

# **Förslag till åtgärder för att skydda folkhälsan med anledning av att rävens dvärgbandmask påvisats i Sverige**

Redovisning av ett myndighetsgemensamt  
regeringsuppdrag



## Förord

Jordbruksverket och Socialstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att efter samråd med Smittskyddsinstitutet, Statens veterinärmedicinska anstalt, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Arbetsmiljöverket samt andra berörda myndigheter och organisationer utreda vilka åtgärder som är nödvändiga för att skydda folkhälsan med anledning av att rävens dvärgbandmask påvisats i landet. Arbetet ska samordnas av Jordbruksverket och rapporteras till regeringen. Regeringen beslutade den 31 maj om förlängning av inlämningsdatumet till den 15 juni 2011.

Samrådet har skett genom att Jordbruksverket och Socialstyrelsen har fördelat de olika uppgifterna i regeringsuppdraget bland de sju berörda myndigheterna. Samråd har också skett genom möte med Lantbrukarnas Riksförbund, Svenska Jägareförbundet och Svenska Kennelklubben. Jordbruksverket och Socialstyrelsen har sedan sammanställt en rapport med stöd av myndigheternas delrapporter och intresseorganisationernas yttranden. Delrapporterna är bilagda.

Rapporten ger en lägesbild av situationen idag utifrån den intensifierade övervakning som skett efter att det första fallet påvisades, och förmedlar också kunskap från andra länder. Det finns flera okända faktorer som behöver fortsatt analys men myndigheterna presenterar här de data som har relevans för Sverige, samt förslag till åtgärder.

Mats Persson

Generaldirektör Jordbruksverket

Lars-Erik Holm

Generaldirektör Socialstyrelsen

# Förslag till åtgärder för att skydda folkhälsan med anledning av att rävens dvärgbandmask påvisats i Sverige

## *Innehållsförteckning*

**Sid 2** Förord

**Sid 4** Sammanfattning

**Sid 7** Bakgrund

- Det första fallet
- Åtgärder som vidtagits sedan det första fallet
- Parasiten
- Sjukdomen hos människa
- Regeringsuppdraget

**Sid 10** Parasitens utbredning och förväntade spridningsmönster i Sverige

**Sid 11** Riskvärdering

- Risken för smitta till människa i Sverige
- Data och iakttagelser kring att endast få människor insjuknar
- Riskfaktorer

**Sid 13** Metoder för bekämpning och begränsning av smittspridning

- Möjliga metoder
- Betning av räv
- Jakt på räv
- Avmaskning av hund inom landet samt vid införsel

**Sid 15** Erfarenheter från länder där parasiten är etablerad

- Workshop
- Enkät om rekommendationer till yrkesgrupper i andra länder

**Sid 16** Kostnads- och nyttoanalys

**Sid 17** Diskussion kring hanteringsåtgärder

- Utrötning
- Övervakning
- Regelverk
- Information till allmänheten
- Kommunikation
- Kostnader och resurser för kommunikation
- Andra åtgärder

**Sid 20** Strategier

Alternativ 1: Basal övervakning i kombination med kunskapshöjande information till allmänheten samt forskning

Alternativ 2: Utrötningförsök i kombination med utökad övervakning, kunskapshöjande information till allmänheten, ändringar i regelverket samt forskning.

Alternativ 3: Utökad övervakning av smittan och rävstammen, utformning av handlingsplan, kunskapshöjande information till allmänheten samt forskning

**Sid 22** Samlad bedömning

**Sid 24** Förteckning över bilagor

## Sammanfattning

Rävens dvärgbandmask, *Echinococcus multilocularis* (EM) är en zoonotisk parasit som kan orsaka en allvarlig sjukdom hos människa kallad alveolär echinokokkos (AE). Inom ramen för ett övervakningsprogram för EM som pågått i Sverige sedan år 2000 påvisades för första gången ett fall hos räv i februari 2011. Åtgärder som utökad provtagning och utformning av information till berörda och allmänheten vidtogs omedelbart, och detta arbete har pågått sedan dess. Regeringen fattade med anledning av detta första fall också beslut om ett uppdrag till Jordbruksverket och Socialstyrelsen att efter samråd med Smittskyddsinstitutet, Statens veterinärmedicinska anstalt, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Arbetsmiljöverket samt andra berörda myndigheter och organisationer utreda vilka åtgärder som är nödvändiga för att skydda folkhälsan med anledning av att rävens dvärgbandmask påvisats i landet.

Rapporten ger bl.a. en lägesbild av situationen idag utifrån den intensifierade övervakning som skett efter att det första fallet påvisades och förmedlar kunskap från andra länders erfarenheter. Det finns flera okända faktorer som behöver fortsatt analys och forskning, men myndigheterna presenterar här ett kunskapsunderlag så långt det varit möjligt att få fram samt förslag till det fortsatta framtida arbetet.

Tillgängliga data visar att vi i Sverige nu har en mycket låg förekomst av EM hos räv. Mot bakgrund av att EM nu har påträffats på tre skilda platser bedöms det som osannolikt att den är nyligen introducerad. Smittan kan ha funnits i landet på en nivå lägre än en procent under en längre tid utan att påträffas i övervakningen.

Oavsett utbredningen av smittan hos räv i Sverige är det troligt, utifrån erfarenheter från andra länder, att smitta till människa kommer att vara ovanlig. De flesta personer i Sverige är över huvud taget inte utsatta för risken att smittas av EM, eftersom risken är bunden till vissa beteenden. Även i de grupper som kan komma i kontakt med smitta är risken mycket liten, och kan sänkas ytterligare med hjälp av kunskapshöjande information.

Epidemiologiska data från länder där smittan förekommer talar för att människor sällan infekteras trots att det finns maskägg i miljön. I Schweiz, där parasiten är vanlig, insjuknar cirka 2–3 människor per miljon invånare årligen i AE. Hos en del personer som fått i sig ägg finns tecken på spontant avbruten AE, dvs. att sjukdomen har läkt ut av sig själv. Medelåldern för insjuknande är hög (54 år). Mycket få fall hos barn har rapporterats och de barn som trots allt insjuknat har ofta haft ett nedsatt immunförsvar. Ovan angivna iakttagelser kan tyda på att människan har en viss inneboende immunitet. Orsaken till detta är dock dåligt känd.

Möjliga spridningsvägar för human AE är livsmedel som bär, svamp, grönsaker, fallfrukt och dricksvatten samt kontaktsmitta från hand till mun via djur, spillning, jord. En annan möjlig smittväg är inhalering av damm. Det är dock inte helt klarlagt hur viktiga de olika spridningsvägarna är. Kunskapen om smittvägar baseras på hypoteser eller epidemiologiska studier vilka försvåras av den låga förekomsten av AE hos människa och den långa inkubationstiden på 5–15 år. Mycket lite talar dock för att livsmedel och dricksvatten är viktiga smittvägar. De riskfaktorer som oftast har kunnat identifieras är

sådana som är relaterade till att ha boende, arbete eller aktiviteter i lantlig miljö. Det går inte från de epidemiologiska studierna att särskilja helt vad som beror på miljö, livsmedel eller annan smittväg.

Några studier har definierat ägandet av hund som en riskfaktor. Hundar som ofta får gå lösa kan dels äta sork och smittas av EM, dels rulla sig i rävträck och få ägg i pälsen. Att låta sin hund gå fritt på detta vis innebär en viss förhöjd risk för smitta för hundägaren eftersom hunden kan föra med sig ägg in i hemmet. Risken kan dock minimeras genom att hunden avmaskas på rätt sätt och tvättas vid behov.

Jordbruksverket och SVA ger generell information om bl.a. avmaskning och tvätt till hundägare. Livsmedelsverket har bedömt att den låga förekomsten av EM i Sverige i dagsläget inte föranleder behov av särskilda rekommendationer vad gäller intag av livsmedel. Arbetsmiljöverket bedömer att det behövs vidare utredning av behovet av råd till särskilda yrkesgrupper.

Förutsättningarna för att parasiten ska kunna etableras över större områden i Sverige bedöms som gynnsamma. Lämpliga värdjur och mellanvärdar finns och klimatet främjar äggens överlevnad i naturen. Sannolikheten för en lika hög smittnivå som t ex i städer i Schweiz är dock liten så länge rävpopulationen ser ut som den gör i Sverige idag, dvs ligger på en stabil och låg nivå.

Förekomsten av EM hos räv kan minskas genom så kallad betning, dvs. avmaskning genom spridning av beten som preparerats med avmaskningsmedel. Risken för spridning kan påverkas genom generell rävjakt och jakt inriktad på ungräv, samt avmaskning av hund. Bekämpning hos mellanvärdar bedöms inte vara möjlig.

Betning har använts på kontinenten som en effektiv men kostsam metod för att minska förekomsten av EM hos räv i framför allt stadsnära miljöer där människor har löpt större risk att smittas. Metoden har dock aldrig använts för att försöka utrota parasiten.

Jordbruksverket och Socialstyrelsen bedömer att utrotning av EM inte är realistiskt att genomföra, men det finns behov av åtgärder mot EM i form av utökad övervakning av smittan för att få en tydligare bild av hur utbredd parasiten är. Vidare behöver rävstammens utveckling följas särskilt vad gäller förekomsten av rävar i stadsmiljö. Om parasiten sprids i en tät population av stadsrävar kan det leda till att smittan uppföras till extra höga nivåer, och man får så kallade hot-spots. I dagsläget bedöms det inte sannolikt att hot-spots ska utvecklas i Sverige, men hur rävstammen ser ut i framtiden är oklart. Därför behövs en handlingsplan för hantering av hot-spots. Handlingsplanen kan utarbetas med stöd av utländska erfarenheter samt av det förslag till begränsat bekämpningsprogram som SVA tagit fram. Vidare behövs information för att bygga upp grundläggande kunskaper hos allmänheten om rävens dvärgbandmask. Kunskapen kan bidra till att allmänheten lättare kan urskilja vilka personer som kan utsättas för smitta, och att dessa kan förstå hur de kan anpassa sitt beteende. Mot bakgrund av att smitta påvisats i flera områden, och att det är oklart hur spridd smittan är bör informationen vara generell för hela landet. Exempelvis är risken att en hund smittas i Sverige mycket liten eftersom förekomsten av EM hos räv är så låg. Risken kan ytterligare minskas

genom att hundägare vars hund äter sork kan välja att avmaska sin hund, och i sitt val överväga att ta hänsyn till geografisk närhet till fynd av smitta. På samma sätt kan andra personer som bedömer att de kan komma i kontakt med smitta välja att anpassa sitt beteende om det finns aktuell och relevant information att tillgå. Informationen bör kontinuerligt ses över och vid behov revideras i relation till ny kunskap och övervakningsresultat.

Eftersom Sverige inte är fritt från EM och det saknas förutsättningar för ett utrotningsprogram enligt EU's förslag till blivande lagstiftning kommer Sverige inte att kunna kräva avmaskning vid införsel av sällskapsdjur efter den 31 december 2011. Därför är det viktigt att nå ut till djurägarna med information om att hundar som kan ha ätit smittade gnagare bör avmaskas inför inresa i landet.

Slutligen är det viktigt att statliga medel avsätts för ändamålet eftersom det är en samhällsangelägenhet att minska smittriskerna och det saknas en bransch som kan åläggas ett ansvar i frågan.

## Bakgrund

### *Det första fallet*

Rävens dvärgbandmask (*Echinococcus multilocularis*, EM) är en zoonotisk parasit, dvs en parasit som kan smitta både djur och människor. Parasiten har sitt huvudfäste i centrala Europas bergstrakter men har under de senare åren spridits till andra delar av Europa i takt med att rabiesförekomsten hos räv har minskat och rävstammen har ökat. Spridningen sker framför allt åt norr, väst och öst. Parasiten trivs inte närmare Medelhavet eftersom dess ägg är känsliga för torka. Efter att Danmark år 2000 som första nordiska land hade påvisat EM hos en räv beslutade man i Sverige att låta Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) genomföra en kontinuerlig övervakning på cirka 300 rävar per år för att undersöka förekomsten av EM. Detta resulterade i att man den 11 februari 2011 påvisade rävens dvärgbandmask för första gången i Sverige hos en ungtik som hade skjutits i Lanneröd norr om Uddevalla i december 2010. Rävnen bedömdes ha varit infekterad i minst en månad och som mest sex månader, vilket innebär att den troligen blivit infekterad under hösten 2010.

### *Åtgärder som vidtagits sedan första fallet utom ramen för regeringsuppdraget*

Då det första fallet konstaterats utökades övervakningen omedelbart till att omfatta provtagning av tio rävar per kommun i det drabbade länet Västra Götaland samt i Hallands och Skåne län där man bedömde att det var högre sannolikhet att en nyintroduktion av EM hade skett, samt fyra rävar per kommun i övriga landet. SVA har fram till och med den 13 juni 2011 undersökt 2984 rävar. Ytterligare tre smittade rävar har påträffats sedan det första fallet: ännu en i Lanneröd samt en i Katrineholms kommun och en i Borlänge kommun.

Jordbruksverket och SVA har utformat rekommendationer till hund- och kattägare i Uddevalla, Färgelanda, Munkedal, Vänersborg, Katrineholm, Vingåker, Finspång, Borlänge och Gagnef. Samtliga dessa kommuner angränsar till någon av de tre fyndplatserna och har därmed bedömts vara smittade. Livsmedelsverket, Smittskyddsinstitutet och Socialstyrelsen har information och/eller råd till allmänheten på sina respektive webbsidor.

Vidare har en myndighetsgemensam funktion för frågor och svar upprättats på [www.krisinformation.se](http://www.krisinformation.se). Samtliga berörda myndigheter använder denna funktion för att informera allmänheten.

För att få en uppfattning om prevalensen hos hund, dvs andelen smittade hundar i det område i Västra Götaland där parasiten först påträffades har myndigheterna också samlat in och analyserat 112 träckprover från hundar som vistats lösa i området under vintern. Provtagning av hundarna skedde före avmaskning. Ingen smitta har påvisats hos dessa hundar.

Vidare har man i Västra Götaland under våren fångat 222 gnagare av olika arter för att om möjligt få en uppfattning om vilka arter som agerar mellanvärd i Sverige. Analyserna är ännu inte avslutade.

Under sommaren ska man också genom så kallad microsatellit-undersökning genomföra släktskapsstudier mellan smittade rävar och rävtikar som skjutits nära respektive fyndplats. Syftet är att jämföra släktskapet och om möjligt bedöma om de smittade rävarna är stationära eller har vandrat från annan plats i Sverige.

Slutligen har man kontaktat ett laboratorium i Frankrike för att gentypta några av de funna parasiterna och om möjligt få bättre underlag för om det är samma typ som påvisats i de tre smittade områdena i Sverige samt bedömning av varifrån smittan härstammar.

### *Parasiten*

Rävens dvärgbandmask har en livscykel som omfattar en huvudvärd i form av en räv och en mellanvärd som vanligen utgörs av en gnagare såsom sork eller mus. I huvudvärdens tunntarm utvecklas en bandmask, som producerar sektioner som är äggfyllda och förs ut med värdjurets avföring. Äggen sprids i omgivningen och fastnar även i huvudvärdens päls. Äggen kan sedan ätas upp av en gnagare, och där utvecklas till en så kallad blåsmask i gnagarens lever. Om gnagaren blir uppäten av en räv kan cykeln fullbordas genom att blåsmasken utvecklas vidare till en ny bandmask i rävens tarm. Det tar cirka 28 dagar innan blåsmasken utvecklats till en äggproducerande bandmask, och äggproduktionen pågår i 2–3 månader beroende på mängden bandmaskar i rävens tarm; ju färre maskar desto längre produktionsperiod. Äggen är mycket tåliga i tempererat klimat och kan överleva upp till ett år i sval och fuktig miljö. De är lätta, klibbiga, osynliga för blotta ögat och kan spridas med vinden och flugor men också via djurs päls.

Alternativa huvudvärdar är exempelvis hund, mårhund eller varg. Forskning visar att också katt kan smittas, men färre bandmaskar och därmed färre ägg utvecklas hos kattdjur. Huvudvärdarna utvecklar inga kliniska symptom av att bära på rävens dvärgbandmask. Inte heller kan smittcykeln upprätthållas genom att huvudvärd smittar huvudvärd, t.ex. kan en hund inte få dvärgbandmask av en annan hund och blir inte heller smittad direkt av räv eller annan huvudvärd. Hunden kan däremot få i sig ägg och kan då utveckla blåsmask, vilket den blir mycket sjuk av. Detta innebär dock ingen smittrisk för människor eller andra djur.

En människa som får i sig dvärgbandmaskens ägg kan i undantagsfall drabbas av sjukdomen alveolär echinokockos (AE) i de fall äggen inte avdödas av immunförsvaret utan utvecklas till blåsmask.

### *Sjukdomen hos människa*

Hos en människa som får i sig ägg av rävens dvärgbandmask kan det utvecklas blåsmask, som hos människan kallas alveolär echinokockos (AE). Blåsmasken kan antingen avdödas spontant och avläka, eller utvecklas vidare vilket kan leda till ett potentiellt dödligt stadium då kliniska symptom uppstår på grund av organsvikt. Blåsmasken utvecklas



oftast i levern, vilken har en stor överkapacitet. Därför uppstår kliniska symptom vanligen först efter 5-15 år. Kurativ behandling, där patienten blir helt fri från sjukdom, kan bara erhållas med radikal kirurgi i kombination med intensiv behandling med maskmedel i minst två år. Om kirurgi inte är möjlig krävs livslång behandling med maskmedel som hämmar förökning av parasiterna utan att avdöda dem. Även om modern behandling har ökat chansen för överlevnad (studier har visat på en förkortad livslängd med ca 2-3 år) så blir människor med AE sällan fullständigt friska.

I de europeiska länder där smittan bland rävar är hög räknar myndigheterna med att cirka 0,26 invånare per 100 000 årligen utvecklar sjukdom. Det kan jämföras med exempelvis den fästingburna hjärninfektionen TBE, som drabbar 7,8 invånare per 100 000 i Sverige per år.

### *Regeringsuppdraget*

Fyndet av rävens dvärgbandmask ledde till att Regeringen den 3 mars 2011 uppdrog åt Jordbruksverket och Socialstyrelsen att efter samråd med Smittskyddsinstitutet, Statens veterinärmedicinska anstalt, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket, Arbetsmiljöverket samt andra berörda myndigheter och organisationer utreda vilka åtgärder som är nödvändiga för att skydda folkhälsan med anledning av att rävens dvärgbandmask påvisats i landet (bilaga 1).

I uppdraget anges vidare att myndigheterna, baserat på riskvärderingar samt kostnads- och nyttoanalyser, ska bedöma behovet av åtgärder i form av t.ex. rekommendationer, föreskrifter, informationskampanjer eller bekämpningsstrategier. Erfarenheter från länder där parasiten är etablerad ska beaktas. I uppdraget ingår att kartlägga parasitens nuvarande utbredning, hur den kan förväntas spridas i landet samt att bedöma i vilken utsträckning människor löper risk att smittas.

Mot bakgrund av de berörda myndigheternas respektive ansvarsområden fördelade Jordbruksverket och Socialstyrelsen den 11 mars 2011 de olika uppgifterna i regeringsuppdraget bland de sju berörda myndigheterna (bilaga 2 och 3). Delrapporterna från Smittskyddsinstitutet, Statens veterinärmedicinska anstalt, Livsmedelsverket, Naturvårdsverket och Arbetsmiljöverket finns bifogade som bilagor till denna slutrapport (bilaga 4-20). Samråd har också skett genom möte med Lantbrukarnas Riksförbund, Svenska Jägareförbundet och Svenska Kennelklubben.

Det aktuella regeringsuppdraget ska ses som en första intensiv del i ett mer långsiktigt arbete med hanteringen av rävens dvärgbandmask. Uppdragets korta tidsram har inte medgivit några nya studier och resultatet av den intensifierade övervakningen är inte klart.

## Parasitens utbredning och förväntade spridningsmönster i Sverige

För att EM ska etableras i landet krävs lämpliga värdjur (huvudvärdar och mellanvärdar) samt en lämplig miljö. Huvudvärd, mellanvärd och miljöfaktorer samverkar på ett oklart sätt till att förekomsten av EM kan variera stort lokalt.

Centralt för upprätthållande av infektionen är tillräckligt täta populationer av såväl räv som lämpliga gnagare vilka agerar mellanvärd. Baserat på information som ges nedan samt det faktum att etablering redan har skett bedöms att förutsättningarna finns för en spridning av EM i landet. Hur snabb spridningen blir är dock oklart.

Rävstammen i Sverige är stabil och bedöms ligga på 0,2–0,8 rävar/km<sup>2</sup>. Det är betydligt lägre än de 1–3 rävar/km<sup>2</sup> som ses på landsbygden i Centraleuropa, men bedöms tillräckligt för att upprätthålla cykeln så att smittan etableras permanent. Vissa rävar är bofasta i revir, men en stor andel av årsungarna flyttar under hösten för att finna nya revir. Det finns dessutom vandrande vuxna rävar. Råven har därmed också betydelse för att smittan successivt sprids till nya områden.

I flera europeiska länder har det utvecklats särskilt täta rävpopulationer i städer. Om stadsrävarna smittas kan det leda till att smittan uppförökas till extra höga nivåer, och man får så kallade hot-spots. Det finns dock inget som talar för att hot-spots ska utvecklas i Sverige då täta stadsnära rävpopulationer förefaller saknas och rävpopulationen på landsbygden verkar ligga på en stabil och låg nivå.

I Sverige bedöms förutom räv också mårhund och varg kunna agera huvudvärdar. Dessutom kan hundar och katter smittas. Varken vargen eller hunden har sork som stapelföda och bedöms därför inte bidra till att cykeln upprätthålls, men båda kan i undantagsfall sprida smittan över stora områden på grund av att de vandrar respektive transporteras långa sträckor. Hunden utgör dessutom en potentiell smittkälla för människor. Kattens roll som äggproducent är tveksam och det är oklart om den kan agera smittspridare eller utgöra smittkälla för människor. Om mårhundsstammen i norra Sverige ökar skulle mårhunden kunna spela en betydande roll om smittan etableras där. Mårhunden är dock en invasiv djurart som Sverige bekämpar aktivt, varför en sådan utveckling inte är trolig. Mårhunden bedöms därför sakna betydelse för dagens situation.

Åkersork, skogsork och vattensork är lämpliga mellanvärdar och de finns över hela landet. Fältsorken är en vanlig mellanvärd i Europa men finns inte i Sverige. Det finns mycket begränsad kunskap om hur täta sorkstammarna är i Sverige, och vilka gnagararter som kommer att spela huvudrollen i Sverige är ännu inte känt. Bisam finns endast i norra Sverige men skulle sannolikt kunna bli en viktig mellanvärd om parasiten etablerade sig där. Vildsvin som får i sig maskäggs kan utveckla blåsmaskar, men eftersom dessa blåsmaskar inte är livskraftiga bryts parasitcykeln. Vildsvin bidrar därmed inte till spridningen av EM.

I nuläget är det oklart hur utbredd EM-smittan är eftersom det ännu inte finns en täckande provtagning. Man kan dock konstatera att SVA har övervakat EM-förekomsten

hos räv i Sverige sedan år 2000 och funnit den hos räv skjuten först år 2010. Det finns inga rapporterade humanfall i Sverige av alveolär echinokockos, och man har i ett smittat område undersökt 112 hundar som tillhör riskgruppen utan att finna någon smittad hund. Samlat tyder detta på att det är osannolikt att vi i Sverige har generellt hög förekomst av EM hos räv.

Med tanke på att EM nu har påträffats på tre skilda platser bedöms det dock osannolikt att den är nyligen introducerad. Smittan kan ha funnits i landet på en nivå lägre än en procent under en längre tid utan att påträffas i övervakningen och utan att ge humanfall. Det är oklart hur smittan har kommit in i landet.

Det är oklart vilken utbredning dvärgbandmasken kommer att få i framtiden. Vilka områden i Sverige som är mest lämpade att hysa EM är inte känt, inte heller huruvida det finns förutsättningar att en EM-prevalens på 35–65 % hos räv motsvarande den som finns i starkt smittade områden i Europa även skulle kunna förekomma i Sverige. Bedömningen är att det i dagsläget inte finns några täta populationer av stadsrävar i Sverige. Det kan konkluderas att rävpopulationen i Sverige idag är stabil på en betydligt lägre nivå jämfört med den som finns i t.ex. Tyskland och Schweiz.

Det kan också konstateras att de svenska ungrävarna flyttar betydligt längre sträckor än på kontinenten; i sällsynta fall upp till 50 mil. Detta kan inverka på spridningsmönstret och ge en avsevärt högre spridningstakt än de 3,4 km/år som har beskrivits i Holland. Resultatet kan alltså bli att vi får fler smittade områden, men det är troligt att andelen smittade rävar fortfarande håller sig lägre än på kontinenten.

## Riskvärdering

### *Risken för smitta till människa i Sverige*

Oavsett utbredning av smittan hos räv i Sverige är det troligt, utifrån erfarenheter från andra länder, att smitta till människa kommer att vara ovanlig. De flesta personer i Sverige kommer inte att vara utsatta för risken att smittas av EM. Även i de grupper som kan komma i kontakt med äggen är risken mycket liten, och kan minskas ytterligare med hjälp av kunskapshöjande information.

Även om man i Sverige antas plocka mer bär och vistas mer i skog och mark jämfört med i andra europeiska länder där smitta förekommer, saknas vetenskapliga belägg för att risken för smitta skulle vara högre i Sverige. Se mer om bedömning av smittrisken till människa i bilaga 15 från Smittskyddsinstitutet.

Om förekomsten av dvärgbandmask i Sverige skulle öka så mycket så att den hamnar i nivå med förekomsten i vissa områden i Schweiz, där 35–65 % av rävarna beräknas vara smittade, kan det antas att 23–24 människor skulle insjukna i AE årligen i Sverige. Detta kan jämföras med andra allvarliga infektionssjukdomar i Sverige, som t.ex. den fästingburna sjukdomen TBE (tick borne encephalitis, dvs. fästingburen

hjärnhinneinflammation) som det förekommer ca 200 rapporterade fall av varje år, harpest som ger 200–500 humanfall årligen, salmonella som gav 836 inhemska fall år 2010, EHEC som gav 194 inhemska fall 2010, samt campylobacter som gav 3143 inhemska fall år 2010.

Förutsättningarna för att parasiten ska kunna etableras i större områden i Sverige bedöms som gynnsamma. Lämpliga värddjur och mellanvärdar finns, och klimatet främjar äggens överlevnad i naturen.

I smittade områden finns det också en koppling mellan ökad rävtäthet och en ökad infektionfrekvens hos människa. Rävpopulationens täthet i Sverige bedöms dock vara lägre än den som idag finns i t.ex. Tyskland och Schweiz, där smittan hos rävar är utbredd. Det finns heller inget som tyder på att rävpopulationen ökar i Sverige, utan den kan antas vara tämligen stabil.

### *Data och iakttagelser kring att endast få människor insjuknar*

Epidemiologiska data från länder där smittan förekommer talar för att människor sällan infekteras trots att det finns maskäggs i miljön. Hos en del personer som fått i sig ägg finns tecken på spontant avbruten AE, dvs. att blåsmasken har dött och förkalkats. Data från obduktioner i endemiska länder visar att av de personer som påvisas ha blåsmask vid obduktion är det endast cirka 1 % som har insjuknat med kliniska symptom. Övriga 99 % har alltså bekämpat parasiten; den har avdöats och förkalkats och har sedan påträffas som bifynd vid obduktion. Medelåldern för insjuknande är hög (54 år). Mycket få fall hos barn har rapporterats, och flera av de barn som trots allt insjuknat har haft ett nedsatt immunförsvar. Ovan angivna iakttagelser kan tyda på att människan har en viss inneboende immunitet. Orsaken till detta är dock dåligt känd.

En människa som blivit infekterad kan inte sprida smittan vidare (maskäggs bildas inte i människa) och kan alltså inte smitta en annan människa eller djur. Inte heller kan smittcykeln upprätthållas genom att huvudvärd smittar huvudvärd, t.ex. kan en hund inte få dvärgbandmask av en annan hund och blir inte heller smittad direkt av räv eller annan huvudvärd.

I Sverige bedöms smittriskerna för människa vara mycket låga pga den låga förekomsten av smittan hos räv idag samt en glesare rävstam än i drabbade länder i Europa. Om och i så fall hur detta kan förändras i framtiden är oklart.

### *Riskfaktorer*

Baserat på kliniska observationer är uppskattningen att det tar 5-15 år från infektion till utveckling av symptom hos människa. Det långa tidsspannet försvårar identifieringen och värderingen av möjliga riskfaktorer. Det finns också förhållandevis få patienter i de länder som idag har AE. I Sverige finns inga fall alls. Det finns bara fem olika studier publicerade som studerar riskfaktorer för AE. De baseras alltså på få individer och på enkäter som bygger på att individerna ska försöka minnas hur de levde, vad de gjorde och åt och så vidare för ett antal år sedan. Resultaten från studierna måste därför tolkas med en grad av försiktighet.

Möjliga spridningsvägar för human AE är livsmedel som bär, svamp, grönsaker, fallfrukt och dricksvatten samt kontaktsmitta från hand till mun via djur, spillning, jord. En annan möjlig smittväg är inhalering av damm. Det är dock inte helt klarlagt hur viktiga de olika spridningsvägarna är. Kunskapen om smittvägar baseras på hypoteser eller epidemiologiska studier vilka försvåras av den låga förekomsten av AE hos människa och den långa inkubationstiden på 5–15 år. Mycket lite talar dock för att livsmedel och dricksvatten är viktiga för smittspridningen. De riskfaktorer som oftast har kunnat identifieras är sådana som är relaterade till att ha boende, arbete eller aktiviteter i lantlig miljö. Det går inte från de epidemiologiska studierna att särskilja helt vad som beror på miljö, livsmedel eller annan smittväg. Se vidare bilaga 17 från Livsmedelsverket.

Publicerade studier har inte kunnat visa att bärplockning i skog innebär en ökad risk för smitta. Det bedöms att smittrisen är högst runt själva spillningen, som framför allt läggs på stigar och i mycket mindre utsträckning bland bärsnåren.

Osköljda jordgubbar har i en epidemiologisk studie påvisats som riskfaktor, medan man i andra studier dock inte har påvisat risk med vare sig jordgubbar, blåbär, tranbär, svamp, örter eller persilja.

Infekterade rävar som rör sig i samhällen och i bostadsområden, så kallade stadsrävar, kan sannolikt bidra till en högre risk för smitta eftersom människor och husdjur därmed i högre grad kan komma i kontakt med ägg från rävspillning.

Några studier har definierat ägandet av hund som en riskfaktor. Hundar som ofta får gå lösa kan dels äta sork och smittas av EM, dels rulla sig i rävträck och få ägg i pälsen. Att låta sin hund gå fritt på detta vis kan innebära en viss förhöjd risk för smitta eftersom hunden kan föra med sig ägg in i hemmet. Risken kan dock minimeras genom att hunden avmaskas på rätt sätt och tvättas vid behov.

## Metoder för bekämpning och begränsning av smittspridning

### *Möjliga metoder*

EM hos räv kan bekämpas genom så kallad betning, dvs. avmaskning genom spridning av beten som preparerats med avmaskningsmedel. Risken för spridning kan påverkas genom generell rävjakt och jakt inriktad på ungräv, samt månatlig avmaskning av hund. Bekämpning hos mellanvärdar bedöms inte vara möjlig.

### *Betning av räv*

Betning av räv har använts på kontinenten som en effektiv men kostsam metod för att minska förekomsten av EM hos räv i framför allt stadsnära miljöer, där människor har löpt större risk att smittas. Betning har dock aldrig använts i syfte att utrota parasiten.

Det är oklart om man vid behov skulle kunna betesavmaska också mårhund, men det bedöms inte vara omöjligt. Varg skulle sannolikt i brist på annan föda kunna intressera

sig för betena, men det är inte troligt att man med betning skulle kunna få någon effekt på prevalensen av EM hos varg i ett smittat område.

Betena består av 2x2x2 cm stora kuber av fiskpasta, preparerade med avmaskningsmedel. I dagsläget tillverkar endast ett företag avmaskningsbeten för räv. Den aktiva substansen är prazikvantel, som lanserades på 1970-talen och har använts flitigt mot bandmaskar och sugmaskar hos människa och hund. Hittills finns inga rapporter som indikerar att bandmaskar utvecklat resistens mot prazikvantel, men det kan inte helt uteslutas att man kommer att se resistensutveckling mot detta preparat hos bandmaskar i framtiden. Vad gäller miljöpåverkan har inga negativa effekter kunnat förutses. För en mer detaljerad beskrivning se bilaga 4 från SVA.

Ett förslag till strategi för bekämpning under svenska förhållanden har utformats av SVA efter samråd med utländska experter. Strategin bygger på att man under en fyraårsperiod avmaskar inom ett område med 25 km radie runt fyndplatsen med 4 veckors intervall och en intensitet om 30 beten/km<sup>2</sup>. Spridning antas ske med helikopter i glesbebyggda områden, och för hand i tätbebyggt område. Kostnaderna associerade med betning av två områden med 25 km i radie enligt ovan uppskattas till totalt cirka 70 miljoner kr.

Denna strategi kan kombineras med rävjakt samt avmaskning av hundar för att minska smittspridning inom landet och från utlandet. Se vidare i bilaga 4 och 9.

#### *Jakt på räv*

Jakt på räv i smittade områden kan bidra till bekämpningen på flera sätt. Om jakten inriktas på ungräv som är i begrepp att vandra kan man minska risken att smittan sprids till nya områden. Inom ett lokalt område skulle en intensiv jakt på rävar i samtliga åldersgrupper dessutom kunna ha effekt på antalet bofasta rävar och produktionen av rävkullar, och på så sätt leda till ett minskat smittryck. Då man glesar ut rävstammen får man dock som följd en ökad invandring från omgivande områden. Därför måste jakten bedrivas minst lika intensivt eller mer intensivt i ett konstaterat smittat område jämfört med i angränsande förmodat fria områden. Man får då snarare en invandring i det smittande området än en utvandring ur det, vilket också det är gynnsamt ur smittspridningssynpunkt. Fullständig utrotning av smittan genom jakt bedöms däremot inte vara möjlig.

#### *Avmaskning av hund inom landet samt vid införsel*

Avmaskning av hund med konventionella preparat i tablett- eller injektionsform kan göras i syfte att dels minska smittrisken till människa, dels minska risken för spridning inom landet. I smittat område kan de hundar som vid enstaka tillfälle kan ha ätit smittade gnagare avmaskas och sedan förhindras att äta gnagare igen. Hundar som ständigt har tillgång till gnagare bör avmaskas kontinuerligt var 4:e vecka för att bryta cykeln. Vidare kan hundar som kan ha rullat sig i rävträck tvättas. Genom dessa åtgärder kan man hålla hundar smittfria.

Vad gäller spridning inom landet sker denna med både hundar och rävar. Förflyttning av smittade hundar kan bidra till att EM sprids över längre sträckor. Risken för spridning

med hund kan minskas genom avmaskning. Av samma anledning är det önskvärt att avmaska hundar med riskbeteende som ska föras in i landet.

## Erfarenheter från länder där parasiten är etablerad

### *Workshop*

SVA arrangerade den 1 april 2011 en EM-workshop med deltagare från alla berörda myndigheter inklusive konsulterade nationella viltexperter samt internationell expertis från Schweiz (Peter Deplazes och Daniel Hegglin), Tyskland (Franz Conraths), Danmark (Christian Kapel) och Finland (Antti Oksanen) (bilaga 10). Peter Deplazes föreläste om AE hos människa; diagnos, behandling och prognos, samt vilka riskerna är för människor i framtiden i Sverige och i andra europeiska länder. Han berättade också om dvärgbandmaskens ekologi i Europa. Helene Wahlström på SVA beskrev den svenska situationen, varefter Franz Conraths berättade om en studie av EM-spridningen i Tyskland. Daniel Hegglin föreläste om praktisk erfarenhet av betning i Schweiz och resonerade kring om betning kan genomföras i Sverige.

Det finns schweiziska städer där prevalensen av EM hos räv under de senaste 15 åren har ökat till mer än 50 %. Man har nu konstaterat att mängden humanfall har stigit, men att den trots detta är fortsatt låg; 2,6 fall/en miljon innevånare och år i hela landet. Flera experter rekommenderade dock att man riktar särskild information till unga och till folk i städerna för att lära dem att kontakt med räv bör undvikas. Man bör låta bli att mata rävar och bör hindra att rävar etablerar sig i stadsnära miljöer. Angående riskbeteenden angavs att man med sina stövlar kan föra med sig stora mängder maskägg. Det bedömdes att en person med generellt dålig handhygien löper större risk att smittas via hantering av sina stövlar än av att t.ex. äta bär från skogen.

Ingen har ännu försökt utrota EM genom betning eftersom förutsättningar för detta inte funnits, dvs. att EM varit nyintroducerad och smittspridning bedömts vara begränsad. Förutsättningar och strategi för att utrota parasiten i Sverige genom betning diskuterades dock, liksom övervakning, diagnostik och rekommendationer till allmänheten. I detta läge hade endast ett smittat område påträffats och kunskapen om att parasiten var spridd över flera områden fanns ännu inte.

### *Enkät om rekommendationer till yrkesgrupper*

Arbetsmiljöverket har sänt ut en enkät till medlemsländerna i EU och frågat om man har rekommendationer riktade till olika yrkesgrupper, vilka erfarenheter man har och om det finns några experter på framförallt yrkesrelaterad smittrisk. Av 27 länder har 14 svarat och svaren varierar från att inga rekommendationer finns till att man har generella och/eller specifika råd. Exempel på generella råd är att skölja bär, hålla god handhygien samt avmaska hundar som kan ha smittats. Se vidare i bilaga 14.

## Kostnads- och nyttoanalys

En samhällsekonomisk kostnads-intäktsanalys har utformats. Här återges delar ur sammanfattningen och diskussionen. Se vidare i bilaga 12.

De samhällsekonomiska kostnaderna för att utrota smittan om den finns i endast två områden har beräknats enligt beskrivning i bilaga 9 och 12. Åtgärder syftande till att utrota och förhindra nyintroduktion av rävens dvärgbandmask i Sverige skattas då till 173,9 miljoner kronor vid 4 procents diskonteringsränta. Huvuddelen av dessa kostnader uppkommer som följd av avmaskningskravet vid införsel och bärs därmed inte av staten. Kostnaderna för staten beräknas till cirka 70 miljoner kronor. Kostnaden beräknas öka med 35 miljoner kronor för varje nytt område som tillkommer.

Åtgärdernas samhällsekonomiska intäkter skattas till mellan 108 och 942 miljoner kronor beroende på antaganden om incidens (0,8 respektive 2,6 respektive 4,0 fall/miljon invånare och år), inkubationstid (5, 10 respektive 15 år) och när parasiten blir endemisk, dvs etablerad i jämviktsläge, om inga åtgärder vidtas (omedelbart eller om 10 år), samt antaganden om hur länge landet förblir fritt från EM efter lyckad bekämpning (10 eller 20 år). Den samhällsekonomiska intäkt som uppstår för varje patient som inte insjuknar år 2011 uppgår till 2,18 miljoner kronor. Om värdet av att få behålla sin livskvalitet istället för att insjukna hade inkluderats skulle intäkten ha varit högre.

För att de samhällsekonomiska kostnaderna inte ska överstiga åtgärdernas intäkter krävs en lägsta incidens på mellan 0,6 och 2,0 fall av AE per miljon innevånare och år om EM blev endemisk i Sverige beroende på antaganden om incidens, inkubationstid, när parasiten blir endemisk samt hur länge landet förblir fritt efter lyckad bekämpning.

Den framtida incidensen av AE, om EM etableras i Sverige, beror på ett flertal faktorer t.ex. rävtäthet, gnagartäthet, hundtäthet och befolkningstäthet samt fritidsvanor och omgivningsfaktorer. Kunskapen om och samspelet mellan dessa faktorer är ofullständig och det är därför inte möjligt att på förhand säga vilken incidens som skulle bli aktuell. De incidenser som använts för beräkningarna i kostnads-intäktsanalysen ligger dock inom spannet för vad som förekommer i andra europeiska länder.

En reflektion av analysen är att den baseras på att smittan har nått ett endemiskt stadium redan nu, men ger exempel på kostnaden om detta stadium förskjuts 10 år i framtiden. Det får bedömas som mycket osäkert när ett endemiskt stadium uppnås. En annan osäkerhetsfaktor är naturligtvis att man inte kan utesluta att smittan finns på andra håll i Sverige.

Resultaten är således känsliga för såväl antaganden om förväntad incidens av AE, förväntad inkubationstid för AE, val av diskonteringsränta, antal år som landet antas förbli fritt efter en lyckosam utrotning av EM samt antaget tidsintervall från introduktion av EM till dess den har spridit sig och nått sitt jämviktsläge i landet.



## Diskussion kring hanteringsåtgärder

Det finns ett antal åtgärder som kan vidtas för att hantera förekomsten av rävens dvärgbandmask. Nedan diskuteras för- och nackdelar med de åtgärder som bedöms möjliga att genomföra. Slutligen ges förslag på hur dessa åtgärder kan kombineras i olika strategier.

### Utrotning

För att en insats med syfte att utrota EM ska vara framgångsrik måste följande förutsättningar finnas: Man måste med säkerhet kunna säga var smittan finns och kunna följa upp resultatet av bekämpningsinsatserna med provtagning, och man måste kunna kontrollera att smittan inte sprids från andra länder och inom landet. Dessa förutsättningar råder inte i Sverige eftersom det är osäkert hur utbredd EM är i Sverige och på vilka platser den finns.

Ett stort problem är det faktum att smittan finns bland vilda djur och har en livscykel som omfattar flera arter. Den är därför svårare att kontrollera och bekämpa jämfört med sjukdomar hos tama djur. Till exempel kan inte alla djur göras tillgängliga för provtagning och behandling. Av samma anledning kan man aldrig få en säker bild av var i Sverige smittan finns och inte finns, eftersom det varken är praktiskt möjligt eller ekonomiskt försvarbart att provta i tillräcklig omfattning.

Det är inte heller möjligt att garantera att smittan inte introduceras i nya områden t.ex. via införsel av hundar eller förflyttning av hundar från redan smittade områden, eller med vandrande rävar. Myndigheterna får inte utöka kontrollen vid landsgränserna utöver stickprovskontroller, och kontroll inom landet av hur sällskapsdjur eller rävar förflyttar sig är inte praktiskt genomförbar.

Andra länder har gjort omfattande arbete med att, genom betning, minska förekomsten av EM, men försök till fullständig utrotning har aldrig utförts då förutsättningarna enligt ovan inte har funnits. Sverige kan dock dra nytta av de utländska erfarenheterna samt av det förslag till begränsat bekämpningsprogram som SVA tagit fram i arbetet med att ta fram en handlingsplan för hantering av eventuella hot-spots.

### Övervakning

Det är inte möjligt att genom övervakning av EM hos räv fastslå med säkerhet vilka områden som är fria från parasiten. Övervakning bedöms dock nödvändig för att få en klarare bild av var och i vilken omfattning smittan finns, samt hur förekomsten förändras över tiden. Med detta som grund kan man bedöma risken för EM och vidta åtgärder vid behov.

Förekomsten av dvärgbandmask är inte jämnt fördelad utan områden med hög förekomst kan vara varvade med områden med låg eller ingen förekomst alls av parasiten. Därför måste undersökningar göras så att man med rimlig säkerhet kan uttala sig om förekomsten inom mycket begränsade områden. Problemet med detta är att oavsett områdets storlek (undantaget väldigt små områden där rävpopulationen understiger några tusen rävar) så måste lika många prov uttas för varje område som man vill kunna uttala sig om i det fall syftet är att påvisa en viss andel smittade rävar.

Provtagningen är idag i första hand riktad mot rävar. I avvaktan på utvecklingen av mera kostnadseffektiva tester och/eller övervakningsmetoder bedöms insamling av rävträck och analys med poolad ägg-PCR vara mest kostnadseffektivt. Detta trots att analys av rävträck är en mindre känslig metod är analys av tarm, varför jämförelsevis fler träckprover krävs för att uppnå samma säkerhet i övervakningen.

För att få en heltäckande övervakning bör landet förslagsvis indelas i ett tiotal regioner där hänsyn tas till antal rävar. Inom varje region analyseras cirka 600 rävträckprover per år, vilket ger en designprevalens av 1 % med 95 % säkerhet. Sammanlagt ger dessa en grund för att på nationell nivå uppnå en designprevalens av 0,1 % med 95 % säkerhet. Detta bedöms ge tillräckligt god information för att bedöma hur smittläget i landet förändras under de närmsta åren. Kostnaden för denna övervakning beräknas till cirka 3 miljoner kronor årligen.

### Regelverk

Den 1 januari 2012 ändras det gemensamma EU-regelverket för införsel av hundar och katter bl.a. genom att de tidigare tilläggskraven gällande avmaskning mot dvärgbandmask slopas för hund och katt som reser inom EU och från tredje land. EU-kommissionen har dock tagit fram ett underlag till en så kallad delegerad akt, i syfte att införa nya gemensamma regler för avmaskning mot dvärgbandmask. Det färdiga förslaget kommer att presenteras för Europaparlamentet och Ministerrådet under sommaren 2011. Kommissionen kommer troligen att föreslå att länder som är fria från EM eller har ett utrotningsprogram mot EM ska få kräva avmaskning mot dvärgbandmask i samband med införsel av hund.

Om förslaget till delegerad akt går igenom innebär det att Sverige, för att få behålla avmaskningskraven, måste utforma ett utrotningsprogram som Kommissionen har möjlighet att hinna godkänna före den 1 januari 2012. Ett utrotningsprogram ska baseras på smittans utbredning och bör omfatta betning i smittade områden, avmaskningskrav för hundar i smittat område samt restriktioner för resande med hund till/från dessa områden. Programmet ska bestå av bekämpning i två år följt av tre års övervakning utan att nya fynd påvisas. Det är dock inte möjligt för Sverige att uppfylla villkoren för ett utrotningsprogram, eftersom bekämpning inte är genomförbar. Det står alltså redan klart att Sverige per den 1 januari 2012 inte längre kommer att ha några införselkrav gällande avmaskning.

För att Jordbruksverket formellt ska kunna upprätta sk smittförklarade områden måste *Echinococcus multilocularis* föras in i Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1999:102) om epizootiska sjukdomar.

### Information till allmänheten

Jordbruksverket och SVA har utformat information och råd till hund- och kattägare i Sverige. Råden modifieras successivt till en mera generell information till hundägare i syfte att underlätta för ägaren att själv bedöma situationen.

Sverige är inte fritt från EM och det saknas förutsättningar för ett utrotningsprogram. Därför kommer Sverige inte att kunna kräva avmaskning av sällskapsdjur efter den 31

december 2011. Eftersom avmaskningen till viss del kan bidra till att minska risken för att parasiten etableras på fler platser i Sverige är det dock viktigt att nå ut till djurägarna med information om att hundar som kan vara smittade bör avmaskas inför inresa i Sverige.

Livsmedelsverket har bedömt att den låga förekomsten av EM i Sverige i dagsläget inte föranleder behov av särskilda rekommendationer vad gäller intag av livsmedel. Arbetsmiljöverket bedömer att det behövs vidare utredning av behovet av råd till särskilda yrkesgrupper.

Befintlig information bör kontinuerligt utvärderas mot bakgrund av vad som framkommer i rävövervakningen, eftersom den kan behöva ändras om prevalensen ökar eller EM sprids till nya områden. Om rävförekomsten t.ex. ökar kraftigt i städerna kan det leda till starkt ökad förekomst av EM i dessa områden. I sådana fall behövs särskild information till allmänheten. För att förebygga att täta populationer av stadsrävar ska etableras i Sverige bör dessutom allmänheten avrådas från att mata rävar i sina trädgårdar.

### **Kommunikation**

Jordbruksverket och Socialstyrelsen bedömer att kommunikation har mycket stor betydelse oavsett vilka strategier som väljs för att hantera rävens dvärgbandmask. Resurser behöver avsättas för att fortsätta det gemensamma kommunikationsarbete som inletts av de berörda myndigheterna. Varje myndighet har ett eget ansvarsområde, men samarbete är mycket väsentligt i synnerhet då det gäller en allvarlig zoonotisk sjukdom såsom rävens dvärgbandmask. Människor behöver få en sammanhållen bild av vad rävens dvärgbandmask är, hur stora eller små risker den innebär, hur man skyddar sig från att bli smittad och så vidare.

För att uppnå detta krävs ett omfattande arbete med samordning av budskap och kommunikationsinsatser. Insatserna handlar till stor del om att utnyttja de kommunikationskanaler och nätverk som redan finns hos myndigheterna för att göra aktuell kunskap om parasiten och sjukdomen tillgänglig. Dessutom har aktörer på regional och lokal nivå behov av de centrala myndigheternas stöd i informationsarbetet.

Först och främst är det viktigt att myndigheterna kommunicerar bedömningen att smittrisken till människa är mycket liten. Vidare finns det behov av att myndigheterna aktivt kommunicerar kunskap så att människor kan göra sina egna bedömningar av om de påverkas.

Ett annat viktigt område för kommunikationen är att nå personer som i sitt yrke eller i samband med fritidsaktivitet regelbundet kommer i kontakt med möjliga huvudvärdar eller på annat sätt kan exponeras för ägg, samt personer som av annan anledning behöver särskild kännedom om parasiten.

Hundägare i områden där parasiten förekommer är en viktig målgrupp att kommunicera med. Myndigheterna behöver kontinuerligt informera hundägare så att dessa får ett bra

underlag för sina bedömningar av eventuell smittrisk och vad de kan välja att göra förstår hur de kan agera för att hantera denna risk.

Under sommartid kan man förvänta sig många frågor från allmänheten om eventuella risker med att plocka och äta bär och svamp. Livsmedelsverket har bedömt att förekomsten av EM i dagsläget inte föranleder behov av särskilda rekommendationer, vilket är viktigt att kommunicera tydligt till allmänheten.

Exempel på kunskapshöjande informationsinsatser är att skapa gemensamt informationsmaterial för olika kanaler i samarbete mellan myndigheter och berörda intresseorganisationer. Andra exempel är att anordna ett kunskapsseminarium om dvärgbandmask och att förse lokala och regionala myndigheter samt intresseorganisationer med information som kan riktas till medborgare, medlemmar och så vidare. Kostnaden för kommunikationsinsatser beräknas till totalt 2,5 miljoner kronor för 2011 och 2012.

### **Andra åtgärder**

Studier bör bedrivas för att identifiera riskbeteenden hos människa och om möjligt påverka dessa i syfte att minska smittriskerna. Vidare behöver studier genomföras för att öka kunskapen om smittans spridningssätt.

Rävstammens täthet och utveckling behöver kontinuerligt följas på nationell nivå för att i tid upptäcka eventuell etablering av stadsrävar i Sverige, eftersom sådan utveckling kan leda till så kallade hot-spots. Jägarna kan här bidra med värdefull hjälp.

Kompletterande forskning behövs dessutom för att erfarenheterna från utländska betningsstudier ska kunna anpassas och föras över i en svensk handlingsplan för att hantera hot-spots.

Ytterligare forskning krävs för att kunna göra övervakningen mera kostnadseffektiv. Alternativa metoder som övervakning av utegående tamsvin genom köttbesiktning och/eller vildsvin med serologi bör utvärderas.

### **Strategier**

Nedan finns beskrivningar och slutsatser kring hur de olika hanteringsåtgärder som beskrivits ovan kan kombineras i olika strategier.

#### **Alternativ 1: Basal övervakning i kombination med kunskapshöjande information till allmänheten samt forskning**

Ett övervakningsprogram har löpt sedan 10 år, i vilket 300 rävar/år undersökts för att med 95 % säkerhet kunna påvisa parasiten i en förekomst av 1 %. Syftet med detta basala övervakningsprogram var att styrka frihet från eller påvisa eventuell förekomst av EM i landet. Jordbruksverket och Socialstyrelsen bedömer att detta program nu inte är tillräckligt eftersom man noggrannare behöver följa utvecklingen av parasitens utbredning och prevalens. Därför förordas inte detta alternativ.

### **Alternativ 2: Utrotningsförsök i kombination med utökad övervakning, kunskapshöjande information till allmänheten, ändringar i regelverket samt forskning.**

För att en insats med syfte att utrota EM ska vara framgångsrik måste följande förutsättningar finnas: Man måste med säkerhet veta var smittan finns, man måste kunna kontrollera att smittan inte införs från andra länder eller sprids inom landet och man måste kunna följa upp resultatet av bekämpningsinsatserna med provtagning. Initialt fanns det i Sverige en förhoppning att smittan var begränsad och att dessa förutsättningar kunde finnas. Parasiten har dock påvisats på flera ställen, och det är osäkert hur utbredd EM är i Sverige och på vilka platser den finns. Det står därför klart att de nämnda förutsättningarna för utrotning inte råder. Vidare begränsas möjligheterna till gränskontroll av att enbart stickprovskontroll är förenlig med EU:s regelverk. Det är därför inte realistiskt att genomföra ett utrotningsprogram med lyckat resultat.

### **Alternativ 3: Utökad övervakning av smittan och rävstammen, utformning av handlingsplan, kunskapshöjande information till allmänheten samt forskning**

Det behövs en tydligare bild av hur utbredd parasiten är, hur stor andel av rävarna som är smittade, och hur förekomsten förändras över tiden. Därför bör cirka 6000 rävträcksprov samlas för analys årligen.

Rävstammens täthet och utveckling behöver kontinuerligt följas på nationell nivå för att i tid upptäcka eventuell etablering av populationer av stadsrävar i Sverige.

Vidare behöver Jordbruksverket utarbeta en handlingsplan för att hantera eventuella hot-spots om det visar sig att sådana utvecklas. I handlingsplanen bör lämpliga åtgärder beskrivas. Som ett stöd för att utarbeta handlingsplanen kan det förslag till strategi användas som SVA har utformat för bekämpning under svenska förhållanden (se bilaga 4).

Berörda myndigheter har publicerat råd till allmänheten på sina respektive hemsidor. Myndigheterna bör nu ge information som är relevant för hela landet istället för att rikta rekommendationerna till vissa områden. Informationen bör kontinuerligt ses över och vid behov revideras.

Ett viktigt fokus för kommunikationen är att bygga upp grundläggande kunskaper hos allmänheten om rävens dvärgbandmask. Samverkan mellan berörda myndigheter och intresseorganisationer har mycket stor betydelse för att skapa en samlad bild.

Kompletterande forskning behövs också för att öka kunskapen om parasitens spridningssätt och riskfaktorer för människa samt för att vidareutveckla och anpassa beredskapen och övervakningen.

Analyskostnaden för de två första åren för övervakning beräknas till cirka 3 miljoner kronor per år. När det gäller kommunikation finns särskilda behov under 2011 och 2012, då kostnaderna för extra kommunikationsinsatser uppskattas till totalt ca 2,5 miljoner kronor för 2011 och 2012.

## **Samlad bedömning**

Jordbruksverket och Socialstyrelsen förordar alternativ tre ovan, baserat på följande bedömningar och behov:

### ***Liten folkhälsorisk***

Oavsett utbredning av smittan hos räv i Sverige är det troligt, utifrån erfarenheter från andra länder, att smitta till människa kommer att vara mycket ovanlig. De flesta personer i Sverige kommer inte att vara utsatta för risken att smittas av EM. Även i de grupper som kan komma i kontakt med äggen är risken mycket liten, och kan minskas ytterligare med hjälp av balanserade råd.

### ***Utrötning inte realistisk***

Utrötning av EM är inte realistiskt. För en framgångsrik utrotning måste följande förutsättningar finnas: Man måste med säkerhet kunna säga var smittan finns och man måste kunna kontrollera att smittan inte sprids från andra länder och inom landet. Dessa förutsättningar råder inte i Sverige. Vidare begränsas möjligheterna till gränskontroll av att enbart stickprovskontroll är förenlig med EU:s regelverk. Det är därför inte möjligt att genomföra ett utrotningsprogram med lyckat resultat.

### ***Utökad övervakning***

Det behövs en utökad övervakning för att få en tydligare bild av hur utbredd parasiten är och hur stor andel av rävarna som är smittade, samt hur förekomsten förändras över tiden. Därför bör övervakningen initialt genomföras under hela 2011 och 2012 med 0,1 % designprevalens på nationell nivå. Därefter är det lämpligt att utvärdera resultatet och anpassa fortsatt övervakning efter smittläget. Analyskostnaden för övervakningen de första två åren beräknas till cirka 3 miljoner kronor per år.

### ***Följa rävstammens utveckling***

Rävstammens täthet och utveckling behöver kontinuerligt följas på nationell nivå för att i tid upptäcka eventuell etablering av populationer av stadsrävar i Sverige. Här kan bl.a. jägarna bidra med värdefulla insatser.

### ***Handlingsplan***

Det behövs en handlingsplan för att hantera eventuella hot-spots om det visar sig att sådana utvecklas.

### ***Forskning***

Det behövs forskning för att öka kunskapen om bl.a. spridningsmönster och smittrisker samt för att vidareutveckla och anpassa övervakningen och beredskapen.

### ***Kommunikation***

Det behövs aktiv kommunikation för att bygga upp grundläggande kunskaper hos allmänheten om rävens dvärgbandmask. Kunskapen leder till att allmänheten lättare kan urskilja vilka personer som kan utsättas för smitta, och förstå hur de kan anpassa sitt beteende. Samverkan mellan berörda myndigheter och intresseorganisationer har mycket stor betydelse för att skapa en samlad bild.

### ***Information***

Det behövs generell information som är relevant för hela landet istället för rekommendationer riktade till vissa områden. Bakgrunden är att smitta påvisats i flera områden, och det är oklart var smittan finns. Exempelvis är risken att en hund smittas i Sverige mycket liten eftersom förekomsten av EM hos räv är så låg. Risken kan ytterligare minskas genom att hundägare vars hund äter sork kan välja att avmaska sin hund, och i sitt val överväga att ta hänsyn till geografisk närhet till fynd av smitta. På samma sätt kan andra personer som bedömer att de löper en något högre risk att smittas anpassa sitt beteende. Informationen bör kontinuerligt ses över och vid behov revideras i relation till ny kunskap och övervakningsresultat.

### ***Information istället för införselkrav***

Eftersom Sverige inte är fritt från EM och det saknas förutsättningar för ett utrotningsprogram enligt EU's förslag till blivande lagstiftning kommer Sverige inte att kunna kräva avmaskning vid införsel av sällskapsdjur efter den 31 december 2011. Därför är det viktigt att nå ut till djurägarna med information om att hundar som kan ha ätit smittade gnagare bör avmaskas inför inresa i landet.

## **Bilagor**

1. Regeringsuppdrag
2. Missiv deluppdrag
3. Deluppdrag

### SVA

4. Redovisning av SVA:s deluppdrag
5. Sammanställning Dvärgbandmaskprojekt 2007-2011
6. Rödrävars rörelsemönster i Sverige
7. Täthet av rödräv
8. Vildsvinets populationsstorlek, utbredning och tillväxt i Sverige
9. Kostnadskattning – betningsavmaskning vilt (märkt Bilaga 4)
10. Workshops on *Echinococcus multilocularis* on 1-2 April 2011
11. Final programme for meeting on EM
12. Kostnads-intäktsanalys av åtgärder för bekämpning av rävens dvärgbandmask

### Arbetsmiljöverket

13. Missiv: Regeringsuppdrag med anledning av att rävens dvärgbandmask har påvisats i Sverige
14. Sammanställning av svar på förfrågan till EU:s medlemsstater

### Smittskyddsinstitutet

15. Bedömning av smittrisk till människa

### Livsmedelsverket

16. Missiv: Redovisning av deluppdrag i regeringsuppdrag
17. Fukt, bär och andra vegetabilier som smittkälla vid human AE
18. Komplettering av tidigare yttrande

### Naturvårdsverket

19. Naturvårdsverkets rapportering till Statens Jordbruksverk gällande regeringsuppdrag om rävens dvärgbandmask.
20. (Samma bilaga som bilaga 8 från SVA ovan) Vildsvinets populationsstorlek, utbredning och tillväxt i Sverige