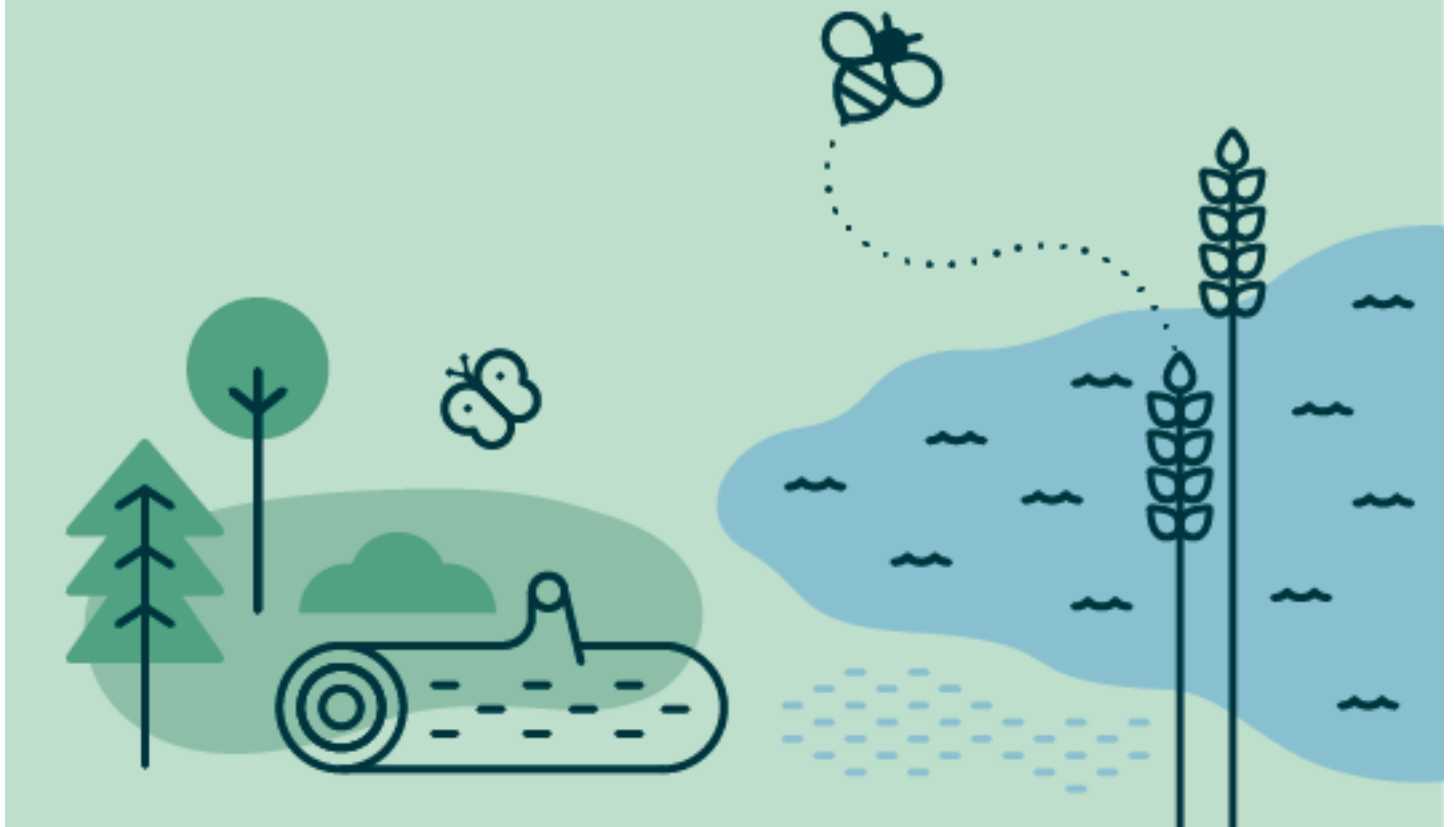


Inventering av invasiva främmande kärlväxter i Göteborg

2022

Rapportnummer 2024:08



Förord

Invasiva främmande arter är ett stort hot mot den biologiska mångfalden, de kan påverka allmänhetens framkomlighet i naturen och orsakar stora samhällsekonomiska skador. Det ligger i allas intresse att vi arbetar mot spridning och etablering av invasiva främmande arter oavsett om vi är privatpersoner, myndigheter eller kommuner.

Enligt miljö- och klimatsnämndens miljöövervakningsplan 2024 planeras invasiva främmande arter att övervakas årligen. Miljöövervakningen delas upp så att olika områden (geografiskt eller tematiskt) kan undersökas olika år, med målet att på några års sikt ge en helhetsbild av läget för invasiva främmande arter i Göteborgs Stad.

Denna rapport beskriver resultaten från en inventering under sommaren 2022 av invasiva främmande kärlväxter i Göteborgs Stad. Rapportens syfte är att genom fältarbete och analyser sammanställa information om invasiva främmande kärlväxters status i kommunen, bedöma vilka arter som är särskilt relevanta lokalt och utveckla tankesätt som ska hjälpa staden med sitt arbete att begränsa den negativa effekten av invasiva främmande arter. Rapporten innehåller också bakgrundsinformation för de som är nya på ämnet invasiva främmande arter.

Inventeringen har genomförts av Calluna AB på uppdrag av Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad.

Inventering av invasiva främmande kärlväxter i Göteborg 2022

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare: Robin Karlsson, Calluna AB

Foton: Robin Karlsson

ISBN nr: 1401-2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2024:08 Inventering av invasiva främmande kärlväxter i Göteborg 2022

Detta är en rapport i miljöförvaltningens rapportserie. Hela rapportserien hittar du på <https://goteborg.se/mfrapporter>

Sammanfattning

En art som genom mänskliga aktiviteter flyttats till en ny miljö kallas för en främmande art, till skillnad från en inhemsk art. Främmande arter har under lång tid förts till Sverige av olika skäl, både medvetet genom till exempel import av prydnadsväxter, och oavsiktligt som fripassagerare vid transporter. Vissa av dessa för Sverige främmande arter har på grund av sitt beteende och skadliga effekt på naturen och samhället kallats för invasiva främmande arter. Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad har i sitt arbete med ekologisk miljöövervakning och uppföljning av stadens miljö- och klimatprogram, sett behov av att öka kunskapen om invasiva främmande arter och deras utveckling. Flertalet invasiva främmande arter är välkända, inte bara för myndigheter och inom naturvården utan också för allmänheten efter flera informationskampanjer och uppmärksammade nyhetsartiklar. Men vissa av dem är fortfarande okända och förbisedda av många, nya arter introduceras också till ett område där igenkännandet av dem kan vara lägre. Därför krävs en konstant uppdatering av status och spridning för främmande arter. Läget förändras konstant, redan etablerade arter sprider sig vidare och nya arter tillkommer. Göteborgs Stad har tidigare genomfört inventeringar och bekämpningar vid flera tillfällen, på större skala sker även nationella kampanjer och rapporteringar av fynd från allmänheten bidrar till en kunskapsökning men detta är ändå sannolikt ett arbete utan ett slut. Framtida introduktioner av nya invasiva främmande arter och spridning av redan etablerade arter är starkt påverkade av både det lokala klimatet och de aktiviteter och verksamheter som finns. Det är därför mycket fördelaktigt att utöka kunskapen om de arter som är relevanta i ett aktuellt område och undersöka vilka eventuella förändringar som sker över tid.

I denna inventering har invasiva främmande kärlväxter inventerats vid kända typer av spridningskällor i spridda delar av staden. Syftet har varit att bidra till en kunskapsökning om invasiva främmande arters spridning, genom att studera de med välkända etableringar i kommunen och genom att eftersöka eventuella ovanliga eller nyinkomna arter där befintlig kunskap tyder på en hög risk för invasivt beteende. Inventeringen avser även, eftersom den riktats mot specifika typer av verksamheter, att bedöma deras signifikans som spridningskällor lokalt och för staden som helhet. Kunskapen kan sedan både ha betydelse vid arbete med invasiva främmande arter lokalt och för att utveckla system att bedöma olika typer av potentiella spridningskällor i framtiden.

Under fältarbetet besöktes 15 platser som var möjliga spridningskällor, baserat på tidigare fynd och markanvändningen. Totalt registrerades 330 fynd uppdelat på 37 olika arter, flera är välkänt problematiska som parkslide och blomsterlupin och andra omfattas av lagkrav som jättebalsamin och jätteloka. Vissa, som praktlysing, är en sällan uppmärksammas främmande art med hög risk för invasivt beteende som observerades i stora antal. Majoriteten av de besökta potentiella spridningskällorna har någon grad av betydelse för spridning i närområdet och landskapet på grund av närvaron av invasiva främmande arter. Antalet förekommande arter, vilka arter det är och potentiell spridningsrisk skiljer sig dock mellan lokalerna.

Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Syfte	5
1.2	Bakgrund	6
1.3	Tidigare kunskap om arterna	13
2	Metod	20
2.1	Genomförande	20
2.2	Intervjuer med förvaltare	22
3	Resultat	23
3.1	Fältbesökta lokaler	23
3.2	Fynd av främmande arter	32
3.3	Sammanställning	52
4	Slutsatser	56
4.1	Risker	56
4.2	Artlista	62
4.3	Invasiva främmande djur	63
4.4	Invasiva främmande vattenväxter	65
4.5	Intervjuer	66
4.6	Användbara länkar	67
5	Källförteckning	68

Bilaga 1: Främmande och invasiva arter i Göteborgs Stad

Bilaga 2: Inventeringsresultat

Bilaga 3: Förslag till artlista för Göteborgs stad

Bilaga 4: Om övervakningsplan

1 Inledning

1.1 Syfte

Denna inventering och tillhörande rapport ska stödja Göteborgs Stad i arbetet med att begränsa och bekämpa spridningen av invasiva arter. Som en del av kunskapsunderlaget genomförs en mindre inventering av invasiva arter innanför kommunens gränser för att identifiera invasiva arter och spridningskällor för dessa. Rapporten ska även kunna fungera som en introduktion till ämnet och inkluderar därför bakgrundsinformation om invasiva främmande arter.

Tillsammans med nationellt insamlad kunskap om arternas ekologi och egenskaper samt befintliga rapporterade fynd av arter i kommunen kommer denna rapport att bidra som underlag för miljöförvaltningens framtida arbete, bland annat med rekommendationer om hur främmande arter kan övervakas.

Invasiva främmande arter är ett mycket stort arbetsområde med många potentiella arbetssätt och då med olika resultat. De frågor som denna inventering avser att besvara är främst:

- Identifiering av betydande spridningskällor i form av anläggningar, infrastruktur och verksamheter (trädgårdshandlare, avfallsanläggningar, koloniområden, vägområden, vändplaner och liknande)
- Nuvarande status i kommunen för dörrknackande arter (arter som till exempel finns i landet eller länet men inte bekräftat i kommunen)
- Bedömning av status för nyligen inkomna arter eller arter med ännu mycket små populationer. Dessa arter kan vara EU-listade eller har en förhöjd risk för invasivt beteende och tidig upptäckt eller bedömning är viktigt
- Överskådligt tillstånd och utveckling för befintliga väletablerade arter
- Verifiering av obekräftade rapporter där arten är ny för kommunen
- Sammanställning av de invasiva främmande arter som enligt inventeringen är relevanta för staden att övervaka och motverka. Detta ska användas tillsammans med annan tillgänglig kunskap om invasiva främmande arter som inte observerades under fältarbetet för att ta fram ett förslag för en lokal artlista. Syftet ska vara att upplysningar om vilka arter som bör uppmärksammas i Göteborgs Stad, var prioriteringar ska göras och hur de olika arterna ska behandlas

1.2 Bakgrund

1.2.1 Vad är främmande och invasiva arter

Främmande arter är de organismer som introducerats av människan till en plats utanför sin naturliga utbredning. Introduktionen kan vara båda medveten och som en bieffekt av andra mänskliga aktiviteter. Främmande arter som har en stor och negativ påverkan på inhemska naturmiljöer, sprider sig av egen kraft och förändrar vår natur, kallas ofta för invasiva arter. Motsatsen, inhemska arter, är alla naturligt förekommande arter som har tagit sig till Sverige på egen hand, även medräknas alla införda arter som etablerat sig i svensk natur före år 1800.

”Invasiva främmande är arter som med människans hjälp flyttats från sin ursprungliga miljö och i sin nya omgivning börjar sprida sig snabbt och orsakar allvarlig skada för ekosystem, infrastruktur eller människors hälsa vilket medför stora kostnader för samhälle och enskilda.”

– Naturvårdsverket

Hur mycket en främmande art påverkar sin nya miljö kan skilja sig kraftigt mellan olika arter, vissa av dem har en låg risk för invasivt beteende och sprider sig endast till en mycket liten grad eller har till och med svårt att överleva i Sverige. Det är den specifika artens egenskaper och interaktionerna med dess nya miljö som inverkar på detta. Det kan handla om allt från fysikaliska faktorer som temperatur, nederbörd och tillgänglig näring till organiska påverkansfaktorer som närvaron av rovdjur, parasiter, konkurrenter eller sjukdomar. En art kan analyseras och klassificeras baserat på dess förmåga att sprida sig och den ekologiska effekt som uppstår om den etablerar sig. En art som är väldigt spridningsbenägen men som inte märkbart påverkar naturmiljöer negativt klassificeras ofta med en lägre risk för invasivt beteende. En art med motsatta förmågor, som märkbart påverkar sin livsmiljö men som har svårt att sprida sig både på plats och etablera sig i nya områden har också en mindre risk för storskalig framtida negativ påverkan. Det är kombinationen av dessa två aspekter av invasivt beteende, en stark spridningsförmåga och en påtaglig negativ effekt vid etablerande, som ger upphov till de värsta bovarna. Det är arter som både har förmågan att sprida sig lätt, fort eller långt och har en större ekologisk effekt som har en tendens att få en mycket större negativ påverkan på miljön och har därmed en hög risk för invasivt beteende. Dessa arter kallas ofta, efter en bedömning av både dess risk för invasivt beteende och utvärdering av dess aktuella status i naturen, för invasiva främmande arter (eller bara invasiva arter).

1.2.2 Hur kommer de hit?

Arter introduceras sällan med syftet att bli invasiva, skälen kan beskrivas i två huvudsakliga grupper, avsiktlig och oavsiktlig spridning.

Oavsiktlig spridning sker då arter agerar som fripassagerare vid en stor mängd olika mänskliga aktiviteter. De kan bestå av frön eller växtdelar som fastnar på kläder och skor, organismer i fartygs barlastvatten, arter som följer med i importerade behållare som kartonger och containrar eller förs med fordon genom långväga transporter.

Många arter importeras medvetet för sina egenskaper, både estetiska inom trädgårdshandeln och användbarheten som till exempel grödor eller andra typer av nyttoväxter för jordbruket. Det ger upphov till avsiktlig spridning av främmande arter till ett nytt land men de kan ändå vara begränsade till själva odlingen. Många introducerade arter rymmer dock sedan från sin ursprungliga odlingsplats och det kan i vissa fall ta mycket lång tid men sker i andra fall snabbt. Skälen eller exakta tidpunkter för att en art rymmer och naturaliseras är inte alltid kända men med lite tur har en botaniker i det förflutna noterat nya och intressanta fynd i naturen och en del av dessa uppgifter är tillgängliga i dag för att beskriva vår natur- och kulturhistoria.

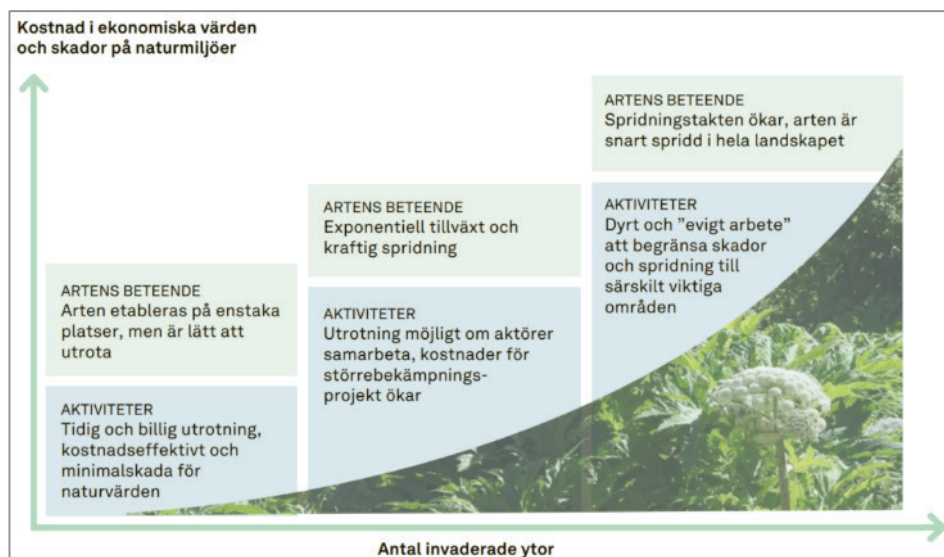
Dessa olika typer av spridningsvägar, avsiktliga och oavsiktliga, kan fortsätta även inom landet efter att arten har introducerats. Grävningar, kabeldragningar och vägarbeten kan sprida frön och växtdelar, transporter kan ha djur eller växtmaterial som fripassagerare, trädgårdsväxter kan bytas eller följa med flyttar och mycket mer. Samtidigt finns den naturliga potentialen för spridning, genom reproduktion och fröbildning kvar hos en del av arterna; Hos andra arter kan vissa aspekter begränsas genom att till exempel bara han- eller honplantor finns i det nya området eller att det nya klimatet påverkar den sexuella reproduktionen. Då kan vegetativ (könlös) förökning genom till exempel utlöpare från rötterna eller spridda fragment av växtdelar vara det främsta sättet som en art sprider sig.

De näringar och verksamheter som leder till största delen av nya introducerade arter i Sverige är: Trädgårdsnäringen, jordbruk, transporter, rederiers barlastvatten, skogsbruk, medicinalväxter, anläggning av utemiljöer och akvakulturer (NOBANIS, Naturvårdsverket - Så sprids främmande arter). Allra störst är trädgårdsnäringen som har lett till flera gånger fler introducerade främmande arter än andra källor.

Etableringen av en art i ett nytt område kan beskrivas enligt en trappstegsmodell (Svensson m.fl. 2019):

1. Tillfälligt uppträdande
2. Regelbundet uppträdande
3. Expansion
4. Fast förekomst av flera reproducerande populationer
5. Förekomst i hela det möjliga utbredningsområdet.

I varje steg av trappan ökar mängden individer av arten, antalet lokaler med arten går från en till flera och hela tiden ökar svårigheten med bekämpning och utrotning.



Figur 1: En kurva som visar schematiskt hur invasiva främmande arter betar sig typiskt och effekten av eventuella ingrepp från naturvården. Figur hämtad från Wissman med flera. "Om invasiva växtarter", Naturvårdsverket 2021.

1.2.3 Effekter av invasiva främmande arter

Påverkan skiljer sig från art till art, på olika platser och över tid.

Konsekvenserna av invasiva arters spridning har pågått länge, är aktuella i dag och fortsatta hot i framtiden.

Ekologiska effekter - negativ påverkan på biologisk mångfald och vår natur:

- Konflikter med inhemska arter om habitat och resurser
 - Näringskonkurrens
 - Fysiskt täcker och skuggar
 - Sexuell konkurrens och eventuell korsbefruktnings
- Utgör nya rovdjur
- Är eller för med sig smittor (parasiter, svampsjukdomar, bakterieinfektioner och liknande)

Den totala effekten kan bli förändringar av hela ekosystem och balanser i näringskedjorna. Även ekosystemtjänster kan påverkas som till exempel då flerårig markbindande vegetation ersätts av ettåriga främmande arter som vissnar ned och leder till erosion.

Samhällsekonomiska kostnader:

- Konkurrenter eller sjukdomsspridare till vilda inhemska arter som vi nyttjar
- Påverkan på kommersiella grödor
- Påverkar infrastruktur och boendemiljöer

Friluftslivet och vår hälsa:

- Påverkar allmänhetens tillgång till områden
- För med nya sjukdomar eller sprider befintliga
- Giftiga eller på annat sätt skadliga växter

Det finns många praktiska exempel på den skada som invasiva arter kan orsaka. De flesta av dessa växter har inverkan på naturmiljöer och människors fria rörelse genom att de bilda stora och täta bestånd som till exempel jättebalsamin, blomsterlupiner, kanadensiskt gullris, spärroxbär, vresros, jätteloka med flera. Vissa av arterna har ytterligare effekter; vresros har många taggar som gör dess snår extra ogenomträngliga, parkslide har starka skott som kan skada mänsklig infrastruktur, jätteloka har fototoxisk saft som kan bränna hud i kombination med solljus. Strandväxten kotula kan täcka och skada kulturlandskap som de sällsynta och hotade strandängarna och är mycket svår att utrota. Svartmunnad smörbult agerar som konkurrent till inhemska arter av fisk. Signalkräftor är konkurrenter till den inhemska flodkräftan och utöver detta, sprider kräftpest som orsakar ytterligare skada, i många fall har detta till och med lett till att flodkräftan har utrotats lokalt. Spansk skogssnigel, numera med det gamla smeknamnet mördarsnigel som faktiskt namn, är en plåga i många trädgårdsländ. För många av dessa arter är det omöjligt att genomföra en utrotning. De vetenskapliga bevisen tyder på att förebyggande åtgärder och tidigt agerande är både billigare och effektivare än att reagera i ögonblicket (Epanchin-Niell and Liebhold 2015; Leung m.fl. 2002; Lodge m.fl. 2006; Rout m.fl. 2014).

1.2.3.1 Miljömålen

Miljömål som ger riktlinjer för de större och mer övergripande arbetet som ansvariga myndigheter kan vara inblandade i, finns både i stor och liten skala.

Göteborgs Stad har lokala miljömål för naturen, formulerade i "Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030". Ett övergripande mål är att "Göteborg har en hög biologisk mångfald". Målet innebär att Göteborg senast 2030 ska ha tillräckliga arealer av naturtyper och livsmiljöer med rätt skötsel för att bevara de arter som finns i kommunen och ge förutsättningar för att utveckla ekosystemtjänster. Göteborgs Stad ska också bidra till den biologiska mångfalden regionalt, nationellt och globalt. Det finns flera delmål, bland annat att "Skydda arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas" och "Öka den biologiska mångfalden i stadsmiljön" (Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030, beslutat 2021).

Nationellt har Sverige 16 miljökvalitetsmål som ska leda oss i miljöarbetet med förhoppningar om en förbättrad framtid (sverigesmiljomal.se). För att vi ska uppnå dem behöver hela samhället hjälpas åt; från övergripande ansvaret hos myndigheter, länsstyrelser och kommuner till näringslivet och andra organisationer och även privatpersoner. Ett av miljömålen är "Ett rikt växt- och djurliv" där riksdagens definition är:

"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."

Invasiva främmande arter har en påtaglig påverkan på miljömålet ”Ett rikt växt- och djurliv” och det är därför som en av de åtta preciseringarna till miljömålet, alltså den nivå som ska nås när allt är uppfyllt, är:

”Främmande arter och genotyper hotar inte den biologiska mångfalden.”.

Utan tvekan har alltså invasiva arter en påtaglig påverkan på den biologiska mångfalden och inverkar på hela naturen. Det är ett hot som har funnits och fortsätter att existera, ett problem som vi måste lösa tillsammans.

1.2.4 Lagstiftning

1.2.4.1 EU

Problemen kring invasiva främmande arter har uppmärksamats världen över, även av Europeiska unionen som vi är en del av. För att skydda naturen och samhället i Europa mot skador och för motverka framtida spridning och nya introduceringar av invasiva främmande arter finns en EU-förordning (1143/2014). Förordningen började gälla 1 januari 2015 och har sedan uppdaterats flera gånger, senast i augusti 2022 med ett flertal arter i olika organismgrupper. De invasiva arter som är listade i EU-förordningen får inte importeras, säljas, odlas, födas upp, transporteras, användas, bytas, släppas ut i naturen eller hållas levande. Alla markägare har ett ansvar enligt lagen att kontrollera och bekämpa EU-listade arter på sin fastighet. Fenomenet invasiva arter sträcker sig över landsgränser och det ansågs vara nödvändigt med regler som specifikt behandlade dem, direktiv som till exempel berörde skydd av specifika arter och livsmiljöer var otillräckliga. Med gränsöverskridande förordningar kan invasiva arter motverkas snabbare och effektivare, vid spridning av arterna i förteckningen (listan på arter i förordningen) till ett nytt land kan det alltså redan finnas lagstiftning på plats. De nyinkomna invasiva främmande arterna kan då bekämpas i ett tidigt skede och förbuden begränsar också den spridning som sker med hjälp av människor. Förhoppningarna är att färre arter når nya områden men att om detta ändå sker så finns det verktyg för att genomföra åtgärder. En av nackdelarna är dock en mindre grad av lokal anpassning. Till exempel kan det visa sig att vissa arter i förteckningen aldrig etablerar sig i ett land på grund av klimatet eller om de gör detta men ändå inte är problematiska krävs ändå resurser för att bekämpa dem. Den främsta fördelen utöver förberedd lagstiftning är det starka stödet i lagen för att förhindra framtida problem genom att till exempel försäljning förbjuds. Målet är alltså att reagera i det tidigare stadiet i figur 1, gärna när utrotning är lättare och mindre resurskrävande.

1.2.4.2 Arter med stor spridning

Vissa av de EU-listade arterna har etablerat sig i Sverige till den grad att utrotning av dem sannolikt är omöjlig i praktiken. Inte bara är de spridda över stora delar av landet utan spridningen är också något som aldrig avstannar och arternas egenskaper inkluderar ofta en stark livskraft som gör dem svåra att bekämpa. Därför finns det särskilda regler för EU-listade arter som redan har en

stor spridning i Sverige. De särskilda reglerna fokuserar på effektiva hanteringsåtgärder som ska minimera arternas effekt på våra naturmiljöer, människors hälsa och ekonomin i stället för försök till utrotning. Reglerna lättas från striktare krav på snabb utrotning till begränsande av populationer genom olika medel som syftar till att begränsa en arts spridning i större skala. Inga hinder finns för att en mycket lokal utrotning av en art ändå kan ske efter bekämpningsåtgärder men det bör då särskilt beaktas hur en art är spridd i det större området, arterna med stor spridning har goda möjligheter att återkolonisera en plats och användningen av resurser kan ske mer effektivt om de används för att förhindra spridning i stället, genom bland annat långsiktig planering. Bekämpning kan också vara mycket dyr och leder i värsta fall till en ytterligare oönskad spridning, kanske till och med på en ny plats, genom frön eller växtdelar. Naturvårdsverket ansvarar för att ta fram hanteringsåtgärder för de landlevande arterna, jätteloka och jättebalsamin och Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för och har tagit fram hanteringsåtgärder för signalkräfta som alla tre är arter i med stor spridning.

1.2.5 Sverige

Det finns svenska regler i miljöbalken om både generell påverkan på miljön och hur EU-förordning 1143/2014 ska hanteras. Proposition 2017/18:211 ledde i augusti 2018 till ändringar av miljöbalken som innebär att hantering av invasiva främmande arter i strid med lagen kan leda till straff. Regeringen, eller den myndighet som utses, får också ta beslut om regler och åtgärder för att förebygga att invasiva främmande arter sprids och hotar den biologiska mångfalden. I november 2018 beslutade regeringen även om en svensk förordning om invasiva främmande arter (SFS 2018:1939) som ska komplettera förordningen från EU (1143/2014) genom att ansvarsfördelningen mellan olika svenska myndigheter beskrivs. Denna trädde i kraft 1 januari 2019. En ny eller förändrad lagstiftning för Sverige gör att regelverken anpassas för de lokala omständigheterna och stärker generellt möjligheterna som myndigheter har att genomföra åtgärder. Arbetet med att även ta fram en separat svensk nationell förteckning av invasiva arter pågår just nu och förväntas bli överlämnad till regeringen under 2023 av Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten, ett regeringsbeslut kan då tas under 2024 (Naturvårdsverket – Frågor och svar om nationell förteckning och Nyhetsbrev Invasiva främmande arter, december 2022). Av landlevande organismer finns nio arter som nu analyseras av Naturvårdsverket för att eventuellt ingå i den svenska förteckningen och mest relevant för denna inventering är de åtta växtarterna. Den nionde arten är ett djur, mink. Denna inhemska förteckning ska inkludera arter som anses vara problematiska för Sverige men som inte är medtagna på EU-förteckningen och lagstadgade verktyg saknas därför eller är mycket svagare än de hade kunnat vara. Det är alltså arter vars nuvarande eller framtida negativa påverkan i Sverige är särskilt bekymmersam på grund av deras ekologiska effekt, spridning eller sannolikt en kombination av båda. Svensk lagstiftning och en förteckning ska möjliggöra eventuella förbud, utveckla tillsyn, fördela ansvar och möjliggöra åtkomst till mark vilket förhoppningsvis bidrar till en positiv effekt

för myndigheter, forskare och privatpersoner som alla är oroad över hotet som invasiva arter utgör.

1.2.5.1 Vem gör vad?

Naturvårdsverket är enligt förordningen som trädde i kraft 2019 den nationellt ansvariga myndigheten för landlevande arter och Havs- och vattenmyndigheten (HaV) ansvarar för vattenlevande arter. Naturvårdsverket och HaV har omfattande ansvar gällande invasiva främmande arter, till exempel med samordning, vägledning och framtagande av kunskapsunderlag. Länsstyrelserna är tillsynsmyndigheter, de har det övergripande ansvaret för bekämpning och ser till att lagar och regler följs, under vissa omständigheter kan de också själva vidta åtgärder. Det ansvar som länsstyrelserna har med tillsyn kan delegeras till en kommun om denna begär det.

Kommunerna har en mycket viktig roll i att begränsa invasiva främmande arter, till exempel genom att de är:

- Stora fastighetsägare – äger, sköter och förvaltar grönytor och infrastrukturmiljöer där främmande arter kan sprida sig till och från platsen
- Bedriver miljöövervakning
- Ansvariga för hanteringen av avfall – en av de viktigaste sakerna vid bekämpning är säker hantering av växtavfall så detta inte leder till ytterligare spridning, samma gäller jordmassor som också kan innehålla växtdelar och frön
- ”Spindeln i nätet” – kan genom sina olika förvaltningar och anställda leda effektiv kommunikation och en kunskapsökning om förekomster av invasiva främmande arter genom till exempel rapportering av fynd i många och spridda delar av en kommun
- Informatör för invånarna – Kunskapsspridning om invasiva främmande arters alla aspekter, från deras påverkan, identifiering av arter, bekämpning, kartläggning och hantering av avfall till en allmän ökning av engagemang och uppmuntran av förebyggande åtgärder
- Planering – både storskaliga och långsiktiga planer gällande invasiva främmande arter och att fenomenet beaktas vid till exempel översikts- och detalplaner eller köp- och sälj av mark och liknande

Regelverken kring invasiva främmande arter gäller också näringar och anläggningar. De som hanterar, använder eller handlar med invasiva främmande arter har ett ansvar att följa förbuden att importera, sälja, odla, föda upp, transportera, använda, byta, tillåta reproducera sig, växa eller odla eller släppa ut dessa arter i miljön. Samma gäller för fastighetsägare av alla olika typer (privata, kommunala och statliga), de har ett ansvar för invasiva främmande arter på den egna fastigheten och måste följa förbuden.

1.3 Tidigare kunskap om arterna

1.3.1 Nationellt

EU:s förteckning över invasiva främmande organismer innehåller 88 arter (47 djur och 41 växter), varav många i nuläget inte finns i Sverige. Av de som kan observeras i Sverige är flera också endast sporadiskt förekommande, tillfälliga fynd vid till exempel avfallsanläggningar eller finns bara som odlade i privata hem eller botaniska trädgårdar. Av resterande arter finns dock flera som är väletablerade i Sverige och som anses vara mycket problematiska, exempel på dessa i Göteborgs Stad nämns nedan. Naturvårdsverket ansvarar för information om de landlevande arterna och HaV för de vattenlevande arterna och dessa myndigheter är utmärkta källor för de som önskar veta mer om problematiken som främmande arter medför eller om specifika arter. Detta inkluderar information om invasiva främmande arter som inte är EU-listade men anses problematiska för landet och det lokala arbetet med att utveckla lagstiftning och regler, metodik, analyser och bedömningar med målet att begränsa den skadliga effekten av främmande arter.

1.3.2 Göteborgs Stad

Kommunen har arbetat med problematiken orsakad av invasiva arter under lång tid. Viktigt är inte bara att öka och sprida kunskapen om invasiva arter både bland allmänhet och stadens förvaltningar men också motverka framtida introduktioner, spridning och i vissa fall även genomföra bekämpning.

Följande artlistor innehåller arter som bedöms vara relevanta för denna inventering i Göteborgs Stad då de antingen ingår i EU-förteckningen och det därmed finns gällande lagstiftning eller så är de föreslagna att ingå i en nationell förteckning då de anses vara problematiska för landet.

1.3.2.1 EU:s förteckning över invasiva främmande arter

Följande lista visar de landlevande växtarter på EU-förteckningen som finns i Göteborgs stad, tillsammans med en beskrivning av deras status (exakta antal rapporterade observationer syns i bilaga 1 (tabell 3). Arter som växer fuktigt har medräknats men helt akvatiska arter som kräver annan metodik har exkluderats. Enligt utsök i Artfakta Fyndkartor 2022-10-24 finns de följande arterna:

- Jättebalsamin (*Impatiens glandulifera*), väletablerad
- Jätteloka (*Heracleum mantegazzianum*), väletablerad
- Tromsöloka (*Heracleum persicum*), enstaka fynd varav endast ett bekräftat
- Gul skunkkalla (*Lysichiton americanus*), etablerad
- Fjäderborstgräs (*Pennisetum setaceum*), få sporadiskt förekommande bestånd och vissa förekomster bekämpade
- Gudaträd (*Ailanthus altissima*), kända förekomster utrotade

- Japansk humle (*Humulus japonicus*), historiska rapporter utan bekräftelse i modern tid inom Göteborgs Stad men verifierade fynd i Mölndals kommun
- Japansk trädodare (*Celastrus orbiculatus*), tillkommen på förteckningen i augusti 2022 (förbud fördröjt till 2027), fåtal etablerade bestånd varav en del upptäcktes nyligen (sensommar-höst 2022)

EU-listade landväxter som åtminstone sporadiskt hittas i Sverige och då relativt nära Göteborg, men inte än är rapporterade från kommunen är:

- Sidenört (*Asclepias syriaca*), etablerad i landet och rapporterad från länet
- Syrenslide (*Rubrivina polystachya*), tillkommen på förteckningen i augusti 2022 med fåtal rapporteringar från länet (inklusive i Partille kommun)

Även de arter som inte förekommer i kommunen i nuläget är viktiga att känna till då de annars kan förbises om de inte är kända från ett område men sedan plötsligt dyker upp. Det finns då risker att eventuella reaktioner från uppmärksam allmänhet och ansvariga myndigheter dröjer om det inte finns kännedom om arternas spridning och potential. Fördröjningar i svar på nya förekomster kan leda till ytterligare spridning vilket försvårar och fördyrar bekämpningsarbete i längden. Även de arter i EU:s förteckning som i nuläget är sällsynta och kanske även bedömda att ha en mindre risk för invasivt beteende, har också ändå gällande lagstiftning.

1.3.2.2 Svenska problemarter

De kärlväxter som analyseras av Naturvårdsverket inför att föreslås att ingå i en nationell förteckning syns nedan. I denna rapport kallas de kortfattat för ”svenska problemarter”, oavsett status för arbetet med den svenska förteckningen och dess slutgiltiga utseende är de nämligen nuvarande eller sannolika framtida problem för vår natur. Arternas eventuella förekomst i Göteborgs Stad beskrivs också (exakta antal rapporterade observationer syns i bilaga 1, tabell 3). De åtta arterna är:

- Blomsterlupin (*Lupinus polyphyllus*), väletablerad
- Parkslide (*Reynoutria japonica*), väletablerad
- Vresros (*Rosa rugosa*), väletablerad
- Kaukasiskt fetblad (*Phedimus spurius*), talrikaste naturaliserade fetbladet men relativt få och spridda fynd
- Sibiriskt fetblad (*Phedimus hybridus*), fåtal spridda fynd
- Spärroxbär (*Cotoneaster divaricatus*), spridda och oftast mindre bestånd men etablerad i alla delar av kommunen
- Kanadensiskt gullris (*Solidago canadensis*), väletablerad

Föreslagna arter som inte är funna i kommunen:

- Kotula (*Cotula coronopifolia*), etablerad i landet inklusive grannlänet Halland

Av dessa har alltså alla utan kotula observerats inom kommunens gränser (utsök Artfakta Fyndkartor 2022-10-25). Arterna är alla högt klassade enligt SLU ArtDatabankens riskklassificering (Strand m.fl. 2018)

1.3.2.3 Övriga främmande arter

Övriga främmande arter, alltså de som inte är medtagna på någon nuvarande eller planerad framtida förteckning kan vara lätta att förbise. EU-listade arter får mycket uppmärksamhet, de kan vara mycket skadliga för naturen och har krav på borttagning kopplat till lagstiftningen. De svenska problemarterna som har blivit föreslagna till en nationell förteckning inkluderar några av våra mest välkända invasiva främmande arter. Det finns dock ett stort antal främmande arter som saknas på olika naturvårdslistor och förteckningar, där artnamnen är okända för många, men som ändå räknas i hundratal. Många av dessa har bedömts i analyser som den från SLU ArtDatabanken (Strand m.fl. 2018) och en del av arterna är tursamt nog bedömda att ha en låg risk för invasivt beteende. Många arter som hålls som husdjur eller trädgårdsväxter kan till och med ha det svårt att överleva utan hjälp från människor. Det finns dock arter som är bedömda att ha en högre risk för invasivt beteende, som kan vara spridda i delar av eller hela landet och där exempel på ekologisk skada orsakat av dem börjar dyka upp men de är uppmärksammade av få och i liten skala. Inga nuvarande eller framtida lagar eller restriktioner finns, ingen bekämpning sker och inget eller endast lite kartläggning genomförs. Men vilka är dessa? Och var ska gränserna dras? Detta är svåra frågor att besvara som ibland måste utvärderas på en mycket lokal nivå. Att kartlägga och bekämpa samtliga främmande arter i en större stad är för omfattande och resurskrävande för att vara effektivt. I Göteborgs Stad finns ett stort totalt antal främmande arter, en del av dessa kan vi klart kalla för invasiva och inkludera i framtida arbete med naturvård men en utvärdering av dessa övriga främmande arter krävs för att minska risken för framtida skada på naturvärden. Alla arter som nu finns på en förteckning eller utvärderas för att ingå i en var ändå främmande för landet innan de fick status som "invasiv". De var också en gång fåtaliga eller åtminstone mindre spridda än nu, när de var nya för landet. Denna inventering och rapport har eftersträvat att undersöka och bedöma vilka, om några, främmande arter som också bör uppmärksammas tillsammans med de EU-listade invasiva arterna och svenska problemarterna. Även om detta aldrig leder till nya tillskott i förteckningar så kan kunskapen om dem vägleda arbetet med att motverka skada på naturen och samhället i framtiden.

Utsök från Artfakta Fyndkartor (2022-10-27) resulterade i 114 kärlväxter (arter och underarter) i Göteborgs Stad med mycket hög risk (SE) eller hög risk (HI) enligt SLU ArtDatabankens riskklassificering (Strand m.fl. 2018) men som inte är EU-listade eller svenska problemarter. Alla dessa grupper sammanslaget hade betytt ett ännu högre antal, 130 arter. Detta utgör således ett stort antal arter som inte är lika uppmärksammade men ändå potentiellt kan orsaka ekologisk eller samhällsrelaterad effekt. Många av dem är trädgårdsväxter och det är möjligt att en stor del av dem aldrig kommer att utgöra ett faktiskt hot mot våra naturmiljöer men deras stora och ökande antal ger skäl till oro. Förr eller senare kommer en ny främmande art introduceras som sedan sprider sig och negativt

påverkar naturen. Syftet med listan på arter nedan (tabell 1) är att visa den stora mängden främmande arter som finns i Sverige och Göteborgs Stad och dessutom är bedömda att ha en förhöjd risk för invasivt beteende enligt riskklassificeringen. Det är inte bara många olika arter som finns i staden utan många observationer sker också av varje art. Det kan inte i tabellen särskiljas vilka arter som är i fångenskap och vilka som är naturaliserade och olika igenkänningsfaktorer för arterna kan också påverka antalet rapporterade observationer men syftet med detta är inte att de absoluta antalen ska innebära något särskilt utan listan används för att översiktligt beskriva florans av främmande arter som finns i Göteborgs Stad. Följande lista är ett urval och visar de 13 vanligast förekommande arterna. En fullständig artlista kan ses i bilaga 1 (tabell 3), där syns också de grupper som filterats bort från tabell 1 (EU-arter och svenska problemarter som är föreslagna till en nationell förteckning).

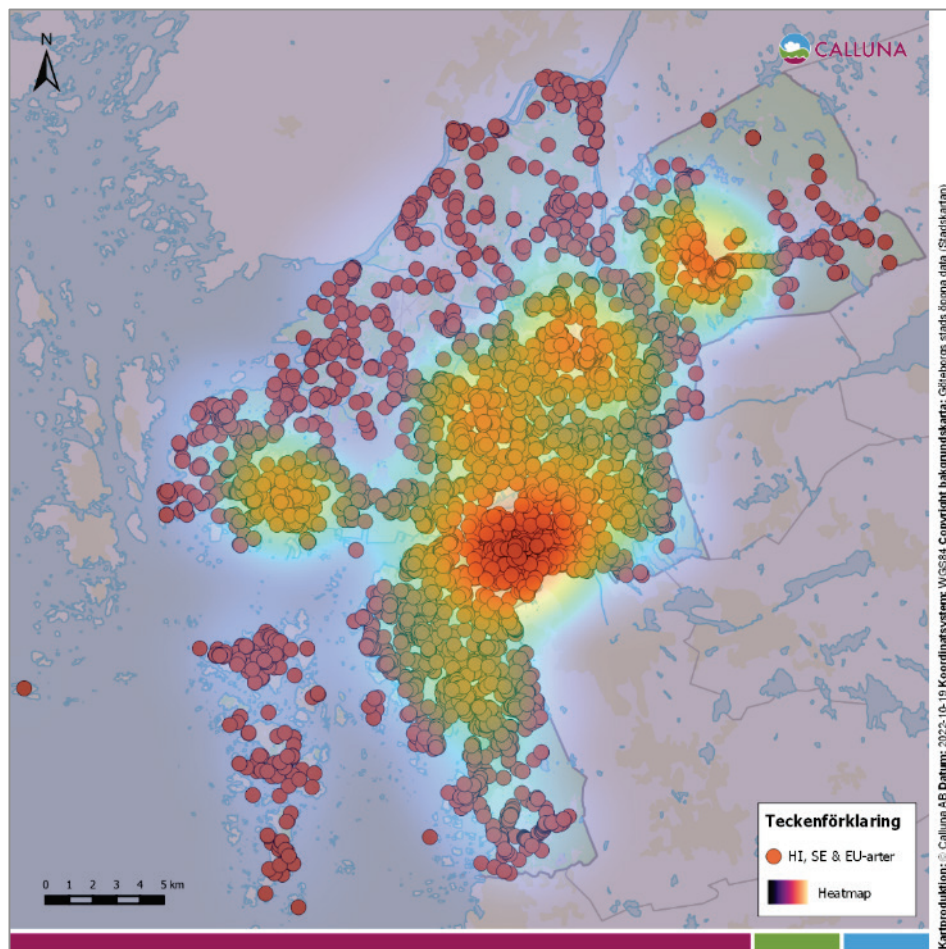
Tabell 1: Övriga främmande arter med riskklass HI (High impact) eller SE (Severe impact) enligt Strand m.fl. 2018 med högst antal observationer i Göteborgs Stad, bortfiltrerat är EU-listade arter och de svenska problemarter som är föreslagna för en nationell förteckning. En fullständig lista visas i bilaga 1.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Antal observationer
Blekbalsamin	<i>Impatiens parviflora</i>	413
Druvfläder	<i>Sambucus racemosa</i>	288
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	273
Hästkastanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	248
Syltåg	<i>Juncus tenuis</i>	234
Strimsporre	<i>Linaria repens</i>	203
Häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	192
Syren	<i>Syringa vulgaris</i>	191
Amerikansk dunört	<i>Epilobium adenocaulon</i>	186
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>	177
Knölklocka	<i>Campanula rapunculoides</i>	168
Praktlysing	<i>Lysimachia punctata</i>	146
Parksallat	<i>Lactuca macrophylla</i>	128

1.3.2.4 Utbredning av främmande arter i Göteborg

Göteborgs Stad har likt andra storstadsregioner i landet och världen en stor mängd olika främmande arter och ofta många fynd av vissa av dem. Nedan (Figur 2) visas en visualisering av alla förekomster av kärlväxter i Göteborgs Stad som tillhör någon av de två högsta klasserna i SLU:s riskklassificering (Strand m.fl. 2018), HI och SE, eller är listade på EU:s förteckning över invasiva främmande arter (Analysportalen 2022-10-18). Alla svenska problemarter som är föreslagna att ingå i en nationell förteckning har den högsta bedömda riskklassen (SE) och dessa arter behöver därför inte särskilt adderas men flera av de EU-listade arterna har någon av de lägre riskklasserna och det är därför inte en fullständig överlappning mellan de olika kategorierna. Det är uppenbart att ingen del av kommunen är helt fri från främmande arter och att högre koncentrationer av rapporterade fynd är huvudsakligen centralt placerade. Rapporterade observationer visas i punktformat (röda prickar) och

koncentrationen av fynd illustreras också med en så kallad "heatmap", värmekarta, där kallare färger representerar en lägre koncentration och varmare färger representerar en högre koncentration av registrerade observationer. En punkt representerar alltid en rapporterad observation men kan bestå av släkten, arter, underarter och varieteter som alla är möjliga att registrera i databaserna. Resultaten i denna figur är sannolikt påverkade av befolkningen i kommunen, till exempel genom olika koncentration av potentiella rapportörer eftersom människor bor och rör sig olika mycket mellan områden. Figuren ger dock en användbar överskådlig bild över den allmänna spridningen av främmande arter i ett område.



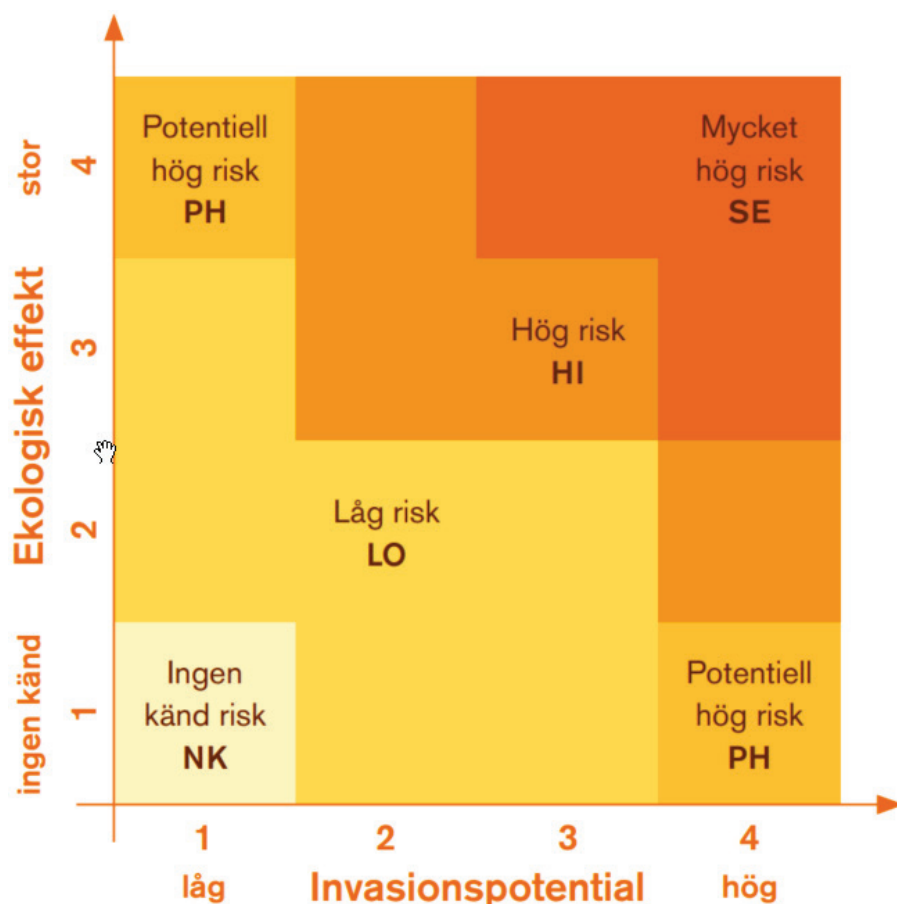
Figur 2: Karta som visar alla fynd av de arter som är EU-listade eller har någon av de två högsta riskklasserna (HI och SE) med röda prickar. Ovanpå bakgrundskartan är en "heatmap" där kallare färger representerar en lägre koncentration och varmare färger en högre koncentration av rapporterade fynd.

1.3.3 Riskklassificering av främmande arter

Rapporten "Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige" (Strand m.fl. 2018) har tjänat som ett viktigt underlag för bedömningen av arter som bör ingå i en inventering och för utvärdering av arternas effekt och därmed vilken vikt som bör läggas på dem vid både undersökningar och bekämpning. Klassificeringen är en av de mest omfattande

analyserna av främmande arter i Sverige och är mycket viktig och användbar kunskap för alla som arbetar med ämnet.

Över 5000 arter har analyserats enligt metodik från IUCN (The International Union for Conservation of Nature), EICAT och en mindre mängd analyserades ytterligare i ett inhemskt perspektiv enligt metoden GEIAA1. I analysen har forskarna utgått från generella klimatscenarier för en period på 50 år framåt i tiden. Resultatet är en uppskattning av den ekologiska effekten och invasionspotentialen inom denna tidsperiod för främmande arter och används på flera ställen i denna rapport för att ge en inblick i risken som en specifik art kan utgöra. Texten och figuren nedan är hämtad från rapporten (Strand m.fl. 2018) och förklarar utfallet (risken) i form av en bokstavs- och sifferkombination:



Figur 3: En matris med två axlar som beskriver riskklassificeringens utfall. Axlarna är invasionspotential (låg till hög från vänster till höger) och ekologisk effekt (ingen känd till hög från nedre delen och uppåt). Figuren är hämtad från SLU ArtDatabankens riskklassificering (Strand m.fl. 2018).

Risken presenteras i olika kategorier:

- NK: No known impact, ingen känd risk – arter som inte sprider sig och som inte har någon känd ekologisk effekt.
- LO: Low impact, låg risk – arter utan vare sig betydande invasionspotential eller betydande ekologisk effekt.

- PH: Potentially high impact, potentiellt hög risk – arter som har hög ekologisk effekt i kombination med låg invasionspotential, alternativt arter med hög invasionspotential men utan känd ekologisk effekt.
- HI: High impact, hög risk – arter som har en begränsad/måttlig spridningsförmåga i kombination med åtminstone måttlig ekologisk effekt, alternativt arter med begränsad ekologisk effekt men hög invasionspotential.
- SE: Severe impact, mycket hög risk – arter med stor eller potentiellt stor ekologisk effekt som har potential att etablera sig över stora områden

Kriterier A–C med inverkan på invasionspotential (x-axel)

- A: populationens mediana livstid (hur stor är risken att arten är varaktigt etablerad?)
- B: expansionshastighet (hur snabbt ökar förekomstarean?)
- C: koloniserad areal av naturtypen (hur stor del av naturtypen kan koloniserar?)

Kriterier D–I med inverkan på ekologisk effekt (y-axel)

- D och E: ekologiska interaktioner med inhemska arter
- F och G: tillståndsförändring i naturtyp (se avsnitt Naturtyper)
- H: överföring av genetiskt material (introgression – hur stor är risken att främmande gener fixeras i inhemska arter?)
- I: överföring av parasiter och/eller patogener

Exempel: LO 3B,1 där LO = low impact, 3 visar utfallet på x-axeln (invasionspotential) och B = kriterium (expansionshastighet), medan 1 visar utfallet på y-axeln (ekologisk effekt).

Utfallet i SLU ArtDatabankens analys används med flera syften i denna rapport. Till exempel för att visa sambandet mellan de mest spridda och problematiska arterna och deras riskklass och utvärdering av ej-listade arter i fält för eventuell inkludering i framtida arbete med invasiva främmande arter. En omfattande analys som denna från SLU ArtDatabanken är synnerligen värdefull i nästan allt storskaligt arbete med invasiva främmande arter, dock finns nu främmande arter i Sverige som inte ingick i bedömningarna vilket illustrerar både biodiversiteten bland växter generellt och hur omfattande utbytet med arter mellan områden är.

2 Metod

Den här inventeringen är överskådlig och täcker inte hela kommunen. Ett antal lokaler har valts ut för fältbesök som, enligt befintlig kunskap, är aktuella eller typiska spridningskällor baserat på registrerade fynd av arter och markanvändningen:

- Avfallsanläggningar
- Koloniområden
- Trädgårdshandlare
- Områden med känd hög förekomst av en eller flera invasiva främmande arter
- Stadsnära natur med natur-, kultur- eller rekreationsvärden och förekomst av en men främst flera invasiva främmande arter på samma eller närliggande ytor
- Under transportsträckor registreras arter i mån av tid och relevans

Genom kartstudier och analyser valdes 37 lokaler ut för fältbesök under inventeringen. Fler platser än är realistiskt att besöka under avsatt tid har inkluderats eftersom tidsåtgången kan variera kraftigt och fler än planerade objekt kan då besökas. Resterade obesökta platser kan användas i framtida inventeringar eller som underlag för annat arbete med kartläggning och övervakning av främmande arter. Objekten var av de typer som nämns ovan, lokaler med kända typer av spridningskällor för invasiva främmande arter. Tidigare rapporteringar från dessa varierar från enstaka fynd av en art till stora bestånd av flera välkända problematiska arter i direkt anslutning. En utförligare och uppdaterad bild av invasiva arters förekomst och områdets betydelse som spridningskälla lokalt och i större skala, var mål som eftersträvats vid varje fältbesök. Inventeringen har ett huvudsakligt fokus på landlevande invasiva växter. Vattenlevande växter registreras om de observeras i fält men eftersöks inte och har ej analyserats i förarbetet. Främmande djur har varken analyserats under förarbetet eller registrerats i fält.

2.1 Genomförande

Tidsåtgång: Inventeringen har genomförts under 2 arbetsdagar mellan 15–17 juni 2022.

Väder: Soligt men spridda moln, 17–19 grader.

Fältpersonal som har genomfört fältarbetet är Robin Karlsson (Calluna AB).

Prioriteringar: I en kommun som inkluderar en stor stad som Göteborg finns både omfattande förekomster av främmande arter och stora mängder verksamheter och andra potentiella spridningskällor. På grund av den begränsade tiden i fält så har prioriteringar gjorts för att effektivt och representativt inventera främmande arter i Göteborgs Stad. Följande punkter har beaktats vid val av fältbesök under inventeringen:

- Spridning av fältbesök i olika stadsdelar (Nordvästra Göteborg/Hisingen, Nordöstra Göteborg, Östra Göteborg, Västra Göteborg)
- Fältbesök vid flera olika typer av spridningskällor (Koloniodlingar/kolonistugor, återvinningscentraler, trädgårdshandlare, stadsnära natur)
- Koppling till kommunal mark (spridningskälla på eller nära kommunal mark där större chans för att genomföra åtgärder finns)
- Fokus på, men inte begränsat till: välkänt problematiska främmande arter med hög tendens till invasivt beteende eller där lagkrav kan ställas. De arter som inventeringen har fokuserat på är därför: EU-listade arter, svenska problemarter (baserat på Naturvårdsverkets förslag till en nationell förteckning) och arter med bedömt hög risk för invasivt beteende (klasserna HI och SE) men andra främmande arter har inte ignorerats.

Beskrivning av förfarande vid fältbesök: Inventeringspersonal navigerar med mjukvaran Fieldmaps till iOS till en planerad plats för fältbesök. Spridningskällan, området eller verksamheten, genomsöks systematiskt till fots. Mål vid varje lokal har varit att korsa området i minst en transekt och följa majoriteten av områdets omkrets. I mindre områden har området korsats flera gånger och hela omkretsen följts men det har ej varit möjligt vid de större spridningskällorna, både på grund av storleken och ogenomtränglig terräng, eller där verksamheter pågår med tunga fordon.

Transport mellan fältbesök: Vid färd mellan spridningskällor registrerades arter i mån av tid och prioritet. Detta innebär att främst välkänt problematiska arter i Sverige, EU-listade och högt riskklassade arter registreras huvudsakligen när transport skedde till fots.

Registrering av fynd i punkter: Bestånd av arter registrerades i geolokaliserade punkter i Fieldmaps. En punkt beskrevs med art och mängd i enheterna plantor/tuvor eller kvadratmeter. Ytterligare information registrerades vid behov, till exempel extra beskrivning av förekomsten, observerbara risker och spridningskällor eller annan relevant information. En registrerad punkt är avsedd att representera den art och mängd som är angiven i fältprotokollet, vid fynd av flera olika arter inom mycket snäv utbredning registreras flera separata punkter. Placeringen av en punkt är gjord med ett perspektiv som maximerar användbar information för en eventuell framtida bekämpningsåtgärd. Inför utplaceringen av en punkt har följande fråga ställts till inventeringspersonalen: Hjälper punkten en person på återbesök att hitta den aktuella förekomsten och då även alla eller majoriteten av de plantor som angivits? Vid skymd sikt bakom eller i buskage, skogsdungar, diken, vägar, hus och liknande har flera punkter placerats ut om en punkt inte kan anses väl representera spridningen av plantor på ett sätt som gör återfynd sannolikt. Om ytterligare bestånd av en art observeras efter en avslutad registrering modifieras den befintliga registreringen endast om denna punkt räcker för att vid återbesök hitta även det nya beståndet. Vid behov, som vid skymmande sikt, i mycket olika miljötyper eller med bestånd som inte är sammanhängande har då flera punkter registrerats för

samma art på så sätt att återbesök vid eventuell bekämpning ska finna största möjliga mängd av plantorna på ett snabbt och effektivt sätt.

Enheterna för mängd vid registrering av fynd är baserade på Artportalens importmall i Excel-format, plantor/tuvor och m². Val mellan dessa enheter har ej haft en strikt gränsdragning men målet har varit att bespara tidsåtgången vid räkning av stora mängder plantor och har haft en ungefärlig gräns på 10, där 10 plantor har betytt att användningen av kvadratmeter tar över som enhet framför plantor/tuvor. Majoriteten av de listade arterna är kärlväxter i människostorlek och detta har varit standard för bedömning av antal. För de arter av mindre storlek, speciellt när antalet plantor är svårräknade som för kaukasiskt och sibiriskt fetblad, har ytenheten använts före antalsenheten vid registrering. I motsatt extrem, med träd, har antalsenheten använts före ytenheten förutom i de fall då trädet bara finns som små plantor eller sly. Målet vid registrering av mängden av en art, och valet av enhet, har varit att eftersträva ett effektivt återbesök.

Identifiering av arter: Relevanta arter har studerats förberedande av fältpersonal, inklusive utseende och ekologi. Fynd i fält har vid behov bedömts med Nordens Flora (Mossberg 2018) och Svensk Flora (Krok-Almqvist, 2013). Vid svårbedömt fynd av en art har i stället släkte registrerats om detta har varit möjligt att säkerställas.

2.2 Intervjuer med förvaltare

På begäran av miljöförvaltningen i Göteborgs Stad har tjänstemän med relevanta positioner och ansvariga chefer på åtta av stadens förvaltningar intervjuats. Ett mål har varit att samla in upplysningar om förekomsten av invasiva främmande arter på mark som förvaltas av kommunen så att dessa tips kan användas för att utvärdera lokaler att besöka under fältarbetet. Ett annat mål är att sammanställa befintliga kunskapsnivåer, efterfråga eventuella brister i kunskap och vilka önskemål som finns gällande arbetet med invasiva främmande arter hos förvaltningarna. Detta ska hjälpa miljöförvaltningen och hela Göteborgs Stad att mer effektivt motverka och bekämpa invasiva främmande arter i framtiden.

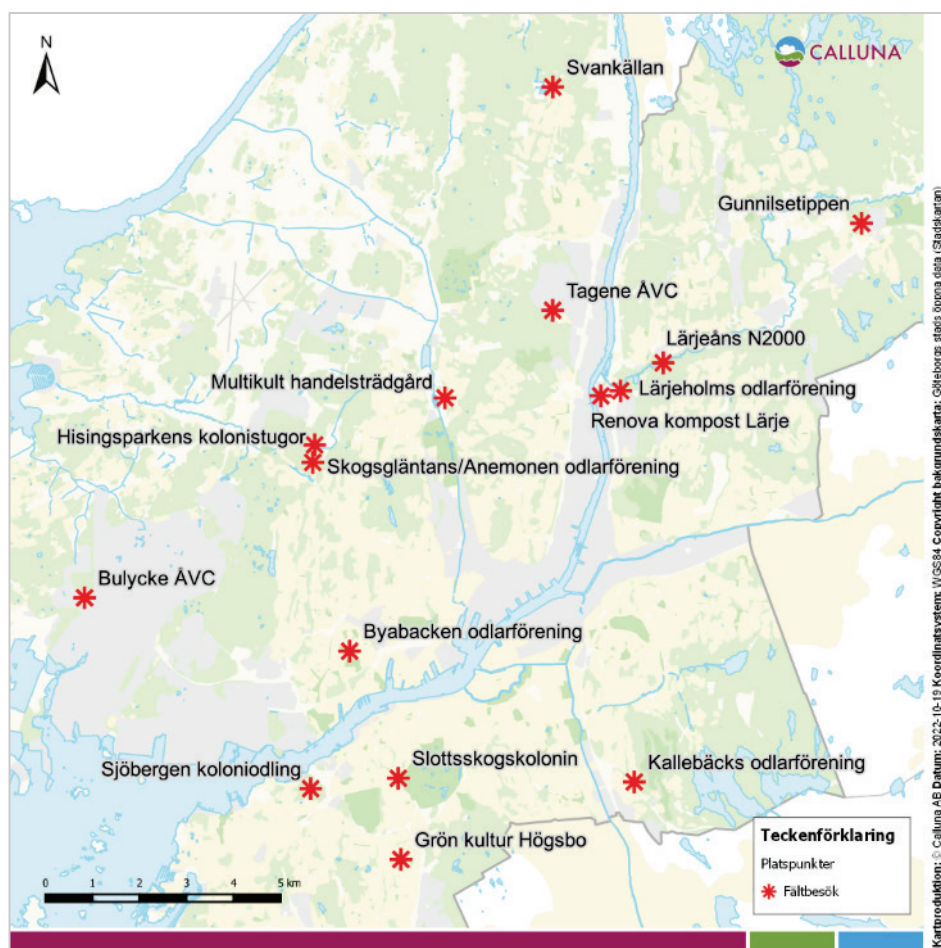
Frågeställningar:

1. Grundläggande kunskap om invasiva främmande arter som ämne
2. Kännedomen om och eventuella tips på invasiva främmande arter på mark som förvaltas (om förvaltningen har mark)
3. Om och hur invasiva främmande arter på förvaltat mark hanteras
4. Kunskap om bekämpning och hantering av avfall
5. Eventuellt förebyggande arbete som till exempel val av växter att plantera
6. Eventuella önskemål inom förvaltningen för att bättre åtgärda invasiva främmande arter

3 Resultat

3.1 Fältbesökta lokaler

Under inventeringen genomföres 15 fältbesök vid olika typer av spridningskällor, resterande 22 lokaler blev inte besökta på grund av tidsbegränsningen. Platsen för lokalerna visas i figuren nedan (figur 4). Lokalerna har beskrivits kort och en översiktlig bedömning har gjorts gällande spridningskällans signifikans som källa för en spridning av främmande arter lokalt och i landskapet. Även listas ett urval av arter, dock endast de som observerades under denna inventering och i direkt anslutning till lokalen.



Figur 4: Karta med genomförda fältbesök i Göteborgs Stad (röda stjärnor).

3.1.1 Bulycke återvinningscentral (ÅVC)

Beskrivning: Mindre återvinningscentral med få ytor som inte är hårdgjorda. Dock belägen i ett landskap med många spridningsmöjligheter i form av störd industrimark och infrastrukturmiljöer, mindre ytor skogsområden, gräsmark och ruderatmarker.

Betydelser som spridningskälla: Låg risk gällande enbart återvinningscentralen, det större områdets främmande arter kan inte säkerställas ha sitt ursprung i

hittransporterade jordmassor. De bestånd av parkslide som finns i och nära infrastrukturmiljöerna längre bort från återvinningscentralen kan mycket väl ha sina ursprung i vägarbeten, kabeldragningar och liknande. Området bör dock inte helt förbises då det sker en viss transport av växtmaterial och jord hit.

Exempel på arter: Kanadensiskt gullris, praktlysing, vresros.

Koordinater (WGS84): 11.81803 Ö, 57.72015 N

3.1.2 Byabacken odlarförening

Beskrivning: Liten och yngre odlarförening (enligt historiska flygfoton) i ett bostadsområde bland infrastrukturmiljöer. Mycket grönytor finns i närområdet, dock sköts många gräsytor hårt och begränsar spridningsmöjligheterna för främmande arter. De skogsdungar och bryn som finns i området tillsammans med diken och vägkanter utgör etableringsmöjligheter men i dagsläget är närvaron av invasiva främmande arter låg.

Betydelser som spridningskälla: Låg men bör övervakas. Områdets mindre storlek, artsammansättningen och mindre spridningsmöjligheter för de främmande arterna gör att spridningsrisken i dag är lägre. Det kan dock förändras med tiden och eventuell ackumulation av fler arter. Ingen källa för främmande arter bör helt ignoreras i längre tidsperspektiv.

Exempel på arter: Kanadensiskt gullris, parksmultron, praktlysing, snöbär, *Spirea* sp., tysklönn.

Koordinater (WGS84): 11.91243 Ö, 57.71000 N

3.1.3 Grön kultur Högsbo

Beskrivning: Långsträckt men litet odlingsområde på smal remsa med gräs och spridda träd i ett bostadsområde. Endast kortare tid med liknande aktiviteter enligt historiska flygfoton.

Betydelser som spridningskälla: Låg. De gräsytor som finns i omedelbar anslutning till odlingarna sköts intensivt och ger färre möjligheter till etablering och vidare spridning av främmande arter. Området i större skala har ont om, men inte hel avsaknad av, potentiella miljöer som störda ruderatmarker eller mindre skötta ytor naturmark. Dessutom finns endast ett fåtal invasiva främmande arter i nuläget och till exempel inga med lagkrav (EU-listade). Tillsammans gör dessa faktorer att området utgör en mindre risk men inte bör bortses från helt då läget kan ändras i framtiden genom till exempel nya arter eller nyligen störda miljöer i närområdet.

Exempel på arter: *Spirea* sp.

Koordinater (WGS84): 11.93070 Ö, 57.67040 N

3.1.4 Gunnilsetippen

Beskrivning: En del av ett större område med lång historia som deponi och andra industriella verksamheter som i dag har mindre upplag men till största delen är övergiven öppen eller igenväxande mark. Nära till spridda villor och infrastruktur som vägar, matbutik, en skola och små och unga skogsområden.

Betydelser som spridningskälla: Mycket hög. Området har en stor artrikedom gällande främmande arter, troligen orsakat av dess historia av flytt av massor och deponier, men är också väl undersökt då det var varit besöksmål för en botanisk förenings exkursion till ruderatmarker. De största riskerna kommer från de mycket stora populationerna av jätteloka som täcker många ytor och finns spridda i alla riktningar. Arten begränsar allmänhetens framkomst då den blir mycket stor och kan växa tätt, har växtsaft som kan fräta huden och sprider enorma mängder frön i landskapet.

Exempel på arter: Blomsterlupin, druvfläder, jätteloka, kanadensiskt gullris, parkslide, snöbär, spärroxbär, vresros.

Koordinater (WGS84): 12.09475 Ö, 57.79123 N



Figur 5: Mycket vidsträckta ytor med jätteloka i och nära Gunnilsetippen. Foto: Robin Karlsson (Calluna AB).

3.1.5 Hisingsparkens kolonistugor

Beskrivning: Kolonistugor med odlingar i nära anslutning till andra odlingsområden (Skogsgläntan/Anemonen). Omgärdad av skogen i Hisingsparken i alla väderstreck förutom öst där betesmarker som tillhör 4H-gården finns. Populärt rekreationsområde.

Betydelser som spridningskälla: Hög betydelse. Kortare kontinuitet som odlingsområde, enligt historiska flygbilder fanns det tidigare jordbruk på platsen som trots en potentiell närvaro av främmande arter inte har samma tendens att ackumulera stora mängder invasiva främmande arter av de mest problematiska sorterna. I nuläget finns stora antal främmande arter, varav flera problematiska invasiva arter som parkslide på gräsytor nära vägarna (tidigare rapporteringar i Artportalen och nya observationer under inventeringen) och jättebalsamin i diken (Artportalen). Risker för att främmande arter sprids ytterligare, både lokalt och i större skala då det större området har en stor variation i potentiella miljöer för etablering av dem både nära koloniområdet och i större perspektiv på Hisingen.

Exempel på arter: Blomsterlupin, häckberberis, parkslide, praktlysing, *Spirea sp.*, vresros.

Koordinater (WGS84): 11.89931 Ö, 57.74586 N

3.1.6 Kallebäcks odlarförening

Beskrivning: Odlingsområde i sänka mellan motorvägen och en höjd som separerar området från villor och en golfbana. Skog eller annan natur och infrastrukturmiljöer finns både i direkt anslutning till området och i en större skala.

Betydelser som spridningskälla: Medelhög betydelse som spridningskälla. Området har lång kontinuitet av jordbruk enligt historiska flygbilder men lite kortare tid som koloniodling där det syns först på 70-talet. Förekomst i dag av flera främmande arter, även problematiska invasiva arter som kanadensiskt gullris som breder ut sig utanför områdets staket. Trädgårdstippar närmare de närliggande bostäderna stärker närvaron av främmande arter i skogen på höjden och dess sluttningar ner mot koloniodlingen. Viss potential för spridning till de närliggande naturmiljöerna som i nuläget har påbörjats från flera håll.

Exempel på arter: Häckberberis, kanadensiskt gullris, spärroxbär.

Koordinater (WGS84): 12.01379 Ö, 57.68514 N

3.1.7 Lärjeholms odlarförening

Beskrivning: I detta område som är inklämt mellan vägar och järnvägen finns stora ytor med kolonistugor och odlingar där rivning pågår. Området har nära till anläggningar, industrier, ruderatmarker och gräsytor, infrastrukturmiljöer och skogsmark samt andra potentiella spridningskällor och habitat där främmande arter kan naturaliseras.

Betydelser som spridningskälla: Hög betydelse, stor betydelse har rivningen som riskerat att sprida arterna ytterligare men även de etablerade bestånd av främmande arter i kanterna och utanför området som kan bestå efter rivningen utgör en framtida risk. Rivningen och grävarbeten som följer riskerar att sprida växtdelar och jordmassor med fröbank av främmande arter, inklusive parkslide

som finns spridd i flera bestånd i området och flertalet potentiella miljöer för etablering finns nära.

Exempel på arter: Parkslide, praktlysing, vresros.

Koordinater (WGS84): 12.00895 Ö, 57.75946 N

3.1.8 Lärjeåns Natura 2000 område (N2000)

Beskrivning: Natura 2000-område längs Lärjeån som slingrar sig en längre sträcka från stadens ytterkant till Göta älv. Värdefull stadsnära naturmiljö som riskerar att ta skada av främmande arter, både på grund av redan etablerade invasiva växter inom området och på grund av sitt läge nära människor och därmed potentiella spridningskällor.

Betydelser som spridningskälla: Medelhög. Området har ej ett särskilt högt antal främmande arter men hyser bestånd av den problematiska invasiva växten jättebalsamin, både där fältbesöket genomfördes och i ytterligare sektioner av vattendraget. Jättebalsaminens frön kan sprida sig med rinnande vatten och då hota nya delar av Natura 2000-området och miljöer utanför, speciellt längs diken och i fuktiga skogsmiljöer.

Exempel på arter: Druvfläder, häckberberis, jättebalsamin, kanadensiskt gullris.

Koordinater (WGS84): 12.02410 Ö, 57.76476 N

3.1.9 Multikult handelsträdgård

Beskrivning: Handelsträdgård i utkanten av tätare bebyggelse som därför har en del öppnare miljöer kring sig. Utöver bostäder på relativt kort avstånd finns även skogsområden och Hökällans våtmarkspark.

Betydelser som spridningskälla: Låg. De främmande arter som är etablerade närmast verksamheten är fåtaliga och deras ursprung kan inte säkerställas. Närliggande infrastrukturmiljöer som vägkanter och järnvägsbankar har populationer av blomsterlupin och vresros som dock är mycket vanliga i dessa miljöer. Ingen verksamhet som i sitt syfte har handel med eller transport av främmande arter bör dock ignoreras i längre perspektiv.

Blomsterlupin, kanadensiskt gullris, praktlysing, uppländsk vallört, vresros.

Koordinater (WGS84): 11.94638 Ö, 57.75811 N

3.1.10 Renova kompost Lärje

Beskrivning: Anläggning som tillverkar jord av växtmaterial och därmed hyser deponier av detta som också kräver transport till området. Mycket hårdgjorda ytor inom anläggningen men flera ytor med gräs- eller ruderatmark finns utanför verksamheten, många av dessa mellan vägar och järnvägar eller mot Göta älv.

Betydelser som spridningskälla: Medelhög till hög betydelse, dock svårbedömd. Det stora antalet främmande arter nära området, varav flera problematiska invasiva växter, kan ha tillkommit från andra källor som de många infrastrukturmiljöerna där byggen och flytt av massor ofta leder till etablering och spridning av främmande arter. Oavsett har området en potential för spridning av befintliga bestånd och etablering av ytterligare främmande arter i de många halvt störda och delvis skötta ytorna. Inne i verksamheten förändras miljön när kompost förs bort och nytt växtmaterial tillkommer. En föränderlig miljö som kan vara viktig att övervaka.

Exempel på arter: Blomsterlupin, häckspirea, hästkastanj, höstgullris, kanadensiskt gullris, parkslide, praktlysing.

Koordinater (WGS84): 12.00187 Ö, 57,75850 N

3.1.11 Sjöbergen koloniodling

Beskrivning: Stort stadsnära koloniområde med kolonistugor, odlingslotter, rekreationsytor och djurhållning på en skogsklädd höjd. Den blandade skogen varierar i sammansättning och innehåller både torrare och fuktigare partier. Bortom höjden med naturmark fortsätter staden med bostadsområden och infrastrukturmiljöer.

Betydelser som spridningskälla: Hög betydelse. Området har en lång kontinuitet med liknande aktiviteter enligt historiska flygfoton. Den stora mängden odlingar tillsammans med en stor artrikedom bland främmande arter och angränsande delvis störd naturmark och infrastruktur som gör att etablering av arterna kan ske och dessa marker kan sedan tjäna som språngsteg för fortsatt spridning i staden. Vid fältbesök hittades till exempel spärroxbär i den kringliggande skogsmarken och jättebalsamin kryper ut i skogen precis i gränsen till de iordningställda ytorna med odlingar.

Exempel på arter: Jättebalsamin, kanadensiskt gullris, parksallat, snöbär, *Spirea sp.*, spärroxbär, tysklönn

Koordinater (WGS84): 11.89855 Ö, 57.68386 N



*Figur 6: Spärroxbär i skogsområde med promenadstigar i anslutning till, men utanför, koloniodlingen.
Foto: Robin Karlsson (Calluna AB).*

3.1.12 Skogsgläntans/Anemonen odlarförening

Beskrivning: Angränsande odlingsområden i Hisingsparken, omgärdade av skog och med korta avstånd till betesmarker och bostäder med infrastruktur. Populärt rekreationsområde.

Betydelser som spridningskälla: Hög betydelse. Både tidigare rapporter av främmande arter utanför odlingsområdet samt trädgårdsavfall i naturmiljöerna visar på en spridning av främmande arter. Närvaro av parkslide i direkt anslutning till odlingsområdet (vid staket till området och trädgårdstipp i skogen) och jättebalsamin på kortare avstånd (vid Klare mosse), dock kan inte balsaminens ursprung fastställas. Den stora mängden naturmark i parken och andra rekreationsytor som delvis störs ger många möjligheter för en etablering av främmande arter.

Exempel på arter: Armeniskt björnbär, blomsterlupin, kanadensiskt gullris, parkslide, praktlysing, tysklönn.

Koordinater (WGS84): 11.89931 Ö, 57.74586 N

3.1.13 Slottsskogskolonin

Beskrivning: Mycket centralt, stort men kompakt koloniområde bland bostäder och med närhet till Slottsskogen i öst. Lång kontinuitet med liknande användning enligt historiska flygfoton.

Betydelser som spridningskälla: Mellan till hög betydelse. Områdets innandöme har begränsade spridningsmöjligheter då det som inte utgör odlingar är intensivt

skötta trädgårdar. Områdets kanter består delvis av gräsytor där främmande arter har vissa möjligheter att etablera sig, dock främst vid staketet och buskage som inte klipps regelbundet. De största riskerna består av spridning till parken Slottsskogen, både långväga via till exempel bär och frön och i gränsen till Slottsskogskolonin. Till exempel finns parkslide i häcken och på gräsmattan där ytorna beskärs och klipps och arten har också etablerat sig i närliggande skogsbryn.

Exempel på arter: Kanadensiskt gullris, kaukasiskt fetblad, parksallat, parkslide, praktlysing, sibiriskt fetblad, spirea sp., tysklönn, vresros.

Koordinater (WGS84): 11.92976 Ö, 57.68584 N



Figur 7: Parkslide i gräns mellan odling och parken, både i häcken och på gräsmattan. Det finns också bestånd i skogsbrynen bakom fotografen. Foto: Robin Karlsson (Calluna AB).

3.1.14 Svankällan

Beskrivning: Denna våtmarkspark ligger i borte änden av Hisingens samhallande bebyggelse, omgärdad av skog och villaområden. Området har sammanlagt en stor mängd fuktiga ytor, både nära våtmarkerna som delvis består av före detta fiskodlingar och kanaler/bäckar/diken som sträcker sig in i skogsområdena.

Betydelser som spridningskälla: Medelhög. Den större delen av Svankällan har få eller inga främmande arter etablerade men dess ytterkanter mot villaområdena har flera bestånd jättebalsamin och parkslide. Våtmarkens fuktiga miljöer riskeras att ta skada av jättebalsamin och ger arten ett fäste i landskapet för vidare spridning. Bestånden av parkslide nära stigar, bryn och vid husbyggen utgör också en risk för vidare spridning på en större skala, särskilt med felaktig bekämpning och hantering.

Exempel på arter: Blomsterlupin, jättebalsamin, kanadensiskt gullris, parkslide, *Spirea sp.*

Koordinater (WGS84): 11.98475 Ö, 57.81708 N



Figur 8: Små men tätt växande plantor av jättebalsamin i kanten av våtmarksområdet. Foto: Robin Karlsson (Calluna AB).

3.1.15 Tagene återvinningscentral (ÅVC)

Beskrivning: Återvinningscentral i större område med deponier, grustäkt och annan industrimark som samlat ger stora arealer störda miljöer och ruderatmarker i landskapet. Utanför det större området med verksamheter finns även skogsmark, främst åt sydväst.

Betydelser som spridningskälla: Mycket hög, orsakat av både naturlig spridning av befintliga bestånd och på grund av den stora mängder transporter av massor som sker där. Även utan eventuella växtdelar eller fröer i massor innebär transporter och andra arbetsfordon en stor mängd potentiella spridningsbärare (genom t.ex frön eller växtdelar som fastnar på hjul och liknande) som senare också har en hög sannolikhet att befinna sig nära störd mark både inom och utanför området. I nuläget finns flertalet främmande arter här, inklusive väletablerat problematiska invasiva växter som jätteloka, parkslide, blomsterlupin och kanadensiskt gullris i mycket stora populationer.

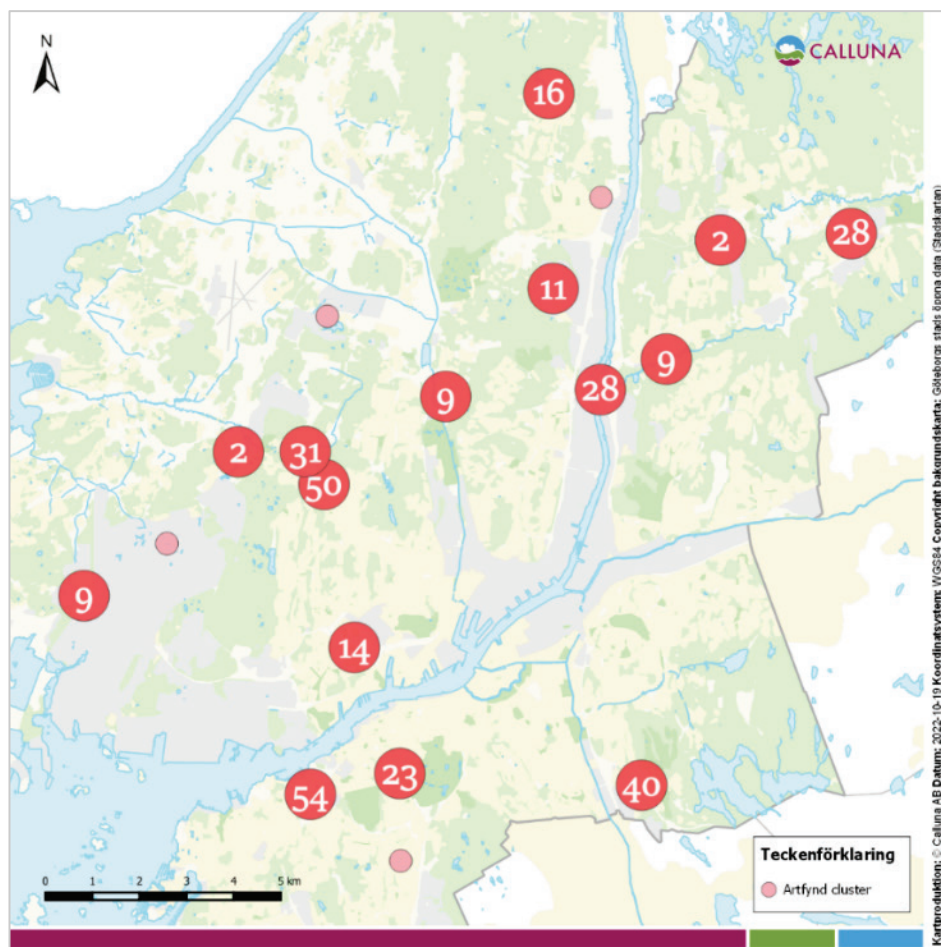
Exempel på arter: Blomsterlupin, jätteloka, parkslide.

Koordinater (WGS84): 11.98473 Ö, 57.77473 N

3.2 Fynd av främmande arter

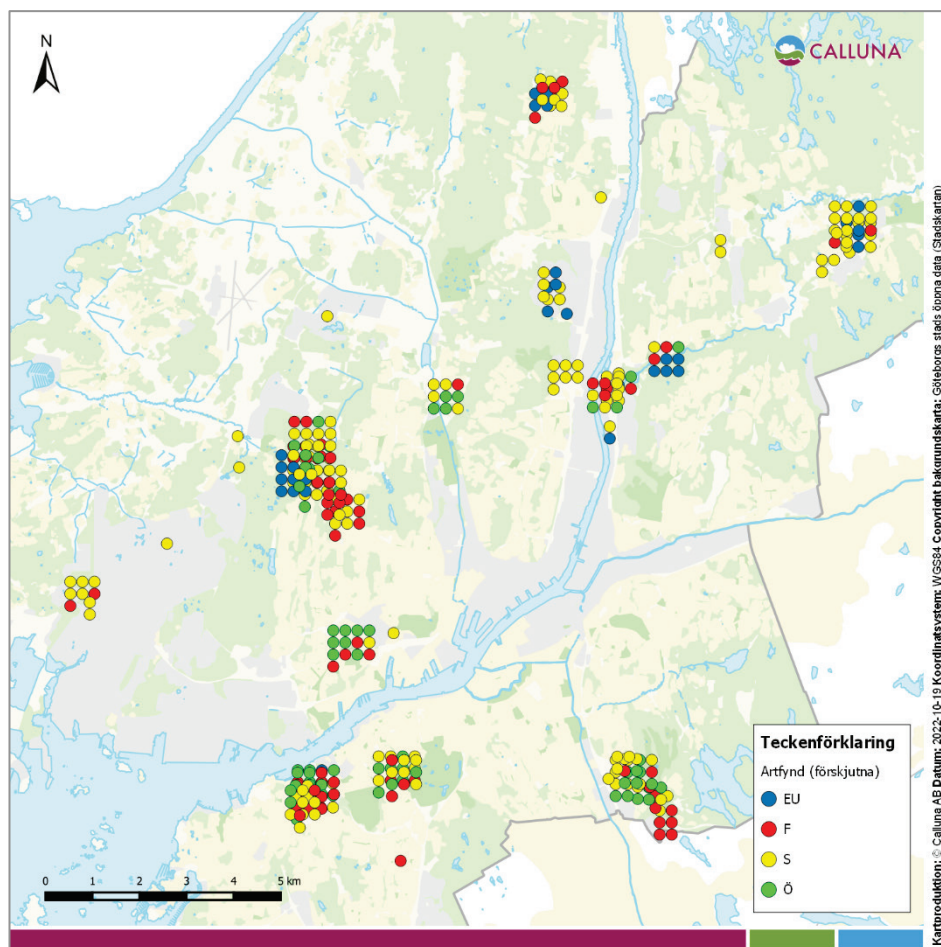
Under inventeringen registrerades 330 fynd uppdelat på 37 olika arter och släkten. En fullständig lista kan ses i bilaga 2 (tabell 4), längre ned i detta avsnitt visas dock kartor med samtliga observationer och ett stapeldiagram av de arter som registrerades flest gånger. Av de observerade arterna under inventeringen finns två arter på EU-förteckningen, jättebalsamin och jätteloka. De övriga arterna på EU-förteckningen som finns i kommunen observerades inte under inventeringen, dock är flera av dessa sällsynta i kommunen, redan utrotade eller historiska fynd. Sju av de registrerade växtarterna under inventeringen är välkända problemarter som är föreslagna att ingå i den nationella förteckningen, det är 7 av de 8 föreslagna arterna (blomsterlupin, parkslide, vresros, kaukasiskt fetblad, sibiriskt fetblad, spärroxbär och kanadensiskt gullris). Den art som saknas från den föreslagna svenska förteckningen är kotula. Utöver att de svenska problemarterna är föreslagna att ingå i en nationell förteckning så är de flesta mer eller mindre kända som invasiva främmande arter på grund av en numera relativt lång tidsperiod med märkbar spridning eller påverkan i svensk natur och några av dem har även uppmärksammats av allmänheten då de ofta är iögonfallande och orsakar synliga problem för naturen. De tydligaste exemplen på detta är blomsterlupin och parkslide men kanadensiskt gullris och vresros kommer strax bakom dem i antal. Dessa fyra arter rapporteras årligen i mycket stora mängder. De båda fetbladen, spärroxbär och kotula är mindre uppmärksammade bland allmänheten, kanske på grund av att det finns många arter att förväxla dem med eller kanske beroende deras växtsätt och växtplatser, men de är mer kända inom naturvården. Även med i nuläget mindre antal rapporterade fynd är deras potential oroväckande vilket illustreras av effekten som sker vid etablering av arterna och den snabba spridningen av dem som syns i delar av landet. För att sammanställa information av de invasiva främmande arter som är relevanta för Göteborgs stad har fynd från inventeringen utvärderats för att ingå i framtida arbeten, dessa kallas för här för fokusarter. Fokusarterna är arter som inte inkluderats i andra förteckningar eller listor men som baserat på observationer i fält och deras allmänna utveckling i landet och kommunen bör uppmärksammas för framtida undersökningar och inventeringar. Fynd av dessa kan ses i figur 10 där de visas i stora delar av Göteborgs Stad och i höga antal. En fullständig förteckning över arter som är relevanta för Göteborgs Stad kan tjäna som underlag i framtiden och bör då inkludera EU-listade arter, svenska problemarter som utvärderas för en nationell förteckning samt de övriga främmande arter som bedöms vara relevanta på grund av sina effekter, spridning och ökning. Denna totala artlista för staden kommer då inte vara begränsad till arter som observerades i fält 2022.

Nedan syns en karta över registrerade artfynd (Figur 9) från inventeringen med förekomsterna förenade i samlingar (en så kallad "cluster map"). Detta är ett sätt att illustrera förekomster när antalet är mycket högt och enskilda punkter blir svåra att se och särskilja från andra. De registrerade observationerna är huvudsakligen inom samma geografiska område som de besökta spridningskällorna men enstaka fynd är från transportsträckorna mellan dessa.



Figur 9: Registrerade fynd av arter på en karta med stilen "Cluster map" där fynd i punktform grupperas för att visa antalen med en siffra i punkten. Punkter utan siffra gäller en enskild registrering.

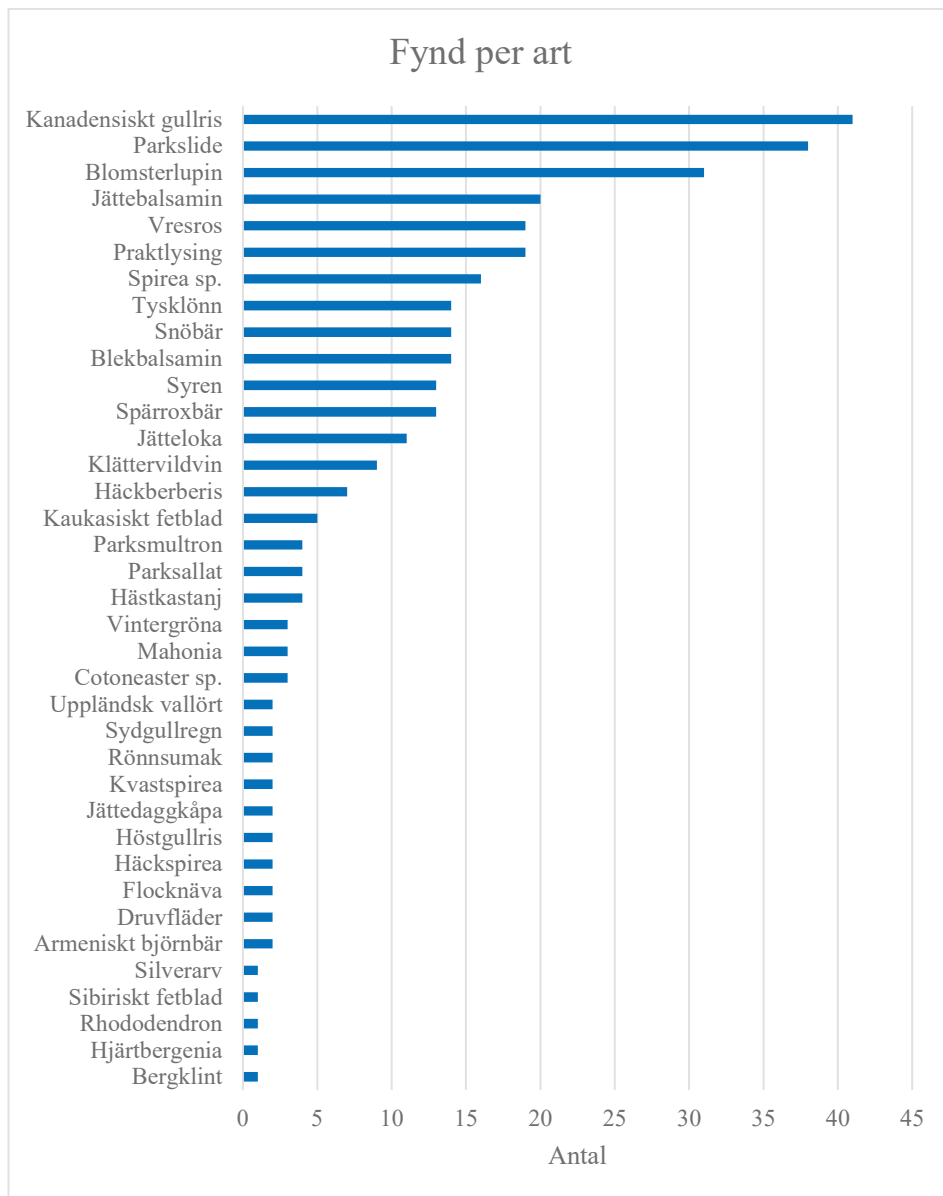
Följande karta (figur 10) visar förekomsten av registrerade fynd i fyra olika klasser men där punkterna har förskjutits så att majoriteten blir synliga. Detta gör att den exakta geografiska positionen inte stämmer överens med verkligheten men tillåter läsaren att särskilja de olika klasserna av fynd och deras ungefärliga fördelning i de olika områdena. De fyra klasserna är EU-listade arter (EU) som är med på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, svenska problemarter som är föreslagna att ingå i en nationell svensk förteckning över invasiva främmande arter (S), fokusarter (F) som är föreslagna av Calluna att ingå i framtida arbeten med främmande arter i Göteborgs Stad och sist övriga arter (Ö) som består av resterande arter (dock ändå främmande). Dessa resterande arter är inte alla oproblematiskska för naturen och samhället men bedöms i nuläget inte kunna prioriteras över de andra kategorierna. De bör dock inte ignoreras helt och kan utvärderas på nytt vid tillfälle i framtiden. En lista över vilka arter dessa kategorier representerar kan ses i tabellen för resultaten i bilaga 2 (tabell 4).



Figur 10: Registrerade fynd av arter uppdelat på fyra kategorier (EU = EU-listad, S = Svensk problemart, F = Föreslagen av Calluna som fokusart och som bör uppmärksammas i Göteborgs stad men som inte ingår i en annan kategori, Ö = Övrig främmande art som inte inkluderas i någon förteckning). Observera att punkterna är förskjutna i förhållande till faktisk fyndplats.

Antalet registreringar av fynd som gjordes per art under inventeringen skiljer sig mycket åt, något som kan ses i figur 11 nedan. Detta speglar både inventeringens skala och utförande men också stadens och lokalernas läge i Sverige eftersom olika främmande arter finns i olika delar av landet på grund av klimatet och har ibland även skilda krav på livsmiljöer. Utförandet av inventeringen har eftersträvat att väl representera kommunen genom spridda lokaler av olika typer i varierande miljöer men ett mindre antal fältbesök kan ändå betyda att slumpen har en stor statistisk roll. Till exempel av ett sammanträffande kan en eller flera lokaler i inventeringen slumpmässigt innehålla särskilt stora populationer av en viss art som då kan bli överrepresenterad i resultaten. I resultaten speglar fynden per art (figur 11, tabell 4) under den aktuella inventeringen det totala antalet observationer per art i kommunen (tabell 3) baserat på alla tidigare rapporteringar relativt väl vilket syns bäst för de mest talrika arterna. De är inte i samma ordning baserade på antal men en vanligt förekommande främmande art baserat på det totala antalet rapporter har också varit en av de arter som har observerats mest under den aktuella inventeringen. Många av dessa registrerade arter från denna inventering har dock endast observerats en eller enstaka gånger. Detta är förväntat under en inventering med mindre omfattning som genomförs i stadsnära miljöer med en

generellt hög förekomst av främmande arter på grund av de stora mängderna större spridningskällor (till exempel återvinningscentraler) och de oräkneliga små spridda spridningskällorna (trädgårdar).



Figur 11: Stapeldiagram som visar antalet fynd per art som registrerades under inventeringen.

3.2.1 Arter att uppmärksamma i Göteborgs Stad

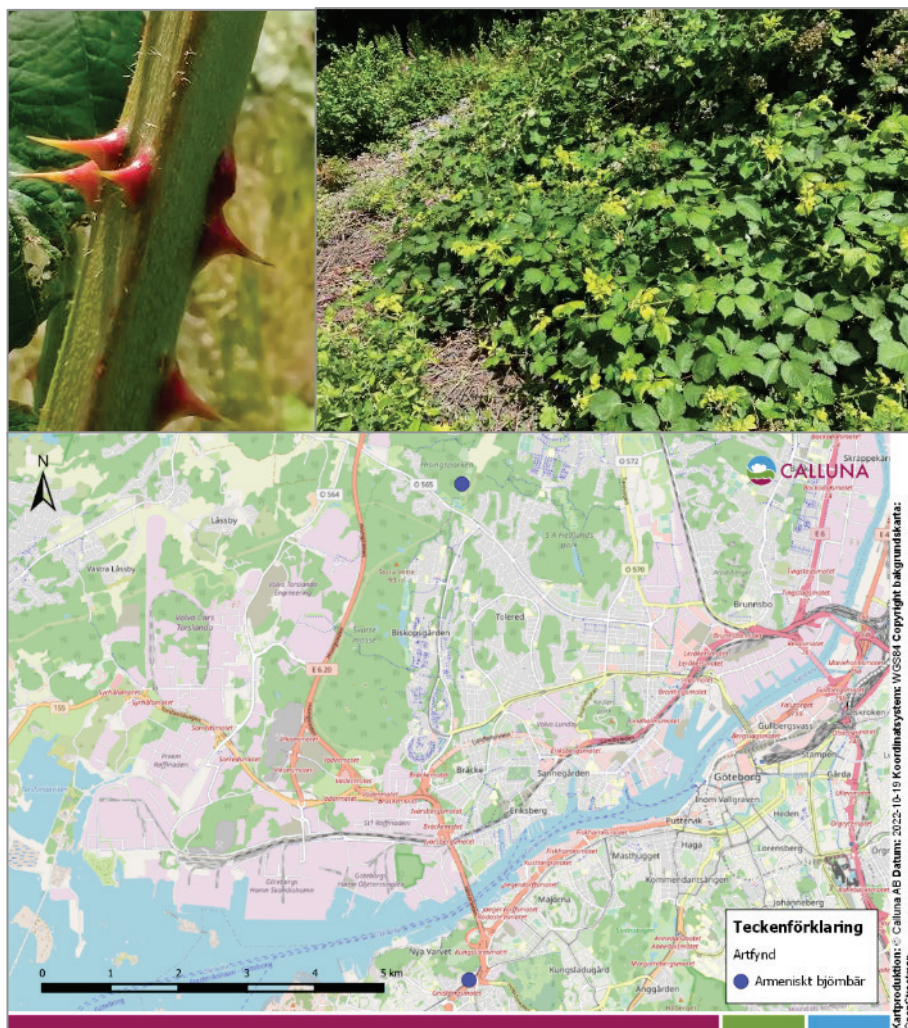
Följande arter är utvalda att lyftas fram som exempel på invasiva främmande växter som är relevanta för Göteborgs Stad. Alla arter med någon betydelse för kommunen nämns inte men dessa är ett urval av flera exempel som troligen är bekanta och några som sannolikt är nya för många. Det är arter som har gällande lagstiftning, är välkänt problematiska i kommunen och hela landet eller observerades upprepade gånger under fältarbetet i denna inventering och bedöms ha hög risk för invasivt beteende men är inte tidigare uppmärksammade som potentiellt invasiva växter (fokusarter). 14 arter presenteras i 10 avsnitt. Av dessa 14 arter är det armeniskt björnbär, praktlysing, jätteslide, hybridslide och

höstgullris (fokuserter) som inte ingår i en befintlig eller föreslagen framtida förteckning över invasiva främmande arter. En fullständig lista över arter som är värda att uppmärksamma i Göteborgs stad inkludera dock fler än bara dessa 13 exempel.

3.2.1.1 Armeniskt björnbär (*Rubus armeniacus*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4A,3DF
- Fynd i inventering: 2

Detta björnbär härstammar från Kaukasus i Armenien och utöver sin höga riskklass är denna art på delad sjätteplats som en av de mest problematiska bland analyserade invasiva arter i Tyler m.fl. (2015). Introducerades för bärsörden och numera förvildad i stora delar av världen, inklusive Sverige. Arten förekommer i Sverige i stor utsträckning längs kusterna och är i nuläget spridd även i Göteborgs Stad. Armeniskt björnbär kan, likt vresros, bilda täta och ogenomträngliga bestånd som förhindrar fri rörlighet för allmänheten och bidrar till igenväxning av öppna marker.



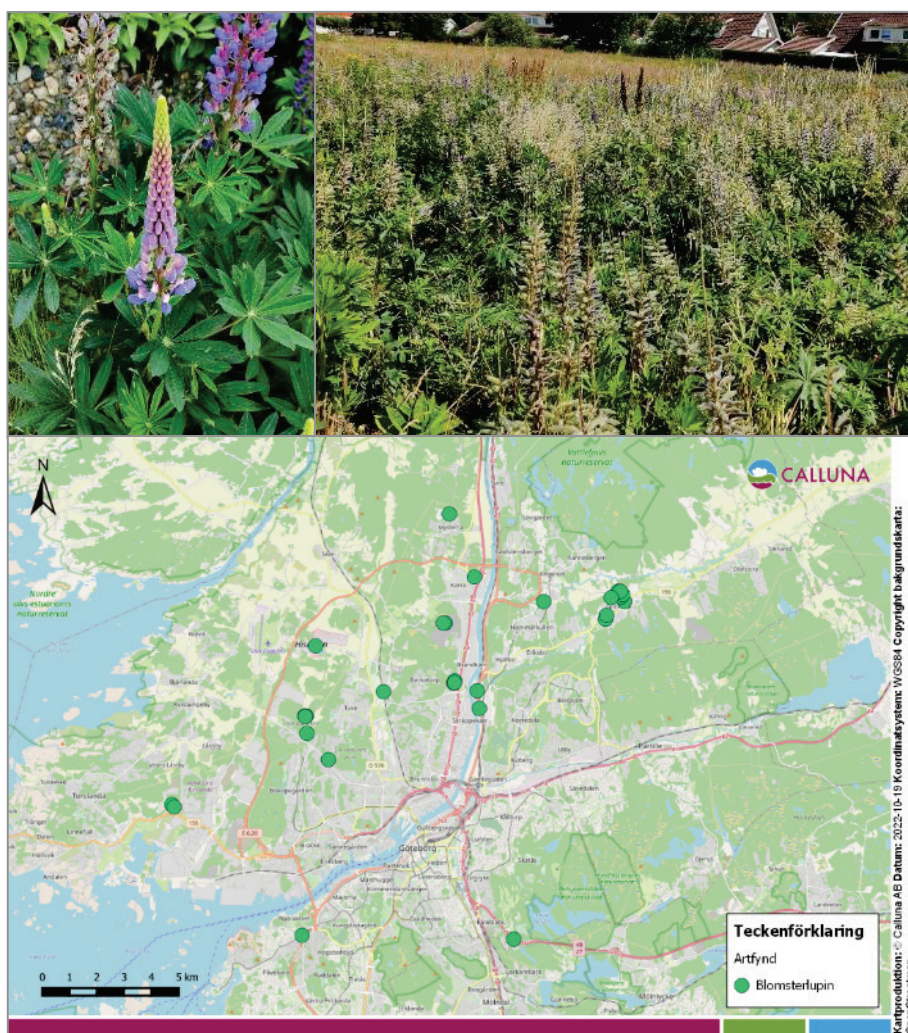
Figur 12: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten armeniskt björnbär (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Calluna AB). Obs, foto överst till höger är från ett annat län.

Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.2 Blomsterlupin (*Lupinus polyphyllus*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4E
- Svensk problemart: Föreslagen för nationell förteckning
- Fynd i inventering: 31

Ursprungligen från Nordamerika, introducerad i Europa som prydnadsväxt och numera spridd i nästan hela Sverige. Synnerligen vanlig vid vägkanter men ses också vid banvallar och andra ruderalmarker. Arten är ett stort hot gällande biologisk mångfald då den kraftigt täcker och konkurrerar ut inhemska arter, förändrar markkemin tack vare sina symbiotiska kvävefixerande bakterier och saknar nektar och ger därför ingen näring till födosökande insekter.



Figur 13: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten blomsterlupin (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger Robin Karlsson: (Privat). Observera att foto överst till höger är från ett annat län.

Blomsterlupinen är särskilt viktig att uppmärksamma då den hotar rikedomen av blommor och insekter som förr främst hittades i slätter- och betesmarker men

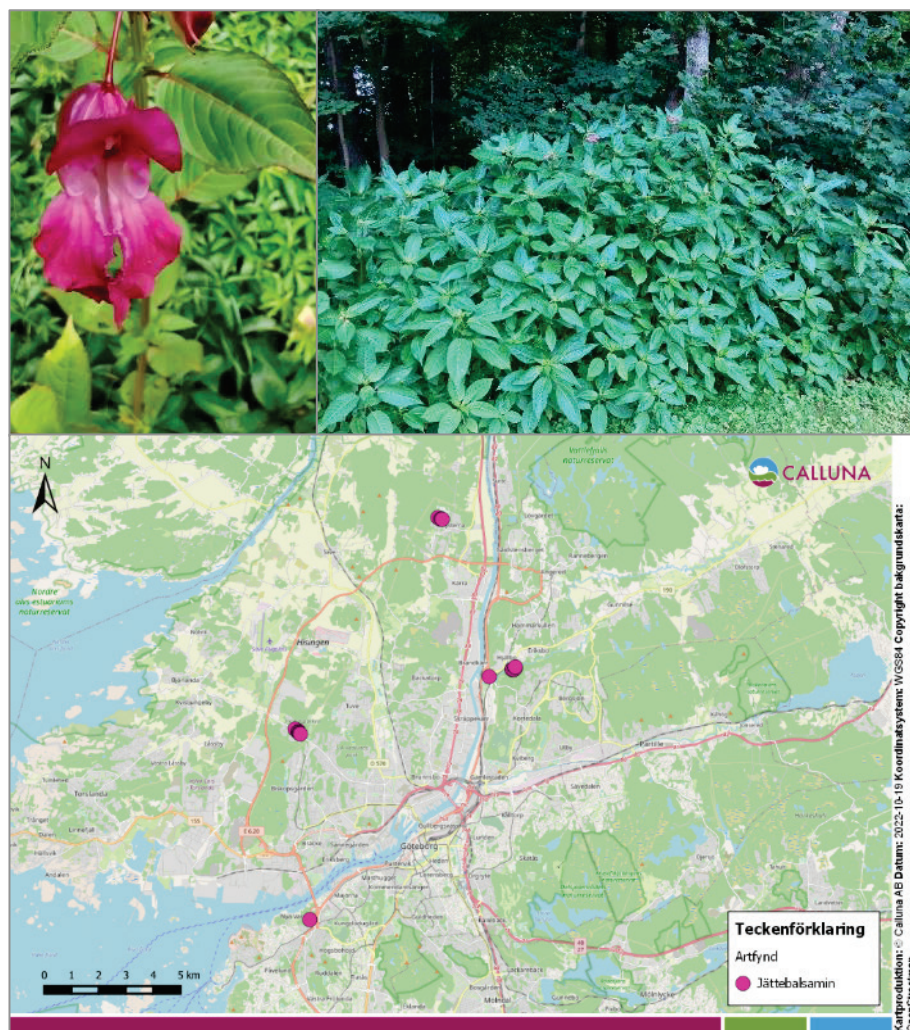
som numera, efter dessa kulturmarkers kraftiga nedgång, har en viktig tillflyktsort i bland annat vägkanter. Arten är väldigt vanlig i Göteborgs Stad och har en stor påverkan i form av både samhällsekonomiska och ekologiska skador. Även om arten redan är spridd i kommunen och hela landet är det viktigt med förebyggande åtgärder som begränsar dess effekt.

Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.3 Jättebalsamin (*Impatiens glandulifera*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4D
- EU-listad
- Fynd i inventering: 20

Denna art från västra Himalaya har funnits förvildad i Sverige länge, sannolikt över 100 år. Täta bestånd av jättebalsamin kan minska artrikedomen hos det övriga växtsamhället där den växer och täcker stora ytor, ofta på fuktig mark.



Figur 14: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten jättebalsamin (nederst). Foto över till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Calluna AB). Observera att foton är från ett annat län.

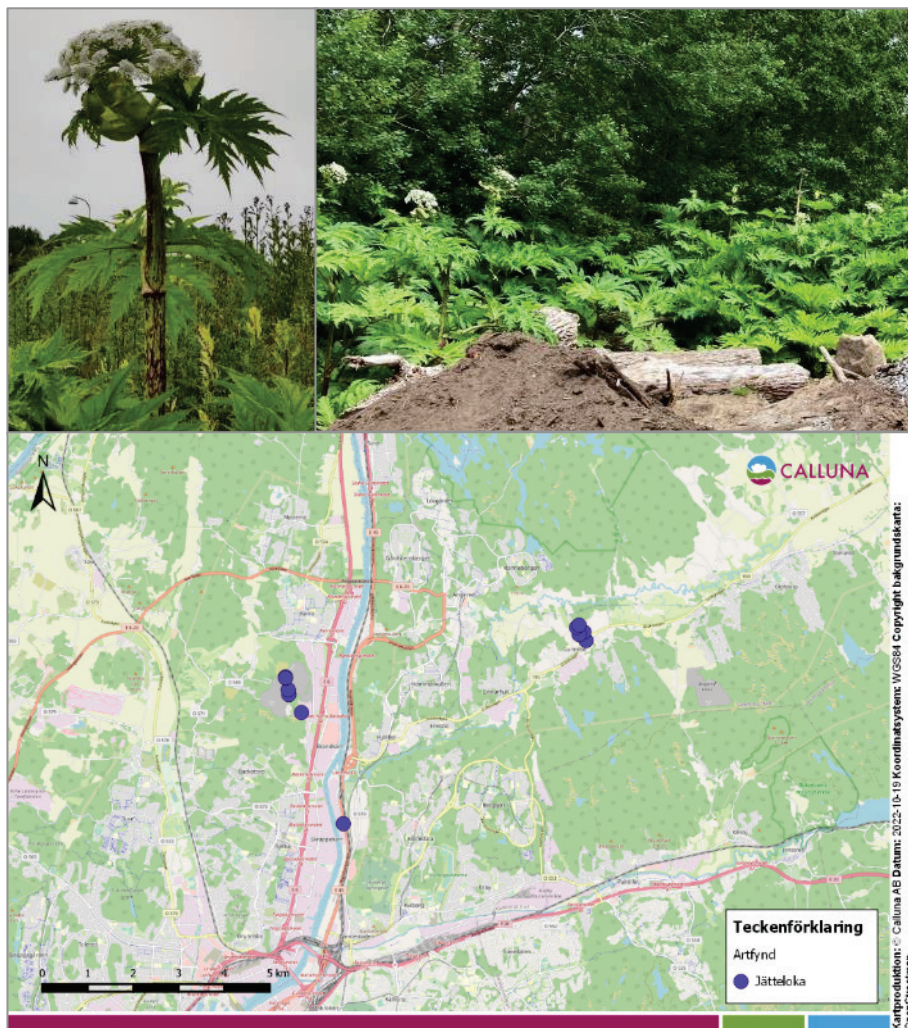
Jättebalsamin är väl etablerad i stora delar av landet och då speciellt i södra halvan men har ytterligare potential att invadera nya naturmiljöer då dess talrika frön både kan slungas i väg ur de uppsprickande kapslarna och flyta med vatten.

Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.4 Jätteloka (*Heracleum mantegazzianum*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,3F
- EU-listad
- Fynd i inventering: 11

Jätteloka kan konkurrera ut andra växter med sina kraftiga blad och bildar stora och täta bestånd. Arten har länge funnits i Sverige och naturaliserades relativt tidigt men verkar ha accelererat sin spridning efter 1900-talets mitt. Plantorna kan bilda mycket stora mängder frön (10 000-tals) och det är därför särskilt viktigt att bekämpa den innan blomning.



Figur 15: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten jätteloka (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Calluna AB).

Jättelokan har spridit sig från parker och trädgårdar och kan nu ofta hittas på till exempel tätortsnära ruderatmarker men även andra relativt öppna, näringsrika och fuktiga marker. Utöver sin ekologiska skada kan jättelokan vara problematisk för människor eftersom dess växtsaft är fototoxisk och orsakar brännskador, detta gör också bekämpningen mer svår genomförd.

Även värt att nämna är tromsöloka, en liknande art som också är listad på EU-förteckningen men inte är lika spridd, den finns också i kommunen men observerades inte under inventeringen. Tromsöloka är dock sällsynt i de sydligare delarna av landet, de största mängderna är koncentrerade till mellersta Norrland. Jätteloka och tromsöloka kan bilda hybrider som dock är sällsynta.

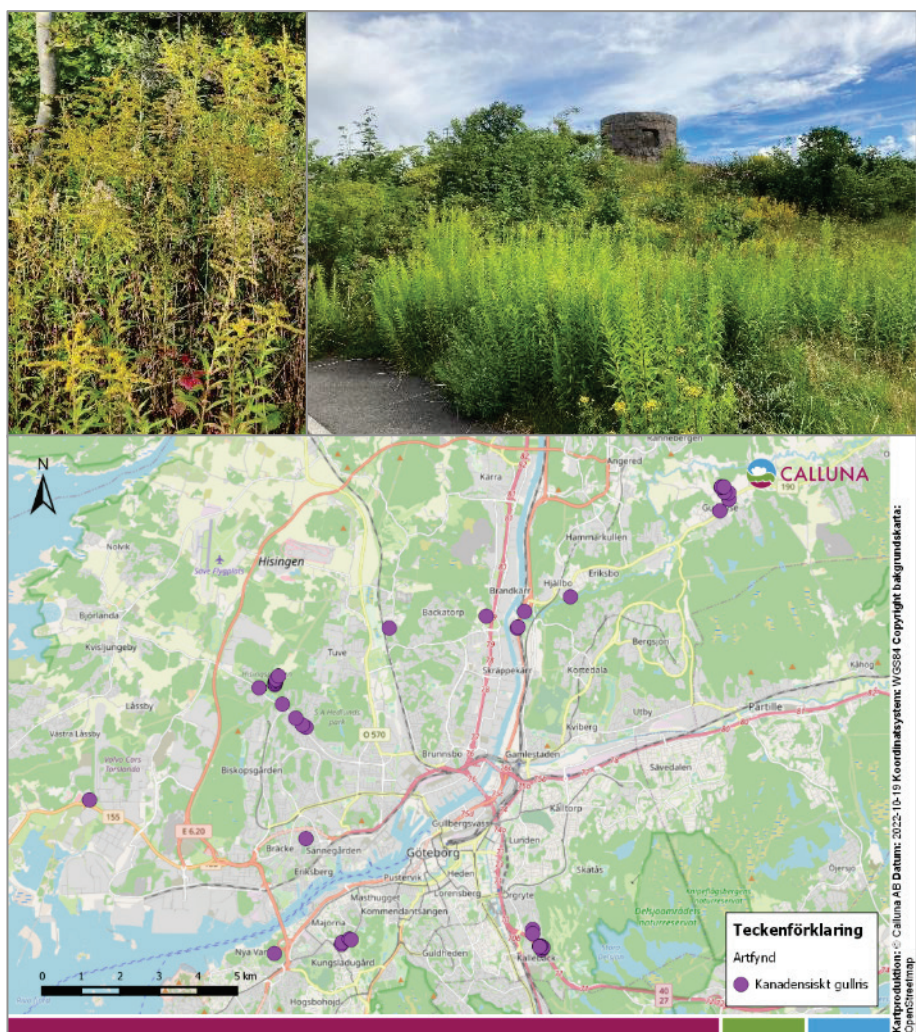
Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.5 Kanadensiskt gullris (*Solidago canadensis*) och höstgullris (*Solidago gigantea*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,3F för canadensiskt gullris och Hög risk (HI) 4A,2EF för höstgullris
- Svensk problemart: Föreslagen för nationell förteckning (endast canadensiskt gullris)
- Fynd i inventering: 41 av canadensiskt gullris, 2 av höstgullris

Kanadensiskt gullris är tillsammans med blomsterlupin en av de vanligaste invasiva arterna och återfinns också vanligtvis på ruderatmarker men är generellt väldigt anpassningsbar. Arten har varit och fortsätter att vara en populär trädgårdsväxt vilket leder till ytterligare spridning av artens vindburna frön. Den kan sedan täcka stora ytor och tränga ut andra arter, även fragment av jordstammen kan slå rot och rötterna påverkar dessutom omgivningen negativt genom utsöndring av giftiga substanser.

Även värt att nämna i samband med denna art är höstgullris, en förväxlingsart med skillnader bland annat i stjälkens behåring och färg (kal och ofta blådagig) som inte är lika spridd men som också kan bilda stora bestånd. Denna art kan vara vanligare än canadensiskt gullris lokalt och då problematisk men har en lite lägre bedömd risk för invasivt beteende (HI).



Figur 16: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten kanadensiskt gullris (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Calluna AB). Observera att foto överst till höger är från ett annat län

Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.6 Kaukasiskt och sibiriskt fetblad (*Phedimus spurius* och *Phedimus hybridus*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4F för kaukasiskt fetblad och Mycket hög risk (SE) 4A,4F för sibiriskt fetblad
- Svenska problemarter: Föreslagna att ingå i en nationell förteckning över invasiva främmande arter
- Fynd i inventering: 5 av kaukasiskt fetblad, 1 av sibiriskt fetblad

Dessa två arter i släktet *Phedimus* är mer spridda i naturen än sina övriga släktingar och dominerande av de två är kaukasiskt fetblad som inte är helt ovanlig på störd, torrare mark i Götaland och där kan täcka flera kvadratmeter. Sibiriskt fetblad har ett liknande växtsätt och bedömd risk för invasivt beteende men är mindre spridd. Fetbladen är några av Naturvårdsverkets förslag till en

nationell förteckning över invasiva arter och tillsammans med deras spridning i landet är dessa arter som bör uppmärksammas även om deras förekomst i kommunen är svagare i nuläget.



Figur 17: Bildmontage med närbild på kaukasiskt fetblad (överst till vänster), översiktsbild på kaukasiskt fetblad (överst till höger) och karta med fynd av både kaukasiskt och sibiriskt fetblad (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Privat). Observera att foto överst till vänster är från ett annat län och foto överst till höger är från Göteborgs Stad men ej denna inventering.

Dessa två fetblad tillhör ett släkte med ytterligare arter men kaukasiskt och sibiriskt fetblad är några av dem som bedöms ha en hög risk för invasivt beteende och inte sällan hittas naturaliserade, gärna på steniga marker. De är vanliga som trädgårdsväxter och används tillsammans med till exempel Sedum-arter på så kallade gröna tak som har blivit vanligare i modern tid. De utgör dock potentiella hot i bland annat Göteborg då det finns gott om passande habitat som hållmarker och liknande miljöer för etablering av naturaliserade bestånd. I bildmontaget ovan (figur 17) visas ett exempel på detta där kaukasiskt fetblad syns som ljusa fläckar, täckandes över flera kvadratmeter i en klippig stadsnära yta med naturmark vid havet. Sibiriskt fetblad är lik kaukasiskt fetblad men har i stället gula blommor, det finns dock ett stort antal

förväxlingsarter och att särskilja mellan dessa kräver ibland undersökning av flera små och stora detaljer.

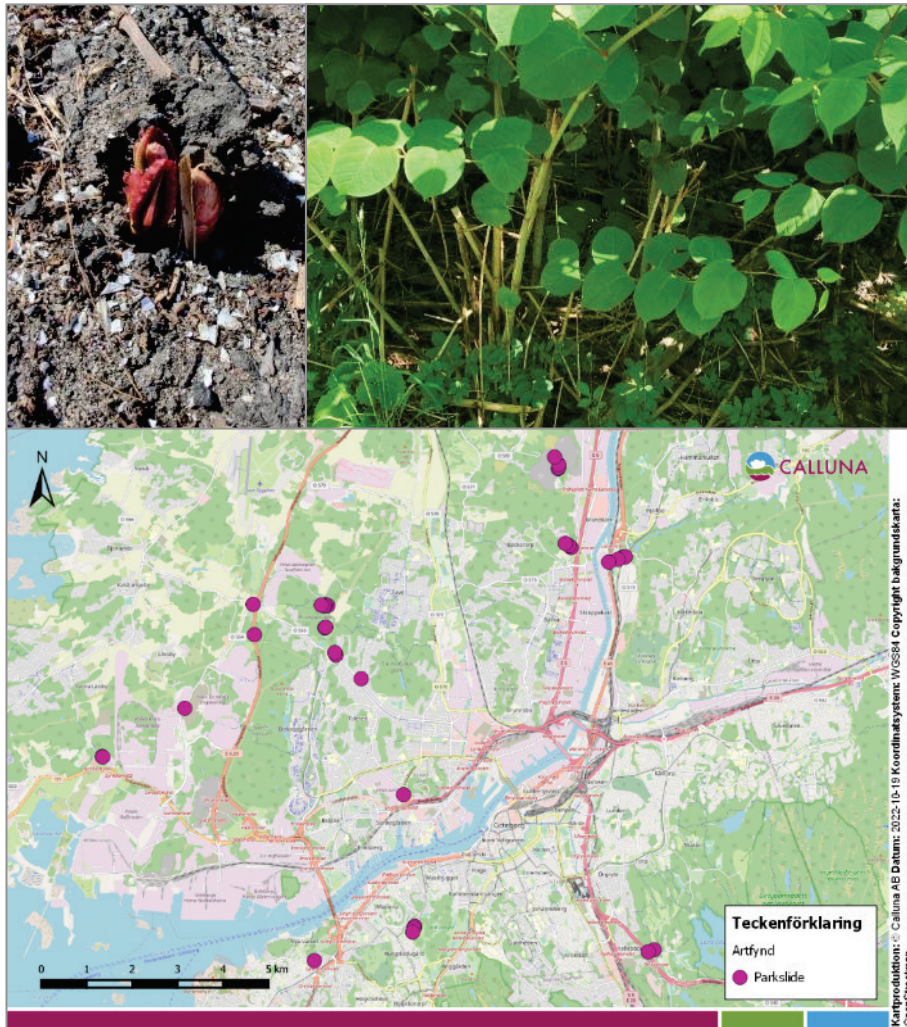
Källor för information om arterna: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.7 Parkslide, jätteslide och hybridslide (*Reynoutria japonica*, *Reynoutria sachalinensis* och *Reynoutria x bohemica*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4A,3E för parkslide, Mycket hög risk (SE) 4A,3E för jätteslide och Hög Risk (HI) 2AB,3E för hybridslide
- Svensk problemart: Föreslagen för nationell förteckning (endast parkslide)
- Fynd i inventering: 38 av parkslide

Parkslide härstammar från Asien; främst Japan, Korea, Taiwan och Kina. Arten importerades till Europa och senare till Sverige där den nu har funnits i över 100 år. Även om det är svårt att bedöma exakt hur dess spridning har gått till efter att den har förvildats så tyder rapporteringar på att arten har fortsatt öka. Att arten relativt ofta uppmärksammas i media gör att även allmänheten känner igen den. Numera finns parkslide i stora delar av landet, dock med majoriteten av förekomsterna i södra Sverige och med tyngdpunkt mot östkusten i Norrland. I kommunen hittas den ofta nära tätorter och vid vägar, det är bland annat flytt av massor som för med sig rotfragment som orsakar dess snabba spridning. Bestånden kan bli mycket stora höga vilket då leder till att sikten och framkomsten begränsas kraftigt.

I samband med parkslide bör även arten jätteslide och deras hybrid med det passande namnet hybridslide nämnas. Arterna skiljs lättast åt genom att bladformen undersöks, parkslide har en rak bladbas och jätteslide har en urnupen eller hjärtformad bladbas. Hybridslide är intermediära de flesta karaktärer mellan föräldraarterna och kan därför vara svår att urskilja. Dessa tre jättesliden kan orsaka liknande problem där de etablerar sig men parkslide är vanligast. Att söka efter och rapportera parkslide i databaser kan kompliceras av att arten är uppdelad i två varieteter där ”vanligt parkslide” (*Reynoutria japonica* var. *japonica*) är den som vanligen menas när ”parkslide” nämns, den är storvuxen och problematisk. Rosenslide (*Reynoutria japonica* var. *compacta*) är mindre och inte lika problematisk (dock inte helt utan skadlig effekt). I de flesta sammanhang räcker det att använda sig av namnet parkslide för arten men inom naturvårdsarbete kan skillnaderna vara bra att känna till. Både parkslide och jätteslide är mycket invasiva arter som skadar inhemska ekosystem och stör mänsklig infrastruktur. De tillsammans med hybrididen bör särskiljas där det är möjligt men kan behandlas lika i åtgärder och hantering på grund av likande utseende, beteende och effekter.



Figur 18: Bildmontage med närbild på ett skott (överst till vänster), bild på ett bestånd (överst till höger) och karta med fynd av arten parkslide (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Calluna AB). Observera att foton är från Göteborgs Stad men ej denna inventering.



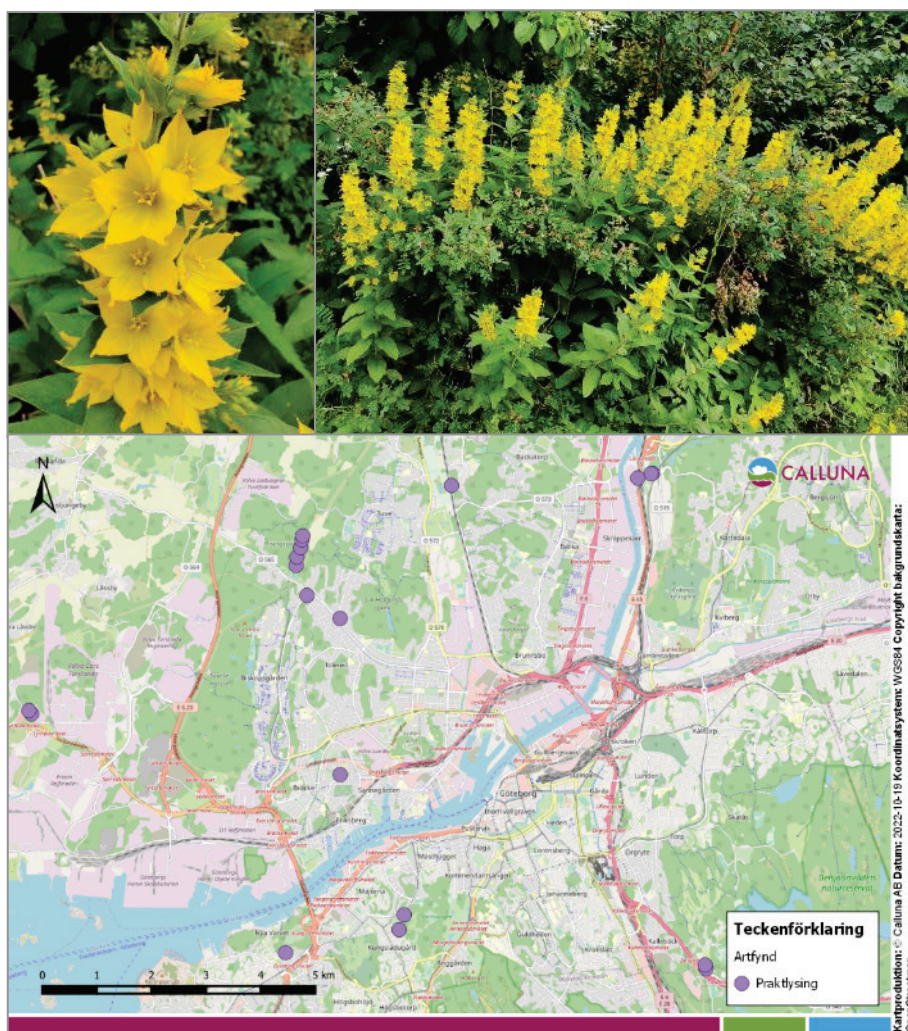
Figur 19: Bildmontage med närbild (vänster) och bild på ett bestånd (höger) av jätteslide. Foto till vänster: Robin Karlsson (Privat), till höger: Robin Karlsson (Calluna AB). Observera att foton är från ett annat län.

Källor för information om arterna: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.8 Praktlysing (*Lysimachia punctata*)

- Risk för invasivitet: Hög risk (HI) 4AB,2F
- Fynd i inventering: 19

Praktlysingen är vida spridd och väletablerad i Götaland och Svealand där den ofta växer i friska-fuktiga vägkanter, skogsbryn, ruderatmarker och liknande, nära tätorter. Praktlysing kan vara en underskattad invasiv främmande art, den har förmågan att både täcka stora ytor och sprider sig effektivt med rinnande vatten. Arten är mycket populär i trädgårdar, kanske på grund av att den är relativt lätt att odla, vilket bidrar till fortsatt spridning från ursprungskällorna.

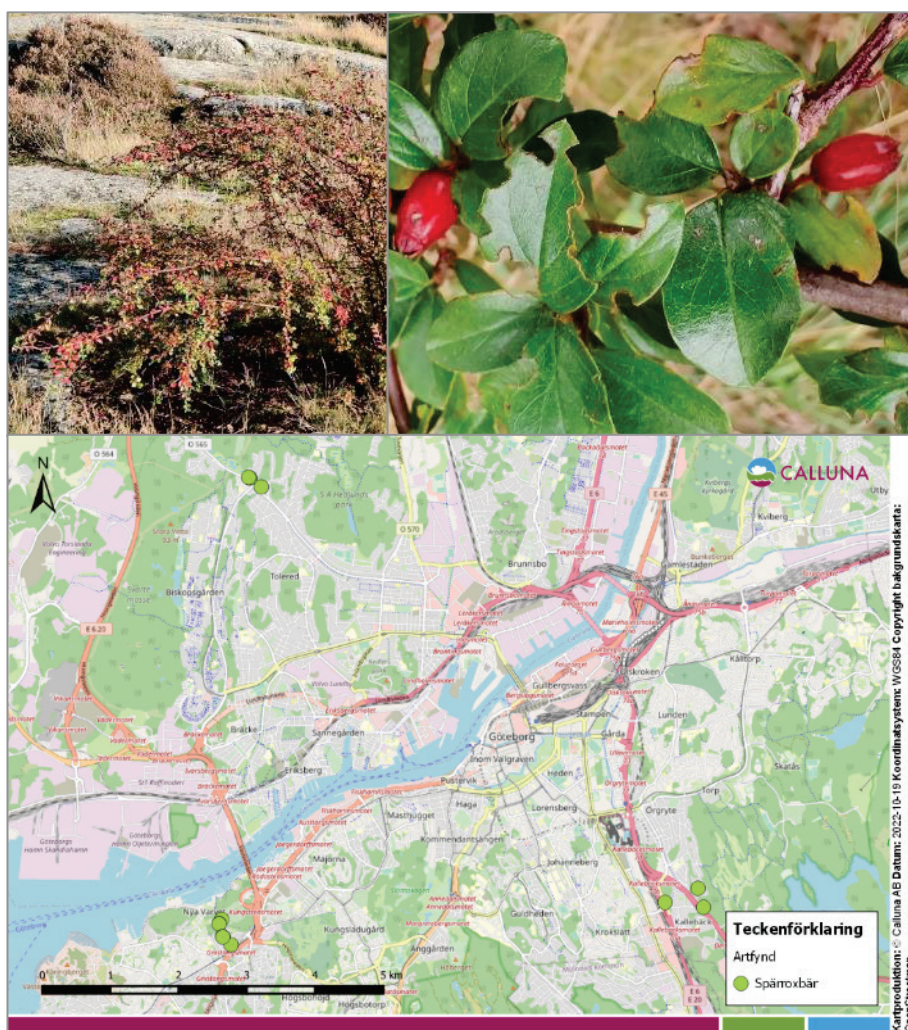


Figur 20: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten praktlysing (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Privat). Observera att foton är från Göteborgs Stad men ej denna inventering.

3.2.1.9 Spärroxbär (*Cotoneaster divircatus*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AC,4DFG
- Svensk problemart: Föreslagen för nationell förteckning
- Fynd i inventering: 13

En av många främmande oxbär som har naturaliserats i Sverige men av flertalet arter som har bedömts innebära förhöjd risk för invasivt beteende, är det här arten som oftast hittas på naturmark. Spärroxbär är besvärlig att bli av med där den har etablerat sig, något som kan ske fort och den kan spridas långväga med bären. Vål på plats kan arten tränga ut redan hotade organismer genom att ett buskskikt skapas där de inte tidigare fanns något. Den kan sedan sannolikt sprida sig ytterligare i framtiden med miljöer påverkade av klimatförändringarna.



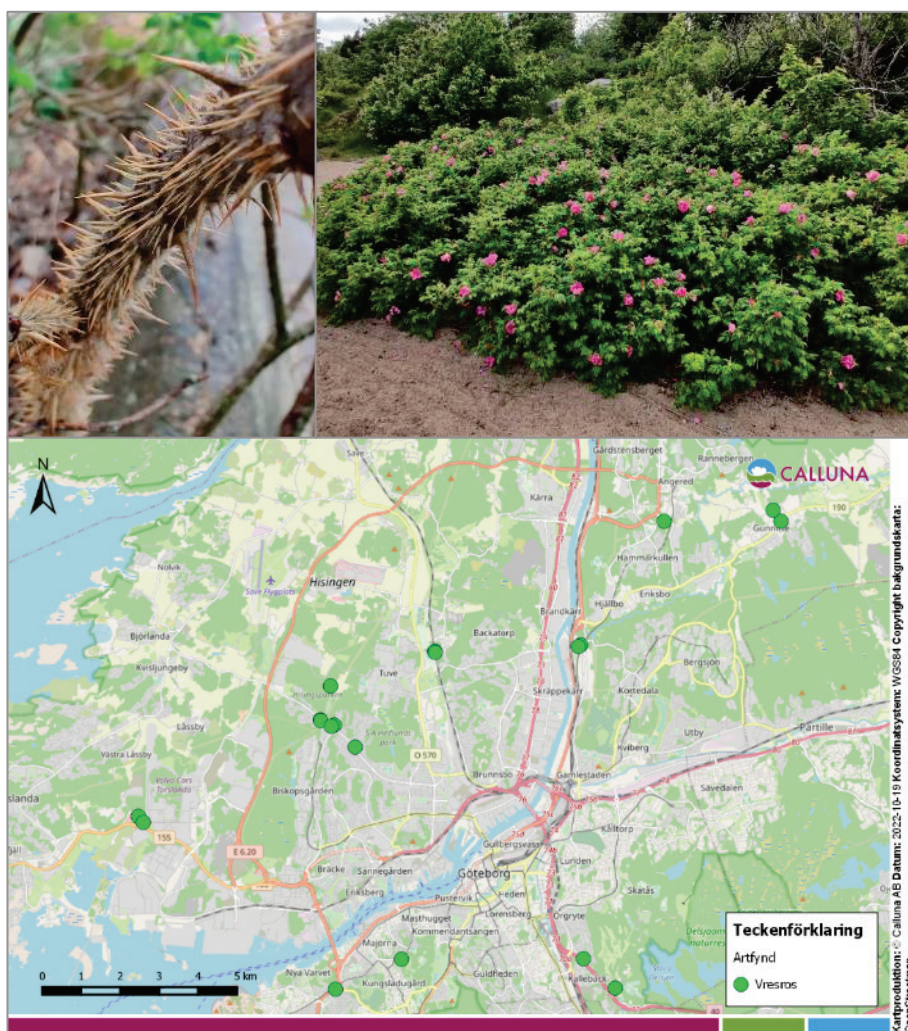
Figur 21: Bildmontage med översiktsbild (överst till vänster), närbild (överst till höger) och karta med fynd av arten spärroxbär (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Privat). Observera att foton är från Göteborgs Stad men ej denna inventering.

Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.1.10 Vresros (*Rosa rugosa*)

- Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4EF
- Svensk problemart: Föreslagen för nationell förteckning
- Fynd i inventering: 19

Denna art från Asien har länge funnits i Europa, till Sverige kom den som prydnadsväxt och användes även senare som sandbindare. Tack vare sina nypon, som sprids med djur och vatten, samt ihärdiga rötter med vegetativ förökning har vresros blivit mycket vanlig, speciellt i Götaland men även längst östkusten ända upp till Norrland. Vresros bildar mycket täta bestånd och de mångtliga, stora taggarna förhindrar människors framkomst utöver den ekologiska skada som uppkommer då sand binds och dessa miljöer förändras och försvinner. Särskilt strandmiljöer vid våra kuster är starkt hotade av dessa skäl, snår på tiotals eller hundratals kvadratmeter är inte ovanliga och mycket svåra att bli av med. Detta gör att badstränder kan riskera att krympa eller försvinna i framtiden.



Figur 22: Bildmontage med närbild (överst till vänster), översiktsbild (överst till höger) och karta med fynd av arten vresros (nederst). Foto överst till vänster: Robin Karlsson (Privat), överst till höger: Robin Karlsson (Privat). Observera att foton är från Göteborgs Stad men ej denna inventering.

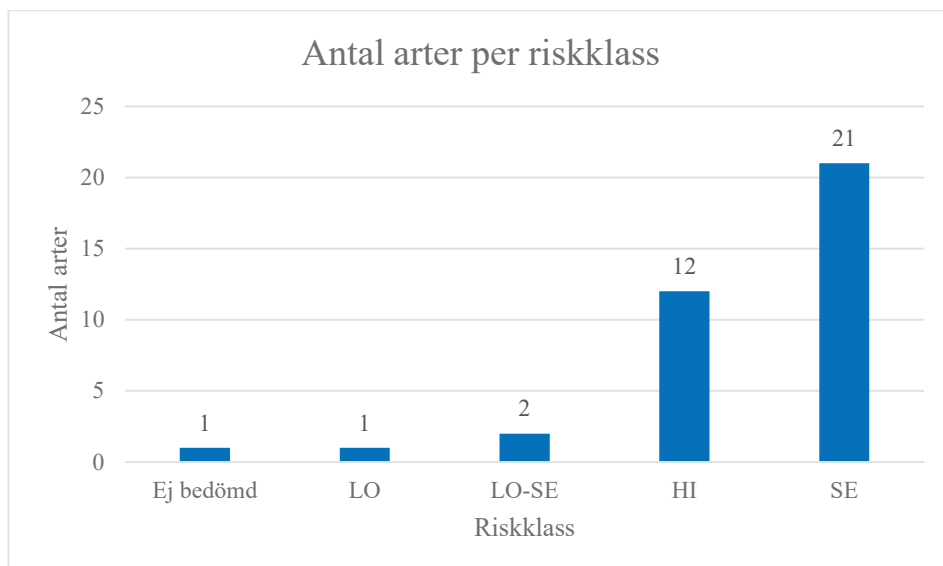
Källor för information om arten: Artfakta (SLU ArtDatabanken) och Naturvårdsverket (information om invasiva arter).

3.2.2 Statistik

3.2.2.1 Grafer

Stapeldiagrammet i figur 23 visar antalet fynd per riskklass och illustrerar ett viktigt resultat - att de arter som bedömts ha en hög risk för invasivt beteende registrerades i mycket större mängder än lägre klassade arter. Även med fokus i inventeringen på välkänt problematiska främmande arter och de som är EU-listade har övriga arter inte ignorerats. Detta bland annat på grund av att det möjliggör en bedömning gällande om tidigare, eventuellt förbisedda främmande arter (till exempel de som inte är EU-listade, förslagna för en nationell förteckning och kanske inte har den allra högsta riskklassen) borde uppmärksammas mer och eventuellt kräva ytterligare informationsinsamling eller åtgärder. Det har funnits en önskan från miljöförvaltningen om att bedöma vilka arter som är relevanta invasiva främmande arter för kommunen. Detta kan vara särskilt aktuellt då miljöförändringar, nya eller förändrade aktiviteter och verksamheter eller väldigt speciell lokal miljö gör att de tidigare bedömningarna för främmande arter, som ofta görs nationellt eller i stora geografiska områden, inte helt stämmer överens med den lokala verkligheten.

Av övriga främmande arter, de som inte är EU-listade eller föreslagna till en nationell förteckning, har de flesta med högre riskklass hittats i större antal. Det är också här som några av de arter som lyfts av Calluna finns. Armeniskt björnbär har klassen SE (Severe impact) och praktlysing har HI (High impact). Ändå har inte arter med de lägsta klasserna, till exempel LO (Low impact) inte ignorerats. De få antalen av de lägre klasserna beror sannolikt på att fokus under inventeringen har legat på naturaliserade förekomster och inte på icke-spontana bestånd i fångenskap (som till exempel är tydligt begränsade i blomlådor och liknande). Det går inte att dra övergripande slutsatser av den här mindre inventeringen men resultaten antyder ändå en trend där de arter som hittas naturaliserade är de som uppvisar någon grad av invasivt beteende och därför har någon av de högre riskklasserna (HI eller SE).



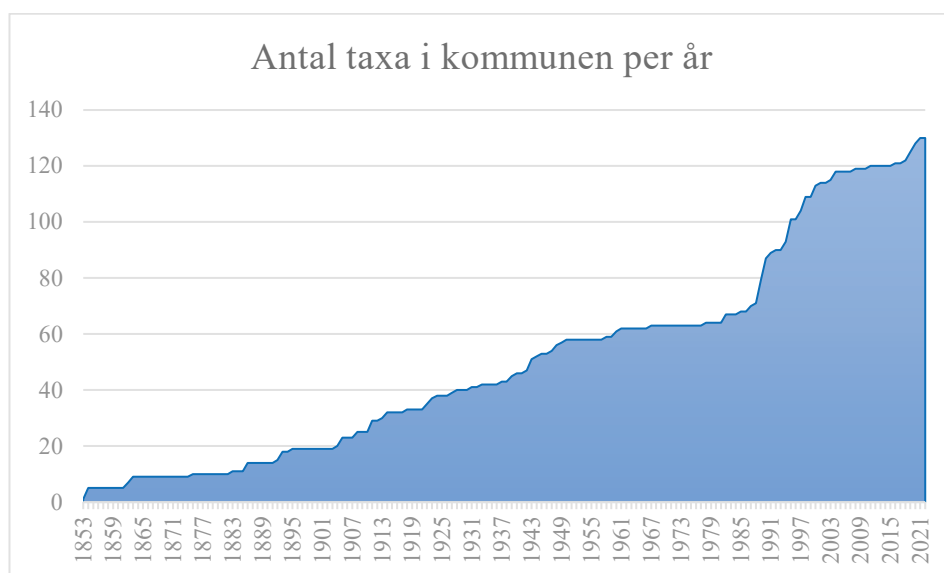
Figur 23: Antalet observerade arter per riskklass enligt SLU ArtDatabankens riskklassificering (Strand m.fl. 2018). Ej bedömd = Ej analyserad i riskklassificeringen, LO = Low impact, LO-SE = släkte med arter som har riskklass Low till Severe impact, HI = High impact, SE = Severe impact.

3.2.2.2 Trender

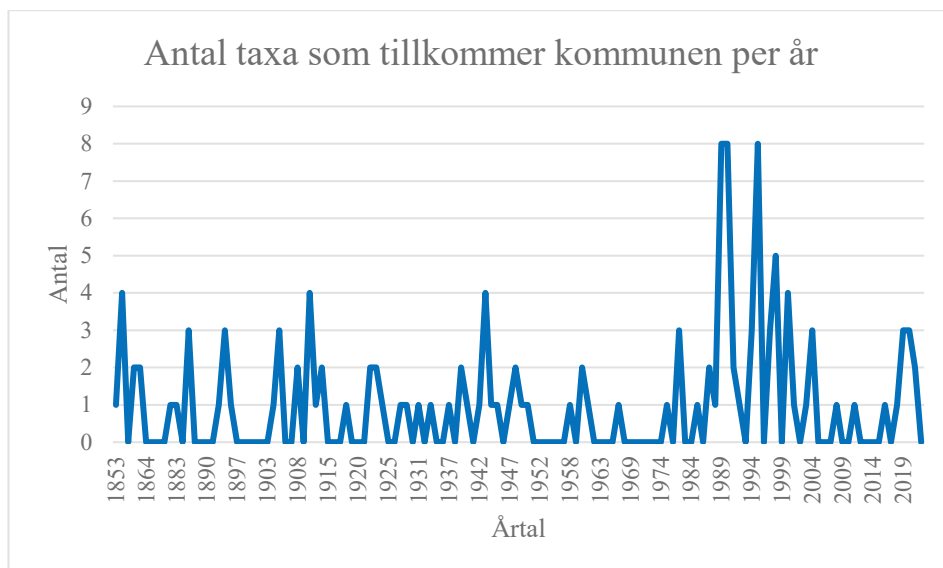
En analys av de trender som finns för främmande arter i Göteborgs Stad påvisar vikten av ett aktivt och framför allt förebyggande arbete. Figur 24 visar antalet taxa av främmande kärlväxter som någon gång har förekommit i Göteborgs Stad enligt ett utsök i Analysportalen (2022-10-26). Biologiskt taxa syftar här till arter, underarter, varieteter och hybrider, det är alltså någon av dessa taxonomiska enheter och begreppet används här eftersom det inte är ovanligt att främmande arter rapporteras som mer än bara på artnivån. Detta kan delvis orsakas av att många trädgårdsväxter i Sverige är främmande för landet och förädling och korsning av dem är också vanligt, vilket har resulterat i en hög diversitet. Således visar figuren hur många taxa som totalt har rapporterats från kommunen ett visst år och alla förekommande. Detta är ämnat att vara en överskådlig syn på hur mycket främmande växter som finns i kommunen och hur antalen stiger över tid. Analysportalen hämtar data även via herbarier och det finns därför historiska data som är över 150 år gammal, dessa är fåtaliga men intressanta delar av vår botaniska historia. Dock betyder inte en första registrerad art 1853 att inga främmande naturaliserade arter fanns i kommunen tidigare, sannolikt hade redan till exempel införda nyttoväxter spridit sig utanför odlingar, men detta är den tidigast tillgängliga registreringen av en art. Efter detta första år så stiger antalet taxa som någon gång har registrerats i kommunen långsamt men avstannar aldrig. Grafen visar inte eventuell förlust av en art i kommunen då detta är nästan helt okänt, endast i undantagsfall försvinner en art helt från ett område samtidigt som det också blir känt. Ett exempel i modern tid är dock gudaträd där de enstaka förekomsterna som fanns centralt i Göteborgs Stad bekämpades under 2021 men det kan inte uteslutas att den ändå finns kvar, till exempel i en undangömd trädgård. Den efterföljande grafen (figur 25) hör samman med figur 24 och visar antalet taxa som tillkommer Göteborgs Stad per år. Antalet arter som tillförs staden per år varierar men under drygt hälften av

alla år har inga arter tillkommit och bland resterande år har mellan ett och åtta taxa dykt upp för första gången. Majoriteten av alla år med någon ny art för kommunen är det dock endast en taxa som tillkommer. Sent 80-tal och på 90-talet var en period då det skedde en särskilt stor ökning av antalet växter, här finns också alla år med en ökning på 8 taxa.

Sammanlagt visar data att antalet främmande arter (inklusive underarter, varieteter och hybrider) har ökat över lång tid, fortsätter att öka och processen ser inte ut att avstanna även om den framtida takten är osäker. Det är möjligt att när en ännu större del av de högt klassade, och därmed spridningsbenägna, främmande arterna har etablerat sig så saktar ökningen ned eller avstannar. I framtiden är det dock sannolikt att vid något tillfälle så kräver situationen en uppdaterad syn på främmande arter i Sverige och landets olika delar. Inte bara kan det då finnas fler av de redan bedömda arterna i Sverige men det är också mycket möjligt att nya arter har blivit populära att odla eller ha som husdjur och då blir relevanta för forskare och naturvårdare att analysera. Redan i dag finns arter här vars risk för invasivt beteende inte har utvärderats.

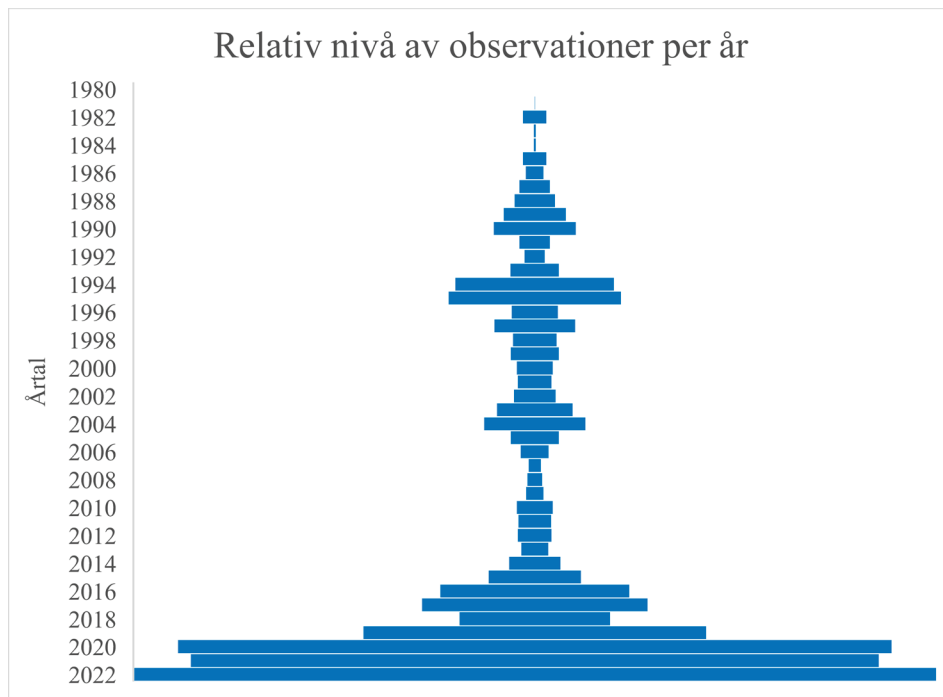


Figur 24: Antalet taxa (taxonomisk enhet som art, underart, varietet eller hybrid) som ett givet år någon gång har rapporterats från Göteborgs Stad.



Figur 25: Antalet taxa (taxonomisk enhet som art, underart, varietet eller hybrid) som första gången rapporteras ett givet år i Göteborgs Stad.

I diagrammet nedan (figur 26) syns den relativa nivån av observationer från 1980 till 2022 (Analysportalen 2022-10-26). En start vid årtalet 1980 valdes då förekommande år har mycket få eller inga observationer vilket gör ett diagram med alla år blir mycket svårtolkat. Resultaten speglar inte bara en ökad ansträngning av myndigheter utan också den så kallade medborgarforskningen, ”citizen science” där allmänheten bidrar till kunskapsökningen, tillsammans med system som faktiskt kan ta emot och registrera data och i modern tid även göra den tillgänglig för alla (till exempel Artportalen, Analysportalen, Artfakta Rapportera och Fyndkartor, appar och webbsidor som Biologg eller iNaturalist, invasivaarter.nu). De tre senaste åren har sett den största årliga mängden observationer med över 1500 per år, det är dock mycket svårt att särskilja en faktisk ökning av mängden arter och observationer av dessa från ett ökat rapporterade och det är sannolikt att båda faktorer spelar in. Även om det inte här går att konstatera att det enbart eller främst sker en faktisk ökning av populationerna stämmer trenderna för Sverige där både det kumulativa antalet främmande arter ökar (NOBANIS) och de hittas på nya och fler platser varje år (Artfakta Fyndkartor). Spärroxbär är ett exempel på en art med mycket kraftig spridning, den har en beräknad genomsnittlig expansionshastighet av nära 500 m per år (Artfakta – Spärroxbär)



Figur 26: Den relativa mängden observationer av främmande arter i Göteborgs Stad per år sedan 1980 (Analysportalen 2022-10-26). Observationer är EU-listade invasiva främmande arter och de med högre risk (klasserna HI och SE) för invasivt beteende enligt SLU ArtDatabankens riskklassificering (Strand m.fl. 2018). Observera att ökande antal observationer kan inte här särskiljas från ett ökat rapportering.

3.3 Sammanställning

Av de frågor och delsyften som inventeringen och tillhörande förarbete och analyser har sökt att besvara har majoriteten fått ett tillfredsställande svar. Dock har den begränsade tiden i fält förhindrat att alla potentiella spridningskällor besöktes och mer tid i fält kan ge högre säkerhet gällande eventuell etablering av arter utan nutida känd förekomst då upptäckt av dem kan vara mycket svårt. Den begränsade omfattning som genomfördes ledde till områden som kunde besökas blev väl genomgångna men resterade potentiella fältlokaler har en okänd betydelse som spridningskälla och sannolikt kan ytterligare hittas vid analyser. Utöver de anläggningar och verksamheter som analyserades i förarbetet och besöktes finns också otaliga mer diffusa spridningskällor och spridningsvägar. Detta kan vara allt från trädgårdstippar på naturmark i bostadsområden, högar med grus eller jord i infrastrukturmiljöer, vägkanter, trädgårdar, övergivna gräsmarker och liknande. Dessa typer av ytor genomsöktes vid de planerade lokalerna men finns på många fler platser i Göteborgs Stad. Ytterligare tid i fält kan och bör fokusera på båda de större och kartlagda spridningskällorna och på de små och spridda, men ändå betydelsefulla källorna för spridning av invasiva främmande arter.

Identifiering av betydande spridningskällor i form av anläggningar och verksamheter (trädgårdshandlare, avfallsanläggningar, koloniområden):

Huvudsakligt fokus för inventeringen och har genomförts under fältarbetet, de besökta spridningskällorna har beskrivits och risknivån bedömts. En stor variation finns, en del av dessa besökta områden har endast ett fåtal arter och få av dessa spridda bortom verksamheten på till exempel närliggande naturmark eller störda ytor medan andra innehåller ett större antal främmande arter och har bestånd av välkänt problematiska invasiva arter i närliggande naturmiljöer.

Nuvarande status i kommunen för dörrknackande främmande arter (arter som till exempel finns i landet eller länet men inte bekräftat i kommunen):

Inga förekomster av arter denna kategori hittades under fältarbetet. Potentiella arter är till exempel sidenört, syrenslide och japansk humle (av de EU-listade arterna) som alla enligt tidigare rapporteringar i Artfakta Fyndkartor finns i samma län (sidenört) eller till och med närliggande kommuner (japansk humle och syrenslide). Av främmande men inte EU-listade arter som finns i större skala (till exempel hela länen Halland och Västra Götaland) är de mest problematiska arterna redan etablerade i Göteborgs Stad. Främmande taxa som finns i dessa län men inte i Göteborgs Stad är huvudsakligen sällsyntare hybrider och varieteter och fåtal arter. Ett undantag är dock kotula som är etablerad i södra Sverige, inklusive grannlandet Halland även om detta inte i dag är dess starkaste fäste. Arten har potential att orsaka skador på naturvärden i kustområden och speciellt strandängar och kustkommuner i Götaland bör vara vaksamma på etableringar av arten.

Bedömning av status för nyligen inkomna arter eller arter med ännu mycket små populationer. Dessa arter kan vara EU-listade eller har en förhöjd risk för invasivt beteende och tidig upptäckt eller bedömning är viktigt:

Ett exempel på detta är den EU-listade arten tromsöloka där det sedan över ett år tillbaka (juni 2021) finns en bekräftad rapport av arten från en trädgård i stadens nordöstra del. Det finns även en rapport från 2022 men där bifogade foton dock tyder på att plantan är en jätteloka. Ett sista potentiellt fynd finns där artbestämningen är osäker på grund av att plantan är för liten och outvecklad för att en säkrare bestämning kunde göras under växtsäsongen 2022. En annan art är japansk träddödare som är rapporterad 2003 från Torslandaviken, en potentiell lokal för besök under denna inventering men där tiden inte räckte till. Arten har nu i augusti och september 2022 trovärdigt rapporterats flera gånger från Kippholmen på norra Hisingen.

Tillstånd och utveckling för befintliga stora bestånd eller överskådlig undersökning gällande väletablerade bestånd av arter:

Genomfört i samband med besök vid spridningskällor. Av tidsskäl besöktes inga etablerade bestånd av invasiva främmande arter bara för att en växtplats var känd och rapporterad. Att följa utvecklingen av redan kända bestånd kan vara värdefull information men prioriterat var att upptäcka nya förekomster och besöka möjliga spridningskällor.

Verifiering av obekräftade rapporter där arten är ny för kommunen:

Få tidigare rapporteringar av arter eller fynd under inventeringen matchar helt detta delsyfte. Fynd av tromsöloka finns sedan tidigare från kommunens nordöstra del och ett nytt möjligt fynd är svårbestämt i sitt nuvarande stadium. Sveriges enda nuvarande rapport av kamslinga (EU-listad) kommer från Hisingen i Göteborg men detta fynd är enligt bilderna i rapporterna felbestämd och i stället en inhemsk art (vattenklöver).

Sammanställning av de invasiva främmande arter som enligt inventeringen är relevanta för staden att övervaka och motverka. Detta ska användas tillsammans med annan tillgänglig kunskap om invasiva främmande arter som inte observerades under fältarbetet för att ta fram ett förslag för en lokal artlista. Syftet ska vara att upplysningar om vilka arter som bör uppmärksammas i Göteborgs Stad, var prioriteringar ska göras och hur de olika arterna ska behandlas:

Ett urval av alla de arter som registrerades under inventeringen (tabell 2) har förts vidare till ett förslag på en total artlista som presenteras i bilaga 3. Detta är arter som bör uppmärksammas på grund av lagstiftningen, sitt beteende och efterföljande effekt eller båda. Även utan en inventering hade många arter sannolikt inkluderats i en artlista för Göteborgs stad, till exempel flera eller alla EU-listade arter och majoriteten eller alla svenska problemarter som är föreslagna för en nationell förteckning. För dessa finns det redan nu lagstiftning eller så är arterna välkänt problematiska, ofta gäller båda av dessa två saker. Om alla i dessa två grupper ska inkluderas eller inte beror på om fokus ska ligga på arter som redan är etablerade och utgör störst hot eller om icke-förekommande arter inkluderas för att ha en bättre övervakning. Under inventeringen 2022 observerades arter som inte inkluderas i en nutida (EU) eller framtida (föreslagen nationell) förteckning, till exempel armeniskt björnbär (riskklass SE) och praktlysing (riskklass HI. De lokala omständigheterna kan betyda att arter som inte uppmärksammas särskilt mycket nationellt ändå kan vara viktiga att övervaka och motverka på en mindre skala. Dessa arter kan vara spridda och problematiska men det kan också finnas kunskap om deras spridning och ökning över tid och analyser som har inkluderat dem. Båda exempel som gavs ovan, praktlysing och armeniskt björnbär, är numera relativt vanliga i Götaland och delar av Svealand. Särskilt praktlysing observeras i ökande antal varje år, armeniskt björnbär har en mer variabel trend som dock inte tydligt minskar över tid (Artfakta Fyndkartor 2022-12-20). Armeniskt björnbär är också på delad sjätteplats som en av de mest problematiska bland analyserade invasiva arter i Tyler m.fl. 2015. Även om dessa två arter, och de andra fokusarterna som föreslås till en total artlista, inte blir lika problematiska och välspredda som till exempel jätteloka, jättebalsamin och parkslide, så är de inte utan negativa effekter och värda att uppmärksamma. På en miniminivå kan ytterligare information samlas in för eventuell omvärdering, med mer resurser kan de motverkas genom till exempel rekommendationer att inte planera och med högre ambitioner kan bekämpning ske.

Denna föreslagna totala artlista i bilaga 3 består av arter som:

- Är EU-listade, både för att uppmärksamma etablerade problematiska arter och för att bevaka efter de som inte än finns i staden
- Analyseras av Naturvårdsverket för att ingå i en nationell förteckning, även utan eventuell framtida lagstiftning kring dessa är arterna ändå problematiska
- Fokusarter, arter som inte inkluderas i andra förteckningar men som enligt Calluna bör uppmärksammas i den lokala miljön

En del av arterna har som exempel lyfts med bilder och en beskrivning i avsnitt 3.2.1 i denna rapport. Dessa är inte alla arter som föreslås till den totala artlistan utan exempel som valdes för att få en blandning av välkända problematiska arter och mindre kända arter där igenkännandet bör öka och kunskapen om deras problematik bör spridas vidare.

4 Slutsatser

4.1 Risker

4.1.1 Lagstiftning

En viktig faktor som motverkar bekämpningen av invasiva arter är otillräcklig lagstiftning. Trots att ämnet främmande och invasiva arter inte är nytt och med en miljölagstiftning som har utökats kan det nuvarande läget ändå vara otillräckligt för att bekämpa och förhindra effekten av invasiva främmande arter. Till exempel säljs och odlas fortfarande flera av de mest problematiska invasiva arter vi har i landet, exempelvis vresros och blomsterlupin. Även då förbud finns, som för arter upptagna på EU:s förteckning, begränsas myndigheters och andra organisationers möjligheter om marken ägs av en part som inte genomför åtgärder. Trots uppdateringar i lagstiftning som gör viss hantering av invasiva främmande arter straffbar är fortfarande detta ett ungt och outvecklat område inom svensk naturvård och rättsväsendet där få domstolsbeslut finns i dag.

4.1.2 Trädgårdshandel

Denna typ av verksamhet innebär att det nödvändigtvis finns främmande arter närvarande men deras egenskaper varierar kraftigt och stora antal arter kan till och med ha svårt att överleva utan mänsklig skötsel. Hanteringen av främmande arter kan sedan potentiellt ha närmast felfria rutiner men misstag kan alltid ske och frånvaron av lagliga krav för även välkänt problematiska främmande arter innebär också att handlare inte heller lätt kan motiveras att vidta särskilda åtgärder för dem. Det positiva är att ett antal arter redan är förbjudna att sälja och odla enligt EU-förordningen. Trädgårdshandlare är än fortsatt viktigspridningskälla att bevaka men få tecken antyder att dessa bör prioriteras långt över andra typer av verksamheter och aktiviteter.

4.1.3 Privata trädgårdar

Privata trädgårdar, inklusive trädgårdstippar, utgör en mängd spridda källor för fortsatt spridning, både lokalt och i landskapet. Det är en diffus och svårbedömd spridningskälla, bland annat eftersom inte alla trädgårdar har främmande arter (dock är det mycket vanligt) men även där de finns kan de mest problematiska och spridningsbenägna arterna saknas (de som ofta kallas invasiva). Ytterligare faktorer som komplicerar är att passande habitat i närområdet ibland saknas, arterna hittas då mer sällan i närområdet och är i stället oftare spridda på längre avstånd. Hos de invasiva främmande arter som till exempel är klonbildande kan man ibland följa bestånd av invasiva arter som sprider sig från tomtmark och ut till naturmark men för de med till exempel bär blir kartläggning och prognosering av spridningen mycket svårare. Ibland sker spridning både nära och på avstånd samtidigt. En stor genetisk variation på grund av framavlade

sorter och hybridiseringar gör att arternas egenskaper kan ändras (något som också försvårar artbestämning). Intensivt skötta trädgårdar, där växter beskärs och gräsmattorna klipps noggrant kan också bli spridningskällor först efter att de helt eller delvis överges, något som är svårt att förutsäga och kontrollera. Växtavfall hanteras också på varierande sätt, bra och dåligt. Växtdelar kan läggas i ett hörn av trädgårdar och ibland komposteras, material slängs i vanligt brännbart eller fraktas till återvinningscentraler och tyvärr är trädgårdstippar på allmän och också ibland kommunal mark inte en ovanlig syn i skogsdungar som är granne till bostäder.

4.1.4 Återvinningscentraler och andra avfallsanläggningar

Felaktig hantering av avfall, inklusive i samband med bekämpning och även av kunniga naturvårdare, kan leda till spridning genom växtdelar och frön som inte säkert förbränns eller deponeras. Även om processen med avfallshantering efter bekämpning planeras är det ändå möjligt att växtdelar missas eller tappas på vägen. Sammanlagt är avfallsanläggningar en betydelsefull källa för spridning av främmande arter, även om arter i området kan komma från andra källor som trädgårdar eller infrastruktur är det en vanlig syn med invasiva främmande arter inom eller i gränsen till denna typ av verksamhet.

Otillräckliga möjligheter för aktörer, både stora och små, att göra sig av med både växtavfall och massor kan också leda till ökad spridning av främmande arter i naturen. Korrekt hantering av växtavfall bör uppmuntras, det finns fortfarande i dag otaliga exempel på växtdelar och jord som slängs i skogsbryn nära bostadsområden och odlingar.

4.1.5 Grävarbeten

Grävarbeten genomförs ofta under många olika typer av entreprenad som byggande av hus och vägar eller kabeldragningar. Parkslide är ökad för att förorena massor med stam- och rotfragment som sedan kan leda till spridning av nya bestånd. Att gräva i eller nära bestånd av parkslide är mycket riskabelt, inte bara vid bekämpning utan också vid grävarbeten och förflyttning av massor som till exempel vid kabeldragningar och vägbyggen. Nedan (Figur 27) visas ett exempel på parkslide på en tomt som grävs inför ett husbygge. Många andra arter har också förmågan att sprida sig via rotter eller frön som kan vila i marken i många år. Ett exempel är blomsterlupin var frön i extrema fall kan gro efter 70 år (Naturvårdsverket - Blomsterlupin). Även om de flesta andra främmande arter inte har lika långvarig fröbank blir det ändå svårt att avgöra om en yta verkligen är fri från kontaminering eller inte.



Figur 27: Foto av små plantor med parkslide i jordmassor på en framtida hustomt. Foto: Robin Karlsson (Calluna AB)

4.1.6 Fortsatt naturlig spridning

Spridning sker på naturliga sätt biotiska (genom djur) och abiotiska (fysikaliskt via t.ex vind eller vatten) sätt. Exempel på detta är oxbärens bär som kan ätas av fåglar och de stora mängder frön som sprids från kanadensiskt gullris och fetbladen. Även vegetativ (asexuell) spridning med kloner, rotskott eller liknande bidrar till att en art sprider sig och har fördelen för växterna att kampen med sexuell reproduktion undviks. Ett exempel är parkslide, en mycket snabbväxande och effektiv klonbildare.

4.1.7 Skötsel av grönytor/väggkanter

Följande bildserie visar samma område med alla tre problematiska jättesliden (släktet *Reynoutria* med parkslide, jätteslide, hybridslide) i Göteborg från olika stadier: Slätter i juli 2020, återväxt i augusti 2020, rester på vintern 2020 och fullt utvecklad i juli 2022. Bilderna illustrerar tydligt arternas snabba tillväxt och den problematik som uppstår när de storgväxta plantorna skymmer sikten på en gång- och cykelväg. Arterna är utöver de synliga bestånden också spridda in i de små närliggande skogsområdena.



Figur 28: Bildmontage med fyra fotografier av ett bestånd med jättesliden (området har parkslide, jätteslide och hybridslide) vid olika tidpunkter. Alla foton: Robin Karlsson (Privat). Observera att foton är från Göteborgs Stad men ej denna inventering.

4.1.8 Bekämpning

Att bekämpa främmande arter kan vara mycket svårt, något som inte borde förvåna eftersom de som beskrivs som invasiva passar denna term på grund av just sitt beteende. De sprider sig snabbt och effektivt via flera olika sätt och är ofta ihärdiga genom att på nytt få skott eller blomma efter bekämpning, en långlivad fröbank och vegetativ förökning via växtdelar. Otillräcklig eller felaktig bekämpning av arter kan leda till mer än bara en fortsatt levnad för det aktuella beståndet, ytterligare spridning kan också ske genom att till exempel bortforslat växtmaterial leder till nya etableringar under transporter eller på grund av annan felaktig hantering. Bilderna nedan (Figur 29) är exempel på bekämpning där parkslide visar sin kapacitet att efter beskärning och täckning med massor eller dukar ändå återkomma. Åtgärder måste inte bara ske enligt den bästa kunskapen på rätt sätt utan också övervakas och eventuellt bekämpas på nytt under flera efterföljande år.



Figur 29: Bildmontage som visar åtminstone delvis misslyckade försök till bekämpning av parkslide eftersom nya plantor syns dyka upp och inte åtgärdas. Foton: Robin Karlsson (Calluna AB).

4.1.9 Klimatförändringar

Många arter begränsas i nuläget av de aktuella miljöförhållandena, till exempel minimitemperaturen. Med en gradvis ökning av temperaturen i Sverige kan redan etablerade arter sprida sig ytterligare i landet och nya arter tillkomma.

Sidenört som finns rapporterad mindre än 100 (Artfakta Fyndkartor 2022-11-10) gånger i den södra tredjedelen av landet har en ett minimikrav på medeltemperaturen där den etablerar sig. Julimedeltemperaturen i Göteborg och andra delar av södra Sveriges kustområden ligger numera mycket nära denna nivå på 18°C (SMHI normal medeltemperatur i juli för perioden 1991–2020).

Parkslide och jättebalsamin har enligt forskning (Beerling 1993) chans att öka sin spridning i landet även om bara den prognoserade minimumökningen av temperatur nås, om den maximala nivån av prognoserad temperaturökning dessutom sker så har arterna möjlighet att etablera sig i huvuddelen av landet.

Gudaträd är en art som har sitt ursprung i varmt tempererade eller subtropiska klimat i Kina och Taiwan men trots detta klarar den mycket kallare temperaturer

i Europa (Artfakta – Gudaträd). Med nuvarande medeltemperaturer har den en teoretisk utbredning främst i Götalands kusttrakter men med stigande temperaturer kan det öka till att inkludera även Svealand och Norrland (CABI 2019). Bilden nedan visar gudaträd i en liten stad i Portugal där arten täcker mycket stora ytor med tätortsnära naturmark och har blivit ett stort ekologiskt och samhälleligt problem.



Figur 30: Tätt bestånd av gudaträd i stadsnära miljö. Foto: Robin Karlsson (Privat). Observera att foto är från ett annat land.

Förutom en ökning av temperaturer ser klimatförändringarnas effekter ut att inkludera även en ökad nederbörd och därmed högre flöden vilket kan orsaka fler eller större översvämningar (Naturvårdsverket – Klimatförändringar). Detta har sedan potential att påverka spridningen av vissa främmande arter, speciellt genom ökad risk att de rymmer från odlingar eller djurhållningar och episodiska spridningshändelser (Masters 2010). En motsatt effekt av ökad spridning för de ovan nämnda arterna kan möjligtvis uppstå i andra fall, jättelokans frön behöver en köldperiod på flera månader för att frövilan ska brytas (Artfakta – Jätteloka). Den faktiska effekten av detta och liknande möjligheter vid förändrade omständigheter återstår dock att se.

4.1.10 Vilande hot

Många av de främmande arter som i dag är etablerade i Sverige är inte nyinkomna, flertalet har funnits i 100–150 år och har först på senare tid hittats förvildade i den svenska naturen. I några av fallen, som med gul skunkkalla, har också en kraftigare ökning av arten startat efter ytterligare en fördröjning. Gul skunkkalla odlades i olika landskap i Sverige under första halvan av 1900-talet men uppmärksammades inte som förvildad innan 1975 (Artfakta – Gul skunkkalla, Georgsson - Hallands flora 1997). Den har sedan blivit känd från fler lokaler och i större mängder under 2000-talet, detta är dock svårare att särskilja från en ökad igenkänning och ansträngning med kartläggning. Kotula (strandkotula) observerades tillfälligt på 1800-talet men inkom först 2002 i naturliga miljöer där den senare har stannat. Arten har på den relativt korta tiden sedan dess expanderat kraftigt längst våra södra kuster (Artfakta – Strandkotula).

Det kan alltså finnas både arter som länge växer på en plats i Sverige men sedan kräver rätt omständigheter för att börja sprida sig och bli naturaliserade. Andra som genomgår en liknande process men utanför landets gränser och är därmed mer dolda för oss (men inte helt på grund av nationella samarbeten) kan då potentiellt bygga upp en stark invasionspotential som sedan släpps lös, gradvis eller plötsligt. En av läxorna som bör läras av dessa och andra exempel är därför att vaksamheten gällande främmande arter aldrig bör minska och att hot från specifika arter inte får underskattas.

4.2 Artlista

Ingen artlista bör fullständigt utesluta att övriga invasiva arter uppmärksammas men är behjälplig för att fokusera ansträngningar inom kunskapsinsamling, bekämpning och utbildning i förebyggande syfte. Det bör också alltid hållas i åtanke att helt nya arter kan behöva adderas till en artlista om den sprids till det geografiska området som är aktuellt. Dessutom kan förändrade omständigheter, som med klimatförändringarna, leda till att redan etablerade arter behöver bedömas på nytt om deras invasivitet har påverkats. Följande arter är ett urval av de arter som registrerades under inventeringen som bör vara en del av en framtida prioriteringslista för Göteborgs Stad. En fullständig lista över registrerade arter kan ses i bilaga 2 (tabell 4) men nedan i tabell 2 är alltså de arter som tillsammans med resterande EU-listade arter, svenska problemarter och ytterligare arter att fokusera på bör utgöra en total lista för Göteborgs Stad. Den föreslagna totala listan kan ses i bilaga 3 (tabell 5).

*Tabell 2: Lista på de av alla arter som registrerats under inventeringen som förs vidare till en föreslagen artlista för Göteborgs Stad (bilaga 3. * = Främmande arter i släktet Cotoneaster.*

Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Armeniskt björnbär	<i>Rubus armeniacus</i>
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>
Häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>
Höstgullris	<i>Solidago gigantea</i>
Jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>
Jätteleka	<i>Heracleum mantegazzianum</i>
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>
Kaukasiskt fetblad	<i>Phedimus spurius</i>
Oxbär (släkte)*	<i>Cotoneaster sp.</i>
Parkslide	<i>Reynoutria japonica</i>
Praktlysing	<i>Lysimachia punctata</i>
Sibiriskt fetblad	<i>Phedimus hybridus</i>
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>
Spireor (släkte)	<i>Spirea sp.</i>
Spärroxbär	<i>Cotoneaster divaricatus</i>
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>
Vresros	<i>Rosa rugosa</i>

Motiveringen bakom en arts relevans är någon eller flera av de följande kriterierna

- EU-listad
- Föreslagen att ingå i en nationell förteckning över invasiva främmande arter
- Problematisk i Sverige och/eller Göteborgs Stad
- Hög risk för invasivitet enligt SLU:s riskklassificering (Strand m.fl. 2018)
- Befintlig stor spridning i kommunen
- Kraftig eller långsiktig kontinuerlig ökning i kommunen

4.3 Invasiva främmande djur

Invasiva organismer från djurriket är ett ytterligare problem inom ämnet främmande arter. Likt för kärlväxter som har varit fokus för det här projektet finns flertalet däggdjur, fåglar, blötdjur, reptiler, fiskar med mera som redan har etablerat sig här. Utöver de som redan finns hos oss är andra arter framtida snarare än nutida hot. Detta gäller både de som är med på EU:s förteckning över invasiva främmande arter och ytterligare arter där inga lagkrav finns men bland båda kategorierna kan arterna vara observerade eller etablerade i våra grannländer eller övriga Europa. Det är troligen många som skulle känna igen en eller flera av de invasiva främmande djuren då de redan har blivit problematiska på både stora och liten skala i Sverige eller är möjliga hot i framtiden. Exempel på invasiva främmande djur kan ses i listan nedan men den är inte uttömmande och det bör alltid finnas en medvetenhet om både den stora mängden främmande djur och växter där status och potential dessutom förändras över tid.

EU-listade arter:

- Gulbukig, rödörad samt gulörad vattensköldpadda (*Trachemys scripta* och underarter). Risk för invasivitet: Låg risk (LO) 2AB,1
- Kinesisk ullhandskrabba (*Eriocheir sinensis*). Risk för invasivitet: Hög risk (HI) 3C,3D
- Mårdhund (*Nyctereutes procyonoides*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4ABC,4D
- Nilgås (*Alopochen aegyptiacus*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4D
- Signalkräfta (*Pacifastacus leniusculus*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4DI
- Tvättbjörn (*Procyon lotor*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4D

Problematiska arter i Sverige:

- Blåskrabba (*Hemigrapsus sanguineus*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4B,3E

- Mink (*Neovison vison*). Analyseras av Naturvårdsverket för att ingå i en nationell förteckning. Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4ABC,4DG
- Mördarsnigel (*Arion vulgaris*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,3E
- Svartmunnad smörbult (*Neogobius melanostomus*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4ABC,4DE
- Svarthuvad snigel (*Krynio Killus melanocephalus*). Risk för invasivitet: Ej bedömd
- Stilla havs ostron (*Magallana gigas*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4ABC,4D

Bland de EU-listade arterna finns flera arter som är väl värda att känna till. Mårdhund som ännu finns i mycket små mängder och tvättbjörn som endast har enstaka tillfälliga bekräftade fynd kan till exempel skada inhemska arter genom att äta fågelägg och groddjur (Artfakta, Naturvårdsverket). Båda arterna har redan stabila populationer i Europa och likt många andra främmande djur finns ett konstant hot att de kan ta sig hit och etablera reproducerande populationer. Signalkräfta är välkänd som det huvudsakliga hotet mot den inhemska flodkräftan, främst genom att den sprider svampsjukdomen kräftpest. Flodkräftan har försvunnit från de flesta av sina tidigare fyndplatser i landet och är rödlistad som akut hotad på grund av signalkräftan (Artfakta, HaV).

Bland resterande främmande arter som inte är med på EU:s förteckning är särskilt mördarsnigeln välkänd, speciellt bland trädgårdsägare och lantbrukare. Arten som först påträffades i landet under 1970-talet är nu etablerad i Götaland, delar av Svealand och sprider sig även upp längst norrlandskusten där den kan orsaka stora skador på odlingar (Artfakta). Det råder en viss osäkerhet om ett annat blötdjur, svarthuvad snigel, när det gäller dess potential att orsaka skada på odlingar genom att äta grödor och naturmiljöer genom att konkurrera med andra mollusker men det är sannolikt inte en helt harmlös art (Artfakta). Det är särskilt viktigt att uppmärksamma och åtgärda fynd av svarthuvad snigel då den fortfarande finns i mindre mängder i landet (dock med ett potentiellt stort mörkertal) och inte än är observerad i vissa regioner, inklusive Göteborgs Stad. Vid fynd av arten, något som främst sker på sensommaren och hösten, bör det alltid rapporteras, gärna med bild och särskilt om den är ny för området. Spridningsvägarna är inte helt kända för svarthuvad snigel men sker troligen via privat och kommersiell handel med jord och växter som kan föra med både vuxna individer och ägg. En annan art som en del semestrande människor också fort lär sig avsky är stillahavs ostronet (även kallat japanskt jätteostron) vars skal ofta blir taggiga med vågiga kanter och kan skada badande strandgästers fötter. Arten kan också sprida nya smittor och bildar nya biogena rev, det vill säga nya habitat med hårdare substrat där det tidigare till exempel var en mjuk botten. Farhågor om en konkurrens med inhemska musslor och ostron är inte bekräftade (Artfakta, HaV, Vårt Göteborg tidning).

4.4 Invasiva främmande vattenväxter

Som för främmande djur var också främmande vattenväxter inte ett fokus för inventeringen 2022 men bör ändå nämnas så att kännedomen bland dessa växter också ökar. Det är Havs- och Vattenmyndigheten (HaV) som har det övergripande ansvaret för vattenväxter som de som nämns nedan.

Exempel på invasiva främmande vattenväxter på EU:s förteckning som är etablerade eller sporadiskt förekommande i Sverige

- Kabomba (*Cabomba caroliniana*). Risk för invasivitet: Hög risk (HI) 3AB,3F
- Musselblomma (*Pistia stratiotes*). Risk för invasivitet: Inget utfall (IU)
- Smal vattenpest (*Elodea nuttallii*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4A,4D

Exempel på invasiva främmande vattenväxter med hög bedömd riskklass (HI eller SE) enligt SLU ArtDatabankens riskklassificering som är etablerade eller sporadiskt förekommande i Sverige

- Sjögull (*Nymphoides peltata*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 3A,4D
- Sydfyrling (*Crassula helmsii*). Risk för invasivitet: Hög risk (HI) 2B,3E
- Vattenpest (*Elodea canadensis*). Risk för invasivitet: Mycket hög risk (SE) 4AB,4DF

Gemensamt för vattenväxterna är grovt beskrivet ett täckande växtsätt som kan leda till minskad solinstrålning och konkurrens för inhemska organismer (Artfakta, HaV). Av de exempel som nämns ovan är dock spridningen i Sverige olika mellan arterna. Vattenpest förekommer i många vattensamlingar och vattendrag, särskilt i de södra delarna av Sverige och detta inkluderar Göteborgs Stad. Sjögull är spridd i tiotals sjöar och vattendrag i södra Sverige och de nedre delarna av Mellansverige. Den är inte än bekräftad i Göteborgs Stad men finns i Västra Götaland och då inklusive grannkommuner till Göteborg. Sydfyrling, kabomba och musselblomma har enstaka förekomster i landet men av dessa är det musselblomma som har nyupptäckta bestånd precis norr om kommunens gränser. Smal vattenpest har flera spridda populationer i Göteborgs Stad men dess spridning kan vara underskattad då det kan vara mycket svårt att upptäcka vattenlevande växter, särskilt om vattnet är djupt, grumligt eller om det finns mycket annan vegetation som döljer.

För alla invasiva främmande organismer är det bäst med förebyggande arbete, utrotning av stora spridda populationer kan vara mycket dyrt, tidskrävande och svårt där det alltid är osäkert om en viss art återetablerar sig genom missade förekomster eller nyinvandring även om åtgärderna är lyckade. Dessa vattenlevande växter är också ofta särskilt problematiska att bekämpa på grund av att arbete i vatten kan vara mycket ansträngande och kräver i vissa fall tillstånd för vattenverksamhet. Till exempel innebär en av metoderna att bekämpa sjögull att bestånden täcks med ramar som blockerar solljus och växten då "svälts" på energi över flera år (Metodkatalogen – Naturvårdsverket).

4.5 Intervjuer

I samband med inventeringen har åtta av stadens förvaltningar intervjuats för att samla in tips om eventuella förekomster av främmande arter och spridningskällor som bör besökas. Detta används för att kartlägga potentiella lokaler att besöka under fältarbetet. Förvaltningarnas kunskap om mark och verksamheter stärkte vikten av att öka kunskapen om främmande arters spridning i staden men resulterade inte i potentiella lokaler för fältbesök som inte redan var kända. Det andra huvudsakliga syftet med intervjuerna är att sammanställa den befintliga kunskapsnivån gällande invasiva främmande arter som finns hos förvaltningarna med målet att se vilka aspekter av arbetet med invasiva främmande som redan är starka och vilka där brister finns. Även efterfrågades förvaltningarnas egna önsknings för att stärka deras och hela kommunens arbete med att bekämpa invasiva främmande arter och förhindra båda spridning och nyetableringar.

Sammanfattning av delar av arbetet med invasiva främmande arter som behöver stärkas:

- Kunskapen om fenomenet invasiva arter inom förvaltningarna (varför de utgör hot, igenkännandet av arter, termer, lagstiftning och förhindrande arbete) är generellt god men varierar och kunskapsspridningen bör aldrig avstanna utan snarare repeteras och öka på flera nivåer
- Särskild kunskapsökning om hantering av avfall. Detta har redan skett vid olika tillfällen men bör upprepas och vara lätt att hitta, enkel och tydlig. Även ökad tillgänglighet av tjänster med hantering av avfall, utöka hanterade mängder och för fler aktörer anses vara viktigt. Detta gäller särskilt, men inte endast, jordmassor
- Spridd begäran från flera förvaltningar om förändrad och förbättrad lagstiftning (viktigast på en nationell nivå)
- Önskan efter direktiv från ovan att genomföra åtgärder. Gärna från högsta (regeringen) nivå och sedan på relevanta myndigheter där ansvaret delegeras ut vidare. Det finns kunskap och drivkraft att förhindra och bekämpa arter men vid storskaligt arbete och utanför egenförvaltnad mark är möjligheterna begränsade.
- Samordning mellan förvaltningar gällande åtgärder och rapportering/kartläggning som också hålls uppdaterat
- Pågående omstrukturering av förvaltningar önskas leda till bättre koordination kring främmande arter, med specifik roll eller grupp som ansvarar för detta
- Riktlinjer och instruktioner för invasiva främmande arter som är lätta, tydliga och tillgängliga med hantering av arter, avfall och liknande

4.6 Användbara länkar

- Hitta invasiva arter
 - Artportalen sök (www.artportalen.se)
 - Fyndkartor sök (<https://fyndkartor.artfakta.se/>)
- Rapportera invasiva arter
 - Artportalen, all slags rapportering av arter (www.artportalen.se), kräver gratis konto
 - Invasiva arter på Artfakta (www.invasivaarter.nu), med bilder på och fakta om arterna. Kräver ej konto men kontaktuppgifter
 - Rappen: Rapportera vattenlevande organismer (<https://rapportera.artfakta.se/eftersokta/rappen/taxa>)
 - Artfakta generell rapportering (<https://rapportera.artfakta.se/>), kräver gratis konto (samma som Artportalen)
 - Invasiva djur: Svenska jägareförbundet med tipstelefon, 070-33 99 326, eller mejla till tipsaframmandearter@jagareforbundet.se
 - Kontakta gärna din länsstyrelse innan eller efter rapportering om ditt fynd är särskilt signifikant och kanske kräver snabba reaktioner som för nyinkomna och sällsynta främmande arter
- Fakta om invasiva arter
 - Kommunen (<https://goteborg.se/wps/portal/start/kultur-och-fritid/fritid-och-natur/parker-lekplatser/parker--planteringar/invasiva-arter>)
 - Länsstyrelsen (<https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/djur/invasiva-frammande-arter.html>), anpassat för arter som hotar Västra Götaland
 - Naturvårdsverket (<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/Arter/>), info om arter. PDF finns för vissa arter
 - Naturvårdsverket (<https://www.naturvardsverket.se/globalassets/amnen/invasiva-frammande-arter/pdf/kommunens-arbete/park-och-planering-utskriftsvanlig-version.pdf>), utskriftvänlig PDF
 - Naturvårdsverket (<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/informationsmaterial/>), mycket informationsmaterial inkl. filmer, folders, planscher
 - HaV (<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter.html>), inklusive en sökfunktion
 - Riskklassificering av främmande arter (<https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/Dagens-natur/riskklassificering-av-frammande-arter/>)

5 Källförteckning

Analysportalen, SLU ArtDatabanken (<https://www.analysisportal.se/>).

Artfakta: Information om specifika invasiva arter
(<https://artfakta.se/artbestamning>), hämtat för samtliga arter som lyfts 2022-09-30.

Artfakta Fyndkartor, SLU ArtDatabanken (<https://fyndkartor.artfakta.se/>).

Beerling, D.J. The Impact of Temperature on the Northern Distribution Limits of the Introduced Species *Fallopia japonica* and *Impatiens glandulifera* in North-West Europe. *Journal of Biogeography*, Vol. 20, No. 1 (Januari 1993), pp. 45-53.

CABI - Centre for Agriculture and Bioscience International: *Ailanthus altissima*
(<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.3889>).

Epanchin-Niell, R. & Liebhold, A. (2015). Benefits of invasion prevention: Effect of time lags, spread rates, and damage persistence. *Ecological Economics*. 116. 10.1016/j.ecolecon.2015.04.014.

Georgson, K., Johansson, B., Johansson, Y., Kuylensstierna, J., Lenfors, I. & Nilsson, N.-G. (red.) 1997. Hallands flora. Lund.

Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030
Diarienummer: 0409/19 (0110/21). Beslutat 2021-03-25

HaV - Havs och Vattenmyndigheten. Databas över invasiva arter
(<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/sok-frammande-arter.html>).

Krok, T., Almqvist, S., Jonsell, L. & Jonsell, B. - Svensk flora: Fanerogamer och kärlkryptogamer. Förlag: Liber. Utgivningsår: 2018.

Leung B., Lodge D.M., Finnoff D. m.fl. (2002) An ounce of prevention or a pound of cure: bioeconomic risk analysis of invasive species. *Proc R Soc Lond B Biol Sci* 269(1508):2407–2413.

Lodge D.M., Williams S., MacIsaac H.J. m.fl. (2006) Biological invasions: recommendations for US policy and management. *Ecol Appl* 16(6):2035–2054

Masters, G., Norgrove, L. 2010. Climate change and invasive alien species. CABI Working Paper 1, 30 pp.

Naturvårdsverket: Information om invasiva arter
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/Arter/>), hämtat för samtliga arter som lyfts 2022-09-30.

Naturvårdsverket – Klimatförändringar
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/klimatet-i-framtiden/effekter-i-sverige/>).

Naturvårdsverket – Metodkatalogen

(<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/metodkatalog-bekampning/>).

Naturvårdsverket – Frågor och svar om nationell förteckning

(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/aktuellt/nationell-forteckning-over-invasiva-frammande-arter/>).

Naturvårdsverket – Definition av främmande arter

(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/>)

NOBANIS - European Network on Invasive Alien Species

(<https://www.nobanis.org/>). Hämtat 2022-10-24.

Nyhetsbrev Invasiva främmande arter, december 2022. Naturvårdsverket & Havs- och vattenmyndigheten.

(<https://www.naturvardsverket.se/nyhetsbrev>)

Miljömålen (<https://www.sverigesmiljomal.se/>).

Mossberg, B. & Stenberg L. - Nordens flora. Förlag: Bonnier fakta.

Utgivningsår: 2018.

Rout T.M., Moore J.L., McCarthy M.A. (2014) Prevent, search or destroy? A partially observable model for invasive species management. *J Appl Ecol* 51(3):804–813.

SMHI

(<https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal/manadsmedeltemperatur-normal/manad/juli>)

Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. (2018). Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. Box 7007, 750 07 Uppsala: ArtDatabanken SLU.

Svensson, M., Strand, M. & Aronsson, M. 2019. Risken med främmande arter – går den att uppskatta? – *Fauna och Flora* 114(1): 18–25.

Tyler, T., Karlsson, T., Milberg, P., Sahlin, U. & Sundberg, S. (2015). Invasive plant species in the Swedish flora: Developing criteria and definitions and assessing the invasiveness of individual taxa. *Nordic Journal of Botany*. 33.

Vanette, R. C., Gordon, D. R., Juzwik, J., Koch, F. H., Liebhold, A. M., Peterson, R. K., Yemshanov, D. (2021). *Invasive Species in Forests and Rangelands of the United States: A Comprehensive Science Synthesis for the United States Forest Sector*. Cham: Springer.

Vårt Göteborg – Göteborgs stads tidning (<https://vartgoteborg.se/miljo-o-kretslopp/varning-for-vassa-stillhavsostron-vid-bad-i-grunt-havsvatten/>) publicerat 2022-09-01.

Wissman, R., Runesson, K. & Linnander, J. Om invasiva växtarter, Naturvårdsverket publikation 2021-05-10.

Bilaga 1: Främmande och invasiva arter i Göteborgs Stad

Tabell 3: Utdrag från Analysportalen 2022-10-27 som visar den stora mängden främmande arter (Anal obs = Antal observationer per art alla år) som finns i Göteborgs Stad i olika kategorier (EU = Upptagen på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, S = Svenska problemarter som är föreslagna till en nationell förteckning, Övrig = arter som klassats HI eller SE enligt Riskklassificeringen av främmande arter av Strand m.fl. 2018). Observerat att arterna är sorterade på kategori.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Antal obs	Kategori
Blekbalsamin	<i>Impatiens parviflora</i>	413	Övrig
Druvfläder	<i>Sambucus racemosa</i>	288	Övrig
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	273	Övrig
Hästkastanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	248	Övrig
Syltåg	<i>Juncus tenuis</i>	234	Övrig
Strimsporre	<i>Linaria repens</i>	203	Övrig
Häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	192	Övrig
Syren	<i>Syringa vulgaris</i>	191	Övrig
Amerikansk dunört	<i>Epilobium adenocaulon</i>	186	Övrig
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>	177	Övrig
Knölklocka	<i>Campanula rapunculoides</i>	168	Övrig
Praktlysing	<i>Lysimachia punctata</i>	146	Övrig
Parksallat	<i>Lactuca macrophylla</i>	128	Övrig
Ekorrkorn	<i>Hordeum jubatum</i>	127	Övrig
Vintergröna	<i>Vinca minor</i>	124	Övrig
Höstgullris	<i>Solidago gigantea</i>	123	Övrig
Vit dunört	<i>Epilobium ciliatum</i>	123	Övrig
Uppländsk vallört	<i>Symphytum × uplandicum</i>	114	Övrig
Mahonia	<i>Mahonia aquifolium</i>	111	Övrig
Höstaster	<i>Symphyotrichum novi-belgii</i>	110	Övrig
Flocknäva	<i>Geranium macrorrhizum</i>	105	Övrig
Trädgårdsveronika	<i>Veronica persica</i>	102	Övrig
Jättedaggkåpa	<i>Alchemilla mollis</i>	100	Övrig
Alpgullregn	<i>Laburnum alpinum</i>	97	Övrig
Videkornell	<i>Cornus sericea</i>	96	Övrig
Robinia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	93	Övrig
Rysk blåstjärna	<i>Othocallis siberica</i>	90	Övrig
Boerstånds	<i>Senecio inaequidens</i>	87	Övrig
Armeniskt björnbär	<i>Rubus armeniacus</i>	86	Övrig
Häggmispel	<i>Amelanchier spicata</i>	81	Övrig
Silvergran	<i>Abies alba</i>	79	Övrig
Silverarv	<i>Cerastium tomentosum</i>	75	Övrig
Vildvin	<i>Parthenocissus inserta</i>	74	Övrig

Bergklint	<i>Centaurea montana</i>	72	Övrig
Lammöron	<i>Stachys byzantina</i>	71	Övrig
Påsklilja	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	71	Övrig
Häckoxbär	<i>Cotoneaster lucidus</i>	68	Övrig
Klasespirea	<i>Spiraea × billardii</i>	64	Övrig
Jätteslide	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	59	Övrig
Rynkoxbär	<i>Cotoneaster bullatus</i>	58	Övrig
Rosenoxbär	<i>Cotoneaster dielsianus</i>	55	Övrig
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	55	Övrig
Foderlost	<i>Bromopsis inermis</i>	54	Övrig
Rönnspirea	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	52	Övrig
Parkmultron	<i>Fragaria moschata</i>	50	Övrig
Hjärtbergenia	<i>Bergenia cordifolia</i>	49	Övrig
Klätterrildvin	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	49	Övrig
Rödek	<i>Quercus rubra</i>	47	Övrig
Vårstjärna	<i>Scilla forbesii</i>	45	Övrig
Praktkungsljus	<i>Verbascum speciosum</i>	42	Övrig
Kvastspirea	<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	33	Övrig
Vårkrokus	<i>Crocus vernus</i>	32	Övrig
Hybridgullregn	<i>Laburnum x watereri</i>	31	Övrig
Glanshägg	<i>Prunus serotina</i>	30	Övrig
Sibirisk nunneört	<i>Corydalis nobilis</i>	30	Övrig
Rysk kornell	<i>Cornus alba</i>	28	Övrig
Svensk häggmispel	<i>Amelanchier confusa</i>	28	Övrig
Vintergäck	<i>Eranthis hyemalis</i>	28	Övrig
Parkolvon	<i>Viburnum lantana</i>	27	Övrig
Äkta kaprifol	<i>Lonicera caprifolium</i>	26	Övrig
Bergenia	<i>Bergenia crassifolia</i>	25	Övrig
Häckspirea	<i>Spiraea salicifolia</i>	25	Övrig
Italienskt rajgräs	<i>Lolium multiflorum</i>	25	Övrig
Silverpoppel	<i>Populus alba</i>	25	Övrig
Sydgullregn	<i>Laburnum anagyroides</i>	24	Övrig
Hybridklockhyacint	<i>Hyacinthoides × massartiana</i>	23	Övrig
Hårdsvingel	<i>Festuca brevipila</i>	23	Övrig
Häckkaragan	<i>Caragana arborescens</i>	23	Övrig
Vårkorsört	<i>Senecio leucanthemifolius subsp. vernalis</i>	22	Övrig
Stor vårstjärna	<i>Scilla luciliae</i>	21	Övrig
Mellansporre	<i>Linaria repens × vulgaris</i>	20	Övrig
Skogsklematis	<i>Clematis vitalba</i>	20	Övrig
Vitgran	<i>Picea glauca</i>	19	Övrig
Lingonoxbär	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	18	Övrig
Hybridslide	<i>Reynoutria x bohemica</i>	17	Övrig
Tidig blåstjärna	<i>Scilla bifolia</i>	17	Övrig
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	16	Övrig

Blekspirea	<i>Spiraea × rubella</i>	14	Övrig
Grönfibbla	<i>Crepis capillaris</i>	13	Övrig
Hybridsnöbär	<i>Symphoricarpos × chenaultii</i>	13	Övrig
Storbladig murgröna	<i>Hedera hibernica</i>	13	Övrig
Torpspirea	<i>Spiraea × rosalba</i>	13	Övrig
Armenisk pärlhyacint	<i>Muscari armeniacum</i>	12	Övrig
Blek fetknopp	<i>Sedum hispanicum</i>	12	Övrig
Flockoxbär	<i>Cotoneaster multiflorus</i>	11	Övrig
Silverbuske	<i>Elaeagnus commutata</i>	10	Övrig
Rajsvingel	<i>Lolium multiflorum × Schedonorus pratensis</i>	9	Övrig
Rosenkronill	<i>Securigera varia</i>	9	Övrig
Fylld påsklilja	<i>Narcissus pseudonarcissus var. plenus</i>	7	Övrig
Liten vårstjärna	<i>Scilla sardensis</i>	7	Övrig
Porslinshyacint	<i>Puschkinia scilloides</i>	7	Övrig
Amerikansk dunört × kantdunört	<i>Epilobium adenocaulon × tetragonum</i>	6	Övrig
Fagertrav	<i>Arabis caucasica</i>	6	Övrig
Lydisk fetknopp	<i>Sedum lydium</i>	6	Övrig
Parkstånds	<i>Senecio sarracenicus</i>	5	Övrig
Mörkt kungsljus × praktkungsljus	<i>Verbascum nigrum × speciosum</i>	4	Övrig
Fältarv × silverarv	<i>Cerastium arvense × tomentosum</i>	3	Övrig
Gemsrot	<i>Doronicum orientale</i>	3	Övrig
Kanadensiskt gullris × gullris	<i>Solidago canadensis × virgaurea</i>	3	Övrig
Sibirisk vallmo	<i>Papaver croceum</i>	3	Övrig
Gullhavre	<i>Trisetum flavescens</i>	2	Övrig
Hammarbytaclök	<i>Sempervivum globiferum</i>	2	Övrig
Kanadensiskt gullris × höstgullris	<i>Solidago canadensis × gigantea</i>	2	Övrig
Stor påsklilja	<i>Narcissus pseudonarcissus subsp. major</i>	2	Övrig
Amerikansk dunört × grendunört	<i>Epilobium adenocaulon × roseum</i>	1	Övrig
Italienskt rajgräs × engelskt rajgräs	<i>Lolium multiflorum × perenne</i>	1	Övrig
Jätteloka × vit björnloka	<i>Heracleum mantegazzianum × sphondylium subsp. sphondylium</i>	1	Övrig
Klockjulros	<i>Helleborus foetidus</i>	1	Övrig
Luddranunkel	<i>Ranunculus psilostachys</i>	1	Övrig
Parksallat	<i>Lactuca macrophylla subsp. uralensis</i>	1	Övrig

Sjögull	<i>Nymphoides peltata</i>	1	Övrig
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i> var. <i>laevigatus</i>	1	Övrig
Vanlig bergtall	<i>Pinus mugo</i> subsp. <i>mugo</i>	1	Övrig
Ärttörne	<i>Ulex europaeus</i>	1	Övrig
Parkslide	<i>Reynoutria japonica</i>	1306	S
Vresros	<i>Rosa rugosa</i>	414	S
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>	285	S
Spärroxbär	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	258	S
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	253	S
Kaukasiskt fetblad	<i>Phedimus spurius</i>	172	S
Vanligt parkslide	<i>Reynoutria japonica</i> var. <i>japonica</i>	71	S
Sibiriskt fetblad	<i>Phedimus hybridus</i>	58	S
Jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	588	EU
Jätteloka	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	484	EU
Gul skunkkalla	<i>Lysichiton americanus</i>	370	EU
Japansk trädodare	<i>Celastrus orbiculatus</i>	18	EU
Fjäderborstgräs	<i>Cenchrus setaceus</i>	15	EU
Tromsöloka	<i>Heracleum persicum</i>	3	EU
Gudaträd	<i>Ailanthus altissima</i>	2	EU
Japansk humle	<i>Humulus japonicus</i>	2	EU

Bilaga 2: Inventeringsresultat

Tabell 4: Inventeringsresultat i tabellform som visar registrerad art eller släkte med svenskt och vetenskapligt namn, antal registreringar, kategori (EU = Upptagen på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, S = Svenska problemarter som är föreslagna till en nationell förteckning, Övrig = Främmande arter enligt Strand m.fl. 2018) men som inte ingår i någon förteckning, Riskklass (bedömd risk för invasivt beteende i Strand m.fl 2018).

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Antal	Kategori	Riskklass
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>	41	S	SE 4AB,3F
Parkslide	<i>Reynoutria japonica</i>	38	S	SE 4A,3E
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	31	S	SE 4AB,4E
Jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	20	EU	SE 4AB,4D
Praktlysing	<i>Lysimachia punctata</i>	19	F	HI 4AB,2F
Vresros	<i>Rosa rugosa</i>	19	S	SE 4AB,4EF
Spireor (släkte)	<i>Spirea sp.</i>	16	F	LO - SE
Blekbalsamin	<i>Impatiens parviflora</i>	14	Ö	SE 4AB,3F
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>	14	F	HI 3A,3DF
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	14	F	SE 4ABC,4D
Spärroxbär	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	13	S	SE 4AC,4DFG
Syren	<i>Syringa vulgaris</i>	13	Ö	SE 4AB,4D
Jätteloka	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	11	EU	SE 4AB,3F
Klättrvildvin	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	9	Ö	HI 3A,3D
Häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	7	F	SE 4A,3E
Kaukasiskt fetblad	<i>Phedimus spurius</i>	5	S	SE 4AB,4F
Hästkastanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>	4	Ö	SE 4AB,3F
Parksallat	<i>Lactuca macrophylla</i>	4	Ö	HI 4AB,2EF
Parksmultron	<i>Fragaria moschata</i>	4	Ö	HI 4AB,2DH
Mahonia	<i>Mahonia aquifolium</i>	3	Ö	SE 4A,3F
Oxbär (släkte)	<i>Cotoneaster sp.</i>	3	Ö	LO - SE
Vintergröna	<i>Vinca minor</i>	3	Ö	SE 4AB,3D
Armeniskt björnbär	<i>Rubus armeniacus</i>	2	F	SE 4A,3DF
Druvfläder	<i>Sambucus racemosa</i>	2	F	SE 4AB,3DF
Flocknäva	<i>Geranium macrorrhizum</i>	2	Ö	HI 4A,2E
Häckspirea	<i>Spiraea salicifolia</i>	2	Ö	HI 4A,2F
Höstgullris	<i>Solidago gigantea</i>	2	F	HI 4A,2EF
Jättedaggkåpa	<i>Alchemilla mollis</i>	2	Ö	HI 4A,2D
Kvastspirea	<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	2	Ö	HI 3A,3D
Rönsumak	<i>Rhus typhina</i>	2	Ö	LO 3AB,2F
Sydgullregn	<i>Laburnum anagyroides</i>	2	Ö	SE 4A,3D
Uppländsk vallört	<i>Symphytum × uplandicum</i>	2	Ö	HI 4AB,2EF
Bergklint	<i>Centaurea montana</i>	1	Ö	SE 4AB,3DF
Hjärtbergenia	<i>Bergenia cordifolia</i>	1	Ö	HI 3B,3E
Parkrhododendron	<i>Rhododendron catawbiense agg.</i>	1	Ö	Ej bedömd
Sibiriskt fetblad	<i>Phedimus hybridus</i>	1	S	SE 4A,4F
Silverarv	<i>Cerastium tomentosum</i>	1	Ö	SE 4AB,3DH

Bilaga 3: Förslag till artlista för Göteborgs Stad

Följande lista är ett förslag till en artlista över invasiva främmande arter som är relevanta för Göteborgs Stad. De bör uppmärksammas på grund av att de utgör nuvarande hot mot naturmiljöer eller potentiellt kan göra det i framtiden.

För att kunna ta fram de arter som bör prioriteras har olika underlag använts som består av tidigare gjorda analyser inom forskningen. Arter med gällande eller framtida lagstiftning inkluderas också då de kan innebära krav på åtgärder och de kan dessutom vara problematiska i Göteborgs Stad, delar av landet eller resen av Europa. Den aktuella inventeringen var av mindre omfattning och underlagen har använts för att komplettera de främmande arter som observerades 2022 med andra där kunskap finns om deras hotnivå eller relevans på grund av lagstiftade krav.

- EU:s förteckning över invasiva främmande arter (periodvis uppdaterad, senast augusti 2022)
- Svenska problemarter, föreslagna att ingå i en nationell förteckning (Naturvårdsverket – Frågor och svar och nationell förteckning)
- Klassificering av främmande arter (Strand m.fl 2018)
- Invasive plant species in the Swedish flora (Tyler m.fl. 2015)
- Analyser av spridning och trender för arter i Göteborgs Stad genom data från Artportalen och Artfakta Fyndkartor

Förslaget inkluderar en uppdelning i grupper där skillnaden i passande åtgärder uppmärksammas, vilket kan tillåta även de som inte är bekanta med förekomsten av invasiva främmande arter att lättare förstå läget för olika arter. För vissa arter är utrotning sannolikt omöjligt och att motverka spridning är viktigast, för andra som inte än finns i området är det bäst att bevaka efter eventuella introduktioner och reagera snabbt. Eftersom detta förslag är baserat på läget för arterna just nu finns det också arter som är i ett mellanstadium och flera som inte kan motiveras att bli prioriterade men som är värda en fortsatt utvärdering.

Grupp A: Väletablerade problematiska arter

Grupp A inkluderar våra mest välkända invasiva arter, både för myndigheter och för allmänheten. Det är av en anledning att flera invasiva arter har blivit ökända, de är de växter som är våra mest problematiska och vars effekter ofta är mycket synliga och uppenbara. Exempel är blomsterlupin, jätteloka, parkslide och vresros.

Rekommenderade åtgärder: Begränsa. Utrotning osannolik/svår/kostsam. Utbilda. Förhindra ytterligare spridning, särskilt vid skyddade eller värdefull natur. Kartläggning tillåter försiktighetsåtgärder och lokal utrotning eller bekämpning.

Grupp B: Mindre spridda, potentiellt mycket problematiska arter

Grupp B består av arter som finns i kommunen och har en effekt men är ej ännu etablerade i samma grad eller bedöms orsaka mindre ekologisk effekt som arter i

grupp A. Detta är arter som i framtiden har potential att orsaka problem, även om de inte nödvändigtvis når samma nivåer av spridning och ekologisk skada som arterna i grupp A. Andra arter i grupp B är arter som är mycket spridda men något mindre problematiska där de finns.

Rekommenderade åtgärder: Bekämpa, gärna utrota. Bevaka nya bestånd av arterna. Kunskapsinsamling och kartläggning, utvärdering om deras status kan ändras.

Grupp C: Arter som kräver bevakning

Grupp C innehåller arter som ännu inte finns i kommunen eller förekommer sporadiskt. Det är mycket fördelaktigt att förebygga skada på naturen genom att främmande arter förhindras från att etablera sig genom t.ex förbud i större regioner. Detta är bland annat syftet med EU:s förteckning över invasiva främmande arter. Även för arter som inte är förbjudna är det ändå en stor fördel att reagera tidigt på en invasiv främmande art som upptäcks i ett område. Det är då utrotning ofta är möjligt och kostnader för åtgärder hålls ned. Vissa förekomster av de sporadiskt förekommande arterna i Göteborgs kommun har utrotats och detta agerande bör fortsätta och utökas.

Rekommenderade åtgärder: Digital övervakning (prenumeration på fynd, regelbundna manuella utsök), snabba reaktioner för att bekräfta och kartlägga fynd, kommunikation och kontakt med andra myndigheter, närliggande kommuner, intresseorganisationer och intresserad allmänhet.

Grupp D: Övriga, potentiellt problematiska arter

När listor med arter arbetas fram och utvärderas sker nödvändigtvis kompromisser. Grupp D innehåller arter mot vilka särskilt kraftiga eller omfattande åtgärder är svåra att motivera. De är dock etablerade i staden och många av dem är inte alls ovanliga i naturmiljöer eller stadsnära naturområden. För dessa arter bör ytterligare undersökningar ske som till exempel inkludering i framtida inventeringar eller sammanställningar om vad forskningsresultat säger om deras potentiella effekt på natur och samhälle.

Rekommenderade åtgärder: Undvika spridning, undvika eventuell plantering, bibehållen kännedom, eventuell framtida omvärdering.

*Tabell 5: Invasiva främmande arter att prioritera uppdelat i grupperna A, B, C och D. Svenskt och vetenskapligt namn, kategori (EU = Upptagen på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, S = Svenska problemarter som är föreslagna till en nationell förteckning, Ö = Övrig främmande art enligt Strand m.fl. 2018, F = Fokusart enligt Calluna). * = flera, möjligtvis samtliga förekomster utrotade eller borta, ** = fåtal oprecisa historiska fynd utan bekräftelse i modern tid, *** = gäller endast främmande arter i släktet, **** = samtliga arter i släktet är främmande men de med högre riskklass bör prioriteras.*

Grupp A		
Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Kategori
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	S
Gul skunkkalla	<i>Lysichiton americanus</i>	EU
Jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	EU
Jätteloka	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	EU
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>	S
Parkslide	<i>Reynoutria japonica</i>	S
Spärroxbär	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	S
Vresros	<i>Rosa rugosa</i>	S
Grupp B		
Armeniskt björnbär	<i>Rubus armeniacus</i>	F
Hybridslide	<i>Reynoutria x bohemica</i>	F
Höstgullris	<i>Solidago gigantea</i>	F
Jätteslide	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	F
Kaukasiskt fetblad	<i>Phedimus spurius</i>	S
Praktlysing	<i>Lysimachia punctata</i>	F
Sibiriskt fetblad	<i>Phedimus hybridus</i>	S
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	EU
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	F
Grupp C		
Fjäderborstgräs*	<i>Cenchrus setaceus</i>	EU
Gudaträd*	<i>Ailanthus altissima</i>	EU
Japansk humle**	<i>Humulus japonicus</i>	EU
Kabomba	<i>Cabomba caroliniana</i>	EU
Kotula	<i>Cotula coronopifolia</i>	S
Musselblomma	<i>Pistia stratiotes</i>	EU
Sidenört	<i>Asclepias syriaca</i>	EU
Sjögull**	<i>Nymphoides peltata</i>	F
Sydfyrling	<i>Crassula helmsii</i>	F
Syrenslide	<i>Rubrivina polystachya</i>	EU
Japansk trädodare	<i>Celastrus orbiculatus</i>	EU
Tromsöloka	<i>Heracleum persicum</i>	EU
Grupp D		
Häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	Ö
Oxbär (släkte)***	<i>Cotoneaster sp.</i>	Ö
Parksallat	<i>Lactuca macrophylla</i>	Ö
Rödek	<i>Quercus rubra</i>	Ö
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>	Ö
Spireor (släkte)****	<i>Spirea sp.</i>	Ö
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ö

Om övervakningsplanen

**Bilaga 4 till 2024:08 Inventering av invasiva
främmande kärlväxter i Göteborg 2022**

Innehåll

1	Om övervakning.....	3
2	Arbetssätt för övervakning	6
2.1	Inventering av verksamhet, näring eller aktivitet	7
2.2	Inventering av skyddad eller värdefull natur	9
2.3	Inventering av geografiska områden.....	11
2.4	Inventering av miljötyper.....	14
2.5	Inventering av en specifik art	16
2.6	Digital övervakning	17
2.7	Förbättrande av medborgarvetenskap ("citizen science")	18
2.8	Bedömning av klimatförändringars effekt	21
3	Frekvens och tidsperiod	23
4	Prioriteringar.....	25
4.1	Artlista	26
4.1.1	Grupp A: Väletablerade problematiska arter	29
4.1.2	Grupp B: Mindre spridda, potentiellt mycket problematiska arter	29
4.1.3	Grupp C: Arter som kräver bevakning.....	29
4.1.4	Grupp D: Övriga, potentiellt problematiska arter	30
4.1.5	Naturvårdsverkets rekommendationer för prioritering	30
5	Rekommendationer	33
5.1	Alternativ 1	33
5.2	Alternativ 2	34
5.3	Ytterligare alternativ.....	35
6	Källförteckning	36
7	Tidsskala för övervakning.....	39

1 Om övervakning

Övervakning av invasiva främmande arter är en viktig komponent i arbetet med att skydda och förhoppningsvis även återfå den biodiversitet som försvunnit eller tagit skada på grund av mänskliga aktiviteter. Invasiva främmande arter är ett av de största hoten mot naturliga ekosystem, biologisk mångfald och ekosystemtjänster (HaV – Havs- och Vattenmyndigheten om biologisk mångfald, Naturvårdsverket om biologisk mångfald,) och är en av specificeringarna för det nationella miljömålet ”Ett rikt Växt- och djurliv”. Många länder har i dag arter som för dem är främmande, de har förts av människan till ett område utanför artens naturliga utbredning. En del av dessa arter är särskilt skadliga för naturmiljöerna på grund av att omgivningen inte är anpassad för dessa nya inkräktare. De främmande arterna kan ha en inverkan på ekonomin genom skador på infrastruktur eller kommersiell odling, på människors hälsa genom spridandet av sjukdomar eller genom att de är giftiga eller hindrar framkomligheten för friluftslivet genom stora, täta och kanske också taggiga snår. Det är sådana arter vi kallar för invasiva och inte bara främmande, organismer som både har en stark spridningsförmåga och orsakar en påtaglig effekt när de etablerar sig. Främmande arter används i denna rapport för att benämna den överordnade och större gruppen och invasiva främmande arter syftar på den del av de främmande arterna som uppvisar ett beteende som leder till betydande påverkan, en undergrupp (se figur 1). Främmande arter som då inkluderar även mindre eller nästan helt icke-problematiska arter behandlas eftersom bedömningen av de som senare kan komma att kallas för invasiva kräver att hela den överordnade gruppen övervakas. Omständigheterna kan ändras, en art kan visa sig vara snabbspridd och problematisk först efter att den når en viss miljö, efter att en mänsklig aktivitet påbörjas eller avslutas eller kan påverkas av klimatförändringar. Det kan finnas flera framtida invasiva främmande arter bland de som vi nu bara kallar för främmande. Detta betyder att i många sammanhang är det viktigt att övervaka främmande arter generellt, även om fokus kan ligga på de invasiva främmande arterna som är det mer omedelbara hotet.



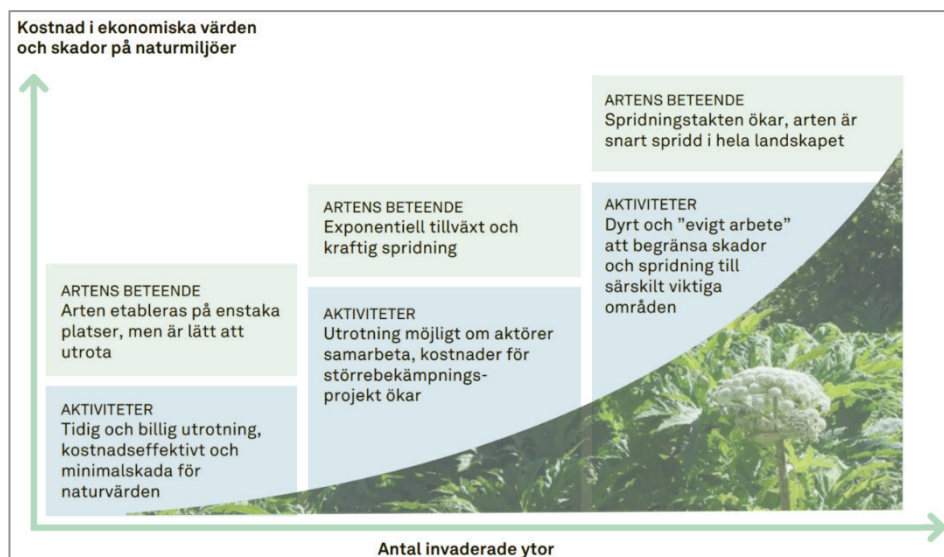
Figur 1: Schematiskt uppdelning av begreppen främmande arter (överordnad) och invasiva främmande arter (underordnad). Inom gruppen icke-problematiska främmande arter finns ett okänt antal potentiellt invasiva arter.

Utan underlag som informerar om var bestånd av invasiva främmande arter finns är det svårt att effektivt genomföra åtgärder såsom bekämpning av bestånd eller samtliga förekomster av en art i ett område (lokal, regional eller nationell

utrotning). Viktigt är också att veta hur introduktion av nya främmande arter kan stoppas redan innan de etablerar sig genom kunskap om vilka som finns i närliggande eller klimat- och miljömässigt liknande regioner. Att undersökningar görs av myndigheter och andra organisationer och att forskning bedrivs kring främmande arters spridning är nödvändigt för att hantera den storskaliga påverkan som sker på ett sätt som är ekonomiskt effektivt och ekologiskt relevant. Kartläggning och övervakning av invasiva främmande arter riktar också bekämpningsmetoderna till rätt områden genom att hitta platser där de finns i stora mängder, har störst möjlighet att sprida sig till eller där åtgärder kan ha störst effekt (Oswalt m.fl. 2021, Byers m.fl. 2002; Myers m.fl. 2000).

Övervakningen av främmande arter kan vara reaktiv eller proaktiv. Reaktiv övervakning är till exempel observation av främmande arter i samband med en organisations ordinarie verksamhet eller mottagande av data från andra parter (både myndigheter, andra organisationer och privatpersoner), till exempel via databasen Artportalen (SLU ArtDatabanken). Proaktiv övervakning är till exempel riktade inventeringar som genomförs inom forskning, av myndigheter, av kommuner på det egna markinnehavet, av frivilliga organisationer som botaniska föreningar och av privatpersoner då syftet är att samla information om förekomsten av främmande eller specifikt invasiva främmande arter.

Proaktiv och riktad övervakning är särskilt viktigt för kommuner då dessa är ansvariga för att medborgarna ska ha en god livsmiljö och för att påverkan på miljö och hälsa ska vara så liten som möjligt. Även om större organisationer har mer resurser än de flesta privatpersoner är resurserna trots allt begränsade. Det är därför viktigt att effektivt och med mindre resursanvändning motverka invasiva främmande arter i ett tidigt skede i de fall då lokal eller kanske till och med fullständig utrotning är möjlig. Skadan på naturmiljöerna blir på detta sätt mindre och biotoperna får en bättre chans att återhämta sig. Detta tidiga skede kan ses i figur 2 nedan, i den lägre vänstra delen av grafen. Kommuner är också ofta relativt stora markägare. Göteborgs Stad äger drygt hälften av marken i Göteborg, vilket inkluderar många olika typer av miljöer, inklusive sådana som ofta innehåller invasiva främmande arter (till exempel parker och infrastrukturmiljöer) och andra miljöer som är särskilt skyddsvärda eller sårbara (till exempel skyddade områden och områden med natur-, kultur- eller rekreationsvärden).



Figur 2 En kurva som visar schematiskt hur invasiva främmande arter beter sig och effekten av eventuella ingrepp från naturvården. Figur hämtad från Wissman med flera. "Om invasiva växtarter", Naturvårdsverket 2021.

Följande avsnitt, 1.2 och dess underliggande sektioner, presenterar schematiskt sex arbetssätt för övervakning av invasiva främmande arter samt två idéer som kan bidra till en generellt förbättrad datainsamling och mer precisa framtida analyser. Arbetssätten, det vill säga de olika metoderna att arbeta med övervakning, beskrivs med bakgrund och förklaring till varför de har en viktig funktion. För- och nackdelar med olika sätt att arbeta med övervakning listas i punktform liksom viktiga komponenter som bör inkluderas i samband med övervakningen.

2 Arbetssätt för övervakning

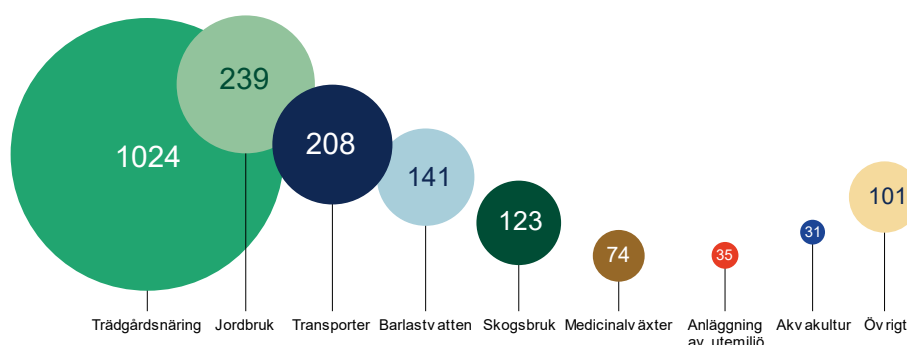
Övervakning av invasiva främmande arters spridning kan genomföras på många olika sätt, med allt från inventering av stora geografiska områden till inventering av små och särskilt sårbara delar av naturen eller specifika arter. Resultaten blir mycket skilda i sin omfattning men är ändå relevanta för olika syften, ibland kan snabbare och mindre undersökningar krävas, till exempel inför ingrepp i naturen som riskerar att sprida invasiva främmande arter. Vid större, långsiktiga satsningar på övervakning samlas mycket mer data in som kan användas för analyser och prognoser vilket stöder arbetet och riktar ansträngningar rätt i ett längre tidsperspektiv. En kombination av övergripande och storskaliga inventeringar som genomförs regelbundet med situationsspecifika inventeringar som reaktion på särskilt viktiga förändringar i artsammansättningen (nya invasiva främmande arter) eller spridning av befintliga bestånd av dem, bedöms vara ett mycket användbart förhållningssätt. Fler arbetssätt för övervakning av invasiva främmande arter, med olika krav på investering och som ger olika resultat, beskrivs nedan. Andra viktiga komponenter som inte utgör direkt övervakning är utveckling av olika metoder för att förbättra kvalitet på data och utöka mängden rapporteringar av nya observationer. Följande tabell (tabell 1) innehåller olika exempel på arbetssätt, metoder och andra viktiga komponenter som bidrar till en bättre kännedom om invasiva främmande arter. Arbetssätten beskrivs och utvärderas nedan i detta avsnitt (1.2).

Tabell 1: Översiktlig uppdelning av olika typer av övervakning. Metod = typ av inventering eller annat sätt att övervaka invasiva främmande arter, resurskrav = nivå av resurser i tidsåtgång och personal, prioritering = nivå av prioritering baserat på områden där hot och potentiell skada är störst eller åtgärder som kan motverka detta är särskilt betydelsefulla. Arbetssätten beskrivs och utvärderas i avsnitt (1.2.1 till 1.2.8).

Metod	Resurskrav	Prioritering
Inventering av verksamhet, näring eller aktivitet	Medel-Hög	Hög
Inventering av skyddad eller värdefull natur	Medel	Hög-Mycket hög
Inventering av geografiska områden	Hög-Mycket hög	Hög
Inventering av miljötyper	Medel-Hög	Medel-Hög
Inventering av specifika arter	Medel-Hög	Låg-Hög
Digital övervakning	Låg	Mycket hög
Utveckling av medborgarvetenskap ("citizen science")	Låg-Medel	Medel-Hög
Utökad analys av klimatförändringars effekt	Medel-Hög	Medel-Hög

2.1 Inventering av verksamhet, näring eller aktivitet

Invasiva främmande arter har många potentiella ingångsvägar till Sverige på grund av den stora mängden och diversiteten av mänskliga aktiviteter som kan bidra till spridning. Samma verksamheter eller yrkesgrupper som bidragit till att en art introducerats, kan också bidra till att arten sprider sig vidare inom landet. Denna information om spridningsvägar och spridningskällor kan användas för att informera och arbeta tillsammans med de aktuella spridarna för att motverka fortsatt etablering och spridning av invasiva främmande arter. De som medvetet hanterar främmande arter i sitt yrke har inte som syfte att dessa rymmer, förvildas eller orsakar skada, utan kan vara mottagliga för samarbete. Andra som omedvetet bidrar till spridning genom sina aktiviteter har också möjlighet att anpassa sina rutiner. Även om kännedom om eventuell närvaro av främmande arter saknas gällande exempelvis en viss transport, så kan rutiner bidra till att de stoppas redan innan en resa påbörjas. Kunskap om varifrån de främmande arterna kommer ger också underlag för inventeringar och andra projekt med syfte att övervaka förekomsterna och spridningen av dem i ett område. Figur 3 nedan visar introduktions- och spridningsvägar för invasiva främmande arter, uppdelat i näringar och aktiviteter. Även om det inte alltid blir känt hur en art har kommit till ett land och fått spridning visar tillgänglig data på att vissa introduktions- och spridningsvägar är vanligare än andra.



Figur 3: Invasiva främmande arter i Sverige. Introduktions- och spridningsvägar, antal kända observationer per spridningsväg. Källa för data: Nobanis.org, 2017. Figur från Naturvårdsverket – Så sprids främmande arter.

Flera analyser och sammanställningar har genomförts som upplyser om de arter som i dag har en gällande lagstiftning. Exempel på prioriterade spridningsvägar för EU-listade invasiva främmande arter (Ebenhard 2019 & Naturvårdsverket 2019) listas nedan. Spridningsvägar och spridningskällor som bör uppmärksammas är till exempel följande:

- Rymning från djurparker och förvildning från botaniska trädgårdar
- Rymning från vattenbruk
- Förvildning av växter från trädgårdar och plantskolor
- Förvildning av växter från parkanläggningar
- Spridning från och via anlagda vattenförbindelser
- Spridning genom transporterade djur och växter

- Spridning via maskiner eller annan utrustning
- Spridning via fiske- eller vattenbruksredskap
- Spridning via barlastvatten eller barlastsand
- Spridning genom transport av trädgårdsavfall
- Spridning via påväxt på fartyg

De rapporter som nämns ovan, analysen från Ebenhard (2019) och sammanställningen som rapport från Naturvårdsverket (2019), analyserar och ger information gällande arter upptagna på unionens förteckning (1143/2014) vilken inkluderar välkända problematiska arter som jätteloka, jättebalsamin och gul skunkkalla. Alla problematiska arter i Sverige är emellertid inte medtagna på denna förteckning men gemensamma faktorer för många invasiva arter är just deras beteende och effekt vilket betyder att de olika typerna av spridningsvägar är generellt viktiga för fler än endast EU-listade arter.

Det finns mycket användbar information om var invasiva främmande arter är sannolika att påträffa. Kunskapen kan användas för fristående undersökningar av de verksamheter, näringar och aktiviteter som nämns ovan men är också ett användbart underlag för att kunna prioritera och fokusera insatser inom inventeringar i större skala som till exempel när målet är att övervaka en hel region.

Fördelar med inventering av verksamhet eller aktiviteter:

- + Möjlig upptäckt av spridningskällor som är särskilt betydelsefulla för spridning
- + Många potentiella objekt, främst verksamheter, är lätta att hitta och kartlägga
- + Stor lokal effekt av inventering på och nära spridningskällor (antal arter och bestånd)
- + Typiska som ursprunglig källa för främmande arter – möjlighet att upptäcka nya potentiella hot i form av invasiva främmande arter som ännu inte finns förvildade i någon större utsträckning eller inte alls

Nackdelar med inventering av verksamhet eller aktiviteter:

- Aktiviteter såsom grävarbeten är svåra att lokalisera då de kan vara många och vara rörliga
- Många små diffusa och spridda spridningskällor med mycket varierande betydelse (till exempel trädgårdar) förekommer
- Stora mängder objekt kan betyda högre resursåtgång
- Fokus på mindre områden, verksamheter eller andra objekt kan leda till att andra potentiella spridningskällor förbises

Komponenter som bör inkluderas med inventeringar av verksamheter eller aktiviteter:

- Digital övervakning kan vara effektivt varningssystem eller användas för planering av inventeringar
- Inventering i området, inte bara på objektet, är viktigt
- Besök innan exploatering
- Uppföljning av exploatering
- Kartläggning av spridningskällor, organisering av uppföljningar vid behov

Exempel på objekt (verksamheter och aktiviteter):

- Deponier och annan hantering av massor
- Avfallsanläggningar/återvinningscentraler
- Trädgårdshandlare
- Koloniodlingar/kolonilotter
- Jordbruk eller andra kommersiella odlingar
- Botaniska trädgårdar
- Plantskolor
- Parker
- Exploatering
- Mindre grävarbeten
- Trädgårdar - trädgårdstippar och närliggande störd mark
- Väglåtter
- Övrig slätter, klippningar och beskärningar

Exempel på situationer där arbetssättet rekommenderas: Vid begränsade resurser tillåter detta arbetssätt att typiska och ofta särskilt bekymmersamma spridningskällor och spridningsvägar kartläggs och bedöms. I kombination med inventering av geografiska områden kan ett fokus på verksamheter och aktiviteter också vara en viktig del eller grund för prioritering.

2.2 Inventering av skyddad eller värdefull natur

Områden med skyddad eller värdefull natur innehåller inte bara sällsynta eller hotade miljöer och organismer, de är också ofta viktiga som rekreationsområden och kan ha historiska kulturvärden. Även områden utan skydd kan vara värdefulla och uppfylla samma funktion som skyddade områden. I närhet till en stor stad kan områden utan skydd vara särskilt värdefulla som del i ett större nätverk av livsmiljöer för olika organismer, ibland som ett av få områden som finns kvar när mycket annan mark har försvunnit vid exploatering. Denna typ av värdefulla områden kan ta skada när invasiva främmande arter etablerar sig. Landskapsbilden och framkomligheten kan förändras av stora bestånd av en främmande art som saknar historia i området och inhemska arter kan konkurreras bort. Det kan leda till att hela ekosystem störs och att ekosystemens tjänster påverkas negativt. Att bekämpa eller utrota invasiva främmande arter är ofta nödvändigt för att skydda områden från skada och ge naturen en chans till

återhämtning. En del områden återfår dock aldrig sina tidigare naturvärden eller existerar vidare med fortsatta spår av negativ påverkan. Studier visar att majoriteten av ekosystemen återhämtade sig med positiva eller blandade effekter medan cirka en tredjedel (31 %) inte återhämtade sig (Prior m.fl. 2018). Dessa utfall behöver inte nödvändigtvis vara exakt lika för Göteborg men visar på en oroväckande möjlighet. Det blir därför viktigt att som en försiktighetsåtgärd prioritera att invasiva främmande arter inte etablerar sig i skyddade eller värdefulla områden.

Eftersom främmande arter förekommer i närhet till mänskliga samhällen kan detta vara ett tecken på att främmande arter också finns i eller nära skyddad natur. I en storstadskommun blir detta särskilt betydelsefullt då mycket av dessa naturområden finns nära eller i direkt anslutning till bebyggelse eller omfattande infrastruktur. Nära samhällen kan högre densitet av mänskliga populationer användas för att förutsäga eventuell närvaro av främmande arter (Spear m.fl. 2013). Även vägar har en korrelation med fler främmande arter men inte nödvändigtvis kopplat till skyddade områden (Pauchard m.fl. 2013). Skyddad eller på annat sätt värdefull natur med närhet till mänskliga aktiviteter innebär sammanlagt en förhöjd risk för bestående skada och bör prioriteras vid övervakning och åtgärder.

Fördelar med inventering av skyddad eller värdefull natur:

- + Skydd av skyddade eller värdefulla andra områden med höga natur-, kultur eller rekreationsvärden
- + Möjliggör snabba reaktioner (bekämpning eller utrotning)
- + Naturen kan ha lång återhämtningstid efter skada (om ens möjligt) vilken kan förbättras eller undvikas
- + Större chans att bibehålla ekosystemtjänster, rekreationsvärden, kulturvärden och naturvärden
- + Besparing av resurser i längre tidsperspektiv

Nackdelar med inventering av skyddad eller värdefull natur:

- Fokus på enbart eller huvudsakligen skyddad eller värdefull natur kan leda till att andra områden blir spridningskällor som kan öka
- Kan innebära mindre effektivt resursanvändande om fokus blir för snävt, bedömning av vad som ska ingå bland värdefulla naturområden kan vara svår genomfört
- Kan vara resurskrävande om många eller stora områden inkluderas för övervakning och eventuella inventeringar
- Områden med värden som inte är kända eller kartlagda kan förbises

Komponenter som bör inkluderas med inventeringar av skyddad eller värdefull natur:

- Digital övervakning som varningssystem
- Kommunikation med förvaltare
- Inventering i området
- Inventering utanför området
- Kartlägga spridningskällor/områden/vägar och liknande i och utanför områdena

Exempel på situationer där arbetssättet rekommenderas: Vid begränsade resurser kan fokus på skyddade områden eller annan värdefull natur betyda att skada minskas på värdefull eller sårbar natur som kan ha svårt att återhämta sig. Med tillräckliga resurser för storskaliga inventeringar av geografiska områden kan skyddad eller på annat sätt värdefull natur vara ett delmål eller underlag för prioritering inom ett större projekt.

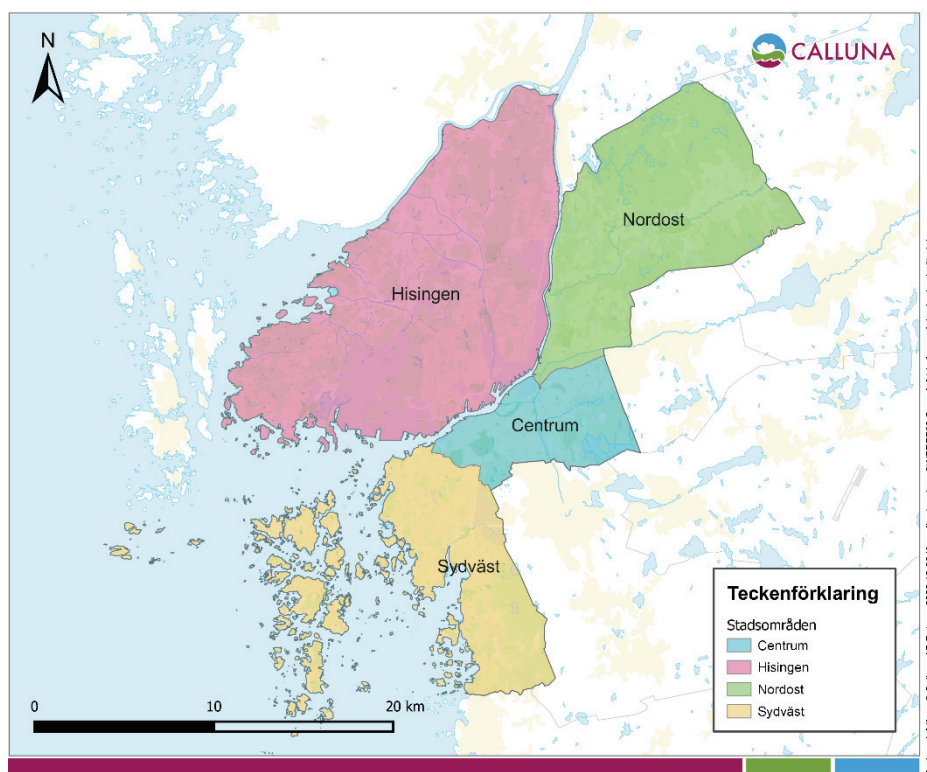
2.3 Inventering av geografiska områden

Inventering av geografiska områden kan genomföras fristående men är också mycket användbart i kombination med andra arbetssätt. Med fristående menas inventering av ett område utan vidare uppdelning på till exempel olika miljötyper eller skyddad natur. Att fullständigt täcka ett geografiskt område kan bli resurskrävande om den totala ytan är stor, som en kommun, ett län eller annan större region, men kan vara viktigt att genomföra. Om resurser finns kan detta få en högre prioritet eftersom många arter och bestånd kan finnas i områden som få annars besöker. Kännedom om fenomenet invasiva främmande arter måste finnas hos dem som vistas i ett område liksom kunskap och benägenhet att rapportera observationer för att kunskapen ska bli vidare tillgänglig. Alla spridningskällor är inte kända och till exempel skyddad eller sårbar natur kan med tiden invaderas av främmande arter från stora avstånd. Utan systematiska genomsökningar efter invasiva främmande arter kan bestånd av de invasiva främmande arterna kvarstå och fortsätta att bidra till en spridning i landskapet. Även om vissa invasiva främmande arter har speciella livsmiljökrav är det en mångfaldig grupp som kan påträffas på många olika platser och ofta i störda miljöer. Störda miljöer är på grund av människan vanliga men finns även naturligt. De invasiva främmande arterna har således många passande livsmiljöer, spridda över stora avstånd.

En inventering för att övervaka förekomst och spridning av invasiva främmande arter kan delas upp på många olika sätt. Många städer och kommuner har redan organiserats med uppdelningar i stadsdelar, stadsområden eller motsvarande. Göteborgs Stads uppdelning visas i tabell 2 och i figur 4 på karta.

Tabell 2: Den nu gällande uppdelningen av stadsdelar i Göteborg. Efter årsskiftet 2020–2021 förändrades den geografiska områdesindelningen till fyra stadsområden som vart och ett innehåller flera mellanområden.

Stadsområde med nummer	Mellanområden
(1) Nordost	Östra Angered, Bergsjön, Gamlestaden-Utby, Kortedala, Södra Angered, Centrala Angered, Norra Angered
(2) Centrum	Källtorp-Torpa-Björkekärr, Kallebäck-Skår-Kärralund, Krokslätt-Johanneberg, Guldheden-Landala, Olivedal-Haga-Annedal-Änggård, Kungsladugård-Sanna, Majorna-Stigberget-Masthugget, Norra Centrum, Lunden-Härlanda-Överås, Olskroken-Redbergslid-Bagaregården
(3) Sydväst	Stora Högsbo, Askim-Hovås, Billdal, Södra Skärgården, Bratthammar-Näset-Önnered, Centrala Tynnered, Frölunda Torg-Tofta, Älvsborg
(4) Hisingen	Kärra-Rödbo, Backa, Kvillebäcken, Kyrkbyn-Rambergssstaden, Norra Älvstranden, Södra Torslanda, Björlanda, Tuve-Säve, Kärrdalen-Slättadamm, Östra Biskopsgården, Västra Biskopsgården

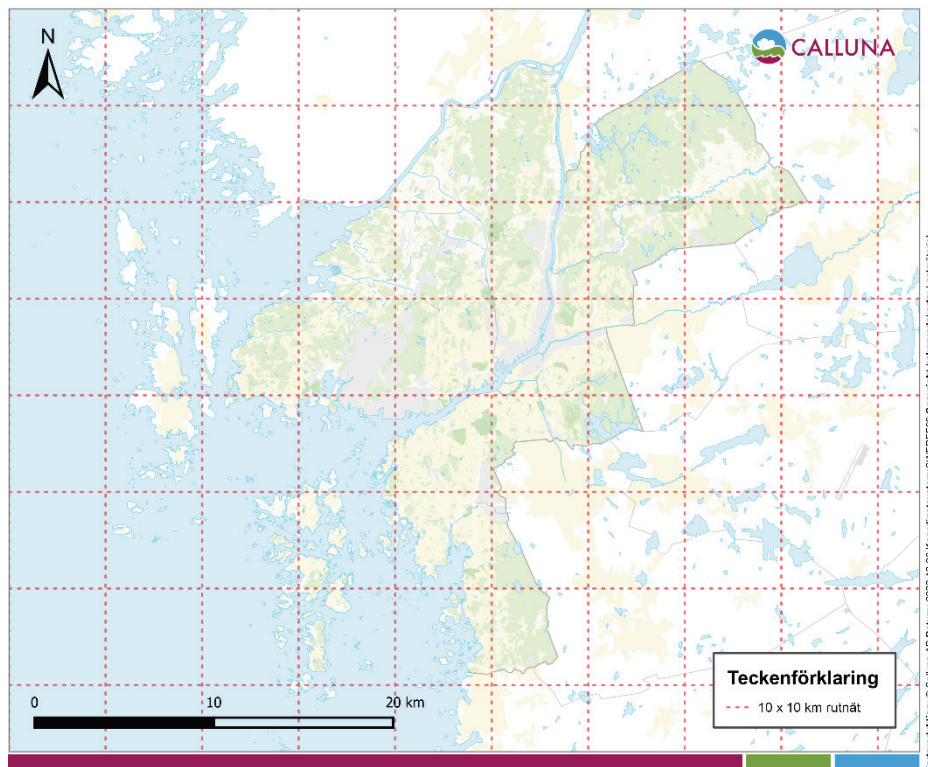


Figur 4: Karta som visar de fyra stadsdelarna som polygoner med olika färger, vilket utgör en potentiell uppdelning. Underlag: GIS-data som bildar stadsområden från Göteborgs Stads stadsledningskontor.

Övervakning av invasiva arter i Göteborgs Stad kan, beroende på ambitionsnivå och tillgängliga resurser, genomföras på olika nivåer, från ett mellanområde per tillfälle och ett fåtal mellanområden under en säsong till ett eller flera stadsområden per år.

Andra möjligheter är att dela upp den totala ytan som ska övervakas i lika stora polygoner och där målet är att dessa får lika stor yta per uppdelning. Detta kan dock vara tidskrävande och eftersom tidsåtgången per område ändå kan skilja sig mycket (till exempel förekommer områden med helt hårdgjorda ytor med

byggnader och detta kan ställas mot små och spridda ytor naturmark och bryn i bostadsområden) har därför detta alternativ inte klara fördelar jämfört med enklare uppdelningar. Enklast är troligen uppdelning i ett regelbundet rutnät. Nedan (figur 5) visas ett schematiskt exempel med 10 x 10 km stora rutor. Även andra storlekar kan användas och antalet rutor per tidsenhet kan variera, något som bör justeras beroende på ambitionsnivå och tillgängliga resurser.



Figur 5: Karta som visar Göteborgs Stad med ett överlagt rutnät bestående av 10 x 10 km² stora rutor.

Fördelar med inventering av geografiska områden:

- + Stor täckning av ytor som annars inte eller sällan besöks
- + Upptäckt av undanskymda och spridda bestånd och arter
- + Upptäckt av nya spridningskällor och vägar

Nackdelar med inventering av geografiska områden:

- Högre krav på resurser
- Kan leda till alltför lång upprepningsfrekvens om alltför få resurser finns
- Mycket data behöver hanteras

Komponenter som bör inkluderas i inventeringar av geografiska områden:

- Digital övervakning som planering
- Prioritering av arter
- Typiska växtmiljöer och spridningskällor som underlag
- Fokus på eller endast täckning av kommunalt ägd mark som alternativ

Antalet arter som ingår i en prioritering vid områdesinventering kan variera men bör utformas likt artlistan som inkluderas som exempel i denna rapport (tabell 3).

Exempel på situationer där arbetssättet är rekommenderat: När fullständig översikt över förekomst och spridning av invasiva främmande arter önskas. Kunskap om typiska livsmiljöer och spridningskällor kan användas tillsammans med flygfotografier och karttjänster med markanvändning för att planera ett effektivt fältarbete. Om vattenväxter exkluderas i eftersöket kan stora ytor med vatten eventuellt räknas bort för övervakning. Om vattenväxter inte behandlas behöver deras livsmiljöer inte inkluderas (strandmiljöer kan dock bibehållas då flera invasiva främmande arter finns i dessa miljöer). Om vattenväxter inkluderas kan en anpassad metodik behövas, det kan då innebära separata men kopplade inventeringar. Helt hårdgjorda ytor, som delar av industriområden och fabriker utan naturmiljöer, kan sakna livsmiljöer för växterna och tillträde kan vara svårt eller omöjligt. Även ren åkermark som tekniskt sett kan innehålla främmande arter (grödor) har sällan de invasiva främmande arter som anses vara särskilt problematiska. Djupare delar av skogsområden, utan mänsklig påverkan, har också en tendens att innehålla färre invasiva främmande arter. Mer om typiska miljöer utvecklas i avsnittet nedan. Inventering av större geografiska områden kan vara en nödvändighet för att täcka ytor som mer sällan besöks och där bestånd kan etablera sig som sedan bidrar till fortsatt spridning över lång tid.

2.4 Inventering av miljötyper

Stadsnära naturmark som bryn och stadsnära stigar har ofta höga mängder främmande arter (Godefroid m.fl. 2003; LaPaix m.fl. 2012, Foxcroft m.fl. 2013 kap. 3). De främmande arterna är ofta opportunistiska, snabbväxande och lättspridda (Prinzing m.fl. 2002). Analyser i Tyskland och Österrike visar att vägar och järnvägar är ”hot-spots”, det vill säga miljöer med höga koncentrationer av främmande organismer (Benedetti & Morelli 2017). Med högre densitet av denna typ av infrastruktur ökade antalen främmande organismer.

Det går alltså att med viss säkerhet förutsäga vilka områden eller miljötyper som är sannolika att innehålla invasiva främmande arter i framtiden, om de inte redan gör det. Att veta vilka miljöer som är typiska betyder inte att alla problem är lösta, var de faktiskt finns är en annan viktig aspekt. Även med god lokalkännedom kan troligen få personer korrekt rita ut miljötyper på en karta. En mycket användbar resurs är marktäck- och markanvändningsdata som finns nationellt och i vissa områden även med högre precision. Vissa typiska miljöer som ofta redan finns illustrerade på kartor kan vara lättare att kartlägga, till exempel vattendrag, sjöar och våtmarker.

Fördelar med inventering av miljötyper:

- + Stor täckning av ytor, dock varierande beroende på miljötyp
- + Hög effektivitet gällande mängd observerade arter och populationer
- + Möjligheter att välja sårbara eller särskilt hotade miljötyper

Nackdelar med inventering av miljötyper:

- Potentiellt högre krav på resurser med stora möjliga ytor (varierar dock mellan miljötyper)
- Kan leda till lång upprepningsfrekvens
- Miljötyper kan förbises eller, nedprioriteras om flera inventeringar görs eller underskattas om det inte finns kännedom om omfattningen
- Svårighet med att klassificera ytor som distinkta naturtyper

Komponenter som bör inkluderas i inventeringar av miljötyper:

- Digital övervakning för planering
- Kombination med eftersök av specifika arter i relevanta miljötyper

Exempel på miljötyper:

- Sjöar
- Stränder
- Våtmarker
- Vattendrag
- Vägkanter
- Ruderatmarker
- Störda miljöer
- Hällmarker
- Stadsnära natur
- Stränder
- Komposter/tippar

Exempel på situationer där arbetssättet rekommenderas: Med kännedom om vad som är en betydande spridningsväg i ett område kan dessa vara ett mål för inventering, till exempel vägkanter som har en hög korrelation med närvaro av flera invasiva främmande arter och stora bestånd av dessa. Kunskapen om vilka miljöer som är typiska för att innehålla särskilda invasiva främmande arter kan också vara användbart i kombination med andra inventeringar, till exempel områdesinventeringar av större regioner där insatserna kan fokuseras för ett mer effektivt arbete. Även artspecifika inventeringar kan kopplas till miljötyper men eftersom många främmande arter finns i miljöer som är mycket diffusa och heterogena - spridda, svåra att hitta, klassificera och kartlägga (skogsbryn, störd mark, ruderatmarker) är det i dessa fall möjligt att i stället övergå till en områdesinventering. Undantag kan vara om ett mål är övervakning av till exempel främmande vattenväxter som finns i geografiskt distinkta områden (sjöar eller vattendrag).

2.5 Inventering av en specifik art

Artspecifika inventeringar kan vara ett användbart verktyg. Om inventering genomförs på större antal arter närmar sig detta arbetssätt dock i stället områdesinventeringar. Artspecifika inventeringar bör genomföras vid behov, till exempel för arter i grupp C i tabell 3, det vill säga främmande arter som inte finns i kommunen men som förekommer i närliggande områden eller sporadiskt på få platser och i mindre populationer. Digital övervakning med låga resurskrav och regelbunden kontakt med intresseorganisationer och förvaltare kan tjäna som reaktiv övervakning men vid behov kan artspecifika proaktiva inventeringar genomföras.

Fördelar med inventering av en specifik art:

- + Bättre artspecifik kännedom, allmänt eller inför åtgärder
- + Fokus på arter som utgör störst hot
- + Undersökning av nyinkomna arter
- + Potentiella snabba reaktioner på särskilt betydelsefulla hot

Nackdelar med inventering av en specifik art:

- Finns ofta fler än en invasiv art i många miljötyper, kräver bedömning om fokus ska delas upp eller bibehållas på en art
- Lägre täckning av ytor och totala mängder
- Situationsspecifikt

Komponenter som bör inkluderas i inventeringar av en specifik art:

- Digital övervakning, både som passiv övervakning och som förberedelse inför aktiv inventering:
 - Sök i Artportalen
 - Sök i Artfakta Fyndkartor
 - Sök med lista (TaxonId)
 - Prenumerera på fynd
- Utsök av befintliga fynd som underlag inför åtgärder, möjlig kombination med ny inventering för en uppdaterad bild
- Kommunikation med myndigheter, förvaltningar, intresseorganisationer, annan intresserad allmänhet

Exempel på situationer där arbetssättet rekommenderas: ny art för ett område eller för en hel kommun som är potentiellt problematisk eller om arten omfattas av gällande lagstiftning (EU-art), inventering inom valt område inför bekämpning/utrotning, koordinerad del av samarbete kring specifika arter med andra aktörer, begränsade och speciellt svårtillgängliga miljöer där en eller ett fåtal arter förväntas, kartläggning av art i eller nära områden som är skyddade eller på annat sätt värdefulla.

2.6 Digital övervakning

Digital övervakning är enkel och kräver få resurser. Enbart denna huvudsakligen reaktiva övervakning är dock inte tillräckligt för att signifikant motverka invasiva främmande arter, men är ett utmärkt verktyg för att komplettera annan övervakning och kan ofta vara den signal som kan rikta uppmärksamhet till platser och arter där ytterligare åtgärder behövs.

Fördelar med digital övervakning:

- + Enkel
- + Snabb
- + Automatisering möjligt
- + Låga resurskrav
- + Med enkla rutiner kan övervakning genomföras utan expertis

Nackdelar med digital övervakning:

- Osäker kvalitet på rapporter
- Potentiellt överväldigande mängder med rapporter i perioder (främst sommaren när växter syns men variation även då)
- Rapporter som bör bekräftas kan kräva expertis eller fältbesök
- Osäker och potentiellt geografiskt obalanserad rapportering

Komponenter som bör inkluderas i digital övervakning:

- Sök i Artportalen
- Sök i Artfakta Fyndkartor
- Sök med lista (TaxonId)
- Prenumerera på fynd via Artfakta
- Kommunikation med myndigheter, förvaltningar, intresseorganisationer, annan intresserad allmänhet

Exempel på situationer där arbetssättet rekommenderas: Bör alltid vara aktuellt men nivå av tidsinvestering kan variera. Regelbunden sökning på arter som inte finns i kommunen bör genomföras för att tidigt upptäcka potentiellt problematiska arter eller arter som omfattas av lagstiftning som rapporteras för första gången. Detta kan vara främmande arter som är nya för kommunen men även för landet.

Med verktyg som Artfakta Fyndkartor kan också observationer per år lätt illustreras och jämföras. Även GIS-programvara kan ge liknande (och mer modifierbara) analyser. Detta behöver inte nödvändigtvis innebära noggrann kartläggning över varje års nya bestånd men kan leda till upptäckt av utveckling av tillstånd och trender för arter och populationer där de till exempel dyker upp i helt nya delar av staden eller genomgår särskilt kraftiga spridningar och populationsökningar.

En av fördelarna med digital övervakning är möjligheten till tidig upptäckt (tyvärr kan detta dock inte garanteras) av hot mot områden med skyddad eller

på annat sätt värdefull natur med ett mindre resursanvändande och kan ske parallellt med proaktiva riktade projekt med inventeringar. Resultat från prenumerationstjänsten på Artfakta eller regelbundna utsök undersöks för att bedöma om nya observationer förekommer i skyddade eller på annat sätt värdefulla eller känsliga naturmiljöer. Särskilt fokus kan vara på om invasiva främmande arter förekommer i helt nya områden som tidigare har varit fria från dem. I större skyddade eller på annat sätt värdefulla naturområden kan också delar av dem varit besparade hotet från invasiva främmande arter och upptäckten av nya bestånd kan då vara lika viktig som nya arter för hela området, beroende på vilka delar som har de högre värdena och var sårbarheten är högre för den specifika arten. Även närbelägna fynd är viktiga upptäckter då de kan utgöra framtida hot. Med hjälp av checklistor och kartor som visar områden med skyddad eller på annat sätt värdefull natur och deras aktuella status gällande invasiva främmande arter, kan även personer utan erfarenhet upptäcka både nya invasiva främmande arter och utveckling av befintliga bestånd som hotar naturmiljöerna. Artlistor som tabell 3 och liknande, kan användas för att bedöma vilka arter som är mest relevanta för manuella utsök, vilket eliminerar mindre viktiga fynd från prenumerationstjänsten. Arter att särskilt bevaka kan anpassas ytterligare för specifika områden och då bestå av de allra mest relevanta hoten. Till exempel kan våtmarker hotas av flera av de arter som finns i tabell 3 men ett antal av dem är mycket mer sannolika att etablera sig, främst gul skunkkalla och jättebalsamin. Fetbladen och blomsterlupin hittas sällan här. Omvänt, om gul skunkkalla observeras i en liten damm eller stagnerat dike i ett område där värden ligger i exempelvis torr och sandig mark är denna inte ett omedelbart stort hot men blomsterlupin och vresros kan bli större problem i denna typ av miljö. Dock kan närvaron av flöden från en sådan damm betyda att spridning av skunkkalla och därmed skada på naturvärden kan ske nedströms. De aktuella och potentiella hoten är beroende på omständigheterna.

2.7 Förbättrande av medborgarvetenskap ("citizen science")

Förbättrandet av medborgarvetenskap eller "Citizen science" är ej en metod för övervakning men en viktig komponent för att kunna övervaka förekomster och spridning av invasiva främmande arter nu och i framtiden.

Medborgarvetenskapen, via rapporteringar till Artportalen och liknande tjänster som den anpassade webbsidan invasivaarter.nu och appar som Biologg eller iNaturalist utgör en mycket stor del av den data som används inom digital övervakning. På uppdrag av HaV och Naturvårdsverket har en undersökning av allmänheten gällande invasiva främmande arter genomförts där det senaste resultaten är från 2022 (New Republic 2022). Resultaten är blandade, det finns positiva trender med ökad allmän kunskap men artkännedomen kan förbättras och aktiva åtgärder behöver också bli vanligare.

Kännedomen hos allmänheten om invasiva främmande arter fortsätter att öka. Majoriteten av de som svarade i undersökningen vet att invasiva främmande

arter existerar (84 %). Av dem som känner till invasiva främmande arter som fenomen vet också de flesta (ungefär 80 %) varför de utgör ett problem och kan ge korrekta exempel på effekter. Drygt hälften (51 %) av de som känner till invasiva främmande arter vet också hur de kan undvika spridning och en lite mindre andel (42 %) vet hur de ska hantera invasiva främmande arter vid kontakt. Bland de som känner till fenomenet invasiva främmande arter kan ungefär 70 % nämna en art och blomsterlupin, parkslide och jätteloka tillhör de arter som är mest kända. Flertalet arter nämndes dock av endast enstaka procent av de tillfrågade, majoriteten av de svarande kunde således nämna någon av de mest välkända invasiva främmande arterna medan resterande hamnade i skymundan. Exempel på relativt okända arter i undersökningen är jättebalsamin som har nämnts av bara 5 % både 2020 och 2022 och mink som visade på en ökning från 1 % till 3 % under samma tidsperiod. Enligt undersökningen har nästan en tredjedel av de svarande gjort någon aktiv handling gällande invasiva främmande arter, mestadels bestående av bekämpning eller förebyggande arbete. Endast 5 % svarade 2022 att de rapporterat en observation av en invasiv främmande art, vilket är en ökning från 2018 då andelen var 1 % men något mindre än 2020 då 6 % svarade att de hade lämnat rapport.

Alla undersökningar, inklusive den som presenteras ovan, speglar inte verkligheten på ett fullständigt sätt men ger mycket användbar information om kunskap som finns eller behövs gällande problematiken kring invasiva främmande arter. Undersökningar av människors inställning till och kunskap kring invasiva främmande arter uppger också myndigheter och andra aktörer inom naturvården om både positiva och negativa trender om till exempel igenkännandet av arter eller benägenheten att genomföra proaktiva åtgärder. Sammantaget visar den presenterade undersökningen på en numera relativt välspridd kännedom om invasiva främmande arter som företeelse, liksom kring de problemen som dessa arter medför och hur de behöver hanteras. Artkännedomen är dock bara påtaglig för ett fåtal arter och en enskild art nämns inte hos mer än 28 % av de tillfrågade. Flera arter nämns av endast ett fåtal personer och jämfört med den totala artrikedomen bland främmande organismer är detta en ännu mindre proportion. I nuläget finns enligt Artfaktas naturvårdslister (utsök 2022-12-14) 122 främmande kärlväxter som förekommer i Sverige som har fått någon av de två högsta klasserna i risk för invasivt beteende (HI och SE) enligt SLU ArtDatabankens riskklassificering (Strand m.fl. 2018). Tillsammans med det fåtal som faktiskt rapporterar fynd av invasiva främmande arter visar detta på ett stort utrymme för förbättring. Medborgarvetenskap är, trots brister orsakade av bland annat osäker kvalitet på data, ett användbart verktyg inom naturvården. Ökat artigenkännande, uppmuntrande av rapportering och utveckling och spridande av korrekta metodiker är en möjlig väg att gå för att öka både mängden och kvaliteten av data från medborgarvetenskapen. Denna reaktiva digitala övervakning kan vara det enda rimliga arbetssättet för att upptäcka vissa händelser såsom en första etablering av en ny art för kommunen utan förhöjd resursanvändning. Storskaliga projekt med övervakning av geografiska områden är inte garanterade att faktiskt upptäcka förekomsten av en enstaka och kanske även dold planta av en ny art. Om ett område endast genomsöks med flera års

mellanrum kan stabil etablering och vidare spridning av den invasiva främmande arten redan ha skett. Att använda sig av digital övervakning i form av medborgarvetenskap är ingen magisk lösning som garanterar att arter kan upptäckas och åtgärdas i ett tidigt skede men kan tjäna som ett av flera verktyg i ett större sammanhang med övervakning av invasiva främmande arter.

Fördelar med att förbättra medborgarvetenskapen i Göteborgs Stad:

- + Bättre kvalitet på digital övervakning
- + Ökad mängd data för digital övervakning
- + Stora och ökande antal rapportörer
- + Få allmänheten intresserad av ämnet och även generellt gällande naturvård
- + Göteborg bra prototyp: många arter och bestånd
- + Finns redan flera aktiva rapportörer och allmänt naturintresserade människor
- + Förekomst av intresseorganisationer i staden
- + Kan leda till nya specifika inventeringar av arter eller områden
- + Konstant "smårapportering" året runt, mellan perioder med riktade inventeringar av myndigheter
- + Mottagare av utbildning/information om metodik som flyttar gör att kunskap förloras lokalt men sprider idén och kunskapen

Nackdelar med att förbättra medborgarvetenskapen:

- Kan kräva en del resurser vid start och även eventuellt återkommande, beroende på vald nivå
- Framtagande av protokoll och metodik som ska användas av alla kan vara komplicerat
- Utformning av utbildningsmaterial eller utbildning krävs
- Eventuell brist på intresserade mottagare av information eller utbildning, osäkert hur stort intresset blir
- Osäker framgång, speciellt i närtid
- Ökad datamängd måste hanteras
- Kvalitet av data även med förbättring – kan fortfarande vara låg och behöva granskas
- Uppföljningar för att bedöma eventuell framgång kan kräva resurser
- Utbildade deltagare slutar eller flyttar

Komponenter som bör inkluderas i arbetet med att förbättra medborgarvetenskapen:

- Kontakt med Länsstyrelsen
- Olika nivåer av investering: från enklare information på hemsidor, affischer eller foldrar till utbildningar med gemensamma besök i fält
- Informera allmänheten
- Samla volontärer
- Utveckla protokoll och metodik: Hur och var ska och kan du rapportera, vad ska du tänka på i fält och vad bör inkluderas i en rapport?

- Identifiering av arter (och förväxlingsarter) och kunskap om ekologi för eftersök i fält
- Påpeka fördelarna: Hjälper vår inhemska flora, våra insekter och blommor, stöd forskningen, minska skador på ekologi och ekonomi i framtiden
- Uppmuntra rapportering i allmänhet

2.8 Bedömning av klimatförändringars effekt

Bedömning av klimatförändringars effekt är ej en egen metod för övervakning men en viktig komponent för att kunna övervaka förekomster och spridning av invasiva främmande arter på ett effektivt sätt och bättre anpassat till verkliga förhållanden. Med klimatförändringar kommer förändringar i spridning och effekter av invasiva främmande arter. För att bättre kunna övervaka förändringar i miljön relaterat till invasiva främmande arter är det viktigt att få en uppfattning om hur klimatet, miljöerna och därmed arters spridning kan påverkas. Även utan inblick i framtiden kan sannolika utfall baserat på forskning och analyser tas fram. Detta kan följas av anpassad övervakning och åtgärder och då betyda att nya förekomster upptäcks tidigare och att etableringar stoppas eller begränsas så att utrotning av invasiva främmande arter fortfarande är möjlig.

Hellman m.fl. (2008) föreslår en möjlighet att dela upp effekterna av klimatförändring i fem olika kategorier.

1. Ändrade mekanismer för introduktion och transport av invasiva arter
2. Etablering av nya invasiva arter
3. Förändrad effekt av redan etablerade invasiva arter
4. Ändrad utbredning av redan etablerade invasiva arter
5. Förändrad effektivitet för metoder som används för att kontrollera invasiva arter

Klimatförändringarna förväntas i framtiden få många effekter. Några är ökad medeltemperatur, ökad nederbörd och mer frekventa översvämningar (EEA 1/2017) vilket kan påverka till exempel de invasiva främmande arterna jättebalsamin och gul skunkkalla som sprider sig effektivt med hjälp av vattensystem (Artfakta, Naturvårdsverket). Effekter av detta kan till exempel bli, utöver skada på naturmiljöer som sker när de invasiva arterna tar över, att ekosystemtjänster kopplade till översvänningskontroll och erosion påverkas. Jättebalsamin är ettårig och vissnar ned på hösten. Det gamla växtsamhället som fanns innan den invasiva främmande arten tog över var oftast delvis flerårigt fanns kvar även vintertid men med bara stora bestånd av jättebalsamin kan detta leda till att erosionen ökar då plantorna dör och markens hållfastighet minskar (Tanner m.fl. 2008, Greenwood m.fl. 2013, Greenwood m.fl. 2019).

Att både effekter och spridning av befintliga invasiva främmande arter kan öka är ett betydande skäl till att analysera hur detta kan komma att påverka områden lokalt. Även utan klimatförändringar kan nya arter tillkomma i ett land eller i en

region, men förändrade omständigheter kan ytterligare påverka hur den främmande floran kommer att se ut i framtiden. Det finns till exempel redan i dag främmande arter som sällan förekommer inom landets gränser, eller hittills endast utanför, som kan få nya chanser att etablera sig i ett varmare klimat med högre nederbörd. Exempel är sidenört och gudaträd.

Sidenört som finns rapporterad mindre än 100 (Artfakta Fyndkartor 2022-11-10) gånger i den södra tredjedelen av Sverige har ett minimikrav på medeltemperaturen där den etablerar sig. Julimedeltemperaturen i Göteborg och andra delar av södra Sveriges kustområden ligger numera mycket nära denna nivå, 18°C (SMHI normal medeltemperatur i juli för perioden 1991–2020).

Gudaträd är en art som har sitt ursprung i varmt tempererade eller subtropiska klimat i Kina och Taiwan men trots detta klarar mycket kallare temperaturer i Europa (Artfakta – Gudaträd). Med nuvarande medeltemperaturer har gudaträd en teoretisk utbredning främst i Götalands kusttrakter men med stigande temperaturer kan utbredningen öka till att inkludera även Svealand och Norrland (CABI 2019, Artfakta - Gudaträd).

Göteborgs Stad har länge arbetat för att hantera klimat och miljö i framtiden (till exempel det senaste projektet - Miljö- och klimatprogram för Göteborgs Stad 2021–2030) och invasiva främmande arter kan inverka på detta arbete. Med förändringar som genomförs för att minska effekterna av klimatförändringarna kan också nya omständigheter skapas som sedan påverkas av invasiva främmande arter. Vaksamhet behöver finnas inför hur klimatförändringarna direkt påverkar spridning och etablering av de problematiska främmande arterna men även inför hantering av klimatförändringarnas samtliga aspekter, till exempel skapandet av fler grönytor vilket kan leda till ytterligare potentiella effekter.

3 Frekvens och tidsperiod

Inventeringar av både arter och naturtyper kan genomföras för att kartlägga ett ögonblick i tiden, men en lika viktig aspekt är att följa miljöns tillstånd och arternas utveckling över tid. Denna rapport med förslag och exempel på hur övervakning kan ske har som syfte att bidra till att ansvariga kan följa utvecklingen av invasiva främmande arter i Göteborgs Stad över tid. Detta kräver nödvändigtvis någon grad av upprepning, utförd av kommunen själv eller en annan part. Invasiva främmande arter klassificeras som sådana på grund av sitt beteende och sin effekt på naturen. Det innebär att arterna är mycket spridningsbenägna. Läget för de invasiva främmande arterna kan därför skilja sig påtagligt mellan återkommande undersökningar. För att effektivt övervaka förekomst och spridning av invasiva främmande arter i Göteborgs Stad bör det inte vara en alltför lång period mellan återinventeringar (i någon form) av samma område. Frekvensen för återinventering kommer att bero på tillgängliga resurser och storleken på den yta som ska övervakas samt ambitionsnivån. Ett mål bör sättas för en period fram i tiden, utifrån den upprepningsfrekvens som önskas. Det är på så sätt möjligt att beräkna den yta som behöver genomsökas årligen (eller annan vald tidsperiod) för att, inom ett rimligt tidsspann, ha inventerat det fullständiga området som ska övervakas.

Perioden för att inventera kärlväxter sträcker sig oftast över sommaren då växterna har synliga karaktärer på bland annat blad och blommor. Groperiod, tillväxt, blomning och eventuell fröspridning skiljer sig dock mellan de olika invasiva främmande arterna vilket gör att en inventering sällan kan täcka den optimala perioden för varje art. Bra månader för att inventera är dock generellt juni och juli. Inventeringens sträckning över tid behöver dock beaktas då långvariga projekt kan leda till att vissa arter blir svårare att identifiera av flera anledningar. Majoriteten av de invasiva främmande växter som finns i Göteborgs Stad tappar blad eller vissnar ned helt på vintern och har ofta slutat att blomma redan innan detta, vilket försvårar säker identifiering. Även de fleråriga växter som inte dör på vintern blir lättare att förväxla med andra arter, inte bara främmande utan även inhemska, då bara förvedade delar (stammar och kvistar) kvarstår. De flesta växter börjar vissna under hösten men med erfarenhet av arterna och fokus på ett urval av de som är tillräckligt distinkta, kan identifiering ske även när detta har påbörjats. Identifieringen blir dock svårare och svårare längre in på vintern. De invasiva främmande arternas växtplats kan också inverka på tidsperioden för inventeringar. De arter som är vanliga i infrastrukturmiljöer som vägkanter, till exempel kanadensiskt gullris och speciellt blomsterlupin, påverkas av vägkantsslåtter. Inventeringsbesök efter det att slåtter har genomförts kan betyda en svårare identifiering men eftersom dessa växter kan skjuta skott på nytt efter en första slåtter blir det återigen möjligt att se större plantor senare på sommaren. Det är sent under sommaren och framemot hösten, efter den sista genomförda vägkantsslåttern, som vägkanter och andra klippta ytor kan bli svårare att inventera. Detta på grund av att det kan vara för sent för växterna att återigen skjuta skott och växa till sig tillräckligt för identifiering när solinstrålningen har minskat. På närliggande gräs- eller ruderatmarker kan det finnas sent blommande

kanadensiskt gullris och blomsterlupin med fröskidor som är lätta att identifiera men i vägkanterna syns ibland endast små skott, om något alls. På grund av nödvändigheten med korrekt identifiering av arter kan därför perioden på året inverka på frekvensen av upprepad övervakning,

4 Prioriteringar

Prioritering kan göras på flera olika sätt för de olika aspekterna av övervakning av invasiva främmande arter för att motverka deras negativa påverkan. En kommun eller annan organisation kan och bör prioritera både allmänt viktiga aspekter och anpassningar baserat på de lokala omständigheterna.

Förslag på högre prioriteringar för att begränsa spridningen och skadan av invasiva främmande arter visas nedan. Detta är inte helt uttömmande förslag, de utgör dock en användbar schematisk överblick.

- ❖ Minska spridningen av särskilt problematiska arter
 - Kartlägga (fortsatt och helst fullständig)
 - Bekämpa:
 - I områden där skada är akut, återhämtning blir svår
 - I områden, verksamheter eller aktiviteter som sprider mest
 - Utveckla och sprid rutiner för inventering/kartläggning och hantering i alla steg (bekämpning, avfall)
 - Utbilda kring proaktivt motverkande och åtgärder
 - Bedöma om risk inför och efter exploatering som riskerar att sprida främmande arter
- ❖ Bevaka efter eventuella nyinkomna arter
 - Digital övervakning
 - Kontakt med intressegrupper, förvaltningar och liknande
 - Reagera snabbt med att bekräfta och utreda förekomst
 - Bekämpning eller utrotning av bestånd
- ❖ Skydda områden höga natur-, kultur-, eller rekreationsvärden
 - Kartlägg och lista områden:
 - Vilka har vad i nuläget
 - Vad är riskerna
 - Arter som i nuläget är särskilt problematiska för området
 - Arter som vid introduktion till området bedöms kunna bli särskilt skadliga för miljön
 - Övervaka
 - Digitalt
 - Regelbundna besök i fält, huvudsakligen vid prioriterade områden
 - Reagera snabbt på nya bestånd av särskilt problematiska arter
- ❖ Utbilda
 - Förvaltningar
 - Allmänheten
 - Informera vid spridningskällor (skyltning, potentiellt personal på plats)
 - Hantering av avfall
 - Proaktivt arbete (undvikande av bestånd, plantering, import och byte av arter och liknande)

4.1 Artlista

Att prioritera arter på olika sätt ger fördelar i form av att åtgärder kan fokuseras där de krävs mest och genomföras i rätt form. Det totala antalet främmande arter är mycket stort och till och med bland invasiva främmande arter finns det skillnader i hotnivå och hur mycket de redan har spridit sig. I Europa finns totalt över 12 000 främmande organismer registrerade (DAISE) där drygt hälften är växter. Även om en minoritet av dessa utvecklar ett invasivt beteende betyder detta ändå en potentiellt stor påverkan på naturliga ekosystem i stor geografisk skala och över tid. Av organismerna som analyserades i ett av de största projekten för bedömning av främmande arter i Sverige (Strand m.fl. 2018) finns i dag hundratals etablerade i Sverige. Det skiljer sig dock kraftigt i passande åtgärder för de olika främmande arterna. En del arter som blomsterlupin, parkslide, jätteloka och jättebalsamin är så spridda i stora delar av landet och kommunen att fullständig utrotning sannolikt är omöjlig. De orsakar mycket skador på natur- och kulturvärden och har även ekonomiska effekter, något som dessutom inte ser ut att minska inom en snar framtid. Motsatsen finns också, främmande arter som sällan eller aldrig kallas för invasiva. De kan till och med ha svårigheter att sprida sig till eller överleva i naturliga miljöer, påträffas fortfarande mycket nära människan och orsakar sällan skada (det kan dock ofta inte helt uteslutas att detta förändras i framtiden). Fokus bör först ligga på de arter som redan är konstaterat eller sannolikt skadliga för vår natur (invasiva främmande arter), eftersom det inte finns resurser nog att djupare analysera, kartlägga eller åtgärda alla främmande arter. Men de kan inte heller glömmas av utan att riskera att ansvarige blir överraskade av nya problematiska arter i framtiden. Det är därför det överordnade begreppet främmande arter (som inkluderar invasiva arter) fortfarande används i vissa sammanhang i denna rapport. En del främmande organismer är medtagna på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, här diskuteras bara kärlväxter men även däggdjur, insekter och fåglar finns med. Dessa kan vara, men är inte nödvändigtvis, problematiska för närvarande i Sverige. Omfattande regionala förbud som för hela EU bidrar dock till att den storskaliga spridningen av arter minskar. Detta kan bland annat hjälpa de nationer som påverkas av de invasiva främmande arterna från att få fortsatta invasioner från utanför de egna gränserna. Det tillåter också länder att ha lagstiftning förberedd när en av arterna väl når det nya området. Ibland krävs rätt omständigheter för att en art ska få fäste och med väntade effekter av klimatförändringar kan omständigheterna också förändras.

För att kunna ta fram de arter som bör prioriteras har olika underlag använts som består av tidigare gjorda analyser inom forskningen. Arter med gällande eller framtida lagstiftning inkluderas också då de kan innebära krav på åtgärder och de kan vara problematiska i delar av landet eller Europa. En tabell med förslag till artlista presenteras nedan (tabell 3). Även beskrivs de olika grupperna med arter där de har delats upp beroende på hur de bör behandlas, baserat på lokal aktuell status.

- EU:s förteckning över invasiva främmande arter (periodvis uppdaterad, senast augusti 2022)

- Svenska problemarter, föreslagna att ingå i en nationell förteckning (Naturvårdsverket – Frågor och svar och nationell förteckning)
- Klassificering av främmande arter (Strand m.fl 2018)
- Invasive plant species in the Swedish flora (Tyler m.fl 2015)
- Analyser av spridning och trender för arter i Göteborgs Stad genom data från Artportalen och Artfakta Fyndkartor
- Inventering av invasiva kärlväxter i Göteborg, 2022 (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, Rapportnummer X), till vilken denna bilaga hör.

En del arter som i tabell 3 som benämns fokusarter är förslag till artlistan från Calluna baserat på analyser och tillgängliga data samt inventeringen av invasiva växter och som inte hade inkluderats med endast arter från EU:s förteckning och den föreslagna nationella förteckningen som underlag.

Förslaget inkluderar en uppdelning i grupper där skillnaden i passande åtgärder uppmärksammas, vilket kan tillåta även de som inte är bekanta med förekomsten av invasiva främmande organismer att lättare förstå läget för olika arter. För vissa arter är utrotning sannolikt omöjligt eftersom de finns nästan överallt och i stora mängder och att motverka spridning är då särskilt viktigt, för andra som inte än finns i området är det bäst att bevaka efter eventuella introduktioner och reagera snabbt med åtgärder. Eftersom detta förslag är baserat på läget för arterna just nu finns det också de som är i ett mellanstadium med spridda små populationer eller andra arter som inte kan motiveras att bli prioriterade men ändå är värda ytterligare utvärdering. Uppdelningen i grupper bör inte ses som helt strikt då gränssfall bland arterna finns och läger kan ändras i framtiden. Framtida omvärderingar kan då sammanställa en uppdaterad lista.

*Tabell 3: Invasiva främmande arter att prioritera uppdelat i grupperna A, B, C och D. Svenskt och vetenskapligt namn, kategori (EU = Upptagen på EU:s förteckning över invasiva främmande arter, S = Svenska problemarter som är föreslagna till en nationell förteckning, Ö = Övrig främmande art enligt Strand m.fl. 2018, F = Fokusart enligt Calluna), TaxonId = sifferkombination som är unik för en viss taxa/systematisk enhet. * = flera, troligen samtliga förekomster utrotade eller borta, ** = fåtal oprecisa historiska fynd utan bekräftelse i modern tid, *** = gäller endast främmande arter i släktet, **** = samtliga arter i släktet är främmande men de med högre riskklass bör prioriteras.*

Grupp A			
Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Kategori	TaxonId
Blomsterlupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	S	221248
Gul skunkkalla	<i>Lysichiton americanus</i>	EU	219576
Jättebalsamin	<i>Impatiens glandulifera</i>	EU	221100
Jätteloka	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	EU	219680
Kanadensiskt gullris	<i>Solidago canadensis</i>	S	220325
Parkslide	<i>Reynoutria japonica</i>	S	220782
Spärroxbär	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	S	222991
Vresros	<i>Rosa rugosa</i>	S	223120
Grupp B			
Armeniskt björnbär	<i>Rubus armeniacus</i>	F	223130
Hybridslide	<i>Reynoutria x bohemica</i>	F	220779
Höstgullris	<i>Solidago gigantea</i>	F	220326
Jätteslide	<i>Reynoutria sachalinensis</i>	F	220783
Kaukasiskt fetblad	<i>Phedimus spurius</i>	S	223356
Praktlysing	<i>Lysimachia punctata</i>	F	221110
Sibiriskt fetblad	<i>Phedimus hybridus</i>	S	223354
Smal vattenpest	<i>Elodea nuttallii</i>	EU	219565
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	F	219564
Grupp C			
Fjäderborstgräs*	<i>Cenchrus setaceus</i>	EU	264403
Gudaträd*	<i>Ailanthus altissima</i>	EU	222201
Japansk humle**	<i>Humulus japonicus</i>	EU	221099
Kabomba	<i>Cabomba caroliniana</i>	EU	221510
Kotula	<i>Cotula coronopifolia</i>	S	223009
Musselblomma	<i>Pistia stratiotes</i>	EU	264939
Sidenört	<i>Asclepias syriaca</i>	EU	249004
Sjögull**	<i>Nymphoides peltata</i>	F	222110
Sydfyring	<i>Crassula helmsii</i>	F	265281
Syrenslide	<i>Rubrivina polystachya</i>	EU	220845
Japansk trädodare	<i>Celastrus orbiculatus</i>	EU	219651
Tromsöloka	<i>Heracleum persicum</i>	EU	222850
Grupp D			
Häckberberis	<i>Berberis thunbergii</i>	Ö	222794
Oxbär (släkte)***	<i>Cotoneaster sp.</i>	Ö	1006564
Parksallat	<i>Lactuca macrophylla</i>	Ö	220076
Rödek	<i>Quercus rubra</i>	Ö	221407
Snöbär	<i>Symphoricarpos albus</i>	Ö	221047
Spireor (släkte)****	<i>Spirea sp.</i>	Ö	1006587
Tysklönn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Ö	223316

4.1.1 Grupp A: Väletablerade problematiska arter

Grupp A inkluderar våra mest välkända invasiva arter, både för myndigheter och för allmänheten. Det är av en anledning att flera invasiva arter har blivit ökända, de är de arter som är våra mest problematiska och vars effekter ofta är mycket synliga och uppenbara. Exempel är blomsterlupin, jätteloka, parkslide och vresros.

Rekommenderade åtgärder: Begränsa. Utrotning är osannolik/svår/kostsam. Utbilda kring proaktiva åtgärder. Förhindra ytterligare spridning. Kartläggning tillåter försiktighetsåtgärder och lokal utrotning eller bekämpning.

4.1.2 Grupp B: Mindre spridda, potentiellt mycket problematiska arter

Grupp B består av arter som finns i kommunen och har en effekt men är ej ännu etablerade i samma grad eller bedöms orsaka mindre ekologisk effekt som arter i grupp A. Detta är arter som i framtiden har potential att orsaka problem, även om de inte nödvändigtvis når samma nivåer av spridning och ekologisk skada som arterna i grupp A. Andra arter i grupp B är arter som lokalt kan vara mycket spridda men något mindre problematiska där de finns.

Rekommenderade åtgärder: Bekämpa, gärna utrota. Bevaka nya bestånd av arterna. Kunskapsinsamling och kartläggning, utvärdering om deras status kan ändras.

4.1.3 Grupp C: Arter som kräver bevakning

Grupp C innehåller arter som ännu inte finns i kommunen eller förekommer sporadiskt. Det är mycket fördelaktigt att förebygga skada på naturen genom att främmande arter förhindras från att etablera sig genom t.ex förbud i större regioner. Detta är bland annat syftet med EU:s förteckning över invasiva främmande arter. Även för arter som inte är förbjudna är det ändå en stor fördel att reagera tidigt på en invasiv främmande art som upptäcks i ett område. Det är då utrotning ofta är möjligt och kostnader för åtgärder hålls ned (se figur 2).

Vissa förekomster av de sporadiskt förekommande arterna i Göteborgs kommun har utrotats och detta agerande bör fortsätta och utökas. Exempel på arter är gudaträd vars enda kända förekomster är bekämpade samt fjäderborstgräs där flera av de mycket få fynden har bekämpats. Andra arter finns strax utanför men ej i kommunen, exempel är japansk humle i Mölndals kommun och syrenslide i Partille kommun. Alla tre av dessa arter är medtagna på EU-förteckningen och det finns därför krav enligt lagen på att åtgärda eventuella bestånd.

En art, kotula, bedöms utgöra ett av de största potentiella framtida hoten mot biologisk mångfald i gruppen med icke-etablerade eller sporadiskt förekommande arter. Kotula är bedömd med klassen SE (Severe impact) i riskklassificeringen från SLU ArtDatabanken (Strand 2018), den är också rankad med högt invasivitetsindex i Tyler m.fl. (2015). Strandängar, som arten ofta invaderar, är en sällsynt och hotad biotop och bekämpningen av kotula på

strandängar är svår att genomföra (Artfakta – Strandkotula). Eventuell förekomst av arten i Göteborgs kommun bör snabbt undersökas och bekämpas vid bekräftelse.

Rekommenderade åtgärder: Digital övervakning (prenumeration på fynd, regelbundna manuella utsök), snabba reaktioner för att bekräfta och kartlägga fynd, kommunikation och kontakt med andra myndigheter, närliggande kommuner, intresseorganisationer och intresserad allmänhet.

4.1.4 Grupp D: Övriga, potentiellt problematiska arter

När listor med arter arbetas fram och utvärderas sker nödvändigtvis kompromisser. Grupp D innehåller arter mot vilka särskilt kraftiga eller omfattande åtgärder är svåra att motivera. De är dock etablerade i staden och många av dem är inte alls ovanliga i naturmiljöer. För dessa arter bör ytterligare undersökningar ske som till exempel inkluderande i framtida inventeringar eller sammanställningar om vad forskningsresultat säger om deras potentiella effekt på natur och samhälle.

Rekommenderade åtgärder: Undvika spridning, undvika eventuell plantering, bibehållen kännedom, eventuell framtida omvärdering.

4.1.5 Naturvårdsverkets rekommendationer för prioritering

Myndigheten Naturvårdsverket har det övergripande ansvaret för landlevande invasiva främmande arter. De rekommenderar följande för arter som redan har stor spridning, bland de EU-listade arterna två växter, jättebalsamin och jätteloka (Naturvårdsverket - Arter med stor spridning). Arterna syns i fotomontaget nedan (figur 6). Från Naturvårdsverket om övervakning:

”En kartläggning av förekomsterna inom länet är en förutsättning för att åtgärder kan genomföras på rätt plats. I vilken utsträckning en särskild inventering behöver göras över arternas utbredning eller om tillgängliga uppgifter (exempelvis genom artportalen.se) är tillräckliga behöver bedömas i varje enskilt fall.

För att ta fram en bra kartläggning av arternas förekomster inom länet så kan den med fördel tas fram i samverkan med andra aktörer. Värdefulla källor för information kan vara system för regional eller övergripande miljöövervakning eller inventeringar som gjort hos kommuner eller myndigheter, exempelvis Trafikverket eller Skogsstyrelsen.”

Och efterföljande åtgärder:

”Bekämpning av invasiva främmande arter är ofta mycket kostsamt, särskilt när det behöver ske i större skala. Det finns därför oftast behov av att prioritera åtgärder. Vi föreslår att följande områden kan prioriteras för åtgärder som syftar till utrotning:

1. områden som omfattas av områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken,
2. andra områden med höga naturvärden,
3. bostads- och rekreationsområden,
4. områden kopplade till de största spridningsvägarna för arten,
5. områden med risk för spridning till de områden som anges i 1–4

Det kan vara lämpligt att göra en särskild inventering eller undersökning av förekomster av arterna inom dessa områden om inte denna information finns direkt tillgänglig hos länsstyrelsen. Denna prioritering görs med fördel i samspel med länsstyrelsens arbete med Grön infrastruktur. Ytterligare en viktig aspekt är att planera för rådande samt framtida budgetläge. Om inte budget finns för att genomföra åtgärder på ett tillfredsställande sätt bör man undersöka om det finns billigare metoder tillgängliga eller om man kan prioritera att genomföra en mer utförlig bekämpning inom ett mindre område”. Text hämtad från Naturvårdsverket: Arter med stor spridning.

Naturvårdsverkets förslag på prioriteringar för åtgärder visar var övervakningen också behöver riktas. Utan god kunskap om vilka arter som är relevanta och deras spridning blir både övervakningen och efterföljande åtgärder som bekämpning mindre effektiv

Läs mer på Naturvårdsverkets hemsida om arter med stor spridning, om rekommenderade prioriteringar och möjliga åtgärder.



Figur 6: Bildmontage som visar jättebalsamin till vänster och jätteloka till höger. Foto av Robin Karlsson (Privat).

5 Rekommendationer

I det följande behandlas flera exempel på kombinationer av övervakningsmetoder. Två alternativa schematiska upplägg för övervakning presenteras med för och nackdelar samt viktiga komponenter.

Detta är inte helt uttömmande förslag, de utgör dock en användbar schematisk överblick. Förslagen bör till exempel inkludera prioriteringar från avsnitt 1.4. och artlista i avsnitt 1.4.1., bland annat nödvändigheten av att informera och utbilda samt en artlista. Förslagen bör inte ses som absoluta utan modifiering kan ske och helt nya kombinationer för att uppnå det önskade målen kan också tas fram, för att bättre passa önskvärda resultat med befintliga resurser och ambitionsnivåer.

5.1 Alternativ 1

Alternativ 1 består av en kombination av reaktiv och proaktiv övervakning med målet att upptäcka viktiga spridningar med lägre resursanvändning men syftar också till att systematiskt genomsöka större områden för att hitta betydande men också okända spridningskällor och spridningsvägar.

Tabell 4: Exempel på plan för övervakning av invasiva främmande arter med olika aspekter i olika tidsskalor. Tidsskala ej menad att vara fullständigt strikt men visar arbetssätt som kan och bör användas i olika perioder, från kortsiktiga och vardagliga och mindre projekt till omfattande undersökningar och analyser med större mellanrum. Se bilaga 1 för exempel på grafik som schematiskt visar samma alternativ.

Övervakningstyp	Period	Notering
Digital övervakning	Dagligt till veckoarbete	Bevakning av särskilt problematiska arter, speciellt i eller nära skyddad och sårbar natur och nya arter
Övervakning av skyddad eller värdefull natur	Enstaka tillfälle, regelbundet eller stickprov	Potential för stor skada och sämre återhämtning av naturen kan undvikas
Artspecifik inventering	Varierat-Kortare, vid behov	Inför bekämpning/utrotning, särskilt viktigt vid och i skyddad eller värdefull natur, för nya arter i kommun
Geografiska områden	Långsiktigt, årliga delmål	Systematisk genomsökning, upptäckt av spridda och ofta oupptäckta spridningskällor och spridningsvägar

Mål med alternativ 1:

- Regelbundna storskaliga inventeringar
- Bevakning och skydd av skyddad eller sårbar natur

- Snabba reaktioner på betydelsefulla spridningar av befintliga arter eller nya problematiska arter

Fördelar med alternativ 1:

- + Omfattande täckning av bestånd och arter
- + Blandning av reaktiva och proaktiva övervakningsmetoder för att nå en bra balans mellan resursanvändning och datainsamling

Nackdelar med alternativ 1:

- Högre resursåtgång
- Potentiellt färre riktade och specifika undersökningar på grund av resurser till storskalig systematisk inventering

Komponenter som bör inkluderas i alternativ 1:

- Systematisk övervakning och inventeringar, både digitalt och med inventeringar i fält
- Reaktiv övervakning och inventering vid tecken på särskilda hot
- Utbildning i proaktivt motverkande av spridning, hantering och åtgärder
- Artlistor för prioritering

5.2 Alternativ 2

Alternativ två är mer reaktiv med mindre systematisk övervakning i fält men syftar till att upptäcka och att minska negativ påverkan av de arter eller förekomster som bedöms vara potentiellt värst kopplat till de områden där effekterna blir större eller spridningen är högre.

Tabell 5: Upplägg för alternativ två, en schematisk idé för övervakning av invasiva främmande arter. Övervakningstyp enligt avsnitt 1.4 ovan, period = tidsskala för övervakningen, notering = förklarande text.

Övervakningstyp	Period	Notering
Digital övervakning	Dagligt till veckoarbete	Bevakning av särskilt problematiska arter, speciellt i eller nära skyddad och sårbar natur och nya arter
Inventering av skyddad eller värdefull natur	Enstaka tillfälle, regelbundet eller stickprov	Potential för stor skada och sämre återhämtning av naturen kan undvikas
Artspecifik inventering	Varierat-kortare, vid behov	Inför bekämpning/utrotning, särskilt viktigt vid och i skyddad eller värdefull natur, för nya arter i kommun
Miljöspecifik inventering	Varierat-kortare, vid behov	Bedömningar av risk innan exploatering, uppföljning, möjliga satsningar på specifika arter
Inventering av verksamhet eller aktivitet	Varierat, kortare-omfattande	Upptäckt och bedömning av betydande spridningskällor

Mål med alternativ 2:

- Begränsning av spridning för problematiska arter
- Begränsning av spridning eller utrotning för nya arter
- Bevakning av skyddade och sårbara naturområden
- Upptäckt av betydande spridning vid särskilt betydelsefulla aktiviteter

Fördelar med alternativ 2:

- + Mindre resurskrävande än alternativ 1
- + Sannolik upptäckt av de värsta potentiella situationerna

Nackdelar med alternativ 2:

- Mindre täckning av små, diffusa och spridda spridningskällor
- Huvudsakligen reaktiv övervakning

Komponenter som bör inkluderas i alternativ 2:

- Systematisk övervakning och inventeringar, både digitalt och med inventeringar i fält
- Reaktiv övervakning och inventering vid tecken på särskilda hot
- Utbildning i proaktivt motverkande av spridning, hantering och åtgärder
- Artlistor för prioritering

5.3 Ytterligare alternativ

Alternativen ovan är inte en uttömmande lista, övervakningen i ett område bör anpassas efter det rådande läget, prognoser för framtiden, ambitionsnivå, resurser och nationella direktiv gällande invasiva främmande arter. Många sätt att kombinera arbetssätt för övervakning finns men oavsett bör allmänna prioriteringar från denna rapport och ansvariga myndigheter som Naturvårdsverket och HaV beaktas och tjäna som underlag vid framtida planering.

6 Källförteckning

Artfakta - Information om specifika invasiva arter

(<https://artfakta.se/artbestamning>), hämtat för samtliga arter 2022-11-09.

Artfakta – Naturvårdslistor (<https://artfakta.se/naturvard>)

Artportalen: SLU ArtDatabanken (<https://www.artportalen.se/>)

Byers, J.E., Reichard, S., Randall, J.M., Parker, I.M., Smith, C.S., Lonsdale, W.M., Atkinson, I.A.E., Seastedt, T.R., Williamson, M., Chornesky, E. & Hayes, D. (2002). Directing research to reduce the impacts of nonindigenous species. *Conserv Biol* 16:630–640

CABI - Centre for Agriculture and Bioscience International: *Ailanthus altissima* (<https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.3889>)

DAISIE - Inventory of alien invasive species in Europe: Roy D. m.fl. (2020). Version 1.7. Research Institute for Nature and Forest (INBO). Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/ybwd3x>, åtkomst via GBIF.org on 2022-12-05.

Ebenhard, T. (2019). *Spridningsvägar för invasiva främmande arter av unionsbetydelse*. Uppsala: Centrum för biologisk mångfald:s skriftserie nr 110.

EEA Report No 1/2017

(<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>). ISBN: 978-92-9213-835-6

Godefroid S., Koedam N. (2003). Distribution pattern of the flora in a peri-urban forest: an effect of the city-forest ecotone. *Landsc Urban Plann* 65:169–185

Greenwood, P. & Kuhn, N.J (2013). Does the invasive plant, *Impatiens glandulifera*, promote soil erosion along the riparian zone? An investigation on a small watercourse in northwest Switzerland. *J. Soils Sedim* 14.

Greenwood, P.; Gange, A.C.; Kuhn, N.J.; Folkard, A (2019). Evidence of sedimentation inequality along riparian areas colonised by *Impatiens glandulifera* (Himalayan balsam). *Weed Res* 60.

Foxcroft L. C., Pyšek P., Richardson D. M. & Genovesi P. *Plant Invasions in Protected Areas*. (Springer 2014). ISBN: 9789400777491.

HaV – Havs och Vattenmyndigheten: Hot mot biologisk mångfald (<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/invasiva-frammande-arter/risker-med-invasiva-frammande-arter.html>)

LaPaix R., Harper K. & Freedman, B. (2012). Patterns of exotic plants in relation to anthropogenic edges within urban forest remnants. *Appl Veg Sci* 15:525–535

Myers, J.H., Simberloff, D., Kuris, A.M. & Carey J.R. (2000). Eradication revisited: dealing with exotic species
Trends in Ecology & Evolution, Volume 15, Issue 8

Naturvårdsverket: Arter med stor spridning
(<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/invasiva-frammande-arter/arter-med-stor-spridning/>)

Naturvårdsverket: Information om invasiva arter
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/Arter/>), hämtat för samtliga arter som lyfts 2022-11-09.

Naturvårdsverket (2019). Handlingsplan mot spridningsvägar för invasiva främmande arter (EU-rapportering juni 2019 från naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten)

Naturvårdsverket – Frågor och svar om nationell förteckning
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/aktuellt/nationell-forteckning-over-invasiva-frammande-arter/>)

Naturvårdsverket: Hot mot biologisk mångfald
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/>)

Naturvårdsverket: Hot mot ekosystemtjänster
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/mark-och-vattenanvandning/ekosystemtjanster/hot-mot-ekosystemtjanster/>)

Naturvårdsverket – Kunskap om invasiva främmande arter
(<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/aktuellt/nyheter-och-pessmeddelanden/kunskapen-om-invasiva-arter-okar-men-fler-behover-agera-for-att-hindra-spridning/>) utförd av New Republic. Publicerad mars 2022.

Naturvårdsverket – Så sprids främmande arter
(<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/vad-ar-ifa/sa-sprids-frammande-arter/>)

NOBANIS - The European Network on Invasive Alien Species.
(<https://www.nobanis.org/>)

Oswalt, S., Oswald, C., Crall, A., Rabaglia, R., Schwartz, M.K. & Kerns, B.K. Invasive Species in Forests and Rangelands of the United States: A Comprehensive Science Synthesis for the United States Forest Sector: Kap 10 - Inventory and Monitoring of Invasive Species. Springer International Publishing (2021)

Pauchard, A., Fuentes, N., Jiménez, A., Bustamante, R. & Marticorena, A. (2013). Alien Plants Homogenise Protected Areas: Evidence from the Landscape and Regional Scales in South Central Chile. Kap. 10: Plant Invasions in Protected Areas. Foxcroft L. C., Pyšek P., Richardson D. M. & Genovesi P. (Springer 2014)

Prinzing, A., Durka, W., Klotz, S. & Brandl, R. (2005). Which species become aliens? Evolutionary Ecology Research. 4. 385-405.

Prior, K., Adams, D., Klepzig, K. & Hulcr, J. (2018). When does invasive species removal lead to ecological recovery? Implications for management success. Biological Invasions. 20. 10.1007/s10530-017-1542-x.

SMHI - Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
(<https://www.smhi.se/data/meteorologi/kartor/normal/manadsmedeltemperatur-normal/manad/juli>)

Spear, D., Foxcroft, L.C., Bezuidenhout, H., & McGeoch, M. (2013). Human population density explains alien species richness in protected areas. *Biological Conservation*. 157. 137-147. 10.1016/j.biocon.2012.11.022.

Strand, M., Aronsson, M., & Svensson, M. (2018). Klassificering av främmande arters effekter på biologisk mångfald i Sverige – ArtDatabankens risklista. Box 7007, 750 07 Uppsala: ArtDatabanken SLU.

Tanner, R.A. Sektion 4: Plant Invasions: Human Perception, Ecological Impacts and Management; Tokarska-Guzik, B., Brock, J.H., Brundu, G., Child, L., Eds. Publicerad av: Backhuys: Amsterdam, 2008.

Tyler, T., Karlsson, T., Milberg, P., Sahlin, U. & Sundberg, S. (2015). Invasive plant species in the Swedish flora: Developing criteria and definitions and assessing the invasiveness of individual taxa. *Nordic Journal of Botany*. 33.

7 Tidsskala för övervakning

TIDSSKALA FÖR ÖVERVAKNING

Dagar	Månader	År	Period (X år)
Digital		Digital	
Arter			
Skyddad/värdefull natur			
Geografiska områden			
Digital övervakning	Artsspecifik övervakning	Övervakning av skyddad eller värdefull natur	Fullständig övervakning av geografiska områden
Bevakning på kortare tidsskala för att upptäcka och reagera på till exempel nya arter för kommunen eller landet, särskilt problematiska arter i nya områden, problematiska arter på eller nära sårbar natur.	Riktade inventeringar och undersökningar efter varning från förvaltningar, allmänheten eller digital övervakning. Vid observationer eller rapporter av betydande påverkan av art i skyddad eller värdefull natur. Kan vara del av större samarbeten riktat mot specifika arter. Kartläggning av specifik art inför bekämpning av bestånd eller utrotning.	Regelbundna undersökningar av dessa områden. Inventering efter varning från förvaltningar, tips från allmänheten eller digital övervakning.	Inventeringar av större regioner för att upptäcka och kartlägga spridning där färre besök och mindre rapportering sker. T.ex delområden årligen och total yta efter en period (X antal år). Långsiktigt mål men nödvändighet.
På längre tidsskala: kartläggning av storskalig spridning av arterna, ökningar eller minskningar, ökningar i antalet arter eller mängder (särskilt om de är invasiva och problematiska)		Kontroll med checklista: vilka områden innehåller främmande arter, vilka är arterna, nya arter, utvecklingar, arter som är eller kan bli särskilt problematiska.	Kunskap om arter, miljötyper och skyddad eller värdefull natur kan tjäna som underlag för prioritering



Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Telefon, växel: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se