



Cecilia Hultén
Avdelningen för epidemiologi och sjukdomskontroll

Lantbrukarnas Riksförbund
Regionförbundet i Mälardalen
Sture Johansson
Box 23
745 21 Enköping

Riskvärdering avseende smittrisk för nötkreatur och gris från avfall som importeras för förbränning

SAMMANFATTNING

Importen av avfall för energiåtervinning har ökat kraftigt under senare år. Nära 90 % av avfallsimporten till Sverige 2013 kom från Norge, Storbritannien och Nederländerna. Avfall från dessa länder dominerade också under 2014. SVA har i en skrivelse från LRF Mälardalen fått frågan om importerade sopor kan utgöra en smittrisk för människor och djur och i så fall på vilket sätt. Frågan preciserades till

Hur stor är sannolikheten att nötkreatur eller grisar utsätts för smitta som förts in i landet via hushållsavfall som importerats för förbränning?

SVA har värderat den eventuellt ökade risk importerat avfall utgör i förhållande till svenskt avfall för förbränning. Värderingen omfattar inte risker för människa, kemiska risker och illegal införsel av avfall.

Både svenskt och importerat hushållsavfall innehåller rester av livsmedel producerade utomlands men ett antal smittämnen som antas förekomma i större utsträckning i avfall från Storbritannien och Nederländerna identifierades.

Generellt bedöms sannolikheten att svenska nötkreatur och grisar ska utsättas för smittämnen från importerade sopor som mycket låg-försumbar.

Mycket låg sannolikhet gäller i fall där avfallet hanteras på ett icke önskvärt sätt (brutet emballage, olämpliga lagringsförhållanden) samt där vilt och/eller skadedjur har kontakt både med avfallet och direkt eller indirekt kontakt med nötkreatur eller gris. I de fall avfallet hanteras i obrutet emballage eller slutna behållare fram till förbränning bedöms smittrisen för nötkreatur och gris vara försumbar.

Osäkerheten i bedömningen är medelhög framför allt på grund av att det är ofullständigt känt hur vanligt det är med störningar i hanteringen av importerat avfall och att uppskattningarna av vilka smittämnen som förekommer i avfallet till stor del baseras på antaganden.

Som framgår av bedömningen är det hanteringen av avfallet innan förbränning som har betydelse för om avfallet utgör en smittrisk för djur eller inte. Den viktigaste åtgärden för att minimera sannolikheten att nötkreatur och gris smittas från importerat avfall är därför att avfallet *hanteras i obrutet emballage eller slutna behållare under lastning/lossning, lagring och transport*.

INLEDNING

SVA har i en skrivelse från Lantbrukarnas Riksförbund, Regionförbundet i Mälardalen (LRF Mälardalen) fått frågan om importerade sopor kan utgöra en smittrisk för människor och djur och i så fall på vilket sätt. LRF Mälardalen önskar också att SVA, i det fall soporna bedöms vara en smittrisk, förslår riskminimerande åtgärder.

För att precisera frågan i skrivelsen och för att diskutera formen och förutsättningarna för SVAs svar hölls ett telefonmöte mellan LRF Mälardalen (ordförande Sture Johansson) och SVA (Cecilia Hultén, Kaisa Sörén) 2015-05-08. Vid detta möte kom frågeställaren och SVA överens om riskfrågan (se nedan) och att svaret skulle utformas som en kvalitativ riskvärdering. Frågan avgränsades också till att gälla enbart nötkreatur och gris och inte människa, då smittrisker till människa inte ligger inom SVA:s ansvarsområde.

Riskfråga och avgränsningar

Efter diskussion med frågeställaren formulerades riskfrågan på följande sätt:

Hur stor är sannolikheten att nötkreatur eller grisar utsätts för smitta som förts in i landet via hushållsavfall som importerats för förbränning?

I riskfrågans formulering ligger de avgränsningar som diskuterats ovan, nämligen att värderingen inte omfattar människa och att djur begränsas till nötkreatur och gris.

Begränsningen till hushållsavfall görs eftersom animaliskt och vegetabiliskt matavfall bedöms vara den typ av avfall som skulle kunna utgöra en smittrisk.

I begreppet ”smitta” och ”smittrisk” ligger också att värderingen inte omfattar eventuella kemiska risker knutna till denna typ av avfallshantering.

Eftersom den ursprungliga frågan specifikt handlar om importerade sopor har SVA försökt värdera den eventuellt ökade risk utländskt avfall för förbränning utgör i förhållande till svenskt avfall som används på samma sätt.

Värderingen omfattar inte illegal införsel av sopor.

Metodik

Riskfrågan besvaras i detta yttrande med hjälp av en kvalitativ riskvärdering, dvs sannolikheten att något ska ske värderas kvalitativt, utan beräkningar, med hjälp av tillgängliga fakta och expertbedömningar. Osäkerheten i värderingarna graderas baserat på kvalitén hos tillgängliga fakta och redovisas dels för varje enskild sannolikhetsvärdering och dels sammantaget.

I den föreliggande riskvärderingen värderas sannolikheten att något ska hända, men inte konsekvenserna om det skulle hända.

Terminologi – sannolikhet

Försumbar	Så ovanligt att det saknar betydelse
Mycket låg	Mycket ovanligt, men kan inte uteslutas
Låg	Sällan, men förekommer
Medelhög	Förekommer ibland
Hög	Förekommer ofta
Mycket hög	Förekommer nästan säkert

Terminologi – osäkerhet

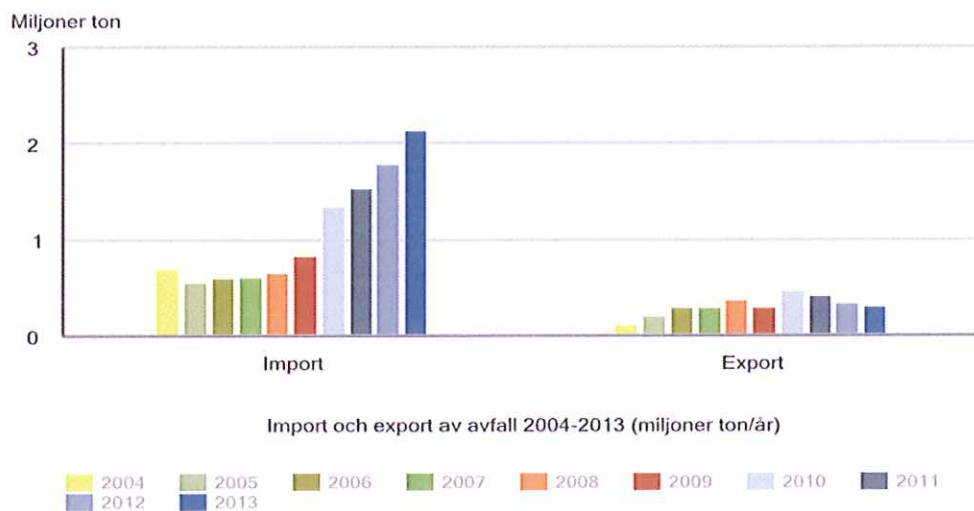
Låg	Solida och kompletta data tillgängliga Starka bevis från flera referenser Flera författare rapporterar liknande
Medelhög	En del men inte kompletta data tillgängliga Bevis från enstaka referenser Författare rapporterar olika slutsatser
Hög	Knapphändiga eller inga data tillgängliga Bevis hämtas inte från vetenskapliga referenser utan snarare från opublicerade rapporter, observationer eller personliga meddelanden Författare rapporterar slutsatser som avsevärt skiljer sig från varandra

BAKGRUND

Import av hushållsavfall till Sverige

Importen av anmälningspliktigt avfall har ökat kraftigt under senare år och mer än fördubblats sedan 2009 (Figur 1). Under 2013 kom merparten av det importerade avfallet från Norge följt av Storbritannien och Nederländerna (Figur 2). Nära 90 % av avfallsimporten till Sverige 2013 kom från dessa tre länder. Resten av det importerade avfallet kom huvudsakligen från Finland, Danmark och Irland. Preliminära data för 2014 visar motsvarande fördelning mellan länder, möjligen med en uppgång för Irland, och en fortsatt ökning av importen.

Figur 1: Källa Naturvårdsverket



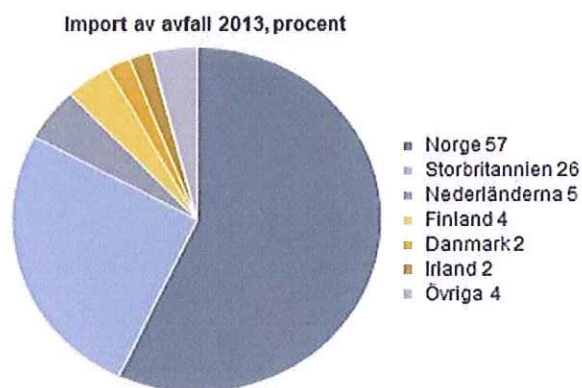
Anmälningsskyldigt avfall kan bestå av hushållsavfall, bygg- och rivningsavfall, träavfall och farligt avfall. Mer än 85 % av det importerade avfallet går till energiåtervinning, dvs. förbränning.

Naturvårdsverket är tillståndsgivande myndighet för gränsöverskridande avfallstransporter medan länsstyrelserna har operativt tillsynsansvar på förbränningsanläggningarna enligt miljötillsynsförordningen (SFS 2011:13). I vissa fall deltar också kommunerna i tillsynen.

Enligt uppgift från Naturvårdsverket finns inga strikta regler för hur avfallet ska förbehandlas eller emballeras under transport till eller inom Sverige, men vanligen är avfallet grovrivet, rensat från metall, hårdpressat och inplastat i storbalar. Avfallet kan också förvaras i storsäck eller container. Det förekommer också att avfallet efter sönderdelning separeras i olika fraktioner genom siktnings och sedan genomgår en "biomekanisk stabiliseringsprocess" under ca 4 veckor innan det paketeras.

Avfallet kommer antingen med båt till en hamn för lossning och vidare transport med lastbil eller tåg till förbränningsanläggningen eller körs direkt till förbränningsanläggningen med lastbil eller tåg från ursprungslandet.

Figur 2: Källa Naturvårdsverket



Sammansättning av hushållsavfall

Sortering av hushållsavfall förekommer i olika omfattning i olika länder och även sorteringsmetoderna varierar. Oavsett metod brukar följande fraktioner identifieras i hushållsavfall:

- Matavfall/matrester
- Organiskt trädgårdsavfall
- Producentansvarsmaterial (d.v.s. förpackningar av papper, plast, metall och glas)
- Farligt avfall
- Övrigt hushållsavfall

Varje fraktion kan delas in i undergrupper.

Fördelningen mellan olika fraktioner kan uppskattas i vikt-% genom s.k. plockanalyser. Detta innebär att flera representativa prover tas ut från avfallet och undersöks genom noggrann sortering av avfallet i olika fraktioner. Fraktionerna vägs och man får på så sätt en uppfattning om avfallets sammansättning.

Resultaten av plockanalyser av svenskt hushållsavfall visar att matrester vanligen utgör 40-50% av avfallet i områden där separat insamling av matavfall inte sker och 15-25% i områden med separat insamling av komposterbart hushållsavfall. Eftersom matrester är våta och därmed tunga i förhållande till merparten av t ex förpackningsavfall utgör matresterna en förhållandevis mindre del av hushållsavfallet om man ser till volym.

Avfallsanläggningar som importerar sopor för förbränning använder plockanalyser som en av flera metoder för att undersöka att avfallet har den sammansättning som avtalats. Det är oklart i vilken utsträckning plockanalyser görs på det importerade avfallet och vilket det samlade resultatet är av sådana plockanalyser.

I hushållsavfall från områden/länder där ingen sortering/förpackningsinsamling sker av konsument kan andelen matavfall förväntas vara lägre eftersom större

mängd förpackningar förekommer i avfallet. En exportör i Storbritannien anger t ex andelen matavfall till 15-20 vikts-%.

Förbränning av importerat hushållsavfall

Det finns över 30 anläggningar i Sverige som bränner hushållsavfall för energiåtervinning. Många av dessa bränner också importerade sopor. I en enkät gjord av Avfall Sverige 2013 svarade 89 % av de anläggningar som brände >70 000 ton avfall per år att de importerade avfall. Tillstånd ges till varje enskild anläggning men inte till varje enskild införsel. Mottagaren av avfallet, dvs. förbränningsanläggningen är skyldig att rapportera årligen till Naturvårdsverket vilka mängder och hur många transporter som anlant till anläggningen. Soporna förvaras enligt uppgift emballerade på förbränningsanläggningen fram till förbränning. Emballagen öppnas innan avfallet tippas in i anläggningen för vidare transport in i ugnen.

Innan förbränning kan analyser göras på avfallet för att få en uppfattning om sammansättningen, om det avfall som levererats överensstämmer med kontraktet och för att kontrollera att inget farligt avfall som inte är avsett att brännas ingår. Detta görs bl.a. genom s.k. plockanalyser (se ovan).

Störningar i hanteringen av importerat avfall som kan ha betydelse för riskvärderingen

Det är framför allt trasiga emballage som orsakat störningar i hanteringen vid lossning, lastning, transport och lagring.

Detta kräver manuell hantering av avfallet, kan orsaka nedskräpning och dålig lukt samt kan ge vilt och skadedjur möjlighet att komma i kontakt med avfallet. Det finns flera rapporter om sådana störningar i hanteringen både i media och från de länsstyrelser som har tillsynsansvar över förbränningsanläggningar. I normalfallet transporteras avfallet i slutna emballage från Sveriges gräns till förbränningsanläggningen och lagras där inom inhägnat område obrutna fram till förbränning.

FAROIDENTIFIERING OCH FAROKARAKTERISERING

Både svenskt och importerat hushållsavfall innehåller rester av livsmedel producerade utomlands. För denna värdering görs antagandet att andelen rester av inhemska livsmedel är större än andelen rester av utländska livsmedel i respektive lands hushållsavfall, d.v.s. det finns t.ex. mer norska matrester i norskt hushållsavfall än i svenskt och vice versa.

Enligt tillgänglig statistik importeras den absoluta merparten av avfallet för förbränning från Norge, Storbritannien och Nederländerna.

Norge bedöms ha motsvarande eller bättre djurhälsosituation som Sverige varför inga smittor bedöms förekomma i norskt hushållsavfall som inte också kan förekomma i svenskt i motsvarande grad. Norskt avfall lämnas därför utanför denna bedömning.

I Storbritannien och Nederländerna förekommer smittämnen hos djur som Sverige är fritt ifrån eller som förekommer i betydligt mindre utsträckning i

Sverige. Några av dessa kan spridas med livsmedel och därmed möjligen också med hushållsavfall.

Salmonella

Salmonella är en tarmbakterie som kan infektera både människor och djur. Det finns över 2500 serotyper. Salmonellabakterier kan överleva och tillväxa utanför tarmen i ett brett temperaturintervall och i ett relativt brett pH-intervall. Bakterien tål också kyla och uttorkning.

Kliniska symtom som diarré, kastningar, sänkt foderlust samt ökad kalvsjuklighet och -dödlighet, kan ses i nötbesättningar som är infekterade med salmonella, medan salmonellasmitta i grisbesättningar i de allra flesta fall förlöper utan kliniska symtom.

Salmonella bekämpas i svenska djurbesättningar eftersom bakterien kan förorena livsmedel och därför utgör en risk för till människa via både animaliska och vegetabiliska livsmedel.

Sverige har ett gott hälsoläge när det gäller salmonella på livsmedelsproducerande djur.

Mycobacterium tuberculosis / Mycobacterium bovis

Mycobacterium tuberculosis och *Mycobacterium bovis* orsakar tuberkulos. Sjukdomen kan drabba de flesta djurslag inklusive människa och smittar via direktkontakt mellan djur och via mjölk och andra kroppsvätskor. Opastöriserad mjölk och produkter tillverkade av opastöriserad mjölk är därför viktiga smittvägar till människa.

Mykobakterier är motståndskraftiga i miljön och kan överleva länge i sval och fuktig miljö och tål också uttorkning väl.

Sverige är fritt från tuberkulos.

Mycobacterium paratuberculosis

Bakterien orsakar paratuberkulos som är en kronisk tarmsjukdom hos idisslare. Möjligen kan *M. paratuberculosis* också orsaka tarmsjukdom hos människa men detta är inte klarlagt. Smittvägarna är direktkontakt mellan djur samt opastöriserad mjölk.

Liksom de mykobakterier som orsakar tuberkulos är *M. paratuberculosis* mycket motståndskraftig i miljön och tål många vanliga desinfektionsmedel.

Sverige är fritt från paratuberkulos och har därmed en unik situation internationellt.

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS)-virus

Detta virus orsakar sjukdom hos gris och kan ge stora produktionsförluster eftersom infektion leder till fortplantningstörningar med kastningar, omlöpningar och svagfödda kulingar som följd.

PRRS-virus är relativt ömtåligt och inaktiveras vanligtvis snabbt i miljön och är känsligt för låga och höga pH-värden. Överlevnadstiden vid +4° är ca en vecka. PRRS-virus sprids f f a genom direkt och indirekt kontakt mellan djur och via insemination. Virus kan finnas i kött men i en vetenskaplig rapport från EFSA

(European Food Safety Authority) 2005 görs bedömningen att det inte finns stöd för att betrakta färskt fläskkött som en smittväg för PRRS. Följaktligen lämnas PRRS utanför denna riskvärdering.

Resistensgener och resistenta bakterier

Bakterier som är resistenta mot antibiotika förekommer i högre grad hos livsmedelsproducerande djur i Storbritannien och Nederländerna än Sverige och dessa bakterier kan därmed förorena livsmedel från dessa länder vilket också har visats i undersökningar. Däremot är det inte sannolikt att förekomsten är högre i hushållsavfall från dessa länder än i svenskt. Anledningen till detta är att Sverige såväl som Storbritannien och Nederländerna i stor utsträckning importerar livsmedel från länder där förekomst av resistenta bakterier i djurproduktionen är mycket vanlig och detta antas kompensera för de nationella skillnaderna i avfallet. Resistenta bakterier lämnas därför utanför riskvärderingen.

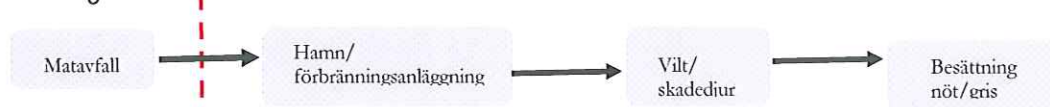
RISKVÄGAR

Riskvägar

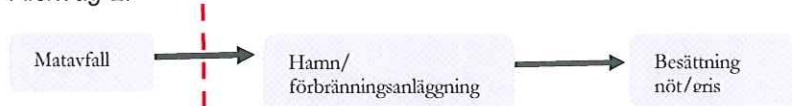
För att svenska djur ska smittas av smittämnen i importerat avfall krävs dels att avfallet verkligen innehåller smittämnet i fråga när avfallet tas in i landet (introduktion) och att svenska nötkreatur och/eller grisar kommer i kontakt med det direkt eller indirekt (exponering).

Följande möjliga riskvägar har identifierats:

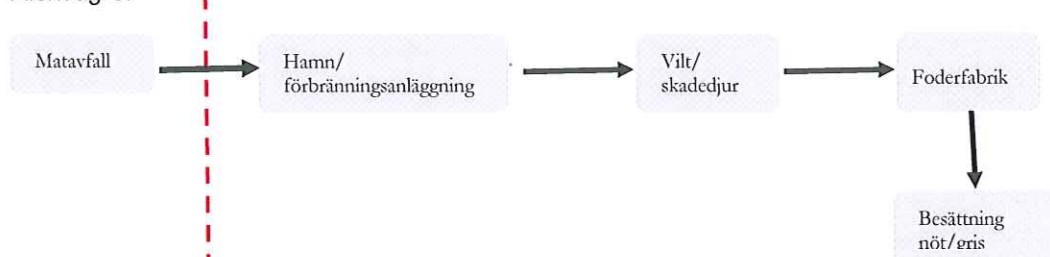
Riskväg 1:



Riskväg 2:



Riskväg 3:



INTRODUKTION . EXPONERING

Sannolikhetssuppskattning

Värdering av sannolikheten för varje enskild händelse och underlaget som ligger till grund för värderingarna presenteras i bilaga 2.

Den samlade värderingen av respektive riskväg och agens presenteras nedan:

Riskväg 1:

Sannolikheten att svenska nötkreatur eller grisar ska smittas med salmonella från importerat avfall via vilt eller skadedjur bedöms som försumbar om avfallet hanteras i obrutet emballage och som mycket låg om avfallet hanteras öppet någon gång under lossning, transport och lagring.

För övriga smittämnen bedöms sannolikheten vara försumbar.

Riskväg 2:

Sannolikheten att svenska nötkreatur eller grisar ska smittas direkt från avfallet i hamnen eller på förbränningsanläggningen bedöms som försumbar för samtliga aktuella smittämnen.

Riskväg 3:

Sannolikheten att svenska nötkreatur eller grisar ska smittas med salmonella från importerat avfall via foder som förorenats i foderfabrik av vilt eller skadedjur bedöms som mycket låg om avfallet hanteras öppet någon gång under lossning, transport och lagring och fodret inte värmebehandlas innan leverans till kund. Om avfallet hanteras i obrutet emballage och/eller om fodret är värmebehandlat bedöms sannolikheten som försumbar.

För övriga smittämnen bedöms sannolikheten vara försumbar.

RISKKARAKTERISERING INKL OSÄKERHETSBEDÖMNING

Samlad bedömning av sannolikheten

Generellt bedöms sannolikheten att svenska nötkreatur och grisar ska utsättas för smittämnen från importerade sopor som mycket låg-försumbar.

Mycket låg sannolikhet gäller i fall där avfallet hanteras på ett icke önskvärt sätt (brutet emballage, olämpliga lagringsförhållanden) samt där vilt och/eller skadedjur har kontakt både med avfallet och direkt eller indirekt kontakt med nötkreatur eller gris. I de fall avfallet hanteras i obrutet emballage eller slutna behållare fram till förbränning bedöms smittrisen för nötkreatur och gris vara försumbar.

Osäkerhet i bedömningen

Osäkerheten i bedömningen är medelhög framför allt på grund av att det är ofullständigt känt hur vanligt det är med störningar i hanteringen av importerat avfall och att uppskattningarna av vilka smittämnen som förekommer i avfallet till stor del baseras på antaganden.

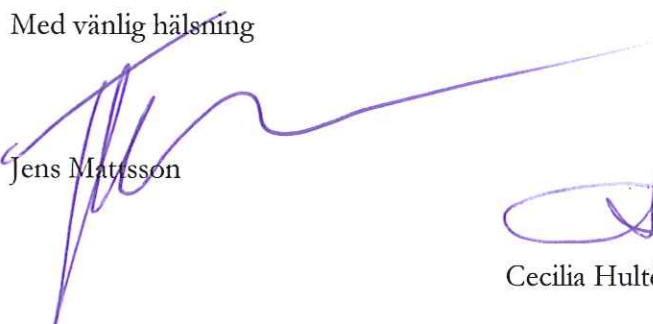
RISKMINIMERANDE ÅTGÄRDER

Som framgår av bedömningen är det hanteringen av avfallet innan förbränning som har betydelse för om avfallet utgör en smittrisk för djur eller inte.

Den viktigaste åtgärden för att minimera sannolikheten att nötkreatur och gris smittas från importerat avfall är därför att avfallet *hanteras i obrutet emballage eller slutna behållare under lastning/lossning, lagring och transport.*

Beslut i detta ärende har fattats av generaldirektören Jens Mattsson. I den slutliga handläggningen har deltagit epidemiologen Linda Ernholm, epidemiologen Catrin Vesterlund-Carlson, laborator Christina Greko, laboratorieveterinären Oskar Nilsson, statsepizootologen Marianne Elvander samt epidemiologen Cecilia Hultén, föredragande.

Med vänlig hälsning



Jens Mattsson



Cecilia Hultén

Bilagor

Bilaga 1. Referenslista

Bilaga 2. Sannolikhetsuppskattning

BILAGA 1

REFERENSLISTA

Biogaspotentialen av matavfall sorterat ur hushållsavfall, Examensarbete 2013:M20, Linnéuniversitetet

EFSA AHAW Panel: the probability of transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSv) to naive pigs via fresh meat, EFSA Journal (2005) 239, 1-85.

Importerat avfallsbränsle till förbränningsanläggningar för avfall, Rapport E2013:06, Avfall Sverige

Nationell kartläggning av plockanalyser av hushållens kärl- och säckavfall, Rapport U2011:04, Avfall Sverige

Plockanalyser av hushållsavfall i SÖRAB-kommunerna 2012, SAKAB.

Risikovurdering for kompostering av matavfall og veiledning for søknad om godkjenning, Rapport nr 2/2015, Avfall Norge

Salmonella–ett nationellt strategidokument, 2013-6-28, ISBN 978-91-7555-077-0

Zimmerman, JJ et al, Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (Porcine Arterivirus). *In* Diseases of Swine, 10th Edition, Eds JJ Zimmerman et al, Wiley Blackwell, 2012, Sussex, UK.

<http://epiwebb.se/>

<http://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pressmeddelanden/Importen-av-avfall-till-Sverige-okar-/>

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Avfall/Vem-gor-vad/>

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Avfall-import-och-export-2004-2013/>

http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Countryinformation/countryhome

<http://www.sopor.nu/Rena-fakta/Sverige-jaemfoert-med-EU>

Personligt meddelande, Ulrika Hagelin, Naturvårdsverket

Personligt meddelande, Ann-Charlotte Duvkär, Länsstyrelsen Västmanland

Bilaga 2: Sannolikhetsuppskattning

Sannolikhetsfrågor	Underlag för värdering	Värdering av sannolikhet	Osäkerhet i värderingen
Riskväg 1:			
Introduktion			
Fråga 1.1: Vad är sannolikheten för att matavfall som innehåller levande salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier lossas i en svensk hamn eller på en förbränningsanläggning?	<u>Salmonella</u> EFSA:s baslinjestudier olika djurslag visar ökad förekomst i djurbesättningar jämfört med Sverige. <u>Tuberkulos/paratuberkulos</u> Det är tillåtet att sälja begränsade mängder opatöriserad mjölk till konsument i Holland och Storbritannien – dock bedöms opatöriserade mjölkprodukter utgöra en mycket liten del av matavfallet. <u>Generellt</u> Avfallet hårdpressas och plastas in med balmaskin. Samtliga smittämnen bedöms kunna överleva men inte tillväxa i balarna.	<i>Salmonella</i> Medelhög <i>Tuberkulos</i> Mycket låg <i>Paratuberkulos</i> Mycket låg	Låg
Exponering			
Fråga 1.2: Vad är sannolikheten att vilt och/eller skadedjur kommer i kontakt med och smittas av/kan föra med sig salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier från avfall som lagras på anläggningen?	<u>Alt 1:</u> Obrutet emballage under transport och lagring Inga djur kan komma i direktkontakt med smittämnen som sedan förstörs vid förbränningen <u>Alt 2:</u> Brutet emballage med öppen hantering av avfallet under lossning, transport eller lagring. Fåglar och gnagare kan få tillgång till avfallet som förvaras inhägnat. Vildsvin bedöms inte kunna komma åt avfallet	Alt 1: Försumbar samtliga smittämnen Alt 2: <i>Salmonella</i> Låg	Medelhög

	om det lagras enligt reglerna även om emballaget är brutet.	<i>Tuberkulos</i> Mycket låg <i>Paratuberkulos</i> Mycket låg <i>Salmonella</i> Mycket låg <i>Tuberkulos</i> Försumbar <i>Paratuberkulos</i> Försumbar	
Fråga 1.3: Vad är sannolikheten att vilda djur/skadedjur som är smittade med/bärare av smitträmnena från avfall kommer i kontakt med svenska nötkreatur och grisar på ett sådant sätt att nötkreatur och grisar exponeras för smitträmnena?	Förutsätter alternativ 2 på fråga 1.2. <u>Salmonella</u> Fåglar kan smittas med salmonella och förflytta sig till en djurbesättning. Tillräcklig kontakt kräver utgående djur, fåglar inne i stallarna eller möjligheter för fåglarna att förorena fodret. Gnagare bedöms inte röra sig över så stora områden runt en förbränningsanläggning att de skulle kunna bära med sig smittan till en djurbesättning. <u>Tuberkulos/paratuberkulos</u> Fåglar är inte mottagliga för dessa sjukdomar och mekanisk överföring i tillräcklig grad bedöms osannolik. Gnagare kan smittas men bedöms inte röra sig över så stora områden runt en förbränningsanläggning att de skulle kunna bära med sig smittan till en djurbesättning.		Medelhög
Sannolikhet att nötkreatur och gris utsätts för smitta genom riskväg 1		<u>Alt 1: Obrutet emballage under transport och lagring</u> <i>Samtliga smitträmnena</i> Försumbar <u>Alt 2: Brutet emballage med öppen hantering av avfall under lossning, transport eller lagring</u> <i>Salmonella</i> Mycket låg <i>Tuberkulos</i> Försumbar	Medelhög

			<i>Paratuberkulos</i> Försumbar	
Riskväg 2:				
Introduktion				
Fråga 2.1: Vad är sannolikheten för att matavfall som innehåller levande salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier lossas i en svensk hamn eller på en förbränningsanläggning?	Se ovan fråga 1.1		<i>Salmonella</i> Medelhög <i>Tuberkulos</i> Mycket låg <i>Paratuberkulos</i> Mycket låg	
Exponering				
Fråga 2.2: Vad är sannolikheten att svenska nötkreatur eller grisar smittas med salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier direkt från avfallet på en förbränningsanläggning?	Ingen av smittorna är luftburen och nötkreatur eller grisar har inte tillträde till lagerområde för importerat avfall.		Försumbar samtliga smittämnen	
Sannolikhet att nötkreatur och gris utsätts för smitta genom riskväg 2			Försumbar samtliga smittämnen	Låg
Riskväg 3:				
Introduktion				
Fråga 3.1 Vad är sannolikheten för att matavfall som innehåller levande salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier lossas i en svensk hamn eller på en	Se ovan fråga 1.1		<i>Salmonella</i> Medelhög <i>Tuberkulos</i> Mycket låg	

förbränningsanläggning?			<i>Paratuberkulos</i> Mycket låg	
Exponering				
Fråga 3.2 Vad är sannolikheten att vilt och/eller skadedjur kommer i kontakt med och smittas av/kan föra med sig salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier från avfall som lagras på anläggningen?	Se ovan fråga 1.2		Alt 1: Försumbar samtliga smittämnen Alt 2: <i>Salmonella</i> Låg <i>Tuberkulos</i> Mycket låg <i>Paratuberkulos</i> Mycket låg	
Fråga 3.3 Vad är sannolikheten att vilt/skadedjur förorenar foder med salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier på foderfabrik?	<u>Alt 1:</u> Obrutet emballage under transport och lagring <u>Vilt/skadedjur</u> kan inte komma i kontakt med smittämnen <u>Alt 2:</u> Brutet emballage med öppen hantering av avfallet under lossning, transport eller lagring. Om foderråvaror hanteras öppet på fabriken finns möjligheten att fåglar kan förorena råvaran. Gnagare kan smittas men bedöms inte röra sig över så stora områden runt en förbränningsanläggning att de skulle kunna bära med sig smittan till en foderfabrik ens om den är närbelägen.		Alt 1: Försumbar samtliga smittämnen <i>Salmonella</i> Mycket låg <i>Tuberkulos</i> Försumbar <i>Paratuberkulos</i> Försumbar	
Fråga 3.4 Vad är sannolikheten att svenska nötkreatur eller grisar exponeras för foder förorenat med salmonella-, tuberkulos-, eller paratuberkulosbakterier från	Om fodret är värmebehandlat i fabriken utgör detta en barriär mot smitta till nötkreatur och gris.		Värmebehandlat foder: Försumbar samtliga smittämnen Alternativ 2 ovan (fråga 3.3) och icke värmebehandlat foder:	

importerat avfall?		<i>Salmonella</i> Mycket låg <i>Tuberkulos</i> Försumbar <i>Paratuberkulos</i> Försumbar	
Sannolikhet att nötkreatur och gris utsätts för smitta genom riskväg 3		<u>Alt 1: Obrutet emballage under transport och lagring</u> <i>Samtliga smittämnen</i> Försumbar <u>Alt 2: Brutet emballage med öppen hantering av avfallet under lossning, transport eller lagring men värmebehandlat foder.</u> <i>Samtliga smittämnen</i> Försumbar <u>Alt 3: Brutet emballage med öppen hantering av avfallet under lossning, transport eller lagring och icke värmebehandlat foder.</u> <i>Salmonella</i> Mycket låg <i>Tuberkulos</i> Försumbar <i>Paratuberkulos</i>	Medelhög

	Försumbar		