



Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse och nationell betydelse. En sammanfattning

Baserad på rapporten *Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse och nationell betydelse*

Camilla Jansson, Torbjörn Ebenhard, SLU Centrum för biologisk mångfald

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
SLU Centrum för biologisk mångfald (CBM)
CBM:s skriftserie nr 127
2024



Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse och nationell betydelse. En sammanfattning

Camilla Jansson, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU Centrum för biologisk mångfald

Torbjörn Ebenhard, Sveriges lantbruksuniversitet, SLU Centrum för biologisk mångfald

Utgivare:	SLU Centrum för biologisk mångfald, Sveriges lantbruksuniversitet.
Utgivningsår:	2024
Utgivningsort:	Uppsala
Omslagsbild:	Kanadensiskt gullris invaderar ett fält. Foto: Naturvårdsverket.
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel:	CBM:s skriftserie nr 127
ISSN:	1403-6568
ISBN:	978-91-88083-42-5
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.12ugjp4qu9

Denna rapport har beaktat material som fanns tillgängligt senast i februari 2023. Efter synpunkter från Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten färdigställdes rapporten 2024-03-15.

Redovisning av uppdrag från Naturvårdsverket enligt överenskommelse nr 311-22-001, NV-07817-21 och överenskommelse nr 311-23-002, NV-02135-23.

© 2024 Camilla Jansson, Torbjörn Ebenhard, SLU Centrum för biologisk mångfald.

Detta verk är licenserat under CC BY 4.0, andra licenser eller upphovsrätt kan gälla för illustrationer.

RÄTTELSE (2024-11-25)

Ärendenummer 3311-22-001, NV-07817-22 har ändrats till 311-22-001, NV-07817-21.

Licens CC BY NC ND 4.0 har ändrats till CC BY 4.0.

Denna sammanfattning baseras på huvudrapporten: Jansson, C., Ebenhard T. (2024) *Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse och nationell betydelse*. SLU Centrum för biologisk mångfald, SLU. DOI: <https://doi.org/10.54612/a.2ctp95l6u6>

Innehåll

Förord	5
Introduktion	6
Syfte	8
Definitioner	9
Arbetsprocess	10
Sammanställning av artefaktablad	10
Spridningsvägar per art	11
Startpunkter	12
Analys	12
Beräkning av artekvivalenter	12
Framtida utveckling av spridningsvägar	13
Resultat	15
Spridningsvägar i nuläget	15
Spridningsvägar som startar i utlandet och slutar i svensk naturmiljö	16
Spridningsvägar som startar i innesluten användning i Sverige och slutar i svensk naturmiljö	17
Spridningsvägar som startar och slutar i svensk naturmiljö	18
Framtida utveckling av spridningsvägar	19
Spridningsvägar som startar i innesluten användning i Sverige och slutar i svensk naturmiljö	20
Spridningsvägar som startar och slutar i svensk naturmiljö	20
Slutsatser	22
Bilagor	25
Bilaga 1	26
Bilaga 2	30
Kategori: Utsättning <i>för</i> / Release in nature	30
Kategori: Rymning / förvildning <i>från</i> / <i>av</i> / Escape from confinement	30
Kategori: Transport – förorening <i>med</i> / <i>som</i> / Transport – contaminant	31
Kategori: Transport – fripassagerare <i>med</i> / <i>som</i> / Transport – stowaway	31
Kategori: Anlagd spridningsväg <i>genom</i> / Corridor	31
Kategori: Egenspridning / Unaided	32
Bilaga 3	33
Bilaga 4	36
Bilaga 5	42
Startpunkt utanför Sverige	42
Transport – förorening	42
Transport – fripassagerare	42

Egenspridning	43
Startpunkt i innesluten användning i Sverige	43
Rymning / förvildning	43
Transport – förorening	44
Transport – fripassagerare.....	45
Startpunkt i naturmiljön i Sverige	46
Transport – förorening	46
Transport – fripassagerare.....	46
Egenspridning	46

Förord

Denna kortrapport är en sammanfattning av rapporten *Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse och nationell betydelse*, som färdigställdes under 2022-2024 av Camilla Jansson och Torbjörn Ebenhard, CBM, på uppdrag av Naturvårdsverket. I rapporten redovisas identifierade och prioriterade spridningsvägar för totalt 101 invasiva främmande arter, i nuläget och för ett framtida scenario. Informationen kan användas i myndigheternas arbete för att förhindra spridningen av arterna. I denna kortrapport sammanfattas resultaten och slutsatserna från den längre rapporten.



Rapporten "Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse och nationell betydelse" (2024).

Introduktion

Främmande arter från världens alla hörn har genom tiderna transporterats av människan till nya områden för att användas bland annat i trädgårdar, jord- och skogsbruk, akvakultur och jakt. En del arter har oavsiktligt förflyttats med bland annat livsmedel, boskap, fartyg och maskiner. Arter som kommit till nya områden utan människans assistans betraktas inte som främmande. De flesta främmande arter kan inte överleva i den nya miljön utan människans hjälp, avsiktlig eller oavsiktlig, utan dör tids nog ut. Några anpassar sig dock till den nya miljön, etablerar vilda populationer, sprider sig snabbt och orsakar skador på biologisk mångfald, ekosystem, ekonomin eller människors hälsa. Sådana arter som orsakar skador på den inhemska biologiska mångfalden kallas invasiva främmande arter. Det kan handla om växter som tränger undan inhemska växtarter eller är giftiga, och djur som äter upp eller konkurrerar om resurser med inhemska djurarter eller sprider sjukdomar. Effekterna blir ibland så allvarliga att hela ekosystem förändras och att ekosystemtjänster äventyras.

Invasiva främmande arter kan också inverka på ekonomin genom att bland annat minska avkastningen från jord- och skogsbruk samt skada infrastruktur, friluftsområden och kulturarvsområden. Därtill kan arterna skada människors hälsa genom att bland annat utlösa allergiska reaktioner och sprida farliga parasiter och sjukdomar. När en invasiv främmande art har etablerat sig på en ny plats kan det vara mycket svårt att bli av med den. Blomsterlupin, parkslide, jättebalsamin, signalkräfta och mink är exempel på invasiva främmande arter som orsakar stora skador och kostnader i form av årlig bekämpning i Sverige. Invasiva främmande arter betraktas som ett av de största hoten mot biologisk mångfald. Idag finns mer än 2000 främmande arter i Sveriges natur och omkring en femtedel av dessa är invasiva eller potentiellt invasiva.

Detta har föranlett internationella och nationella regleringar kring invasiva främmande arter. EU-förordningen (1143/2014) om invasiva främmande arter syftar till att förhindra, minska och mildra effekterna av invasiva främmande arter på biologisk mångfald, ekosystem, ekonomin och människors hälsa. I den tillhörande förteckningen listas djur och växter som är otillåtna inom unionen eftersom de orsakar stor skada eller bedöms kunna orsaka stor skada. Dessa arter

är förbjudna att importera, sälja, byta, odla, föda upp, transportera, använda, hålla och sprida i naturmiljön. Enligt förordningen ska medlemsstaterna göra:

- en analys av spridningsvägarna för oavsiktlig introduktion och spridning av dessa arter, och
- identifiera de spridningsvägar som kräver prioriterade åtgärder på grund av artvolymen eller på grund av de skador som arterna kan orsaka om de förs in i unionen via dessa spridningsvägar.

Under senare delen av 1900-talet och början av 2000-talet har antalet främmande arter som nått Sverige ökat mycket snabbt, vilket tyder på att spridningstakten ökar. Samma utveckling ses för marina arter, sötvattensarter och terrestra arter i Europa. Det är därför sannolikt att många spridningsvägar framgent kommer att transportera ett ökande antal individer och arter av främmande organismer till Sverige, och fler av dem kommer att kunna etablera sig i landet. Orsakerna ligger främst i ökad internationell handel och klimatförändringar som ger landet ett varmare klimat. Det är sannolikt att andelen arter som introduceras oavsiktligt ökar, medan avsiktlig införsel och introduktion minskar i betydelse, tack vare internationella regelverk och kontrollmekanismer samt det faktum att allmänhetens medvetenhet har ökat. Rimligtvis kommer hållandet av listade arter inte att upphöra omedelbart, utan både dispensgiven och otillåten hållning kan väntas förekomma.

Syfte

Här redovisar vi en analys av spridningsvägarna till och inom Sverige för 101 invasiva arter, varav 88 av unionsbetydelse (listade av EU enligt ovan) och ytterligare 13 av nationell betydelse (valda av Naturvårdsverket). De valda arterna av nationell betydelse är samtliga terrestra, och inga akvatiska arter utanför EU-listan ingår i analysen. Det geografiska område som täcks är Sveriges landterritorium, territorialvatten och ekonomiska zon. För arter som inte är kända att förekomma i Sverige omfattar analysen potentiella spridningsvägar till Sverige och för arter som är kända att förekomma i Sverige omfattar den både spridning av befintliga populationer, från innesluten användning eller naturmiljön, samt spridningsvägar för potentiellt nya introduktioner. På grund av den förväntade ökade spridningstakten för invasiva arter har vi även gjort en analys av spridningsvägarna för två hypotetiska framtida scenarier kring arterna.

Hela listan med 101 arter finns i bilaga 1. (Se sidan 25 för en förteckning och beskrivning av samtliga bilagor.)

Definitioner

Främmande art – djur, växt, svamp eller mikroorganism som transporteras av människan, eller med av människan konstruerade spridningsvägar, över ett naturligt spridningshinder till ett område där den inte är inhemsk. Arter som på naturlig väg förflyttar sig till samma område betraktas inte som främmande om de inte också var främmande i det område de spred sig ifrån.

Innesluten användning – arten står under tillsyn och både dess populationsstorlek och fysiska utbredning regleras av människan. Det kan vara under mycket säkra förhållanden, till exempel patogener som förvaras i ett högrisklaboratorium, eller under betydligt lösare former, till exempel fiskar i en fiskodling med kassar, prydnadsväxter i en skött trädgård, grödor på en åker, eller skogsodlingsträd planterade i skogsbruket.

Naturmiljö – alla miljöer utanför den inneslutna användningen eller produktionsområdet. Eftersom olika arter har olika produktionsområden är också definitionen av naturmiljö olika för olika arter. För en planterad gran är skogsbeståndet ett produktionsområde, men för en mårddhund som lever i skogsbeståndet är det en naturmiljö.

Spridningsväg – de sätt varpå en art förs in till innesluten användning, introduceras i naturmiljön, eller sprider sig vidare i naturmiljön. De beskrivs ofta i termer av mänskliga aktiviteter (till exempel jakt, skogsbruk), konstruerade maskiner eller produkter (till exempel flygplan, livsmedel) eller andra bärare (till exempel djur och växter som bär parasiter), och syften (till exempel biologisk bekämpning).

Prioriterad spridningsväg – spridningsvägar som riskerar transportera det största antalet främmande arter som bedöms kunna etablera sig och orsaka skador.

Arbetsprocess

Sammanställning av artfaktablad

Vi sammanställde relevant information för var och en av de 101 arterna i artfaktablad. Artfaktabladen ger kortfattad information om artens naturliga och introducerade utbredning i världen, biotopval, status och utbredning i Sverige med antal fynd i naturmiljön, påvisade och potentiella spridningsvägar, sannolikhet för etablering, påvisade och potentiella effekter på biologisk mångfald samt möjlighet att övervaka och bekämpa arten.



Exempel på artfaktablad, detta visar fakta för sammetsgeting.

Spridningsvägar har angetts utifrån tre olika klassifikationssystem; CBD (Convention on Biological Diversity), Nobanis (European Network on Invasive Alien Species) och CABI (Centre for Agriculture and Biosciences International). De spridningsvägar som har identifierats i svenska riskanalyser anges uppdelade i tre kategorier; införsel till innesluten användning i Sverige, introduktion till svensk naturmiljö, och spridning inom svensk naturmiljö. Resultat från riskanalyser som gått att dela upp på sannolikhet för införsel, introduktion och spridning, etablering och effekter på biologisk mångfald har vi presenterat separat. Sammanvägda riskpoäng från de olika riskanalyserna har också redovisats.

Som underlag har vi använt existerande riskbedömningar inom EU för arter av unionsbetydelse, och nationella riskanalyser från Belgien, Danmark, Norge och Sverige. SLU Artdatabanken har tagit fram riskanalyser för ett stort antal främmande arter, däribland 84 arter som ingår i detta uppdrag. Därtill har vi huvudsakligen konsulterat olika databaser för information om främmande arter, däribland Nobanis, DAISIE (Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe), GISD (Global Invasive Species Database), CABI, EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization), EASIN (European Alien Species Information Network) och SLU Artdatabanken.



Några av de invasiva främmande arter som berörs i denna rapport: syrenslide, sammetsgeting och gul skunkkalla. Illustrationer: Jakob Robertsson/Typoform.

Spridningsvägar per art

Vi valde att följa CBD:s klassifikation av spridningsvägar. CBD listar totalt 47 spridningsvägar indelade i sex huvudkategorier; avsiktlig utsättning, rymning eller förvildning, transport som förorening, transport som fripassagerare, spridning genom anlagd spridningsväg, och egenspridning. Alla utom den första är oavsiktliga spridningsvägar. Samma klassifikation tillämpas i de svenska riskanalyserna som utförts av SLU Artdatabanken. Baserat på information i

artfaktabladen har vi identifierat faktiska och sannolika spridningsvägar för var och en av arterna.

En lista med CBD:s klassifikation av spridningsvägar finns i bilaga 2.

Startpunkter

För varje spridningsväg som identifieras är det relevant att klargöra var startpunkten för den finns. För introduktion till den svenska naturmiljön har vi skiljt mellan spridningsvägar som startar utanför Sverige (i innesluten användning eller naturmiljön), i innesluten användning i Sverige, och i svensk naturmiljö. Spridningsvägar för avsiktlig införsel till innesluten användning i Sverige, till exempel import, ingår inte i analysen då vi utgått ifrån att sådana inte kommer att vara tillåtna. Under en avvecklingsperiod kommer dock vissa arter att hållas under dispens. Det handlar bland annat om sällskapsdjur och djurparksdjur som införskaffats innan förbudet trädde i kraft. Tillstånd kan också utfärdas för att till exempel bedriva forskning. Framgent kan således både dispensgiven och otillåten hållning förekomma. Därför ingår även att beakta spridningsvägar för arter som hålls eller sprids avsiktligt.

De spridningsvägar som vi har identifierat är inte nödvändigtvis begränsade till de som tidigare identifierats i olika riskanalyser eller databaser. Vi har identifierat alla potentiella spridningsvägar baserat på huruvida mekanismen för transport finns på plats.

Analyser

Beräkning av artekvivalenter

För att kunna identifiera prioriterade spridningsvägar måste man bedöma artens förmåga att använda spridningsvägarna för att sprida sig till svensk naturmiljö och etablera sig där samt dess effekter på biologisk mångfald. Först undersökte vi om arten finns närvarande vid spridningsvägarnas startpunkter, grovt indelat i utlandet, innesluten användning i Sverige, och i svensk naturmiljö. För spridningsvägar som börjar utanför Sverige antog vi att arten alltid finns vid spridningsvägens startpunkt. Av de 101 arterna finns 56 i innesluten användning i Sverige, vilket bland annat inkluderar djurparker, botaniska trädgårdar, privata akvarier och trädgårdar, akvakultur, forskningsinstitutioner och pälsdjursuppfödning. Fyrtio arter har bedömts som närvarande i svensk naturmiljö. Detta är en ungefärlig uppskattning, baserat på observationer i

naturmiljön någon gång under de senaste tio åren, oavsett om det finns någon etablerad population eller ej.

En lista över arternas närvaro vid respektive startpunkt finns i bilaga 3.

Därefter tillämpade vi den bedömda invasionspotentialen och risken för ekologiska effekter från SLU Artdatabankens svenska riskanalyser.

Invasionspotentialen bygger på artens beräknade livstid i Sverige (medianvärde), expansionshastigheten och bedömd andel av naturtypen som arten kan kolonisera. Bedömningen av ekologiska effekter bygger på artens ekologiska, genetiska och epidemiologiska effekter på inhemska arter och naturtyper. Invasionspotentialen, respektive bedömningen av ekologiska effekter, uttrycks med ett samlat värde från 1 till 4. För 17 av arterna finns ännu ingen svensk riskanalys och bedömningarna har då gjorts utifrån tillgänglig information. För 19 arter som har bedömts som helt osannolika som kolonisatörer i Sverige har invasionspotentialen satts till 0. För 12 av dessa arter har även den ekologiska effekten satts till 0.

För varje art och startpunkt beräknade vi ett viktningsvärde: närvaro vid startpunkten (0 eller 1) multiplicerat med invasionspotentialen (0-4) och med ekologiska effekten (0-4) dividerat med 16. Arter som både har stor sannolikhet att introduceras, etablera sig och ge effekter på inhemska arter och naturtyper gavs därmed vikten 1, medan mindre sannolika introduktioner och/eller ekologiska effekter gavs viktvärden mellan 0 och 1.

Till sist summerade vi hur många arter som berörs av varje spridningsväg, viktat för varje arts invasionspotential och ekologiska effekter. Summan av alla arters viktningar utgör antalet ”artekvivalenter”.

Framtida utveckling av spridningsvägar

Baserat på antaganden om ett ökat otillåtet innehav av listade arter hos privatpersoner och ökade förutsättningar för arter att etablera sig i Sverige på grund av väntade klimatförändringar undersökte vi också följande två hypotetiska framtida scenarier:

- I det ena scenariot antog vi att ytterligare 23 arter finns vid startpunkten innesluten användning i Sverige. Det handlar om arter som privatpersoner kan tänkas importera och hålla i privata samlingar, som kräfdjur, fiskar, grodor, ekorrar och trädgårdsväxter. Dessa arter är inte tillåtna som husdjur eller trädgårdsväxter, men de finns i fångenskap eller odling hos privatpersoner i EU idag. Det kommer sannolikt att ta flera år innan antalet djur och växter som hålls minskar, och under tiden kommer det att vara

svårt att kontrollera handel och transporter. I detta hypotetiska framtida scenario ökar alltså närvaron av arter i fångenskap i Sverige.

- Med ett varmare klimat ökar sannolikheten för ett antal arter att etablera sig i svensk naturmiljö. I det andra scenariot undersökte vi effekten av att ytterligare 36 arter finns vid startpunkten svensk naturmiljö. Det handlar om arter ur alla artgrupper, som idag inte finns etablerade i svensk naturmiljö, men i ett 50-årigt perspektiv bedöms kunna etablera sig i Sverige.

För båda scenarierna gjordes en analys med viktning efter arternas närvaro vid startpunkten, invasionspotential och ekologiska effekter (enligt ovan).

Resultat

Spridningsvägar i nuläget

Totalt kan 31 av CBD:s 47 olika spridningsvägar vara involverade i transporten av 75 arter till och inom Sverige. Tolv av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter per startpunkt (tabell 1).

Tabell 1. Prioriterade spridningsvägar (som transporterar 6 eller fler artekvivalenter), med hänsyn tagen till arternas närvaro vid spridningsvägens start, och till arternas invasionspotential och ekologiska effekter. Spridningsvägarna är uppdelade efter startpunkt: utanför Sverige, i innesluten användning i Sverige, och i naturmiljön i Sverige. Alla spridningsvägar slutar i svensk naturmiljö. För varje startpunkt har de viktigaste spridningsvägarna (med högst artekvivalentvärde) markerats med fetstil. Ibland är skillnaden i antalet artekvivalenter som transporteras med olika spridningsvägar mycket liten.

Startpunkt utanför Sverige	Startpunkt i innesluten användning i Sverige	Startpunkt i naturmiljön i Sverige
TRANSPORT – FÖRORENING: 27. Annan förorening på/i djur 32. Jord och stenmaterial m.m.	RYMNING / FÖRVILDNING: 12. Botaniska/zoologiska parker 13. Sällskapsdjur 17. Trädgård / plantskola 18. Parkanläggningar	TRANSPORT – FÖRORENING: 32. Jord och stenmaterial m.m.
TRANSPORT – FRIPASSAGERARE: 34. Fiske- och akvakulturredskap 37. Fartyg 38. Maskiner / utrustning	TRANSPORT – FÖRORENING: 23. Trädgårdsavfall 32. Jord och stenmaterial m.m.	TRANSPORT – FRIPASSAGERARE: 38. Maskiner / utrustning 43. Fordon
EGENSPRIDNING: 47. Egenspridning	TRANSPORT – FRIPASSAGERARE: 38. Maskiner / utrustning 43. Fordon	EGENSPRIDNING: 47. Egenspridning

Spridningsvägar som startar i utlandet och slutar i svensk naturmiljö

Nitton spridningsvägar bedöms kunna transportera totalt 66 arter från utlandet till svensk naturmiljö (se figur 1 i bilaga 4). Majoriteten av spridningsvägarna hör hemma i kategorierna TRANSPORT – FÖRORENING, TRANSPORT – FRIPASSAGERARE och EGENSPRIDNING. Det handlar alltså till största delen om oavsiktlig spridning tillsammans med annat som transporteras, och om arternas egen förmåga att med naturlig spridning ta sig till Sverige.

Sex av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter (tabell 1) och innebär därmed större risk för introduktion och skador än de andra spridningsvägarna. Dessa är:

- annan förorening på/i djur
- jord och stenmaterial m.m.
- fiske- och akvakulturredskap
- fartyg
- maskiner / utrustning
- egenspridning

Den största risken är kopplad till arter som sprids som förorening av jord och stenmaterial, eller som fripassagerare med fiske- och akvakulturredskap, och till arters egenspridning.

När det gäller egenspridning från utlandet är dessa viktiga arter: sammetsgeting, signalkräfta, taggkindskräfta, rostkräfta, gulvårtskräfta, röd sumpkräfta, marmorkräfta, afrikansk klogroda, mårdhund, mink, tvättbjörn, sibiriskt fetblad, kaukasiskt fetblad, spärroxbär och vresros. Övriga 29 arter som kan sprida sig för egen maskin till Sverige medför lägre risker för introduktion, etablering och/eller skador på biologisk mångfald.

Arter som kan transporteras som förorening med fiskar avsedda för fiskodlingar är signalkräfta, amursömnfisk, bandslätting och oxgroda. Dessa medför stora risker för introduktion, etablering och skador på biologisk mångfald. Även flera av de övriga fiskarterna kan transporteras som förorening av fiskodlingar, men medför lägre risker. Frön från sibiriskt fetblad, kaukasiskt fetblad, blomsterlupin, parkslide, jätteslide och kanadensiskt gullris kan följa med transporter av jord och grus, och medför stora eller relativt stora risker.

Fiskeredskap som tas över landsgränsen kan också medföra risk för spridning av arter. Signalkräfta, taggkindskräfta, rostkräfta, gulvårtskräfta, röd sumpkräfta, marmorkräfta, amursömnfisk och bandslätting ger den spridningsvägen ett högt

värde. Samtliga krafter i analysen ger även spridningsvägarna med fartyg och båtar samt maskiner och utrustning höga värden.

Spridningsvägar som startar i innesluten användning i Sverige och slutar i svensk naturmiljö

Nitton spridningsvägar bedöms kunna transportera totalt 47 arter från innesluten användning i Sverige till svensk naturmiljö (se figur 2 i bilaga 4). Majoriteten av spridningsvägarna hör hemma i kategorierna RYMNING / FÖRVILDNING och TRANSPORT – FÖRORENING, men även bland TRANSPORT – FRIPASSAGERARE och UTSÄTTNING finns berörda spridningsvägar. Det handlar alltså till största delen om oavsiktlig spridning tillsammans med annat som transporteras, eller genom rymningar och förvildning från till exempel trädgårdar och dammar. Tre spridningsvägar handlar dock om avsiktliga utsättningar.

Åtta av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter (tabell 1) och innebär därmed större risk för introduktion och skador än de andra spridningsvägarna. Dessa är:

- botaniska/zoologiska parker
- sällskapsdjur
- trädgård / plantskola
- parkanläggningar
- trädgårdsavfall
- jord och stenmaterial m.m.
- maskiner / utrustning
- fordon

Den största risken är kopplad till djur och växter som rymmer från botaniska trädgårdar eller djurparker, från trädgårdar eller plantskolor och från parkanläggningar, och till växter som sprids som frön, stammar eller rötter med trädgårdsavfall. För de tre sistnämnda spridningsvägarna är det samma uppsättning växtarter som är involverad.

Ett antal växtarter kan tänkas rymma om de förekommer i privata trädgårdar, botaniska trädgårdar och parkanläggningar, men flera av växtarterna förekommer idag inte vid dessa spridningsvägars start. Flera av dem som faktiskt finns där är också lågt viktade på grund av liten risk för etablering och ekologiska effekter i vilt tillstånd. Arter som medför stora risker när det gäller spridningsvägar som startar i odlingar är sibiriskt fetblad, kaukasiskt fetblad, blomsterlupin, spärroxbär och vresros. Alla dessa finns också redan etablerade i vilt tillstånd.

Sällskapsdjur som rymmer inkluderar däggdjur som medför stor risk för introduktion och etablering samt ekologiska effekter, främst rödmagad trädekorre och tvättbjörn, men även groddjur som afrikansk klogroda. Spridningsvägen inkluderar även flera vattenväxter som hålls i akvarier, alla med lägre viktvärden, men smal vattenpest har ett relativt högt värde. Sällskapsdjur som rymmer har generellt lägre sannolikhet att etablera sig än växter som sprider sig från trädgårdar.

Spridningsvägar som startar och slutar i svensk naturmiljö

Tretton spridningsvägar bedöms kunna transportera totalt 38 arter från och till svensk naturmiljö (se figur 3 i bilaga 4). Majoriteten av spridningsvägarna hör hemma i kategorierna TRANSPORT – FRIPASSAGERARE och EGENSPRIDNING, men även bland TRANSPORT – FÖRORENING och ANLAGD SPRIDNINGSVÄG finns berörda spridningsvägar. Alla spridningsvägar avser oavsiktlig spridning.

Fyra av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter (tabell 1) och innebär därmed större risk för introduktion och skador än de andra spridningsvägarna. Dessa är:

- jord och stenmaterial m.m.
- maskiner / utrustning
- fordon
- egenspridning

Den största risken är kopplad till arter som följer med jord och stenmaterial, eller maskiner och utrustning som förorening, och till arters egenspridning.

Arter som kan spridas som förorening av jord och stenmaterial är sibiriskt fetblad, kaukasiskt fetblad och blomsterlupin. Dessa medför stora risker för introduktion, etablering och skador på biologisk mångfald. Blomsterlupin bidrar även med ett högt viktvärde för spridning som förorening med maskiner i jord- och skogsbruk samt fordon. Även signalkräfta och marmorkräfta har höga viktvärden som gör spridningsvägen förorening med maskiner mer riskfylld.

Samtliga 38 arter som redan finns i svensk naturmiljö eller har observerats där de senaste 10 åren kan sprida sig vidare naturligt, men med olika hastighet och möjlighet att etablera nya populationer.

För mer detaljerad information om vilka arter som bidrar till prioriterade spridningsvägar, se bilaga 5.

Framtida utveckling av spridningsvägar

Totalt kan 29 av CBD:s 47 olika spridningsvägar i framtiden vara involverade i transporten av 80 arter inom Sverige. Tretton av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter (tabell 2).

***Tabell 2.** Prioriterade spridningsvägar (som transporterar 6 eller fler artekvivalenter) i ett hypotetiskt framtida scenario, med hänsyn tagen till arternas närvaro vid spridningsvägens start, och till arternas invasionspotential och ekologiska effekter. Spridningsvägarna är uppdelade efter startpunkt: i innesluten användning i Sverige, och i naturmiljön i Sverige. Alla spridningsvägar slutar i svensk naturmiljö. För varje startpunkt har de viktigaste spridningsvägarna (med högst artekvivalentvärde) markerats med fetstil. Ibland är skillnaden i antalet artekvivalenter som transporteras med olika spridningsvägar mycket liten.*

Startpunkt i innesluten användning i Sverige

UTSÄTTNING:

8. Övrig utsättning

RYMNING / FÖRVILDNING:

12. Botaniska/zoologiska parker

13. Sällskapsdjur

17. Trädgård / plantskola

18. Parkanläggningar

TRANSPORT – FÖRORENING:

23. Trädgårdsavfall

27. Annan förorening på/i djur

32. Jord och stenmaterial m.m.

TRANSPORT – FRIPASSAGERARE:

38. Maskiner / utrustning

43. Fordon

Startpunkt i naturmiljön i Sverige

TRANSPORT – FÖRORENING:

27. Annan förorening på/i djur

32. Jord och stenmaterial m.m.

TRANSPORT – FRIPASSAGERARE:

34. Fiske- och akvakulturredskap

37. Fartyg

38. Maskiner / utrustning

43. Fordon

EGENSPRIDNING:

47. Egenspridning

Spridningsvägar som startar i innesluten användning i Sverige och slutar i svensk naturmiljö

Tjugo spridningsvägar bedöms kunna transportera totalt 67 arter från innesluten användning i Sverige till svensk naturmiljö (se figur 2 i bilaga 4). Majoriteten av spridningsvägarna hör hemma i kategorierna RYMNING / FÖRVILDNING och TRANSPORT – FÖRORENING, men även bland TRANSPORT – FRIPASSAGERARE och UTSÄTTNING finns berörda spridningsvägar.

Tio av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter (tabell 2) och innebär därmed större risk för introduktion och skador än de andra spridningsvägarna. Jämfört med grundscenariot (tabell 1) har två spridningsvägar tillkommit. Dessa är:

- övrig utsättning
- annan förorening på/i djur

Den största risken är kopplad till djur och växter som rymmer från botaniska trädgårdar eller djurparker, och sällskapsdjur och växter som rymmer från privata akvarier och dammar med mera, samt växter som sprids som frön, stammar eller rötter med trädgårdsavfall. Jämfört med nuläget har fokus för de mest prioriterade spridningsvägarna flyttats från trädgårdar, plantskolor och parker till privat hållande av sällskapsdjur och växter i till exempel akvarier och dammar. Risken för både rymningar och avsiktliga utsättningar av sällskapsdjur har ökat, och fler arter har en viss sannolikhet att etablera sig i naturmiljön och orsaka skada på inhemsk biologisk mångfald. Det beror sannolikt på att fler arter finns i privat ägo och att förrymda eller utplanterade individer lättare etablerar sig i naturmiljön på grund av det varmare klimatet. Sällskapsdjur (där bland annat kräfter och fiskar ingår) medför sannolikt också större effekter på biologisk mångfald jämfört med växter.

Spridningsvägar som startar och slutar i svensk naturmiljö

Sjutton spridningsvägar bedöms kunna transportera totalt 73 arter från och till svensk naturmiljö (se figur 3 i bilaga 4). Majoriteten av spridningsvägarna hör hemma i kategorierna TRANSPORT – FRIPASSAGERARE och EGENSPRIDNING, men även bland TRANSPORT – FÖRORENING och ANLAGD SPRIDNINGSVÄG finns berörda spridningsvägar.

Sju av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade: de transporterar sex eller fler artekvivalenter (tabell 2) och innebär därmed större risk för skador och introduktion än de andra spridningsvägarna. Jämfört med grundscenariot (tabell 1) har tre spridningsvägar tillkommit. Dessa är:

- annan förorening på/i djur

- fiske- och akvakulturredskap
- fartyg

Den största risken är kopplad till arter som följer med fiske- och akvakulturredskap, eller maskiner och utrustning som förorening, och till arters egenspridning. Jämfört med nuläget har fler arter en viss sannolikhet att spridas vidare i svensk naturmiljö, och den stora ökningen ligger i arternas egenspridning, inte i människoassisterad spridning.



Blomsterlupin är en flerårig ört som kommer från Nordamerikas bergstrakter. Den sprids främst med frön, men kan även spridas med rotdelar. Blomsterlupin etablerar sig lätt på näringsfattig och solbelyst mark, som ofta är rik på andra arter. Eftersom blomsterlupinen fixerar sitt eget kväve gödslar den marken där den växer. En lågvuxen och örtrik flora ersätts därmed av enbart lupiner. Illustration: Jakob Robertsson/Typoform.

Slutsatser

I nuläget kan totalt 31 av CBD:s 47 olika spridningsvägar vara involverade i transporten av 75 arter till slutpunkter i svensk naturmiljö. Tolv av spridningsvägarna kan betraktas som prioriterade eftersom de transporterar sex eller fler artekvivalenter.

Alla prioriterade spridningsvägar som startar i utlandet och slutar i svensk naturmiljö handlar om oavsiktlig spridning av främmande arter som förorening eller fripassagerare med olika transportvektorer, och om arternas egenspridning. Den största risken är kopplad till förorening av jord och stenmaterial, fripassagerare med fiske- och akvakulturredskap, och till egenspridning. Även bland spridningsvägar som startar i innesluten användning i Sverige är spridning som förorening eller fripassagerare viktiga kategorier, men här är även oavsiktliga rymningar eller förvildningar från innesluten användning och avsiktliga utsättningar viktiga. Den största risken är kopplad till djur och växter som rymmer från botaniska trädgårdar eller djurparker, från trädgårdar eller plantskolor och från parkanläggningar, och växter som sprids som frön, stammar eller rötter med trädgårdsavfall. För spridningsvägar som startar i svensk naturmiljö handlar det återigen huvudsakligen om spridning av främmande arter som förorening eller fripassagerare med olika transportvektorer, och om arternas egenspridning. Den största risken är kopplad till arters egenspridning och till arter som följer med jord och stenmaterial, eller med maskiner och utrustning som förorening.

Baserat på antaganden om ett ökat otillåtet innehav av listade arter hos privatpersoner och ökade förutsättningar för arter att etablera sig i Sverige på grund av väntade klimatförändringar undersöktes också två hypotetiska framtida scenarier, ett för fler arter vid startpunkten innesluten användning i Sverige och ett för fler arter vid startpunkten svensk naturmiljö. Med fler arter närvarande i innesluten användning bedömdes även avsiktliga utsättningar och transporter av främmande arter som förorening på eller i djur som prioriterade spridningsvägar. Med fler arter i naturmiljön måste även förorening på eller i djur, med fiske- och akvakulturredskap, och med fartyg och båtar betraktas som prioriterade spridningsvägar. Generellt ökar också risken för att samtliga prioriterade spridningsvägar bidrar till introduktioner eller vidare spridning i svensk naturmiljö.

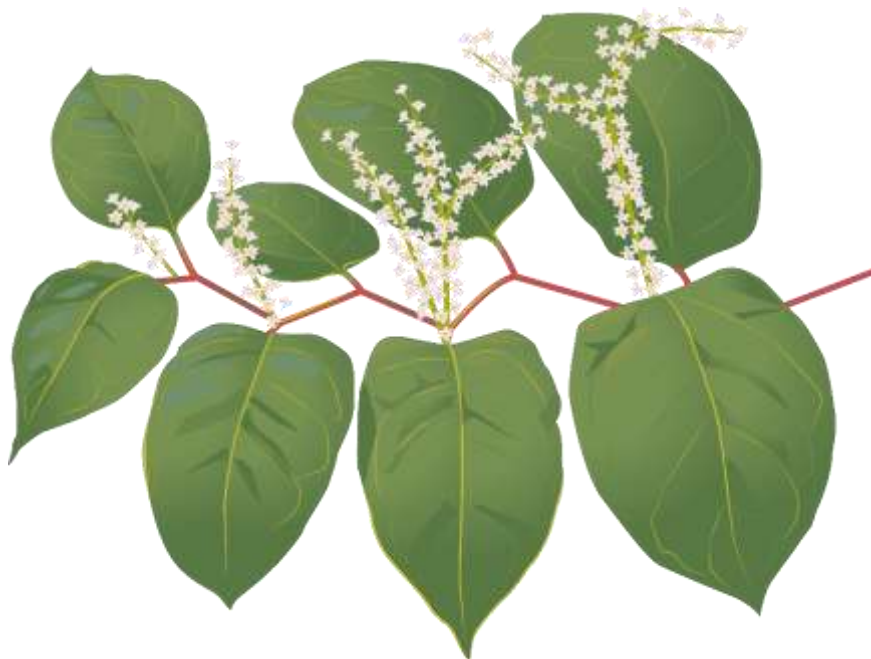
Flera spridningsvägar som ofta beskrivs som viktiga i spridandet av främmande arter finns inte med bland de identifierade spridningsvägarna. Dit hör till exempel avsiktlig utsättning för biologisk kontroll eller bevarandeändamål, rymning eller förvildning från jordbruk eller skogsbruk, transport av främmande arter som parasiter på djur eller växter, eller med flygplan. I rapporten har analysen av spridningsvägar, och prioriteringen bland dem, gjorts baserat på uppdragets 101 arter. Dessa arter utgör inte ett slumpmässigt urval jämfört med hela artstocken av invasiva främmande arter som påträffats i Sverige, eller potentiellt skulle kunna nå landet. En prioritering av spridningsvägar baserat på samtliga arter skulle därför inte nödvändigtvis ge samma resultat. För att ge en bild av eventuella diskrepanser gjordes därför en analys av de spridningsvägar Nobanis identifierat för samtliga främmande arter som påträffats i Sverige. Det är tydligt att flera spridningsvägar som på olika sätt rör jordbruk, skogsbruk och transportsektorn är underrepresenterade när enbart uppdragets 101 arter beaktas. Det beror troligen på att urvalet av arter som listats av EU medvetet inte inkluderar främmande arter som täcks av andra, mer sektorsanpassade regleringar för jordbruket och skogsbruket.

Majoriteten av de prioriterade spridningsvägarna har diffusa slutpunkter. Det innebär att arter som sprids längs dessa spridningsvägar kan förväntas dyka upp på många olika platser i landet. Miljöerna som kan pekats ut är ofta yttäckande, till exempel tätorter där det bor ägare av sällskapsdjur och akvarier, och där det finns trädgårdar och parker, hela odlingslandskapet där det förekommer maskiner och fordon, och sjöar där båtar används. Linjära miljöer som vattendrag och vägar är också viktiga, både som spridningsvägar och slutpunkter. Mer punktmässiga slutpunkter är hamnar vid kusten och i sjöar som har trafik från havet, och botaniska och zoologiska trädgårdar.

De verksamheter som erbjuder spridningsvägar är vanligare i trakter med större befolkningstäthet. Detta sammanfaller med klimatologiska mönster som gör det mer sannolikt att främmande arter når, och etablerar sig i, södra Sverige och längs kusterna. Riskerna är störst för Götaland, och mindre för Svealand, Norrlands kustland, och Norrlands inland i fallande skala.

Bland de tolv prioriterade spridningsvägarna i nuläget är en, egenspridning, per definition inte associerad med någon mänsklig verksamhet. De övriga är kopplade till ett antal olika samhällssektorer, branscher och mänskliga verksamheter. En viktig sektor handlar om hållande av djur och växter i offentliga djurparker, akvarier, botaniska trädgårdar, parker och i privata terrarier, akvarier och trädgårdar. Till denna är kopplat transporter och saluförande av djur, växter och fröer i grossistledet och detaljhandeln, och privat handel över bland annat Internet. Användningen av fordon, maskiner och utrustning i skötsel av infrastrukturmiljöer, till exempel vägkanter, och i jord- och skogsbruk, samt vid byggnation av vägar, hus och andra infrastrukturprojekt skapar också

spridningsvägar för främmande arter. I vattenmiljöer är flera verksamheter förknippade med akvakultur, yrkesfiske och fritidsfiske viktiga sektorer, men även andra fritidsaktiviteter som innebär förflyttningar av båtar, trailers och utrustning mellan olika vatten har skapat spridningsvägar.



Parkslide är en flerårig, storvuxen ört som kommer från Himalaya. Den sprids med rötter och stamdelar. Den sprider sig med ytterst små rot- eller stamfragment, och är en av de mest problematiska växtarterna i Sverige idag. Illustration: Jakob Robertsson/Typoform.

Bilagor

Till denna kortrapport hör fem bilagor.

Bilaga 1. Presentation av samtliga 101 arter som analysen omfattar, i systematisk ordning.

Bilaga 2. CBD:s klassifikation av spridningsvägar, med svensk översättning modifierad från SLU Artdatabankens databas över riskanalyser.

Bilaga 3. Arternas närvaro vid startpunkten för spridningsvägen.

Bilaga 4. Antal arter som potentiellt kan spridas med var och en av de identifierade spridningsvägar som startar utanför Sverige (figur 1), i innesluten användning i Sverige (figur 2) respektive i svensk naturmiljö (figur 3) och slutar i svensk naturmiljö, viktat för arternas närvaro vid spridningsvägens start, och för arternas invasionspotential och ekologiska effekter.

Bilaga 5. Arter som bidrar till det totala antalet artekvivalenter för de mest prioriterade spridningsvägarna (tabell 1), med viktningsvärde.

Bilaga 1

Analysen omfattar totalt 101 arter, varav 88 är av unionsbetydelse och 13 är av nationell betydelse (*). Arterna presenteras nedan i systematisk ordning.

nyzeeländsk plattmask	<i>Arthurdendylus triangulatus</i>
gyllenmussla	<i>Limnoperna fortunei</i>
tropisk eldmyra	<i>Solenopsis geminata</i>
röd eldmyra	<i>Solenopsis invicta</i>
svart eldmyra	<i>Solenopsis richteri</i>
mindre eldmyra	<i>Wasmannia auropunctata</i>
sammetsgeting	<i>Vespa velutina nigrithorax</i>
signalkräfta	<i>Pacifastacus leniusculus</i>
taggkindskräfta	<i>Faxonius limosus</i>
rostkräfta	<i>Faxonius rusticus</i>
gulvårtskräfta	<i>Faxonius virilis</i>
röd sumpkräfta	<i>Procambarus clarkii</i>
marmorkräfta	<i>Procambarus fallax f. virginalis</i>
kinesisk ullhandskrabba	<i>Eriocheir sinensis</i>
mummichog	<i>Fundulus heteroclitus</i>
västlig moskitfisk	<i>Gambusia affinis</i>
östlig moskitfisk	<i>Gambusia holbrooki</i>
nordlig ormhuvudsfisk	<i>Channa argus</i>
amursömnfisk	<i>Perccottus glenii</i>
solabborre	<i>Lepomis gibbosus</i>
vitabborre	<i>Morone americana</i>
bandslätting	<i>Pseudorasbora parva</i>
svart dvärgmal	<i>Ameiurus melas</i>
korallmal	<i>Plotosus lineatus</i>
afrikansk klogroda	<i>Xenopus laevis</i>
oxgroda	<i>Lithobates catesbeianus</i>
gulbukig vattensköldpadda	<i>Trachemys scripta</i>
kedjekungssnok	<i>Lampropeltis getula</i>
nilgås	<i>Alopochen aegyptiaca</i>

amerikansk kopparand	<i>Oxyura jamaicensis</i>
helig ibis	<i>Threskiornis aethiopicus</i>
huskråka	<i>Corvus splendens</i>
rödgulpad bulbyl	<i>Pycnonotus cafer</i>
brun majna	<i>Acridotheres tristis</i>
rödماغad trädekorre	<i>Callosciurus erythraeus</i>
finlaysons ekorre	<i>Callosciurus finlaysonii</i>
östlig gråekorre	<i>Sciurus carolinensis</i>
östlig rävekorre	<i>Sciurus niger</i>
sibirisk jordekorre	<i>Tamias sibiricus</i>
bisam	<i>Ondatra zibethicus</i>
sumpbäver	<i>Myocastor coypus</i>
guldfleckig mangust	<i>Herpestes javanicus</i>
mårdhund	<i>Nyctereutes procyonoides</i>
mink *	<i>Neovison vison</i>
vanlig näsbjörn	<i>Nasua nasua</i>
tvättbjörn	<i>Procyon lotor</i>
axishjort	<i>Axis axis</i>
röd muntjak	<i>Muntiacus reevesi</i>
asiatisk klynnebändel	<i>Rugulopteryx okamurae</i>
jättesimbräken	<i>Salvinia molesta</i>
japansk klätterbräken	<i>Lygodium japonicum</i>
gul skunkkalla	<i>Lysichiton americanus</i>
musselblomma	<i>Pistia stratiotes</i>
smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>
afrikansk vattenpest	<i>Lagarosiphon major</i>
vattenhyacint	<i>Eichhornia crassipes</i>
whiskygräs	<i>Andropogon virginicus</i>
fjäderborstgräs	<i>Cenchrus setaceus</i>
andinskt pampasgräs	<i>Cortaderia jubata</i>
veldgräs	<i>Ehrharta calycina</i>
japanskt styltgräs	<i>Microstegium vimineum</i>
kabomba	<i>Cabomba caroliniana</i>

hakea	<i>Hakea sericea</i>
röd jättegunnera	<i>Gunnera tinctoria</i>
sibiriskt fetblad *	<i>Phedimus hybridus</i>
kaukasiskt fetblad *	<i>Phedimus spurius</i>
storslinga	<i>Myriophyllum aquaticum</i>
kamslinga	<i>Myriophyllum heterophyllum</i>
tårakacia	<i>Acacia saligna</i>
kinesisk buskklöver	<i>Lespedeza cuneata</i>
sandlupin *	<i>Lupinus nootkatensis</i>
blomsterlupin *	<i>Lupinus polyphyllus</i>
mesquite	<i>Prosopis juliflora</i>
kudzuböna	<i>Pueraria montana var. lobata</i>
spärroxbär *	<i>Cotoneaster divaricatus</i>
vresros *	<i>Rosa rugosa</i>
japansk humle	<i>Humulus japonicus</i>
japansk träddödare	<i>Celastrus orbiculatus</i>
kinesiskt talgträd	<i>Triadica sebifera</i>
storblommig ludwigia	<i>Ludwigia grandiflora</i>
krypludwigia	<i>Ludwigia peploides</i>
stor ballongranka	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>
gudaträd	<i>Ailanthus altissima</i>
gisselpilört	<i>Persicaria perfoliata</i>
hybridslide *	<i>Reynoutria x bohemica</i>
parkslide *	<i>Reynoutria japonica</i>
jätteslide *	<i>Reynoutria sachalinensis</i>
syrenslide	<i>Rubrivena polystachya</i>
alligatorblad	<i>Alternanthera philoxeroides</i>
jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>
sidenört	<i>Asclepias syriaca</i>
saltbaccharis	<i>Baccharis halimifolia</i>
strandkotula *	<i>Cotula coronopifolia</i>
vattenflockel	<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>
flikpartenium	<i>Parthenium hysterophorus</i>

kanadensiskt gullris *	<i>Solidago canadensis</i>
höstgullris *	<i>Solidago gigantea</i>
flytspikblad	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>
jätteleka	<i>Heracleum mantegazzianum</i>
tromsöloka	<i>Heracleum persicum</i>
bredloka	<i>Heracleum sosnowskyi</i>

Bilaga 2

CBD:s klassifikation av spridningsvägar, med svensk översättning modifierad från SLU Artdatabankens databas över riskanalyser.

Kategori: Utsättning *för* / Release in nature

Spridningsväg:

1. Biologisk bekämpning / Biological control
2. Erosionskontroll / Erosion control / dune stabilization (windbreaks, hedges, ...)
3. Fiske / Fishery in the wild (including game fishing)
4. Jakt / Hunting
5. Restaurering (inkl. allmän "förbättring" av naturmiljön) / Landscape/flora/fauna "improvement" in the wild
6. Bevarande- eller förvaltningsändamål / Introduction for conservation purposes or wildlife management
7. Kommersiellt bruk (t.ex. produktionsarter, annat än ovanstående) / Release in nature for use (other than above, e.g., fur, transport, medical use)
8. Övrig utsättning / Other intentional release
9. Utsättning med okänt syfte

Kategori: Rymning / förvildning *från* / *av* / Escape from confinement

Spridningsväg:

10. Jordbruk / Agriculture (including biofuel feedstocks)
11. Akvakultur (inkl. dammar) / Aquaculture / mariculture
12. Botaniska/zoologiska parker, akvarier (ej privata) / Botanical garden/zoo/aquaria (excluding domestic aquaria)
13. Sällskapsdjur ("keldjur", inkl. djur och växter från privata terrarier / akvarier) / Pet/aquarium/terrarium species (including live food for such species)
14. Privat djurhållning (inkl. lantbrukets djur) / Farmed animals (including animals left under limited control)
15. Skogsbruk / Forestry (including afforestation or reforestation)
16. Pälsdjursuppfödning / Fur farms
17. Trädgård / plantskola / Horticulture
18. Parkanläggningar / Ornamental purpose other than horticulture
19. Forskning (inkl. bevarandeavel i fångenskap) / Research and *ex-situ* breeding (in facilities)
20. Levande mat, foder eller agn / Live food and live bait
21. Övrig rymning / förvildning / Other escape from confinement
22. Rymning / förvildning med okänt ursprung

Kategori: Transport – förorening *med / som* / Transport – contaminant

Spridningsväg:

23. Trädgårdsavfall / Contaminant nursery material
24. Foder eller agn / Contaminated bait
25. Mat / Food contaminant (including of live food)
26. Parasiter på/i djur / Parasites on animals (including species transported by host and vector)
27. Annan smitta/förorening på/i djur / Contaminant on animals (except parasites, species transported by host/vector)
28. Parasiter på/i växter / Parasites on plants (including species transported by host and vector)
29. Annan smitta/förorening på/i växter / Contaminant on plants (except parasites, species transported by host/vector)
30. Frön / Seed contaminant
31. Trävirke / Timber trade
32. Jord och stenmaterial m.m. / Transportation of habitat material (soil, vegetation, ...)
33. Övrig / okänd förorening

Kategori: Transport – fripassagerare *med / som* / Transport – stowaway

Spridningsväg:

34. Fiske- och akvakulturredskap / Angling/fishing equipment
35. Container / last / Container/bulk
36. Flygplan / Hitchhikers in or on airplane
37. Fartyg (utom barlastvatten/sand och påväxt) / Hitchhikers on ship/boat (excluding ballast water and hull fouling)
38. Maskiner / utrustning / Machinery/equipment
39. Människor och deras bagage / People and their luggage/equipment (in particular tourism)
40. Organiskt förpackningsmaterial / Organic packing material, in particular wood packaging
41. Barlastvatten/sand / Ship/boat ballast water
42. Påväxt på fartyg / Ship/boat hull fouling
43. Fordon (bilar, tåg) / Vehicles (car, train, ...)
44. Övriga fripassagerare / Other means of transport

Kategori: Anlagd spridningsväg *genom* / Corridor

Spridningsväg:

45. Anlagd vattenförbindelse / Interconnected waterways/basins/seas
46. Anlagd landförbindelse (inkl. tunnel och bro) / Tunnels and land bridges

Kategori: Egenspridning / Unaided

Spridningsväg:

47. Egenspridning (även inom landet) / Natural dispersal across borders of invasive alien species that have been introduced through pathways above

Bilaga 3

Arternas närvaro vid startpunkten för spridningsvägen (0 = ej närvarande, 1 = närvarande), faktiskt och hypotetiskt för ett framtida tillstånd.

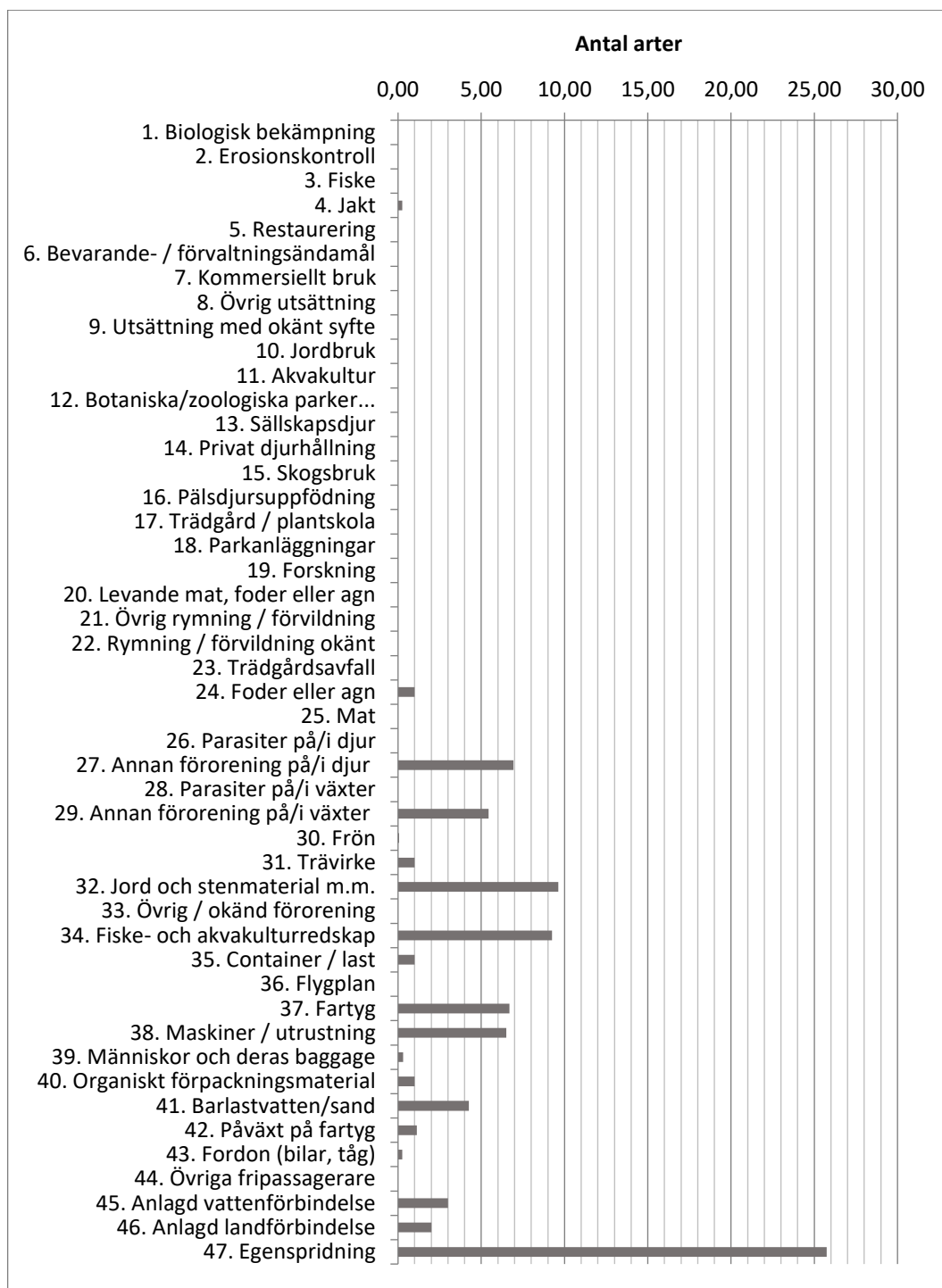
Startpunkt	Art				
	Utanför Sverige	Innesluten användning i Sverige	Innesluten användning i Sverige Hypotetiskt framtida	Svensk naturmiljö	Svensk naturmiljö Hypotetiskt framtida
	Nyzeeländsk plattmask	1	0	0	1
	Gyllenmussla	1	0	1	0
	Tropisk eldmyra	1	0	0	0
	Röd eldmyra	1	0	0	0
	Svart eldmyra	1	0	0	0
	Mindre eldmyra	1	0	1	0
	Samhetsgeting	1	0	0	0
	Signalkräfta	1	1	1	1
	Taggkindskräfta	1	0	1	0
	Rostkräfta	1	0	1	0
	Gulvårtskräfta	1	0	1	0
	Röd sumpkräfta	1	0	1	0
	Marmorkräfta	1	0	1	1
	Kinesisk ullhandskrabba	1	0	1	1
	Mummichog	1	0	1	0
	Västlig moskitfisk	1	1	1	0
	Östlig moskitfisk	1	1	1	0
	Nordlig ormhuvuds fisk	1	1	1	0
	Amursömnfisk	1	0	1	0
	Solabborre	1	1	1	1
	Vitabborre	1	0	1	0
	Bandslätting	1	0	1	0
	Svart dvärgmal	1	1	1	1
	Korallmal	1	1	1	0
	Afrikansk klogroda	1	1	1	0
	Oxgroda	1	0	1	0
	Gulbukig vattensköldpadda	1	1	1	1

Kedjekungssnok	1	1	1	0	1
Nilgås	1	0	0	1	1
Amerikansk kopparand	1	0	0	1	1
Helig ibis	1	0	0	1	1
Huskråka	1	0	0	0	1
Rödgulpad bulbyl	1	1	1	0	0
Brun majna	1	1	1	1	1
Rödماغad trädekorre	1	1	1	0	1
Finlaysons ekorre	1	0	1	0	1
Östlig gråekorre	1	0	1	0	1
Östlig rävekorre	1	0	1	0	1
Sibirisk jordekorre	1	1	1	1	1
Bisam	1	0	0	1	1
Sumpbäver	1	0	0	1	1
Guldfäckig mangust	1	0	0	0	1
Mårdhund	1	0	0	1	1
Mink	1	1	1	1	1
Vanlig näsbjörn	1	1	1	0	1
Tvättbjörn	1	1	1	1	1
Axishjort	1	0	1	0	1
Röd muntjak	1	1	1	0	1
Asiatisk klynnebändel	1	0	0	0	0
Jättesimbräken	1	1	1	0	1
Japansk klätterbräken	1	1	1	0	1
Gul skunkkalla	1	1	1	1	1
Musselblomma	1	1	1	1	1
Smal vattenpest	1	1	1	1	1
Afrikansk vattenpest	1	1	1	0	0
Vattenhyacint	1	1	1	0	0
Whiskygräs	1	1	1	0	0
Fjäderborstgräs	1	1	1	0	0
Andinskt pampasgräs	1	0	1	0	1
Veldgräs	1	0	1	0	1
Japanskt styltgräs	1	0	0	0	0
Kabomba	1	1	1	1	1
Hakea	1	1	1	0	0
Röd jättegunnera	1	1	1	0	0
Sibiriskt fetblad	1	1	1	1	1
Kaukasiskt fetblad	1	1	1	1	1
Storslinga	1	1	1	0	1
Kamslinga	1	1	1	0	1
Tårakacia	1	0	1	0	1

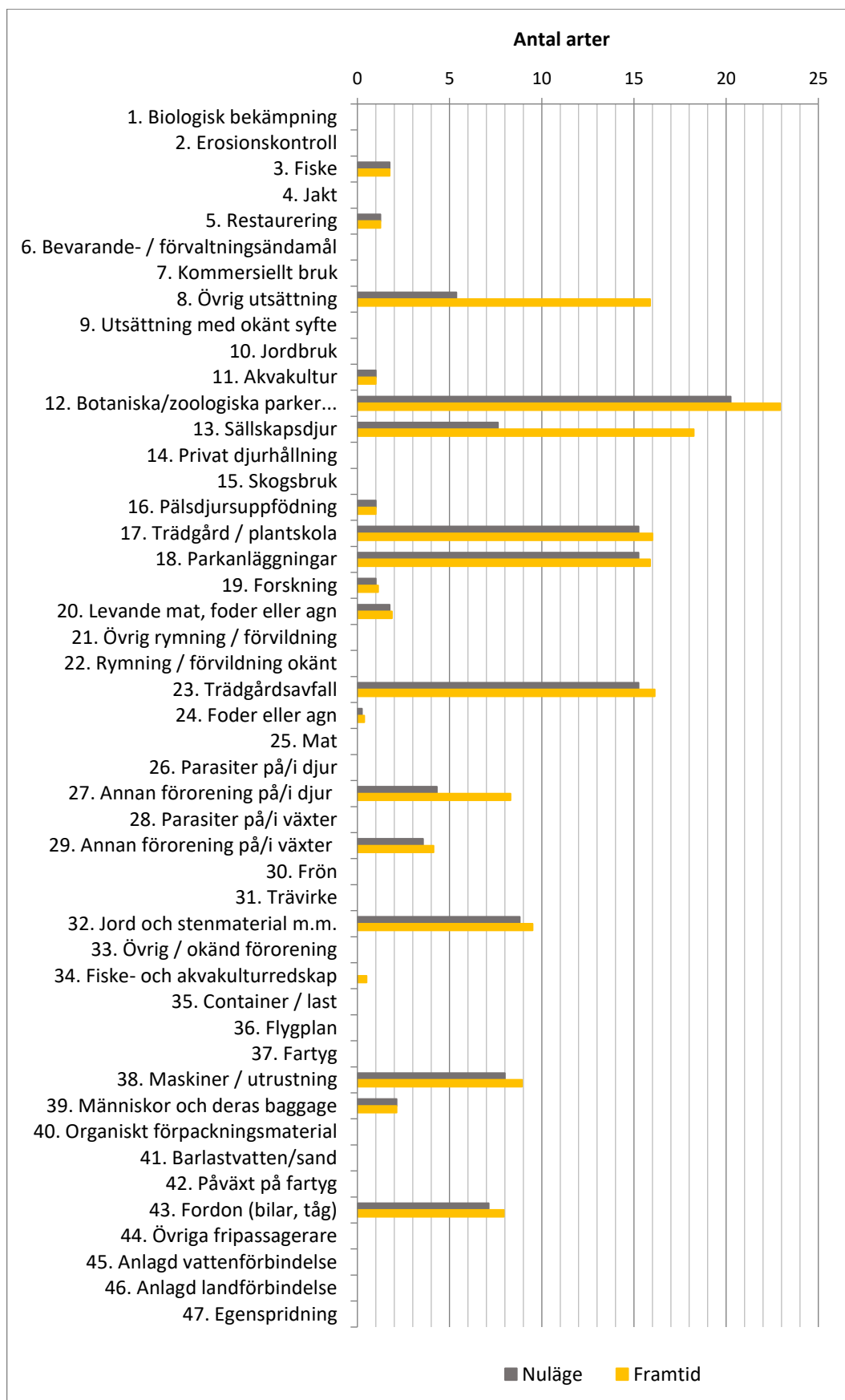
Kinesisk buskklöver	1	0	1	0	1
Sandlupin	1	1	1	1	1
Blomsterlupin	1	1	1	1	1
Mesquite	1	0	0	0	0
Kudzuböna	1	1	1	0	0
Spärroxbär	1	1	1	1	1
Vresros	1	1	1	1	1
Japansk humle	1	1	1	1	1
Japansk träddödare	1	1	1	1	1
Kinesiskt talgträd	1	0	0	0	0
Storblommig ludwigia	1	0	1	0	1
Krypludwigia	1	1	1	0	1
Stor ballongranka	1	0	0	0	0
Gudaträd	1	1	1	1	1
Gisselpilört	1	0	0	0	0
Hybridslide	1	1	1	1	1
Parkslide	1	1	1	1	1
Jätteslide	1	1	1	1	1
Syrenslide	1	1	1	1	1
Alligatorblad	1	0	0	0	0
Jättebalsamin	1	1	1	1	1
Sidenört	1	1	1	1	1
Saltbaccharis	1	0	1	0	0
Strandkotula	1	1	1	1	1
Vattenflockel	1	1	1	0	0
Flikpartenium	1	0	0	0	0
Kanadensiskt gullris	1	1	1	1	1
Höstgullris	1	1	1	1	1
Flytspikblad	1	1	1	0	1
Jätteleka	1	1	1	1	1
Tromsöloka	1	1	1	1	1
Bredloka	1	0	0	0	1

Bilaga 4

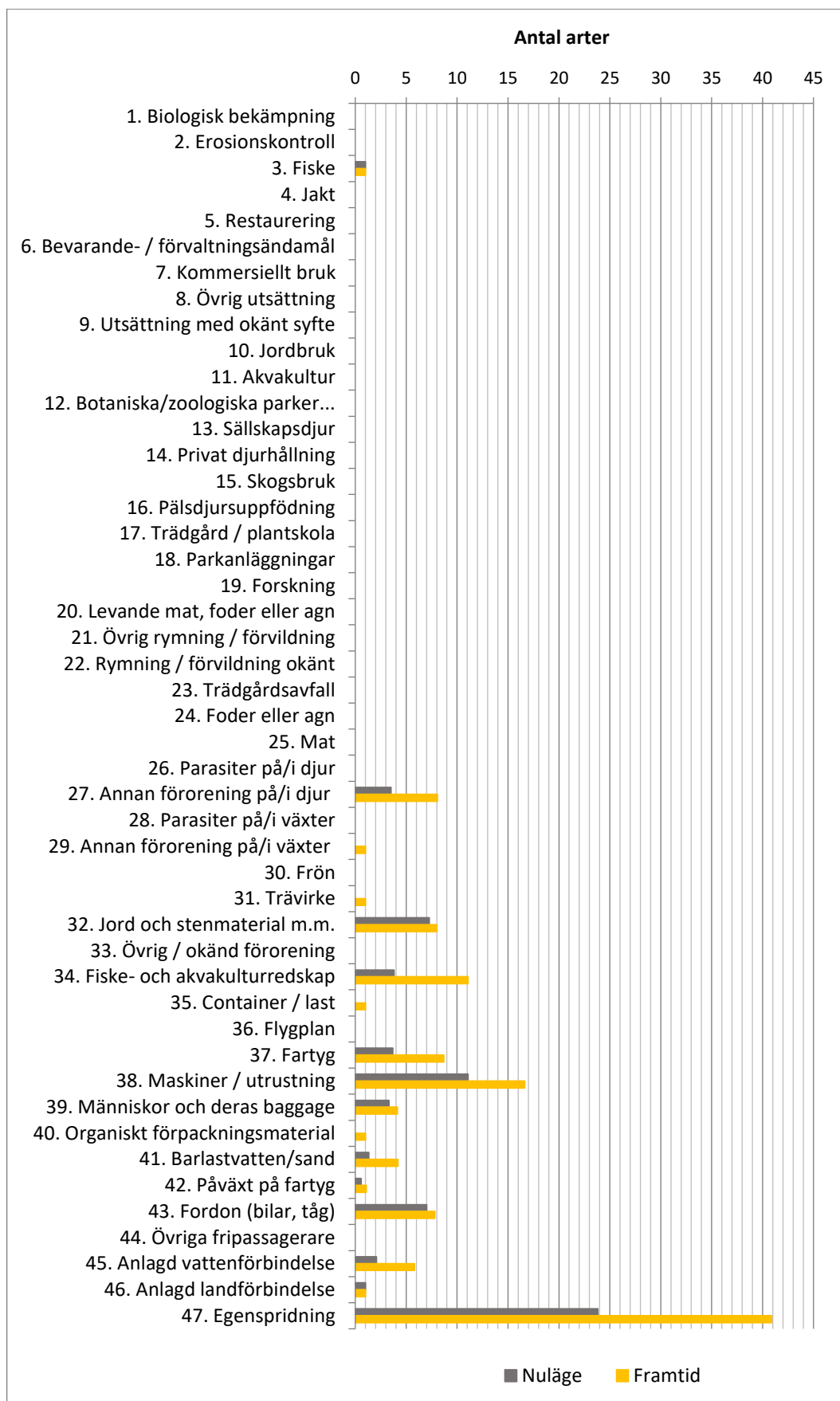
Antal arter som potentiellt kan spridas med var och en av de identifierade spridningsvägar som startar utanför Sverige (figur 1), i innesluten användning i Sverige (figur 2) respektive i svensk naturmiljö (figur 3) och slutar i svensk naturmiljö, viktat för arternas närvaro vid spridningsvägens start, och för arternas invasionspotential och ekologiska effekter.



Figur 1. Antal arter som i nuläget potentiellt kan spridas med var och en av de identifierade spridningsvägar som **startar utanför Sverige** (i naturmiljön eller innesluten användning) och slutar i svensk naturmiljö, viktat för arternas närvaro vid spridningsvägens start, och för arternas invasionspotential och ekologiska effekter. Måttet ”antal arter” ska ses som ”artekvivalenter”, d.v.s. summan av alla arters viktningar.



Figur 2. (Föregående sida) Antal arter som i nuläget, och hypotetiskt i framtiden, potentiellt kan spridas med var och en av de identifierade spridningsvägar som **startar i innesluten användning i Sverige** och slutar i svensk naturmiljö, viktat för arternas närvaro vid spridningsvägens start, och för arternas invasionspotential och ekologiska effekter. Måttet ”antal arter” ska ses som ”artekvivalenter”, d.v.s. summan av alla arters viktningar.



Figur 3. (Föregående sida) Antal arter som i nuläget, och hypotetiskt i framtiden, potentiellt kan spridas med var och en av de identifierade spridningsvägar som **startar och slutar i svensk naturmiljö**, viktat för arternas närvaro vid spridningsvägens start, och för arternas invasionspotential och ekologiska effekter. Måttet ”antal arter” ska ses som ”artekvivalenter”, d.v.s. summan av alla arters viktningar.

Bilaga 5

Arter som bidrar till det totala antalet artekvivalenter för de mest prioriterade spridningsvägarna (tabell 1), med viktningsvärde. Spridningsvägarna är viktade efter arternas förmåga att sprida sig längs spridningsvägen och etablera sig i svensk naturmiljö, och efter deras ekologiska effekter. Arterna är ordnade från högsta till lägsta viktningsvärde, per spridningsväg. För varje startpunkt har de viktigaste spridningsvägarna markerats med fetstil.

Startpunkt utanför Sverige

Transport – förorening:

	Västlig moskitfisk 0,125	Sandlupin 0,5625
27. <i>Annan förorening på</i>	Östlig moskitfisk 0,125	Jättebalsamin 0,5
<i>/i djur</i>	Asiatisk klynnebändel	Höstgullris 0,5
Signalkräfta 1	0,0625	Jätteloka 0,5
Amursömnfisk 1		Tromsöloka 0,5
Bandslätting 1	32. <i>Jord och</i>	Nyzeeländsk plattmask
Oxgroda 1	<i>stenmaterial m.m.</i>	0,375
Smal vattenpest 0,75	Sibiriskt fetblad 1	Gudaträd 0,375
Gyllenmussla 0,5	Kaukasiskt fetblad 1	Hybridslide 0,375
Nordlig ormhuvuds fisk	Blomsterlupin 1	Tårakacia 0,25
0,5	Parkslide 0,75	Saltbaccharis 0,1875
Svart dvärgmal 0,5	Jätteslide 0,75	Bredloka 0,1875
Solabborre 0,25	Kanadensiskt gullris 0,75	Syrenslide 0,062
Mummichog 0,125		

Transport – fripassagerare:

	Svart dvärgmal 0,5	Huskråka 0,1875
	Vitabborre 0,25	
34. <i>Fiske- och</i>		38. <i>Maskiner /</i>
<i>akvakulturredskap</i>	37. <i>Fartyg</i>	<i>utrustning</i>
Signalkräfta 1	Signalkräfta 1	Signalkräfta 1
Taggkindskräfta 1	Taggkindskräfta 1	Taggkindskräfta 1
Rostkräfta 1	Rostkräfta 1	Rostkräfta 1
Gulvårtskräfta 1	Gulvårtskräfta 1	Gulvårtskräfta 1
Röd sumpkräfta 1	Röd sumpkräfta 1	Röd sumpkräfta 1
Marmorkräfta 1	Marmorkräfta 1	Marmorkräfta 1
Amursömnfisk 1	Gyllenmussla 0,5	Gyllenmussla 0,5
Bandslätting 1		
Gyllenmussla 0,5		

Egenspridning:

47. Egenspridning

Sammetsgeting 1	Bisam 0,75	Tårakacia 0,25
Signalkräfta 1	Parkslide 0,75	Amerikansk kopparand 0,1875
Taggkindskräfta 1	Jätteslide 0,75	Huskråka 0,1875
Rostkräfta 1	Strandkotula 0,75	Flytspikblad 0,1875
Gulvårtskräfta 1	Kinesisk ullhandskrabba 0,5625	Mummichog 0,125
Röd sumpkräfta 1	Kabomba 0,5625	Västlig moskitfisk 0,125
Marmorkräfta 1	Sandlupin 0,5625	Östlig moskitfisk 0,125
Afrikansk klogroda 1	Gyllenmussla 0,5	Japansk klätterbräken 0,125
Mårdhund 1	Nordlig ormhuvuds fisk 0,5	Kinesisk buskklöver 0,125
Mink 1	Svart dvärgmal 0,5	Japansk trädödare 0,125
Tvättbjörn 1	Nilgås 0,5	Asiatisk klynnebändel 0,0625
Sibiriskt fetblad 1	Sumpbäver 0,5	Syrenslide 0,0625
Kaukasiskt fetblad 1	Hybridslide 0,375	
Spärroxbär 1	Solabborre 0,25	
Vresros 1	Vitabborre 0,25	
Helig ibis 0,75	Kedjekungssnok 0,25	

Startpunkt i innesluten användning i Sverige

Rymning / förvildning:

12. Botaniska

/zoologiska parker

Signalkräfta 1	Jätteslide 0,75	Storslinga 0,25
Afrikansk klogroda 1	Strandkotula 0,75	Sidenört 0,25
Rödماغad trädekorre 1	Kanadensiskt gullris 0,75	Vanlig näsbjörn 0,1875
Tvättbjörn 1	Kabomba 0,5625	Flytspikblad 0,1875
Sibiriskt fetblad 1	Sandlupin 0,5625	Gulbukig vattensköldpadda 0,125
Kaukasiskt fetblad 1	Sibirisk jordekorre 0,5	Japansk klätterbräken 0,125
Blomsterlupin 1	Jättebalsamin 0,5	Afrikansk vattenpest 0,125
Spärroxbär 1	Höstgullris 0,5	Kamslinga 0,125
Vresros 1	Jätteloka 0,5	Japansk trädödare 0,125
Gul skunkkalla 0,75	Tromsöloka 0,5	Fjäderborstgräs 0,0625
Smal vattenpest 0,75	Japansk humle 0,375	Röd jättegönnerna 0,0625
Parkslide 0,75	Gudaträd 0,375	
	Hybridslide 0,375	
	Röd muntjak 0,25	

Krypludwigia 0,0625
Syrenslide 0,0625

13. Sällskapsdjur

Afrikansk klogroda 1
Rödماغad trädekorre 1
Tvättbjörn 1
Smal vattenpest 0,75
Kabomba 0,5625
Nordlig ormhuvuds fisk 0,5
Svart dvärgmal 0,5
Sibirisk jordekorre 0,5
Solaborre 0,25
Kedjekungssnok 0,25
Storslinga 0,25
Vanlig näs björn 0,1875
Flytspikblad 0,1875
Västlig moskitfisk 0,125
Östlig moskitfisk 0,125
Gulbukig vattensköldpadda 0,125
Afrikansk vattenpest 0,125
Kamslinga 0,125
Vattenhyacint 0,0625

17. Trädgård / plantskola

Sibiriskt fetblad 1
Kaukasiskt fetblad 1
Blomsterlupin 1
Spärroxbär 1
Vresros 1

Gul skunkkalla 0,75
Smal vattenpest 0,75
Parkslide 0,75
Jätteslide 0,75
Strandkotula 0,75
Kanadensiskt gullris 0,75
Kabomba 0,5625
Sandlupin 0,5625
Jättebalsamin 0,5
Höstgullris 0,5
Jätteleka 0,5
Tromsöloka 0,5
Japansk humle 0,375
Gudaträd 0,375
Hybridslide 0,375
Storslinga 0,25
Sidenört 0,25
Flytspikblad 0,1875
Japansk klätterbräken 0,125
Afrikansk vattenpest 0,125
Kamslinga 0,125
Japansk trädodare 0,125
Vattenhyacint 0,0625
Fjäderborstgräs 0,0625
Röd jättegunnera 0,0625
Krypludwigia 0,0625
Syrenslide 0,0625

18. Parkanläggningar

Sibiriskt fetblad 1

Kaukasiskt fetblad 1
Blomsterlupin 1
Spärroxbär 1
Vresros 1
Gul skunkkalla 0,75
Smal vattenpest 0,75
Parkslide 0,75
Jätteslide 0,75
Strandkotula 0,75
Kanadensiskt gullris 0,75
Kabomba 0,5625
Sandlupin 0,5625
Jättebalsamin 0,5
Höstgullris 0,5
Jätteleka 0,5
Tromsöloka 0,5
Japansk humle 0,375
Gudaträd 0,375
Hybridslide 0,375
Storslinga 0,25
Sidenört 0,25
Flytspikblad 0,1875
Japansk klätterbräken 0,125
Afrikansk vattenpest 0,125
Kamslinga 0,125
Japansk trädodare 0,125
Vattenhyacint 0,0625
Fjäderborstgräs 0,0625
Röd jättegunnera 0,0625
Krypludwigia 0,0625
Syrenslide 0,0625

Transport – förorening:

23. *Trädgårdsavfall*

Sibiriskt fetblad 1	Hybridslide 0,375	Kaukasiskt fetblad 1
Kaukasiskt fetblad 1	Storslinga 0,25	Blomsterlupin 1
Blomsterlupin 1	Sidenört 0,25	Parkslide 0,75
Spärroxbär 1	Flytspikblad 0,1875	Jätteslide 0,75
Vresros 1	Japansk klätterbräken 0,125	Kanadensiskt gullris 0,75
Gul skunkkalla 0,75	Afrikansk vattenpest 0,125	Sandlupin 0,5625
Smal vattenpest 0,75	Kamslinga 0,125	Jättebalsamin 0,5
Parkslide 0,75	Japansk trädödare 0,125	Höstgullris 0,5
Jätteslide 0,75	Vattenhyacint 0,0625	Jätteleka 0,5
Strandkotula 0,75	Fjäderborstgräs 0,0625	Tromsöloka 0,5
Kanadensiskt gullris 0,75	Röd jättegunnera 0,0625	Gudaträd 0,375
Kabomba 0,5625	Krypludwigia 0,0625	Hybridslide 0,375
Sandlupin 0,5625	Syrenslide 0,0625	Japansk klätterbräken 0,125
Jättebalsamin 0,5		Röd jättegunnera 0,0625
Höstgullris 0,5		Syrenslide 0,0625
Jätteleka 0,5	32. <i>Jord och stenmaterial</i>	
Tromsöloka 0,5	<i>m.m.</i>	
Japansk humle 0,375	Sibiriskt fetblad 1	
Gudaträd 0,375		

Transport – fripassagerare:

38. *Maskiner / utrustning*

Blomsterlupin 1	Hybridslide 0,375	Kanadensiskt gullris 0,75
Gul skunkkalla 0,75	Sidenört 0,25	Sandlupin 0,5625
Parkslide 0,75	Japansk klätterbräken 0,125	Jättebalsamin 0,5
Jätteslide 0,75	Japansk trädödare 0,125	Höstgullris 0,5
Kanadensiskt gullris 0,75	Fjäderborstgräs 0,0625	Jätteleka 0,5
Sandlupin 0,5625	Röd jättegunnera 0,0625	Tromsöloka 0,5
Jättebalsamin 0,5	Syrenslide 0,0625	Gudaträd 0,375
Höstgullris 0,5		Hybridslide 0,375
Jätteleka 0,5	43. <i>Fordon</i>	Sidenört 0,25
Tromsöloka 0,5	Blomsterlupin 1	Japansk trädödare 0,125
Gudaträd 0,375	Parkslide 0,75	Fjäderborstgräs 0,0625
	Jätteslide 0,75	Röd jättegunnera 0,0625
		Syrenslide 0,0625

Startpunkt i naturmiljön i Sverige

Transport – förorening:

32. Jord och stenmaterial m.m.	Blomsterlupin 1	Sandlupin 0,5625
Sibiriskt fetblad 1	Parkslide 0,75	Jättebalsamin 0,5
Kaukasiskt fetblad 1	Jätteslide 0,75	Höstgullris 0,5
	Kanadensiskt gullris 0,75	Hybridslide 0,375
		Syrenslide 0,0625

Transport – fripassagerare:

38. Maskiner / utrustning	Höstgullris 0,5	Jätteslide 0,75
Signalkräfta 1	Jätteloka 0,5	Kanadensiskt gullris 0,75
Marmorkräfta 1	Tromsöloka 0,5	Sandlupin 0,5625
Blomsterlupin 1	Gudaträd 0,375	Jättebalsamin 0,5
Gul skunkkalla 0,75	Hybridslide 0,375	Höstgullris 0,5
Smal vattenpest 0,75	Sidenört 0,25	Jätteloka 0,5
Parkslide 0,75	Japansk trädodare 0,125	Tromsöloka 0,5
Jätteslide 0,75	Syrenslide 0,0625	Gudaträd 0,375
Kanadensiskt gullris 0,75	43. Fordon	Hybridslide 0,375
Kabomba 0,5625	Blomsterlupin 1	Sidenört 0,25
Sandlupin 0,5625	Parkslide 0,75	Japansk trädodare 0,125
Jättebalsamin 0,5		Syrenslide 0,0625

Egenspridning:

47. Egenspridning	Vresros 1	Kinesisk ullhandskrabba 0,5625
Signalkräfta 1	Helig ibis 0,75	Kabomba 0,5625
Marmorkräfta 1	Bisam 0,75	Sandlupin 0,5625
Mårdhund 1	Gul skunkkalla 0,75	Svart dvärgmal 0,5
Mink 1	Smal vattenpest 0,75	Nilgås 0,5
Tvättbjörn 1	Parkslide 0,75	Sibirisk jordekorre 0,5
Sibiriskt fetblad 1	Jätteslide 0,75	Sumpbäver 0,5
Kaukasiskt fetblad 1	Strandkotula 0,75	Jättebalsamin 0,5
Blomsterlupin 1	Kanadensiskt gullris 0,75	Höstgullris 0,5
Spärroxbär 1		Jätteloka 0,5

Tromsöloka 0,5
Japansk humle 0,375
Gudaträd 0,375
Hybridslide 0,375
Solabborre 0,25

Sidenört 0,25
Amerikansk kopparand
0,1875
Gulbukig
vattensköldpadda 0,125

Japansk träddödare
0,125
Syrenslide 0,0625