

Fler eller färre vildsvin?

- en samhällsekonomisk analys



AgriFood Economics Centre

Fler eller färre vildsvin?

- en samhällsekonomisk analys

Sören Höjgård, Kristian Sundström och Fredrik Wilhelmsson

För mer information kontakta:

Sören Höjgård 046 222 07 93

E-post: soren.hojgard@slu.se

AgriFood Economics Centre

Box 7080

220 07 Lund

SWEDEN

<https://www.agrifood.se>

Sören Höjgård, Kristian Sundström och Fredrik Wilhelmsson

Rapport 2022:2

Förord

Sveriges Riksdag beslöt år 1987 att vildsvin skulle betraktas som en naturlig del av den svenska faunan. Någon övre gräns för beståndets storlek sattes dock inte. Sedan 1980-talet, då den viltlevande stammen beräknades uppgå till några hundra djur, har beståndet vuxit kraftigt och beräknades uppgå till minst 300 000 djur år 2020. Många människor uppskattar att det finns vilda vildsvin i Sverige. Emellertid orsakar de också kostnader, exempelvis för jordbrukare, för villa- och sommarstugeägare och genom att orsaka trafikolyckor. De kan också vara en riskfaktor för spridning av olika sjukdomar, till exempel Afrikansk Svinpest. Kostnaderna bärs ofta av andra än dem som uppskattar vildsvinens existens. I denna rapport undersöks därför om det är möjligt att beräkna värdet av de nyttor och kostnader vildsvinen orsakar samhället och avgöra om beståndet är lagom stort ur ett samhällsekonomiskt perspektiv eller om det bör minska eller öka. I rapporten diskuteras också olika åtgärder för att korrigera beståndets storlek.

Staffan Waldo

Sveriges lantbruksuniversitet

Lund, januari 2022

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	5
1 INLEDNING	9
2 SAMHÄLLETS NYTTA OCH KOSTNADER AV VILDSVINSSTAMMEN – EXKLUSIVE KOSTNADER FÖR AFRIKANSK SVINPEST	13
2.1 Samhällets nytta av vildsvinens jaktvärde	13
Skattningar av vildsvinens jaktvärde	13
Värdet av jaktutrustning	15
Värdet av vildsvins bidrag till naturupplevelser	17
Värdet av vildsvins bidrag till skogens tillväxt, föryngring och biologisk mångfald	18
Icke-användarvärden – värdet av att veta att det finns vildsvin i naturen	19
2.2 Samhällsekonomiska kostnader – exklusive kostnader för Afrikansk Svinpest	19
Skador inom jordbruket	19
Kostnader för skogsskador	21
Skador på villaträdgårdar, sommarstugetomter och grönområden	21
Kostnader för trafikolyckor	22
Oro för att möta vildsvin i naturen	24
2.3 Sammanfattning samhällsekonomiska intäkter och kostnader exklusive ASF	24
3 AFRIKANSK SVINPEST	27
3.1 Risken att viruset sprids till svenska vildsvin	29
3.2 Utbrotten i Tjeckien och Belgien.	31
3.3 Samhällsekonomiska kostnader vid ett utbrott i den svenska vildsvinsstammen	33
Kostnader för grisnäringen	33
Kostnader för att utrota sjukdomen	35
3.4 Sammanfattning – kostnader vid utbrott av ASF i vildsvinsstammen	38
4 DISKUSSION	41
4.1 Resultatens tillförlitlighet	41
4.2 Möjliga åtgärder för att förbättra vildsvinsförvaltningen	43
4.3 Möjliga åtgärder för att minska kostnaderna för Afrikansk Svinpest	47

5	SLUTSATSER	49
	REFERENSER	51

Sammanfattning

Vildsvin är ett omdiskuterat djurslag i Sverige. Många ser dem som ett uppskattat inslag i naturen, dels som jaktbyte och dels för att de bidrar till naturupplevelser, skogstillväxt och biologisk mångfald. Samtidigt orsakar de skador på jord- och skogsbruk, villatomter och grönområden samt trafikolyckor. Dessa kostnader drabbar ofta andra än dem som anser sig dra nytta av vildsvinens existens. Under senare tid har man också diskuterat vildsvinens betydelse för spridning av Afrikansk Svinpest, en virussjukdom som för närvarande inte finns i Sverige men som skulle kunna innebära höga kostnader för svensk griskäring om den spreds hit. En fråga är därför om den nuvarande svenska vildsvinsstammen är av lämplig storlek utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv.

För att undersöka detta har vi sökt identifiera vilka nyttor och kostnader vildsvinen orsakar samhället. Det visar sig att kunskapsunderlaget är begränsat, särskilt för att skatta den förväntade kostnaden av ett utbrott av Afrikansk Svinpest. Även utan hänsyn till kostnader för ett eventuellt utbrott av Afrikansk Svinpest tyder resultaten emellertid på att samhällets kostnad för ytterligare ett vildsvin, marginalkostnaden, är högre än samhällets nytta av ytterligare ett vildsvin, marginalnyttan, givet den nuvarande stammens storlek. Samhällets välfärd skulle därmed öka om stammen reducerades eftersom kostnaderna skulle minska mer än nyttan. Resultaten anger dock inte hur mycket den bör minska då det saknas data för att skatta marginalnyttor och marginalkostnader vid olika storlekar på vildsvinsstammen.

Oavsett hur mycket vildsvinsstammen ska reduceras bör det emellertid göras effektivt, d.v.s. en given minskning bör uppnås till så låg kostnad som möjligt. Eftersom vildsvin får jagas dygnet runt under nästan hela året skulle en ökning av jakttiden inte ge så stor effekt. Däremot skulle jakten kunna effektiviseras genom ökad samverkan mellan markägare och jakträttsinnehavare då den genomsnittliga fastigheten (jaktområdet) är betydligt mindre (0,5 km²) än det område som en grupp vildsvin

normalt rör sig inom (mellan 7 och 20 km²). Att försöka öka avskjutningen på en så liten fastighet, för att minska skadorna där, riskerar att leda till att vildsvinen, och skadorna, flyttar till närliggande fastigheter.

Enligt litteraturen bör ett område vara omkring 100 km² för att vara tillräckligt stort för att bedriva effektiv vildsvinsjakt på. Vi har endast funnit ett fåtal exempel på samverkan som omfattar stora arealer mellan markägare/jakträttsinnehavare, vilket tyder på att incitamenten är otillräckliga för att organisera samverkan på frivillig väg. Detta kan bero på att stora områden kräver samverkan mellan ett betydande antal markägare/jakträttsinnehavare, vilket innebär högre kostnader för administration och organisation. Det kan även finnas motstridiga intressen mellan markägare som vill maximera jordbrukets avkastning och markägare som vill maximera nyttan och inkomsterna av jakt.

För att öka samverkan kan man tänka sig att samhället betalar stöd för organisation och administration av "vildsvinsskötselområden" förutsatt att de är av lämplig storlek och att ett bestämt minsta antal vildsvin fälls per år enligt en uppgjord skötselplan. Samhället skulle också kunna betala för att transportera vildsvin fällda inom ett sådant område till en vilthanteringsanläggning samt för att testa dem för förekomst av trikiner och cesium (vilket krävs om köttet ska säljas). För att ytterligare öka incitamenten till samverkan kan den som väljer att stå utanför påföras en avgift baserad på samhällets marginalkostnad för vildsvin. Avgiften betalas för det antal vildsvin på den aktuella marken som inte fällts under året men som skulle ha gjort det om marken ingått i det gemensamma vildsvinsskötselområdet.

Då antalet vildsvin varierar mellan län, områden inom länen och mellan år behövs emellertid bättre skattningar av stammens storlek för att optimera skötselområdenas storlek och för att upprätta lokala skötselplaner som kan uppnå en effektiv förvaltning. Det bör också noteras att beräkningen av samhällets marginalkostnad är osäker, särskilt vad gäller den del som avser Afrikansk Svinpest, vilket talar för att ytterligare data krävs för att skatta hur stor en eventuell avgift bör vara. Åtgärder

för att öka samverkan, såsom införande av stöd och avgifter, kräver sannolikt också förändringar i lagstiftningen.

1

Inledning

Vildsvin har funnits i Sverige i flera tusen år. Från slutet av 1600-talet till 1970-talet var de utrotade i vilt tillstånd men hölls i fångenskap (Tham, 2004). Efter rymningar under 1970- och 1980-talet har den vilda stammen vuxit kraftigt (Malmsten m.fl., 2016) och idag finns vildsvin i samtliga län utom Gotlands län och de fyra nordligaste länen (Naturvårdsverket, 2020a). Exakta uppgifter om beståndets storlek saknas. Uppskattningar görs utifrån statistik om antalet årligen fällda djur som ökat från ca 300 år 1990 till ca 146 000 år 2019 (Viltdata.se). Mot bakgrund av detta beräknades vildsvinsstammen uppgå till minst 300 000 djur år 2020 och de tätaste bestånden anses finnas i Stockholms, Södermanlands, Skåne och Blekinge län (Naturvårdsverket, 2020a; Svensk Jakt, 2019).

Vildsvin orsakar både nyttor och kostnader för samhället. Syftet med denna studie är att, mot bakgrund av uppgifter i litteraturen samt data från officiella register och andra källor, undersöka om dessa kan beräknas för att avgöra om beståndet bör öka eller minska. För att besvara den frågan är det tillräckligt att analysera hur samhällets nytta påverkas av en marginell förändring av stammen. Om marginalnyttan (samhällets nytta av ytterligare ett vildsvin) är större än marginalkostnaden (vad ytterligare ett vildsvin kostar samhället) bör stammen öka medan den bör minska i motsatt fall. Beståndets storlek optimeras när marginalkostnaden och marginalnyttan är lika stora (Stiglitz och Rosengard, 2015; Varian, 2019). Att veta om stammen bör öka eller minska räcker dock inte för att avgöra *hur mycket* den bör förändras eftersom både marginalnytta och marginalkostnad kan påverkas när beståndets storlek ändras. Det saknas dock data som gör det möjligt att beräkna den samhällsekonomiskt optimala stammen.

Vanligen delas samhällsnyttan upp i användarvärden och icke-användarvärden (se t.ex. Bateman m.fl., 2003; Bastien-Olvera och Moore, 2021). *Användarvärden* uppstår vid direkt nyttjande av en resurs. Till vildsvinens användarvärden hör således värdet av vildsvinsjakt (jak-tens rekreativsvärde samt värdet av kött och troféer), värdet av vildsvins bidrag till naturupplevelser och värdet av deras bökande i skogen som, enligt Naturvårdsverket (2020a), bidrar till tillväxt och förnygring, ökad biologisk mångfald och färre skadeinsekter. *Icke-användarvärden*, även kallade existensvärden, är värden som uppstår även om resursen inte utnyttjas t.ex. värdet av att veta att det finns vildsvin i naturen och att kommande generationer kan dra nytta av det.

Till vildsvinens samhällsekonomiska kostnader hör skador inom jordbruket (förstörda grödor, maskiner och stängsel), inom skogsbruket (t.ex. på nyplanteringar, rötter och skogsvägar), på villaträdgårdar, sommarstugetomter och grönområden samt kostnader för trafikolyckor. Människor kan också känna oro för att möta vildsvin i naturen. Vildsvin anses även vara en riskfaktor för spridning av olika sjukdomar. Under senare år har särskilt deras betydelse för spridning av Afrikansk Svinpest (African Swine Fever, ASF), en virussjukdom med hög dödlighet hos vildsvin och tamgrisar (andra djur och människor påverkas inte) uppmärksammas. Vid fynd av vildsvin med ASF ska, enligt EU:s regler, det smittade området isoleras, vildsvinskadaver sökas upp, provtas, analyseras och destrueras, vildsvinspopulationen i området minimeras och tamgrisbesättningarna kontrolleras och beläggas med restriktioner.¹ Såväl produktionen av som konsumenternas efterfrågan på svenska grisprodukter, och därmed inkomsterna i grissektorn, kan påverkas negativt. Kostnaderna kan därför bli höga även om inga tamgrisbesättningar har smittats. ASF har aldrig funnits i Sverige men finns i närområdet (t.ex. i Baltikum, Polen, Vitryssland och Tyskland)² och det kan inte uteslutas att den sprids till Sverige.

¹ Se Kommissionens hemsida: https://ec.europa.eu/food/animals/animal-diseases/control-measures/asf_en och Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2021/605: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:02021R0605-20210428&from=EN>.

² Se Jordbruksverkets hemsida: <https://jordbruksverket.se/djur/smittskydd-djurskydd-djurhalsa-och-folkhalsa/aktuellt-lage-for-smittsamma-djursjukdomar/afrikansk-svinpest>.

I följande avsnitt undersöks vad vi vet om samhällets nytta och kostnader av den svenska vildsvinstammen, exklusive kostnader för ASF. Analysen begränsas till svenska studier då resultat från andra länder är svåra att överföra (Plummer, 2009; Boutwell och Westra, 2013). Kostnaderna för ASF analyseras i ett eget avsnitt där det, för att få en uppfattning om minimikostnaden vid ett utbrott, antas att smittan inte når tamgrisbesättningarna. Då sjukdomen aldrig funnits här saknas det studier gjorda under svenska förhållanden. Vi utgår därför från vad som är känt om utbrotten i Tjeckien och Belgien där smittan inte heller nådde tamgrisbesättningarna. Avslutningsvis diskuteras resultatens tillförlitlighet och åtgärder för att förbättra vildsvinsförvaltningen.

2

Samhällets nytta och kostnader av vildsvinsstammen – exklusive kostnader för Afrikansk svinpest

Då de nyttor och kostnader som vildsvin kan orsaka samhället är av olika karaktär behöver de värderas i pengar för att kunna jämföras. Värderingen ska vidare göras på marginalen d.v.s. effekten av en liten förändring eftersom det är marginalnyttan och marginalkostnaden som är av intresse för att avgöra om beståndet bör öka eller minska. Nedan följer en redogörelse för tillvägagångssättet vid värderingen av respektive marginalnytta och marginalkostnad. Kapitlet sammanfattas med en diskussion av vad det betyder för resultaten att vissa av nyttorna och kostnaderna inte har kunnat värderas i pengar.

2.1 Samhällets nytta av vildsvinens jaktvärde

Skattningar av vildsvinens jaktvärde

Vi har funnit två svenska studier som skattat det marginella jaktvärdet för vildsvin; Mensah och Elofsson (2017) och Engelman m.fl. (2018). Då jakträttsinnehavaren har rätt till de byten som fälls³ inkluderar jaktvärdet i båda studierna såväl rekreationsvärdet som värdet av troféer och kött som fås genom jakten. Resultaten skiljer sig mellan studierna vilket kan bero på skillnader i metodval och studiepopulation.

Mensah och Elofsson (2017) skattade värdet av ytterligare ett fällt vildsvin med hjälp av skillnader i priser på jakträtter. Resultaten baseras således på uppgifter om vad olika jaktlag har betalat per år för att få jaga i områden med olika möjligheter att fälla vildsvin och tolkas som deras värdering av ytterligare ett vildsvin. Jägare som jagar på egen mark, och

³ Jaktlag (SFS 1987:259). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattnings-samling/jaktlag-1987259_sfs-1987-259.

deras värdering av jakten, ingick emellertid inte i underlaget. I studien kontrollerades för effekter av skillnader i jaktområdenas egenskaper (yta, andel öppen mark, avstånd till större stad o.s.v.), jaktlagets storlek samt antal fällda byten av olika slag (vildsvin, rådjur, dovhjortar, älgar). Materialet omfattar totalt 129 observationer fördelade på 43 jaktlag i 43 kommuner under tre säsonger (2010/2011, 2011/2012 och 2012/2013). Enligt resultaten uppgick värdet av ytterligare ett vildsvin till mellan 2 323 och 2 415 kronor i 2015 års priser eller mellan 2 480 och 2 580 kronor i 2020 års priser.

Engelman m.fl. (2018) skattade värdet av ytterligare ett vildsvin med ett s.k. choice experiment (Carson och Czajkowski, 2014) där både jägare som arrenderar mark och de som jagar på egen mark ingick. En enkät skickades till 1 902 jägare i de län där det finns såväl vildsvin som älg, rådjur och småvilt (fågel, kanin, räv och grävling). Deltagarna tillfrågades om vilken kombination av ny årlig viltvårdsavgift och förväntat antal byten per år som de föredrog (t.ex. 700 kronor för ytterligare två vildsvin och ett oförändrat antal andra byten eller 2 600 kronor för ytterligare en älg, två rådjur och 35 småvilt men oförändrat antal vildsvin). Det fanns också ett alternativ med oförändrad avgift (300 kronor) och byten (en älg, fem rådjur, åtta vildsvin och 35 småvilt). Jaktområdet omfattade 400 hektar (35 % åker och 65 % skogsmark). Svar inkom från 602 deltagare. Något mer än hälften, 53 %, föredrog alternativet med oförändrad avgift och antal byten medan 47 % valde något av de andra. Värdet av ytterligare ett vildsvin skattades till mellan 327 och 346 kronor i 2015 års priser eller mellan 349 och 370 kronor i 2020 års priser.

En orsak till skillnaderna kan vara att Mensah och Elofsson (2017) undersökte vad olika *jaktlag* betalat medan Engelman m.fl. (2018) frågade vad respondenten *personligen* ville betala. Det genomsnittliga jaktlaget i Mensah och Elofssons studie bestod av 10 personer. Delas kostnaden lika uppgår den personliga värderingen av ytterligare ett vildsvin till mellan 248 och 258 kronor i 2020 års priser, d.v.s. något lägre än i Engelman m.fl. Detta kan bero på att Mensah och Elofsson observerat skillnader i faktisk betalningsvilja medan Engelman m.fl. observerat skillnader i hypotetisk betalningsvilja (Loomis, 2011; Alemu och Olsen, 2018;

Bouma och Koetse, 2019). Engelman m.fl. noterar vidare att de som jagar på egen mark (som inte ingår i Mensah och Elofssons studie) angav ett lägre jaktvärde för vildsvin än andra respondenter. Å andra sidan diskuterades en höjning av jaktkortsavgiften vid tidpunkten för studien av Engelman m.fl. (SOU, 2013). Det är därför möjligt att den stora andelen respondenter som inte ville betala för en ökning av antalet byten i deras studie berodde på strategiska överväganden.

Är det då jaktlagets eller individens värdering som ska ligga till grund för skattningen av jaktvärdet? Utövas jakten i grupp bör jaktlagets värdering gälla men vi vet inte i vilken utsträckning det gäller vildsvinsjakt. Emellertid används resultatet från Mensah och Elofsson (2 580 kronor) som en övre gräns för vildsvinens marginella jaktvärde.

Värdet av jaktutrustning

Ingen av studierna ovan inkluderar värdet av den utrustning som behövs för jakten. För att värdet av utrustningen ska ingå i analysen krävs att den köps för att jaga just vildsvin. Dessa anses dock ha liten betydelse för försäljningen av utrustning (personligt meddelande, Naturvårdsverket och Svenska Jägarförbundet). Vildsvinsjakt kräver t.ex. vapen av klass 1 som även får användas för jakt på allt annat klövvilt (Naturvårdsverket, 2019a) och ett vildsvin värderas betydligt lägre än en älg (1 860 kronor i 2020 års priser) eller ett rådjur (610 kronor i 2020 års priser), enligt Engelman m.fl. (2018) ovan. Detta kan betyda att klass 1 vapen främst köps för att jaga älg och hjort. Å andra sidan är vildsvin det klövvilt som det under senare år fällts flest individer av (Viltdata.se). Detta kan tyda på att de är ett eftertraktat byte med stor betydelse för försäljningen av klass 1 vapen.

Då det saknas uppgifter om försäljning av klass 1 vapen har vi undersökt om det finns något samband mellan antalet *tillstånd* för klass 1 vapen och antalet fällda vildsvin (Tabell 1). Vi har använt paneldataanalys (Wooldridge, 1999) och studerat sambandet mellan antalet fällda djur föregående år och årets vapeninköp då hypotesen är att det är jägarnas *förväntningar* på möjligheterna att fälla olika byten som påverkar köpbeslutet och att dessa förväntningar beror på hur många djur som sköts

året före beslutet tas. Uppgifter om antalet vapentillstånd under perioden 2006-2019 i de 16 län där det finns vildsvin har vi fått från Polismyndigheten. Uppgifter om antalet fällda vildsvin i dessa län under samma period kommer från Viltdata.se. Vi har kontrollerat för skillnader i antal fällda älgar, rådjur, dovhjortar och kronhjortar (data från Viltdata.se), skillnader i antal jaktkort som mått på skillnader i antal jägare (data från Naturvårdsverket) samt för skillnader i genomsnittsinkomst mellan länen (data från SCB). Eftersom den beroende variabeln (antalet vapentillstånd) är diskret har vi använt en Poisson-regression där vi inkluderat fixa effekter för att kontrollera för icke-observerade skillnader mellan länen som är konstanta över tiden (Wooldridge, 1999).

Tabell 1: Resultat av Poisson-regressionen för sambandet mellan antalet tillstånd för klass 1 vapen ett givet år (år t) och antalet fällda vildsvin året före (år t-1).

Variabel	Koefficient
Antal fällda vildsvin år t-1	0,0000048
Antal fällda älgar år t-1	0,0000338***
Antal fällda rådjur år t-1	0,0000051
Antal fällda dovhjortar år t-1	0,0000123***
Antal fällda kronhjortar år t-1	- 0,0000299
Inkomst år t	0,00339***
Antal lösta jaktkort år t	0,00000243
Antal observationer: 192	
*** p < 0,01 ** p < 0,05 * p < 0,1	

Enligt resultaten i Tabell 1 finns det *inte* något statistiskt signifikant samband mellan antalet fällda vildsvin och antalet tillstånd för klass 1 vapen. Däremot finns positiva statistiskt signifikanta samband mellan såväl antalet fällda älgar och antalet tillstånd för klass 1 vapen som mellan antalet fällda dovhjortar och antalet tillstånd för klass 1 vapen samt, som väntat, mellan inkomst och antalet tillstånd för klass 1 vapen. Enligt resultaten bör värdet av klass 1 vapen därmed inte tas med i analysen.

Det finns dock annan slags utrustning – t.ex. elektronisk bildförstärkare/bildomvandlare, värmekamera och hundar särskilt tränade för vildsvinsjakt – som kan antas anskaffas för just vildsvinsjakt. Med länsvisa uppgifter om försäljningsintäkter för en längre period för denna typ av utrustning skulle det vara möjligt att undersöka betydelsen av ett marginellt vildsvin genom att analysera sambandet mellan skillnader i antalet fällda vildsvin och försäljningsintäkter. Sådan statistik saknas emellertid.

Å andra sidan, om värdet av utrustningen tas med på intäktssidan ska värdet av de resurser som förbrukas för att framställa den tas med på kostnadssidan då dessa har en alternativ användning vars nytta samhället går miste om när de används för att producera jaktutrustning. Vid perfekt konkurrens är samhällets marginalvärde av utrustningen (marknadspriset) alltid lika med dess marginalkostnad. Ofta råder dock monopolistisk konkurrens vilket innebär att marknadspriset kan överstiga marginalkostnaden.⁴ Men då gäller detta även andra varor som de använda resurserna skulle kunnat producera. Värdet av utrustningen motsvaras då åter av värdet av det samhället går miste om genom att inte använda resurserna på bästa möjliga alternativa sätt. Att det saknas data för att skatta jaktutrustningens marginalvärde och marginalkostnad är då ett mindre problem eftersom analysens resultat inte påverkas av om de inkluderas eller ej.

Värdet av vildsvins bidrag till naturupplevelser

Vi har inte funnit några vetenskapliga studier som skattat värdet av vildsvinens bidrag till naturupplevelser i Sverige. Det finns företag som erbjuder viltskådning med möjlighet att se vildsvin. Oftast erbjuds emellertid viltskådning i hägn och som del av ett upplevelsepaket som även inkluderar hotellvistelse med andra aktiviteter. Viltskådningen är inte heller fokuserad på vildsvin. Då det saknas uppgifter om hur

⁴ Vid perfekt konkurrens är alla varor och tjänster utbytbara. Därmed kan ingen producent ta ett högre pris än någon annan. Då producenterna måste täcka sina kostnader kommer priset att precis täcka produktionskostnaden. Vid monopolistisk konkurrens är varorna inte helt utbytbara vilket ger producenterna möjlighet att sätta priser som skiljer sig från varandra och överstiger produktionskostnaden (se t.ex. Varian, 2019).

många djur av olika slag som deltagarna brukar få se hos de olika företagen är det inte möjligt att identifiera hur stor del av priset som speglar värdet av viltskådningen eller hur stor del av viltskådningens värde som möjligheten att få se just vildsvin utgör. Att det inte tycks finnas företag som specialiserat sig på vildsvinsskådning kan bero på att de är skygga och huvudsakligen aktiva nattetid vilket kan minska intresset för aktiviteten. Det utesluter inte att människor kan tycka att det vore intressant att uppleva vildsvin i naturen. Med nuvarande underlag kan värdet av detta emellertid inte skattas.

Värdet av vildsvins bidrag till skogens tillväxt, föryngring och biologisk mångfald

Resultat från en fältstudie i Tullgarns naturreservat (Welanders, 2000) tyder på att vildsvinens bökande bidrar till ökad biologisk mångfald. Dock gjordes inga försök att kvantifiera bidraget. I en enkätstudie (Jansson och Månsson, 2009) riktad till intressenter från skogsbruket,⁵ ansåg 32 % att bökandet ökade näringsomsättningen och gynnade frö-sådd. Vidare ansåg 17 % att vildsvin, genom att äta skadeinsekter såsom snytbagge och granbarkborre, bidrog till att minska skador från insektsangrepp och 10 % att bökandet ökade den biologiska mångfalden då det gynnar arter som i vanliga fall har svårt att konkurrera. Även två skånska fältstudier (Wahlgren, 2015 och Brunet m.fl. 2016) samt en fältstudie från Halland (Peterson, 2019) finner att vildsvinens bökande leder till att artrikedomen ökar. Inga av studierna skattar emellertid värdet av dessa effekter.

Vi har kontaktat Skogsstyrelsen för uppgifter som skulle göra det möjligt att skatta effekter av marginella förändringar av vildsvinsbeståndet. Beträffande skogens tillväxt finns länsvis data för perioden 1985 till 2017. Emellertid påverkas skillnader i skogstillväxten mellan län också av skillnader i, exempelvis, markens bördighet, temperatur, nederbörd, snödjup och växtsäsongens längd. Dessa faktorer påverkar vildsvinsbeståndet på likartat sätt då de påverkar födotillgången. Det är därför inte möjligt att avgöra hur mycket av skillnaderna i skogstillväxt mellan län

⁵ Skogsbolag, Skogsägarföreningar, LRF, Svenska jordägarföreningen, Skogsstyrelsen och Länsstyrelser.

som beror på skillnader i antalet vildsvin och hur mycket som beror på skillnader i dessa andra faktorer. Vad gäller biologisk mångfald finns ingen årlig statistik uppdelad på län utan endast två rapporter om utvecklingen i områden med höga naturvärden (Skogsstyrelsen, 2016) respektive i s.k. nyckelbiotoper (Skogsstyrelsen, 2017). Det är således inte heller möjligt att med nuvarande underlag skatta värdet av ytterligare ett vildsvins bidrag till skogens biologiska mångfald.

Icke-användarvärden – värdet av att veta att det finns vildsvin i naturen

Vi har inte funnit några svenska studier av vildsvinens existensvärde. Det är möjligt att det faktum att det finns vildsvin i naturen anses värdefullt oavsett den nytta de ger som jaktbyte eller genom att bidra till skogstillväxt och biologisk mångfald. Emellertid, om beståndet uppgår till flera hundratusen djur är deras existens inte hotad. Det *marginella* existensvärdet (värdet av att det finns ytterligare ett vildsvin) är då sannolikt lågt, möjligen nära noll (se t.ex. Bostedt, 1997). Analysens resultat påverkas då inte nämnvärt och vi kan bortse från det.

2.2 Samhällsekonomiska kostnader – exklusive kostnader för Afrikansk Svinpest

Skador inom jordbruket

Persson (2010), Jordbruksverket (SJV, 2010) och Lindblom (2011) beräknar totala årliga kostnader och kostnader per hektar för skördeskador orsakade av vildsvin. Det rör sig dock om fallstudier – i Persson (2010) intervjuas fem lantbrukare, i SJV (2010) beräknas kostnader för ett antal gårdar med varierande driftsinriktning i Södermanland och i Lindblom (2011) görs en fältstudie av skador på Hörningholms slotts marker där det hållits vildsvin för jakt sedan 1970-talet – och det är osäkert om resultaten kan generaliseras. Ingen av studierna skattar marginalkostnaden för vildsvinskadorna.

Statistiska Centralbyrån genomförde en enkätundersökning av hur stora skördeskador som orsakas av vilt uppdelat på gröda och djurslag år 2014 (SCB, 2016). Vildsvin var det djurslag som orsakade störst ska-

dor, totalt förstörde de 42 700 ton spannmål år 2014. Regionalt var skadorna störst i Kronobergs, Stockholms, Södermanlands, Jönköpings, Kalmar och Blekinge län. Kostnaderna för förlusterna beräknades emellertid inte.

Gren m.fl. (2020) skattade hur kostnaderna för skador på skörd och utrustning påverkas av förändringar av antalet vildsvin (hur många procent kostnaderna ökar när antalet vildsvin ökar med en procent). Som mått på beståndet användes "antal fällda vildsvin per jakträtt" i olika kommuner då ett större bestånd antas öka sannolikheten att fälla vildsvin, allt annat lika.⁶ Uppgifter om kostnader för skador på skörd och maskiner hämtades via en enkät till 4 025 lantbrukare med areal överstigande 5 ha i 13 län,⁷ av vilka 2 781 svarade. Författarna kontrollerade för effekter av skillnader i gårdsförvaltning samt gårds- och landskapskaraktäristika. Enligt resultaten hade 39 % av gårdarna utsatts för vildsvinsskador. Den genomsnittliga kostnaden uppgick till 28 842 kronor i 2015 års priser (ca 30 900 kronor i 2020 års priser). Skadekostnadens känslighet för förändringar av beståndet skattades till 1,49 (d.v.s. om beståndet ökar med 1 % stiger kostnaden med 1,49 %).

År 2015 fanns det ca 37 480 jordbruksföretag med en areal överstigande 5 ha i de aktuella länen (SJV, 2017). Givet resultaten i Gren m.fl. (2020) uppgick den totala kostnaden för vildsvinsskador i jordbruket i de 13 länen det året således till ca 1,2 miljarder kronor ($37\,480 \times 30\,900$) i 2020 års priser. I Gren m.fl. (2016) skattades vildsvinstammen till ca 163 000 djur år 2015. År 2015 fälldes ca 96 700 i de aktuella länen (Viltdata.se), d.v.s. ca 59 % av den beräknade stammen. Ökar antalet fällda vildsvin med 1 % innebär det således att beståndet har ökat med ca 1 640 djur ($0,01 \times 96\,700/0,59$). Givet att totalkostnaden för vildsvinsskador då stiger med 1,49 % skulle den öka med ca 18 miljoner kronor ($0,0149 \times 1,2$ miljarder). Om marginalkostnaden är konstant betyder det att ytterligare ett vildsvin orsakar skador för ca 11 000 kronor (18 miljoner/1 640)

⁶ Då antalet skjutna vildsvin i en kommun kan bero på skadornas storlek ersättes antalet skjutna vildsvin per jakträtt som mått på beståndet emellertid med variablerna *snödjup*, *årsmedeltemperaturens avvikelse från 5-årsgenomsnittet* och *det totala antalet jaktkort i kommunen* som alla anses påverka beståndets storlek men inte påverkas av skadornas storlek.

⁷ Alla län utom Gotlands, Värmlands, Dalarnas och Gävleborgs län samt de fyra nordligaste länen.

i 2020 års priser. Är marginalkostnaden å andra sidan växande blir den högre än det beräknade värdet.

Kostnader för skogsskador

I studien av Jansson och Månsson (2009) ovan, ansåg 72 % av skogsägarna att skador orsakade av vildsvin var ovanliga. I de fall skador förekom tycks gran, ek och bok vara mera utsatta än andra trädslag men de vanligaste skadorna rörde sönderbökade skogsvägar. Kostnaderna för skadorna kvantifieras inte utan uppges endast vara "marginella". LRF (2018) konstaterar att skador på skog orsakade av vildsvin inte är vetenskapligt dokumenterade. I LRF (2020) presenteras resultaten från en enkät om vildsvinsskador till LRF:s medlemmar. Av dem framgår att 22 % uppgav vildsvinsskador på skogsplanteringar. I nästan samtliga fall (91 %) rörde det sig om skador på rötter och i 72 % av fallen även om uppbökade skogsplantor. Det framgår emellertid inte hur omfattande skadorna var eller hur stora kostnader de medfört.

Vi har kontaktat Skogsstyrelsen för att undersöka om det finns uppgifter om mängd och typ av vildsvinsskador på skog i olika län eller nationellt och fått veta att så inte är fallet. Skogsstyrelsens bedömning är att skador är ovanliga och att de sannolikt uppvägs av de positiva effekter på föryngring och biologisk mångfald som vildsvinen också anses bidra med (personligt meddelande, Skogsstyrelsen).

Skador på villaträdgårdar, sommarstugetomter och grönområden

Det finns många uppgifter i media om att vildsvin förstör gräsmattor och odlingar i villaträdgårdar och på sommarstugetomter. Vi har dock inte funnit några studier som kvantifierat skadornas omfattning eller kostnader. Det saknas även uppgifter om deras frekvens och omfattning i officiella register. Det är således inte möjligt att skatta kostnaden för skador på villaträdgårdar, sommarstugetomter och grönområden.

Kostnader för trafikolyckor

Nationella Viltolycksrådet (NVR) har uppgifter om antalet trafikolyckor med vildsvin per år från år 2006 till år 2020 i landet som helhet och uppdelat på län.⁸ Det framgår dock inte vilken typ av olyckor (dödsfall, svår personskada, lätt personskada eller egendomsskada) det rör sig om vilket har betydelse för värderingen.

Häggmark Svensson m.fl. (2014) beräknade genomsnittskostnaden för en vildsvinsolycka med enbart egendomsskada till ca 23 000 kr i 2014 års priser (24 760 kr i 2020 års priser) med data från försäkringsbolag. De använder sedan den beräknade genomsnittskostnaden för att, utifrån en skattad logistisk tillväxtfunktion för beståndet, uppskatta totalkostnaden för vildsvinsolyckor år 2021. Jägerbrand m.fl. (2018) beräknade genomsnittskostnaden för en vildsvinsolycka utifrån sannolikheter och kostnader för samtliga olyckstyper ovan. Sannolikheterna beräknades med data från Transportstyrelsen (STRADA-databasen) för perioden 2010-2016 medan kostnaderna för en given olyckstyp togs från de s.k. ASEK-värdena i Trafikverket (2018). Enligt resultaten kostade en genomsnittlig vildsvinsolycka 68 929 kr i 2014 års priser (ca 74 200 kr i 2020 års priser). I Gren och Jägerbrand (2019) användes denna genomsnittskostnad för att beräkna totalkostnaden för trafikolyckor med vildsvin år 2030 under antagande av samma logistiska tillväxtfunktion för beståndet som i Häggmark Svensson m.fl. (2014) ovan. Ingen av studierna skattar dock den marginella olyckskostnaden för vildsvin d.v.s. den förväntade olycksskadekostnaden för ytterligare ett vildsvin.

Vi har därför skattat sambandet mellan vildsvinsstammen storlek och antalet trafikolyckor med uppgifter från NVR om antal trafikolyckor med vildsvin per år och län under perioden 2010-2019 och uppgifter om antal fällda vildsvin per jaktkort per år och län (som mått på skillnader i beståndsstorlek) under samma period från Viltdata.se och Naturvårdsverket. Vi kontrollerar för skillnader i trafikintensitet (total årlig körsträcka per km statlig väg för alla fordon registrerade i respektive län,

⁸ <https://www.viltolycka.se/statistik/viltolyckor-for-respektive-viltslag/>.

SCB), förekomst av viltstängsel (Trafikverket) samt för skillnader mellan länen i areal åker-, betes- och skogsmark (SJV). Fixa effekter inkluderas för att kontrollera för konstanta icke observerade skillnader mellan länen. Vi använder en Poisson-regression där såväl den beroende som de oberoende variablerna logaritmeras. Detta innebär att värdena på de olika koefficienterna anger den procentuella förändringen av antalet olyckor när den oberoende variabeln ökar med 1 % (d.v.s. om koefficientvärdet är mindre än 1 ökar antalet olyckor med mindre än en procent och om det är större än 1 ökar antalet olyckor med mer än 1 procent). Resultaten presenteras i Tabell 2 nedan.

Tabell 2: Resultat av Poisson-regressionen för sambandet mellan antalet viltolyckor med vildsvin och vildsvinsstammens storlek.

Variabel	Koefficient
Antal fällda vildsvin per jaktkort	0,707***
Trafikintensitet	0,958
Km viltstängsel per km statlig väg	- 0,0353
Areal åker (km ²)	- 10,87***
Areal betesmark (km ²)	0,429
Areal skog (km ²)	-1,030*
Antal observationer: 157	
*** p < 0,01 ** p < 0,05 * p < 0,1	

Vi finner ett statistiskt signifikant positivt samband mellan antalet fällda vildsvin per jaktkort som speglar vildsvinsbeståndets storlek och antalet olyckor samt ett statistiskt signifikant negativt samband mellan arealen åkermark (möjligen även mellan arealen skog) och antalet olyckor. De negativa sambanden mellan åker och skogsareal och antalet olyckor kan bero på att vildsvin föredrar en blandning av öppna ytor och tätare vegetation (se t.ex. Lindblom, 2011 och SCB, 2014) samt att det är lättare att se dem och undvika kollisioner i öppen terräng. Det kan verka överraskande att det inte tycks finnas något statistiskt signifikant samband

mellan trafikintensitet eller viltstängsel och antalet olyckor. Emellertid är variation över tiden i trafikintensitet och användning av viltstängsel liten i de olika länen, vilket gör att det kan vara svårt att identifiera effekterna av dessa på antalet olyckor.

Enligt resultaten ökar trafikolyckorna med 0,7 % om beståndet ökar med 1 %. Om beståndet är ca 300 000 djur (Naturvårdsverket, 2020a) innebär en ökning med 1 % att det ökar med ca 3 000 djur. Det totala antalet vildsvinsolyckor var ca 7 700 år 2019 (NVR) och en ökning med 0,7 % innebär 54 extra olyckor per år. Givet genomsnittskostnaden för en vildsvinsolycka (74 200 kronor), ökar de totala årliga kostnaderna då med ca 4 miljoner kronor. Är marginalkostnaden konstant blir den således ca 1 300 kronor (4 miljoner/3 000) i 2020 års priser. Är marginalkostnaden växande blir den högre medan den blir lägre än det skattade värdet om marginalkostnaden är avtagande.

Oro för att möta vildsvin i naturen

Vi har bara funnit en studie av människors rädsla för att möta vildsvin (Ericsson m.fl., 2010). Resultaten baseras på en riksomfattande enkätundersökning. Enligt resultaten var 33 % av respondenterna oroliga för att möta vildsvin. Det görs emellertid inget försök att kvantifiera oron i monetära termer. Det går därmed inte att säga något om hur vildsvinsbeståndets storlek påverkar kostnaden för människors oro för vildsvinsmöten.

2.3 Sammanfattning samhällsekonomiska intäkter och kostnader exklusive ASF

Sammanfattningsvis har följande nyttor och kostnader som vildsvin orsakar samhället identifierats (Tabell 3).

Tabell 3: Nyttor och kostnader som vildsvin orsakar samhället

Nyttor	Värderas på marginalen	Värde i 2020 års priser
Jaktvärde, inklusive rekreation, kött och trofévärde	Ja, i två tidigare studier.	349 – 2 580 kronor
Värdet av jaktutrustning	Nej.	Antas motsvaras av marginalkostnaden för att producera utrustningen.
Bidrag till naturupplevelser	Nej.	Okänt.
Bidrag till skogstillväxt och biologisk mångfald	Nej.	Okänt. Kan motsvaras av marginalkostnaden för skogsskador orsakade av vildsvin.
Existensvärden	Nej.	Marginalnyttan sannolikt nära noll.
Kostnader	Värderas på marginalen	Kostnad i 2020 års priser
Skador inom jordbruket	Ja.	11 000 kronor
Skador på skogen	Nej.	Okänt. Kan motsvara värdet av vildsvinens bidrag till skogstillväxt och biologisk mångfald.
Skador på trädgårdar och grönområden	Nej.	Okänt.
Trafikolyckor	Ja.	1 300 kronor
Oro för att möta vildsvin	Nej.	Okänt.

Det kan konstateras att kunskapsunderlaget är begränsat. Beträffande samhällets marginalnytta av vildsvinsstammen har vi bara funnit (två) skattningar av jaktvärdet och, beträffande samhällets marginalkostnad, bara skattningar av kostnader inom jordbruket och för trafikolyckor. De pekar dock på att stammen är större än optimalt då det högsta margi-

nella jaktvärdet (2 580 kronor) är lägre än marginalkostnaderna för skador inom jordbruket och för trafikolyckor (11 000 + 1 300 kronor). Samhällets nettokostnad för ytterligare ett vildsvin uppgår i så fall till minst 9 720 kronor. Bortsett från marginalkostnaden för trafikolyckor gäller skattningarna dessutom ett mindre bestånd än dagens (ca 163 000 djur år 2015 jämfört med minst 300 000 år 2020) och marginalkostnaden sannolikt ökar när stammen växer. Detta gäller framförallt marginalkostnaden för skador inom jordbruket då ytterligare ett vildsvin kan antas öka trampskadorna på gröda och skador på maskiner p.g.a. uppbökad mark mer än proportionellt medan det är mer osäkert hur marginalkostnaden för trafikolyckor utvecklas. Emellertid är marginalkostnaden för skador inom jordbruket väsentligt större än marginalkostnaden för trafikolyckor.

Det saknas uppgifter om värdet av vildsvins bidrag till naturupplevelser, till skogstillväxt och biologisk mångfald samt av deras existensvärde liksom om kostnaden för vildsvinsskador på skog, på villa- och sommarstugetomter samt oro för att stöta på vildsvin. Existensvärdet av ett marginellt vildsvin är dock sannolikt nära noll då beståndet inte är hotat. Att marginalintäkten av att se vildsvin i naturen är större än marginalkostnaden för deras skador på villa-, sommarstugetomter och grönområden samt oro för att stöta på dem är osannolikt då det inte tycks finnas någon marknad för "vildsvinsskådning". Enligt Skogsstyrelsen kan värdet av deras bidrag till biologisk mångfald och tillväxt i skogen motsvara kostnaden för deras skogsskador, vilket dock behöver verifieras. Det förefaller emellertid inte troligt att detta skulle ändra resultatet ovan att stammen är för stor ur samhällsekonomisk synvinkel.

3

Afrikansk Svinpest

Afrikansk Svinpest (African Swine Fever, ASF) är en virussjukdom som orsakar inre blödningar hos vildsvin och tamgrisar. Dödligheten är hög bland tamgrisar och vildsvin men sjukdomen smittar inte andra djurarter eller människor. Viruset sprids genom kontakt med infekterade grisar och grisprodukter, matavfall innehållande griskött, foder, halm, fordon, redskap eller människor som bär på viruset. Det kan överleva länge i vävnader och blod från infekterade djur samt i miljö som förorenats av infekterade kadaver (EFSA, 2019; Bellini m.fl., 2016; Giuberti m.fl., 2019; Dixon m.fl., 2020). ASF finns naturligt i Afrika söder om Sahara. Utbrott i Europa anses ha orsakats av att tamgrisar och vildsvin kommit i kontakt med matavfall och slaktrester som importerats från Afrika (Sánchez-Vizcaino m.fl., 2015; DEFRA, 2018). I naturen sker spridning vanligen långsamt (EFSA, 2010, 2014 och 2017a; Chenais m.fl., 2019). Utbrott har dock inträffat långt från närmaste kända fynd, såsom i Tjeckien år 2017 och i Belgien år 2018. Sådana ”språng” antas bero på mänsklig påverkan såsom transport av smittat kött som förvarats så att vildsvin kunnat komma åt det (Bellini m.fl., 2016; EFSA, 2018; Chenais m.fl., 2019; Dixon m.fl., 2019). Sjukdomen lyder under epizootilagen och är anmälningspliktig. Vid fynd bland vildsvin ska följande åtgärder vidtas:⁹

- Den epidemiologiska situationen utreds, det berörda området bestäms och avgränsas och delas upp i en smittad zon och en zon där jakten intensifieras.

⁹ Kommissionen delegerade förordning (EU) 2020/687 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0687&from=SV>.

- Restriktioner för handel med grisar och grisprodukter införs i zonerna.
- Byggnader och anläggningar i området där tamgrisar hålls isoleras genom biosäkerhetsåtgärder.
- Vildsvin som avlivats eller hittats döda inom zonerna provtas av officiell veterinär och destrueras.
- Vildsvinen jagas för att decimera stammen, först i intensivjakt-zonen och därefter i smittad zon.

Baserat på den epidemiologiska utredningen upprättas s.k. restriktions-zoner – *zon I* (ingen smitta hos tamgrisar eller vildsvin men smitta finns i närliggande områden), *zon II* (smitta endast hos vildsvin) och *zon III* (smitta i tamgrisbesättningar) – med olika begränsningar för ut- och införsel av tamgrisar och grisprodukter.¹⁰

Då sjukdomen för närvarande inte finns i Sverige beror kostnaden för ett utbrott i vildsvinsstammen på:

1. Risken att viruset kommer in i landet och vildsvin kommer i kontakt med det.
2. Antalet vildsvin i det berörda området.
3. Hur tidigt utbrottet upptäcks.
4. Vilka åtgärder som sätts in för att utrota sjukdomen bland vildsvin och hur lång tid det tar.
5. Antalet tamgrisar och tamgrisbesättningar i det berörda området.

¹⁰ Kommissionen genomförandeförordning (EU) 2021/605, se <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2021:129:FULL&from=EN>.

6. Hur utbrottet påverkar efterfrågan på svenska grisprodukter.

Det rör sig alltså om en *förväntad* kostnad som i hög grad beror på hur stor risken för att viruset sprids i Sverige (punkt 1) är. Vi har undersökt vilken kunskap som finns om detta.

3.1 Risken att viruset sprids till svenska vildsvin

De flesta studier som försökt bedöma risken för spridning av ASF till och mellan länder i EU¹¹ fokuserar på risken att tamgrisbesättningar smittas, d.v.s. inte risken att viruset sprids till vildsvinsstammen i ett land. Ett annat problem är att risken oftast inte skattats empiriskt utan med expertbedömningar enligt en fem- eller sex-gradig skala (Tabell 4) där man försökt bedöma den totala risken för införsel utan att skilja mellan olika spridningsvägar.

Tabell 4: Exempel på skalor använda i riskbedömningsstudierna

Sex-gradig skala (OIE, 2004)		Fem-gradig skala (EFSA, 2017b)	
Benämning	Innebörd	Benämning	Innebörd
Negligerbar	Kan uteslutas	Negligerbar	Kan inte skiljas från 0
Mycket låg	Mycket sällsynt men inte uteslutet	Extremt osannolik	0 % – 1 %
Låg	Sällsynt men inträffar	Mycket osannolik	> 1 % – 2 %
Medium	Inträffar regelbundet	Osannolik	> 2 % – 10 %
Hög	Inträffar ofta	Icke negligerbar	> 10 % – 100 %
Mycket hög	Inträffar nästa säkert		

¹¹ Se t.ex. EFSA (2010 och 2014), Mur m.fl. (2012a, 2012b och 2014), Costard m.fl. (2013), de la Torre m.fl. (2013), Bosch m.fl. (2017), Kyrrö m.fl. (2017), Roelandt m.fl. (2017), DEFRA (2018), Simons m.fl. (2019), Taylor m.fl. (2020).

Sådana bedömningar ger inget underlag för att beräkna ett utbrotts förväntade kostnad då den sex-gradiga skalan överhuvudtaget inte kvantifierar risken och den fem-gradiga skalan är för grov för risknivåer överstigande "mycket osannolik". I studierna av Mur m.fl. (2012b) och Taylor m.fl. (2020) försöker författarna kvantifiera riskerna i form av sannolikheter. Det rör sig dock om studier som utnyttjar en generisk riskskattningsmodell vars användbarhet beror på tillgång till de uppgifter som skattningen bygger på. Då detta saknas för många länder är resultaten i huvudsak illustrativa. Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) anser det omöjligt att med nuvarande kunskapslägen kvantifiera risken för ett utbrott bland svenska vildsvin men bedömer den som "låg" (personligt meddelande, SVA).

Vissa spridningsvägar kan sannolikt uteslutas för Sveriges del. Dit hör spridning genom *invandrade vildsvin* p.g.a. avstånd till och naturliga hinder mellan Sverige och länder med smittade bestånd. Detsamma gäller spridning genom *import av levande tamgrisar* eftersom Sverige, sedan år 2017, bara importerar ett fåtal avelsdjur från Norge där ASF aldrig förekommit.¹² Avelsdjuren testas också innan de släpps in i landet.

Risken för införsel via *importerat griskött* är sannolikt också låg. Griskött importeras inte från Afrika eller Asien¹³ och ASF finns inte i Nord- eller Sydamerika (personligt meddelande, SVA). Från Europa importeras ca 100 000 ton per år¹⁴ men enligt regelverket får handel med ASF-infekterade produkter inte ske.¹⁵ För att vildsvin ska smittas krävs vidare kontakt med det importerade grisköttet. Det konsumeras totalt ca 4,7 miljoner ton livsmedel per år i Sverige¹⁶ av vilket ca 26 % blir matavfall (Naturvårdsverket, 2020b). Gäller detta även griskött från Europa

¹² Se länk: <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/>

¹³ Se länk: <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/>

¹⁴ Av detta kommer bara ca 13 % från länder med smittade tamgrisbesättningar men, då vi inte vet ursprunget för det kött som kommer från övriga länder, inkluderas hela importen från Europa. Se länk: <http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/>

¹⁵ Kommissionen delegerade förordning (EU) 2020/687 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0687&from=SV>.

¹⁶ Avser total åtgång av råvaror för humankonsumtion, se:

<http://statistik.siv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/Konsumtion%20av%20livsmedel/JO1301K1.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>

blir det ca 26 000 ton per år.¹⁷ Det tillkommer ca 200 000 ton animaliska biprodukter från råvaror livsmedelsindustrin importerat från Europa (SJV, 2020a). Av matavfallet förbränns 62 % medan 33 % går till biogasproduktion och 5 % komposteras (Naturvårdsverket, 2020b). Förbränning, och hygienisering vid biogasproduktion och deponering av matavfall samt vid all användning av animaliska biprodukter, dödar viruset (Jarvis och Schnürer, 2009; EFSA, 2010; SJV, 2015 och 2020b). Lagras animaliska biprodukter och matavfall för förbränning och biogasproduktion så att vildsvin inte kommer i kontakt med det utgör endast komposterat matavfall en risk, ca 1 300 ton per år ($0,05 \times 26\,000$) där sannolikt bara en mindre del innehåller viruset. Emellertid kvarstår risken för införsel genom import av smittat foder, smittade fordon och jaktutrustning vars omfattning det saknas data för att bilda sig en uppfattning om.

Då det inte går att beräkna den förväntade kostnaden för ett utbrott görs istället ett försök att få en uppfattning om kostnaderna givet att det *har* inträffat mot bakgrund av erfarenheterna av utbrotten i Tjeckien (juni 2017) och Belgien (september 2018).¹⁸ Båda länderna stoppade utbrotten och återfick status som ASF-fria (OIE, 2019; OIE, 2020).

3.2 Utbrotten i Tjeckien och Belgien.

I båda länderna var utbrotten begränsade till ett område. I Tjeckien berördes ca 1 033 km² och i Belgien 630 km². I Tjeckien fanns 23 besättningar med 16 300 tamgrisar i området medan det i Belgien fanns 5 222 tamgrisar (information om antalet besättningar saknas). I Tjeckien infördes krav på att tamgrisar i området skulle hållas inomhus och inte flyttas. I Belgien slaktades samtliga områdets tamgrisar. I Tjeckien testades ca 2 600 tamgrisar medan Belgien testade samtliga tamgrisar för ASF i samband med veterinärbehandling (FASFC, 2019a). Inga tamgrisar i vare sig Tjeckien eller Belgien konstaterades smittade.

¹⁷ Sannolikt en överskattning då matavfall domineras av produkter med kortare livslängd såsom frukt och grönt (se t.ex. WRAP, 2009; Naturvårdsverket, 2020b).

¹⁸ Baserat på uppgifter i Charvátova m.fl., 2019; Satrán, 2019 och Rezác, 2020 för Tjeckien och i EU-Commission, 2018; Houghton, 2018; FASFC, 2019a och 2019b; ter Beek, 2020; EFSA, 2021 och Heymans, 2021 för Belgien.

I båda länderna infördes restriktioner för att vistas i de smittade områdena. Vidare förbjöds jakt i dem samtidigt som den intensifierades i angränsande områden där det sköts ca 24 000 vildsvin i Tjeckien. Uppgifter för Belgien saknas men målet var att fälla 50 % fler än normalt. Syftet var att minimera spridningsrisken genom att undvika att störa vildsvinen i det smittade området och skapa en "vildsvinsfri" zon runt detta. Jägare och markägare uppmanades att söka efter vildsvinskadaver. I Tjeckien utgick ersättning för varje fynd (1 200 till 2 100 kronor i 2020 års priser), oklart om det också gällde Belgien. Alla kadaver testades och destruerades (654 i Tjeckien av vilka 222 hade ASF, respektive 1 744 i Belgien av vilka 814 hade ASF). Efter tre månader tilläts jakt i de områden som berördes av utbrotten. Alla skjutna djur testades och destruerades (3 758 i Tjeckien av vilka 18 hade ASF, respektive 2 011 i Belgien av vilka 13 hade ASF).

Det berörda området delades in i en infekterad zon, där smittan fanns och vildsvinen skulle utrotas (159 km² i Tjeckien och 148 km² i Belgien), och en övervakningszon (874 km² i Tjeckien och 490 km² i Belgien). Samtliga ASF-positiva djur/kadaver fanns inom den infekterade zonen. I Tjeckien avgränsades en inre del av den infekterade zonen med el- (12 km) och odörstängsel (38 km). I Belgien installerades ca 300 km nätstängsel. Smittkällan har inte identifierats i något av länderna.

Det finns uppgifter om att flera länder utanför EU, t.ex. Australien, Japan och Kina, förbjöd import av belgiska grisprodukter (Houghton, 2018; ter Beek, 2020) samt att priserna på landets grisprodukter föll med 20 % (ter Beek, 2020). Heymans (2020) beräknar kostnaden för utbrottet till minst 210 miljoner kronor för staten respektive minst 1,7 miljarder kronor i 2020 års priser för grisenäringen (vilket förefaller lågt om priserna på belgiska grisprodukter faktiskt föll med 20 %). Beräkningar av utbrottets kostnader för Tjeckien saknas (FAO, 2019).

3.3 Samhällsekonomiska kostnader vid ett utbrott i den svenska vildsvinsstammen

Utbrottet antas begränsat till *ett* område. Detta avgränsas och det införs restriktioner för verksamhet i naturen (jakt, fritidsaktiviteter, turism och skogsbruk) samt för in- och utförsel av grisar och grisprodukter (SJV, 2019). Restriktionerna kan således orsaka kostnader även för annan näringsverksamhet än jordbruk och för allmänheten. Hur höga dessa blir går inte att bedöma (personligt meddelande, SJV) varför de lämnas utanför analysen. Området delas in i en smittad zon och en intensivjaktzon vars yta beror på resultaten av den epidemiologiska utredningen.¹⁹ Eftersom vi här inte räknar med att smittan sprids till grisbesättningar kommer området att listas som ett zon II område. Grisar och grisprodukter får därmed föras ut ur området efter kontroller och provtagning som visar att de är fria från ASF.²⁰

Det är svårt att säga var ett utbrott vore mest sannolikt. Enligt Viltdata.se är dock Skåne ett av Sveriges vildsvinstätaste län. Här finns också flera importhamnar och stora trafikleder. I Skåne finns även flest tamgrisar och i Simrishamn och Tomelilla kommuner finns flest grisar per km².²¹ Deras sammanlagda landyta (788 km²) är något större än den i Belgien men mindre än i Tjeckien.²² Utbrottet antas ske i detta område som också antas utgöra zon II området därefter.²³

Kostnader för grisenäringen

Restriktionerna kan, som nämnts, leda till problem i grisproduktionen. Ett totalt produktionsstopp anses osannolikt (personligt meddelande, SJV) men alternativ bedömning av effekterna saknas varför dessa kostnader lämnas utanför analysen.

¹⁹ Kommissionens delegerade förordning (EU) 2020/678. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0687&from=EN>.

²⁰ Kommissionen genomförandeförordning (EU) 2021/605, se <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=OJ:L:2021:129:FULL&from=EN>.

²¹ <https://jordbruksverket.se/om-jordbruksverket/jordbruksverkets-officiella-statistik/statistikdatabasen>.

²² https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012N/.

²³ Se även SVAs hemsida: <https://www.sva.se/media/8d934c1b8d527ec/yttrande-riskkartlaggning-asf.pdf>.

Grisbesättningarna i zon II området undersöks av officiell veterinär för att säkerställa att de är smittfria och uppfyller biosäkerhetskraven vad gäller rutiner, besökare, stängsling m.m. Påträffas döda grisar ska de provtas.²⁴ Proverna skickas till SVA för analys. Vi antar att biosäkerheten hos samtliga grisbesättningar uppfyller kraven. Vidare antas att en okulär besiktning räcker för att konstatera att besättningarna är smittfria (personligt meddelande, Distriktsveterinärerna). Kostnaderna för en undersökning av en grisbesättning under dessa förutsättningar framgår av Tabell 5.

Tabell 5: Kostnader för en undersökning av en grisbesättning

Typ av kostnad	Kronor
Reskostnad officiell veterinär	1 500 ^a
Klinisk undersökning av besättning och provtagning av en död gris	3 500 ^a
Förpackningsmaterial per prov	325 ^b
Kostnad för försändelse upp till 2 kg	204 ^c
Analys av prov vid SVA	1 230 ^d
Utfärdande av hälsointyg för besättningen	500 ^a
Totalt per besättning	7 259
a) Personligt meddelande, SJV. b) Personligt meddelande, SVA. c) https://www.postnord.se/skicka-forsandelser/priser-och-villkor/portotabeller/portotabell-brev-inrikes. d) https://www.sva.se/vi-erbjuder/analyser/c-28/c-76.	

I Simrishamns och Tomelilla kommuner fanns det 103 grisbesättningar år 2020 (SJV). Så länge det inte är förklarat fritt från ASF ska alla grisar som flyttas från en anläggning i området undersökas. Svenska suggor producerar i genomsnitt två kullar per år (Gård och djurhälsan, 2020) och av de 103 besättningarna i området producerade 38 smågrisar medan 65 producerade slaktgrisar år 2020. Om smågrisproducenter i genomsnitt säljer två omgångar smågrisar per år till slaktgrisproducenter

²⁴ Kommissionens delegerade förordning (EU) 2020/678. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0687&from=EN>.

kommer således 76 kullar per år att flyttas från små-till slaktgrisproducenter inom eller utanför området och om slaktgrisproducenter i genomsnitt skickar två omgångar till slakt kommer 130 kullar från området att skickas till slakt per år. Vi antar därför att det görs ett besök på varje besättning av officiell veterinär för kontroll av ASF-förekomst inför varje förflyttning, d.v.s. totalt 206 ASF-relaterade besök per år, och att det påträffas en död gris per besättning vid varje besök. Det förväntas ta ca två år från ett utbrott konstaterats tills området kan friförklaras, givet att bekämpningen är framgångsrik (personligt meddelande SJV). Kostnaden för att undersöka och utfärda hälsointyg för alla besättningarna i området under en tvåårsperiod blir då ca 3 miljoner kronor ($2 \times 206 \times 7\,259$) i 2020 års priser.

Utbrottet kan även påverka priserna på svenska grisprodukter. Ett prisfall på 20 % motsvarande det i Belgien skulle, givet mängden producerat griskött (236 000 ton) och genomsnittspriset för producenter på griskött i Sverige (19,71 kr/kg) år 2020,²⁵ innebära ca 930 miljoner kronor i förloerade intäkter per år under den förväntade tvåårsperioden tills landet friförklaras från ASF. Siffran är dock osäker då vi saknar underlag för att bedöma hur utbrottet skulle påverka grisproduktionen och efterfrågan på svenska grisprodukter.

Kostnader för att utrota sjukdomen

År 2020 fälldes det 3,9 vildsvin per km² i Simrishamns och Tomelilla kommuner (Österlens jaktvårdskrets, Viltdata.se). Utgör de 49 % av beståndet finns det ca 8 djur per km². Den smittade zonens storlek beror på hur spridda fynden av ASF är men antas den proportionell mot den i Tjeckien (Belgien), d.v.s. 15 (24) % av zon II området, blir det 118 (189) km². Ska smittan utrotas behöver det således fällas/samlas in kadaver motsvarande 944 (1 512) djur i den smittade zonen som provtas, analyseras och destrueras. Det kan även bli aktuellt att stängsla delar av eller

²⁵ Se <http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625> samt <https://jordbruksverket.se/mat-och-drycker/handel-och-marknad/priser-och-marknadsinformation-for-livsmedel>.

hela den smittade zonen (personligt meddelande, SJV). Kostnaderna för detta är dock okända.

Jakten i närliggande områden (resterande landyta i Simrishamns och Tomelilla kommuner samt Hörby, Kristianstad, Sjöbo och Ystad kommuner) ska intensifieras. Följs samma strategi som i Belgien ökas avskjutningen med 50 %. År 2020 fälldes 2,7 djur per km² i Hörby kommun, 2,8 per km² i Kristianstad kommun och 3,7 per djur km² i Ystads och Sjöbo kommuner (Viltdata.se). Landytorna uppgår till 419 km² för Hörby, 842 km² totalt för Sjöbo och Ystad samt 350 km² för Kristianstad.²⁶ Fälls 50 % mer än normalt i hela området skulle det således fällas ca 11 760 (11 340) vildsvin. Även dessa ska provtas, analyseras och destrueras (personligt meddelande, SVA). Hur jakten kommer att organiseras och hur många jägare som involveras är inte fastställt (personligt meddelande, SJV) varför dess kostnader är okända.

Fällda vildsvin/funna kadaver förpackas och fraktas till en central anläggning för provtagning och destruktion (personligt meddelande, SJV). Transportkostnaderna beror på hur långt det är från fyndplats till anläggning vilket är okänt. För destruktion av kropparna disponerar SJV tre mobila förbränningsanläggningar som tillsammans klarar att förbränna ca 1 100 kg per timme (personligt meddelande, SJV) men det är oklart hur många av dem som kommer att tas i anspråk då det beror på hur ofta leveranser av vildsvinskroppar sker och hur många kroppar det rör sig om per gång. Anläggningarna kräver personal för skötsel (oklart dock hur många då det beror på antalet anläggningar). Det finns vidare startkostnader för transport och iordningställande på omkring 60 000 kronor per anläggning. Dessa startkostnader betraktas som oberoende av hur många vildsvin som finns i området. När verksamheten är igång beräknas det kosta ca 750 kronor att destruera ytterligare ett vildsvin (personligt meddelande, SJV). Proverna förpackas och skickas med post till SVA för analys (personligt meddelande, SJV). Kostnaderna

²⁶ https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_MI_MI0802/Areal2012N/.

för provtagning, transport av prover och analys vid SVA framgår av Tabell 6.

Tabell 6: Kostnader för provtagning och analys av prover från vildsvin

Typ av kostnad	Kronor
Reskostnad officiell veterinär	1 500 ^a
Provtagning av ett vildsvin	580 ^a
Förpackningsmaterial per prov	325 ^b
Kostnad för försändelse upp till 2 kg	204 ^c
Analys av prov vid SVA	1 230 ^d
Totalt per vildsvin	3 839
^a) Personligt meddelande, SJV. ^b) Personligt meddelande, SVA. ^c) https://www.postnord.se/skicka-forsandelser/priser-och-villkor/portotabell-portotabell-brev-inrikes . ^d) https://www.sva.se/vi-erbjuder/analyser/c-28/c-76 .	

Kostnaden för att provta och analysera prover från 944 (1 512) djur/kadaver i den smittade zonen skulle således uppgå till ca 3,6 miljoner (5,8 miljoner) kronor. Kostnaderna för att provta och analysera djur som fälls i intensivjaktssonen uppgår till ca 45 (44) miljoner kronor. Kostnaderna för att destruera samtliga kroppar i såväl skyddszon som närliggande områden uppgår till ca 9,5 (9,6) miljoner kronor om vi bortser från destruktionsanläggningarnas bemannings- och startkostnader. Till detta kommer kostnaderna för eventuell stängsling av området, för själva jakten och för transport av skjutna djur/kadaver från fyndplats till destruktionsanläggning, deras start- och bemanningskostnader samt kostnader för dem som drabbas av restriktionerna inom området som alla är okända.

3.4 Sammanfattning – kostnader vid utbrott av ASF i vildsvinsstammen

De totala kostnaderna vid ett utbrott av ASF i vildsvinsstammen beror i hög grad på var det sker. Detta vet vi inte och hade beräkningarna gjorts för ett område med färre tamgrisbesättningar och vildsvin hade kostnaderna blivit lägre. Beräkningarna ska därför närmast ses som ett räkneexempel. I exemplet summerar kostnaderna för att undersöka det berörda områdets tamgrisbesättningar, för att provta och analysera fällda vildsvin och funna kadaver i den smittade zonen och angränsande områden samt för att destruera samtliga kroppar i den smittade zonen och angränsande områden, till mellan 60 och 63,5 miljoner kronor (Tabell 7).

Tabell 7: Beräknade kostnader för ett utbrott av ASF i Simrishamns och Tomelilla kommuner

Typ av kostnad	Miljoner kronor
Undersökning av grisbesättningar för att säkerställa smittfrihet	3
Provtagning och analys av fällda vildsvin och kadaver i smittad zon	3,6 – 5,8
Provtagning och analys av fällda vildsvin och kadaver i intensivjaktzon	44 – 45
Destruktion av vildsvinskroppar och funna kadaver i smittad zon, intensiv-jaktzon samt närliggande områden	9,5 – 9,6
Totalt	60,1 – 63,4

Till detta kommer kostnader för störningar på grisproduktionen och eventuella priseffekter på svenska grisprodukter samt störningar på annan verksamhet i området vars storlek är okända. Vi vet inte heller vad insatserna för att skjuta vildsvin och söka efter kadaver i skyddszonen och omkringliggande områden kostar eller hur höga startkostnaderna för förbränningsanläggningarna är då vi inte vet hur många som kommer att tas i anspråk.

För frågan om vildsvinsstammens storlek är dock *marginalkostnaden* – hur utbrottets kostnader påverkas av förekomsten av ytterligare ett

vildsvin – av större intresse och underlaget för att bedöma denna är något bättre. Givet beståndets nuvarande storlek skulle ytterligare ett vildsvin *inte* påverka det berörda områdets yta, effekterna på grisproduktionen och annan verksamhet i området, konsumenternas efterfrågan på svenska grisprodukter eller tidsåtgången för jakt på vildsvin och sökande efter kadaver. Kostnaderna för att undersöka grisbesättningarna, för produktionsstörningar i gris- och annan näringsverksamhet, kostnader p.g.a. prisfall på svenska grisprodukter och kostnader för jakt/kadaversök påverkas i så fall *inte* av en marginell förändring av vildsvinsstammen och kan bortses från.

De kostnader som faktiskt påverkas, oberoende av *var* utbrottet inträffar, är provtagningskostnader (totalt 3 839 kronor som angivits i Tabell 6 ovan) samt kostnaden för att destruera en vildsvins kropp (750 kronor) och kostnaden för att transportera ett vildsvin/kadaver från fynd- till undersökningsplats som är okänd. Marginalkostnaden d.v.s. kostnaden för ytterligare ett vildsvin uppgår således till minst 4 550 kronor.

Både den angivna totalkostnaden och marginalkostnaden gäller emellertid förutsatt att ett utbrott *har* inträffat. De förväntade kostnaderna beror på risken för att detta sker, som inte kan kvantifieras. För att få en uppfattning om hur skillnader i risken för ett utbrott påverkar de förväntade kostnaderna har vi beräknat dem under olika antaganden om denna risks storlek. Om risken är 50 % per år och inte ändras med tiden förväntas det över längre tid inträffa ett utbrott vartannat år. På samma sätt, om risken är 10 % per år och konstant, förväntas det inträffa ett utbrott vart 10:e år.²⁷

²⁷ | tabellen har framtida kostnader inte diskonterats eftersom de i avsnitt 4.3 nedan kommer att jämföras med de årliga kostnaderna för åtgärder som föreslagits för att minska kostnaderna för ett utbrott vilka också kommer att inträffa i framtiden.

Tabell 8: Förväntade minimikostnader vid olika risknivåer för ett utbrott (avrundat)

Risk för utbrott (%)	Förväntad årlig totalkostnad (kr)	Förväntad årlig marginalkostnad (kr)
50	$(0,5 \times 60,1) = 30,05$ miljoner	$(0,5 \times 4\,550) = 2\,275$
10	$(0,1 \times 60,1) = 6,01$ miljoner	$(0,1 \times 4\,550) = 455$
5	$(0,05 \times 60,1) = 3,01$ miljoner	$(0,05 \times 4\,550) = 228$
1	$(0,01 \times 60,1) = 0,60$ miljoner	$(0,01 \times 4\,550) = 46$
0,5	$(0,005 \times 60,1) = 0,30$ miljoner	$(0,005 \times 4\,550) = 23$
0,1	$(0,001 \times 60,1) = 0,06$ miljoner	$(0,001 \times 4\,550) = 5$

Som framgår har risken för ett utbrott således stor betydelse för utbrottets förväntade kostnader vilket också illustrerar osäkerheten i beräkningarna.

4

Diskussion

4.1 Resultatens tillförlitlighet

Resultaten tyder på att vildsvinsstammen är större än optimalt även när vi bortser från kostnaderna vid ett utbrott av ASF. Samhällets välfärd skulle således öka om beståndet minskade. Som framgått saknas det dock uppgifter om vissa kostnads- och intäktsposter men av skäl som angetts ovan anser vi det osannolikt att dessa skulle ändra slutsatsen att beståndet är för stort givet övriga resultat.

Då det rör sig om ett begränsat antal studier är en relevant fråga därför hur säkra resultaten är. En aspekt är om data är representativa, särskilt i studier som bygger på uppgifter från ett urval av populationen. Om deltagande i studien har samband med faktorer som t.ex. värderingen av vildsvin som jaktbyte, eller skadekostnaderna, kan det ge resultat som inte är representativa för jägare/jordbrukare i allmänhet. I studien av Mensah och Elofsson (2017) ingick inte de som jagar på egen mark och enligt resultaten i studien av Engelman m.fl. (2018) uppgav dessa ett lägre jaktvärde för vildsvin än andra respondenter. Jaktvärdet i Mensah och Elofssons studie kan därmed vara överskattat. I Engelman m.fl. (2018) kan å andra sidan den relativt låga svarsfrekvensen (32 %) vara problematisk då studiens bortfallsanalys bara kontrollerar för ett fåtal variabler. Problemet är sannolikt mindre i skattningen av kostnader inom jordbruket av Gren m.fl. (2020) då svarsfrekvensen är högre (69 %) och bortfallsanalysen inkluderar fler variabler. Här finns dock ett annat potentiellt problem då uppgifterna om skadekostnader bygger på respondenternas egna uppskattningar som kan vara osäkra. Å andra sidan angav knappt 40 % av respondenterna i de län där det finns vildsvin att de råkat ut för skador vilket, mot bakgrund av det stora antalet vildsvin i dessa län, inte tyder på överrapportering

Det kan finnas faktorer som påverkar kostnader och intäkter men som det saknas data för. Risken för att sådana icke-observerade variabler leder till felaktiga skattningsresultat kan minskas med statistiska metoder (fixed eller random effects skattningar). Dessa användes i samtliga ovan nämnda studier samt i våra skattningar av sambandet mellan beståndets storlek och antalet licenser för klass 1 vapen och mellan dess storlek och kostnaderna för trafikolyckor.

Det saknas empiriska data om beståndets storlek. Gren m.fl. (2016) samt Gren och Jägerbrand (2019) skattade det med uppgifter om antalet trafikolyckor medan Gren m.fl. (2020) använde avskjutningsdata. Olycksstatistiken anses vara relativt tillförlitlig men skillnader i faktorer som trafikvolym, miljöfaktorer och förekomst av viltstängsel kan påverka antalet olyckor vid en given vildsvinsstam. I studierna ovan kontrollerades dock för dessa variablers effekter. I studier som använder avskjutningsstatistik är osäkerheten om uppgifternas tillförlitlighet större då de bygger på jägares frivilliga rapportering. Det finns emellertid en tydlig samvariation mellan uppgifterna om antalet fällda vildsvin per år i Viltdata.se och uppgifterna om antalet trafikolyckor med vildsvin per år i NVR. Ett annat problem är att avskjutningen kan påverkas av skadekostnaderna (se t.ex. Gren m.fl. 2020). Den förklarande variabeln (beståndet) kan då vara en funktion av den variabel som ska förklaras (skadekostnaderna). För att undvika detta använde Gren m.fl. instrumentvariabler, d.v.s. den ursprungliga bestandsvariabeln ersattes med tre andra variabler (snödjup, temperaturens avvikelse från 5-årsgenomsnittet och det totala antalet jaktkort i kommunen) som påverkar beståndet men inte påverkas av skadekostnaderna. Metoden är beprövad och ofta använd för att hantera situationer där s.k. omvänd kausalitet kan misstänkas förekomma (Biaocchi m.fl., 2014).

Det förefaller därmed osannolikt att resultatet att stammen är för stor ur ett samhällsekonomiskt perspektiv skulle bero på urvalsproblem, icke-observerade variabler eller osäkra beståndsuppgifter. Skillnaden mellan marginalkostnaderna och marginalintäkterna är också så stor att de saknade kostnads- och intäktsposterna sannolikt inte ändrar resultatet. Be-

ståndet anses dessutom ha ökat sedan studierna gjordes. Nettokostnaden – 9 720 kronor om vi bortser från den mycket osäkra beräkningen av den förväntade marginalkostnaden för ett ASF-utbrott – bör dock betraktas med försiktighet.

4.2 Möjliga åtgärder för att förbättra vildsvinsförvaltningen

Givet att beståndet ska minskas bör det göras så effektivt som möjligt. Närmast till hands ligger insatser för ökad avskjutning. Det kan noteras att det inte finns några begränsningar för hur många vildsvin som får fällas per år eller krav på licens för att jaga dem. Vildsvin får vidare jagas från den 16 april till den 15 februari (undantaget årsungar som får jagas året runt och sugor med ungar som är fredade hela året). De får också jagas dygnet runt och hjälpmedel som fast eller rörlig belysning, elektronisk bildförstärkare/ bildomvandlare och värmekamera är tillåtna.²⁸ Utökad jakttid skulle därmed inte ge så stor effekt.

En förenkling av villkoren för försäljning av vildsvinskött skulle eventuellt kunna öka avskjutningen (Naturvårdsverket, 2020a). Vildsvinskött måste emellertid vara spårbart genom hela kedjan för att uppfylla EU:s lagstiftning.²⁹ Det ska också testas för förekomst av bl. a. trikiner och cesium innan det får säljas. Detta görs vid en vilthanteringsanläggning som även styckar kropparna för vidare leverans till detaljhandeln. Enligt Livsmedelsverket (2019) fanns det år 2018 totalt 64 sådana anläggningar i Sverige som hanterade vildsvin. Detta innebär ofta långa avstånd och därmed höga transportkostnader för jägare, särskilt vid små kvantiteter. Livsmedelsverket har undersökt möjligheterna till förenkling och lämnat ett antal förslag, bl. a. om att inrätta ett digitalt system för jägare och andra aktörer i kedjan för att underlätta uppgiftslämnande för spårbarhet; att organisera ett system med mobila anlägg-

²⁸ Se Jaktlag (1987:259) https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/jaktlag-1987259_sfs-1987-259 samt Jaktförordning (1987:905) https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/jaktforordning-1987905_sfs-1987-905.

²⁹ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178&from=SV>.

ningar för omhändertagande av vildsvinskroppar; att jägare, efter utbildning i tillvaratagande av vildsvin, ska få leverera en begränsad mängd kött (som dock fortfarande ska testas för trikinförekomst) direkt till konsument samt att staten bekostar trikintester (Livsmedelsverket, 2019). Man har dock inte skattat förslagets effekter. Det noteras också att konsumenternas efterfrågan på vildsvinskött är begränsad vilket utgör ett hinder för avsättningen som kan göra vildsvinsjakt mindre intressant.

Enligt Jaktlagen tillhör jakträtten markägaren eller innehavaren av jordbruksarrendet om inte annat avtalats. Såväl markägare som jordbruksarrendatorer med jakträtt kan låta någon annan jaga på markerna. År 2020 arrenderades ca 42 % av åkerarealen i de aktuella länen.³⁰ Ingår jakträtten inte i jordbruksarrendet kan det uppstå intressekonflikter mellan markägare som vill begränsa avskjutningen för att öka beståndet och maximera jaktutbytet (inklusive intäkter från jaktarrenden) och jordbruksarrendatorer som vill öka avskjutningen för att minska skador på skörd och utrustning.

Åteljakt (där jägaren väntar in vildsvinen, ofta nattetid, vid en plats där det lagts ut foder) är den vanligaste formen för vildsvinsjakt. Det ger goda möjligheter att välja vilket djur som skall fällas och för att minska beståndet rekommenderas att fälla suggor utan ungar (Lemel och Truvé, 2008; Naturvårdsverket, 2020a). Åteljakt är emellertid tidskrävande eftersom det oftast bara kan fällas ett fåtal djur per pass. Andra jaktformer är *drevjakt* och *smygjakt*, där den senare anses lämplig för skydd av växande gröda (Svenska Jägareförbundet, 2017; Naturvårdsverket 2020a). På små fastigheter kan det dock leda till att vildsvinen, och problemet, flyttar till grannfastigheten. Markägare kan även beviljas tillstånd för *skyddsjakt* vid skador på grödor eller fastighet och sedan 2019 erbjuder Svenska Jägareförbundet hjälp i sådana situationer.³¹ Skyddsjakt är dock snarare ett medel för att hantera akuta lokala problem än för att varaktigt minska beståndet och på små fastigheter kan

³⁰ Se <https://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>.

³¹ Se <https://jagareforbundet.se/vildsvinshjalp/det-har-ar-vildsvinshjalp/>.

även skyddsjakt innebära att problemet flyttas till grannfastigheten. Vid *drevjakt* med flera jägare kan ett större antal djur fällas under samma jakt. Fler fällda djur minskar också kostnaderna vid transport till vilt-hanteringsanläggning vilket gör det mer lönsamt att sälja köttet via vilt-hanteringsanläggning (den förnärvarande enda tillåtna kanalen) som, i sin tur, kan öka avskjutningen ytterligare. Många jaktområden är dock för små för drevjakt.

Vildsvin rör sig inom ett *hemområde* som kan omfatta mellan 7 och 20 km² (Lemel och Truvé, 2008). Då en genomsnittlig jordbruksfastighet i de län där det finns vildsvin har en yta på ca 0,53 km² (SJV) kan ett hemområde täcka upp till 37 jaktområden. Drevjakt, liksom smyg- och skyddsjakt, kräver således samverkan mellan flera markägare/jakträtts-innehavare för att bedrivas effektivt och undvika att vildsvinen lämnar området och orsakar skador på närliggande marker. Det sägs finnas intresse hos markägare och jägare för samverkan kring vildsvinsförvaltningen (Naturvårdsverket, 2020a). Vi känner dock bara till ett fåtal sådana (Bullerbyns vildsvinsområde i Småland, Grannskapet Viseberg i Södermanland, Vildsvinsklubben i Halland, Wanås gods/Immeln-Rötveds vildsvinsskötselområde i Skåne) vilket tyder på att det finns hinder för att etablera dem. Det kan bero på att samverkan tar tid att organisera och administrera och att mindre än hälften av jordbrukarna har råkat ut för vildsvinsskador samt på intressekonflikter mellan de som vill maximera jordbrukets avkastning och de som vill maximera jaktmöjligheterna.

Det förekommer att vildsvin utfodras för att öka överlevnaden. Enligt Naturvårdsverket behövs det dock inte för att bevara en svensk vildsvinsstam. Som komplement till ökad avskjutning skulle man därför kunna förbjuda utfodring. Å andra sidan kan utfodring minska skördeskador om det gör vildsvinen mindre benägna att söka föda på åkrar (Lemel och Truvé, 2008; Naturvårdsverket 2020a). Sådan "avledande" utfodring skulle i så fall kunna tillåtas under växtperioden medan all annan utfodring (utom vid åteljakt) förbjuds. För att avledande utfodring ska vara effektiv bör den dock placeras på tillräckligt avstånd från odlad mark och, för att undvika trafikolyckor, inte ligga nära allmän

väg. Detta kan vara svårt på små fastigheter vilket också talar för ökad samverkan mellan markägare/jakträttsinnehavare. Det bör även noteras att om det sker utfodring av annat klövvilt på samma marker kan vildsvinen dra nytta av det. Det är således svårt att bedöma effekten av restriktioner för utfodring av vildsvin och kostnaderna för att kontrollera att de efterlevs kan vara höga.

Den springande punkten tycks vara ett för litet mått av samverkan mellan markägare/ jakträttsinnehavare kring vildsvinsförvaltning. Sannolikt beror det på motstridiga intressen mellan markägare eller mellan markägare och jakträttsinnehavare. Det behöver således skapas incitament som överbryggat dem vilket, såvitt vi kan förstå, kräver förändringar i lagstiftningen. Eftersom Riksdagen har beslutat att det ska finnas vildsvin i den svenska naturen är de kostnader som dessa orsakar delvis ett resultat av detta beslut. I ett samhällsekonomiskt perspektiv är det då rimligt att samhället finansierar en del av dessa kostnader liksom en del av de kostnader som förändringar i lagstiftningen kan leda till.

Länsstyrelserna ansvarar för länens viltförvaltning och i sju av de aktuella länen finns särskilda förvaltningsplaner för vildsvin. Gemensamt för dem är att de uppmanar markägare till ökad samverkan för att effektivisera vildsvinsförvaltningen. Enligt Lemel och Truvé (2008) är emellertid 100 km² en lämplig storlek för ett vildsvinsskötselområde. Givet att en genomsnittlig jordbruksfastighet i de län där det finns vildsvin omfattar ca 0,5 km² skulle det kunna kräva samverkan mellan 200 markägare, vilket medför kostnader för organisation och administration. Man kan därför överväga att införa ett statligt stöd för organisation och administration av vildsvinsskötselområden villkorat på att de är tillräckligt stora och att där fälls ett visst minsta antal vildsvin under året,³² men låta de som deltar i samverkan själva bestämma hur det ska göras enligt en uppgjord skötselplan. Detta ger förmodligen inte tillräckliga incitament till samverkan då det kan skilja mycket mellan mar-

³² Antalet skulle kunna bestämmas mot bakgrund av hur stora kostnader vildsvinen i området orsakar.

kägare i inkomster från jakt på den egna fastigheten och vildsvinens betydelse för detta. Ett hinder kan därför vara att komma överens om hur inkomsterna från jakten i samverkansområdet ska fördelas. För att öka incitamenten skulle staten då kunna betala den som deltar i samverkan för varje vildsvin som levereras till en vilthanteringsanläggning (vilket krävs för att köttet ska kunna säljas) medan den som väljer att inte delta får betala en avgift om det inte fällt samma andel av beståndet på dennes mark under året som på samverkansområdet.

Markägarna skulle därmed fortfarande ha frihet att avgöra om de vill delta i samverkan kring vildsvinsförvaltningen samtidigt som den som väljer att avstå får betala för den marginella externa kostnaden som vildsvinen orsakar samhället. Då antalet vildsvin kan variera mellan län, områden inom länen och mellan år behövs emellertid bättre uppskattningar av de lokala beståndens storlek för att optimera skötselområdenas storlek, skatta hur många djur som behöver fällas olika år och uppnå en effektiv förvaltning.

4.3 Möjliga åtgärder för att minska kostnaderna för Afrikansk Svinpest

Beträffande risken för *införsel* av ASF till Sverige har andra faktorer – såsom mängden foder som importeras från länder med ASF, mängden fordon från sådana länder som trafikerar Sverige och antalet jaktresor till och från sådana länder – större betydelse än beståndets storlek. En större vildsvinsstam ökar emellertid risken för att något av dem kommer i kontakt med smitta som förts in via sådana kanaler. En större stam ökar därmed ett möjligt utbrotts *omfattning*. I EU-länder med stora vildsvinstammar där ASF inte finns bedömer EFSA att man behöver fälla nästan 70 % av bestånden för att hålla dem på konstant nivå och ännu mer för att minska dem. Ett så högt jakttryck anses svårt att upprätthålla långsiktigt med hjälp av jägare som jagar på sin fritid utan ersättning (EFSA, 2018 och 2020). Om Sverige ingår i gruppen länder med ”stora” vildsvinsstammar är oklart. År 2015 uppskattades emellertid det svenska beståndet till ca 163 000 djur (Gren m.fl. 2016) och trots att avskjutningen motsvarat mellan 50 och 60 % av beståndet under åren 2016 till 2019 (Vilddata.se) uppskattades det ha växt till minst 200 000 djur år

2017 (Svenska Jägareförbundet, 2017) och till minst 300 000 djur år 2020 (Naturvårdsverket, 2020a). Om uppgifterna om avskjutningen och beståndets storlek stämmer förefaller det således som om åtminstone 60 % av beståndet behöver fällas årligen för att hålla stammen konstant vilket tycks ha varit svårt att uppnå.

För att minska risken för ett ASF-utbrott i vildsvinsstammen bör dock andra insatser än en allmänt ökad jakt övervägas. SJV har efter samråd med SVA föreslagit några sådana såsom ökad information till allmänheten om smittrisker och om vikten av att rapportera fynd av döda vildsvin, ökade biosäkerhetsåtgärder på grisgårdar, insatser för ökad säkerhet i sophantering (t.ex. säkrare avfallskärl och stängsling mot skog vid stora rastplatser) samt, möjligen, riktade jaktinsatser mot särskilt utsatta områden som stora lastbilsrastplatser i vildsvinstäta län (SJV, 2019). SJV har försökt uppskatta kostnaderna för de föreslagna åtgärderna och bedömt totalkostnaden till 5,5 miljoner kronor per år. Detta motsvarar den lägsta förväntade årskostnaden för ett utbrott om risken är ca 9,2 % per år (se avsnitt 3.4). Är risken lägre än så skulle åtgärderna således *kosta mer* per år än utbrottet och det vore bättre att avstå från dem. Om risken å andra sidan är högre skulle åtgärderna betala sina egna kostnader om de minskade den med 9,2 procentenheter ty då skulle den förväntade årliga kostnaden för utbrottet bli $0,092 \times 60,1 = \text{ca } 5,5$ miljoner lägre än utan åtgärderna.

Det är naturligtvis svårt att uttala sig om hur mycket åtgärderna faktiskt minskar risken för ett utbrott då de i vissa fall fortfarande är under utredning (riktade jaktinsatser i särskilt utsatta områden). Information till allmänhet, jägare och grishållare finns hos SJV, Svenska Jägareförbundet, länsstyrelser och kommuner samt på vissa färjor och rastplatser. Då detta är insatser som införts nyligen saknas uppgifter om, exempelvis, hur det påverkat mängden matavfall på rastplatser. Vilka insatser som gjorts för att öka säkerheten i kommuners och Trafikverkets sophantering är okänt för oss. Dessutom, eftersom det inte går att beräkna risken för ett ASF-utbrott är det inte möjligt att skatta hur de föreslagna åtgärderna påverkar denna risk och därmed inte heller möjligt att avgöra om de är samhällsekonomiskt effektiva

5

Slutsatser

Befintliga resultat tyder på att vildsvinsstammen är för stor ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och att en minskning av antalet vildsvin skulle öka samhällets nytta av beståndet. Detta innebär att den årliga avskjutningen behöver öka och, möjligen, kombineras med ett förbud mot utfodring – utom s.k. avledande utfodring under växtperioden och utfodring för åteljakt.

För att öka avskjutningen finns behov av mer samverkan mellan jakt-rättsinnehavare för att undvika att ett hårdare jakttryck i ett visst område bara leder till att vildsvinen flyttar till närliggande områden. För att optimera samverkansområdenas storlek och utforma effektiva lokala vildsvinskötselplaner behövs bättre information om beståndens storlek i de olika länen. Eftersom intresset för samverkan kan variera mycket mellan markägare krävs sannolikt också ändrad lagstiftning för att skapa tillräckliga ekonomiska incitament för det.

En minskning av beståndet skulle också bidra till att minska omfattningen på, och därmed kostnaderna vid, ett eventuellt utbrott av ASF bland svenska vildsvin. Då resultaten emellertid vilar på osäkra beståndsuppskattningar pekar det åter på vikten av att dessa förbättras.

För att minska risken för ett ASF-utbrott bland svenska vildsvin bör dock andra åtgärder än allmänt ökad jakt övervägas. De åtgärder som föreslagits av SJV och SVA förefaller väl motiverade men för att avgöra om de också är effektiva fordras uppgifter om hur de påverkar, exempelvis, mängden matavfall på rastplatser som enligt litteraturen kan utgöra en av de viktigaste riskfaktorerna för introduktion av smittämnet till vildsvinen. Det är således viktigt att detta följs upp.

Referenser

Alemu MH, Olsen SB (2018). Can a repeated opt-out reminder mitigate hypothetical bias in discrete choice experiments? An application to consumer valuation of novel food products. *European Review of Agricultural Economics*, 2018; 45: 749-782.

Bastien-Olvera BA, Moore FC (2021). Use and non-use value of nature and the social cost of carbon. *Nature Sustainability*, 2021; 4: 101-108.

Bateman IJ, Lovett AA, Brainard JS (2003). *Applied environmental economics, a GIS approach to cost-benefit analysis*. Cambridge University Press, New York.

Bellini S, Rutili D, Guberti V (2016). Preventive measures aimed at minimizing the risk of African swine fever virus spread in pig farming systems. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 2016; 58: 82.

Biaocchi M, Cheng J, Small DS (2014). Instrumental variable methods for causal inference. *Statistics in Medicine*, 2014. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/sim.6128>.

Bosch J, Rodrigues A, Iglesias I, Muñoz MJ, Jurado C, Sánchez-Vizcaino JM, de la Torre A (2017). Update on the risk of introduction of African swine fever by wild boar into disease-free European Union countries. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2017; 64: 1424-1432.

Bostedt G (1997). Att mäta existensvärden. En tillämpning på den svenska vargstammen. Fakta Skog, nr 9, 1997. Sveriges Lantbruksuniversitet. <https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/pop-vet-dok/faktaskog/faktaskog97/4s97-09.pdf>.

Bouma JA, Koetse MJ (2019). Mind the gap: stated versus revealed donations and the differential role of behavioural factors. *Land Economics*, 2019;95: 225-245.

Boutwell JL, Westra JV (2013). Benefit transfer: a review of methodologies and challenges. *Resources*, 2013; 2: 517-527.

Brunet J, Hedwall P-O, Holmström E, Wahlgren E (2016). Disturbances of the herbaceous layer after an invasion of an eutrophic temperate forest wild boar. *Nordic Journal of Botany*, 2016;34: 120-128.

Carson RT, Czajkowski M (2014). The discrete choice experiment approach to environmental contingent valuation: In Hess S och Dal Y (red.) *Handbook of Choice Modelling*. Edward Elgar, Cheltenham, UK och North Hampton, USA.

Charvátová P, Wallo R, Jarosil T, Satrán P (2019). How ASF was eradicated in the Czech Republic. *Pig Progress*, 2019; 35: 26-29. <https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2019/6/How-ASF-was-eradicated-in-the-Czech-Republic-429472E/>.

Chenais E, Depner K, Guberti V, Dietze K, Viltrop A, Ståhl K (2019). Epidemiological considerations on African swine fever in Europe 2014-2018. *Porcine Health Management*, 2019; 5 (6). <https://doi.org/10.1186/s40813-018-0109-2>.

Costard S, Jones BA, Martinez-Lopéz B, Mur L, de la Torre A, Martinez M, Sánchez-Vizcaino F, Sánchez-Vizcaino JM, Pfeiffer DU, Wieland B (2013). Introduction of African swine fever into the European Union through illegal importation of pork and pork products. *PLoS ONE*, 2013; 8(4). e61104. doi:10.1371/journal.pone.0061104.

DEFRA (2018). Qualitative risk assessment. What is the risk of introducing African swine fever to the UK pig population from European Member States via human-mediated routes? Department for Environment

Food and Rural Affairs, United Kingdom. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/770081/asf-gra-november2018.pdf.

de la Torre A, Bosch J, Iglesias I, Muñoz MJ, Mur L, Martinez-Lopes B, Martinez M, Sánchez-Vizcaino JM (2013). Assessing the risk of African swine fever introduction into the European Union by wild boar. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2013; 62: 272-279

Dixon LK, Sun H, Roberts H (2019). African swine fever. *Antiviral Research*, 2019; 165:34-41.

Dixon LK, Stahl K, Jori F, Vial L, Pfeiffer DU (2020). African swine fever, epidemiology and control. *Annual review of Animal Biosciences*, 2020; 8: 221-246.

EFSA (2010). Scientific opinion on African swine fever. EFSA Journal 2010; 8(3). European Food Safety Authority. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2010.1556>.

EFSA (2014). Scientific opinion on African swine fever. EFSA Journal 2014; 12(4). European Food Safety Authority. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2014.3628>.

EFSA (2017a). Epidemiological analyses of African swine fever in the Baltic countries and Poland. EFSA Journal 2017; 15(3). European Food Safety Authority. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2017.4732>.

EFSA (2017b). Scientific opinion on avian influenza. EFSA Journal, 2017; 15(10). European Food Safety Authority. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4991>.

EFSA (2018). Scientific opinion on African swine fever in wild boar. EFSA Journal 2018; 16(7). European Food and Safety Authority. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2018.5344>.

EFSA (2019). Research gap analysis on African swine fever. EFSA Journal 2019; 17(8). European Food Safety Authority. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2020.5996>.

EFSA (2020). Epidemiological analysis of African swine fever in the European Union (November 2018 to October 2019). EFSA Journal 2020; 18(1). <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2020.5996>.

EFSA (2021). Epidemiological analysis of African swine fever in the European Union (September 2019 to August 2020). EFSA Journal; 19(5). <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/j.efsa.2021.6572>.

Engelman M, Lagerkvist CJ, Gren I-M (2018). Hunters' trade-off in valuation of different game animals in Sweden. *Forest Policy and Economics*, 2018;92: 73-81.

Ericsson G, Sandström C, Kindberg J, Støen O-G (2010) Om svenskars rädsla för stora rovdjur, älg och vildsvin. Rapport 2010:1. Sveriges lantbruksuniversitet. https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/vfm/files/vilt_fisketurism/rapport_2010_1.pdf.

EU-commission (2018). African swine fever in wild boar: Belgian case. Ministerial conference Brussels, 19 December 2018. https://ec.europa.eu/food/system/files/2018-12/ad_control-measures_asf_conf-20181219_pres-06.pdf.

FAO (2019). Global framework for the progressive control of transboundary animal diseases. Twelfth meeting of the standing group of experts on African swine fever in Europe. <http://www.fao.org/3/ca4245en/ca4245en.pdf>.

FASFC (2019a). African swine fever (ASF) virus in wild boar in Belgium: situation and detailed information. Belgian Federal Agency for the

safety in the food chain, 2019. https://www.fasfc.be/sites/default/files/content/explorer/Animals/ASF/20190122_versie3_publickeversie_ASFBelgium.pdf.

FASFC (2019b). African swine fever (ASF) virus in wild boars in Belgium: update of the situation. https://www.favv-afsca.be/businesssectors/animalproduction/animalhealth/africanswinefever/documents/20190905_ASFsituationupdate_version6_global.pdf.

Gren I-M, Häggmark-Svensson T, Andersson H, Jansson G, Jägerbrand A (2016). Using traffic data to estimate wildlife populations. *Journal of Bioeconomics*, 2016;18: 17-31.

Gren I-M och Jägerbrand AK (2019). Calculating the costs of animal-vehicle accidents involving ungulate in Sweden. *Transportation Research Part D*, 2019;70: 112-122.

Gren I-M, Andersson H, Mensah J, Pettersson T (2020). Costs of wild boar to farmers in Sweden. *European Review of Agricultural Economics*, 2020;47: 226-246.

Guberti V, Khomenko S, Masiulis M, Kerba S (2019). African swine fever in wild boar ecology and biosecurity. FAO Animal Production and Health Manual No. 22. Rome, FAO, OIE, and EC.

Gård och djurhälsan (2020). Internationella rapporten 2020; InterPIG. <https://www.gardochdjurhalsan.se/wp-content/uploads/2020/12/internationella-rapporten-2020.pdf>.

Heymans J-F (2021). Belgium: example of successful eradication of African swine fever. Presentation WTO SPS Committee, 23 March, 2021. https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/3.3_eu_heyman.pdf.

Houghton E (2018). What's the story on Belgium's African swine fever outbreak? *The Pig Site*, September 25th, 2018.

<https://www.thepigsite.com/news/2018/09/whats-the-story-on-belgiums-african-swine-fever-outbreak-1>.

Häggmark Svensson T, Gren I-M, Andersson H, Jansson G, Jägerbrand A (2014). Costs of traffic accidents with wild boar populations in Sweden. Working Paper 2014:5. Department of Economics, Swedish University of Agricultural Sciences. https://pub.epsilon.slu.se/11159/7/haggmark_svensson_t_140509.pdf.

Jansson G, Månsson J (2009). Vildsvinen och skogsbruket. Fakta skog: Rön från Lantbruksuniversitetet nr 1, 2009. Sveriges Lantbruksuniversitet. https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktaskog/faktaskog09/faktaskog_01_2009.pdf.

Jarvis Å, Schnürer A (2009). Mikrobiologisk handbok för biogasanläggningar. Rapport SGC 207. Svenskt Gastekniskt Center. <http://www.sgc.se/ckfinder/userfiles/files/SGC207.pdf>.

Jägerbrand AK, Gren I-M, Seiler A, Johansson Ö (2018). Uppdatering och nya effektsamband i effektmodellen för viltolyckor. Calluna AB. https://www.researchgate.net/publication/324221027_Uppdatering_och_nya_effektsamband_i_effektmodellen_for_viltolyckor.

Kyrrö J, Sahlström L, Lyytikäinen T (2017). Assessment of the risk of African swine fever introduction into Finland using NORA – a rapid tool for semi quantitative assessment of the risk. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2017; 64: 2113-2125.

Lemel J, Truvé J, (2008). Vildsvin, jakt och förvaltning, Kunskapssammanställning för LRF. Göteborg, Ramsberg (Svensk Naturförvaltning AB, 2008:04). http://www.naturforvaltning.se/media/4949/2008_04_vildsvin_lrf_20080602_lagupplöst.pdf.

Lindblom S (2011). Distribution of wild boar (*Sus Scrofa*) damage and harvest loss in crop field. Swedish University of Agricultural Sciences,

Department of Ecology, Grimsö Wildlife Research Station, 2011.
https://stud.epsilon.slu.se/2231/1/lindblom_s_110204.pdf.

Livsmedelsverket (2019). Avsättning av svenskt vildsvinskött, slutrapport. <https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/om-oss/regeringsuppdrag/regeringsuppdrag-avsattning-av-vildsvin-2018-02334.pdf>.

Loomis JB (2011). What's to know about hypothetical bias in stated preference valuation studies? *Journal of Economic Surveys*, 2011;25: 363-370.

LRF (2018). LRFs vildsvinspolicy. Lantbrukarnas Riksförbund, 2018.
<https://www.lrf.se/politikochpaverkan/jakt-och-vilt/viltpolicy-vildsvin-alg-och-rovdjur/>.

LRF (2020). Hur påverkar vildsvinen ditt jord- och/eller skogsbruk. LRF, 2020. <https://www.lrf.se/mitt-lrf/nyheter/riks/2020/02/stor-enkat-om-vildsvin-7-av-10-bonder-far-sina-marker-forstorda/>.

Malmsten A, Dalin A-M, Jansson G (2016). Så förökar sig vildsvin. Svensk Jakt, 2016. <https://svenskjakt.se/uncategorized/sa-forokar-sig-vildsvin/>.

Mensah JT, Elofsson K (2017). An empirical analysis of hunting lease pricing and value of game in Sweden. *Land Economics*, 2017;93: 292-308.

Mur L, Martinez-López B, Sánchez-Vizcaino JM (2012a). Risk of African swine fever introduction into the European Union through transport-associated routes: returning trucks and waste from international ships and planes. *BMC Veterinary Research*, 2012; 8:149. <https://www.biomedcentral.com/1746-6148/8/1/149>.

Mur L, Martinez-López B, Matinez-Avilés M, Costard S, Wieland B, Pfeiffer DU, Sánchez-Vizcaino JM (2012b). Quantitative risk assessment for the introduction of African swine fever into the European Union by legal import of pigs. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2012;59: 134-144.

Mur L, Martinez-López B, Costard S, de la Torre A, Jones BA, Martinez M, Sánchez-Vizcaino F, Muñoz MJ, Pfeiffer DU, Sánchez-Vizcaino JM, Wieland B (2014). Modular framework to assess the risk of African swine fever virus entry into the European Union. *BMC Veterinary Research*, 2014;10. <http://www.biomedcentral.com/1746-6148/10/145>.

Naturvårdsverket (2020a). Nationell förvaltningsplan för vildsvin 2020-2025. <http://naturvardsverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1454197/FULLTEXT01.pdf>

Naturvårdsverket (2020b). Matavfall i Sverige, uppkomst och behandling 2018. <https://naturvardsverket.se/Documents/publ-filer/978-91-620-8857-6.pdf?pid=26031>.

OIE (2004). OIE handbook on import risk analysis for animals and animal products. World Organisation for Animal Health, 2004. Paris, France.

OIE (2019). Self-declaration of the recovery of freedom from African swine fever in all suids by the Czech Republic. World Organisation for Animal health (OIE), 2019. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Self-declarations/2019_05_CzechRep_ASF_ANG.pdf.

OIE (2020). Self-declaration of Belgium's African swine fever-free status in all swine species. World Organisation for Animal Health (OIE), 2020. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Self-declarations/2020_12_Belgium_ASF_self-declaration_ENG.pdf.

Persson P (2010). Vildsvinsskador inom jordbruket – hur stora är förlusterna? Examensarbete nr. 581. Institutionen för ekonomi, Sveriges Lantbruksuniversitet, 2010. https://stud.epsilon.slu.se/959/1/persson_p_100323.pdf.

Peterson L (2019). Hur markegenskaper i produktionsskog påverkas av bök från vildsvin (*Sus Scrofa*) i sydvästra Sverige. Examensarbete. Högskolan i Halmstad. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1288884/FULLTEXT02>.

Plummer ML (2009). Assessing benefit transfer for the valuation of ecosystem services. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2009;7: 38-45.

Rezáč I (2020). Experience with African swine fever in the Czech Republic. Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft, 2020. <https://www.dlg.org/en/membership/newsletter/2020/experience-with-african-swine-fever-in-the-czech-republic>.

Roelandt S, van der Stede Y, D'hondt B, Koenen F (2017). The assessment of African swine fever risk to Belgium early 2014, using the quick and semi quantitative Pandora Screening Protocol. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2017; 64: 237-249.

Sánchez-Vizcaino JM, Mur L, Gomez-Villamandos JC, Carrasco L (2015). An update on the epidemiology and pathology of African swine fever. *Journal of Comparative Pathology*, 2015;152: 9-21.

Satrán P (2019). African swine fever in wild boar in the Czech Republic. State Veterinary Administration, 2019. https://rr-europe.oie.int/wp-content/uploads/2019/11/5_sge-asf12_eradication-wild-boar_free-status_czech.pdf.

SCB (2016). Viltskador i lantbruksgrödor 2014. Statistiska Meddelanden, JO 16 SM 1502. Statistiska Centralbyrån och Jordbruksverket. <https://www2.jordbruksverket.se/download/18.25973d9614e74d456702fd48/1436518294875/JO16SM1502.pdf>.

Simons RRL, Horigan V, Ip S, Taylor RA, Crescio MI, Maurella C, Mastrantonio G, Bertolini S, Ru G, Cook C (2019). A spatial risk assessment model framework for incursion of exotic animal disease into the

European Union. *Microbial Risk Analysis*, 2019; 13. <https://doi.org/10.1016/j.mran.2019.05.001>.

SJV (2010). Vildsvin. Hur stora kostnader orsakar vildsvin inom jordbruket? Rapport 2010:26. Jordbruksverket. https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra10_26.pdf.

SJV (2015). Biogasanläggning och komposteringsanläggning – krav för godkännande samt krav på verksamheten. Information, Jordbruksverkets hemsida. <https://djur.jordbruksverket.se/download/18.1914868e14b54f9d110c3a99/1424696013322/Sammanst%20krav%20rötning%20kompost%20abp.pdf>.

SJV (2016). Jordbruksstatistisk sammanställning 2016. Jordbruksverket och Statistiska centralbyrån, 2016. <https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/jordbruksstatistisk-sammanstallning-2016-med-data-om-livsmedel-tabeller.html>.

SJV (2017). Jordbruksstatistisk sammanställning 2017. Jordbruksverket och Statistiska centralbyrån 2017. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.695b9c5715ce6e19dbbeb7c3/1498809539729/JS_2017.pdf.

SJV (2019). Uppdrag att bedöma behovet av förebyggande åtgärder för att hindra introduktion och spridning av afrikansk svinpest i Sverige. <https://www.mynewsdesk.com/se/jordbruksverket/documents/rapport-uppdrag-att-bedoema-behovet-av-foerebyggande-aatgaerder-foer-att-hindra-introduktion-och-spridning-av-afrikansk-svinpest-i-sverige-91381>.

SJV (2020a). Ökad foderanvändning från matsvinn och restprodukter. Rapport 2020: 04, Jordbruksverket. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.6abd0a9c170f1c027163d1f/1584608139509/ra20_4.pdf.

SJV (2020b). Komposteringsanläggning. Information, Jordbruksverkets hemsida. <https://djur.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/produkterfrandjur/anlaggningochverksamhet/komposteringsanlaggning>.

Skogsstyrelsen (2016). Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden. Metodik och genomförande. Skogsstyrelsen, Rapport 1, 2016. https://shopcdn.textalk.se/shop/9098/art63/36496963-9e926e-Biologisk_mangfald_webb.pdf.

Skogsstyrelsen (2017). Biologisk mångfald i nyckelbiotoper: Resultat från inventeringen "uppföljning av biologisk mångfald" 2009-2015. Skogsstyrelsen, Rapport 4, 2017. <https://www.skogsstyrelsen.se/global-assets/om-oss/publikationer/2017/biologisk-mangfald-i-nyckelbiotoper.pdf>.

SOU (2013). Viltmyndigheten – jakt och förvaltning i en ny tid. SOU 2013:71, Landsbygdsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/statens-offentliga-utredningar/viltmyndigheten---jakt-och-viltforvaltning-i-en_H1B371.

Stiglitz JE, Rosengard JK (2015). *Economics of the public sector* (fourth ed.). W.W. Norton & Company, New York, 2015.

Svensk Jakt (2019). Avskjutning av vildsvin fortsätter att öka. <https://svenskjakt.se/start/nyhet/avskjutningen-av-vildsvin-fortsatter-att-oka/>.

Svenska Jägareförbundet (2017). Förekomst och förvaltning av vildsvin I Sverige – en analys från Svenska Jägareförbundets viltövervakning 2017. <https://www.viltdata.se/wp-content/uploads/2018/05/F%C3%B6rekomst-och-f%C3%B6rvaltning-av-vildsvin-i-Sverige.pdf>.

Taylor RA, Condoleo R, Simons RRL, Gale P, Kelly LA, Snary EL (2020). The risk of infection by African swine fever in European swine through

boar movement and legal trade of pigs and pig meat. *Frontiers in Veterinary Science*, 2020;6: Article 486.

ter Beek V (2020). African swine fever i Belgium – a look back. Pig Progress, 2020. <https://www.pigprogress.net/Health/Articles/2020/8/African-Swine-Fever-in-Belgium--a-look-back-615083E/>.

Tham M (2004). *Vildsvin, beteende och jakt*. Prisma, Stockholm, 2004.

Trafikverket (2018). Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1. Version 2018-04-01.

Varian HL (2019). *Intermediate microeconomics: a modern approach* (ninth edition). W.W Norton & Company, New York, 2019.

Viltdata.se. <https://www.viltdata.se/>.

Wahlgren E (2015). Short-term responses of the field layer vegetation in a south Swedish deciduous forest after establishment of wild boars (*Sus Scrofa*). https://stud.epsilon.slu.se/7980/7/wahlgren_e_150604.pdf.

Welander J (2000). Spatial and temporal dynamics of wild boar (*Sus scrofa*) rooting in a mosaic landscape. *Journal of Zoology*, 2000; 252: 263-271.

Wooldridge JM (1999). Distribution-free estimation of some none linear panel data models. *Journal of Econometrics*, 1999; 90: 77-97.

WRAP (2009). Household food and drink waste in the UK. Report prepared by WRAP. Banbury. https://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household_food_and_drink_waste_in_the_UK_-_report.pdf.

Tidigare utgivet av AgriFood

Rapporter

- 2009:1 Vad uppnås med rättvisemärkning?
- 2010:1 Produktionsfunktioner i jordbruket
- 2010:2 Ett rum med utsikt – vad är landskapet värt?
- 2010:3 Jordbruket, växthusgaserna och effektiva styrmedel
- 2010:4 Djurvälstånd och lönsamhet – var står vi idag?
- 2010:5 Bränsle för ett bättre klimat – marknad och politik för biobränslen
- 2011:1 Handel med hinder – effekter av tullar på EU:s jordbruksimport
- 2011:2 Societal Concerns – Domestic policy choice and international competitiveness
- 2011:3 Vem äger våra fiskevatten? – en studie av fastigheter med fiske-rätt
- 2011:4 Pristransmission i den svenska livsmedelskedjan
- 2011:5 Lantbrukskooperativa företag – deras betydelse för konkurren-sen inom livsmedelskedjan
- 2011:6 Från gård till butik – vilka småskaliga livsmedelsföretag tar ste-get?
- 2012:1 Mål som styrmedel – målet för den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel
- 2012:2 Tillväxt, specialisering och diversifiering – hur har jordbruket för-ändrats de senaste 20 åren?
- 2012:3 På spaning efter ett innovationssystem för landsbygdsföretag
- 2012:4 Samhällskostnader för yersinios och shigellos i Sverige
- 2013:1 Matlandets ambassadörer – en politisk vision i ett socialt nätverk
- 2013:2 Private standards – leveling the playing field for global compe-tition in the food supply chain?
- 2013:3 Från gröda till föda – skånsk livsmedelsproduktion i siffror
- 2014:1 Origin labelling of food - costs and benefits of new EU legislation for Sweden

- 2015:1 Landsbygdsnytta – som motiv för stöd till landsbygden
- 2016:1 Överlappande styrmedel – ett problem för jordbrukets miljöpolitik?
- 2016:2 Plats att växa – geografi och tillväxt i svenska kommuner
- 2016:3 Vem stannar kvar? – närhet till högskola och val av bostadsort
- 2016:4 EU:s jordbrukspolitik – hur ser reformtrycket ut inför 2020?
- 2017:1 Innovation på landsbygden – uppkomst och spridning av nya idéer i glesa miljöer
- 2017:2 Impacts of direct payments – Lessons for CAP post-2020 from a quantitative analysis
- 2018:1 Reformen av CAP 2013 – Lärdomar för en bättre jordbrukspolitik efter 2020
- 2019:1 Värden i svenskt yrkesfiske
- 2020:1 Naturbetesmarkens framtid – en fråga om lönsamhet
- 2020:2 Att leva i land och stad – ett djupare perspektiv inkomstfördelning
- 2020:3 Brist på veterinärer?
- 2020:4 Kan yrkesfisket locka turister? – En analys av hamnarna Skillinge och Träslövsläge
- 2021:1 Underutnyttjade arter i svenskt fiske – En ekonomisk analys
- 2021:2 Fiske i spåren av Covid-19 – en analys av det svenska yrkesfiskets utveckling och tillgång till stöd
- 2022:1 Landsbygden och invandrartäta områden i städer – två perspektiv på jämlikhet

Policy Brief

- 2010:1 Fiskebaserade företag – hur kan de utvecklas?
- 2010:2 Nyttan av att bekämpa livsmedelsrelaterade sjukdomar
- 2010:3 Resursröntan i svenskt fiske
- 2011:1 Varför exporterar vissa livsmedelsföretag men inte andra?

- 2011:2 Livsmedelspriser i Sverige: butikers lokalisering och konkurrens
- 2011:3 En grönare jordbrukspolitik – både miljönytta och kostnader
- 2011:4 Vad kostar biologisk mångfald jordbruket?
- 2012:1 Överföring av ängs- och hagmarkers värde
- 2012:2 Förenkling av handelsprocedurer – ett sätt att stödja utvecklingsländernas export
- 2012:3 Biogas från gödsel – rätt att subventionera?
- 2012:4 Export av livsmedel – till vilket pris?
- 2013:1 Traktor till salu – fungerar den gemensamma marknaden?
- 2013:2 Drivmedel från jordbruket – effekter av EU:s krav
- 2013:3 Gårdsstödsreformen positiv för sysselsättningen
- 2013:4 Varför är vissa bönder mer effektiva än andra?
- 2013:5 Varför välja mjölkrobot? – en analys av ett investeringsbeslut
- 2013:6 Sluta slänga maten – gör det någon nytta?
- 2014:1 Svenska nötköttsproducenter kan minska sina kostnader
- 2014:2 Större alltid bättre? – pris och kvalitet på svensk torsk
- 2014:3 Kan gårdsstöden sänka arbetslösheten?
- 2014:4 Innovationer på landet - behövs särskilt stöd?
- 2014:5 Får fiskaren betalt för miljömärkning
- 2014:6 Att stoppa MRSA hos grisar – är det lönsamt?
- 2015:1 Östersjön mår bättre när lantbrukare Greppar Näringen
- 2015:2 Tjänster från ekosystem – till nytta för både jordbruk och samhälle
- 2015:3 I pappas fotspår – vad tjänar barn till jordbrukare och fiskare?
- 2015:4 Att veta eller inte veta – vill konsumenter ha information om livsmedel?
- 2015:5 Samhällskostnader för fem livsmedelsburna sjukdomar i Sverige
- 2015:6 Skatt på handelsgödsel – ett billigt sätt att minska övergödningen?
- 2016:1 Handelsförmåner för u-länder – hur påverkas exporten?

- 2016:2 Som far sin – varför bli fiskare eller jordbrukare?
- 2016:3 Stöd till lantbruket för ett renare hav?
- 2016:4 Samverkan kring habitatförvaltning höjer avkastningen i jordbruket
- 2016:5 Skyddszoner i jordbruket – betalt för resultat?
- 2017:1 Bättre landsbygdsprogram efter utvärdering?
- 2017:2 Bättre förvaltning och mindre subventioner – vägen mot ett hållbart fiske
- 2017:3 God inkomstutveckling inom jordbruket
- 2017:4 Bredband ger sämre betyg
- 2018:1 Rationellt slöseri? – att förstå ineffektivitet i svenska mjölkföretag
- 2018:2 Ojämlighet och fattigdom i svenskt jordbruk
- 2018:3 Påverkar egna märkesvaror priserna på livsmedel?
- 2018:4 Side-effects of vessel scrapping in Sweden
- 2018:5 Kött och klimat – hur påverkar EU:s stöd utsläppen av växthusgaser?
- 2018:6 Jordbruk utan produktion – ett hinder för tillväxt?
- 2018:7 Större utrymmer för burfiske – är det lönsamt?
- 2018:8 Förlorad miljömärkning – påverkas priset på torsk?
- 2019:1 What's in it for Africa? EU fishing access agreements and exports
- 2019:2 Är certifierade livsmedel lättare att exportera?
- 2019:3 Brexit: impacts on agricultural markets in the UK and the EU
- 2019:4 Lönar sig det svenska kontrollprogrammet för salmonella?
- 2019:5 Sälar och småskaligt fiske – hur påverkas kostnaderna?
- 2019:6 Snabbare bredband – alltid bra eller finns det även negativa effekter?
- 2019:7 Inkomster i svenskt och nordiskt fiske
- 2019:8 Ger startstödet yngre jordbrukare?
- 2019:9 EU:s inkomstförsäkring för jordbrukare – behövs den?

- 2019:10 Att se och uppleva sälar – betydelsen av en turistnäring
- 2019:11 Att täta en läcka – fungerar en klimattull på jordbruksprodukter?
- 2019:12 Resurser att utnyttja - hur effektivt är det svenska jordbruket?
- 2019:13 Ökat fiske efter havskräfta – med risk för lägre priser?
- 2019:14 Vikten av att synas - nya verktyg för att värdera ekosystem- 76 tjänster
- 2019:15 Första, andra, tredje - såld på fiskauktion till bättre pris?
- 2020:1 Övergödning i Östersjön – politik som förvärrar problemen
- 2020:2 Övergödning i Östersjön – åtgärder som fungerar
- 2020:3 Märkning av livsmedel för ett bättre klimat – vad tycker konsumenten?
- 2020:4 Odlade alger – ett framtidshopp?
- 2020:5 Miljöstöd: ett stöd till mer än bara miljön
- 2020:6 EU:s politik för ett grönare jordbruk – fungerar den?
- 2021:1 Finns det ett samband mellan yrkesfiske och turism?
- 2021:2 Modellerade miljöeffekter - för bättre ersättningar till jordbrukare
- 2021:3 Att se skogens alla värden – en samhällsekonomisk analys
- 2021:4 Klimatskatt på livsmedel – hur kan jordbruket kompenseras?
- 2021:5 Brist på stallgödsel – ett problem för ekologisk odling?
- 2021:6 Jordbrukspolitik för att nå FN:s globala mål?
- 2021:7 Kolinlagring – en försäkring i ett förändrat klimat
- 2021:8 Lämna småskaligt fiske när sälarna blir fler?
- 2021:9 Miljöcertifiering av havskräfta – till nytta för fisket?
- 2021:10 Att ta över gården – hur fungerar generationsskiftet i europeiska jordbruk?
- 2022:1 Ekologisk odling för mer biologisk mångfald – var får man mest för pengarna

Fokus

- 2016:1 Ursprungsinformation om mat på restaurang
- 2017:1 Nya stöd till natur- och kulturmiljöer – vad kan vi lära av andra?
- 2017:2 Bag-limits på torsk i Öresund
- 2018:1 Stallgödsel i en cirkulär ekonomi
- 2018:2 Intäkter för svenska kräftfiskare på västkusten
- 2018:3 Hummerfiske på västkusten – mer lönsamt med färre yrkesfiskare?
- 2019:1 Kulturmiljöer i odlingslandskapet – hur kan de bevaras?
- 2019:2 Fiske och säl – en analys av möjligheter till samexistens
- 2019:3 Kapitalförsörjning på landsbygden och EU:s finansiella instrument
- 2020:1 Transport av stallgödsel – lärdomar från Nederländerna och Danmark
- 2020:2 Var är det lönt att fiska? - en analys av fisket i svenska regioner
- 2021:1 Krav på produktionsmetoder för import - vilka effekter får det?
- 2021:2 Att upphandla ekologisk odling – höga kostnader och en låg träffsäkerhet
- 2021:3 Att flytta förlorade naturvärden - Fungerar ekologisk kompensations för att ersätta naturvärden vid exploatering?
- 2021:4 Säl i Östersjön – en analys av kostnader och nyttor
- 2021:5 Är ekologisk odling bättre för miljön?

Kort om AgriFood Economics Centre

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut

Alla publikationer kan beställas kostnadsfritt via **www.agrifood.se**

AgriFood Economics Centre
PO Box 7080
SE-220 07 Lund
SWEDEN

<https://www.agrifood.se>
mail: info@agrifood.se

