tidig sådd mindre risk för kraftiga lusangrepp och skadegörare som fritfluga och kornfluga. Plantorna har växt förbi de känsligare tidiga stadierna och tål mer angrepp. I skog- och mellanbygder där riskerna är störst för insektsangrepp är dock våren ofta sen vilket medför senare sådd.

5.2.2. Oljeväxter

Avstånd i meter till fjolårets fält med samma gröda minskar risken för skadegöraren skidgallmygga i höstraps.

Jordbearbetning i samband med etableringen påverkar risken för angrepp av rapsjordloppa. Plöjning innan sådd ökar risken för kraftiga angrepp av rapsjordloppa i höstraps och jordloppor i vårraps. Avsaknaden av växtrester i ytan efter plöjning försvårar jordloppans födosök, och därmed ökar angreppen av bladgnagen på rapsens första blad. Dock påverkas inte skadan av rapsjordloppans larv senare på hösten. Mindre angrepp av jordloppa noteras vid etablering av vårraps med direktsådd.

Höstrapsorter med förbättrat skydd mot larvangrepp av rapsjordloppa (upp till 30 % enligt förädlaren) väntas komma på marknaden inom kort. Det är viktigt att sortprovningen kan ge en fullständig bild av sorternas motståndskraft mot skadegörare.

En utmaning för sortprovsningsförsök är dock att det kan vara svårt att hitta försöksplatser med högt och jämnt tryck av rapsjordloppa för att utvärdera sorterna.

Det finns vissa möjligheter med inblandning eller kantzoner av en tidigblommande sort som lockar till sig rapsbaggar och avleder dem från huvudsorten. Det finns också skillnader i plantans attraktivitet (färg, doft) mellan olika sorter, där vissa är mycket mer attraktiva för rapsbaggar och färgsättning. Dessa egenskaper skulle kunna utvecklas genom växtförädling.

För andra större skadegörare i raps som kålmal och blygrå rapsvivel finns inga icke-kemiska alternativ.

5.2.3. Sockerbetor

Insådder av t.ex. korn i sockerbetor minskar angreppen av skadeinsekter men metoden är inte kostnadseffektiv och praktiskt tillämpbar. Såtiden påverkar angreppsgraden i sockerbetor men styrs av vädret och är svår att påverka. Senarelagd sådd av sockerbetor med snabb uppkomst och utveckling minskar risken för angrepp. Men alternativet sänker skörden betydande mot tidskoefficientens riktning att inte så alls, och på så sett inte få någon skördepåverkan.

5.2.4. Ärtor och åkerböna

Erfarenheten finns att tidig sådd av ärtor klarar angrepp av löss bättre än senare sådd. Erfarenheten kommer från odlingskonsulenterna på Foodhills, gamla Findus konservärter, där de tidiga såfönstren på våren sällan behövdes bekämpas mot löss.

5.2.5. Majs

Den mest kända icke-kemiska motåtgärden i majs är att plöja marken till 10–15 cm för att förebygga angrepp av mot majsmott (*Ostrinia nubilalis*). Växtföljden påverkar också angreppsgraden. Majsmott är för tillfället ingen allvarlig skadegörare i Sverige, men är ökande. För övriga skadegörare som t.ex. fritflugan finns inga alternativ. GMO-teknikens politiska utveckling skulle kunna förändra resistensförädlingen på lång sikt.

5.2.6. Trädgårdsgrödor

Morötter

Odlingstekniska alternativ kräver helt andra förutsättningar vilka kommer att öka produktionskostnaderna. Som exempel på förebyggande växtskyddsinsatser mot **morotsflugan** kan nämnas förlängda växtföljder från 4 till 7–10 år, odling enbart på öppna och blåsiga fält, odling på fält som ligger minst 500 m – 1 km från fjolårsfält särskilt viktigt för halmade och tidigt sådda morötter. Förflyttning av odlingar är i praktiken mycket svårt eftersom det krävs lämpliga jordar, tillgång till bevattning samt att avstånd till packeri inte får bli för stort. Tidigt sådda omgångar kan behöva undvikas så att sådd sker först efter första generationens flugor har kommit. Även tidigarelagd skörd av morötter kan bli nödvändigt. Halmade morotsfält för senare skörd kommer inte

heller att bli möjligt. Detta kommer att begränsa odlingsperioden markant för morötter i Sverige.

Jordfly trivs främst i torra förhållande vilket gör att bevattning är en bekämpningsmetod som används och fungerar väl. Idag används en prognosmodell som baseras på fällfångster och klimatmodeller som varnar för när bevattning behöver göras. Om bevattning görs i rätt tid behöver vanligtvis inte någon kemisk bekämpning sättas in.

Ytterligare växtskyddsinsatser som kan komma att krävas är exempelvis blomsterremsor för att gynna naturliga fiender, täckning med insektsnät samt utsättning av biologisk bekämpning. Detta är dock metoder som ännu så länge kräver betydligt mer kunskap för att kunna tillämpas praktiskt. Samtliga alternativa metoder kommer att innebära kraftigt ökade arbetsinsatser och produktionskostnaderna kommer därmed att öka markant.

Sallat, vitkål och broccoli

Biologiska växtskyddsmedel används inte på friland i Sverige i någon större utsträckning. Det pågår dock försök i både mindre och större skala i flera länder och möjliga metoder håller på att utvecklas. Exempelvis försök med bankplantor (plantor som lockar till sig skadegöraren) för steklar, blomflugor och guldögonslända (*Chysoperla carnea*). Alla metoderna är för bekämpning av bladlöss.

Ett sätt att minska inflygande skadegörare så som kålmal är att täcka odlingen med insektsnät. Detta är dock kostsamt och påverkar dessutom arbetsmiljön markant eftersom det är tungt att dra på och av vid exempelvis ogräsbekämpning. I praktiken är nät bara aktuellt för mindre odlingar.

Äpple

Biologisk bekämpning och insatser som gynnar naturligt förekommande fiender är en viktig del av växtskyddet i perenna kulturer som äpple. Dessa växtskyddsmetoder finns beskrivna i [kapitel 5.1](#).

Växthusgurka

I växthus används biologisk bekämpning i form av NIS:ar (nematoder, insekter och spindeldjur). Flera av skadegörarna i växthusgurka hanteras väl med NIS:ar som på olika sätt predatorer på skadegörarna. Exempel på predatorer är steklar som används mot bladlöss. Fler av steklarna är artspecifika och angriper bara vissa arter av bladlöss. Det kan finnas flera olika arter av bladlöss som angriper en kultur. Att använda biologiska bekämpningsmedel kräver därför mycket kunskap och är mycket kostsamt.

6. Konsekvensanalys vid ett förbud

I Danmark har det tagits fram två rapporter kring konsekvenserna av ett förbud mot PFAS-innehållande produkter i jordbruksgrödor (Cordsen Nielsen et al., 2024; Fabricius et al., 2025). I jämförelse med de danska analyserna har denna konsekvensanalys landat i mindre ekonomiskt skördebortfall i jordbruksgrödor vid förbud mot insekticider som

kan bilda TFA. Skillnaderna beror på flera faktorer, som omfattningen och fördelningen av odlingen av olika grödor, exakt vilka verksamma ämnen som ingått i analyserna, tillgången till kemiska alternativ som inte bildar TFA (pirimikarb finns att tillgå i Danmark men inte i Sverige) och skadegörartrycket från insekter (generellt lägre i Sverige, förutom längst söderut där det är jämförbart med Danmark). En avgörande skillnad är att Danmark har tillgång till lambda-cyhalotrin med bred användning i både jordbruks- och trädgårdskulturer. Även om den kan bilda TFA är den ännu inte beslutad för utfasning i Danmark.

I den danska analysen valde man att inte ta med trädgårdsgrödorna i brist på försöksunderlag. Det visar på svårigheten att sätta siffror på konsekvenserna för trädgårdsnäringen som trots brist på siffror kommer bli stora.

Nedan följer en konsekvensanalys för svenska förhållanden.

6.1. För respektive gröda som identifierats i kartläggningen

Ett förbud mot insekticiderna som kan bilda TFA skulle få stora konsekvenser för flera jordbruksgrödor. Resonemanget nedan baseras på uppskattade intäktsbortfallets andel av grödans totala värde ([Tabell 9](#)).

Tabell 9. Uppskattat intäktsbortfall i procent av grödans totala värde vid förbud mot insekticider som kan bilda TFA. Tabellen är färgkodad på en skala från rött till grönt, där mer rött betyder en större effekt eller påverkan och mer grönt en liten eller ingen påverkan.

Gröda	%
Höstvete	0,76%
Vårkorn	0,05%
Havre	0,03%
Höstraps	2,84%
Vårvete	0,02%
Sockerbetor	0,16%
Höstrågvet	0,01%
Råg	0,07%
Ärter	3,23%
Höstkorn	3,23%
Åkerbönor	1,35%
Vårraps	8,54%
Konservärter	3,99%
Majs	0%

Allvarliga konsekvenser. Ett förbud skulle ge allvarliga konsekvenser för odlingen av vårraps på grund av avsaknad av alternativ mot jordloppor. Odlingen av vårraps har ökat kraftigt de senaste fem åren från 4 200 hektar år 2020 till 17 900 hektar år 2024. Det ökade intresset för grödan beror främst på förädlingsframsteg samt att insektsproblematiken går att hantera praktiskt. Konservärter odlas främst i södra Sverige

där ärtbladlöss förekommer de flesta år. Avsaknad av preparat mot skadegöraren skulle göra att det kan bli svårt att odla konservärter då mindre matade frön påverkar skördens kvalitet, vilket får stor inverkan på säljbarheten.

Måttliga konsekvenser. Höstkorn blir utsatt av angrepp av rödsotvirus, ärter för bladlöss, och höstraps för rapsjordloppa.

Låga konsekvenser. För övriga grödor blir intäktsbortfallets andel av grödans totala värde mindre.

6.2. Effekter på skördens storlek och kvalitet

I [tabell 10](#) redovisas skördebortfall både i miljoner ton (Mton) och som procent av totalskörd. De största procentuella skördeförlusterna uppkommer till följd av jordloppor i vårraps och ärtbladlöss i konservärter medan det största skördebortfallet i ton uppstår på grund av rödsotvirus i höstvet.

Tabell 10. Skördebortfall både i Mton och som procent av totalskörd vid förbud mot insekticider som kan bilda TFA. Tabellen är färgkodad på en skala från rött till grönt, där mer rött betyder en större effekt eller påverkan och mer grönt en liten eller ingen påverkan.

Gröda	Skördebortfall	
	Mton	%
Höstvet	27	0,95%
Vårkorn	2	0,14%
Havre	1	0,12%
Höstraps	11	3,38%
Vårvet	0	0,04%
Sockerbetor	6	0,29%
Höstrågvet	0	0,04%
Råg	0	0,09%
Ärter	3	4,16%
Höstkorn	4	3,44%
Åkerbönor	1	2,11%
Vårraps	2	10,09%
Konservärter	2	6,43%
Majs	0	0,00%

6.3. Ekonomiska konsekvenser för odlare och bransch/Sverige

6.3.1. Jordbruksgrödor

De största omedelbara intäktsförlusterna uppstår i höstvet och höstraps ([Tabell 11](#)). I höstvet beror bortfallet främst på rödsotvirus som sprids av bladlöss och i höstraps beror det främst på rapsjordloppor. Skillnaderna i utfall i tabell 11 jämfört med tabell 9, beror på att påverkan per hektar är relativt liten för höstvet men odlingsarealen är

stor, medan för vårraps är tvärtom påverkan per hektar större men odlingsarealen så pass mycket mindre att den totala ekonomiska påverkan ändå blir lägre för vårraps. Det beräknade skördebortfallet i höstvetete beror främst på bristen på alternativ mot virusspredande löss på hösten. Även om det inte har inkluderats i beräkningen finns också en risk att odlingen av höstvetete i Sydsverige dras mot senare sådd, vilket riskerar att det vissa år inte blir sått höstvetete på stora arealer om hösten blir blöt. Detta ger mindre stabila spannmålsskördar i landet och kan påverka livsmedelssäkerheten negativt. Höstraps ligger mittemellan dessa två, med en relativt stor odlingsareal och måttlig påverkan, vilket tillsammans leder till störst ekonomiskt skördebortfall i denna gröda tillsammans med höstvetete.

Tabell 11. Värdet av skördebortfall (miljoner kr) per gröda vid förbud mot insekticider som kan bilda TFA. Tabellen är färgkodad på en skala från rött till grönt, där mer rött betyder en större effekt eller påverkan och mer grönt en liten eller ingen påverkan.

Gröda	Intäktsbortfall Mkr
Höstvetete	49
Vårkorn	1
Havre	0
Höstraps	48
Vårvetete	0
Sockerbetor	1
Rågvete	0
Råg	0
Ärter	7
Höstkorn	8
Åkerbönor	1
Vårraps	11
Konservärter	2
Summa	130

6.3.2. Trädgårdsgrödor

De hortikulturella grödorna säljs i stor utsträckning som färskvara för direktkonsumtion med höga kvalitetskrav på utseende, form och storlek och har som baskrav att de ska vara i princip fria från skadegörare ([Handelsnormer för frukter, grönsaker, bär, örter och nötter - Jordbruksverket.se](#)). Olika typer av växtskyddsmedel har olika verkningsmekanismer. Detta gör att effektiviteten mot olika typer av skadegörare varierar. Exempelvis lever vissa skadegörare inuti blad eller andra växtdelar, vilket innebär att systemiska växtskyddsmedel krävs för att uppnå tillräcklig effekt. I andra fall är det verksamma ämnet endast verksamt om det träffar insekten direkt. Sammantaget innebär detta att ett brett spektrum av växtskyddsmedel behövs för att kunna bekämpa samtliga skadegörare i respektive gröda.

Odlingskostnaderna skiljer sig stort mellan trädgårdsgrödor och spannmål. I tabell 10 redovisas odlingskostnader för trädgårdsgrödor 2025. I Jordbruksverkets kalkyler från 2013, 2015 och 2020 finns uppgifter om odlingskostnader per hektar. Odlingskostnaderna är uppräknade enligt Jordbruksverkets PM-index till dagens kostnader.

Det finns inga officiella kalkyler framtagna för sallat, men estimerad kostnad för en omgång sallat per hektar är ca 85 000 kr. Detta inkluderar inte skördekostnaderna som för sallat är mycket höga, ungefär ytterligare ca 85 000 kr eftersom skörden är ett arbetsintensivt moment. Om skörden uteblir står odlaren ändå med kostnaden och ansvaret för den personal som anställts till skördearbetet.

Produktionskostnaderna för äpple skiljer sig från de andra trädgårdskulturerna i och med att ett äppelträds livslängd beräknas till 15 år. Plantering av ett hektar med äppelträd beräknas kosta ca 0,5 miljoner kronor. Först från år 4–5 kan man räkna med full skörd. I [tabell 12](#) har inte planteringskostnaden för äpple räknats med i odlingskostnaden. Kostnaden gäller för år 5–15 då odlingen har full skörd.

För jordgubbar har kostnaderna för det första planteringsåret delats upp på de två följande skördeåren.

Som jämförelse är odlingskostnaden för ett hektar höstvetete ca 15 000 kr enligt Hushållningssällskapets bidragskalkyler.

Tabell 12. Odlingskostnad per hektar eller per 1000 m² för växthusgurka (Jordbruksverkets kalkyler grönsaker 2020, växthus 2015, äpple och jordgubbar 2013). Odlingskostnaderna är uppräknade enligt Jordbruksverkets PM-index till dagens kostnader.

Gröda	Odlingskostnad, kr
Morot	100 000
Broccoli	127 000
Vitkål	112 000
Sallat	170 000
Växthusgurka	715 000
Jordgubbar	360 000
Äpple	137 000

Lagring, packning och transport ingår inte i odlingskostnaden för morot, broccoli, vitkål och äpple. För sallat är kostnaden beräknad för en odlingsomgång.

Vid minskad tillgång på växtskyddsmedel ökar risken i odlingen med avseende på avkastning men framför allt på kvalitet. Eftersom kostnaderna för att producera hortikulturella grödor är så höga kommer odlarna att avstå odling om riskerna är för höga. Detta får stora konsekvenser för trädgårdsbranschen och för de produktionsmål som finns uppsatta i livsmedelsstrategin.

Trädgårdsproduktion kräver också i flera fall specialmaskiner och kylagring vilket gör att företagen är specialiserade för denna typ av produktion. Konsekvensanalysen har inte utrett vilka grödor som skulle kunna ersätta trädgårdsgrödorna om produktionen av dessa minskar. Påverkan kommer att bli stor eftersom möjligheten att få täckning för de fasta kostnaderna försvinner om inte den alternativa grödan kan bära kostnaderna.

6.4. Övergripande konsekvenser för livsmedelsproduktionen

Värdet av kemisk bekämpning av insekter i svenska jordbruksgrödor, med de produkter som kan bilda TFA och där inga kemiska alternativ finns, uppgår till **130** miljoner kr enligt våra beräkningar. Värdet ska ses som en sårbarhet i produktionen snarare än en förlust som skulle realiseras vid ett förbud. Ett förbud mot dessa insekticider skulle sannolikt påverka fördelningen av grödor som odlas, vilket i sin tur ger ekonomiska konsekvenser som ligger utanför ramen för beräkningarna. För vårraps blir grödan sannolikt för riskfylld att odla på många ställen vilket kan leda till ökad odling av spannmål eller möjligtvis höstraps. Vårraps odlas i växtföljder med mycket spannmål och om den byts mot mer spannmål kommer spannmålsskördarna påverkas negativt i dessa områden. Om vårraps kan bytas mot höstraps uteblir dock denna negativa effekt.

I rapporten används nationella medelvärden men det är tydligt att ett förbud mot produkter som kan bilda TFA generellt kommer leda till större utmaningar i södra jämfört med mellersta eller norra Sverige. I avsaknad av alternativ kommer höstrapsodling bli riskfyllt i Sydsverige och därför kan odlingen minska där. En liknande utveckling har redan skett i England där begränsningar i växtskydd mot rapsjordloppan minskat odlingsarealen. Vad som då kommer odlas mer av istället blir avgörande för den ekonomiska konsekvensen. Även om rapsjordloppan ökar även i norra Götaland är dess förekomst och påverkan betydligt lägre där än i Skåne och i Svealand förekommer rapsjordloppan än så länge endast i mycket liten omfattning. På samma sätt är angreppen av rödsot i höstspannmål ibland betydande i vissa fält i Sydsverige men nästan obefintliga längre norrut. Om inte alternativ för växtskydd mot bladlöss i konservärter tillkommer efter ett förbud mot växtskyddsmedel som kan bilda TFA görs bedömningen att odling av konservärter i Skåne kan bli ekonomiskt svår att upprätthålla.

Att i huvudsak basera det kemiska växtskyddet mot insekter på produkter med ett och samma verksamma ämne innebär en ökad risk för resistensutveckling hos skadegörare. När resistensutveckling uppstår kommer skördeförluster och ekonomisk påverkan öka. Samtidigt förväntas förekomsten och trycket av skadeinsekter och virus som sprids av insekter att öka i takt med klimatförändringarna.

7. Åtgärdsförslag och utfasningsstrategier

7.1. Möjliga åtgärder för att mildra effekterna av ett förbud

För att mildra effekterna av ett förbud behövs kortsiktigt ett utökat systematiskt arbete för att öka tillgången till andra växtskyddsmetoder och på längre sikt behövs en satsning på tillämpad växtskyddsforskning.

7.2. Dispenser eller undantag för kritiska behov

En förutsättning för dispens är enligt artikel 53 i växtskyddsmedels-förordningen att det är fråga om ett särskilt fall och att åtgärden, det vill säga användningen av växtskyddsmedlet, framstår som nödvändig på grund av en fara som inte kan avvärjas på något annat rimligt sätt. Det är därför inte möjligt att ansöka om dispens för bekämpning av skadegörare som återkommer regelbundet. I normalfallet betyder det att dispens normalt beviljas under en begränsad period (upp till 120 dagar per beslut) och kan i vissa fall återkomma under flera år för en viss användning. För att söka dispens krävs att det finns MRL-värden inom EU för produkten. Ansökan måste också visa på ett tydligt behov samt att andra lösningar helt saknas. Dispens är med andra ord bara en lösning för enskilda händelser enskilda år.

För att säkerställa rättvis konkurrens inom EU är det avgörande att tolkningen av dispensregler harmoniseras mellan medlemsländerna, så att inte olika nationella tillämpningar leder till konkurrenssnedvridning.

7.3. Förstärkt rådgivning, utbildning och kunskapsöverföring

Inom framför allt trädgårdsproduktion kommer växtskyddsmedel som är biologiska eller baseras på oljor och såpor som har fysikaliskt verkande egenskaper bli aktuella i odlingen i högre grad vid ett förbud. Eftersom deras egenskaper och användning skiljer sig markant från mer traditionella kemiska växtskyddsmedel kommer det finnas ett ökat behov av utvärdering, rådgivning och utbildning kring dessa produkter.

7.4. Påskyndad prövning och introduktion av nya alternativ

Den svenska livsmedelsproduktionen är viktig och ska, enligt Livsmedelsstrategin, öka. För att göra detta möjligt är tillgång på effektivt växtskydd avgörande. Ur ett europeiskt perspektiv är, och än mer tydligt i ett globalt perspektiv, Sverige ett litet livsmedelsproducerande land och därmed också en relativt liten marknad för de företag som förser svensk växtodling med växtskyddsmedel. Det samma gäller för den norra zonen som används i registreringsprocessen för växtskyddsmedel. För flera av de grödor vi odlar i Sverige, inte minst trädgårdsgrödor, fröodling och sockerbetor, står den norra zonen för en liten del av växtskyddsanvändningen relativt den centrala och södra zonen. När kostnader förenade med en registreringsprocess ska fördelas på en mindre marknad/mindre areal, riskerar konsekvensen bli att lantbrukare i norra zonen inte får tillgång till samma växtskyddsmedel som länder i södra och centrala zonen.

För att ge svenska växtodlare samma möjlighet till konkurrenskraftig primärproduktion bör zonernas gränser och storlek ses över alternativt slopas för att öka tillverkarens vilja att rikta in sig mot marknaden i norra zonen.

För ordinarie prövning av växtskyddsmedel är det viktigt att utvärderingen som görs motsvarar produkternas praktiska användning. I vägledningsdokument för Norra Zonen (Northern zone steering committee, 2024) fastställs det t.ex. användningsintervall

som kan ansökas för registrering i olika grödor och länder. I Sverige är maximalt användningsintervall upp till tre år, men för många av grödorna är rekommendationen för en sund växtföljd glesare än vart tredje år. Det gäller t.ex. sockerbetor, raps och flera trädgårdskulturer. Eftersom utvärdering görs utifrån användning vart tredje år kan moduleringen få till följd att svensk växtodling missar värdefulla produktregistreringar som hade varit möjliga vid modulering vid längre användningsintervall. Det vore önskvärt att se över intervallen i vägledningsdokumentationen och om nödvändigt även kraven på att spara dokumentation för växtskyddsanvändning (sprutjournal) för möjlighet till kontroll av efterföljandet. Kravet på digital sprutjournal som kommer att gälla från 2027 gör kravet på att spara dokumentation under längre tidshorisont betydligt lättare för användarna.

7.5. Behov av forskning och innovation

Det behövs utökad forskning på det integrerade växtskyddets alla delar, inklusive förebyggande åtgärder, alternativa växtskyddsmedel och en effektiv och minimerad användning av kemiska växtskyddsmedel. Inom området förebyggande åtgärder är forskning på framtidens odlingssystem central då de förebyggande åtgärderna mot skadeinsekter behöver ingå i ett systemperspektiv. En ökad satsning på forskning kommer dock vara en långsiktig investering som ger begränsad nytta i ett kortare perspektiv. Det bör undersökas om forskningssatsningar inom växtskydd kan tillkomma genom statliga forskningsråd som Formas eller på initiativ från myndigheter, akademi och näring i linje med till exempel den föreslagna satsningen på Kraftsamling Växthälsa och andra vägar som nämns i Växtskyddsrådets rapport "Tillgång till växtskydd - nuläge, utmaningar och förslag till åtgärder".

I ett kortare perspektiv kan en satsning på praktisknära tillämpade försök och innovationer skynda på utvecklingen av alternativa växtskyddsmetoder. Rådgivarorganisationer och odlare är nyckelaktörer i en sådan satsning. Som ett exempel från jordbruksproduktionen kan nämnas att odlare som tillämpar bevarandjordbruk (conservation agriculture) med minimerad jordbearbetning, ökad variation av huvudgrödor och maximerad tid med bevuxen markyta i praktiken upplever minskade problem med skadeinsekter. Sådana upplevelser behöver kvantifieras och erfarenheter spridas.

7.6. Utväxling av ökade kostnader för odling

I flera fall går det att bibehålla produktionen vid ett förbud mot insekticider som kan bilda TFA, men med en ökad kostnad för produktionen och i förlängningen även i konsumentledet. För en minoritet av odlare kan därför etablerade certifieringar som KRAV eller nya certifieringsmodeller till exempel enligt konceptet "pesticide free" som förekommer i Schweiz, Tyskland och Frankrike vara en möjlighet att kunna ta ut den merkostnaden mot konsument (Heeb et al. u.å.). Denna marknad är dock begränsad. Ett annat alternativ är att produktionen i EU utvecklas och blir mer konkurrensneutral med avseende på vilka växtskyddsmedel som är tillgängliga för odlarna, samtidigt som den skyddas mot mer miljöfarlig produktion utanför EU. På EU-nivå har nyligen förslag om reciprocitet för de farligaste växtskyddsmedlen föreslagits, vilket innebär att

dessas verksamma ämnen som är förbjudna i EU inte heller får förekomma i importerad vara. Om denna reciprocitet tillämpas och utökas skulle produktionen skyddas i EU, men detta skulle också leda till ökade kostnader för att producera mat och andra jordbruksprodukter, kostnader som kommer behöva fördelas i livmedelskedjan.

7.7. Förslag till tidplan och prioritering för genomförande

De åtgärder som föreslås prioriteras är utökade resurser för att systematiskt utöka tillgången till växtskyddsmetoder genom branschsamarbete inom Major Use i Växtskyddsrådet och Minor Use i LRF, samt en satsning på tillämpad växtskyddsforskning. Utökade resurser till Major Use och Minor Use har högts prioritet i tid och bör ske snarast. För att stärka det svenska växtskyddet behövs en kombination av insatser, en del med omedelbar verkan och andra med mer långsiktig effekt (Växtskyddsrådet, 2025)

8. Slutsatser

8.1. Sammanfattning av de viktigaste resultaten

- Vid förbud mot insekticider som kan brytas ned till TFA återstår för alla jordbruksgrödor och flera av trädgårdsgrödorna endast produkter med ett och samma verksamma ämne, acetamiprid, bland kemiska insekticider. Risken för att resistens mot acetamiprid hos flera skadegörare byggs upp är stor när detta är det enda verksamma ämnet som finns kvar. Detta förstärks av att vissa skadegörare förekommer i flera olika grödor, både jordbruks- och trädgårdsgrödor.
- Vid förbud mot de insekticider som kan brytas ned till TFA försvinner möjligheten till kemisk bekämpning av flera skadeinsekter i jordbruksgrödor där bladlöss som sprider rödsotvirus på hösten i spannmål, jordloppor i oljeväxter och bladlöss i ärter och åkerböna är de ekonomiskt viktigaste exemplen. Värdet i odlingen av den kemiska bekämpning som försvinner har skattats till 130 Mkr.
- Ett förbud ökar risken för allvarigare konsekvenser vid angrepp av skadeinsekter i odlingen av flera jordbruksgrödor, speciellt vårrops i hela odlingsområdet samt i konservärter, höstraps, höstkorn och höstvet i södra Sverige, vilket bedöms komma leda till förändrade odlingsmönster. Vårropsodlingen bedöms minska, konservärtodling bedöms inte längre vara kommersiellt intressant i Skåne och höstrapsodling kan minska i Sydsverige. Detta leder till ytterligare ekonomiska konsekvenser som inte gått att uppskatta inom ramen för arbetet.
- För trädgårdsgrödorna kommer det saknas möjlighet att bekämpa morotsbladlöss och morotsfluga i morötter, rapsbaggar och kålbladlöss i

broccoli samt bladlöss i sallat och vitkål. I äpple kommer det i princip inte att vara möjligt att bekämpa bladlöss medan det i jordgubbar kommer bli stora problem med bekämpning av jordgubbsvivel, bladsteklar, trips och vecklare.

- Odlingsrisken kommer att öka kraftigt för framför allt odling av morötter, broccoli, sallat, jordgubbar och äpple, något som odlarna behöver kompenseras ekonomiskt för. Annars är risken stor att odlingen minskar i omfattning.
- Trädgårdsproduktion kräver i flera fall specialmaskiner och kyllagring vilket gör att företagen är specialiserade för denna typ av produktion. Konsekvensanalysen har inte utrett vilka grödor som skulle kunna ersätta trädgårdsgrödorna om produktionen av dessa minskar. Påverkan kommer att bli stor eftersom möjligheten att få täckning för de fasta kostnaderna försvinner om inte den alternativa grödan kan bära kostnaderna.
- Växthusgurka påverkas inte i någon större omfattning av en utfasning av de insekticider som kan bilda TFA, eftersom andra växtskyddsmedel (kemiska och biologiska) är tillgängliga för odling i växthus.
- För att mildra effekterna av ett förbud behövs kortsiktigt ett utökat branschsamarbete för att öka tillgången till växtskyddsmetoder, till exempel genom utökade resurser till arbetet med Major Use i Växtskyddsrådet och Minor Use i LRF.
- På längre sikt behövs också en utökad satsning på tillämpad växtskyddsforskning för svenska förhållanden.

9. Referenser

Arp, H. P. H., Gredelj, A., Glüge, J., Scheringer, M., & Cousins, I. T. (2024). The global threat from the irreversible accumulation of trifluoroacetic acid (TFA). *Environmental Science & Technology*, 58, 19925–19935.

Bekämpningsmedelsregistret. <https://www.kemi.se/bkmreg/bekampningsmedelsregistret> Kemikalieinspektionen, Sundbyberg.

Bekämpningsrekommendationer, svampar och insekter 2025. Jordbruksverket, Jönköping.

CKB, 2024. Identifiering av metaboliter från växtskyddsmedel relevanta att analysera i svenska yt- och grundvatten. SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön, Sveriges lantbruksuniversitet <https://pub.epsilon.slu.se/id/document/20429076>

Cordsen Nielsen, G., Bødker, L., Petersen, P H., Høj Laursen, C., Fabricius, C., Jensen, J. E. (2024). *Analyse af konsekvenser ved ikke at anvende fluorpesticider*. SEGES Innovation, Århus, Danmark. https://lf.dk/media/cyuffgzc/2024-april_1f_analyse-af-konsekvenser-ved-ikke-at-anvende-fluorpesticider_10-aktivstoffer_seg-es-innovation.pdf (Hämtad 2025-11-14).

ECHA, 2025. Klassificeringsförslag för trifluorättiksyra. <https://echa.europa.eu/documents/10162/0dae2d2a-2b4c-b63e-c669-bd3a76197aa1>

Ekonomi i grönsaksodling på friland - kalkyler för grödor och typföretag, 2020. Jordbruksverket, Jönköping.

Ekonomi i växthusodling - kalkyler för tomat, gurka och örtodling, 2018. Jordbruksverket, Jönköping.

Ekonomi i fruktodling - kalkyler för äpple, 2013. Jordbruksverket, Jönköping.

Ekonomi i bärodling - kalkyler för jordgubbar och hallon, 2011. Jordbruksverket, Jönköping.

Fabricius, C., Jensen, J. E., Bødker, L., Cordsen Nielsen, G., Høj Laursen, C. (2025) *Analyse: Økonomiske og faglige konsekvenser ved ikke at kunne tilgå 5 fluorholdige aktivstoffer i landbrugsproduktionen*. SEGES Innovation, Århus, Danmark. https://lf.dk/media/t0lgyozc/2025-januar_lf_konsekvenser-uden-adgang-5-cf3-pesticider-i-danmark_seg-es-innovation.pdf (Hämtad 2025-11-20).

Förordning (EG) 1107/2009. EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 1107/2009 av den 21 oktober 2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden och om upphävande av rådets direktiv 79/117/EEG och 91/414/EEG

Heeb, A., Schneider, J., Markgren, J. & Lovang, U. (u.å.) Odlar utan kemiska växtskyddsmedel – med kompensation för skördeföruster. Lovang Lantbrukskonsult AB, Vikingstad.

Jagani, R., Patel, H., Chovatiya, J., & Andra, S. S. 2025. The Rise and Risks of Fluorinated Pesticides: A Call for Comprehensive Research to Address Environmental and Health Concerns. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 73(4), 2217-2220.

Joerss, H., Freeling, F., van Leeuwen, S., Hollender, J., Liu, X., Nørdler, K., Wang, Z., Yu, B., Zahn, D., & Sigmund, G. (2024). Pesticides can be a substantial source of trifluoroacetate (TFA) to water resources. *Environment International*, 193, Article 109061

Kemikalieinspektionen, 2025. Pressmeddelande. <https://www.kemi.se/arkiv/nyhetsarkiv/nyheter/2025-11-20-vaxtskyddsmedel-som-kan-bilda-tfa-omprovas-for-att-skydda-grundvattnet>

Miljøstyrelsen, 2025. <https://mst.dk/nyheder/2025/september/miljoestyrelsen-forbyder-flere-pesticidmidler-for-at-beskytte-grundvandet>

SANCO, 2021. Guidance Document on The Assessment of The Relevance of Metabolites in Groundwater of Substances Regulated Under Regulation (Ec) No 1107/2009. Sanco/221/2000 – rev.11. 21 October 2021.

Växtskyddsmedel 2025 - Frilandsgrönsaker. Jordbruksverket, Jönköping.

Växtskyddsmedel 2025 - Bär. Jordbruksverket, Jönköping.

Växtskyddsmedel 2025 - Frukt. Jordbruksverket, Jönköping.

Växtskyddsmedel 2025 - Växthusgrönsaker. Jordbruksverket, Jönköping.

Växtskyddsrådet, 2025. Tillgång till växtskydd - nuläge, utmaningar och förslag till åtgärder.