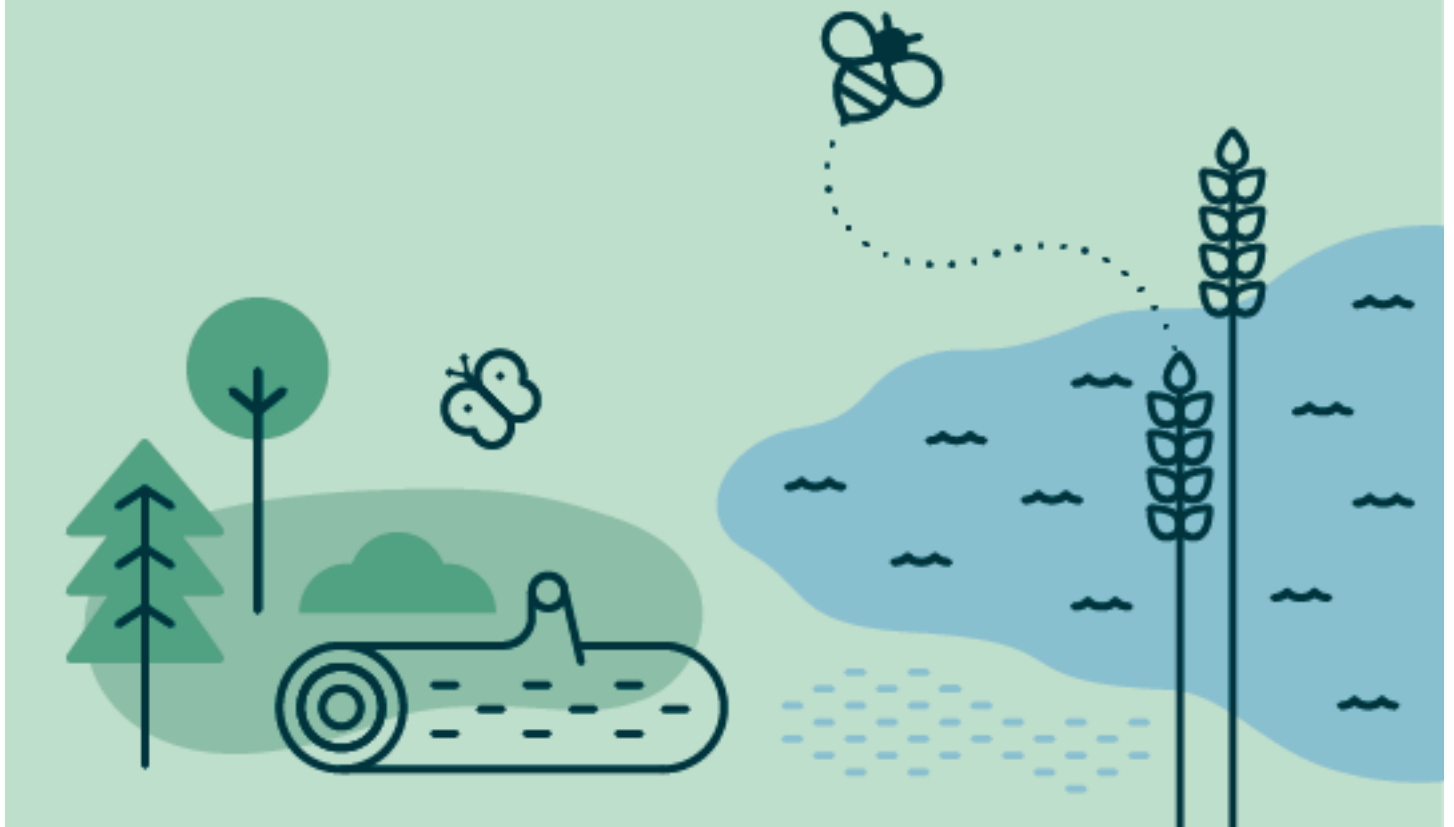


Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg

Revidering 2022

Rapportnummer 2022:13



Förord

Denna rapport redovisar resultatet av en revidering av ansvarsarter och ansvarsbiotoper för Göteborgs Stad. Ansvarsarter och ansvarsbiotoper regleras inte i lagstiftningen, men de är verktyg som används inom naturvården.

Göteborgs Stad arbetar med ansvarsbiotoper och ansvarsarter som hjälp för att prioritera inom arbete med naturvård, samt bevarande och främjande av biologisk mångfald. Ansvarsbiotoperna används också för att följa upp stadens miljö- och klimatmål, där miljöförvaltningens uppdrag är att bland annat driva och samordna arbetet i staden för att nå miljömålen. Andra förvaltningar kan använda ansvarsarter och ansvarsbiotoper som ett prioriteringsverktyg i sitt arbete med planering, förvaltning och skötsel av naturområden.

Ambitionen är att uppdatera urvalet av arter och biotoper vart femte år, efter det att den nationella rödlistan uppdateras. Prioriteringar och det slutliga urvalet i årets revidering redovisas i rapporten, medan förslag från konsulter som använts som underlag ligger med som bilagor till rapporten.

Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg

Revidering 2022

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare: Miljöförvaltningen Göteborgs stad genom Eikestam J., Eriksson E., Erlandsson J. och Toth J.

Bilaga 1 Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB samt BioLogik.

Bilaga 2 EnviroPlanning AB.

ISBN nr: 1401-2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2022:13 Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg Revidering 2022

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

Sammanfattning

Miljöförvaltningen har identifierat ett antal ansvarsarter och ansvarsbiotoper som ett verktyg för att prioritera i det kommunala naturvårdsarbetet. Dessa arter och biotoper har staden ett extra ansvar för. Arterna är rödlistade och har en relativt stor andel av sina populationer och utbredningsområden i Göteborg. Stadens ansvarsbiotoper är värdefulla naturtyper som har en relativt stor andel av sin svenska utbredning i Göteborg, enligt kriterierna i bilaga 1 och 2. De flesta av dessa är hotade naturtyper.

De prioriterade ansvarsbiotoperna ska kartläggas inom miljöförvaltningens miljöövervakningsplan och används vid uppföljning av indikatorerna under ett av delmålen i Göteborgs stads miljö- och klimatprogram (MKP). Ansvarsarter är de arter som miljöförvaltningen prioriterar att inventera inom miljöövervakningsplanen (MÖP).

Miljöförvaltningen har reviderat ansvarsarter och ansvarsbiotoper för Göteborgs stad. Antalet ansvarsarter har minskat för att få en tydligare prioritering. Vidare har ansvarsbiotoperna anpassats så att de bättre omfattar funktionella ekosystem. I ett första steg har två konsulter tagit fram förslag till metod för urval dels i marina miljöer, dels i terrestra och limniska miljöer. Konsulterna har även gjort ett första urval utifrån de föreslagna metoderna. I ett andra steg har dessa urval stämts av internt med biologer inom kommunen och med grannkommunerna, och prioriterats ytterligare bland annat för att hålla nere det slutliga antalet arter och biotoper.

De ansvarsbiotoper som slutligen prioriterats inom ramen för MKP och MÖP är: ålgräsängar, ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten, biogena rev, tareskogar, våtmarker (inklusive dammar och småvatten), staggräsmarker, ljunghed, nordlig ädellövskog, ädellövskog i branter, lövsumpskogar av fennoskandisk typ, bryn samt parker och alléer med gamla träd.

De ansvarsarter som prioriterats inom ramen för MKP och MÖP är: ejder, tobisgrissla, ål, lyrtorsk, ålgräs, dvärgålgräs, smalt ålgräs, bergumsbjörnbär, fetmaskros, klockgentiana, knölnate, kråkrassing, vattenstånds, kortbladig sylmossa, allékrimmerlav, mångsporig citronlav, kustskinnlav, hartsticka, rosettskinn, alkonblåvinge, mottmätare, *Xyletinus laticollis* (skalbagge), källkvicklöpare, smal dammsnäcka samt tvåtandad spolsnäcka.

Ansvarsbiotoper och ansvarsarter bör revideras igen efter att en ny nationell rödlista tas fram, eller när perioden för Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram tar slut 2030.

Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Syfte och bakgrund	5
1.2	Avgränsning	5
2	Metod	6
3	Resultat	8
3.1	Prioriterade ansvarsbiotoper	8
3.1.1	Ålgräsängar	9
3.1.2	Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten	9
3.1.3	Biogena rev	9
3.1.4	Tareskogar	10
3.1.5	Våtmarker inklusive dammar och småvatten	10
3.1.6	Staggräsmarker	11
3.1.7	Ljunghed	11
3.1.8	Nordlig ädellövskog	12
3.1.9	Ädellövskog i branter	13
3.1.10	Lövsumpskogar av fennoskandisk typ	13
3.1.11	Bryn	14
3.1.12	Parker och alléer med gamla träd	15
3.2	Prioriterade ansvarsarter	16
3.2.1	Fåglar	17
3.2.2	Fiskar	17
3.2.3	Kärlväxter	18
3.2.4	Mossor	19
3.2.5	Lavar	19
3.2.6	Insekter	20
3.2.7	Blötdjur	20
3.3	Ansvarsarter och ansvarsbiotoper som inte är prioriterade	21
4	Slutsatser och analys	22
4.1	Inför framtida revidering	22
5	Referenser	24
Bilagor		26
	Bilaga 1 Underlag och förslag till marina ansvarsbiotoper och ansvarsarter	
	Bilaga 2 Underlag och förslag till terrestra och limniska ansvarsbiotoper och ansvarsarter	

1 Inledning

1.1 Syfte och bakgrund

Ansvarsarter och ansvarsbiotoper har tagits fram som hjälp för att prioritera i det kommunala naturvårdsarbetet.

Ansvarsarter för Göteborg är arter som staden har ett extra ansvar för. Detta för att de är hotade och har en relativt stor andel av sina populationer och utbredningsområden i Göteborg. De är rödlistade arter som miljöförvaltningen prioriterar att inventera inom miljöövervakningsplanen. Andra förvaltningar såsom stadsbyggnadsförvaltningen, exploateringsförvaltningen och stadsmiljöförvaltningen med flera kan använda ansvarsarter och ansvarsbiotoper som ett prioriteringsverktyg i sitt arbete med att planera, förvalta och sköta naturområden.

Stadens ansvarsbiotoper är värdefulla naturtyper som har en stor andel av sin svenska utbredning i Göteborg. De flesta av dessa är hotade naturtyper. Även vissa naturtyper i särskilt behov av skötsel eller övervakning finns med.

I stadens miljö- och klimatprogram har ansvarsbiotoper lyfts som en viktig del i uppföljning av miljömålet *Göteborg har en hög biologisk mångfald*.

Ansvarsbiotoper finns med under delmål 1: *Göteborgs Stad sköter och skyddar arters livsmiljöer så att naturvärdena utvecklas*. Delmålet innebär bland annat att bedöma behov av skydd och att följa upp skötselarbetet för ansvarsbiotoperna. Kartering av de prioriterade ansvarsbiotoperna sker inom ramen för miljöförvaltningens miljöövervakningsplan. Ökad kunskap om biotopernas utbredning inom staden är en förutsättning för att kommunen ska kunna arbeta med naturvårdsinriktade åtgärder och utökat skydd.

Urvalet av ansvarsarter och ansvarsbiotoper behöver uppdateras med viss regelbundenhet, utifrån att kunskapsunderlaget utvecklas. Miljöförvaltningen har som ambition att uppdateringen ska ske med fem års intervall, efter det att den nationella rödlistan uppdateras.

1.2 Avgränsning

En del i årets revidering har varit att minska antalet ansvarsarter, från tidigare 42, för att få en tydligare prioritering. Vidare har ansvarsbiotoperna anpassats så att de bättre omfattar funktionella ekosystem, det vill säga livsmiljöer där förutsättningar att bibehålla livskraftiga populationer finns för de naturligt förekommande arterna. Det har varit en särskild utmaning i de marina miljöerna där de tidigare utpekade ansvarsbiotoperna i stor utsträckning har varit Natura 2000-biotoper avgränsade av geologiska faktorer snarare än biologiska.

2 Metod

Metoden för urval av ansvarsarter och ansvarsbiotoper har setts över och omfattar olika analyser baserat på dataunderlag från SLU Artdatabankens Analysportal (SLU Artdatabanken, 2021) samt kommunala inventeringar. Urvalet av arter och biotoper har gjorts dels efter hur de uppfyller olika kriterier, dels med expertbedömningar och motiveringar av konsult med biologisk erfarenhet och kompetens. De konsulter som tagit fram de underliggande förslagen för den marina delen är Pro Natura med underkonsulterna Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB samt BioLogik (se bilaga 1). För den terrestra och limniska delen har EnviroPlanning AB tagit fram förslagen (se bilaga 2).

Jämförelser har för de marina miljöerna gjorts mellan förekomster av arter och biotoper i Göteborgs kommun och i Sverige respektive i västkustkommunerna. Västkustkommunerna har havsmiljöer med liknande salthalt, vilket är den främsta strukturerande faktorn för den marina flora och fauna som finns i kommunen. En brist i sammanhanget är att det inte gjorts så mycket inventeringar på kommunal nivå utmed kusten.

För att ta fram de terrestra och limniska biotoperna har konsulten använt fem kriterier i urval av de Natura 2000-naturtyper som finns i habitatdirektivets bilaga 1 (*Direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter*). Ansvarsbiotoperna har en relativt stor utbredning i Göteborg jämfört med övriga Sverige eller Västra Götalands län. För de terrestra och limniska arterna har urvalet skett genom tre kriterier. Ansvarsarterna i konsultens förslag har hög andel observationer i Göteborg jämfört med Sverige, samt är rödlistade i kategorierna VU (sårbar), EN (starkt hotad) och CR (akut hotad), och även NT (nära hotad) genom expertbedömning. Metoderna för urval i marina respektive terrestra och limniska miljöer beskrivs utförligt i konsultrapporter i bilaga 1 och 2. I dessa rapporter har konsulterna också beskrivit till exempel förekomster och utbredning.

De förslag till ansvarsarter och ansvarsbiotoper som i ett första steg tagits fram av konsulterna har bearbetats ytterligare av miljöförvaltningen och ett slutligt urval har gjorts. För de marina ansvarsarterna och ansvarsbiotoperna har prioriteringar baserade på möjlighet till övervakning, kunskap om utbredning samt behov av åtgärder och möjlighet att genomföra sådana vägts in i det slutliga urvalet. De förslag som återstod efter det andra urvalet har stämts av med tjänstemän som arbetar med naturvård på länsstyrelsen, i grannkommunerna och inom staden.

För de terrestra och limniska ansvarsarterna har miljöförvaltningen gjort ett urval, utifrån underlag från konsult, genom att prioritera de arter som är angivna som hotade (VU, EN eller CR) enligt rödlistans kategorier. Några arter är också tillägg utifrån expertbedömning, med anledning av att behålla kontinuitet av befintliga inventeringar och åtgärder.

För de terrestra och limniska ansvarsbiotoperna som är Natura 2000-naturtyper, har en prioritering gjorts utifrån att de är bedömda som nationellt hotade och prioriterade (se tabell för respektive habitatbeskrivning i bilaga 2). Några biotoper som inte är Natura 2000-naturtyper, har genom expertutlåtande fått prioritet med anledning av att miljöförvaltningen anser att de har särskild betydelse för biologisk mångfald i staden, men även för kontinuitet av befintliga inventeringar och åtgärder då de funnits med som ansvarsbiotoper sedan tidigare (Miljöförvaltningen, 2016). De prioriterade ansvarsarterna och ansvarsbiotoperna har stämts av med biologer som arbetar i staden och biologer som arbetar i stadens grannkommuner.

De ansvarsarter och ansvarsbiotoper som gäller för Göteborgs Stad framgår i kapitel 3, Resultat.

3 Resultat

Resultat med förslag från anlitade konsulter redovisas utförligt i bilaga 1 och 2. De 12 biotoper och 25 arter som miljöförvaltningen valt ut som prioriterade ansvarsbiotoper och ansvarsarter listas i Tabell 1 respektive Tabell 2 nedan. De icke prioriterade ansvarsbiotoperna och ansvarsarterna redovisas i bilaga 1 och 2.

3.1 Prioriterade ansvarsbiotoper

Tabell 1 Ansvarsbiotoper som prioriteras för Göteborgs Stad

Typ	Ansvarsbiotop	Naturtypskod	Övrigt
Marin	Ålgräsängar	Ålgräs och annan långskottsvegetation (1111) - undergrupp till 1110 sandbankar. Ingår även i flera naturtyper 1130, 1150, 1160.	Enligt konsultförslag
Marin	Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten	1140	Enligt konsultförslag
Marin	Biogena rev	Biogena rev är undergrupp till rev (1170).	Enligt konsultförslag
Marin	Tareskogar	-	Enligt konsultförslag. Biotopens utbredning i kommunen behöver utredas vidare
Sötvatten	Våtmarker inklusive dammar och småvatten	-	Våtmarker, tillägg utifrån lokalt behov samt dammar/småvatten kvarstående från föregående urvalsperiod
Odlingslandskap	Staggräsmarker	6230	Enligt konsultförslag. Artrika staggräsmarker på silikatsubstrat
Hävdad mark	Ljunghed	4030, 4010, mosaik med andra naturtyper	Tillägg utifrån identifierat lokalt och nationellt behov
Skog	Nordlig ädellövskog	9020	Enligt konsultförslag. Boreonemorala, äldre naturliga ädellövskogar
Skog	Lövsumpskogar av fennoskandisk typ	9080	Enligt konsultförslag
Skog	Ädellövskog i branter	9180	Enligt konsultförslag
Skog	Bryn	-	Kvarstående från föregående urvalsperiod utifrån lokalt behov
Urbana miljöer	Parker och alléer med gamla träd	-	Kvarstående från föregående urvalsperiod utifrån lokalt behov

3.1.1 Ålgräsängar

Ålgräsängar är hotade ekosystem vars utbredning har minskat över norra halvklotet de senaste 30–50 åren. Ålgräs är känsligt för flera typer av mänskliga aktiviteter och störningar, bland annat övergödning, överfiske, kustexploatering och försämrad vattenkvalitet med koppling till förändringar i landavrinning och klimatförändringar (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Ålgräsängarna är viktiga livsmiljöer för många arter av växter och djur, och har en unik ekologisk roll och ekosystemfunktion i svenska hav. De fungerar bland annat som uppväxtområden för många olika arter av fisk, till exempel torsk och ål.

Ålgräsängar ger också ett antal ekosystemtjänster och miljönyttor då de stabiliserar bottensedimenten och motverkar erosionen genom att dämpa vågor och strömmar. De gör även vattnet klarare, tar upp näringsämnen i vattnet och minskar därmed effekterna av övergödning. Stora mängder kol tas också upp och lagras i ålgräsängar, vilket bidrar till en minskning av klimatförändringar. (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Den samhällsekonomiska värderingen av dessa ekosystemtjänster från ålgräsängar är i Göteborg just nu totalt cirka 15 till 185 miljoner kronor per år (Miljöförvaltningen, 2022).

Ålgräsängar ingår i naturtypen sublittoral sandbank med vegetation dominerad av ålgräs/marina kärlväxter (EU-kod 1111). Det är en naturtyp som förekommer med stor andel i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna.

Ålgräsängar har även tidigare ingått inom ansvarsbiotoperna för Göteborgs Stad, då under de mer omfattande naturtyperna Stora vikar och sund samt Sandbankar. Areal och utbredning av ålgräs har karterats i Göteborgs Stad, och ängarna ingår i miljöförvaltningens miljöövervakning (Miljöförvaltningen, 2021a) (Miljöförvaltningen, 2021b). Läs om biotopen och hur den valts ut i bilaga 1.

3.1.2 Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten

Blottade ler- och sandbottnar är en Natura 2000-naturtyp, med EU-koden 1140. Dessa bottnar befinner sig tidvis ovanför vattenyta vid lågvatten. De utgör en viktig livsmiljö för många arter då de används som barnkammare och därmed även som födosöksplats för andra arter. Biotopen hotas av exploatering och övergödning. Blottade ler- och sandbottnar har även tidigare ingått inom ansvarsbiotoperna för Göteborgs Stad. Areal och utbredning är kartlagda via GIS-analys och flera av områdena är inventerade (Miljöförvaltningen, 2021c) (Miljöförvaltningen, 2021b). Läs om biotopen och hur den valts ut i bilaga 1.

3.1.3 Biogena rev

Biogena rev, som är undernaturtyp till Natura 2000-biotopen rev (EU-kod 1170), är strukturer bildade av skal från levande eller döda djur, till exempel musslor, ostron eller revbildande koralldjur. Dessa tredimensionella strukturer bildar ett hårbottensubstrat, som ökar möjligheterna för flera arter att existera i området, särskilt om de bildas på mjukbotten. Strukturen i sig påverkar även

effekten av vågor genom att stabilisera bottensedimentet och minska stranderosionen. Ett rev bestående av levande djur filtrerar även stora mängder vatten och bidrar till att ta upp näring ur vattnet. Det har tidigare funnits en relativt stor andel musselbankar i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (utifrån tillgängligt bedömningsunderlag). Blåmussla som art och därmed indirekt som biotop har enligt rapportering minskat kraftigt längs västkusten de senaste tiotals åren. Orsaken är ännu oklar. Vi har i stadens kustvatten också observerat att väldigt få blåmusselbankar finns kvar i våra senaste inventeringar (Miljöförvaltningen, 2021b).

Biogena rev har även tidigare ingått inom ansvarsbiotoperna i Göteborgs Stad, inom den vidare definitionen av natura 2000-naturtypen Rev (1170). Läs mer om biotopen och hur den valts ut i bilaga 1.

3.1.4 Tareskogar

Bältesbildande arter på hårbotten är fleråriga, stora brunalger, till exempel blåstång (*Fucus vesiculosus*), sågtång (*Fucus serratus*) och ektång, samt tre arter av tare; stortare (*Laminaria hyperborea*), fingertare (*Laminaria digitata*) och sockertare (*Saccharina latissima*). Tareskogar utgör en viktig biotop för många andra arter av alger, som bland annat gynnas av tareskogens skydd mot vågor. Många alg- och djurarter lever även fastsittande på tare. Under tidigt 2000-tal dokumenterades en minskning av tareskogar i Norge, troligtvis till följd av ökad havstemperatur, då tare som kallvattensarter missgynnas av varmare vatten. Vid samma tidpunkt dokumenterades även en kraftig minskning av utbredningsdjupet i Lysekilsområdet (Tobiasson med flera, 2010).

Den areella utbredningen av tare längs den svenska västkusten är inte kartlagd. Vissa arter eller grupper har vi dock till viss del undersökt inom ett LONA-projekt (Miljöförvaltningen, 2021b), och undersökningar av tareskog har lagts till i miljöövervakningsplanen för 2022 och 2023. Läs mer om biotopen och hur den valts ut i bilaga 1.

3.1.5 Våtmarker inklusive dammar och småvatten

Till klassiska våtmarker hör bland annat sankmarker såsom myrar, kärr, mossar och sumpskogar, men även träskområden och våta gräsmarker. Det finns olika definitioner som beskriver våtmarker på olika sätt. Miljöförvaltningen har valt att utgå från Naturvårdsverkets linje. Våtmarker beskrivs där utifrån vilken nytta de kan bidra med i form av dess ekosystemfunktion och tjänster som de kan ge människor och samhället i stort. Inom Göteborgs Stads arbete med ansvarsbiotoper har miljöförvaltningen valt att i begreppet våtmarker även inkludera dammar och småvatten. Dammar och småvatten har tidigare bedömts vara en ansvarsbiotop.

Våtmarker tar upp kväve och fosfor samt miljögifter vilket förbättrar situationen nedströms. Rening av näringsämnen gör att det sker en minskning av övergödningseffekterna. Genom att våtmarker binder vatten kan stora

vattenflöden och översvämningar förhindras. De är även stora kolsänkor, vilket innebär att de binder en stor mängd koldioxid från atmosfären, och därför spelar en viktig roll för att bromsa klimatförändringarna. Den biologiska mångfalden är dessutom hög i våtmarker, som är en av de artrikaste biotoperna i Sverige. Våtmarkerna i Sverige har minskat kraftigt i antal. Under de senaste 100 åren har nästan 25 procent av den ursprungliga våtmarksarealen försvunnit. När våtmarkerna minskar försvinner också deras biologiska mångfald, viktiga ekosystemtjänster och funktioner.

På grund av att våtmarker inklusive dammar och småvatten inte är en strikt Natura 2000-naturtyp har biotopen inte valts enligt kriterier i underlaget i bilaga 2. Miljöförvaltningen bedömer dock att biotopen ska fortsätta vara ansvarsbiotop på grund av dess viktiga funktioner. En satsning på restaurerade våtmarker kan utöver vattenrening ge kolinlagring, översvämningsskydd, erosionsskydd, ökad eller bibehållen biologisk mångfald samt ha ett värde för rekreation. Den samhällsekonomiska värderingen av dessa ekosystemtjänster från våtmarker är i Göteborg just nu totalt cirka 30 till 115 miljoner kronor per år (Miljöförvaltningen, 2022). Utbredningen av biotopen är ganska väl känd efter olika inventeringar och utifrån verifierade kartunderlag. Ytterligare inventering behövs för verifiering av sankmarker.

3.1.6 Staggräsmarker

Artrika staggräsmarker på silikatsubstrat är en Natura 2000-naturtyp, med EU-koden 6230. Naturtypen är i normalfallet en öppen mark som har utvecklats genom lång hävdkontinuitet och består av en artrik flora med påtaglig förekomst av stagg (*Nardus stricta*). Stagg är ett styvt och tåligt gräs som ratas av betesdjur och som är svårt att slå. Därför har det gynnats av både bete och slåtterhävd. Naturtypen kan befinna sig i igenväxningsstadium på grund av utebliven skötsel eller annan påverkan, men räknas till naturtypen så länge den går att restaurera inom rimlig tid. Arter såsom bland annat kattfot, slåttergubbe och knägräs är karaktärsarter och typiska arter för naturtypen (Naturvårdsverket, 2011a). Många fjärilsarter och andra insekter trivs också i den öppna hävdade miljön.

Den samlade nationella bedömningen av bevarandestatus för staggräsmarker är dålig med en negativ trend framför allt på grund av minskad hävd (Naturvårdsverket, 2019). Staggräsmarker har även tidigare varit en ansvarsbiotop i Göteborgs stad (Miljöförvaltningen, 2016). Utbredning och status för biotopen har inventerats under hösten 2022. Det viktiga i stadens arbete för att gynna staggräsmarker, är liksom för andra hävdgynnade biotoper, att öka hävden helst i form av betesdrift. Läs mer om hur biotopen har valts ut i bilaga 2.

3.1.7 Ljunghed

Ljunghed är ett ekosystem med dominans av ljunng (*Calluna vulgaris*) på historisk mark som har uppkommit genom bränningar och extensivt bete, men

även av andra typer av störning. Ljunghedarna har minskat kraftigt det senaste dryga århundradet. Detta på grund av igenväxning och utebliven hävd, samt även att man tidigare gödslade marken och på sätt har förändrat ljunghedsmiljöer. Den främsta utbredningen i Sverige har varit framför allt längst kustbanden i söder och längst västkusten (Naturvårdsverket, 2022). Ljunghedar har i år fått ett åtgärdsprogram framtaget av Naturvårdsverket, med anledning av den betydande nedåtgående trenden (Naturvårdsverket, 2022).

Ljungheden utgör levnadsmiljö för många hotade arter. Totalt har man identifierat 236 arter som är mer eller mindre knutna till ljunghed, varav närmare hälften är rödlistade. Däribland sandödla, hasselsnok, slåttergubbe och cypresslumner som är upptagna i art- och habitatdirektivet (Naturvårdsverket, 2022).

I Göteborgs stad är idag en stor del av de tidigare utbredda ljunghedarna igenvuxna, men fragment finns kvar särskilt på höjdryggar (Miljöförvaltningen, 2016). Ljunghedar med inslag av andra biotopkvaliteter såsom småvatten, stora solbelysta block och buskage är av betydelse för biologisk mångfald. Efter en inventering av kustnära ljunghedar som utfördes på uppdrag av miljöförvaltningen 2017 har man kunnat identifiera särskilt värdefulla ljunghedsområden med många rödlistade arter (Miljöförvaltningen, 2018).

På grund av att ljunghedar inte är en strikt Natura 2000-naturtyp har den inte valts enligt kriterier i underlaget i bilaga 2. Däremot är flertalet miljöer där ljunghed ingår klassade enligt Natura 2000-naturtypsklassningen. Dessa naturtyper har även tidigare varit ansvarsbiotoper för staden och är hotade. Ljunghedarna förekommer i en mosaik av framför allt torra hedar (4030) och fukthedar (4010) men även på bland annat hållmarkstorräng (8230) och fuktängar (6410) (Naturvårdsverket, 2022). Biologer på miljöförvaltningen bedömer att ljunghedar är särskilt skyddsvärda och ska finnas med som ansvarsbiotop för Göteborgs stad.

3.1.8 Nordlig ädellövskog

Äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ är en Natura 2000-naturtyp med EU-koden 9070. Den samlade nationella bedömningen av bevarandestatus för nordlig ädellövskog är dålig, och naturtypen är klassad som hotad samt prioriterad (Naturvårdsverket, 2019).

Nordlig ädellövskog domineras av ädellövträd dit alm, ask, bok, avenbok, ek, fågelbär, lind och lönn räknas. Om det finns dominans av ek förs skogstypen däremot till ekskogar, och vid dominans av bok till bokskogar. För naturtypen är det viktigt med gamla träd, död ved och en kontinuitet av ädellövträd. Skogen ska vara av naturskogskaraktär, eller kunna få det inom en nära framtid. Även en skog i ett yngre successionsstadium kan ingå om här finns naturliga störningsprocesser eller skötselåtgärder. Lövskogar har i stora delar av mellersta och södra Sverige ersatts av granplanteringar, men även av jordbruksmark samt annan exploatering. De gamla skogarna som har ett stort värde för biologisk mångfald har minskat och fragmenterats. (Naturvårdsverket, 2012).

Naturtypen är mycket artrik och flertalet rödlistade arter förekommer. Däribland vedlevande insekter, örter och epifytiska mossor, lavar och svampar. Den samlade nationella bedömningen av bevarandestatus för nordlig ädellövskog är dålig, och naturtypen är klassad som hotad samt prioriterad (Naturvårdsverket, 2019). Att skogarna får utvecklas fritt för att erhålla de egenskaper som Nordlig ädellövskog bör ha, anses vara den mest betydelsefulla processen för att gynna naturtypen. Även viss störning i form av hävd samt en opåverkad hydrologi har betydelse. Plockhuggning av inväxande gran kan inverka positivt på naturtypen (Naturvårdsverket, 2012).

Nordlig ädellövskog har även tidigare varit en av Göteborgs Stads ansvarsbiotoper (Miljöförvaltningen, 2016). Inom vissa områden i staden har ädellövskogar tidigare inventerats (Park och naturförvaltningen, 2011). Ytterligare inventering krävs för att identifiera utbredning av biotopen enligt Natura 2000-biotopklassningen. Läs mer om hur biotopen har valts ut i bilaga 2.

3.1.9 Ädellövskog i branter

Ädellövskog i branter är en Natura 2000-naturtyp med EU-koden 9180. Den samlade nationella bedömningen av bevarandestatus för ädellövskog i branter är dålig, och naturtypen är klassad som hotad samt prioriterad (Naturvårdsverket, 2019).

Naturtypen har snarlika kriterier som för nordlig ädellövskog. För naturtypen är det viktigt med gamla träd, död ved och en kontinuitet av ädellövträd. Skogen ska vara av naturskogskaraktär, eller kunna få det inom en nära framtid. Den främsta skillnaden från nordlig ädellövskog är att ädellövskog i branter återfinns i bergsbranter, blockrika rasavlagringar och i raviner. Naturtypen är vanligen rik på epifyter i de senare successionsstadierna. Marken är ofta örtrik och buskskiktet kan vara väl utvecklat. (Naturvårdsverket, 2011c)

En viktig del i bedömningen av naturtypen är att även utvecklingsmark med potential att erhålla naturskogsvärden, vilket kan dröja 20 till 30 år, bör ingå i definitionen. Skogen ska då växa på mark med kontinuitet av ädellövträd och i anslutning till bestånd av ädellövträd med naturskogskvaliteter (Naturvårdsverket, 2011c).

Ädellövskog i branter har även tidigare varit en ansvarsbiotop för Göteborgs stad (Miljöförvaltningen, 2016). Ädellövskogar inom vissa områden i staden har tidigare inventerats (Park och naturförvaltningen, 2011). Ytterligare inventering krävs för att identifiera utbredning av biotopen enligt Natura 2000-biotopklassningen. Läs mer om hur biotopen har valts ut i bilaga 2.

3.1.10 Lövsumpskog

Lövsumpskogar av fennoskandisk typ är en Natura 2000-naturtyp, med EU-koden 9080. Naturtypen förekommer på näringsrik, fuktig-blöt mark med hydrologisk påverkan från högt grundvatten och även årlig översvämning. Ask

och triviallöv utgör minst halva grundytan. Skogen ska ha lövträd med kontinuitet och struktur i form av gamla träd och död ved. Framför allt de översilade skogarna kan hysa en mängd rödlistade arter (Naturvårdsverket, 2011b).

De främsta hoten mot naturtypen är exploatering och avverkning, men även produktionshöjande åtgärder i form av utdikning. Det kan åtgärdas genom igenläggning av diken för att återfå den naturliga hydrologin. Andra hot kan vara inväxning av gran samt invasiva främmande arter. Lövsumpskogar kräver sällan aktiv skötsel utan gynnas av att lämnas för fri utveckling, men insatser för att bevara värdena kan vara nödvändiga. Biotopen är ny ansvarsbiotop för Göteborgs stad. Den saknar uppgifter om utbredning i staden, och behöver inventeras. Läs om hur biotopen har valts ut i bilaga 2.

3.1.11 Bryn

Bryn är en övergångsmiljö mellan öppen mark och slutna mark där buskvegetation kan dominera. Ofta utvecklas brynen mellan skog och jordbruksmark eller berg och jordbruksmark. Övergångszonen är viktig då både arter från den öppna och den slutna marken kan trivas här. Det skapar en livsmiljö för många arter, däribland insekter, fåglar och kärlväxter (Park och naturförvaltningen, 2014). Skogsbryn mellan skog och öppna marker kan utgöra en frizon i det annars kalhyggesbrukade skogslandskapet. Träd som är grova och särskilt värdefulla kan återfinnas i brynzoner, samt flera rödlistade arter kopplade till dem (Miljöförvaltningen, 2016). Brynen ger ett gott skydd och bidrar till artrikedom av buskar och träd, samt rik blomning och fruktsättning, som i sin tur genererar föda för fåglar och insekter (Park och naturförvaltningen, 2014).

För att brynen inte ska växa igen till skog krävs viss störning eller skötsel, till exempel betande djur eller kraftig vind. Med igenväxning av första generationens triviallövskog återfinns sällan några högre naturvärden. En allt för hård störning hindrar brynets etablering (Park och naturförvaltningen, 2014). Brynzonerna har påverkats negativt av att jordbruk och skogsbruk har effektiviserats. Landskapet har blivit mer homogent, vilket minskar vegetationszoner mellan områden. Åkrarna är idag större, öppna betesmarker som ansluter till bryn har blivit färre och produktionsskogar gränsar ofta mot det öppna området vilket inte tillåter bryn att etableras.

Bryn är inte en strikt Natura 2000-biotop, och har inte ingått i bedömning utifrån konsultens förslag (se bilaga 2). Bryn har däremot tidigare bedömts vara en ansvarsbiotop och biotopen bedöms fortsätta prioriteras som ansvarsbiotop. Bryn, med fokus på större värdefulla och blomrika brynmiljöer, har tidigare inventerats i staden (Park och naturförvaltningen, 2014). Ytterligare inventering behöver göras för att få en bättre uppfattning om den aktuella utbredningen.

3.1.12 Parker och alléer med gamla träd

Gamla och grova träd, som ofta finns samlade i parker och alléer, har särskilda egenskaper som yngre träd saknar. De får till exempel grövre bark, större håligheter och längre nedbrytningstid som döda. Hundratals arter lever i eller på träden just för att träden erbjuder en mängd olika livsmiljöer över lång tid, även som döda. Död ved är viktig för många insekter, svampar, lavar och mossor. Fåglar och fladdermöss hittar bohål i ihåliga trädstammar.

Äldre träd är en bristvara. Trädsjukdomar utgör ett hot, men även avverkningar och andra träd eller verksamheter som konkurrerar om utrymme och solljus.

Träd i parker och alléer får ofta det ljus de behöver, men kan hotas av skuggning av uppväxande sly (Miljöförvaltningen, 2016). I urban miljö kan det också uppstå konkurrens om utrymme mellan byggnader, hårdgjorda ytor och under mark av rör och ledningar.

Parker och alléer med gamla träd är ingen strikt Natura 2000-biotop och har därmed inte valts enligt kriterier i underlaget i bilaga 2. Biotopen har däremot tidigare varit en ansvarsbiotop för Göteborgs stad och bedöms fortsatt vara en prioriterad ansvarsbiotop i det kommunala naturvårdsarbetet. Det är viktigt att skydda gamla träd, speciellt i stadsnära bebyggelse, vid exploateringsåtgärder samt att se till att det finns en succession av respektive trädart för att bibehålla kontinuitet långt framöver i tid.

3.2 Prioriterade ansvarsarter

Tabell 2 Prioriterade ansvarsarter för Göteborgs stad

Artgrupp	Art	Vetenskapligt namn	Rödlistekategori 2020	Knuten till ansvarsbiotop	Övrigt
Fågel	Ejder	<i>Somateria mollissima</i>	EN	Biogena rev	Enligt konsultförslag
Fågel	Tobisgrissla	<i>Cepphus grylle</i>	NT	-	Enligt konsultförslag
Fisk	Ål	<i>Anguilla</i>	CR	Ålgräsängar	Enligt konsultförslag
Fisk	Lyrorsk	<i>Pollachius pollachius</i>	CR	Ålgräsängar, tareskogar	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Ålgräs	<i>Zostera marina</i>	VU	Ålgräsängar	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Dvärgålgräs	<i>Zostera noltii</i>	VU	Ålgräsängar, ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Smalt ålgräs	<i>Zostera angustifolia</i>	EN	Ålgräsängar	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Bergumsbjörnbär	<i>Rubus loehrii</i>	CR	-	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Fetmaskros	<i>Taraxacum obtusilobum</i>	CR	-	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Klockgentiana	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	EN	-	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Knölnate	<i>Potamogeton trichoides</i>	VU	Våtmarker inklusive dammar och småvatten	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Kråkrassing	<i>Lepidium coronopus</i>	VU	-	Enligt konsultförslag
Kärlväxt	Vattenstånds	<i>Jacobaea aquatica</i>	VU	-	Enligt konsultförslag
Mossa	Kortbladig sylmossa	<i>Pleuroidium acuminatum</i>	EN	-	Enligt konsultförslag
Lav	Allékrimmerlav	<i>Rinodina colobina</i>	EN	Parker och alléer med skyddsvärda träd	Enligt konsultförslag
Lav	Mångsporig citronlav	<i>Candelaria concolor</i>	EN	Parker och alléer med skyddsvärda träd	Enligt konsultförslag
Lav	Kustskinnlav	<i>Scytinium magnussonii</i>	VU	-	Enligt expertbedömning
Svamp	Hartsticka	<i>Ganoderma pfeifferi</i>	EN	Parker och alléer med skyddsvärda träd	Enligt konsultförslag
Svamp	Rosettskinn	<i>Cotylidia pannosa</i>	EN	Ädellövskogar, däribland Nordlig ädellövskog	Enligt konsultförslag
Insekt	Alkonblåvinge	<i>Phengaris alcon</i>	EN	Ljunghed, staggräsmarker	Enligt konsultförslag
Insekt	Mottmätare	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>	EN	Ljunghed	Enligt konsultförslag

Insekt	Svenskt namn saknas (skalbagge)	<i>Xyletinus laticollis</i>	EN	-	Enligt konsultförslag
Insekt	Källkvicklöpare	<i>Bembidion stephensii</i>	NT	-	Enligt expertbedömning
Blötdjur	Smal dammsnäcka	<i>Omphiscola glabra</i>	NT	Våtmarker inklusive dammar och småvatten	Enligt expertbedömning
Blötdjur	Tvåtandad spolsnäcka	<i>Alinda biplicata</i>	NT	-	Enligt expertbedömning

Nedan följer korta texter om ansvarsarterna. För mer utförliga texter gå vidare till bilaga 1 för marina arter och bilaga 2 för terrestra och limniska arter.

3.2.1 Fåglar

3.2.1.1 Ejder

Ejder (*Somateria mollissima*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Arten är knuten till havskuster och häckar till stor del runt hela Göteborgs Stads kust. Arten är knuten till ansvarsbiotopen biogena rev med blåmusslor. Göteborgs Stad har viktiga rastlokaler för arten där 258 grupper med mer än 50 individer av arten finns inrapporterade i Artportalen. Arten är prioriterad av Länsstyrelsen.

3.2.1.2 Tobisgrissla

Tobisgrisslan (*Cepphus Grylle*) är rödlistad och klassad som nära hotad (NT). Arten förekommer i stor mängd i Göteborgs Stad. Häckningsområden är goda på västkusten. Rastande fåglar förekommer i kommunen (5 grupper med mer än 50 individer). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen.

3.2.2 Fiskar

3.2.2.1 Äl

Äl (*Anguilla anguilla*) är rödlistad och klassad som akut hotad (CR). Arten har hög hotstatus och har en stor förekomstare i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (11%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen (Kilnäs, 2020). Arten är knuten till ansvarsbiotopen ålgräsängar.

3.2.2.2 Lyrorsk

Lyrorsk (*Pollachius pollachius*) är rödlistad och klassad som akut hotad (CR). Arten har en hög andel förekomstare i kommunen jämfört med Sverige (18%) och västkustkommunerna (21%) och är knuten till ansvarsbiotopen ålgräsängar och tareskogar. Arten bedöms som en representativ/publik art för kommunen.

3.2.3 Kärleväxter

3.2.3.1 Ålgräs

Ålgräs (*Zostera marina*) är rödlistad och klassad som sårbar, VU. Arten har en stor förekomstareal i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (32%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen. Ålgräs är en biotopbildande art och är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och blottade ler- och sandbottnar.

3.2.3.2 Dvärgålgräs

Dvärgålgräs (*Zostera noltii*) rödlistad och klassad som sårbar (VU). Arten har en hög andel observationer och förekomstareal i Göteborgs Stad jämfört med Sverige (34%) och västkustkommunerna (34%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen. Arten är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och blottade ler- och sandbottnar.

3.2.3.3 Smalt ålgräs

Smalt ålgräs (*Zostera angustifolia*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Arten har en hög hotstatus och stor förekomstareal i Göteborgs Stad jämfört med Sverige (11%) och västkustkommunerna (11%). Arten är knuten till ansvarsbiotopen ålgräsängar.

3.2.3.4 Bergumsbjörnbär

Bergumsbjörnbär (*Rubus loehrii*) är rödlistad och klassad som akut hotad (CR). Arten finns endast vid Bergum i Västergötland, som också är den enda platsen i Norden.

3.2.3.5 Fetmaskros

Fetmaskros (*Taraxacum obtusilobum*) är rödlistad och klassad som akut hotad (CR). Arten är endemisk¹ och finns enbart i Göteborgsområdet, men har ej rapporterats återfunnen de senaste åren.

3.2.3.6 Klockgentiana

Klockgentiana (*Gentiana pneumonanthe*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Arten är mycket sällsynt och förekommer främst i Västergötland, Småland och Halland. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten. Klockgentiana är värdväxt för ansvarsarten alkonblåvinge.

3.2.3.7 Knölnate

Knölnate (*Potamogeton trichoides*) är rödlistad och klassad som sårbar (VU). Arten har endast anträffats på ett litet antal lokaler i Sverige och då främst inom

¹ En endemisk art är en art som bara förekommer inom ett begränsat geografiskt område.

Göteborgsområdet (89% av de inrapporterade observationerna), huvudsakligen i Kvillebäckens och Mölndalsåns vattensystem inne i stads kärnan.

3.2.3.8 Kråkrassing

Kråkrassing (*Lepidium coronopus*) är rödlistad och klassad som sårbar (VU). Arten är känd från ett 40-tal lokaler i Göteborg, men alla dessa är inte årsvisa. Stabil förekomst finns inom 15 lokaler. Cirka 26% av de inrapporterade observationerna i Sverige är gjorda i Göteborgs kommun.

3.2.3.9 Vattenstånds

Vattenstånds (*Jacobaea aquatica*) är rödlistad och klassad som sårbar (VU). Arten har en ganska begränsad och västlig utbredning och då främst i Göteborgsområdet. Cirka 27% av observationerna av arten i Sverige är gjorda i Göteborgs kommun.

3.2.4 Mossor

3.2.4.1 Kortbladig sylmossa

Kortbladig sylmossa (*Pleurozium acuminatum*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Arten har cirka 20% av sina rapporterade förekomster i Göteborgs Stad.

3.2.5 Lavar

3.2.5.1 Allékrimmerlav

Allékrimmerlav (*Rinodina colobina*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Den förekommer på till exempel alléträd. Förekomsten i kommunen är 18% av fynden i Sverige.

3.2.5.2 Mångsporig citronlav

Mångsporig citronlav (*Candelaria concolor*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Förekommer på till exempel alléträd. Förekomsten i kommunen är cirka 82% av fynden i Sverige. Förekommer på till exempel alléträd.

3.2.5.3 Kustskinnlav

Kustskinnlav (*Scytinium magnussonii*) är rödlistad och klassad som sårbar (VU). Arten förekommer på ett 30-tal lokaler i Sverige, de flesta utmed västkusten. Flera av dessa finns på Hisingen. Arten har tidigare varit en ansvarsart, och bedöms av experter även ha fortsatt betydelse som ansvarsart trots att den inte faller ut under kriterierna.

3.2.6 Insekter

3.2.6.1 Alkonblåvinge

Alkonblåvinge (*Phengaris alcon*) är rödlistad och klassad som strakt hotad (EN). Fjärilen är knuten till värdväxten klockgentiana, som också är ansvarsart. Förekomsten i kommunen är cirka 14% av fynden i Sverige.

3.2.6.2 Mottmätare

Mottmätare (*Pachycnemia hippocastanaria*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Arten är knuten till ansvarsbiotopen ljunghedar. Förekomsten i kommunen är cirka 35% av fynden i Sverige.

3.2.6.3 *Xyletinus laticollis*, skalbagge

Skalbaggen (*Xyletinus laticollis*) är rödlistad och klassad som starkt hotad (EN). Arten är framför allt påträffad i Göteborgsområdet på betad mark i skärgården.

3.2.6.4 Källkvicklöpare

Källkvicklöpare (*Bembidion stephensii*) är rödlistad och klassad som nära hotad (NT). Arten förekommer längs västkusten och i Skåne men på relativt få platser. I Göteborg finns den på flera lokaler, framför allt vid eroderade lerslänter vid vattendrag. Arten har tidigare varit en ansvarsart, och bedöms genom expertbedömning även ha fortsatt betydelse som ansvarsart trots att den inte är klassad som hotad.

3.2.7 Blötdjur

3.2.7.1 Smal dammsnäcka

Smal dammsnäcka (*Omphiscola glabra*) är rödlistad och klassad som nära hotad (NT). Artens svenska utbredning är utpräglad västlig och de flesta fynden har registrerats från ett begränsat område i de sydvästra delarna av Västra Götalands län. Flera av dessa finns i Göteborg och arten har tidigare bedömts som en ansvarsart. Därför bedömer experter att arten även nu ska vara en ansvarsart trots att den inte är klassad som hotad. Arten förekommer i dammar och småvatten.

3.2.7.2 Tvåtandad spolsnäcka

Tvåtandad spolsnäcka (*Alinda biplicata*) är rödlistad och klassad som nära hotad (NT). Den är känd från cirka 30 spridda lokaler i södra och Västra Götaland med ett flertal fynd från Göteborg. Arten har tidigare varit en ansvarsart, och bedöms genom expertbedömning även ha fortsatt betydelse som ansvarsart trots att den inte är klassad som hotad.

3.3 Ansvarsarter och ansvarsbiotoper som inte är prioriterade

Ett syfte med årets revidering har varit att hålla nere antalet arter och biotoper så att det blir ett hanterbart antal. De ansvarsarter och ansvarsbiotoper som valts ut i konsultrapporterna men som inte prioriterats i ett andra urval finns beskrivna i bilaga 1 och 2.

Marina ansvarsbiotoper som inte är prioriterade vid den här revideringen är grus- och skalgrusbotten samt spolade sandbotten. Vi saknar kunskap om utbredningen av dessa biotoper i vårt område och det är därför svårt att kategorisera dem som ansvarsbiotoper för vår kommun. Dock är dessa biotoper ofta artrika och det är av intresse att kartlägga dem i den mån det finns resurser.

Terrestra och limniska ansvarsbiotoper som inte har prioriterats vid denna uppdatering är naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ, vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor, torra hedar, fuktängar, slåtterängar i låglandet, hållmarkstorrängar och trädklädda betesmarker. En del är hotade men inte prioriterade på nationell nivå. Biotoperna är trots allt ändå viktiga och uppfyller de uppsatta kriterierna för utbredning i Göteborg jämfört med Sverige eller Västra Götalands län. Vi har varit tvungna att begränsa antalet för att kunna koncentrera våra insatser och har då valt att prioritera de biotoper som är hotade och samtidigt prioriterade på nationell nivå eller av andra skäl bedömts som prioriterade av experter.

Marina ansvarsarter som är prioriterade har ökat från en till sju efter revidering och prioritering. Marina ansvarsarter som inte är prioriterade vid den här revideringen är purpursjömus, kamouflageräka, långbent spindelkrabba, torsk och vitling. Sammantaget har vi bedömt att dessa arter inte kan prioriteras i nuläget, men de bör beaktas i kommande revideringar. För de tre förstnämnda finns det väldigt få observationer (mellan två och fyra observationer per art) och inventeringsmetoderna är kostnadskrävande och i vissa fall destruktiva för biotopen. När det gäller fiskarna har vi bedömt att vi inte ska ha mer än två fiskar som ansvarsarter, och då har vi tagit med lyrtorsk och ål. När det gäller Lyrtorsken är det den art som vi tydligast har en hög andel observationer jämfört med kustkommunerna. När det gäller ål är det en art med mycket hög hotstatus (CR, akut hotad). Båda arterna är knutna till ansvarsbiotopen ålgräsängar.

Terrestra och limniska ansvarsarter som inte har prioriterats vid denna uppdatering är engelsk fetknopp, blekgult lavfly, spenslig murargeting och strandpadda. De är rödlistade men inte hotade. Arterna är trots allt ändå viktiga och uppfyller de uppsatta kriterierna för förekomstgrad i Göteborg jämfört med Sverige. Vi har varit tvungna att begränsa antalet för att kunna koncentrera våra insatser och har då valt att prioritera de arter som är hotade eller av andra skäl bedömts som prioriterade av experter.

4 Slutsatser och analys

De biotoper och arter som valts ut som prioriterade ansvarsarter är prioriterade när det gäller kartläggning, övervakning, skötsel och skydd. För de prioriterade ansvarsbiotoperna gäller även att de kommer att ingå som indikatorer i Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram. Arter och biotoper som har ett högt värde, men som inte har valts ut som prioriterade går att hitta i bilaga 1 och 2. Dessa ska fortfarande särskilt uppmärksammas till exempel vid exploatering, och beaktas vid nästa revidering av utvalda ansvarsarter och ansvarsbiotoper. Det kan vara aktuellt med fortsatt övervakning av arter som tidigare är kartlagda för att få en kontinuerlig uppföljning av utbredningen över tid.

Ansvarsbiotoper och ansvarsarter bör revideras igen efter att en ny nationell rödlista tas fram, eller när perioden för Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram tar slut 2030. De förslag till ansvarsbiotoper och ansvarsarter som ligger med i förslagen, men inte prioriterades under innevarande period bör särskilt beaktas i revideringen.

4.1 Inför framtida revidering

Som framgår av konsultrapporten från EnviroPlanning AB (se Bilaga 2), har underlag för ansvarsbiotoper på den terrestra och limniska sidan selekterats genom att använda areal för naturtyperna från NaturaNaturtypskartan. Den innehåller enbart naturtyper inom skyddade områden (Natura 2000 och naturreservat). Att jämföra areal inom begränsade områden med de nationella naturtypsarealerna ger en uppskattning av procentuell förekomst i staden i relation till Västra Götalands län samt Sveriges yta. Utslag genom kriterium att kommunen ska inneha 1% av naturtypsareal av Sveriges yta kan bli skevt beroende på areal skyddad mark inom staden i relation till övriga Sverige och är inte nödvändigtvis representativ för den faktiska utbredningen av naturtyperna. Natura 2000 är ett nätverk där man hanterar EU:s mest skyddsvärda naturtyper. Genom att de har tagits fram ur ett europeiskt perspektiv representerar de inte alla typer av nationellt viktiga miljöer eller indelningar som kan vara relevanta på lokal nivå, därav våra egna biotoptillägg.

I framtagande av de terrestra/limniska biotoperna har man tittat på biotopernas utbredning i Göteborg stad jämfört med utbredning inom Västra Götalands län. Det kan vara missvisande att jämföra naturtyper som präglas av ett kustnära läge med inlandsområden. Inför framtida revidering bör utvärderas om det är mer relevant att jämföra utbredning av naturtyper inom västkustkommunerna.

Vad gäller ansvarsarter för den terrestra och limniska delen har arterna valts ut beroende på antal observationer genom Analysportalen, och ett urval av ett antal datakällor, däribland Artportalen som framgår av Bilaga 2. Inrapporterade fynd korrelerar inte alltid med egentliga förekomster utan kan bero på människans tillgänglighet till arternas miljöer, antal närboende och besökare och deras intressen med mera. Inventering och inrapportering av Göteborgs

Stads ansvarsarter bör också öka antal fynd i staden och kan bidra till skevhet när vi jämför antalet observationer med övriga Sverige.

Dataunderlaget för marina ansvarsarter är bristfälligt både inom kommunen och hos andra kommuner längs kusten vilket gör att det är svårt att jämföra arternas och biotopernas geografiska utbredning. Fler inventeringar behöver genomföras utmed västkusten för att få en rättvisande bild av biotoputbredning och artförekomst på lokal, så att det går att göra jämförelser av förekomster.

5 Referenser

- Havs- och vattenmyndigheten. (2017). *Åtgärdsprogram för ålgräsängar. Rapport 2017:24*. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.
- Miljöförvaltningen. (2016). *Arter och naturtyper i Göteborg – ansvarsarter och ansvarsbiotoper. R 2016:9*. Göteborg: Miljöförvaltningen.
- Miljöförvaltningen. (2018). *Naturvärdesinventering av kustnära ljunghed, Göteborgs Stad, 2017. R 2018:02*. Göteborg: Miljöförvaltningen.
- Miljöförvaltningen. (2021a). *Kartering av ålgräs 2020: Flygbildstolkning och verifiering i fält. R2021: 09*. Göteborg: Göteborgs Stad.
- Miljöförvaltningen. (2021b). *Kartläggning och skydd av marina ansvarsbiotoper: Fokus på ålgräsängar och biogena rev. R2021:11*. Göteborg: Göteborgs Stad.
- Miljöförvaltningen. (2021c). *Ler- och sandbottnar som blottas vid lågvatten: kartering i Göteborg 2020. R2021:08*. Göteborg: Göteborgs Stad.
- Miljöförvaltningen. (2022). *Samhällsekonomisk värdering av vattenekosystemtjänster: strategi i arbetet mot god vattenstatus i Göteborg. R 2022:09*. Göteborg: Göteborgs Stad.
- Naturvårdsverket. (2011a). *Stagg-gräsmarker: Artrika stagg-gräsmarker på silikatsubstrat. EU-kod: 6230. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2011b). *Lövsumpskog: Lövsumpskogar av fennoskandisk typ. EU-kod: 9080. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2011c). *Ädellövskogsbranter: Lind-lönnskogar i sluttningar och raviner. EU-kod: 9180. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2012). *Nordlig ädellövskog: Boreonemoralia äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora. EU-kod: 9020. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2019). *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv: resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2018*. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2022). *Åtgärdsprogram för ljunghed 2022-2026. R 7035*. Naturvårdsverket.
- Park och naturförvaltningen. (2011). *Park- och naturförvaltningen i Göteborg 2011. Inventering av ädellövskog i Göteborgs kommun. R2014:6*. Göteborg: Park och naturförvaltningen.

Park och naturförvaltningen. (2014). *Park- och naturförvaltningen i Göteborg 2014. Inventering av bryn i Göteborgs kommun. R2014:03*. Göteborg: Park och naturförvaltningen.

Bilagor

**Bilaga 1 Underlag och förslag till marina
ansvarsbiotoper och ansvarsarter**

**Bilaga 2 Underlag och förslag till terrestra
och limniska ansvarsbiotoper och
ansvarsarter**

Bilaga 1

Metodutveckling och förslag till marina ansvarsbiotoper och ansvarsarter

**Bilaga till Rapport 2022:13 Ansvarsbiotoper och
ansvarsarter i Göteborg, revidering 2022**

Förord

Bilaga 2 beskriver metod för framtagande av marina ansvarsbiotoper och ansvarsarter samt förslag till urval av biotoper och arter. Förslagen ingår i en process där slutligt urval görs, och där även terrestra och limniska miljöer och arter ingår. Bilagan är framtagen av underkonsulter till Pro Natura: Ann Bertilsson och Tina Kyrkander på Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB samt Ellen Schagerström på BioLogik. Vem som har upphovsrätt till bilderna i bilagan finns angivet under respektive bild.

Metodutveckling och förslag till marina ansvarsbiotoper och ansvarsarter

Bilaga 1 till Rapport 2022:13 Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg, revidering 2022

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare: Ann Bertilsson, Ellen Schagerström, Tina Kyrkander

Foton och kartor: Vem som har upphovsrätt finns angivet under respektive bild.

ISBN nr: 1401–2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, Bilaga 1 Metodutveckling och förslag till marina ansvarsbiotoper och ansvarsarter Bilaga till Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg, revidering 2022 rapport 2022:13

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

Sammanfattning

Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad har för avsikt att uppdatera stadens marina ansvarsarter och ansvarsbiotoper. Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB har tillsammans med BioLogik, som underkonsulter till Pro Natura, uppdaterat metodiken för framtagandet av dessa arter och biotoper. Under arbetets gång har även förslag på ansvarsarter och ansvarsbiotoper tagits fram utifrån metodiken. Ansvarsbiotoper och ansvarsarter behöver uppdateras utifrån nytt kunskapsunderlag från genomförda inventeringar och den nya rödlistan som upprättades 2020. Syftet med uppdateringen av metodiken är att fånga upp flera lämpliga marina ansvarsarter, där även artgruppen fåglar ingår, samt att anpassa ansvarsbiotoperna så att de bättre omfattar funktionella biotoper.

Den nya metodiken för urvalet av ansvarsarter skiljer sig främst i att andelen förekomstarea av arterna tillåts vara lägre än tidigare (minst 2%) och har valts ut utifrån flera kriterier och genom expertbedömningar med hänsyn till bristande dataunderlag. I samband med urvalet av ansvarsbiotoper har även undernaturtyper, utbredningen av biotopen inom kommunen samt jämförelser med artpooler beaktats. Ansvarsarter som är knutna till ansvarsbiotoper har prioriterats.

Enligt den nya metodiken har antalet marina ansvarsarter ökat från 3 till 12 arter, varav två arter är fåglar. Detta ger kommunen en jämnare spridning av artgrupper att ta särskilt ansvar för som kustkommun. Enligt metodiken föreslås 6 marina ansvarsbiotoper som har anpassats så att de bättre omfattar funktionella biotoper som kommunen kan arbeta vidare med.

Dataunderlaget för marina ansvarsarter är fortfarande bristfälligt både inom kommunen och hos grannkommunerna vilket gör att det är svårt att jämföra arternas och biotopernas geografiska utbredning. Förhoppningen är att följande rapport och utredningar som gjorts i Göteborgs Stad kan utgöra ett stöd till andra kommuner att utreda framförallt marina biotoper på liknande sätt så att dataunderlag är möjliga att jämföra mellan kommunerna. För de biotoper som Göteborgs Stad har karterat och inventerat kan nästa steg för kommunen vara att inventera ansvarsarter knutna till biotoperna samt att om möjligt inkludera biotoperna i åtgärdsprogram för god vattenstatus. Kartering och inventering av de nya förslagna ansvarsbiotoperna bör genomföras för att därefter bedöma hur man lämpligen går vidare med skydd av biotoperna och ytterligare utredningar.

Innehåll

1	Inledning	6
1.1	Syfte	6
1.2	Bakgrund	7
2	Metod	8
2.1	Urval av arter	8
2.1.1	Urvalskriterium för arter	10
2.1.2	Urval fåglar	10
2.1.3	Prioritering av fåglar som lämpliga ansvarsarter	12
2.2	Urval av biotoper	13
2.2.1	Jämförelse av Naturanaturtyper mellan Göteborgs kommun och övriga västkusten	13
2.2.2	Analys av karterade ansvarsbiotoper	14
2.2.3	Analys av artpooler	14
2.2.4	Analys i GIS av artpooler och karterade ansvarsbiotoper	15
2.2.5	Biotoper som ansvarsarter är knutna till	15
2.2.6	Urvalskriterium för biotoper	15
3	Resultat	17
3.1	Urval av lämpliga ansvarsarter i Göteborgs Stad 2022	17
3.2	Ansvarsarter	18
3.2.1	Fåglar	18
3.2.2	Fiskar	21
3.2.3	Marina kärlväxter	26
3.2.4	Kräftdjur	29
3.2.5	Tagghudingar	31
3.3	Ansvarsbiotoper	34
3.3.1	Biogena rev	34
3.3.2	Blottade ler och sandbottnar	35
3.3.3	Ålgräsängar	35
3.3.4	Tareskogar	36
3.3.5	Grus- och skalgrusbottenar	36
3.3.6	Spolade sandbottnar	37
4	Diskussion	38
4.1	Ansvarsarter 2022 jämfört med 2016	38
4.2	Ansvarsbiotoper 2022 jämfört med 2016	38

4.3	Åtgärdsprogram för hotade arter	39
4.4	Felkällor i metodik.....	39
4.4.1	Biotoper	39
4.4.2	Arter	40
4.5	Förslag på utredningar och åtgärder för ansvarsarter och - biotoper	41
4.5.1	Biogena rev	42
4.5.2	Blottade ler- och sandbottnar	42
4.5.3	Ålgräsängar	42
4.5.4	Tareskogar	43
4.5.5	Grus- och skalgrusbottnar	43
4.5.6	Spolade sandbottnar	43
4.5.7	Ansvarsarter knutna till flera, alternativt saknar, ansvarsbiotoper	44
5	Slutsatser	45
6	Referenser.....	46

1 Inledning

Miljöförvaltningen i Göteborgs Stad har för avsikt att uppdatera stadens marina ansvarsarter och ansvarsbiotoper. Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB har tillsammans med BioLogik, som underkonsulter till Pro Natura, uppdaterat metodiken för framtagandet av dessa arter och biotoper. Under arbetets gång har även förslag på ansvarsarter och ansvarsbiotoper tagits fram utifrån metodiken.

Ansvarsarter och -biotoper är som namnet avslöjar arter och biotoper som Göteborgs Stad har särskilt ansvar för. En ansvarsart är en hotad eller hänsynskrävande art som en viss nation, region eller kommun har ett speciellt ansvar för att skydda och bevara, eftersom arten har en stor andel av sin population inom detta område (Hallingbäck, 2013). Det saknas en tydlig definition för ör ansvarsbiotoper men det ska vara en naturtyp/biotop som kommunen har ett extra ansvar för att skydda eller bevara. Detta kan vara biotoper som är väl representerade i länet/kommunen, som har höga naturvärden ur ett europeiskt perspektiv och/eller är viktiga biotoper för ansvarsarter och andra hotade eller hänsynskrävande arter. Ansvarsbiotoper kan vara hotade naturtyper, men även naturtyper i behov av skötsel eller övervakning.

1.1 Syfte

Syftet med att ta fram ansvarsarter och -biotoper är att hjälpa staden i sitt arbete att prioritera arter och biotoper. Särskild hänsyn bör tas till dessa arter i stadsplaneringen och vid skötsel och förvaltning. Anpassade skötsel- och förstärkningsåtgärder kan genomföras för att gynna ansvarsarterna.

Arbetet med ansvarsarter- och biotoper går i linje med Göteborgs Stads policy för den ekologiska dimensionen av hållbar utveckling och arbete med att främja biologisk mångfald enligt Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021–2030.

Ansvarsarterna i kommunen behöver uppdateras eftersom en ny rödlista upprättades år 2020 (SLU Artdatabanken, 2020). För att kunna ta hänsyn, samt genomföra skötsel- och förstärkningsåtgärder och att gynna utpekade ansvarsarter- och biotoper, behöver även kunskapsunderlaget om deras förekomst, utbredning och status fördjupas. Särskilt behov finns att öka kunskapen om marina arter och biotoper. Sedan 2016 har kunskaperna om förekomsten av marina biotoper i kommunen ökat och både ansvarsbiotoper och ansvarsarter behöver uppdateras utifrån detta underlag.

Metoden för urvalet av marina ansvarsarter- och biotoper behöver även anpassas då tidigare analys har haft svårt att fånga upp dessa på grund av bristande dataunderlag. Av samma anledning har inte artgruppen fåglar ingått i analysen. Dataunderlaget med fågelobservationer är mycket stora och blir för tunga att hantera i analysen. Förekomstarean för fåglar är också generellt låg på grund av artens mobilitet.

Syftet med denna analys är därför att fånga upp flera lämpliga marina ansvarsarter, där även artgruppen fåglar ingår, samt att anpassa ansvarsbiotoperna så att de bättre omfattar funktionella biotoper.

1.2 Bakgrund

År 2016 tog Göteborgs Stad fram kommunala ansvarsarter och ansvarsbiotoper som underlag till Göteborgs Stads program för biologisk mångfald (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2016). Trots havsmiljöernas stora utbredning är kunskapen om Göteborgs marina ekosystem bristfällig i jämförelse med landsmiljöerna. Detta gäller för havsmiljön även i andra kommuner och på nationell nivå. Endast tre marina ansvarsarter föll ut i analysen; smalt ålgräs (*Zostera angustifolia*), dvärgålgräs (*Zostera noltii*) och ål (*Anguilla anguilla*) utifrån kriteriet om 10 % av förekomsten inom Göteborgs Stad. Ansvarsbiotoper kopplade till marina miljöer i Göteborgs Stad är sandbankar (1110), estuarier (det vill säga flodmynningar) (1130), blottade ler- och sandbottnar (1140), laguner (1150), stora vikar och sund (inklusive ålgräsängar) (1160), rev (inklusive djupare hård- och mjukbottnar, samt maerl) (1170), driftvallar (1210) samt salta strandängar (1330). I arbetet med att skydda och vårda de utpekade naturtyperna och arterna identifierades ett behov av ytterligare kartläggning av naturtypernas och arternas utbredning och förekomst. Särskilt fanns behov av att kartlägga marina biotoper.

År 2018-2020 genomfördes en kartläggning av marina ansvarsbiotoper i kommunen med fokus på ålgräsängar och biogena rev som delfinansierades av Naturvårdsverkets lokala naturvårdssatsning (LONA) (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2021). Tidigare har inventeringar och karteringar av driftvallar och alger på hårbotten gjorts i kommunen (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2012, 2014; Park och Natur, 2012).

2 Metod

För att få fram lämpliga ansvarsarter och ansvarsbiotoper för Göteborgs Stad har olika analyser och urval gjorts av dataunderlag från SLU Artdatabankens Analysportal (SLU Artdatabanken, 2021) samt kommunala inventeringar av marina biotoper (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2021). Urvalet av arter och biotoper har gjorts dels efter hur de uppfyller olika kriterier, dels med expertbedömningar och motiveringar av konsult med marinbiologisk erfarenhet och kompetens.

Jämförelser har gjorts mellan förekomster av arter och biotoper i Göteborgs kommun och i Sverige respektive i västkustkommunerna (se nedan).

Västkustkommunerna har vattenmiljöer med liknande salthalt, vilket är den främsta strukturerande faktorn för den marina flora och fauna som finns i kommunen.

Dataunderlag har använts för dessa 18 västkustkommuner:

- Strömstad
- Kungälv
- Tanum
- Göteborg
- Sotenäs
- Öckerö
- Munkedal
- Mölndal
- Lysekil
- Kungsbacka
- Uddevalla
- Varberg
- Orust
- Falkenberg
- Tjörn
- Halmstad
- Stenungssund
- Laholm

Nedan presenteras urval och prioritering för arter och biotoper.

2.1 Urval av arter

Analysportalen (SLU Artdatabanken, 2021) har använts för uttag av rödlistade arter (NT, VU, EN och CR) från 15 olika databaser. Uttagen har gjorts av arter för vilka marina biotoper är viktiga enligt SLU Artdatabanken Artfakta och som rapporterats in mellan 2000-01-01 till och med 2021-12-31. Fåglar har exkluderats i uttaget från Analysportalen då dataunderlaget är så pass omfattande för denna artgrupp att datakörningen blir för tung.

Följande databaser ingår i Analysportalen:

- Artportalen (SLU Artdatabanken)
- Observationsdatabasen (SLU Artdatabanken)
- MVM (Miljödata MVM, SLU)
- Sjöprovsdatabasen NORS (Institutionen för akvatiska resurser, SLU)
- Elfiskeregistret SERS (Institutionen för akvatiska resurser, SLU)
- Wireless Remote Animal Monitoring (WRAM) (Umeå Center for Wireless Remote Animal Monitoring (UC-WRAM), SLU)
- Shark SMHI (SMHI)
- Kustfiskdatabasen (KUL). (Kustlaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser, SLU)
- Ringmärkningscentralen via GBIF (Naturhistoriska riksmuseet)
- Tumlare (NRM) via GBIF (Naturhistoriska riksmuseet)
- Entomologiska samlingarna (NHRS) via GBIF (Naturhistoriska riksmuseet)
- Svenska Malaisefälle-projektet (SMTP) via GBIF (Stiftelsen Station Linné)
- Virtuella Herbariet (Umeå universitet)
- Musselportalen (SLU Artdatabanken)
- Fiskdata2 (FD2) (Havsfiskelaboratoriet, Institutionen för akvatiska resurser, SLU)

För uttaget har frekvenskartor över antalet artobservationer analyserats i Analysportalen och data har sparats ner i en Excel-fil med uppgifter om antalet observationer samt förekomstarea (AOO, Area Of Occurrence) i Sverige (AOO_S), i västkustkommunerna (AOO_K) och i Göteborgs Stad (AOO_G). Förekomstarea AOO utgörs av antal rutor (1 x 1 km) med förekomst av en specifik art. Hur stor andel av arternas svenska förekomstarea som finns i Göteborgs Stad (AOO_G/AOO_S) samt i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (AOO_G/AOO_K) har beräknats. Arternas utbredningsområde (EOO, Extent Of Occurrence) har också beräknats, som area av en polygon som innehåller alla punkter med förekomst.

Excel-filen har kompletterats med uppgifter från följande dokument, listor och dylikt:

- Rödlistekategori
- Bernkonventionen
- Bonnkonventionen
- CITES (Convention of International Trade in Endangered Species)
- Fridlysning (Artskyddsförordningen SFS 2007:845)
- Typisk art
- Åtgärdsprogram (ÅGP)
- Prioriterad art i rapporten ”Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer i Västerhavet”

Informationen är hämtad från Artfakta (SLU Artdatabanken, 2022a) där även information om biotop, hot och åtgärder har hämtats för arterna.

2.1.1 Urvalskriterium för arter

En art utses till en lämplig ansvarsart om artens förekomstareal i kommunen är minst 2% av fynden i hela Sverige (AOO_G/AOO_S).

Därefter görs en prioritering av arterna från 1–3, där prio1 värderas högst, som mest lämplig ansvarsart. Prioriteringen har genomförts genom expertbedömning av konsult med marinbiologisk kompetens och erfarenhet i samråd med kommunen.

Arter som prioriteras högt är:

- Arter med hög andel förekomstareal (AOOG/AOOS och/eller AOOG/AOOK)
- Arter med hög andel observationer i kommunen jämfört med Sverige
- Nyckelarter/biotopbildande arter
- Arter med hög hotstatus
- Arter knutna till ansvarsbiotoper
- Arter knutna till sällsynta/hotade habitat
- Prioriterad art i rapporten ”Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer i Västerhavet”
- Arter som relativt enkelt går att åtgärda på kommunal nivå
- Arter som relativt enkelt går att inventera
- Publika arter

Arter som prioriteras lägre är:

- Arter med osäkra fynduppgifter/artbestämningar och få fynd
- Randpopulationer, arter som är mer vanligt förekommande i andra regioner
- Arter som är svåra att åtgärda på kommunal nivå
- Svårinventerade arter

Till prioriteringen finns en motivering angiven. Efter att prioriteringen har gjorts valdes de arter med prio 1 och 2 ut som lämpliga ansvarsarter.

2.1.2 Urval fåglar

Dataunderlaget med fågelobservationer är mycket stora och blir för tunga att hantera i Analysportalen. Förekomstarean är också generellt låg för fåglar på grund av artgruppens mobilitet. Urvalet av fåglar som lämpliga ansvarsarter har istället genomförts utifrån dataunderlag och kartor med häckande och rastande fåglar.

För att få information om fåglar som har haft en dokumenterad häckning inom Göteborgs Stad hämtades data för alla rödlistade fåglar i Artportalen (SLU Artdatabanken, 2022b) med häckningskriterier (16 första aktiviteterna) i Göteborgs Stad för perioden 2000–2022 (2022-02-25). Då skyddsklassade arter inte ingår i uttaget från Artportalen hämtades dessa data ut separat via kommunen.

De 16 första häckningskriterierna i Artportalen är följande:

1. bo, ägg/ungar
2. bo, hörda ungar
3. misslyckad häckning
4. ruvande
5. äggskal
6. föda åt ungar
7. bär exkrementssäck
8. besöker bebott bo
9. pulli/nyligen flygga ungar
10. nyligen använt bo
11. avledningsbeteende
12. bobygge
13. ruvfläckar
14. upprörd, varnande
15. bobsök
16. parning/parningsceremonier

Alla observationer genomsöktes för dubletter som plockades bort. Listan lades sedan in i Access där ytterligare två listor fanns i samma Accessprojekt. Den ena listan hämtades ut från Artfakta som innehöll alla fågelarter i Sverige och fågelarternas landskapstyper. Den andra listan hämtades från Analysportalen och innehöll alla fåglar med stor betydelse för havsmiljöer (Viktig Hav). I Access slogs alla listor ihop via frågeguiden till en ny tabell som visar alla fågelarter med en dokumenterad häckning inom Göteborgs Stad, fågelarternas föredragna landskapstyp samt om havsmiljöer utgör stor betydelse för fågelarten.

Från den nya tabellen filtrerades först alla fågelarter ut som hade landskapstyperna Havsstrand eller Marin miljö, eller båda för att endast få de fågelarter med en dokumenterad häckning inom Göteborgs Stad som har koppling till marina miljöer eller havsstränder.

Efter detta gjordes ytterligare en filtrering där alla fåglar som inte uppfyller kriteriet "Viktig Hav" filtrerades bort. På så sätt blev endast de fågelarter kvar som har stort behov av havsmiljöer (marin miljö och havsstränder) och dokumenterad häckning inom Göteborgs Stad. Sammanställning av urvalen som gjordes redovisas i kapitel 2.1.2.1.

Dataunderlaget med urvalet av fåglar har kompletterats med uppgifter från följande dokument, listor och dylikt:

- Rödlistekategori
- Bernkonventionen
- Bonnkonventionen
- CITES
- Fridlyst
- Typisk art
- Fågeldirektivet

Informationen är hämtad från Artfakta (SLU Artdatabanken, 2022a) där även information om livsmiljö, hot och åtgärder har hämtats för arterna.

Som ytterligare komplement till tabellen med dataunderlag om fåglar har det även tagits fram data som visar till vilken nivå arterna rastar inom Göteborgs Stad. Detta gjordes genom ytterligare uttag från Artportalen mellan datumen 2000-01-01 och 2022-03-04 där endast fågelfynd inom Göteborgs Stad med aktiviteten ”rastande” togs med i urvalet. Från det nya uttaget räknades det ut via Excel vilka rastande arter som har mer än 10 observationer inom Göteborgs Stad mellan det ovannämnda tidsintervallet samt hur många rastande grupper som översteg 50 individer som har påträffats inom samma parametrar.

2.1.2.1 Urvalskriterium vid urvalet av fåglar

Urvalskriterium som använts vid urvalet av fåglar som lämpliga ansvarsarter i Göteborgs Stad är:

1. Rödlistad (NT, VU, EN, CR), enligt Rödlista 2020.
2. Observation i Artportalen med häckningskriterium (16 första) i Göteborgs Stad perioden 2000-01-01 till 2022-03-04.
3. Knuten till landskapstyperna havsstrand och marin miljö och där de har stor betydelse för arten (Viktig hav).

2.1.3 Prioritering av fåglar som lämpliga ansvarsarter

Med expertbedömning av konsult med ornitologisk erfarenhet och kompetens gjordes en prioritering av de utvalda fågelarterna, utifrån det underlag som tagits fram, från 1–5, där 1 prioriteras högst.

Arter som prioriteras högt är:

- Arter med svensk utbredning koncentrerad i Göteborgs Stad
- Arter med svenska häckningar koncentrerade i Göteborgs Stad
- Arter med hög hotstatus
- Arter knutna till hotade biotoper/ansvarsbiotop
- Arter där Göteborgs Stad utgör viktigt område för rastande fåglar

Arter som prioriteras lägre är:

- Arter som har större utbredning i andra svenska regioner
- Arter som har koncentrationer av häckning i andra delar av Sverige
- Arter som är mer knutna till andra biotoper än marina
- Arter som är svåra att åtgärda på kommunal nivå

Till prioriteringen finns en motivering angiven. Prioritering och motivering har även skett i samråd med kommunen. Därefter valdes de arter med prio 1 och 2 ut som lämpliga ansvarsarter.

2.2 Urval av biotoper

Dataunderlag och analyser som har använts för urvalet av ansvarsbiotoper har varit:

- Naturtypskarteringen (NNK) (Naturvårdsverket, 2021)
- Artpoolsanalys med data från Analysportalen (SLU Artdatabanken, 2021)
- Kommunala inventeringar av ansvarsbiotoper (Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, 2021; Park och Natur, 2012)
- Framtagna ansvarsarter och biotoper som ansvarsarterna är knutna till

Ytterligare underlag som hämtades ner var uppgifter om salthalt och havsströmmar från SMHI. Dessa data visade sig dock vara alltför begränsade för att kunna användas i analysen.

Analysen av ansvarsbiotoper grundar sig i tidigare utpekade ansvarsbiotoper, vilka är de Natura2000-naturtyper som förekommer i Göteborgs Stad. Arealen Natura2000-naturtyper har jämförts med andra västkustkommuner i Skagerack och Kattegatt.

Analysen har även kompletterats med en artpoolsanalys i Analysportalen som visar var rödlistade marina arter är koncentrerade i kommunen. Dessa områden har jämförts med de kommunala karteringarna av marina ansvarsbiotoper.

2.2.1 Jämförelse av Naturanaturtyper mellan Göteborgs kommun och övriga västkusten

En jämförelse av andel naturtyper gjordes mellan Göteborgs Stad och västkustkommunerna. Naturanaturtyperna i fråga är 1110 (Sublittoral sandbankar), 1130 (Estuarier), 1140 (Blottade ler- och sandbottnar), 1150 (Laguner), 1160 (Vikar och sund), 1170 (Rev) och 1210 (Driftvallar).

Jämförelsen gjordes i QGIS och naturanaturtypskartan (NNK) hämtades hem som ett vektorlager från (Naturvårdsverket, 2021). Alla objekt inom Göteborgs Stad exporterades som ett eget lager och samma sak gjordes för ett område som omfattar de 18 västkustkommunerna (se lista i kapitel 2).

Detta ger två dataset; arealen naturanaturtyper inom Göteborgs Stad samt arealen naturanaturtyper längs västrakusten ner till Båstad. En jämförelse gjordes sedan mellan den totala arealen av de utvalda naturanaturtyperna i Göteborgs Stad och västkustkommunerna.

För denna analys räknades först den totala arealen för naturanaturtyperna ut för båda de nya lagren. Därmed kunde t. ex. den totala andelen av naturtyp 1110 i Göteborgs stad beräknas till 554,4 hektar medan den totala andelen naturtyp 1110 i västkustkommunerna kunde beräknas till 4980,8 ha. På så sätt kunde andelen av naturtypen i Göteborgs Stad beräknas, i detta fall 11,3%.

Naturanaturtyperna som användes i analysen låg under kolumnen "N2000A" i vektorlagret. Vissa av objekten som fanns i kartan hade en fördelning av flera

naturtyper uppdelade i procent, men ingen innehöll någon av de naturtyper som användes i analysen, varför arealen för objekten sorterade efter kolumnen "N2000A" bedömdes tillräcklig. Vissa naturtyper i kolumnen "N2000A" innehöll undergrupper, så som 1111, 1112 och 1113 istället för 1110. Detta togs också med i analysen, där arean för undergrupperna lades till i huvudgruppen. Ytterligare beräkningar gjordes även av andelen undernaturtyper.

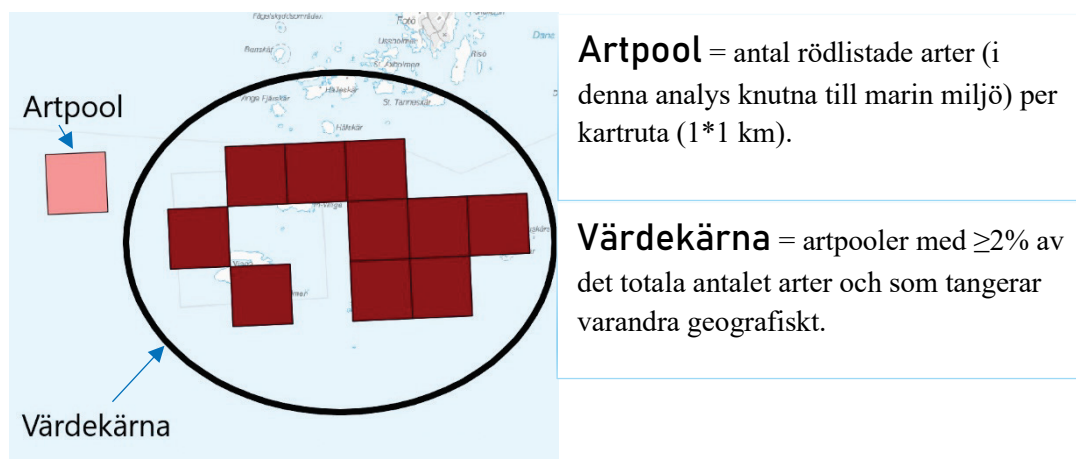
2.2.2 Analys av karterade ansvarsbiotoper

Arealen av inventerade ansvarsbiotoper beräknades för respektive biotop som jämfördes med den totala arealen inventerade biotoper i kommunen.

2.2.3 Analys av artpooler

Samma uttag som gjordes av ansvarsarterna (rödlistade arter knutna till marina miljöer i Göteborgs Stad) har använts för analys av artpooler i Analysportalen (SLU Artdatabanken, 2021). Artpoolskartor har tagits fram, som visar hur artpooler fördelar sig i landskapet. Kartorna har delats in i ett rutnät där antalet arter inom en ruta á 1x1 km beräknats. I kartan visas antalet rödlistade arter knutna till aktuell biotop per kartruta, så kallade artpooler. Även i artpoolsanalysen har fåglar uteslutits eftersom de kan ge en missvisande bild av artpoolerna p.g.a. sin mobilitet. SHAPE filer med artpoolerna har laddats ner från Analysportalen och öppnats i QGIS för vidare analys.

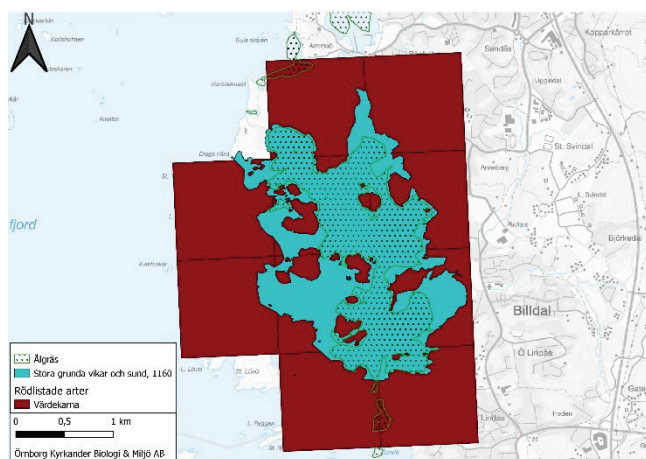
För varje artpool/ruta har andelen av det totala antalet observerade rödlistade arter knutna till marina biotoper i kommunen räknas ut. Alla rutor som har mer än 1 % (dock minst två arter) av det totala antalet, redovisas som artpooler. För rutor som tangerar varandra geografiskt och som innehåller 2% eller mer av det totala antalet arter bildas värdekärnor (figur 1).



Figur 1. Definition och användning av artpool och värdekärna i aktuell analys.
© Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB.

2.2.4 Analys i GIS av artpooler och karterade ansvarsbiotoper

Biotoper som även utgör värdekärnor för rödlistade marina arter bedömdes som viktiga att prioritera och analysera. I QGIS hämtades SHAPE-filer med de kommunala inventeringarna av ansvarsbiotoper samt genomförd artpoolsanalys. En jämförelse gjordes av värdekärnorna (rutorna) från artpoolsanalysen och ytorna (polygonerna) från karteringen av ansvarsbiotoperna. Antalet polygoner som helt eller delvis överlappar med artpooler/rutor som ingår i en värdekärna beräknades. Beräkningar gjordes även av hur många av dessa polygoner med värdekärnor som även överlappade med ålgräsängar eller blåmusselrev inom respektive biotop (figur 2).



Figur 2. Polygon med den karterade naturtypen grunda vikar och sund som överlappar med en värdekärna med rödlistade marina arter. Dessa överlappar även i detta fall med en polygon av karterade ålgräsängar © Örnberg Kyrkander Biologi & Miljö AB.

2.2.5 Biotoper som ansvarsarter är knutna till

I arbetet med urvalet av ansvarsarter angavs även vilken biotop som respektive art är knuten till, vilka då även plockades med som viktiga ansvarsbiotoper. Uppgifter om biotoper är hämtade från Artfakta (SLU Artdatabanken, 2022a) och utifrån erfarenheter från konsult med marinbiologisk kompetens.

2.2.6 Urvalskriterium för biotoper

En prioritering av framtagna biotoper gjordes från 1–3, där prio 1 är högst. Bedömningen gjordes av konsult med marinbiologisk kompetens och erfarenhet tillsammans med marinbiologerna från Göteborgs Stad. Följande faktorer beaktades och prioriterades högt:

- Biotop med hög förekomst och utbredning av Natura2000-naturtyper i Göteborgs Stad jämfört med kustkommunerna
- Ansvarsbiotop med stor andel areal i kommunen
- Biotop som till stora delar överlappar med värdekärnor av marina rödlistade arter från artpoolsanalysen

- Biotoper som ansvarsarter är knutna till

Fler faktorer enligt ovan ger högre prioritering. Även förekomst och utbredning av undernaturtyper, ålgräsängar och blåmusslor granskades och prioriterades för att anpassa ansvarsbiotoperna så att de bättre omfattar funktionella biotoper.

3 Resultat

3.1 Urval av lämpliga ansvarsarter i Göteborgs Stad 2022

Tabell 1 Tabell över 12 lämpliga ansvarsarter i Göteborgs stad 2022.

Art	Vetenskapligt namn	Ansvarsbiotop	Rödliste-kategori	Antal obs.	Rastande grupper >50 individer	Andel AOO (%) Göteborg/Sverige	Andel AOO (%) Göteborg/Kustkommuner	Prio
Dvärgålgräs	<i>Zostera noltii</i>	Ålgräsängar, Blottade ler- och sandbottnar	VU	61	-	0,33	34	1
Ejder	<i>Somateria mollissima</i>	Biogena rev	EN	-	258	-	-	2
Kamoflageräka	<i>Hippolyte varians</i>	Tareskogar	VU	2	-	0,06	8	2
Lyrorsk	<i>Pollachius pollachius</i>	Ålgräsängar, Tareskogar	CR	29	-	0,18	21	2
Långbent spindelkrabba	<i>Inachus dorsettensis</i>	Tareskogar	NT	3	-	0,05	14	2
Purpursjömus	<i>Spatangus purpureus</i>	Spolade sandbottnar	NT	4	-	0,05	10	1
Smalt ålgräs	<i>Zostera angustifolia</i>	Ålgräsängar	EN	4	-	0,11	11	1
Tobisgrissla	<i>Cepphus grylle</i>	-	NT	-	5	-	-	1
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	Ålgräsängar, Tareskogar, Biogena rev	VU	174	-	0,07	15	1
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	Ålgräsängar, Tareskogar	VU	116	-	0,11	12	2
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	Ålgräsängar,	CR	250	-	0,05	11	1
Ålgräs	<i>Zostera marina</i>	Ålgräsängar, Blottade ler- och sandbottnar	VU	1103	-	0,07	32	1

3.2 Ansvarsarter

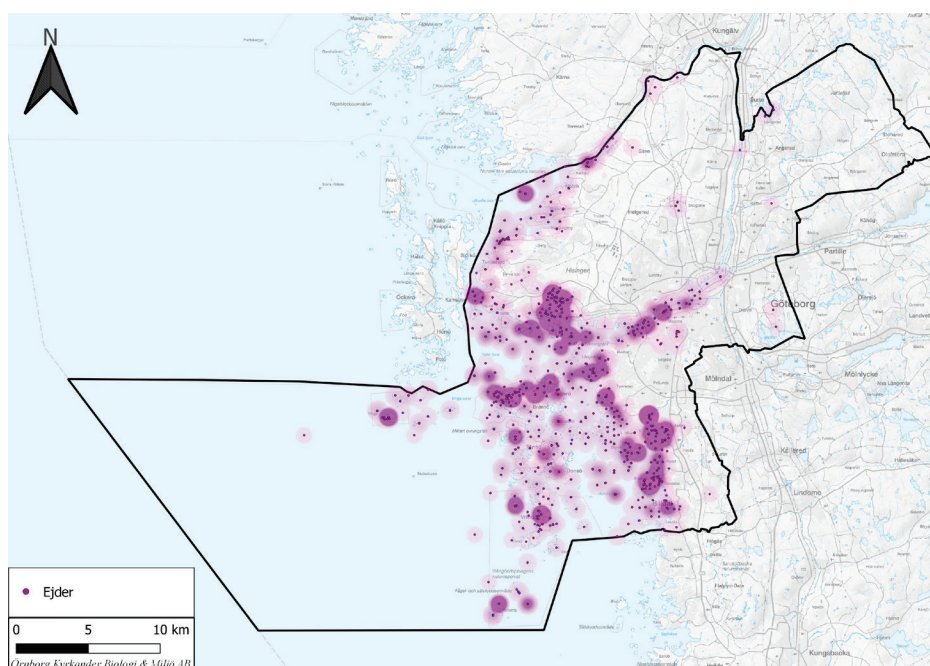
I Tabell 1 redovisas urvalet av lämpliga ansvarsarter i Göteborgs Stad 2022 och de ansvarsbiotoper som de är knutna till. I tabellen anges även rödlistekategori (SLU Artdatabanken, 2020), antal observationer, rastande grupper av fåglar, andel förekomstarea (SLU Artdatabanken, 2021, 2022b) och prioritering. Nedan presenteras lämpliga ansvarsarter indelade i artgrupperna marina fåglar, fiskar, kärlväxter, kräddjur och tagghudingar. För varje art anges rödlistekategori (SLU Artdatabanken, 2020), ekologi, motivering till varför arten är lämplig som ansvarsart i Göteborgs Stad samt lämplig inventeringsmetod.

3.2.1 Fåglar



Figur 3. Ejder (*Somateria mollissima*) på sandstrand. Fotograf: Andreas Trepte. © Creative commons BY- SA 2.5.

3.2.1.1 Ejder



Figur 4. Intensitetskarta för observationer av ejder (*Somateria mollissima*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

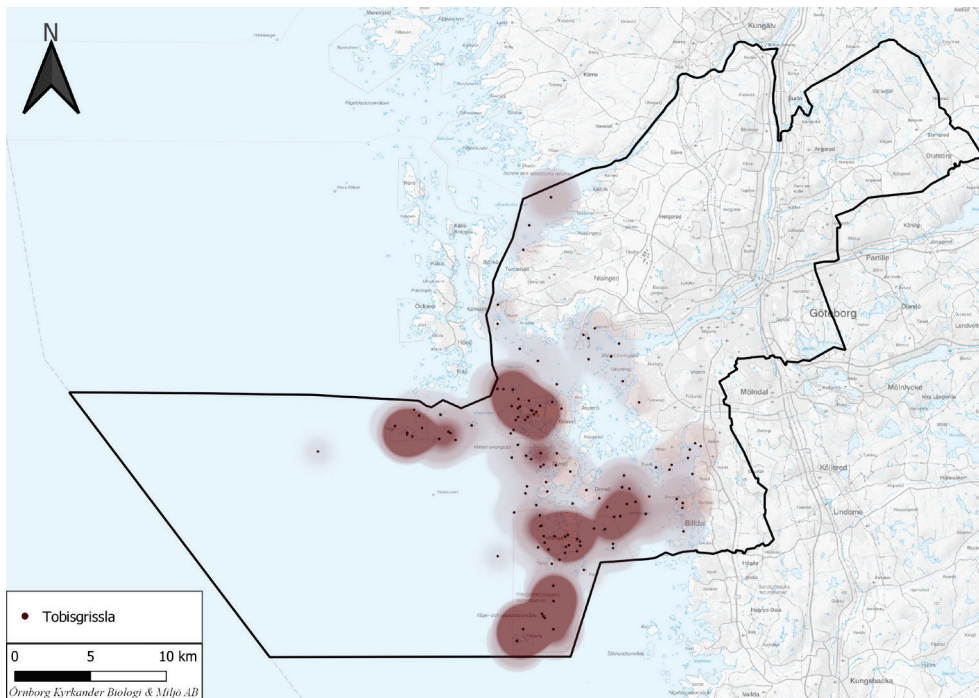
Rödlistekategori: Starkt hotad, EN

Ekologi: Ejder (*Somateria mollissima*) häckar allmänt längs västkusten, på olika typer av öar (figur 3 och 4). Ejder flyttar till sina häckningsområden tidig vår, framförallt under en koncentrerad period i början av april. Parningar sker från slutet av februari till början av maj. Ejder har stor boplatstrohet och häckar gärna på samma boplatst varje år. Under ruvningen brukar de flesta hanar lämna häckningsplatsen och bilda stora ansamlingar vid ytterskärgårdarna. Ejdern äter huvudsakligen blåmusslor, men kan även leva på övriga musslor samt kräftdjur, tagghudingar och enstaka fiskar. Små ungar föredrar kräftdjur, små mollusker och insekter. Ejdern hade en kraftig populationstillväxt under 1990-talet som troligen berodde på en ökad näringshalt vid kusterna vilket i sin tur medförde en stark ökning av blåmusslor. På senare tid har arten dock minskat kraftigt. Sannolikt finns det flera orsaker till den omfattande beståndsminskningen som exempelvis ökad predation av mink och havsörn, klimatförändringar med förhöjd vattentemperatur vilket leder till försämrad kvalitet på artens huvudföda blåmusslor samt brist på vitamin B1 (tiamin)(SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten är knuten till havskuster och häckar till stor del runt hela Göteborgs Stads kust. Arten har en hög hotstatus och är knuten till ansvarsbiotopen biogena rev med blåmusslor. Göteborgs Stad har viktiga rastlokaler för arten där 258 grupper med mer än 50 individer av arten finns inrapporterade i Artportalen. Arten är prioriterad av Länsstyrelsen.

Inventering: Inventering kan göras enligt metodik kustfågelrutor (Lindström med flera, 2022).

3.2.1.2 *Tobisgrissla*



Figur 5. Intensitetskarta för observationer av tobisgrissla (*Cepphus Grylle*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Nära hotad, NT

Ekologi: I Sverige förekommer tobisgrisslan (*Cepphus Grylle*) främst på öar i ytter- och mellanskärgårdarna längs Sveriges kuster (figur 5). Arten har tidigare förekommit i större mängd vid fastlandskusten, men i och med minkens invandring har arten trängts ut mer och mer mot ytterskärgårdarna.

Tobisgrisslan kräver rovdjursfria förhållanden för att genomföra sin häckning, vilket innebär att de nästan uteslutande häckar på öar eller svårtillgängliga bergstup. Arten har mycket hög boplatstrohet och bildar kolonier som vanligtvis består av några 100-tals par. Födan består huvudsakligen av bottenlevande fiskar som tånglake och tejstefisk, men även kräftdjur och musslor kan ingå i artens diet. Minkpredation och oljeutsläpp utgör sannolikt de största hoten mot arten i Sverige. Övriga hot mot tobisgrisslan är mindre anmärkningsvärda, men arten förekommer ibland som bifångst i fiskenät. Även förändringar hos fiskbestånd och båtutrustning kan orsaka bekymmer för tobisgrisslan.

Motivering: Arten förekommer i stor mängd i Göteborgs Stad.

Häckningsområden är goda på västkusten. Rastande fåglar förekommer i kommunen (5 grupper med mer än 50 individer). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen.

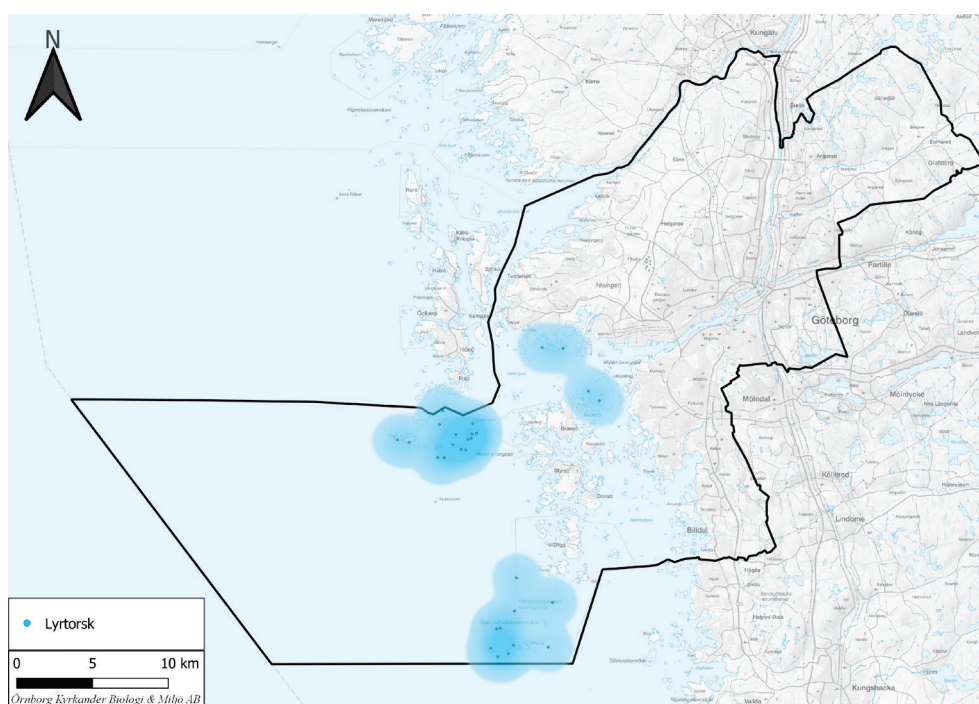
Inventering: Inventering kan göras enligt metodik kustfågelrutor (Lindström med flera, 2022).

3.2.2 Fiskar



Figur 6. Lyrtsk (*Pollachius pollachius*). Fotograf: Arnstein Rønning © Creative commons BY-SA 3.0.

3.2.2.1 Lyrtsk



Figur 7. Intensitetskarta för observationer av lyrtsk (*Pollachius pollachius*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Akut hotad, CR

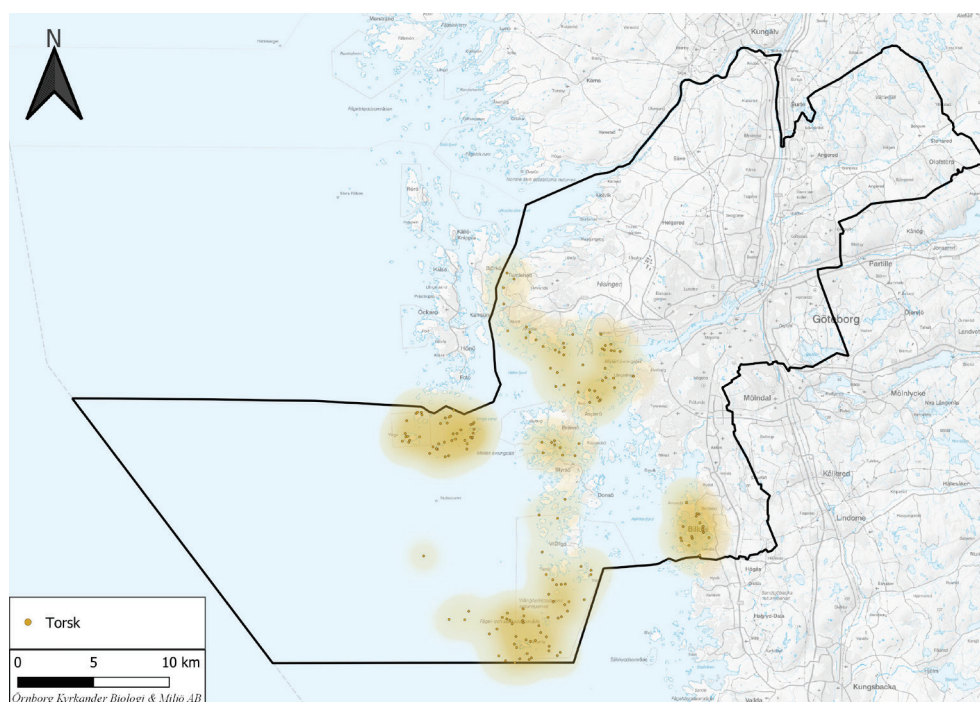
Ekologi: Lyrtsk (*Pollachius pollachius*) förekommer sparsamt i Västerhavet (figur 6 och 7). Arten har fiskats hårt och därmed blivit allt mer sällsynt i svenska vatten under senare år. Det verkar som att leken sker lokalt längs kusten, och arten anses vara relativt bofast vilket resulterar i lokala populationer. Vuxna individer är bentopelagiska, vilket innebär att de lever nära havsbotten, på mellan 30–135 m djup. Substratet är av mindre betydelse än rätt temperatur. De unga individerna söker skydd och föda i makroalgbältet under uppväxttiden men simmar sedan ut djupare när de nått vuxen ålder vid 2–3 år. Arten kan bli uppemot 15 år. Lyrtsk är en viktig predator i marina system eftersom de förekommer i stora stim. De spelar en viktig roll i populationsdynamiken för vissa kräftdjur, fiskar och blötdjur. Lyrtsk

parasiteras av den rödlistade arten havsnejonöga (*Petromyzon marinus*). Landningarna av lyrtorsk har minskat med minst 95 % sedan 1976, både nationellt och internationellt. Mycket tyder på att lyrtorsken, precis som torsken, har varit uppdelad på många lokala lekpopulationer längs västkusten, men man vet i nuläget mycket lite om de historiska lekplatserna och känner inte till någon plats där lek numera förekommer. En kraftig minskning i landningar och provfisken pekar på att många lokala bestånd kan ha slagits ut och det är omöjligt att beräkna hur lång tid det tar innan utslagna lokala lekbestånd kan återetablera sig (SLU Artdatabanken, 2022b).

Motivering: Arten har en hög andel förekomstarea i kommunen jämfört med Sverige (18%) och västkustkommunerna (21%) och är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och tareskogar. Arten har en hög hotstatus och bedöms som relativt enkel att inventera. Arten bedöms som en representativ/publik art för kommunen.

Inventering: Arten inventeras lämpligen årligen genom provfiske med ryssjor av juveniler i rekryteringsområden som ålgräsängar (Rapport 2019:07) eller enligt undersökningstyp Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten för programområde hav (Havs och vattenmyndigheten). Möjligheten att samla in data från yrkesfiske i kommunen kan komplettera underlaget ytterligare.

3.2.2.2 Torsk



Figur 8. Intensitetsskarta för observationer av torsk (*Gadus morhua*) i mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Sårbar, VU

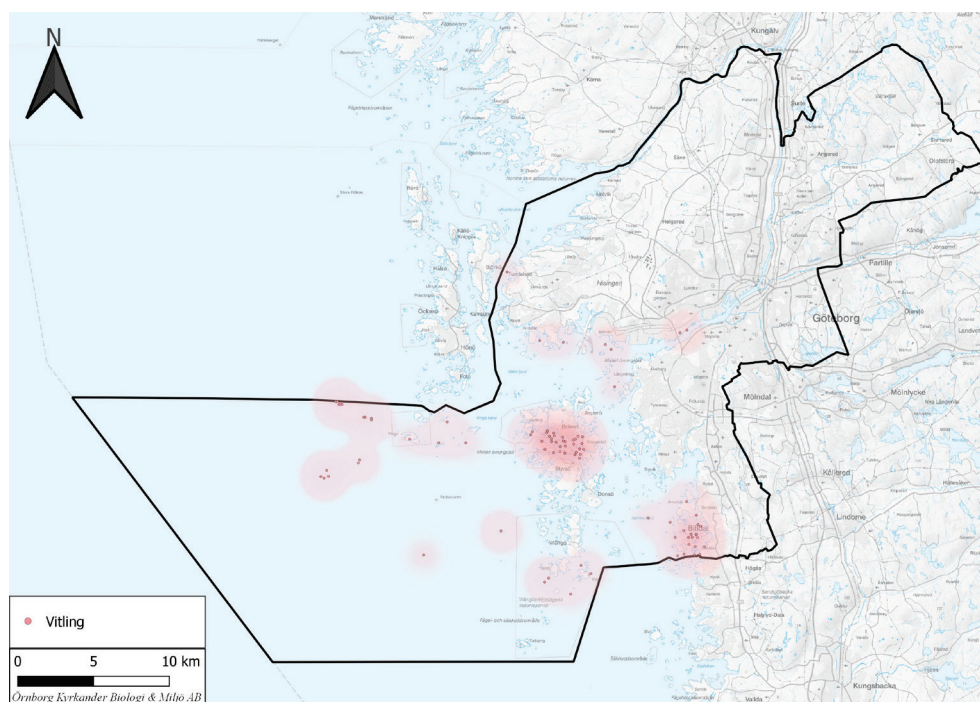
Ekologi: Torsk (*Gadus morhua*) förekommer allmänt i Västerhavet (figur 8). Torsken spelar en viktig roll i den marina näringsväven då den är en viktig föda

för stora marina djur som hajar och sälar. De är även en viktig predator på flertalet organismer som fisk och ryggradslösa djur. Kräftdjur och djurplankton dominerar födan för unga individer och med ökad storlek ökar mängden fisk som föda. Det är inte ovanligt att större torsk prederar på mindre artfränder. Därför håller sig gärna den unga torsken kustnära och kan söka både skydd och föda i makroalgbältet och ålgräsängar. Arten är inte känslig för bräckt vatten. Arten blir könsmogen efter 2–6 år och kan bli uppemot 25 år. Många lokala bestånd på västkusten misstänks vara helt utslagna. Färre lokala lekbestånd innebär en minskad total produktionspotential och man kan av allt att döma inte komma tillbaka till historiska beståndsnivåer om inte de lokala lekbestånden hämtar sig (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har en stor andel förekomstare i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (15%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen (Kilnäs, 2020). Torsk är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och tareskogar. Arten bedöms som en representativ/publik art för Göteborgs Stad som fiskestad och relativt enkel att inventera.

Inventering: Arten inventeras lämpligen årligen genom provfiske av juveniler med ryssjor i rekryteringsområden som ålgräsängar (Ahlsen med flera, 2019), eller enligt undersökningstyp Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten för programområde hav (Havs och Vattenmyndigheten, 2015). Möjligheten att samla in data från yrkesfiske i kommunen kan komplettera underlaget ytterligare.

3.2.2.3 Vitling



Figur 9. Intensitetskarta för observationer av vitling (*Merlangius merlangus*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Sårbar, VU

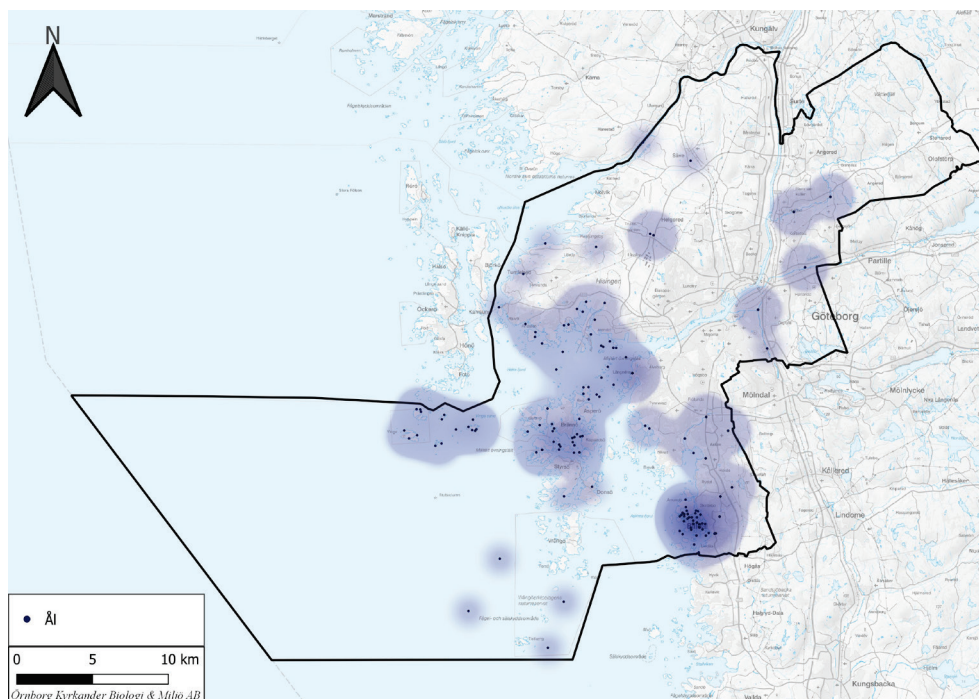
Ekologi: Vitling (*Merlangius merlangus*) förekommer allmänt i Västerhavet (figur 9). Den spelar en viktig roll som toppredator i det marina ekosystemet.

Den vuxna fisken lever i pelagialen från 70–100 meters djup över ler-, sand- och grusbotten. Som ung uppehåller den sig kustnära, ofta i ålgräsängar och är inte ovanlig kring estuarier då den klarar bräckt vatten. De riktigt små ynglen söker ofta skydd bland trådarna hos röd brännmanet. Vitling är huvudsakligen fiskätare men äter även räkor och andra ryggradslösa djur. Arten blir könsmogen efter 2–3 år och kan bli uppemot 20 år. På grund av hårt fisketryck har artens förekomst minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet. Troligen använder beståndet i Nordsjön Skagerrak/Kattegatt som uppväxtområde och det är därför svårt att avgöra utvecklingen för det lokala beståndet i Skagerrak/Kattegatt (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har en hög andel förekomstare i kommunen jämfört med Sverige (11%) och västkustkommunerna (12%). Arten är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och tareskogar och bedöms som relativt enkel att inventera.

Inventering: Arten inventeras lämpligen årligen genom provfiske av juveniler med ryssjor i rekryteringsområden som ålgräsängar (Ahlsen med flera, 2019) eller enligt undersökningstyp Provfiske med kustöversiktsnät, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten för programområde hav (Havs och Vattenmyndigheten, 2015). Möjligheten att samla in data från yrkesfiske i kommunen kan komplettera underlaget ytterligare.

3.2.2.4 Äl



Figur 10. Intensitetskarta för observationer av äl (*Anguilla anguilla*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

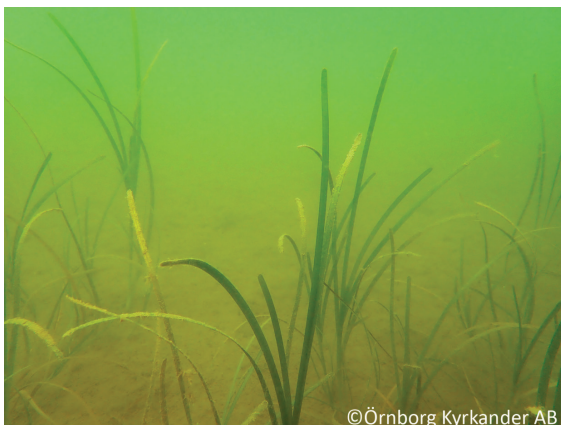
Rödlistekategori: Akut hotad, CR

Ekologi: Ål (*Anguilla anguilla*) förekommer sparsamt i Västerhavet (figur 10). Den spelar en viktig roll som predator och asätare. Mer än 5 % av det europeiska beståndet bedöms ha haft sitt uppväxtområde i Sverige. I Sverige finns viktiga uppväxtområden längs kusterna samt i insjöar och vattendrag, främst i den södra halvan av landet. Längs västkusten förekommer arten ofta på mjuka bottenar med ålgräsvegetation, där den gräver bohålor i det mjuka sedimentet. Den syns även födosöka i makroalgbältet på intilliggande vegetationsklädda hårbottenar. Vuxna individer är bofasta och lever solitärt. Ålen äter all animalisk föda den kan komma över, främst småfiskar, blötdjur, kräftdjur och andra ryggradslösa djur. Ålen blir könsmogen efter 15–25 år och de flesta ålar lämnar Sverige och vandrar tillbaka mot Sargassohavet för lek när de är mellan 10–14 år. Det är okänt hur gammal ål kan bli, men exemplar som uppnått 88–150 år har hittats. Populationen minskar kraftigt och har minskat 75 - 99 % under de senaste 40 åren (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har hög hotstatus och har en stor förekomstarea i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (11%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen (Kilnäs, 2020). Arten är knuten till ansvarsbiotopen ålgräsängar och bedöms som relativt enkel att inventera.

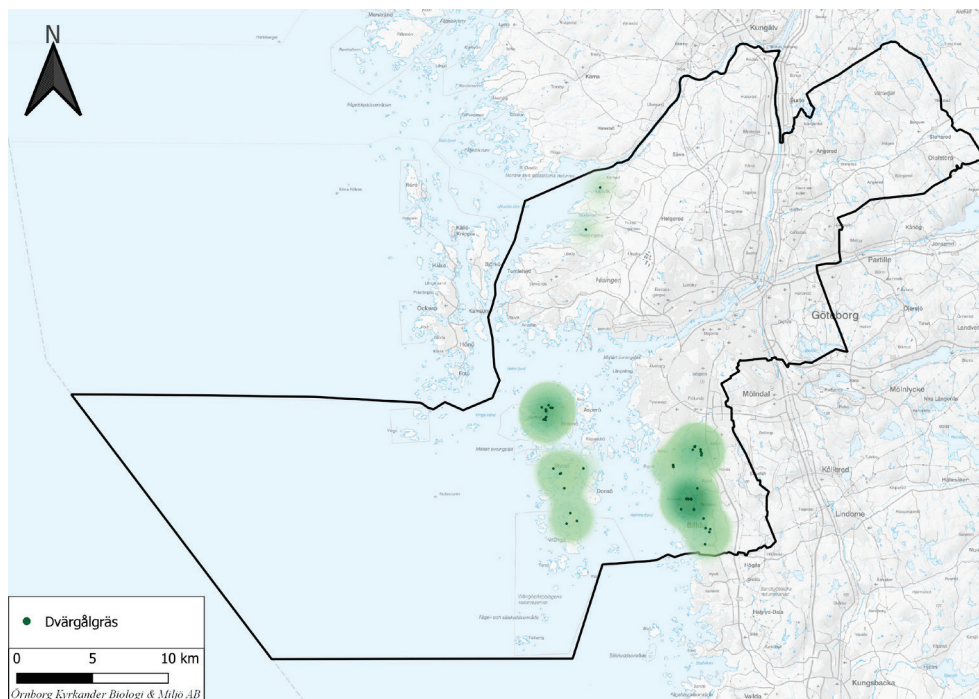
Inventering: Arten inventeras lämpligen årligen genom provfiske med ryssjor i ålgräsängar (Ahlsen med flera, 2019).

3.2.3 Marina kärlväxter



Figur 11. Älgräs (*Zostera marina*). Fotograf: Tina Kyrkander © Örnborg Kyrkander Biologi & Miljö AB

3.2.3.1 Dvärgålggräs



Figur 12. Intensitetskarta för observationer av dvärgålggräs (*Zostera noltii*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Sårbar, VU

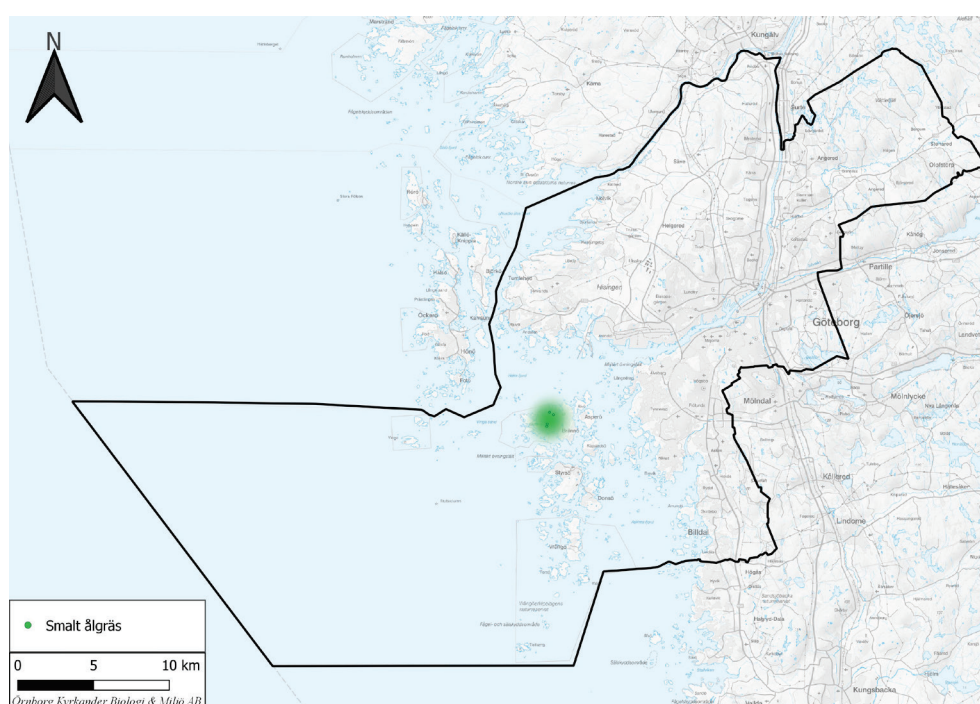
Ekologi: Dvärgålggräs (*Zostera noltii*) förekommer sparsamt i Västerhavet (figur 12). Arten förekommer oftast på upphöjda åsar av poröst sediment på lerbottnar i skyddade vikar med grunt vatten. Den förökar sig både sexuellt med frön och vegetativt med jordstam. Dessa förstärker biotopens komplexitet kraftigt genom att de producerade skotten sticker ut som fysiska strukturer på lerbotten. Fynd görs alltmer sällan trots eftersök. Arten försvann bland annat från närmare hälften av lokalerna under drygt 50 år, från mitten av 1900-talet till början av 2000-talet, mellan två inventeringar av Bohusläns flora. Eutrofiering av

havsvikar synes hota arten, då den blir för kraftigt skuggad av flytande mattor av fintrådiga alger som gynnas av övergödningen (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har en hög andel observationer och förekomstareal i Göteborgs Stad jämfört med Sverige (34%) och västkustkommunerna (34%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen. Arten är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och blottade ler- och sandbottenar.

Inventering: Arten inventeras lämpligen med snorkling, paddelsurfing med paddelbräda eller vadarstövlar beroende på djuputbredning och bottenstrukturer. Data som bör samlas in är exempelvis skottlängd, täthet, substrattyp, djuputbredning (övre och nedre gräns) samt epifytbelastning.

3.2.3.2 Smalt ålgräs



Figur 13. Intensitetskarta för observationer av smalt ålgräs (*Zostera angustifolia*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

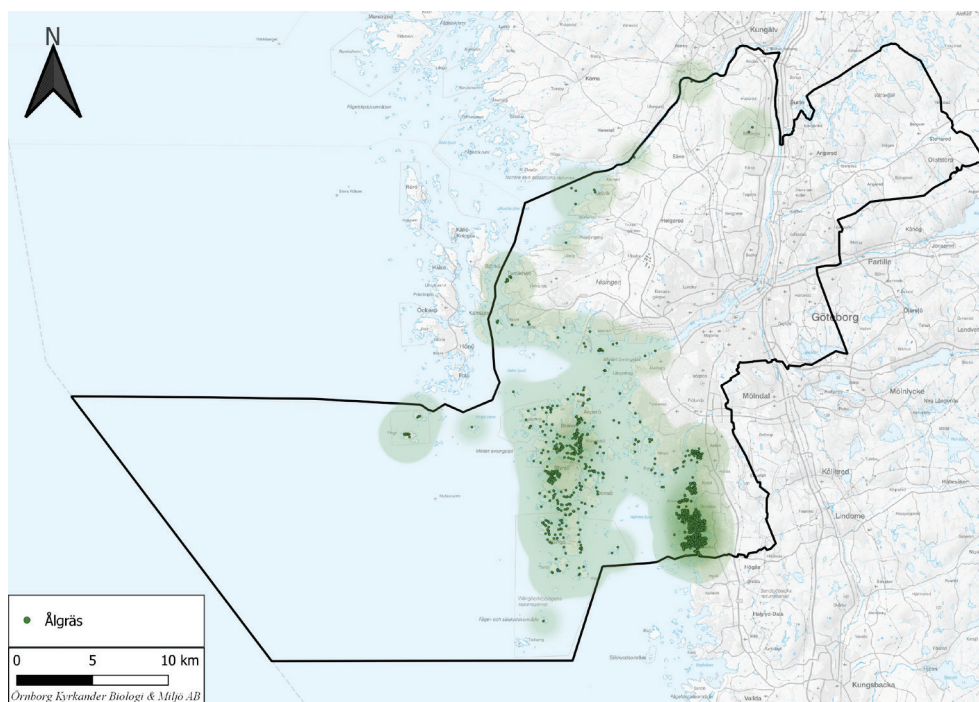
Rödlistekategori: Starkt hotad, EN

Ekologi: Smalt ålgräs (*Zostera angustifolia*) förekommer sparsamt i Västergötland och Bohuslän (figur 13). Den växer på dyiga, långgrunda och gärna tidvattenpåverkade havsstränder ner till ett djup av 4 m. Vid tidvattenskust förekommer arten i hålor som förblir vattenfyllda under lågvatten, till skillnad från den närbesläktade arten dvärgålgräs. Dock anses smalt ålgräs tåla viss torrläggning under lågvatten. Den förökar sig både sexuellt med frön och vegetativt med jordstam. Arten har bland annat försvunnit från mer än hälften av lokalerna under drygt 50 år, från mitten av 1900-talet till början av 2000-talet, mellan två inventeringar av Bohusläns flora (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har en hög hotstatus och stor förekomstarea i Göteborgs Stad jämfört med Sverige (11%) och västkustkommunerna (11%). Arten är knuten till ansvarsbiotopen ålgräsängar.

Inventering: Arten inventeras lämpligen med snorkling eller vadarstövlar enligt metod för verifiering i fält. Den inventeras lämpligen med snorkling, paddelbräda eller vadarstövlar beroende på djuputbredning och bottenstrukt. Data som bör samlas in är exempelvis skottlängd, täthet, substrattyp, djuputbredning (övre och nedre gräns) samt epifytbelastning.

3.2.3.3 Ålgräs



Figur 14. Intensitetskarta för observationer av ålgräs (*Zostera marina*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Sårbar, VU

Ekologi: Ålgräs (*Zostera marina*) förekommer allmänt i Västerhavet (figur 11 och 14). Ålgräs växer på mjukbottnar av sand eller lera i salt eller bräckt vatten, huvudsakligen på 3–6 m djup. Arten bildar stora bestånd, ålgräsängar, som på västkusten är mer eller mindre monokulturer. Ålgräsängar utgör en mycket viktig naturtyp i grunda kustområden genom att bland annat härbärgera en hög artmångfald, fungera som barnkammare för många fiskarter och stabilisera kusternas sediment. Arten förökar sig både sexuellt genom frön och vegetativt med jordstam. Arten har gått tillbaka starkt under de senaste 30 åren. Orsaken till detta är övergödning och överfiske som leder till en ökning av fintrådiga alger (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har en stor förekomstarea i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (32%). Arten är prioriterad av Länsstyrelsen. Ålgräs är en biotopbildande art och är knuten till ansvarsbiotoperna ålgräsängar och blottade ler- och sandbottnar. Arten bedöms som relativt enkel att inventera.

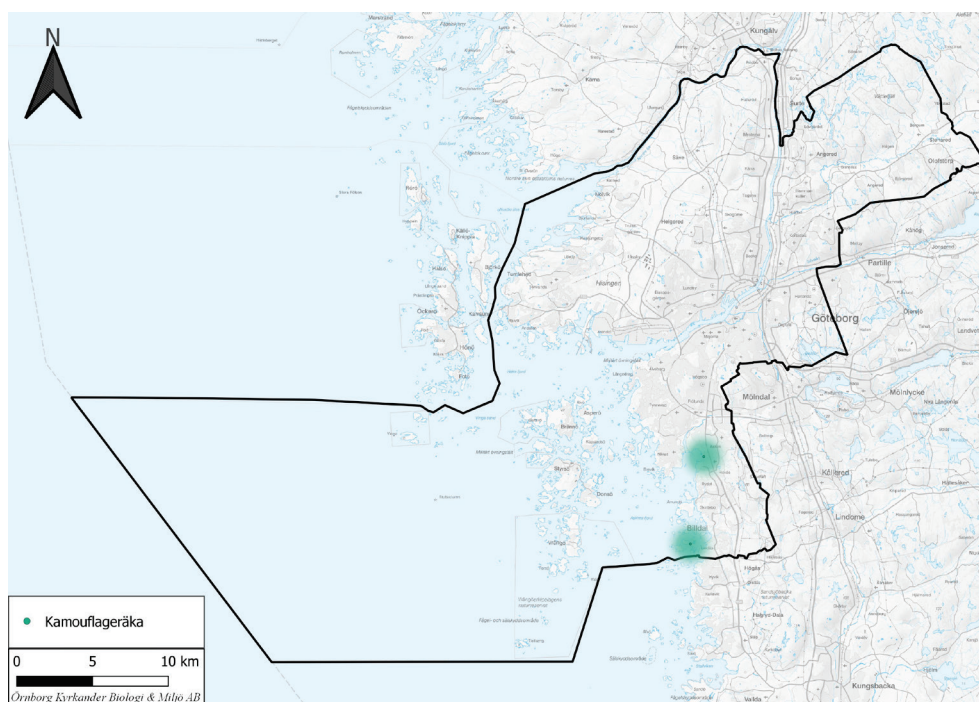
Inventering: Arten inventeras lämpligen med snorkling, dykning eller en undervattensdrönare beroende på djuputbredning och bottenstrukt. Vid klart vatten kan även drönare användas för att dokumentera areell utbredning. Data som bör samlas in är exempelvis skottlängd, täthet, substrattyp, djuputbredning (övre och nedre gräns), förekomst av associerad fauna samt epifytbelastning.

3.2.4 Kräftdjur



Figur 15. Kamouflageräka (*Hippolyte varians*) som kamouflerat sig grön. Fotograf: Lamiot. © Creative commons BY- SA 4.0.

3.2.4.1 Kamouflageräka



Figur 16. Intensitetskarta för observationer av kamouflageräka (*Hippolyte varians*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Sårbar, VU

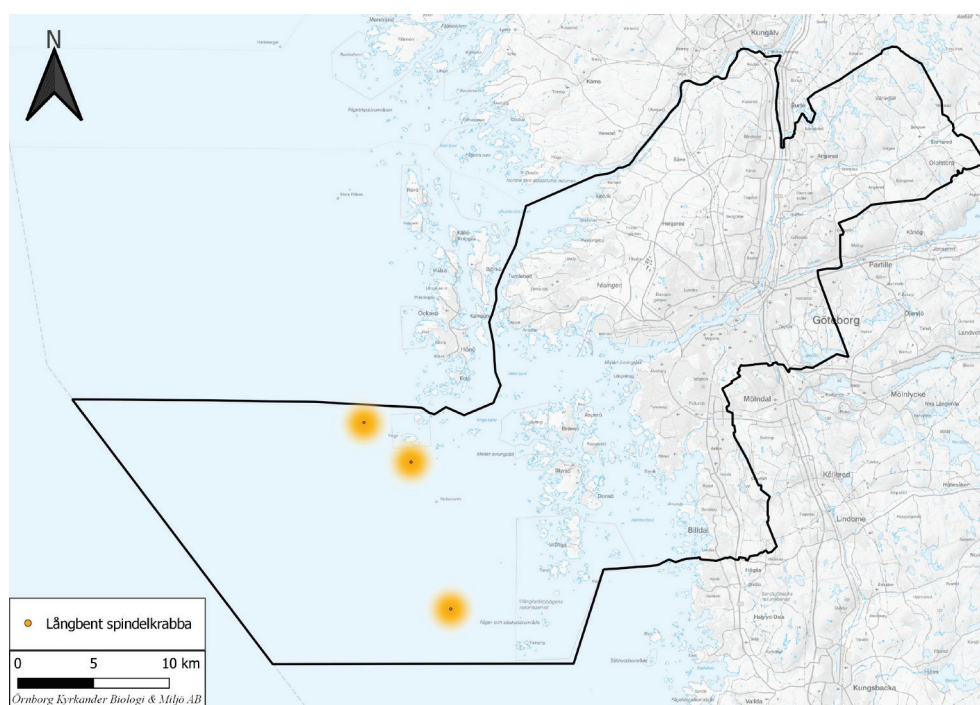
Ekologi: Kamouflageräka (*Hippolyte varians*) förekommer sparsamt i Västerhavet (figur 15 och 16). Arten förekommer främst i makroalgbältet, ofta på grenade brunalger som ektång (*Halidrys siliquosa*) eller bland rödalger, ibland på lösdrivande alger eller på läderkorallen död mans hand.

Djuputbredningen i Sverige ligger mellan 3–20 meter. Arten återfinns i dag huvudsakligen i algbälten längre ut, t. ex. på utsjöbankar, där övergödningen inte är lika omfattande som närmare kusten. Arten är som störst 32 mm och därmed är den troligtvis ofta förbisedd vid inventeringar. Arten har tidigare varit en av de vanligaste räkorna i västkustens algbälten, men har under senare år gått tillbaka kraftigt. Orsaken till detta är sannolikt den omfattande övergödningen, som lett till ökad produktion av fintrådiga alger vilka skuggar och kväver de fleråriga algerna (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten är knuten till ansvarsbiotopen tareskogar. Ett behov finns att inventera och utreda artens förekomst och utbredning i kommunen då den har minskat på senare tid.

Inventering: Inventeringen får anses vara kostsam då den bör utföras med dykning eller snorkling för att undvika destruktiva metoder som skrap, vilka annars används för inventering av bottenfauna, men som i detta fall skulle orsaka stor skada på biotopen tareskog. Dock anses det inte vara en svårinventerad art eftersom djuputbredningen är knuten till algbältet och därmed sällan överstiger 15 meter.

3.2.4.2 Långbent spindelkrabba



Figur 17. Intensitetskarta för observationer av långbent spindelkrabba (*Inachus dorsettensis*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Nära hotad, NT

Ekologi: Långbent spindelkrabba (*Inachus dorsettensis*) förekommer mindre allmänt i Västerhavet (figur 17). Arten är bottenlevande och påträffas vanligen i algbältet, främst bland brunalger. Men den kan också finnas på många andra botten typer som sand och lerblandad sand. Arten använder små bitar av makroalger och svampdjur som den fäster på kroppen för att kamouflera sig.

Den förekommer från grunda områden på ca 4 m ner till ca 300 m djup. Från att ha varit en tämligen allmän art på hårbotten tycks arten ha gått tillbaka under slutet av 1900-talet. De kustnära bestånden är sannolikt negativt påverkade av den omfattande sedimentationen (SLU Artdatabanken, 2022a).

Motivering: Arten har en stor förekomstarea i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (14%). Arten är knuten till ansvarsbiotopen tareskogar.

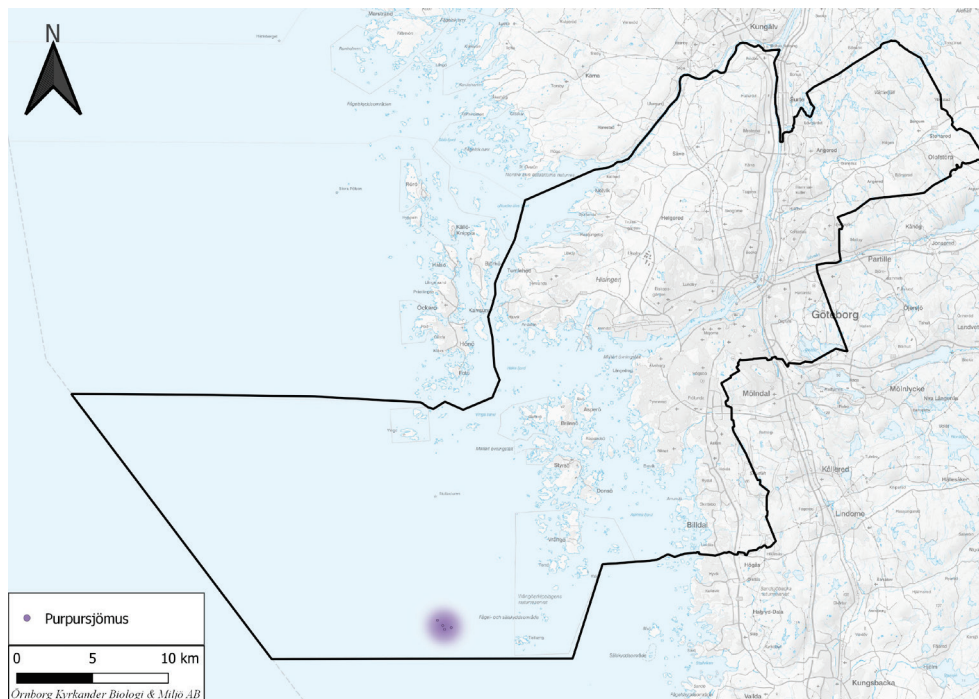
Inventering: Inventeringen får anses vara kostsam då den bör utföras med dykning eller snorkling för att undvika destruktiva metoder som skrap, vilka annars används för inventering av bottenfauna, men som i detta fall skulle orsaka stor skada på biotopen tareskog. I andra, mindre skrapkänsliga miljöer än just tareskog kan skrapning däremot anses motiverat (Naturvårdsverket, 2010). Dock anses det inte vara en svårinventerad art eftersom djuputbredningen är knuten till algbältet och därmed sällan överstiger 15 meter.

3.2.5 Tagghudingar



Figur 18. Purpursjömus (*Spatangus purpureus*). Fotograf: Rpillon. © Creative commons BY- SA 3.0.

3.2.5.1 Purpursjömus



Figur 19. Intensitetskarta för observationer av purpursjömus (*Spatangus purpureus*) i Göteborgs Stad mellan januari 2000 och april 2022.

Rödlistekategori: Nära hotad, NT

Ekologi: Purpursjömus (*Spatangus purpureus*) förekommer sparsamt i Västerhavet (figur 18 och 19). Artens utbredningsområde är förmodligen kraftigt fragmenterat och antalet lokalområden extremt få. Arten lever nedgrävd i grov sand med god vattenströmning på 10 - 1000 meters djup. Den förekommer även i grus eller skalgrus, maerlbäddar och till viss del i sand med inblandning av finare kornstorlekar. Biotopen strömspolad sand är sällsynt i Sverige och därmed har arten en begränsad utbredning och är tämligen ovanlig. Den lever nergrävd i sedimentet och livnär sig på små organiska partiklar och mindre organismer, däribland dvärgsjöborre.

Motivering: Arten har en stor förekomstare i kommunen jämfört med Sverige (10%). Arten är knuten till ansvarsbiotopen spolade sandbottnar som är ett sällsynt habitat. Arten är publik och en god indikatorart för biotopen. Arten bedöms relativt lätt att inventera då den är lätt att känna igen.

Inventering: Inventeringsmetoden är relativt kostnadskrävande på grund av djuputbredningen och innebär ett destruktivt ingripande i miljön. Lämpliga metoder för inventering av bottenfauna i marin miljö listas i bilaga 8 av naturvårdsverkets rapport (Naturvårdsverket, 2010). Eventuell inventering bör inte utföras årligen. Efter en första inventering kan lämpligen biotopen spolade sandbottnar övervakas med billigare metod som exempelvis undervattensdrönare och ytterligare inventering av purpursjömus utföras endast vid tecken på försämrad status av biotopen.

Tabell 2 Urval av lämpliga ansvarsbiotoper i Göteborgs Stad 2022

Ansvarsbiotop	Naturtypskod	Andel areal inom N2000 Göteborg/Västkustkommunerna	Andel areal av undernaturtyper N2000 Göteborg/Västkustkommunerna	Areal (ha) Inom Göteborgs Stad	Andel polygoner som överlappar med artpooler	Andel polygoner som överlappar med artpooler där ålgräsängar förekommer	Andel polygoner som överlappar med artpooler där blåmusslor förekommer	Lämplig ansvarsbiotop	Antal ansvarsarter (prio1-3) knutna till biotopen	Prio
Sublittoral sandbankar	1110	11%	Ålgräs/marina kärlväxter (69,5%)	1474	33%	-	-	Ålgräsängar	7	1
Estuarier	1130	41%	Geogent rev (84,8%) Biogent rev (46,4%).	1195	100%	100%	0%	Biogena rev	2	1
Blottade ler- och sandbottnar	1140	0,3%		159	82%	17%	0%	Blottade ler- och sandbottnar	2	1
Laguner	1150	5%		4	67%	0%	0%	Laguner	0	3
Vikar och sund	1160	0%		1736	94%	82%	2	Ålgräsängar	7	1
Rev	1170	5%	Geogent rev (0,03%)	4428	21%	-	-	Biogena rev	2	1
Driftvallar	1210	-		-	54%	40%	18%	Driftvallar	0	3
Ålgräsängar	-	-		847	50%			Ålgräsängar	7	1
Blåmusslor	-	-		-	28%			Biogena rev	2	1
Tareskogar	-	-		-				Tareskogar	5	2
Grus- och skalgrusbotten	-	-		-				Grus- och skalgrusbotten	3	2
Spolade sandbottnar	-	-		-				Spolade sandbottnar	1	2
Ansvarsbiotop	Naturtypskod	Andel areal inom N2000 Göteborg/Västkustkommunerna	Andel areal av undernaturtyper N2000 Göteborg/Västkustkommunerna	Areal (ha) Inom Göteborgs Stad	Andel polygoner som överlappar med artpooler	Andel polygoner som överlappar med artpooler där ålgräsängar förekommer	Andel polygoner som överlappar med artpooler där blåmusslor förekommer	Lämplig ansvarsbiotop	Antal ansvarsarter (prio1-3) knutna till biotopen	Prio

3.3 Ansvarsbiotoper

I Tabell 2 redovisas urvalet av lämpliga ansvarsbiotoper i Göteborgs Stad 2022. I första kolumnen redovisas utvalda ansvarsbiotoper från 2016 samt nya biotoper som det nya urvalet av ansvarsarter är knutna till. Tabellen redovisar andelen av Natura2000-naturtyper i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna. Vissa av Natura2000-naturtyperna har undernaturtyper och andelen undernaturtyper i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna anges i tabellen. Areal hektar inom Göteborgs Stad anges för de ansvarsbiotoperna som har karterats i kommunen. Andelen polygoner med ytor från karteringen av ansvarsbiotoperna som överlappar med värdekärnor från artpoolsanalysen anges i tabellen, även andelen polygoner som dessutom överlappar med ålgräsängar eller blåmusselfynd. Till sist anges lämpliga ansvarsbiotoper, antal ansvarsarter som är knutna till biotoperna samt prioritering i tabellen. Nedan anges lämpliga ansvarsbiotoper med en beskrivning av biotopen, kända hot mot biotopen, ansvarsarter som är knutna till biotopen och motivering till varför biotopen är lämplig som ansvarsbiotop för Göteborgs Stad. Definitioner av de biotoper som också utgör Natura2000-naturtyp finns även på Naturvårdsverkets hemsida (Naturvårdsverket, 2011b). Ingen kartbild på biotopernas utbredning i kommunen visas på grund av sekretess.

3.3.1 Biogena rev

Beskrivning: Biogena rev är strukturer bildade av skal från levande eller döda djur, till exempel musslor, ostron, kalkrörbyggande havsborstmaskar eller revbildande koralldjur. Dessa tredimensionella strukturer bildar ett hårdbottenssubstrat, som ökar möjligheterna för flera arter att existera i området, särskilt om de bildas på mjukbotten. Revet bidrar med mer tillgänglig fästytta för fastsittande organismer samt skydd och gömslen för många små organismer.

Strukturen i sig påverkar även effekten av vågor genom att stabilisera bottensedimentet och minska stranderosionen. Ett rev bestående av levande djur filtrerar även dagligen stora mängder vatten och bidrar därmed till att ta upp näring ur vattnet.

I Västerhavet är blåmussla (*Mytilus edulis*), hästmussla (*Modiolus modiolus*) och europeiskt ostron (*Ostrea edulis*) de främsta revbildande arterna, med förekomst på mjuka bottenar. Den invasiva arten japanskt jätteostron (*Magallana edulis*) bildar också rev på grunda mjukbottenar, själv eller tillsammans med blåmusslor och/eller europeiskt ostron. Framförallt blåmusselbankar, men även ostron, är viktiga födokällor för ejder och annan havsfågel (Kilnäs, 2020). En mer utförlig definition av naturtypen och dess begränsningar finns i Naturvårdsverkets vägledning för rev 1170 (Naturvårdsverket, 2011a).

Hot: Blåmussla som art och därmed indirekt som biotop har enligt rapportering minskat kraftigt längs västkusten de senaste åren. Orsaken är ännu oklar.

Ansvarsarter: Ejder och torsk

Motivering: Undernaturtypen biogent rev, musselbank i estuarium (1132) förekommer med stor andel i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (46%). Rev utgör en stor areal av biotoperna inom kommunen. En ganska stor andel blåmusselförekomster överlappar med artpooler (28%). Två ansvarsarter är knutna till biotopen.

3.3.2 Blottade ler och sandbottnar

Beskrivning: Blottade ler- och sandbottnar befinner sig periodvis ovanför vattenytan, antingen dagligen eller månatligen vid lågvatten. De utgör en viktig livsmiljö för många arter som barnkammare och därmed även som födosöksplats för andra arter. Biotopen spelar en viktig roll för fisk, bottenlevande större djur samt många fåglar, som äter den makroskopiska infaunan, det vill säga de bottenlevande djur som lever nedgrävda i sedimentet, men även de djur som lever på eller strax ovan sedimentet (Kilnäs, 2020). En mer utförlig definition av naturtypen och dess begränsningar finns i Naturvårdsverkets vägledning för blottade ler- och sandbottnar 1140 (Naturvårdsverket, 2011c).

Hot: Biotopen hotas av exploatering och övergödning.

Ansvarsarter: Dvärgålgräs och ålgräs

Motivering: En stor andel av biotopen överlappar med artpooler (82%). Två ansvarsarter är knutna till biotopen.

3.3.3 Ålgräsängar

Beskrivning: Ålgräs är det dominerande sjögräset i Sverige och har en unik ekologisk roll i svenska hav (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Ålgräsängar växer på grunda mjukbottnar och har en unik ekologisk roll i svenska hav. De är viktiga livsmiljöer för ett stort antal marina djur, växter och alger. De fungerar som barnkammare åt många arter, till exempel torsk och strandkrabba.

Ålgräsängar har en hög primärproduktion som ökar ytterligare av att ålgräsbladen ofta är påväxta av epifytiska alger, såväl mikroalger som makroalger. Dessa epifyter blir betade av flertalet små ryggradslösa djur som lever i och på ålgräset. Täta ålgräsängar utgör även ett skydd för småfiskar och kräftdjur mot rovdjur.

Juvenila torskfisksarter och juvenil ål är några av de arter som man vet gynnas av ålgräsängar. De uppvisar högre tätheter i ålgräsängar än på bottnar utan ålgräsvegetation. Ålgräs har en viktig funktion i den marina miljön genom att ängen stabiliserar bottensediment och dämpar vågor och strömmar, vilket förhindrar uppgrumling av vattnet och skyddar stränder mot erosion. Eftersom ålgräs är en växt tar det även upp näringsämnen ur vattnet samt binder in stora mängder kol som lagras i flera år i ängarnas mattbildande rötter (Havs och vattenmyndigheten, 2022).

Hot: Ålgräsängar är hotade ekosystem vars utbredning har minskat dramatiskt över norra halvklotet de senaste 30 åren. Ålgräs är känsligt för flera typer av

mänskliga aktiviteter och störningar, bland annat övergödning, överfiske, kustexploatering och försämrad vattenkvalitet med koppling till förändringar i landavrinning och klimatförändringar (Havs- och vattenmyndigheten, 2017).

Ansvarsarter: Ålgräs, dvärgålgräs, smalt ålgräs, ål, vitling, torsk och lyrtorsk

Motivering: Undernaturtypen sublittoral sandbank med vegetation -dominerad av ålgräs/marina kärlväxter (1111) förekommer med stor andel i Göteborgs Stad jämfört med västkustkommunerna (69,5%). En relativt stor andel av biotopen överlappar med artpooler (50%). Inom de flesta karterade estuarier (100%) och vikar och sund (82%) i kommunen förekommer även ålgräsängar. Sju ansvarsarter är knutna till biotopen.

3.3.4 Tareskogar

Beskrivning Tareskogar utgör en viktig biotop för många andra arter av alger, som bland annat gynnas av tareskogens skydd mot vågor. Många alg- och djurarter lever även fastsittande på tare, antingen på dess blad, stjälk eller väl skyddade inne bland de grova häftorganen. Tare betas även av flera arter av snäckor och kräftdjur. Växt- och algklädda bottnar är bland Sveriges mest produktiva och artrika havsbottenmiljöer. Bältesbildande arter på hårbottnar är de fleråriga, stora brunalgerna, till exempel blåstång (*Fucus vesiculosus*), sågtång (*Fucus serratus*) och ektång, samt tre arter av tare; stortare (*Laminaria hyperborea*), fingertare (*Laminaria digitata*) och sockertare (*Saccharina latissima*), vilka utgör viktiga och artrika miljöer (Risinger 2012).

Hot: Under tidigt 2000-tal dokumenterades en minskning i Norge, troligtvis till följd av ökad havstemperatur, då tare som kallvattensarter missgynnas av varmare vatten. Vid samma tidpunkt dokumenterades även en kraftig minskning av utbredningsdjupet i Lysekilsområdet (Tobiasson med flera, 2010). När en tareskog försvinner och ersätts av en hårbotten, med nästan enbart fintrådiga alger, minskar mångfalden på platsen kraftigt (SFT 2008).

Ansvarsarter: Kamouflageräka, lyrtorsk, långbent spindelkrabba, torsk och vitling

Motivering: Fem ansvarsarter är knutna till biotopen. Bristen på information om biotopens utbredning i kommunen är av intresse att utreda vidare.

3.3.5 Grus- och skalgrusbottnar

Beskrivning: Grus- och skalgrusbottnar har en begränsad utbredning men är en av de mest artrika biotoperna. Den karakteriseras av en kornstorlekssammansättning ofta bestående av grov sand upp till sten, med en dominans av storlekssklassen grus, samt en hög del skal från marina mollusker i olika storlekar och grader av fragmentering. Biotopen är känslig för påverkan eftersom den är beroende av god vattengenomströmning och mycket känslig för sedimentation. Hummer (*Humarus gammarus*) får anses vara en ekonomiskt viktig karaktärsart för biotopen i Västerhavet, en art som gärna gräver ut bohålor i gruset under större stenar och block.

Några av de föreslagna ansvarsarterna med lägre prioritet förekommer här. Skalen erbjuder skydd från predatorer och blir ett sekundärt substrat för exempelvis rörbyggande maskar, alger, fastsittande nässeldjur och mollusker. Biotopens sammansättning varierar med den lokala artsammansättningen av musslor och snäckor. Dock saknas underlag för att kunna bedöma biotopens artsammansättning och utbredning i kommunen.

Hot: Biotopen påverkas negativt av övergödning genom en ökad organisk belastning i form av sedimentation. Musslor och snäckor är beroende av god vattengenomströmning för att undvika hög sedimentation, som kan omvandla biotopen till mjukbotten.

Ansvarsarter: Saknas i dagsläget. Biotopen är dock viktig för bl.a. arterna gul solsjöstjärna (*Solaster endeca*), cylindersjögurka (*Panningia hyndmani*) och korthornad knölkrabba (*Eurynome aspera*).

Motivering: Bristen på information om biotopens utbredning i kommunen, och det därmed glesa underlaget för artsammansättning i denna oftast artrika biotop, gör att biotopen anses viktig att utreda vidare. Flera arter i urvalet av ansvarsarter var knutna till biotopen.

3.3.6 Spolade sandbottnar

Beskrivning: Biotopen består av sandbotten som överspolas av strömmar och därmed hålls fri från större mängder sediment. Spolade, rena sandbottnar är ganska ovanliga i marin miljö. De djur som återfinns här har oftast ganska specifika krav på sin livsmiljö, där en god vattengenomströmning håller botten ren från större mängder organiskt material. Flera rödlistade arter är kopplade till dessa bottnar. Biotopen skiljs från grus- och skalgrusbottnar främst baserad på kornstorlekssammansättning och låg andel större skalfragment.

Hot: Biotopen har påverkats negativt av övergödning genom en ökad organisk belastning. När mängden näring ökar i vattenmassan orsakar det i sin tur en ökad sedimentation av organiskt material, främst växtplankton, på botten. Över tid slammas sanden igen när den blandas med det organiska materialet och så småningom förvandlas biotopen till en gyttejotten.

Ansvarsarter: Purpursjömus

Motivering: En ansvarsart är knuten till biotopen. Bristen på underlag om den sällsynta biotopens utbredning och förekomst av arter knutna till biotopen i kommunen gör att det anses viktigt med vidare utredning av biotopen.

4 Diskussion

4.1 Ansvarsarter 2022 jämfört med 2016

År 2016 valdes endast tre marina ansvarsarter ut, dvärgålgräs, smalt ålgräs och ål (Miljöförvaltningen Göteborgs stad, 2016). Om samma metod hade använts idag (Rödlistekategori CR eller EN alternativt en förekomstarea $\geq 10\%$) hade även lyrtorsk, och vitling ingått i urvalet. Metoden i urvalet 2022 har anpassats efter det bristande dataunderlaget för att öka urvalet marina ansvarsarter genom att andelen förekomstarea av de rödlistade arterna i kommunen, jämfört med hela Sverige, accepterades till en lägre procent. I första urvalet accepterades andelen AOO till 2% (istället för 10–25% i urvalet 2021). De arter som prioriterades (prio 1–2) hade dock minst 5% $AOO_{\text{Göteborg}}/AOO_{\text{Sverige}}$. Marina arter jämförs lämpligast med andra västkustkommuner med liknande biotoper istället för regionalt, varför andelen $AOO_{\text{Göteborg}}/AOO_{\text{Kustkommuner}}$ har vägts in i prioriteringen med motivering. Prioriteringen av lämpliga marina ansvarsarter har utöver resultatet av analysen värderats och motiverats av expert (konsult marinbiologer).

Urvalet av ansvarsarter har även år 2022 kompletterats med rödlistade fåglar knutna till marina miljöer som, enligt metodbeskrivning, har valts ut med andra metoder. Urvalet baseras inte på andel förekomstarea utan på förekomst av häckningar och granskning av utbredningskartor.

4.2 Ansvarsbiotoper 2022 jämfört med 2016

År 2016 valdes samtliga marina Natura2000-naturtyper som förekommer i Göteborgs kommun ut som ansvarsbiotoper. Dess förekomst och utbredning har därefter analyserats i kommunen, liksom även ålgräsängar och blåmusselbankar.

Metoden för urvalet av ansvarsbiotoper 2022 har kompletterats med artpoolsanalyser och utbredningskartor av biotoperna inom kommunen. Biotoper har även identifierats genom resultaten av ansvarsarterna och vilka biotoper de är knutna till. Andelen Natura2000-naturtyper har jämförts mellan kommunen, kustkommunerna och Sverige, där även undernaturtyperna har jämförts. De nya uppgifterna har använts för att komplettera med biotoper som inte ingår i Natura2000 samt för att identifiera och nyska huvudnaturtyperna med undernaturtyper eller biotoper tillhörande dessa som har en mindre utbredning men som är särskilt viktiga för många rödlistade arter. Syftet med detta är att kommunen lättare ska kunna arbeta med biotoperna. Flera av biotoperna kräver dock vidare utredningar och inventeringar.

4.3 Åtgärdsprogram för hotade arter

Sverige har undertecknat *Konventionen om biologisk mångfald*, och därmed har vi åtagit oss att främja skyddet av ekosystem, naturliga livsmiljöer och bibehållandet av livskraftiga populationer av arter. Åtgärdsprogram för hotade arter är en satsning på arter vars existens inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning eller befintligt områdesskydd. Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljö kvalitetsmålen.

Åtgärdsprogrammen är vägledande och omfattar en kunskapssammanställning om arternas och naturtypernas ekologi och hotbild samt mål och åtgärder inklusive vem som ska utföra dessa åtgärder. Det är främst Naturvårdsverket och Hav- och vattenmyndigheten som har det övergripande ansvaret för ÅGP-arter. Dock är det Länsstyrelserna som ska genomföra åtgärderna vilket kan göras i samarbete med entreprenörer eller markägare. Här kan således en kommun vara en samarbetspartner i arbetet med ÅGP-arter (Naturvårdsverket, 2022; Pröjts, 2012).

Åtgärdsprogram finns framtaget för ansvarsbiotopen ålgräsängar (HaV 2017). Ål omfattas av en nationell ålförvaltningsplan (Jordbruksdepartementet 2008). Det finns även pågående arbete med att ta fram åtgärdsprogram för rev, blåmusselbankar och ostronbäddar (Havs- och vattenmyndigheten, 2022).

4.4 Felkällor i metodik

För att jämföra arealen marina biotoper krävs det att det finns ett bra dataunderlag för fler kustkommuner än Göteborgs Stad eftersom de baseras på en jämförelse. Fler kommuner behöver genomföra biotopkarteringar som är tillgängliga för denna typ av analyser. Det saknas också större och mer artspecifika studier kring förekomst i kommunen i de flesta fall, undantaget ålgräs.

4.4.1 Biotoper

Marina miljöer struktureras av många faktorer. Längs den svenska kusten är det framförallt skillnaden i salthalt som är avgörande för vilka organismer som förekommer. Västkusten är Sveriges enda marina kuststräcka, men även här finns en gradient från norr till söder med fallande salthalt. De flesta organismer vi finner här har ett marint ursprung med mer eller mindre tolerans för lägre salthalt. Med sjunkande salthalt försvinner eller ersätts flertalet av arterna som förekommer inom en och samma biotop.

Således bör man ha i åtanke att även jämföra biotopförekomst mellan kustkommuner inom samma salthaltsintervall/havsområde (här Skagerrak) för att få en mer rättvisande bild över biotopens utbredning och därmed artsammansättning inom ett mer jämförbart område.

De utpekade ansvarsbiotoperna grundar sig på substrattyp eller biotopbildande art. Salthalt och havsströmmar har inte ingått i analysen då dataunderlag för detta är bristfälligt.

Naturtypskarteringen berör endast Natura2000-områden och därmed inte eventuella förekomster av naturtypen utanför skyddade områden. Detta är det enda underlag av marina biotoper som har jämförts mellan kommunerna på västkusten och i Sverige. För vissa naturtyper saknas data med areal vilket också ger missvisande resultat, som exempelvis vikar och sund som finns i Göteborgs Stad men anges som 0% i andel areal (Tabell 2).

Artpoolsanalysen baseras på arter och inte biotoper. Arter som är knutna till en specifik biotop (i detta fall marina miljöer som bedöms som viktig för arten) kan även förekomma i andra typer av biotoper vilket i vissa fall kan ge missvisande resultat. Fåglar har uteslutits i analysen av denna anledning då de är knutna till flera biotoper och ger missvisande resultat. Data kan saknas om vilka biotoper arten är knuten till. Sannolikt kan fler värdekärnor identifieras som är viktiga för arter knutna till havsmiljö efter att fler marina inventeringar och karteringar genomförts och dokumenterats i använda databaser.

4.4.2 Arter

Dataunderlaget för marina arter är särskilt bristfälligt då artinventeringarna är få och ofta inom vissa specifika områden vilket gör att analyserna kan bli missvisande. Beräkningarna i analysen baseras på databasinnehåll som innehåller i många fall ovaliderade fynduppgifter samt att vissa regioner, arter och artgrupper är mer välundersökta än andra. Vissa fynd av arter rapporteras inte in i databaserna av observatören p.g.a. oro att uppgifterna ger upphov till att känsliga arter störs. Majoriteten av observationerna i databaserna kan dock antas vara korrekta men för vissa arter kan enskilda inventeringar i en region påverka resultatet. Det kan också vara så att fynd som gjorts i början av den undersökta perioden 2000 - 2022 kan vara inaktuella i dagsläget, och arten har utgått från kommunen. Dessa faktorer har beaktats vid urvalen och prioriteringarna som gjorts av involverade artexperter och kommunens marinbiologer.

4.5 Förslag på utredningar och åtgärder för ansvarsarter och -biotoper

Urvalet som presenteras i denna rapport ska ses som ett första steg mot att utöka inventeringar i marin miljö. I takt med att fler kommuner inventerar marina biotoper och arter kommer ett underlag för jämförelser av förekomst på nationell nivå att växa fram.

Baserat på de rödlistade arter som dataunderlaget visar förekommer i kommunen, rekommenderar vi att de föreslagna ansvarsbiotoperna som inte tidigare har inventerats i kommunen, prioriteras för noggrannare utbredningskartering och artinventering, utan inbördes rangordning.

Marina inventeringar är enormt eftersatta längs hela den svenska kusten. För att få fram ett dataunderlag som kan ligga till grund för att ta fram marina ansvarsarter och ansvarsbiotoper vore det önskvärt att fler kustkommuner genomför jämförbara inventeringar av både biotop- och artförekomst. Detta är självklart ett långsiktigt projekt, men med god planering och samarbete mellan närliggande kommuner kan kunskapsläget snabbt förbättras.

Ett hinder för biotopkarteringen är Försvarsmaktens krav på hemlighållande av uppgifter om t. ex förekomst av vissa typer av bottensubstrat. Dock är det sällan större områden som omfattas av full sekretess. För att kringgå detta föreslås att framtida inventeringar i sekretessbelagda områden genomförs endast som inventering av artförekomst och med djupangivelse endast i grovt intervall (0–20 m), om Försvarsmakten godkänner detta.

Vid inventering i akvatiska miljöer fås inte samma överblick över ett område som på land. I vissa fall är sikten sämre än 50 cm. Därför kan man resonera som så att vid marina inventeringar hittar man vanligtvis endast det man letar efter. Det är således viktigt att inventeringar läggs upp på ett sådant sätt att man får ut mesta möjliga data i en relevant form och upplösning. Val av metod och därmed upplösning bör särskilt tas i beaktande och utgå från vilken/vilka arter eller biotoper som karteras. Vid inventering av sällsynta/rödlistade arter rekommenderas icke-destruktiv provtagning i största möjligaste mån. Med en liten fjärrstyrd undervattensrobot, undervattensdrönare till exempel, kan större områden dokumenteras med hög upplösning och ge en god överblick av ett algbältes utbredning eller visa mjukbottenarter som lever på sedimentytan. Metoden är däremot inte lämplig för att skatta totalt artantal, då den till exempel inte kan detektera små arter som gömmer sig inne bland vegetation. Det går även att få en viss överblick av utbredning och förekomst, främst av stora, lätt identifierbara arter med släpkamera eller kamera monterad på släde. Sett ur ett ekonomiskt perspektiv bör storskaliga inventeringar av olika biotopers förekomster, tillstånd och utbredning prioriteras före specifika artinventeringar. Artinventering blir mer kostnadseffektivt om lokaler med lämplig biotop för arten redan är kända.

4.5.1 Biogena rev

Här syftas framförallt blåmusselbankar, men de ostronbankar som hittas under karteringen bör såklart även noteras. I dagsläget klassas det japanska ostronet (*Magallana gigas*) som invasivt. Utbredningen har dock pågått under så pass lång tid att det inte är troligt att några åtgärder kommer att vidtagas för att hindra dess spridning. För biodiversiteten behöver denna art dock inte enbart ses som negativ, då den snabbt skapar biogena revstrukturer som gynnar många små djur och alger (Mortensen et al 2019). Oavsett klassning formar de en biotop som lämpligen karteras, då deras skal även gynnar blåmusslornas utbredning genom att den tredimensionella strukturen som ostronskalen bildar ger bättre skydd för blåmusslan mot predatorer, även om ostronen samtidigt konkurrerar med blåmussla om mat och utrymme (Eschweiler & Christensen, 2011). Lämplig metod för inventering beror på djupet. Grunda lokaler (1 - 3 m) kan upptäckas med flygfoto/drönare. För djupare lokaler är undervattensdrönare mer lämplig för att kunna hitta djuputbredningsgränserna.

För att förstå vad som ligger bakom minskningen av ansvarsarten ejder behövs inventeringar och långsiktiga uppföljningar av häckande ejderbestånd. I sin tur bör jakt endast begränsas till hanarna och betydelsefulla musselområden bör ges ett större skyddsvärde (SLU Artdatabanken, 2022a).

4.5.2 Blottade ler- och sandbottnar

Areal och utbredning har redan karterats utförligt av Göteborgs Stad. Kompletterande inventering av mängd fauna samt artsammansättning kan med fördel genomföras för att få en ökad och uppdaterad kunskap om biotopens fauna (Albertsson 2014).

Förekomsten av ansvarsarterna dvärgålgräs och ålgräs bör övervakas och följas upp. Förekomsterna av arterna bör skyddas mot exploatering.

4.5.3 Ålgräsängar

Ålgräsängar är idag en hotad naturtyp som omfattas av ett åtgärdsprogram (Havs- och vattenmyndigheten, 2017). Utbredningen i Bohuslän är framförallt i skyddade vikar ner till ett djup av maximalt 6 meter. Areal och utbredning har redan karterats utförligt av Göteborgs Stad. Djuputbredningen begränsas av vattnets grumlighet som förvärras av övergödning. Det är möjligt att restaurera förlorat ålgräs, men det är mycket kostsamt och det saknas garanti för att det lyckas (Havs- och Vattenmyndigheten, 2022). Åtgärder för att skydda existerande ålgräsängar bör därför prioriteras.

Förslag till åtgärder för att skydda ålgräs är att lokalisera näringsutsläppskällor och åtgärda dessa, samt att vara mycket restriktiv med för ålgräset negativa strukturer i och över vattnet, som exempelvis flytbryggor (Moksnes et al 2016). Ålgräsängar drabbas även av ankringskador från fritidsbåtar (Moksnes et al 2019). I populära naturhamnar med ålgräsvegetation på botten kan därför en möjlig åtgärd vara att placera ankringsstenar med boj för förtöjning.

Information om ålgräsängar och dess betydelse bör spridas inom kommunen och ut till allmänheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2017).

För ansvarsarten ål finns en nationell förvaltningsplan framtagen. Det finns ett generellt förbud att fiska ål i havet och i större delen av de svenska sötvattensområdena med särskilt tillträdeskrav. Lämpliga lokala åtgärder för ål är framförallt att skapa fria vandringsvägar (såväl upp-som nedströms) vid vattenkraftverk i vattendragen som mynnar i havet (Jordbruksdepartementet, 2008).

4.5.4 Tareskogar

Den areella utbredningen av tare längs den svenska västkusten har inte blivit kartlagd. Den antas sträcka sig längs Västkusten från norska gränsen och ner till Kullaberg i Skåne.

Då många av de föreslagna ansvarsarterna är kopplade till dessa miljöer under någon del eller hela sin livscykel bör areal och utbredning karteras, även för att bidra till det underlag som behövs för andra kommuner att jämföra med, för att i sin tur kunna ta fram ansvarsbiotoper. Kartering sker antingen med dykning, undervattensdrönare, dropvideo eller släpkamera. Exempel på data som bör samlas in är täthet, djuputbredning (övre och nedre gräns) samt epifytbelastning. När områdena väl är lokaliserade kan sedan mer riktade inventeringar göras. Övervakning av områdenas utbredning bör även utföras regelbundet med några års mellanrum om möjligt. Tareskogar missgynnas främst av höjd temperatur, vilket är svårt att göra något åt på lokal skala. Utöver det missgynnas de även av övergödning, vilket har lett till en kraftigare minskning i innerskärgård jämfört med ytterskärgård. Lokalisering och hantering av lokala näringsutsläppskällor vid tareskogsbiotoper är därför en lämplig åtgärd.

4.5.5 Grus- och skalgrusbottnar

Lämpliga åtgärder kan vara att detektera och förhindra övergödning i området. Kartering av area och utbredning rekommenderas för att kunna få en bild av hur stor fragmentering biotopen har inom kommunen, samt för att bidra med dataunderlag till andra kommuners arbete med ansvarsarter och biotoper. Därefter bör inventering genomföras över vilka arter som noteras i biotopen med fokus just på hotade/rödlistade arter.

4.5.6 Spolade sandbottnar

Även denna biotop påverkas mycket negativt av övergödning, och lämpliga åtgärder är att detektera och förhindra övergödning i området. Kartering av area och utbredning rekommenderas även här för att kunna få en bild av hur stor fragmenteringen av biotopen är inom kommunen, samt för att bidra med dataunderlag till andra kommuners arbete med ansvarsarter och biotoper.

Skulle biotopens förekomst och utbredning inventeras så kan åtgärder för att minska övergödningen i dessa områden övervakas och utvärderas genom mer kontinuerlig mätning av effekt/ytterligare påverkan/fluktuation mellan årstider. Förbättring av de abiotiska förhållandena kommer förhoppningsvis gynna de negativt påverkade arterna. Några av dessa arter har föreslagits som ansvarsarter och kan även vara lämpliga för att indikera biotopens återhämtning som helhet.

4.5.7 Ansvarsarter knutna till flera, alternativt saknar, ansvarsbiotoper

Tobisgrissla är föreslagen som ansvarsart men har ingen tydlig koppling till föreslagna ansvarsbiotoper. Tobisgrissla är knuten till biotopen havsstränder där mink utgör ett stort hot mot arten. Åtgärder att förhindra invandring av mink till öar/ögrupper med skyddsvärda förekomster av tobisgrissla är därför värdefullt. Detta kan göras genom fångst eller jakt. Det finns även möjligheter att förbättra tobisgrisslans levnadsförhållanden då arten gärna accepterar konstgjorda bohåligheter (SLU Artdatabanken, 2022a).

Observationer från bland annat dykare vittnar om att torskfiskar (lyrtorsk, vitling, kummel, långa, torsk & kolja) verkar gynnas av skyddande tredimensionella strukturer på djupa bottenar, som skeppsvrak. Lämplig åtgärd för att gynna dessa arter kan vara att skapa artificiella miljöer i form av strukturer eller vrak på djupa mjukbottenar. Dessa hindrar därmed även bottentrålning av området vilket skyddar flera ryggradslösa mjukbottenarter omkring strukturen, samt kan gynna dykturism. En lämplig ankringsboj för dykbåtar bör installeras för att undvika skador på strukturen eller intrassling. Området bör även fredas från fritidsfiske.

5 Slutsatser

Antalet marina ansvarsarter har ökat från 3 till 12 arter, varav två arter är fåglar, vilket går i linje med kommunens målsättning att öka antalet marina ansvarsarter samt även inkludera artgruppen fåglar. Detta för att få en jämnare spridning av artgrupper och biotoper i kommunen att ta särskilt ansvar för, och med tanke på att Göteborgs Stad är en viktig kustkommun. De marina ansvarsbiotoperna har anpassats så att de bättre omfattar funktionella biotoper som kommunen kan arbeta vidare med.

Dataunderlaget för marina ansvarsarter är fortfarande bristfälligt både inom kommunen och hos grannkommunerna vilket gör att det är svårt att jämföra arternas och biotopernas geografiska utbredning. Förhoppningen är att följande rapport och utredningar som gjorts i Göteborgs Stad kan utgöra ett stöd till andra kommuner att utreda framförallt marina biotoper på liknande sätt så att dataunderlag är möjliga att jämföra mellan kommunerna.

Göteborgs Stad har karterat och inventerat biogena rev (blåmusslor), blottadel- och sandbottnar och ålgräsängar. I dessa biotoper kan nästa steg vara att inventera ansvarsarter knutna till biotoperna samt att om möjligt inkludera biotoperna i åtgärdsprogram för god vattenstatus. Kartering och inventering av de nya förslagna ansvarsbiotoperna tareskogar, grus- och skalgrusbottnar samt spolade sandbottnar bör genomföras för att därefter bedöma hur man lämpligen går vidare med skydd av biotoperna och ytterligare utredningar.

6 Referenser

- Ahlsen, J., Fransson, K., Bergkvist, J., Norlinder, E., Casties, I., & Stjernstedt, M. (2019). *Provfiske och inventering av fisk- och kräddjursfauna i Göteborg* (2019:07). Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad.
https://goteborg.se/wps/wcm/connect/c25f31c3-a9bf-4436-ac20-8c840df8fa30/N800_R_2019_7_Provfiske+och+inventering+av+fisk-+och+kr%C3%A4ddjursfauna+i+G%C3%B6teborg.pdf?MOD=AJPERES
- Eschweiler, N., & Christensen, H. T. (2011). Trade-off between increased survival and reduced growth for blue mussels living on Pacific oyster reefs. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 403(1–2), 90–95.
- Hallingbäck, T. (2013). *Naturvårdsarter*. ArtDatabanken SLU.
- Havs och Vattenmyndigheten. (2015). *Undersökningstyp Provfiske med kustöversiktsnär, nätlänkar och ryssjor på kustnära grunt vatten* (Programområde Kust och hav) [Version 1:1 2015-07-08].
<https://www.havochvatten.se/download/18.16c4dbac15817a9551e4564a/1478093578949/undersokningstyp-provfiske-med-kustoversiktsnat-lankar-och-ryssjor-kustnara-grunt-vatten-version-1-1.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten. (2017). *Åtgärdsprogram för ålgräsängar* (2017:24).
- Havs- och vattenmyndigheten. (2022). *Programlista för arter med åtgärdsprogram*. <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/atgardsprogram-for-hotade-arter-och-naturtyper/programlista-for-arter-med-atgardsprogram.html>
- Havs- och Vattenmyndigheten. (2022). *Restaurering av ålgräs och ålgräsängar*. <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledning/ovriga-vagledning/restaurering-av-algras-och-algrasanger.html>
- Havs och vattenmyndigheten. (2022). *Ålgräsängar*.
<https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/algrasanger.html>
- Jordbruksdepartementet. (2008). *Förvaltningsplan för ål* (Nr 2008-12-11 Nr 21). Regeringskansliet. <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/rapporter-och-andra-publikationer/aldre-publikationer/ovriga-publikationer-fran-fiskeriverket/2012-11-05-nationell-forvaltningsplan-for-al.html>
- Kilnäs, M. (2020). *Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer och arter i Västerhavet* (2020:14). Naturavdelningen, Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Lindström, Å., Green, M., & Haas, F. (2022). *Svensk Fågeltaxering*. Svensk Fågeltaxering. <https://www.fageltaxering.lu.se/>
- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad. (2012). *Utbredning och förekomst av alger på hårbottenmiljöer i Göteborgs skärgård* (R 2012:2).

- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad. (2014). *Inventering av alger på grunda hårdbottnar i Göteborgs skärgård* (R 2014:2).
- Miljöförvaltningen Göteborgs stad. (2016). *Arter och naturtyper i Göteborg – ansvarsarter och ansvarsbiotoper* (R 2016:9).
- Miljöförvaltningen Göteborgs Stad. (2021). *Kartläggning och skydd av marina ansvarsbiotoper. Fokus på ålgräsängar och biogena rev.* (R2021:11).
- Naturvårdsverket. (2010). *Undersökning av utsjöbankar. Inventering, modellering och naturvärdesbedömning.* (Nr 6385).
<https://www.aquabiota.se/wp-content/uploads/978-91-620-6385-6.pdf>
- Naturvårdsverket. (2011a). *Räglledning för svenska naturtyper: Rev 1170.*
<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/859b23bbe0e3491d84ba5d3763cb1544/v1-1170-rev.pdf>
- Naturvårdsverket. (2011b). *Svenska tolkningar Natura 2000 naturtyper. Marina naturtyper 1110–1650.*
<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/859b23bbe0e3491d84ba5d3763cb1544/hav-och-kusttolkninga-2011.pdf>
- Naturvårdsverket. (2011c). *Väglledning för svenska naturtyper: Blottade sand- och lerbottnar 1140.*
<https://www.naturvardsverket.se/contentassets/859b23bbe0e3491d84ba5d3763cb1544/v1-1140-blottadsandlerbotten.pdf>
- Naturvårdsverket. (2021). *Miljödataportalen.*
<https://miljodataportal.naturvardsverket.se/miljodataportal/>
- Naturvårdsverket. (2022). *Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper.*
<https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/atgardsprogram>
- Park och Natur, G. stad. (2012). *Driftvallar. Inventering av driftvallar i göteborgs kommun 2011.* (2012:1).
- Pröjts, J. (2012). *Åtgärdsprogram för strandpadda 2013–2017* (Nr 6539).
 Naturvårdsverket.
- SLU Artdatabanken. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020.* SLU Artdatabanken.
- SLU Artdatabanken. (2021). *Analysportalen.* <https://www.analysisportal.se/>
- SLU Artdatabanken. (2022a). *Artfakta.* www.artfakta.artdatabanken.se
- SLU Artdatabanken. (2022b). *SLU Artportalen.* <https://www.artportalen.se/>

Bilaga 2

Metodutveckling och förslag till terrestra och limniska ansvarsbiotoper och ansvarsarter

**Bilaga till Rapport 2022:13 Ansvarsbiotoper och
ansvarsarter i Göteborg, revidering 2022**

Förord

Bilaga 2 beskriver en metod för framtagande av terrestra och limniska ansvarsarter och ansvarsbiotoper samt förslag till urval av biotoper och arter. Förslagen ingår i en process där slutligt urval görs och där även marina arter och miljöer ingår. Marina arter och miljöer hanteras i bilaga 1. Bilaga 2 är framtagen av EnviroPlanning AB.

Bilaga 2 Metodutveckling och förslag till terrestra och limniska ansvarsbiotoper och ansvarsarter

Bilaga till Rapport 2022:13 Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg, revidering 2022

Göteborgs Stad, miljöförvaltningen

Författare: EnviroPlanning AB genom Sofia Berg, Gabriella Johansson, Dennis Jonason och Henrik Wahlman

Foton och kartor: EnviroPlanning AB om ej annat anges

ISBN nr: 1401-2448

Vill du använda text eller bilder ur denna rapport citerar du: Miljöförvaltningen Göteborgs Stad, Rapportnummer Bilaga 2 Metodutveckling och förslag till terrestra och limniska ansvarsbiotoper och ansvarsarter Bilaga till Rapport 2022:13 Ansvarsbiotoper och ansvarsarter i Göteborg, revidering 2022

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

Sammanfattning

Ungefär 5% av Sveriges djur- och växtarter är hotade, vilket innebär att minst 2 000 arter riskerar att försvinna från landet. Med anledning av detta bedrivs naturvårdsarbete på olika nivåer och med olika verktyg för att bevara hotade och missgynnade arter och deras livsmiljöer. Göteborgs stad har som ett verktyg i deras naturvårdsarbete tagit fram ansvarsarter och ansvarsbiotoper. För att utses till ansvarsart eller ansvarsbiotop har arter och naturtyper filtrerats genom ett antal kriterier som baseras på hotstatus, förekomst i Göteborgs kommun jämfört med Sverige eller Västra Götalands län samt expertutlåtanden. Sammantaget presenteras här 22 ansvarsarter och 11 ansvarsbiotoper.

Av de 22 ansvarsarterna är sju kärlväxter, sex mossor, tre lavar, två svampar, två mollusker, en mossas och ett groddjur.

Av de 11 ansvarsbiotoperna finns sex inom odlingslandskapet, tre inom skog och två inom sjö- och vattendrag.

Ansvarsarter och ansvarsbiotoper är arter och biotoper/naturtyper som Göteborgs Stad har ett extra ansvar för. Detta för att de är hotade och värdefulla och har en relativt stor andel av sina populationer och utbredningsområden i Göteborg. Ansvarslistorna är ett prioriteringsverktyg. Eftersom resurserna att arbeta med hotad och skyddsvärd natur är begränsade, prioriteras dessa arter och biotoper både i arbetet med riktad naturvård och vid exploateringar. Ansvarsarter är en av kategorierna bland naturvårdsarterna.

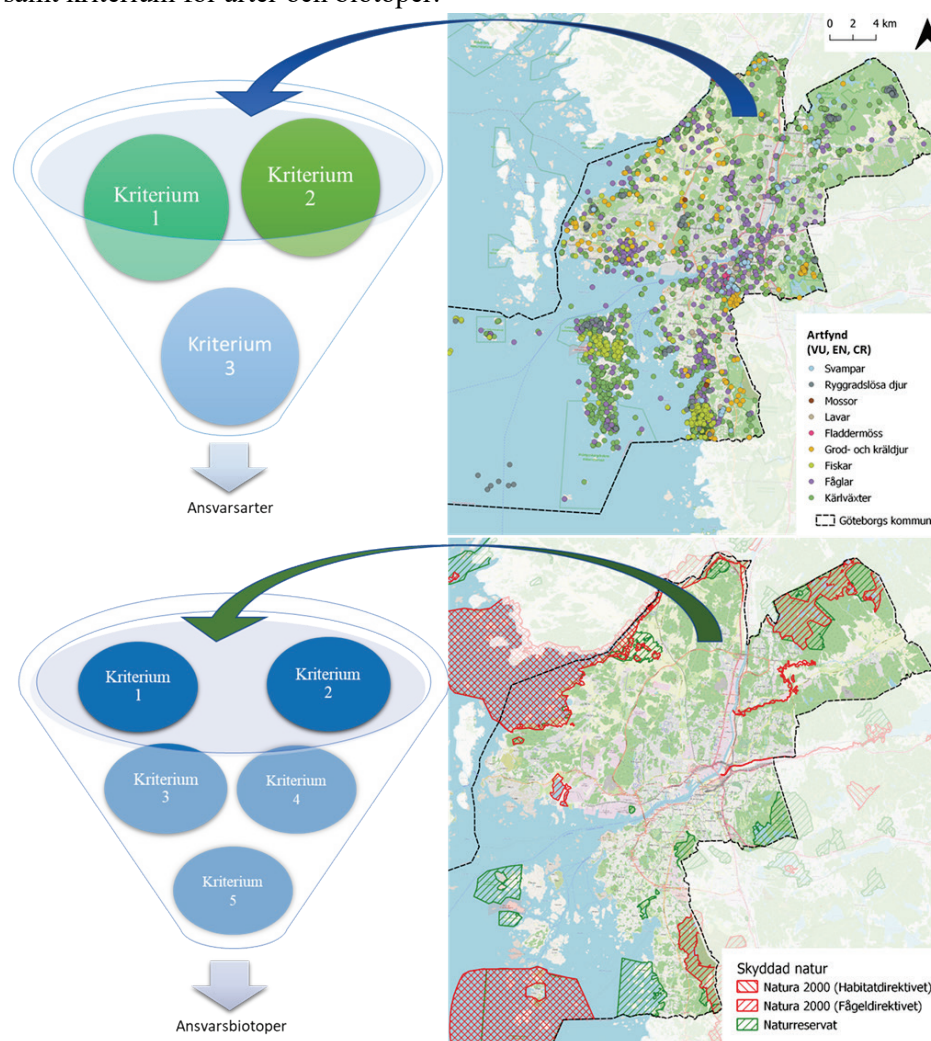
Innehåll

1	Metod	5
1.1	Urval av arter	6
1.1.1	Urvalskriterium för arter	7
1.2	Urval av biotoper	8
1.2.1	Urvalskriterium för biotoper	8
2	Resultat	10
2.1	Ansvarsarter	10
2.2	Artpresentationer	11
2.2.1	Kärlväxter	11
2.2.2	Mossor och lavar	18
2.2.3	Svampar	21
2.2.4	Insekter	23
2.2.5	Mollusker och groddjur	29
2.3	Ansvarsbiotoper	33
2.4	Biotoppresentationer	34
2.4.1	Sjö och vattendrag	34
2.4.2	Odlingslandskap	35
2.4.3	Skogsbiotoper	39
3	Diskussion	42
3.1	Ansvarsarter 2021 jämfört med 2016	42
3.2	Ansvarsbiotoper 2021 jämfört med 2016	45
3.3	Åtgärdsprogram för hotade arter	47
3.4	Felkällor i metodik	47
3.4.1	Biotoper	47
3.4.2	Arter	47
4	Slutsatser	49
5	Referenser	50

1 Metod

I detta avsnitt ges en beskrivning över hur urval gjorts för att få fram representativa ansvarsarter och ansvarsbiotoper för Göteborgs stad. Artfynd som har använts i urvalet har laddats ner från SLU Artdatabankens Analysportal (tidigare Svenska LifeWatch Analysportal) (Leidenberger et al., 2016), från databaserna Artportalen, Observationsdatabasen, Musselportalen och Elfiskeregistret. Biotoperna som har använts för urval är listade som naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1.

Metodiken som analyserar vilka arter och biotoper som ska utses till ansvarsart respektive ansvarsbiotop baseras på ett urval av arter och biotoper som sedan filtreras efter hur de uppfyller olika kriterium (Figur 1). Nedan presenteras urval samt kriterium för arter och biotoper.



Figur 1. Ett urval av arter (överst) och naturtyper (nederst) analyseras utifrån uppsatta kriterier för att utvärdera om arten eller naturtypen ska utses till ansvarsart respektive ansvarsbiotop.

1.1 Urval av arter

För att möjliggöra analys inför framtagande av ansvarsarter i Göteborgs stad behövs data över arters utbredning inom Göteborgs kommun samt i övriga Sverige.

Artförekomster söktes ut i Artportalen, där alla arter kategoriserade som hotade i den svenska rödlistan (VU – sårbar, EN – starkt hotad och CR – akut hotad) funna i Göteborgs kommun under år 2000–2021 hämtades. Fåglar begränsades till de som är upptagna i Fågeldirektivets bilaga 1.

Datamängden kompletterades sedan med export av data från Analysportalen, med fynd från observationsdatabasen, musselportalen och elfiskeregistret. Även här begränsades utsökningen till hotade arter (CR, EN och VU) i Göteborgs kommun under 2000–2021.

För att möjliggöra jämförelsen av artförekomster inom Göteborgs kommun med förekomster inom Sverige samt Västra Götaland län har data över arternas utbredning hämtats med hjälp av taxon-id från analysportalen.

Samtliga data över arterna redovisas i en separat Bilaga A – ett Exceldokument där arter anges tillsammans med information enligt Tabell 1.

	Beskrivning
Artgrupp	Vilken artgrupp arten tillhör
Art	Artens svenska namn
Vetenskapligt namn	Artens vetenskapliga namn
Taxonid	Artens taxon-id
Antal obs	Antal observationer inom Göteborgs kommun
Rödlistning	Rödlistning enligt rödlistan 2020
ÅGP	Arten har ett gällande, eller har haft ett, åtgärdsprogram
Artskydd	Arten är skyddad enligt svensk lagstiftning; Artskyddsförordningen bilaga 1 eller 2
Skyddsklassad	Arten är utpekad som särskilt skyddsklassad
Antal obs Sverige	Antal observationer i hela Sverige
Andel i Göteborg (Sverige)	Andel (%) av artens förekomst i Göteborg i förhållande till hela Sverige
Antal obs Västra Götaland	Antal observationer i Västra Götalands län
Andel i Göteborg (Västra Götaland)	Andel (%) av artens förekomst i Göteborg i förhållande till Västra Götalands län
Marin	Arten är bunden till marin miljö
Bortvald	Bortvald: Arter med ≤5 observationer vars fynd inte validerats i Artportalen eller arter som har sin huvudsakliga utbredning på ruderalmark
Ansvarsart 2016	Arten är upptagen som ansvarsart i Göteborg enligt rapport från 2016
Ansvarsart 2021	Arten är upptagen som ansvarsart i Göteborg enligt rapport från 2021, siffrorna motsvarar vilket kriterium som har stått till grund för urvalet. Se nedan.

Tabell 1. I Bilaga A presenteras samtliga data över alla arter som varit med i urvalsprocessen (inkl. rödlistade arter) genom attributen i denna tabell.

1.1.1 Urvalskriterium för arter

En art utses till en ansvarsart om minst ett av nedanstående kriterium är uppfyllda:

- **Kriterium 1: Stor andel av hotade arter (EN, CR) i förhållande till hela Sverige.**
Arterna ska vara rödlistade som EN eller CR. Artens förekomst i kommunen ska vara minst 10% av fynden i hela Sverige.
- **Kriterium 2: Stor andel av hotade arter (VU) i förhållande till hela Sverige.**
Arterna ska vara rödlistade som VU. Artens förekomst i kommunen ska vara minst 25% av fynden i hela Sverige.
- **Kriterium 3: Arten ska enligt expertutlåtande vara en viktig art i Göteborgs kommun.**
Arten har en betydande del av sin population inom Göteborgs kommun eller är genetiskt unik för regionen.

Totalt har 208 arter ingått i urvalet av ansvarsarter för kriterium 1 och 2. Dessa arter är upptagna som hotade på den nationella rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020).

Rödlistade arter (NT – nära hotad) ingår inte i urvalet för kriterium 1 och 2, i syfte att avgränsa listan med ansvarsarter. Dock kan en rödlistad art ändå utses till ansvarsart genom kriterium 3. Data över rödlistade arters förekomst i Göteborgs stad samt i hela Sverige är dock framtagna och ingår i Bilaga A (separat Exceldokument).

Ett bortval gjordes av arter ≤ 5 observationer vars fynd inte validerats i Artportalen. Vid ett utfall av fåglar bedömdes endast häckande observationer som relevanta. Arter kopplade till marin miljö och arter som har en utbredning endast på ruderalmark har avgränsats bort.

1.2 Urval av biotoper

Naturtyper som är listade i habitatdirektivets bilaga 1 och som förekommer inom skyddade områden i Sverige (totalt 90 naturtyper) ingår i urvalsdata av biotoper som kan utses till ansvarsbiotop.

Förekomster av dessa naturtyper som finns inom Göteborgs kommun hämtades från Natura Naturtypskartan (NNK). Totalt finns 32 av naturtyperna i kommunen. Naturtypernas totala area inom Göteborgs kommun togs fram, samt dess totala area i Västra Götalands län.

Arealen för de olika naturtyperna i hela Sverige hämtades från rapporten *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv* (Naturvårdsverket, 2020).

Samtliga data över naturtyperna redovisas i en separat Bilaga B – ett Exceldokument där naturtypen anges tillsammans med information enligt Tabell 2.

1.2.1 Urvalskriterium för biotoper

En naturtyp utses till en ansvarsbiotop om minst ett av nedanstående kriterium är uppfyllt:

- **Kriterium 1: Stor andel naturtyp enligt Natura 2000 i förhållande till hela Sverige.**
Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kommunen.
- **Kriterium 2: Stor andel naturtyp enligt Natura 2000 i förhållande till Västra Götalands län.**
Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till Västra Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kommunen.

- **Kriterium 3: Hotad naturtyp.**
Naturtypen ska vara hotad och arean ska utgöra minst 5% i förhållande till Västra Götalands län.
- **Kriterium 4: Randnaturtyper.**
Naturtyper som befinner sig på gränsen till sitt utbredningsområde.
- **Kriterium 5: Expertutlåtande**
Biotopen ska enligt expertutlåtande vara en viktig biotop i Göteborgs kommun.

Tabell 2. I Bilaga B presenteras samtliga data över alla naturtyper som varit med i urvalsprocessen genom attributen i denna tabell.

	Beskrivning
Naturtypskod	Den kod naturtypen har enligt Natura 2000
Naturtyp	Det svenska namnet på naturtypen
Biotop	Vilken biotop naturtypen tillhör
Prio	Klassad som prioriterad naturtyp enligt Naturvårdsverket
Hotad	Klassad som hotad
Antal (Göteborg)	Antal områden med denna naturtyp inom Göteborgs kommun
Area (kvm) Göteborg	Den totala arealen (kvm) av naturtypen inom Göteborgs kommun
Area (kvm) V-Götaland	Den totala arealen (kvm) av naturtypen inom Västra Götalands län
Area (kvkm) Sverige	Den totala arealen (kvkm) av naturtypen i hela Sverige, enligt rapporten: Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv (Naturvårdsverket, 2020)
Area (kvm) Sverige	Den totala arealen (kvm) av naturtypen i hela Sverige, enligt rapporten: Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv (Naturvårdsverket, 2020)
Andel i Göteborg (Sverige)	Andelen (%) av naturtypen i Göteborgs kommun i förhållande till hela Sverige
Andel i Göteborg (Västra Götaland)	Andelen (%) av naturtypen i Göteborgs kommun i förhållande till Västra Götalands län
Ansvarsbiotop 2016	Naturtypen är upptagen som ansvarsbiotop enligt rapport från 2016
Ansvarsbiotop 2021	Naturtypen är upptagen som ansvarsbiotop enligt rapport från 2021, siffrorna motsvarar vilket kriterium som har stått till grund för urvalet. Se nedan.

2 Resultat

2.1 Ansvarsarter

Tabell 3 redovisar 22 ansvarsarter för Göteborgs stad. Varje ansvarsart redovisas nedan med en sammanfattning av artens ekologi, naturvårdskategori/er, vilka urvalskriterier som medförde att arten blev upptagen som ansvarsart samt en karta över dess utbredningsområde. Med naturvårdskategori menas om arten är upptagen på den nationella rödlistan (SLU Artdatabanken 2020), skyddad genom Artskyddsförordningen (ASF, SFS 2007:845) eller om arten har ett åtgärdsprogram (ÅGP). Redovisningen är uppdelad inom artgrupperna 1) kärlväxter, 2) mossor och lavar, 3) svampar, 4) insekter och 5) mollusker och groddjur.

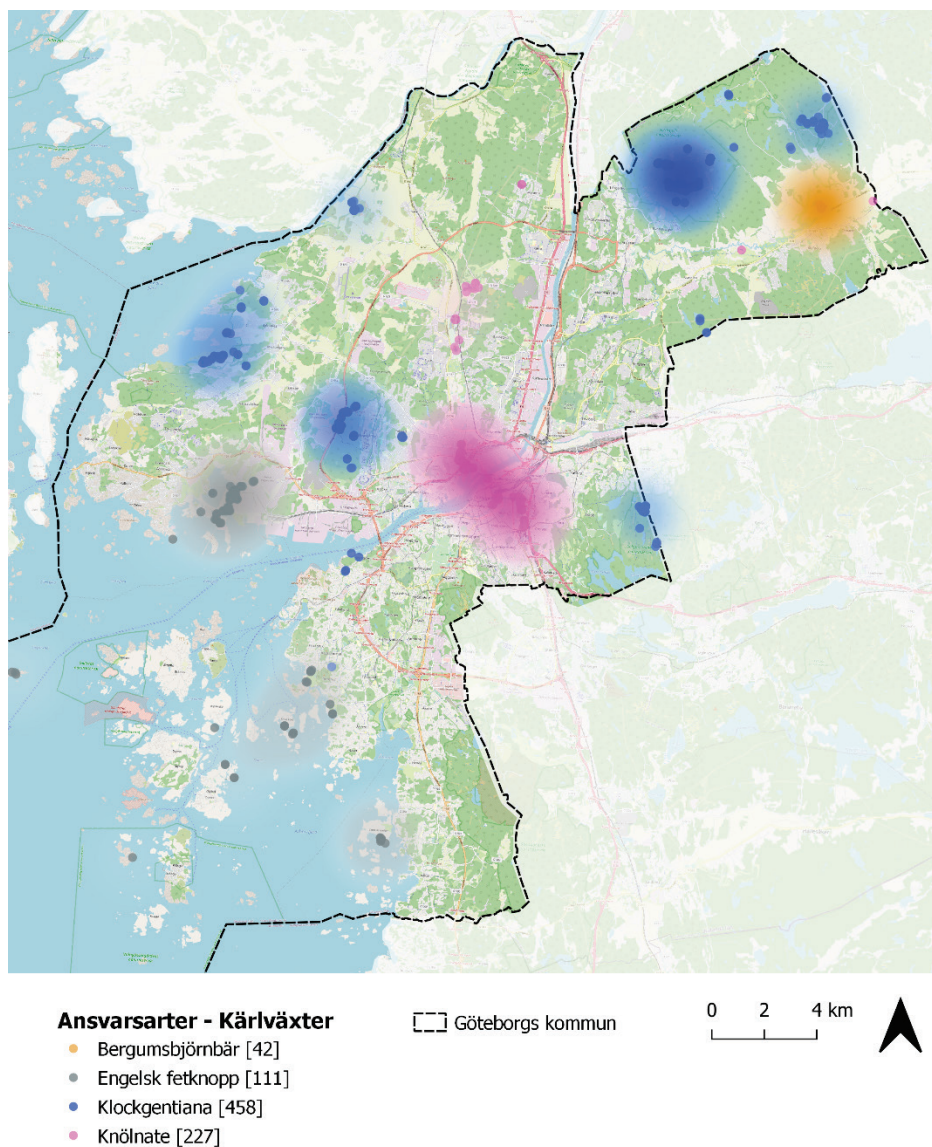
Tabell 3. Ansvarsarter för Göteborgs stad.

Artgrupp	Artnamn	Vetenskapligt namn	Rödlistning	Övrigt
Kärlväxt	Bergumsbjörnbär	<i>Rubus loehrii</i>	CR	
Kärlväxt	Engelsk fetknopp	<i>Sedum anglicum</i>	NT	
Kärlväxt	Fetmaskros	<i>Taraxacum obtusilobum</i>	CR	
Kärlväxt	Klockgentiana	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	EN	ÅGP, ASF
Kärlväxt	Knölnate	<i>Potamogeton trichoides</i>	VU	ASF
Kärlväxt	Kräkkrassing	<i>Lepidium coronopus</i>	VU	
Kärlväxt	Vattenstånds	<i>Jacobaea aquatica</i>	VU	
Mossa	Kortbladig sylmossa	<i>Pleuridium acuminatum</i>	EN	
Lav	Allékrimmerlav	<i>Rinodina colobina</i>	EN	
Lav	Mångsporig citronlav	<i>Candelaria concolor</i>	EN	
Lav	Strutskinnlav	<i>Scytinium palmatum</i>	NT	
Svamp	Hartsticka	<i>Ganoderma pfeifferi</i>	EN	
Svamp	Rosettskinn	<i>Cotylidia pannosa</i>	EN	
Insekt	Alkonblåvinge	<i>Phengaris alcon</i>	EN	ÅGP
Insekt	Blekgult lavfly	<i>Bryophila domestica</i>	NT	
Insekt	Källkvicklöpare	<i>Bembidion stephensii</i>	NT	
Insekt	Mottmätare	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>	EN	
Insekt	Spenslig murargeting	<i>Ancistrocerus gazella</i>	NT	
Insekt	Xyletinus laticollis (skalbagge)	<i>Xyletinus laticollis</i>	EN	
Mollusk	Smal dammsnäcka	<i>Omphiscola glabra</i>	NT	
Mollusk	Tvåtandad spolsnäcka	<i>Alinda biplicata</i>	NT	
Groddjur	Strandpadda	<i>Epidalea calamita</i>	NT	ÅGP, ASF

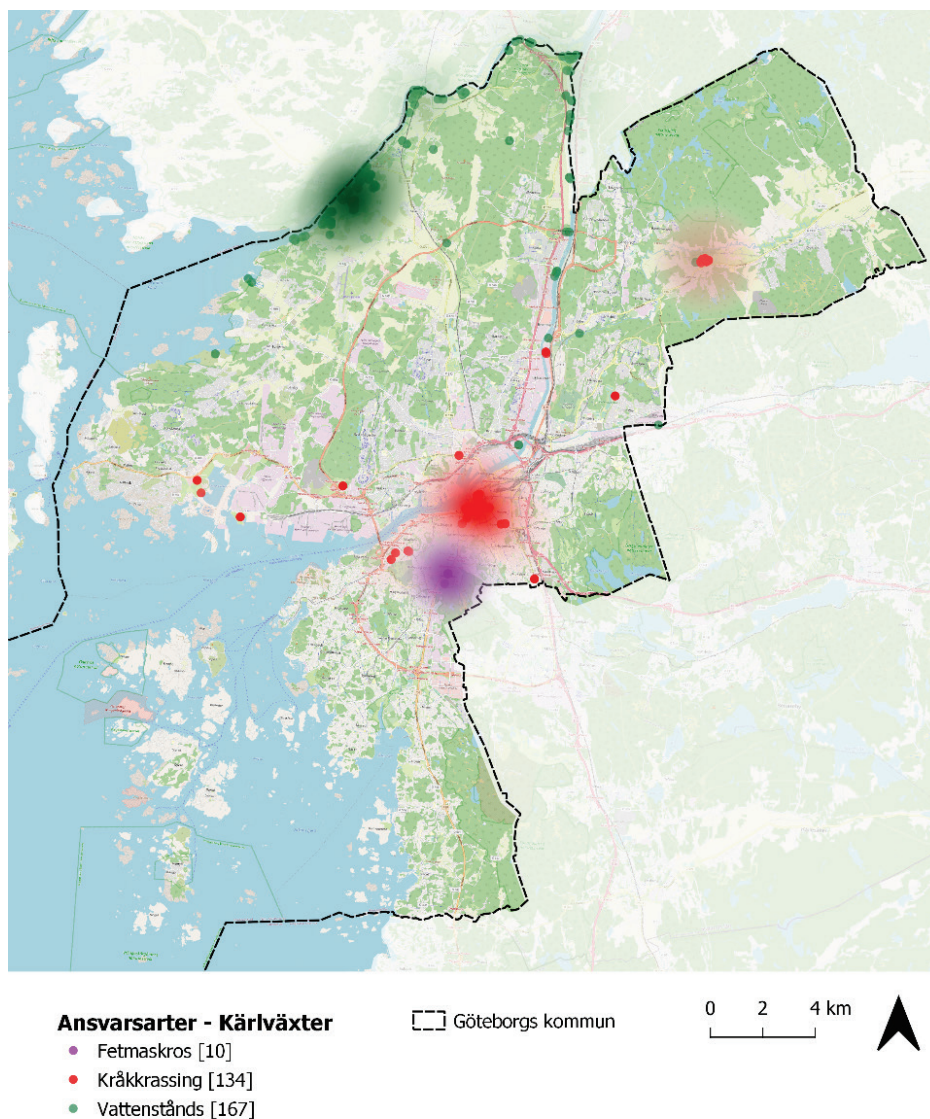
2.2 Artpresentationer

2.2.1 Kärlväxter

Figur 2 och Figur 3 visar utbredningen av kända förekomster av sju ansvarsarter inom gruppen kärlväxter. Kartorna visar arternas enskilda fyndplatser och artens intensitet. En hög intensitet visar på många fynd inom ett område.



Figur 2. Utbredning av fyra av sju kärlväxter upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.



Figur 3. Utbredning av tre av sju kärlväxter upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.

2.2.1.1 Bergumsbjörnbär (*Rubus loehrii*)

Naturvårdskategorier: Akut hotad (CR)

Ekologi: Bergumsbjörnbär (Figur 2) finns endast vid Bergum i Västergötland, som också är den enda platsen i Norden. Bergumsbjörnbär förekommer i en gräsmark i Bergum. Bergumsbjörnbär bildar låga snår.

Tabell 4. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Bergumsbjörnbär	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	100%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.1.2 Engelsk fetknopp (*Sedum anglicum*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: Engelsk fetknopp (Figur 2) växer i klippspringor, på strandnära hållar och grusiga lokaler med tunn jord, ofta strax intill kalt berg. Växtplatsen karakteriseras av låg eller ingen konkurrens från andra arter. Ofta förefaller den gynnas av "rikare" (cirkumneutrala eller svagt basiska) bergarter. Arten är beroende av milda vintrar.

Tabell 5. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Engelsk fetknopp	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	27,3%	

2.2.1.3 Klockgentiana (*Gentiana pneumonanthe*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN), ÅGP och ASF bilaga 2

Ekologi: Klockgentiana (Figur 2 och Figur 4) har en sydvästlig utbredning i Sverige. Arten som är störnings- och hävdgynnad är mycket sällsynt och förekommer främst i Västergötland, Småland och Halland. Klockgentiana är värdväxt för den hotade fjärilen Alkonblåvinge (*Maculinea alcon*; avsnitt 2.1.3.1) som lägger sina ägg på blomknopparna. Klockgentiana har ihop med arten alkonblåvinge ett tidigare åtgärdsprogram (2007-2011).

Tabell 6. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Klockgentiana	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	8%	ÅGP och ASF



Figur 4. Den störnings- och hävdgynnade arten klockgentiana är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 3. Fotograf: Evelina Eriksson, Göteborgs stad.

2.2.1.4 Knölnate (*Potamogeton trichoides*)

Naturvårdskategorier: Sårbar (VU) och ASF bilaga 2

Ekologi: Knölnate (Figur 2 och Figur 5) är värmekrävande och förekommer i näringsrika sötvatten utan en alltför starkt utvecklad flytbladsflora. Arten har arten endast anträffats på ett litet antal lokaler i Sverige och då främst inom Göteborgsområdet, huvudsakligen i Kvillebäckens och Mölndalsåns vattensystem inne i stadskärnan. I Kvillebäcken är den känd sedan snart hundra år.

Tabell 7. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Knölnate	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.	X	89%	ASF
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			



Figur 5. Arten knölnate är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 2 och förekommer framför allt inom i Kvillebäckens och Mölndalsåns vattensystem inne i Göteborgs stadskärna. Fotograf: Amanda Gudmundson, EnviroPlanning AB.

2.2.1.5 Fetmaskros (*Taraxacum obtusilobum*)

Naturvårdskategorier: Akut hotad (CR)

Ekologi: Fetmaskros (Figur 3) är endemisk och finns endast i Göteborgsområdet. Arten har flera gånger försökts introducerats till andra områden men utan framgång. Arten är akut hotad då den är självsteril och kan endast överleva genom korsbefruktnings av liknande arter. Den växer på gräsmark, i vägkanter och på ruderalmark och tycks ha relativt små anspråk på ståndorten. Liksom många andra maskrosor gynnas den av näring och växer i ljusa miljöer där den blommar från maj till juni.

Tabell 8. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Fetmaskros	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	100%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.1.6 Kråkrassing (*Lepidium coronopus*)

Naturvårdskategorier: Sårbar (VU)

Ekologi: Kråkrassing (Figur 3) finns är känd från ett 40-tal lokaler i Göteborg, dock är inte alla dessa årsvissa. Stabil förekomst finns inom 15 lokaler. Kråkrassingen är gynnad av kväve och god näringstillgång och kan exempelvis hittas växa i rabatter och planteringar, på slitna fläckar i gräsmattor, på gårdar och gångbanor i stadsmiljö samt på tippor och annan ruderalmark.

Tabell 9. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Kråkrassing	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.	X	26,2%	
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.1.7 Vattenstånds (*Jacobaea aquatica*)

Naturvårdskategorier: Sårbar (VU)

Ekologi: I Sverige har vattenstånds (Figur 3 och Figur 6) en ganska begränsad och västlig utbredning och då främst inom Göteborgsområdet. Vattenstånds växer på fuktig till våt, lerig och dyig mark på stränder av sjöar och vattendrag, ofta på mark som översvämmas på våarna. Den finns också på något torrare betesmarker i anslutning till mader och stränder. Blomningstiden är från juli till september.

Tabell 10. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

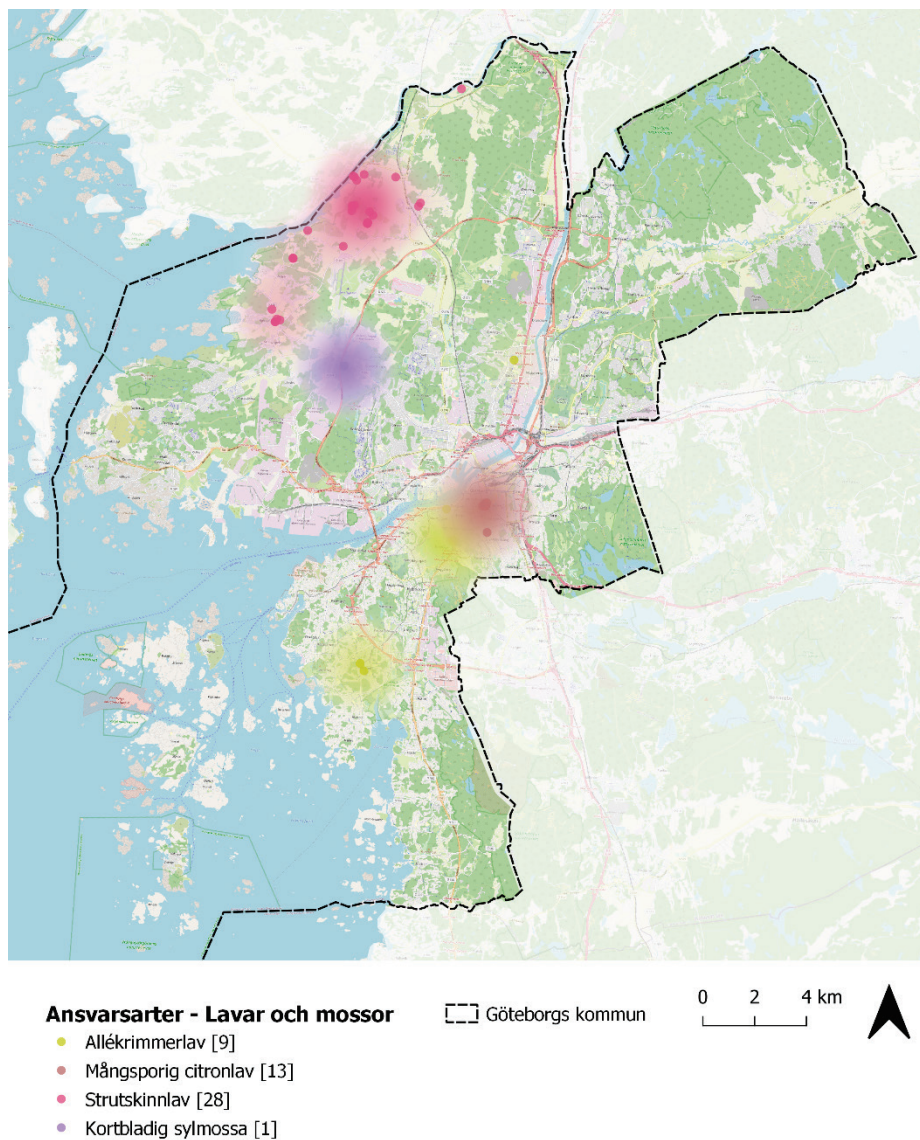
Urvalskriterium Vattenstånds	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.	X	26,7%	
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			



Figur 6. Arten vattenstånds är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 2. Fotograf: Emil Nilsson, Göteborgs stad.

2.2.2 Mossor och lavar

Figur 7 visar utbredningen av kända förekomster av fyra ansvarsarter inom grupperna mossor och lavar. Kartorna visar arternas enskilda fyndplatser och artens intensitet. En hög intensitet visar på många fynd inom ett område.



Figur 7. Utbredning av lavar och mossor upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.

2.2.2.1 Allékrimmerlav (*Rinodina colobina*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

Ekologi: Allékrimmerlav (Figur 7) växer på mer eller mindre slät bark av ädellövträd (ask, alm, lönn) i öppna till halvöppna lägen vid grusvägar (alléer). Arten är känd från Skåne upp till Hälsingland på totalt ett 20-tal äldre lokaler, men endast omkring ett 10-tal är aktuella. Lokalerna är artrika på lavar.

Tabell 11. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Allékrimmerlav	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	18%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.2.2 Mångsporig citronlav (*Candelaria concolor*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

Ekologi: Mångsporig citronlav (Figur 7) är mycket sällsynt och bara åtta lokaler är kända, från Skåne, Västergötland, Östergötland, Södermanland och Närke. Arten växer på lövträd i öppna, näringsrika miljöer som alléer, kyrkogårdar och vårdträd. Några av de äldre förekomsterna är på ask och alm, men den förekommer även på andra trädslag.

Tabell 12. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Mångsporig citronlav	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	82,4%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.2.3 Strutskinnlav (*Scytinium palmatum*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: Strutskinnlav (Figur 7) är främst knuten till betade och periodvis översilade klippor i öppna till halvöppna kulturlandskap. Laven föredrar näringsrikt översilningsvatten och trivs bäst på sådana hållmarker som översilas med vatten från gräsmarker. Förekomster finns i nära anslutning till kyrkor och gårdar men även på åkerholmar och betade havsstränder. Arten växer ofta på jord eller bland småväxta kärlväxter och mossor. Den finns på omkring 15 gamla lokaler varav 10 i Göteborgsområdet.

Tabell 13. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Strutskinnlav	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	22,2%	

2.2.2.4 Kortbladig sylmossa (*Pleuroidium acuminatum*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

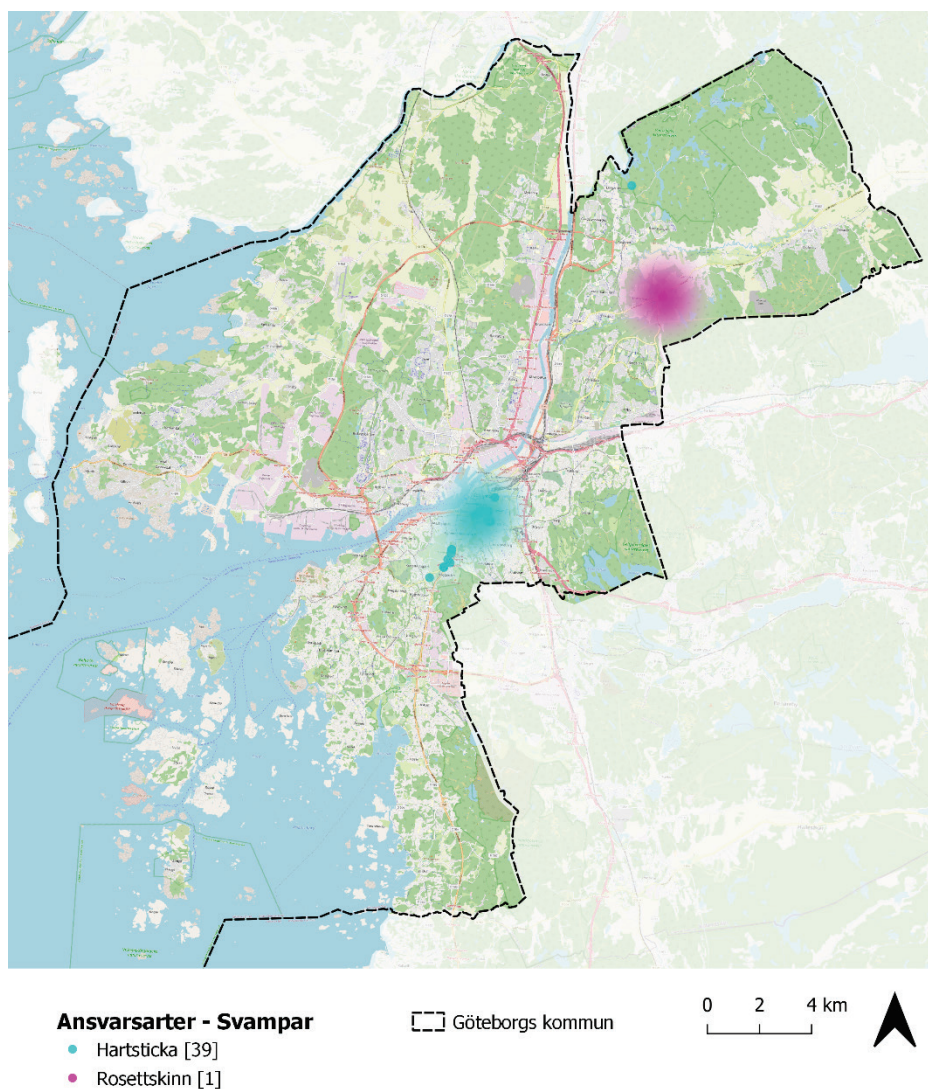
Ekologi: Kortbladig sylmossa (Figur 7) har en sydvästlig utbredning i Norden och är allmän i sydvästligaste Sverige. Kortbladig sylmossa växer som pionjär på bara jordfläckar av sand eller sandblandad lera. Man finner den i ljusöppna hedmarker, jordbranter, åkerkanter och vägskärningar, gärna på jord med något högre pH-värde. Artens mogna kapslar påträffas framför allt på våren.

Tabell 14. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Kortbladig sylmossa	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	20%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.3 Svampar

Figur 8 visar utbredningen av två ansvarsarter inom gruppen svampar. Kartorna visar arternas enskilda fyndplatser och artens intensitet. En hög intensitet visar på många fynd inom ett område.



Figur 8. Utbredning av svampar upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.

2.2.3.1 Hartsticka (*Ganoderma pfeifferi*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

Ekologi: Hartsticka (Figur 8) är en hattbildande ticka med stora fleråriga fruktkroppar som växer på grova bok (*Fagus spp*) i ängsbokskog och parkmiljö. Arten är känd från ett 30-tal lokaler i landet där den i regel uppträder på någon enstaka till ett par stammar per lokal. Fruktkropparna är fleråriga, men mycelets livslängd kan vara lång, potentiellt lika lång som veden finns kvar. På senare år har arten även observerats på bokar av mindre dimensioner, vilka verkar vara utsatta för miljöstress.

Tabell 15. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Hartsticka	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	23,2%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.3.2 Rosettskinn (*Cotylidia Pannosa*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

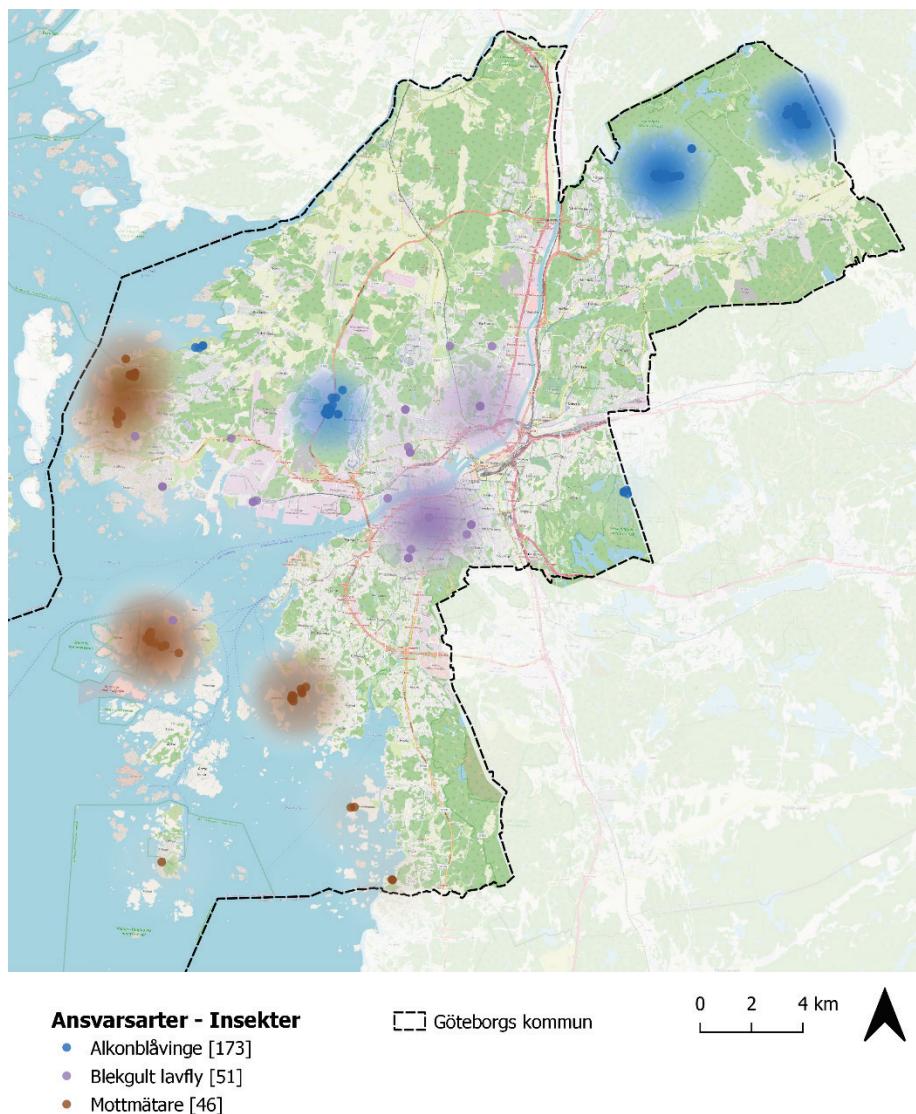
Ekologi: Rosettskinn (Figur 8) är en mycket sällsynt svamp hittad två gånger i Sverige, varav en i Göteborg. Den blir 3–5 cm hög och består av tunglika fruktkroppar vilka växer tätt hopgytttrade och sammanväxta likt en rosett. Rosettskinn är nedbrytare i förna eller på ved i bokskog och blandskog med bok, avenbok och ek, på fuktig, lerig- och kalkhaltig mark där fältskiktet är örtrikt. Fruktkropparna är kortlivade, men markmycelet kan ha lång livslängd, flera decennier, eller mer.

Tabell 16. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

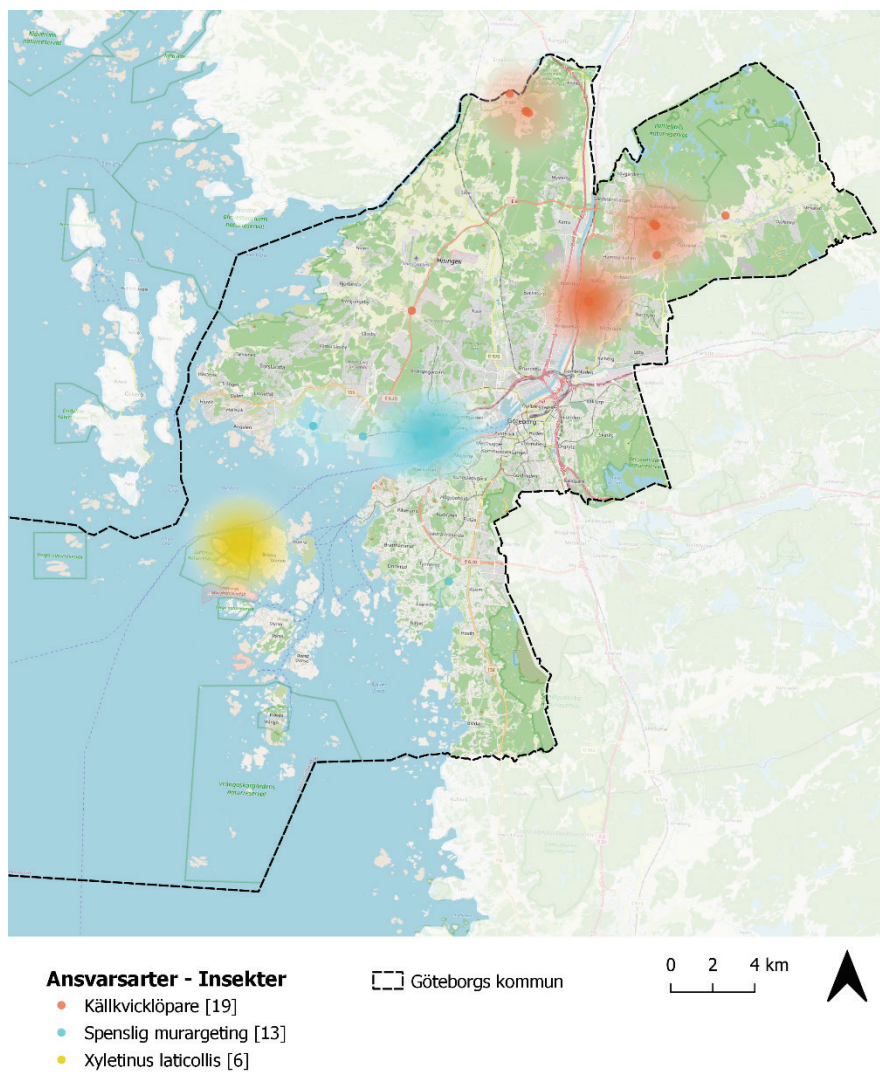
Urvalskriterium Rosettskinn	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	50%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.4 Insekter

Figur 9 och Figur 10 visar utbredningen av kända förekomster av sex ansvarsarter inom gruppen insekter. Kartorna visar arternas enskilda fyndplatser och artens intensitet. En hög intensitet visar på många fynd inom ett område.



Figur 9. Utbredning av tre av sex insekter upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.



Figur 10. Utbredning av en av tre av sex insekter upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.

2.2.4.1 Alkonblåvinge (*Phengaris alcon*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN) och ÅGP

Ekologi: Alkonblåvinge (Figur 9 och Figur 11) förekommer sparsamt från Skåne, genom Halland till sydvästra Västergötland och sydligaste Bohuslän. Den viktigaste orsaken till alkonblåvingens tillbakagång runt Göteborg har varit exploatering av artens livsmiljö genom utdikning och markexploatering. Arten är i Sverige helt knuten till förekomsten av klockgentiana (*Gentiana pneumonanthe*; avsnitt 2.1.1.3) inom störnings- och hävdmarker. Flygtiden infaller under juli, ofta rikligast under den andra hälften fram till början av augusti och många förekomster utgörs endast av något eller några hundratal kvadratmeter med värdväxten. Alkonblåvinge har ihop med klockgentiana ett tidigare åtgärdsprogram (2007-2011).

Tabell 17. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Alkonblåvinge	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	14,3%	ÅGP
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			



Figur 11. Arten alkonblåvinge är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 1. Fotograf: Emil Nilsson, Göteborgs stad.

2.2.4.2 Blekgult lavfly (*Bryophila domestica*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: Blekgult lavfly (Figur 9) är i hög grad knuten till det ålderdomliga jordbrukslandskapet med stenmurar, blockrika betesmarker och i några fall till äldre stenbrott. Utanför områden med kalkberggrund föredrar den sandjordar med högt näringsvärde. I Danmark har skorplavarten *Lecidea confluens* påvisats som värdväxt för larven. Larvutvecklingen sker från september till juni, varefter larven förpuppar sig i en gles kokong. Flygperioden infaller mellan andra veckan i juli och tredje veckan i augusti. Fjärilarna är strikt nattaktiva. Under dagen vilar de öppet på stenar, förlitande sig på kamouflageteckningens skydd.

Tabell 18. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Blekgul lavfly	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	26,7%	

2.2.4.3 Mottmätare (*Pachycnemia hippocastanaria*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

Ekologi: Mottmätare (Figur 9) förekommer framför allt på ljunghedar (värdväxt). På västkusten tycks arten föredra ljunghedar med äldre högvuxen ljunng eller på grus eller sandavlagringar som inte ofta torkskadas. Fjärilarna sitter gärna still på ljunngen och undantagsvis låter sig fjärilarna störas till aktivitet under dagtid. Larvutvecklingen sker i juni och juli och igen från augusti till oktober. Övervintringen sker i puppstadiet och det har noterats att andragenerationen endast är partiell, vilket innebär att en del av pupporna från larver i juni och juli ej kläcker samma år.

Tabell 19. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Mottmätare	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	35,1%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.4.4 Källkvicklöpare (*Bembidion stephensii*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: Skalbaggens källkvicklöpare (Figur 10) är ett rovdjur som lever i leriga eller lersandiga rasbranter med framsipprande grundvatten, ofta där marken är vattenmättad och bildar flytjord. Lokalerna är öppna eller svagt beskuggade och sparsamt bevuxna med t ex tussilago eller fräken. Arten övervintrar som fullbildad och genomgår larvutvecklingen under sommaren. Adulterna påträffas mest under fortplantningstiden på försommaren. Arten är dagaktiv men vistas ofta nere i marksprickor och visar sig först när marken störs eller begjuts med vatten.

Tabell 20. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Källkvicklöpare	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	37,3%	

2.2.4.5 Spenslig murargeting (*Ancistrocerus gazella*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: Spenslig murargeting (Figur 10) föredrar ett öppet kulturlandskap med gynnsamt lokalklimat och förekommer ofta i anslutning till bebyggelse. Som boplats kan honan använda ovanjordiska hålrum av olika slag, t.ex. växtstänglar, ojämnheter i gammalt murbruk och krukor, skalbaggsångar i ved och även artificiella borör. Byggmaterialet utgörs av mycket fin sand och lera. Arten lever av nektar från blomväxter och blombesök har konstaterats på dill

(*Anethum graveolens*), martorn (*Eryngium maritimum*), björnbär (*Rubus* sect. *Rubus*), björnloka (*Heracleum sphondylium*) och tistlar.

Tabell 21. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Spenslig murargeting	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	26,4%	

2.2.4.6 *Xyletinus laticollis* (*Xyletinus laticollis*)

Naturvårdskategorier: Starkt hotad (EN)

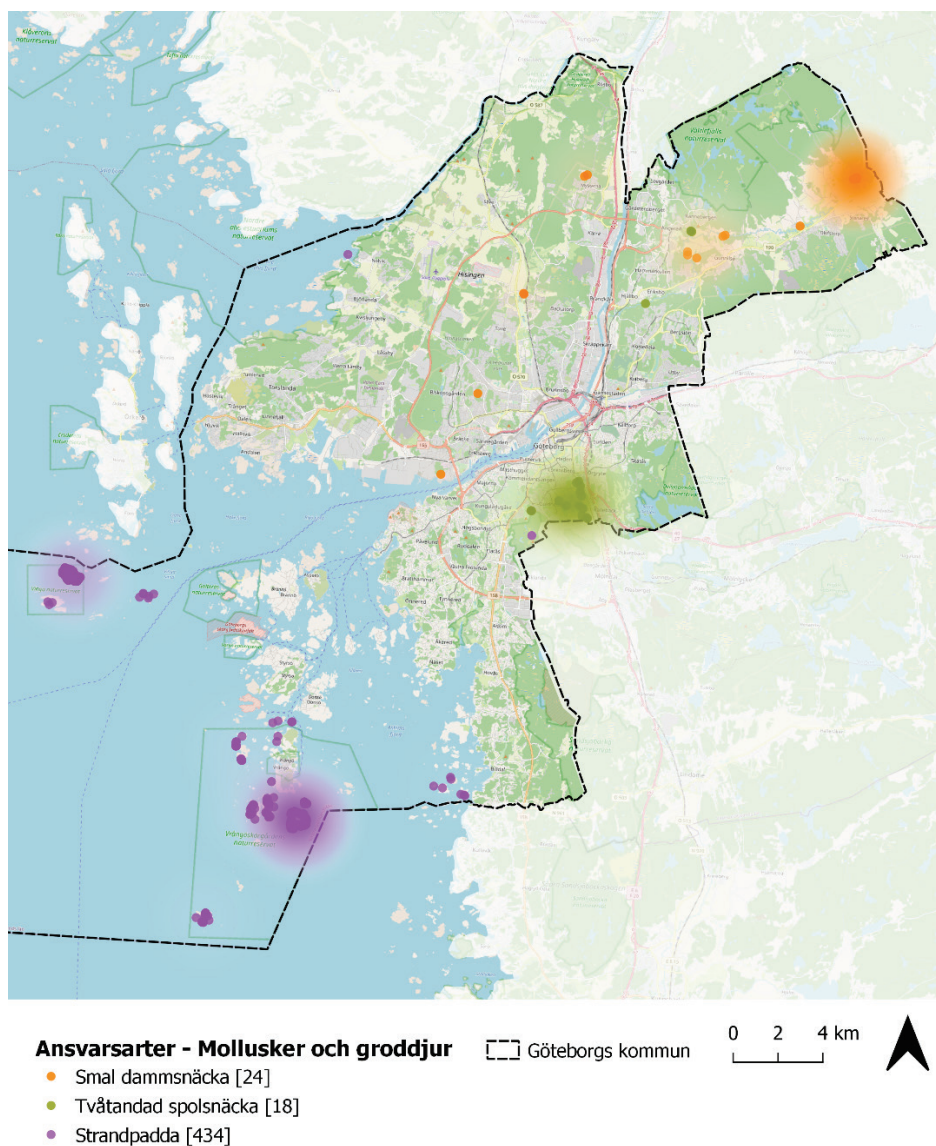
Ekologi: *Xyletinus laticollis* (Figur 10) är en skalbagge vars larvutveckling sker i hård soltorkad spillning från får på sandmark, främst i kustområden. Arten är påträffad i Halland, Småland, Östergötland och Västergötland med flest lokaler i Göteborgsområdet på betad mark i skärgården.

Tabell 22. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium <i>Xyletinus laticollis</i>	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.	X	100%	
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.			

2.2.5 Mollusker och groddjur

Figur 12 visar utbredningen av kända förekomster av tre ansvarsarter inom grupperna mollusker och groddjur. Kartan visar arternas enskilda fyndplatser och artens intensitet. En hög intensitet visar på många fynd inom ett område.



Figur 12. Utbredning av mollusker och groddjur upptagna som ansvarsarter. Kartan visar fyndplatser och intensitet. I teckenförklaringen visas antal observationer.

2.2.5.1 Smal dammsnäcka (*Omphiscola glabra*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: Smal dammsnäcka (Figur 12 och Figur 13) är i hela sitt utbredningsområde sällsynt och sporadisk och den svenska utbredningen är utpräglad västlig med spridda förekomster, de flesta i området södra Bohuslän–västra Västergötland–Dalsland. Smal dammsnäcka lever framför allt i mindre, vegetationsrika vattensamlingar som dammar, gölar och hållkar, speciellt i sådana med mjukbotten, eller botten täckt av löv. Den kan även påträffas i vegetationsrika diken och långsamt flytande bäckar samt i avsnörda, lugnare partier av sjöar. Arten förekommer inte på vågexponerade platser och inte heller i sura vatten eller på starkt eutrofierade lokaler.

Tabell 23. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Smal dammsnäcka	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	23,5%	



Figur 13 Arten smal dammsnäcka är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 3. Fotograf: Emil Nilsson, Göteborgs Stad

2.2.5.2 Tvåtandad spolsnäcka (*Alinda biplicata*)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT)

Ekologi: I Sverige är tvåtandad spolsnäcka (Figur 12 och Figur 14) känd från totalt ca 30 huvudsakligen spridda lokaler i södra och västra Götaland (flertalet i Göteborg). Tvåtandad spolsnäcka lever framför allt i rikare, kulturpåverkade lövskogsmiljöer, i rasbranter och dälдер. Den förekommer också i rena kulturmiljöer, som parker, kyrkogårdar och stenmurar. Arten kryper upp för lodräta ytor som trädstammar och klippor där den betar alger och lavar. Man hittar den ofta i nedbrytningsskiktet under barken på fallna stammar. Tillgång på lågor är gynnsamt för arten.

Tabell 24. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Tvåbandad spolsnäcka	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	56,3%	



Figur 14. Arten tvåtandad spolsnäcka är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 3. Fotograf: Emil Nilsson, Göteborgs stad.

Strandpadda (Epidalea calamita)

Naturvårdskategorier: Nära hotad (NT), ÅGP och ASF bilaga 1

Ekologi: Strandpadda (Figur 12 och Figur 15) är vår minsta padda. Vuxna djur (båda könen) blir upp till 7,5 cm i kroppslängd. Strandpaddan har en sydvästlig utbredning, den omfattas av ett 30-tal ö-populationer från Smögen till Göteborgs södra skärgård. Strandpaddan leker mestadels i grunda och något mer vegetationsrika småvatten, vikar och översvämningszoner i större vatten eller sjöar och även längs havsstränder. Fortplantning sker vid en salthalt av upp till ca 5–6 promille, men ägg- och larvutveckling kan normalt ske vid en salthalt upp till tio promille. Den omgivande biotopen kan vara fuktiga betade ängsmarker eller, vanligare, sandiga torrängar eller sanddynområden. Strandpaddan har ett tidigare åtgärdsprogram (2013-2017).

Tabell 25. Redovisning av urvalskriterium som motiverar artens klassning som ansvarsart. F (%) står för artens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige.

Urvalskriterium Strandpadda	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Arten ska vara rödlistad som EN eller CR samt ha en förekomst i kommunen av minst 10% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 2. Arterna ska vara rödlistad som VU samt ha en förekomst i kommunen av minst 25% av fynden i hela Sverige.			
Kriterium 3. Göteborgs kommun ska enligt expertutlåtande utgöra ett viktigt utbredningsområde för arten.	X	18,8%	ÅGP och ASF



Figur 15. Arten strandpadda är upptagen som ansvarsart enligt kriterium 3. Fotograf: Sofia Berg, EnviroPlanning AB.

2.3 Ansvarsbiotoper

Tabell 26 redovisar 11 ansvarsbiotoper för Göteborgs stad. Varje ansvarsbiotop redovisas nedan med en kort beskrivning av naturtypen och vilka urvalskriterier som medförde att naturtypen blev upptagen som ansvarsbiotop. Redovisningen är uppdelad inom grupperna 1) sjö- och vattendrag, 2) odlingslandskap och 3) skog.

Naturtyperna presenteras inte i denna rapport på några detaljerade kartor men alla finns representerade inom skyddade områden inom Göteborgs kommun.

Tabell 26. Ansvarsbiotoper inom Göteborg stad. Med hotad menas att biotopen är bedömd som en hotad Natura 2000-naturtyp. Med prioriterad menas att biotopen är en nationellt prioriterad naturtyp inom Natura 2000-områden.

Naturtypskod	Naturtyp	Grupp	Övrigt
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	Sjö och vattendrag	-
3260	Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor	Sjö och vattendrag	-
4030	Torra hedar (alla typer)	Odlingslandskap	Hotad
6230	Staggräsmarker (Artrika stagg-gräsmarker på silikatsubstrat)	Odlingslandskap	Hotad och prioriterad.
6410	Fuktängar (Fuktängar med blåttåtel eller starr)	Odlingslandskap	Hotad
6510	Slätterängar i låglandet	Odlingslandskap	Hotad
8230	Hällmarkstorrängar (Pionjärvegetation på silikatrika bergytter)	Odlingslandskap	-
9070	Trädklädda betesmarker (av fennoskandisk typ)	Odlingslandskap	Hotad
9020	Nordlig ädellövskog (Boreonemorala, äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora)	Skog	Hotad och prioriterad.
9080	Lövsumpskogar av fennoskandisk typ	Skog	Hotad och prioriterad.
9180	Ädellövskog i branter	Skog	Hotad och prioriterad.

2.4 Biotoppresentationer

2.4.1 Sjö och vattendrag

2.4.1.1 3210 Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011a): Naturliga vattendrag såsom huvudfåror och större biflöden av älvar och åar alternativt del av större naturligt vattendrag med näringsfattigt och klart vatten. I mynningsområden är vattendragen mer näringsrika eftersom eroderat sediment och näring från de övre delarna transporteras nedströms vilket också gynnar den biologiska mångfalden. Naturtypen förekommer tillsammans med habitat 3220 (alpin och boreal region) och 3260 (alpin, boreal och kontinental region). För att tolkas som naturtyp bör vattendraget, i huvuddelen av sin sträckning, ej vara avsevärt påverkat av eutrofiering, försurning eller fysisk påverkan, dvs dålig eller otillfredsställande status.

Tabell 27. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 3210	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.	X	33,8%	
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.			

2.4.1.2 3260 Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011b): Små till medelstora naturliga vattendrag eller delar av vattendrag i flacka landskap samt i skogs och bergslandskap, med lugna till forsande vattendragssträckor. Vattendragen har en vegetation med inslag av flytbladsväxter, undervattensväxter och/eller akvatiska mossor. "Flytbladstypen", dessa vattendrag eller delar av vattendrag är mer eller mindre lugnflytande, relativt öppna (solbelysta) och har ofta ett relativt näringsrikt sediment. "Mosstypen" utgör naturliga vattendrag med förekomst av olika arter vattenmossa (t.ex *Fontinalis*), och har generellt mer strömmande vatten och steniga bottenar. För att tolkas som denna naturtyp bör vattendraget, i huvuddelen av sin sträckning, ej vara avsevärt påverkat av eutrofiering, försurning eller fysisk påverkan dvs statusen enligt vattenförvaltningen får ej vara dålig eller otillfredsställande.

Tabell 28. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 3260	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.	X	27,4%	
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.			

2.4.2 Odlingslandskap

2.4.2.1 4030 Torra hedar (alla typer)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011c): Torra-friska, hävdpräglade hedar på silikatrika podsoljordar (ej sandfält) nedanför trädgränsen. Naturtypen har utvecklats genom lång beteskontinuitet, ofta i kombination med återkommande bränningar, men kan befinna sig i igenväxning. Hävdgynnade arter ska finnas. Torra hedar är vanligtvis artfattiga och domineras av smalbladiga gräs och ris, till exempel fårsvingel (*Festuca ovina*), rödven (*Agrostis capillaris*) och ljung (*Calluna vulgaris*). En speciell och starkt hotad typ av torra hedar är ljunghedar som finns på magra marker i västra Götaland. Denna naturtyp hyser flera hotade arter och har ett högt naturvärde.

Tabell 29. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 4030	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.	X	4,6%	Hotad
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.			

2.4.2.2 6230 Stagggräsmarker (Artrika stagg-gräsmarker på silikatsubstrat)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011d): Artrika, hävdpräglade stagg-gräsmarker nedanför trädgränsen på torra-friska, silikatrika jordar (Figur 16). Naturtypen har utvecklats genom lång hävdkontinuitet, men kan befinna sig i igenväxning. Hävdgynnade arter ska finnas. Stagg är en av de viktigaste arterna men för att det ska räknas som Stagggräsmark måste vegetationen i övrigt vara artrik. Naturtypen kan uppträda i olika skepnader beroende på bland annat fuktighet och klimat. Mark som på grund av igenväxning, felaktig skötsel eller annan påverkan i stort sett saknar karakteristiska arter och inte går att restaurera inom en rimlig tid bör i normalfallet inte räknas som naturtyp.

Tabell 30. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 6230	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.	X	10,8%	Hotad och nationellt prioriterad naturtyp
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.			



Figur 16. Artrika stagggräsmarker, här med slättergubbe i förgrunden. Fotograf: Sofia Berg, EnviroPlanning AB.

2.4.2.3 6410 Fuktängar (med blåttåtel eller starr)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011e): Hävdpräglade fuktängar med blåttåtel eller starr nedanför trädgränsen. Naturtypen har utvecklats genom lång hävdkontinuitet, men kan finnas i igenväxning. Hävdgynnade arter ska finnas. Två undertyper finns: 6410 a) Fuktängar på neutrala till alkaliska, kalkrika jordar med ett varierande vatteninnehåll, ofta relativt artrika. Här ingår bl.a. ”kalkfuktängen”. 6410 b) Fuktängar på surare jordar, ibland torvrika, med blåttåtel, tåg- och starrarter. Typen varierar beroende på hävd och hävdintensitet. Naturtypen är mycket viktig för fågellivet.

Tabell 31. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 6410	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.	X	6,2%	Hotad

2.4.2.4 6510 Slätterängar i låglandet

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011f): Artrika, torra–friska, hävdpräglade ängar i Götaland. Naturtypen har en markvegetation som är tydligt präglad av slätter med bortförsel av hö (ingen skadlig förnaansamling) och har ofta även använts som betesmark på senare tid, men kan vara stadd i igenväxning. Krontäckning av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär, är 0-30 %. Hävdgynnade arter ska finnas. Typen har en naturlig näringsstatus det vill säga ej gödningspåverkad.

Tabell 32. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 6510	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.	X	8%	Hotad

2.4.2.5 8230 Hällmarkstorrängar (Pionjärvegetation på silikatrika bergytor)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2011g): Växtsamhällen med torktåliga arter av kärlväxter, lavar och mossor på silikatrika hällmarksytor. Hällarna är tidvis mycket torra och har ett tunt, fläckvist förekommande jordtäckte som maximalt får täcka 50% av ytan. Naturtypen förekommer i huvudsak i områden med någon typ av störning, som exempelvis bete. Kärlväxter som fetbladsväxter (*Crassulaceae*), styvmorsviol (*Viola tricolor*), tjärblomster (*Viscaria vulgaris*), bergglim (*Atocion rupestre*) och mandelblom (*Saxifraga granulata*) karaktäriserar naturtypen.

Tabell 33. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 8230	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.	X	8%	Hotad

2.4.2.6 9070 Trädklädda betesmarker (av fennoskandisk typ)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2012a): Naturtypen förekommer på fastmark och är torr-blöt och näringsfattig-näringsrik. Träd- och buskskiktets krontäckningsgrad är 30-100% och utgörs av inhemska trädslag. Naturtypen inkluderar betade trädklädda hagmarker och betad skog. Naturtypen ska ha en lång hävdkontinuitet så väl som trädkontinuitet och inslag av gamla träd ska finnas. Trädklädda betesmarker med grova solbelysta lövträd är särskilt

värdefulla eftersom träden i regel är artrika för fler organismgrupper. Antalet rödlistade arter som är knutna till naturtypen är högt.

Tabell 34. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 9070	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.	X	1%	Hotad
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.			

2.4.3 Skogsbiotoper

2.4.3.1 9020 Nordlig ädellövskog (Boreonemorala, äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2012b): Naturtypen är en övergångsform från boreala till nemorala skogstyper och förekommer på mark som är torr-fuktig och relativt näringsrikt (Figur 17). Ädellövträd utgör normalt minst 50% av grundytan. Viktiga komponenter i trädskiktet är ek, alm, ask, lind och lönn. Inget av trädslagen ek, bergek, avenbok, (var för sig eller tillsammans) eller bok utgör mer än 50% av grundytan. Skogen kan ha påverkats av plockhuggning, bete eller naturlig störning. I skogen ska det finnas gamla träd, död ved och en kontinuitet för de aktuella trädslagen. Naturtypen är mycket artrik och rödlistade arter av epifytiska kryptogamer, vedlevande insekter, samt marklevande flora och fauna förekommer.

Tabell 35. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 9030	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.	X	5,5%	Hotad och nationellt prioriterad naturtyp



Figur 17. Nordlig ädellövskog hyser vanligen ett rikt fältskikt, här med vårärt i förgrunden. Fotograf: Sofia Berg, EnviroPlanning AB.

2.4.3.2 9080 Lövsumpskogar (av fennoskandisk typ)

Beskrivning (Naturvårdsverket 2012c): Naturtypen förekommer på näringsrik mark som är fuktig-blöt. Det finns en påverkan från högt grundvatten och översvämning sker normalt årligen. Ask och triviallöv utgör minst 50% av grundytan. Gran är ett vanligt inslag i naturtypen. Skogen kan ha påverkats av plockhuggning, bete eller naturlig störning. I skogen ska det finnas gamla träd och död ved och en kontinuitet för de aktuella trädslagen. Skogens hydrologi får inte vara under stark generell påverkan från markavvattning. Framför allt de översilade skogarna kan hysa en mängd rödlistade arter.

Tabell 36. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 9080	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.			
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.	X	6%	Hotad och nationellt prioriterad naturtyp

2.4.3.3 9180 Ädellövskog i branter

Beskrivning (Naturvårdsverket 2012d): Naturtypen förekommer både på basrikt och silikatrikt underlag och återfinns främst i bergsbranter, i blockrika rasavlagringar samt i raviner. Naturtypen omfattar både svala och fuktiga samt torra och varma miljöer. Ädellövträd utgör normalt minst 50% av grundytan. Ask, alm, lind, lönn och ek är viktiga komponenter i trädskiktet. Inslag av triviallövv kan förekomma relativt rikligt. Buskskiktet är ofta väl utvecklat och fåltskiktet är ofta av örttyp. Artrik flora och fauna finns både i skuggiga och solexponerade lägen. Naturtypen är därtill vanligen epifytrik.

Tabell 37. Redovisning av urvalskriterium som motiverar biotopens klassning som ansvarsbiotop. F (%) står för biotopens förekomst inom Göteborgs kommun relativt övriga Sverige eller Västra Götalands län, kn står för kommun.

Urvalskriterium 9780	Gällande urval	F (%)	Övrigt
Kriterium 1. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till hela Sverige. Andelen ska vara minst 1% i kn.	X	1,1%	Hotad och nationellt prioriterad naturtyp
Kriterium 2. Totalareal av Natura-2000-naturtyp i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 10% i kn.			
Kriterium 3. Totalareal av hotade Natura 2000-naturtype i skyddade områden i förhållande till V-Götalands län. Andelen ska vara minst 5% i kn.			

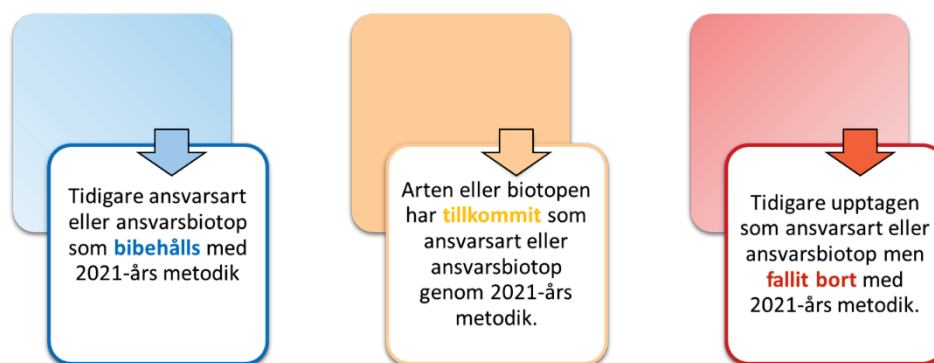
3 Diskussion

3.1 Ansvarsarter 2021 jämfört med 2016

Metodiken över hur ansvarsarter analyserats fram skiljer sig ytterst lite mellan åren 2016 och 2021. Kriterium 1 och 3 i 2021-års metodik fanns med redan 2016. Men det finns troligen en viss skillnad i expertbedömningar mellan åren. Kriterium 2 i 2021-års metodik fanns inte med 2016 vilket har medfört att några arter tillkommit.

Skillnaderna i resultat bedöms framför allt bero på den nya rödlistan 2020 i kombination med ambitionen att minska ner antalet arter som ska utses till ansvarsarter från 2021. År 2016 var antalet 42 ansvarsarter, något som i praktiken varit svårt att arbeta effektivt med.

I Tabell 38 går det att läsa ut skillnaderna mellan 2016 och 2021 och vad det är som gjort att arten tillkommit, fallit bort eller fortfarande bedöms som ansvarsart. Färgmarkeringar visar förändringen i ansvarsarter mellan 2016–2021, se förklaring i Figur 18.



Figur 18. Färgmarkeringar i tabellerna 38 och 39 visar om arterna/biotoperna fortfarande bedöms som ansvarsart/biotop (blå), tillkommit (gul) eller fallit bort (röd).

Tabell 38. Jämförelse med tidigare ansvarsarter från 2016. Under kommentar framgår varför arten fallit bort, tillkommit eller fortfarande bedöms som ansvarsart.

Artnamn	Vetenskapligt namn	Röd-lista 2015	Röd-lista 2020	Kommentar	Jämförelse med 2016 års arter
Bergumsbjörnbär	<i>Rubus loehrii</i>	CR	CR	Kriterium 1	Bibehålls
Bågstarr	<i>Carex maritima</i>	EN	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Cypresslummer	<i>Lycopodium tritachyum</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Dvärggag	<i>Cyperus fuscus</i>	CR	CR	Bortvald, ruderatmark	Fallit bort
Dvärgbandtång	<i>Zostera noltii</i>	VU	VU	Bortvald, marin art	Fallit bort
Engelsk fetknopp	<i>Sedum anglicum</i>	NT	NT	Kriterium 3	Bibehålls
Fetmaskros	<i>Taraxacum obtusilobum</i>	CR	CR	Kriterium 1	Bibehålls
Marrisp	<i>Limonium vulgare</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Kalvnos	<i>Misopates orontium</i>	NT	NT	Ej bedömd (NT)	Fallit bort
Klockgentiana	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	VU	EN	Kriterium 3	Bibehålls
Knölnate	<i>Potamogeton trichoides</i>	VU	VU	Kriterium 2	Bibehålls
Kråkrassing	<i>Lepidium coronopus</i>	VU	VU	Kriterium 2	Bibehålls
Kustgentiana	<i>Gentianella campestris subsp. baltica</i>	EN	EN	Under 10% (kriterium 1)	Fallit bort
Prickstarr	<i>Carex punctata</i>	VU	NT	Ej bedömd (NT)	Fallit bort
Rosenbjörnbär	<i>Rubus rosanthus</i>	VU	NA	Ej bedömd (NA)	Fallit bort
Spetsnate	<i>Potamogeton acutifolius</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Vattenstånds	<i>Jacobaea aquatica</i>	VU	VU	Kriterium 2	Bibehålls
Kortbladig sylmossa	<i>Pleuridium acuminatum</i>	NT	EN	Kriterium 1	Tillkommit
Svart nervmossa	<i>Campylopus atrovirens</i>	EN	EN	Bortvald, ej validerad	Fallit bort
Allékrimmerlav	<i>Rinodina colobina</i>	EN	EN	Kriterium 1	Tillkommit
Kustskinnlav	<i>Scytinium magnussonii</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Mångsporig citronlav	<i>Candelaria concolor</i>	EN	EN	Kriterium 1	Tillkommit
Skrynklig skinnlav	<i>Scytinium schraderi</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Strutskinnlav	<i>Scytinium palmatum</i>	NT	NT	Kriterium 3	Tillkommit
Cinnobermussling	<i>Crepidotus cinnabarinus</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort

Hartsticka	<i>Ganoderma pfeifferi</i>	EN	EN	Kriterium 1	Tillkommit
Praktvaxskivling	<i>Hygrocybe splendidissima</i>	NT	NT	Ej bedömd (NT)	Fallit bort
Rosettskinn	<i>Cotylidia pannosa</i>	EN	EN	Kriterium 1	Bibehålls
Rödskölding	<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	EN	EN	Bortvald, ej validerad	Fallit bort
Sydlig platticka	<i>Ganoderma australe</i>	EN	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Alkonblåvinge	<i>Phengaris alcon</i>	EN	EN	Kriterium 1	Bibehålls
Bergeksbladmott	<i>Conobathra tumidana</i>	VU	NT	Ej bedömd (NT)	Fallit bort
Blekgult lavfly	<i>Bryophila domestica</i>	NT	NT	Kriterium 3	Tillkommit
Guldsandbi	<i>Andrena marginata</i>	NT	NT	Ej bedömd (NT)	Fallit bort
Källkvicklöpare	<i>Bembidion stephensii</i>	NT	NT	Kriterium 3	Bibehålls
Linjerad gullrissäckmal	<i>Coleophora amellivora</i>	EN	EN	Bortvald, ej validerad	Fallit bort
Mottmätare	<i>Pachycnemia hippocastanaria</i>	EN	EN	Kriterium 1	Bibehålls
Mörk sandkortvinge	<i>Phytosus spinifer</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Parkfrylesäckmal	<i>Coleophora sylvaticella</i>	NA	NA	Ej bedömd (NA)	Fallit bort
Röd sammetsstekel	<i>Mutilla europaea</i>	NT	LC	Ej bedömd (LC)	Fallit bort
Sandrörsflikmal	<i>Apatetris kinkerella</i>	CR	CR	Bortvald, ej validerad	Fallit bort
Spenslig murargeting	<i>Ancistrocerus gazella</i>	LC	NT	Kriterium 3	Tillkommit
Strandkvanne-blomvecklare	<i>Aethes dilucidana</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Strandkvanne-plattmal	<i>Agonopterix curvipunctosa</i>	VU	VU	Under 25% (kriterium 2)	Fallit bort
Vattenstånds-fjädermott	<i>Platyptilia isodactylus</i>	NE	NA	Ej bedömd (NA)	Fallit bort
Xyletinus laticollis (skalbagge)	<i>Xyletinus laticollis</i>	EN	EN	Kriterium 1	Bibehålls
Smal dammsnäcka	<i>Omphiscola glabra</i>	NT	NT	Kriterium 3	Bibehålls
Tvåtandad spolsnäcka	<i>Alinda biplicata</i>	NT	NT	Kriterium 3	Bibehålls
Strandpadda	<i>Epidalea calamita</i>	VU	NT	Kriterium 3	Bibehålls

3.2 Ansvarsbiotoper 2021 jämfört med 2016

Metodiken mellan åren 2016 och 2021 skiljer sig genom att den procentuella andelen av naturtypens presentation (areal) i kommunen i förhållande till Sverige har ändrats från 0,5% (2016) till 1% (2021). Kriterium 2 är nytt för 2021, där en jämförelse biotopens presentation mellan kommunen och Västra Götalands län har gjorts.

Naturtyperna som tillhör biotopen Hav och kust har inte tagits med 2021 då denna rapport inte innefattar marina miljöer.

I Tabell 39 går det att läsa ut skillnaderna mellan 2016 och 2021 och vad det är som gjort att biotopen tillkommit, fallit bort eller fortfarande bedöms som ansvarsbiotop. Förklaring till färgkodning förklaras i Figur 18.

Tabell 39. Jämförelse med tidigare ansvarsbiotoper från 2016. Färgmarkeringar visar om biotoperna har fallit bort (röd), tillkommit (gul) eller fortfarande bedöms som ansvarsbiotop (blå).

Natur- tys- kod	Naturtyp	Biotop	Kommentar	Jämförelse med 2016 års biotoper
3210	Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ	Sjö och vattendrag	Kriterium 2	Tillkommit
3260	Vattendrag med flytblads-vegetation eller akvatiska mossor	Sjö och vattendrag	Kriterium 2	Tillkommit
1330	Salta strandängar	Odlingslandskap	Under 1% (kriterium 1)	Fallit bort
4010	Fukthedar	Odlingslandskap	Under 1% (kriterium 1)	Fallit bort
4030	Torra hedar (alla typer)	Odlingslandskap	Kriterium 1	Bibehålls
6230	Staggräsmarker	Odlingslandskap	Kriterium 1	Bibehålls
6270	Silikatgräsmarker	Odlingslandskap	Under 1% (kriterium 1)	Fallit bort
6410	Fuktängar	Odlingslandskap	Kriterium 1	Bibehålls
6510	Slätterängar i låglandet	Odlingslandskap	Kriterium 1	Bibehålls
8230	Hällmarkstorrängar	Odlingslandskap	Kriterium 1	Bibehålls
9070	Trädklädda betesmarker (av fennoskandisk typ)	Odlingslandskap	Kriterium 1	Bibehålls
9020	Nordlig ädellövskog	Skog	Kriterium 1	Bibehålls
9080	Lövsumpskogar av fennoskandisk typ	Skog	Kriterium 3	Tillkommit
9180	Ädellövskog i branter	Skog	Kriterium 1	Bibehålls
9190	Näringsfattig ekskog	Skog	Under 1% (kriterium 1)	Fallit bort
-	Dammar och småvatten	Andra än Natura 2000-naturtyper	Ej bedömd	Fallit bort
-	Parker och alléer med gamla träd	Andra än Natura 2000-naturtyper	Ej bedömd	Fallit bort
-	Randlövskog	Andra än Natura 2000-naturtyper	Ej bedömd	Fallit bort
-	Bryn	Andra än Natura 2000-naturtyper	Ej bedömd	Fallit bort

3.3 Åtgärdsprogram för hotade arter

Arter eller naturtyper vars existens inte kan säkerställas med hjälp av områdesskydd eller andra åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning kan omfattas av ett åtgärdsprogram (ÅGP) (SLU Artdatabanken 2021). Dessa åtgärdsprogram är vägledande och omfattar en kunskapssammanställning om arten samt mål och åtgärder inklusive vem som ska utföra dessa åtgärder. Det är främst Naturvårdsverket och Hav- och vattenmyndigheten som har det övergripande ansvaret för ÅGP-arter. Dock är det Länsstyrelserna som ska genomföra åtgärderna vilket kan göras i samarbete med entreprenörer eller markägare. Här kan således en kommun vara en samarbetspartner i arbetet med ÅGP-arter.

Ansvarsarter för Göteborg stad, som också omfattas av ÅGP, är strandpadda (Naturvårdsverket 2012e) samt klockgentiana och alkonblåvinge (Naturvårdsverket 2007). De två sistnämnda arterna har ett gemensamt åtgärdsprogram.

3.4 Felkällor i metodik

3.4.1 Biotoper

Den data som använts i GIS-analysen för att ta fram ansvarsbiotoper är delvis bristfällig. Den data som idag finns att tillgå över naturtyper i Sverige är NaturaNaturtypskartan (Naturvårdsverket), vilken endast innehåller data från skyddade områden. Önskvärt vore en utbredningskarta över dessa biotoper även utanför skyddade områden för att ge en mer verklig bild.

NaturaNaturtypskartan är även i sig bristfällig då all data inte är validerad, vilket är något Länsstyrelserna är på gång att uppdatera med nya inventeringar. Datasetet över hela Sverige är väldigt stort och innehåller tusentals polygoner, vilket gör det svårarbetat, framför allt när det gäller att ta fram den totala arealen av de olika naturtyperna i hela Sverige. Därför har arealen över naturtyperna för hela Sverige, i denna rapport, hämtats från rapporten *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv* (Naturvårdsverket 2020). De arealerna har sedan jämförts med arealen över de naturtyper som finns representerade i Göteborgs kommun, utifrån NaturaNaturtypskartan över Västra Götalands län. Detta kan ge en viss felmarginal då data från två olika källor använts.

3.4.2 Arter

Data som använts för att ta fram ansvarsarter kommer från Artportalen, musselportalen, elfiskeregistret samt observationsdatabasen. Databaserna innehåller en stor mängd data vilket är en fördel, dock är all data inte verifierad vilket innebär att felrapporteringar finns. Detta medför viss felmarginal i

artförekomster. För arter med få förekomster i Göteborgs kommun ingår endast arter vars förekomster är validerade, för att undvika risk att en ansvarsart presenteras som inte finns i kommunen.

Antal rapporteringar till exempelvis Artportelen, särskilt gällande sällsynta och svårbestämda arter, kan även påverkas av förekomsten av lokala rapportörer med specifik artkunskap. En art kan således få en överdrivet stor förekomst inom ett begränsat område till följd av detta, vilket blir en missvisning av verkligheten. Detta är dock svårt att korrigera för, men kan spekulativt ha påverkat urvalet av ansvarsarter.

4 Slutsatser

Ansvarsarter och ansvarsbiotoper är arter och biotoper/naturtyper som Göteborgs Stad har ett extra ansvar för. Detta för att de är hotade och värdefulla och har en relativt stor andel av sina populationer och utbredningsområden i Göteborg. Ansvarslistorna är ett prioriteringsverktyg. Eftersom resurserna att arbeta med hotad och skyddsvärd natur är begränsade, prioriteras dessa arter och biotoper både i arbetet med riktad naturvård och vid exploateringar. Ansvarsarter är en av kategorierna bland naturvårdsarterna.

Processen med att utse ansvarsarter och ansvarsbiotoper har inkluderat underlag och analyser av arters utbredning inom Göteborgs kommun i jämförelse med Västra Götalands län och Sverige. Vilka arter och biotoper som faller ut som rekommenderade ansvarsarter och ansvarsbiotoper beror på vilka tröskelvärden man utgår från. Processen har också inkluderat dialog med biologer på Park- och naturförvaltningen som besitter god kunskap om arters utbredning och status i kommunen. Denna dialog har varit avgörande för arter som inkluderats som ansvarsarter genom kriterium 3 – expertbedömning.

Göteborgs stad presenterar från 2021 en lista med 22 ansvarsarter och 11 ansvarsbiotoper. Av de 22 ansvarsarterna är sju kärlväxter, sex mossor, tre lavar, två svampar, två mollusker, en mossa och ett groddjur. Av de 11 ansvarsbiotoperna finns sex inom odlingslandskapet, tre inom skog och två inom sjö- och vattendrag.

I jämförelse med 2016 års framtagna lista med ansvarsarter och biotoper har 2021 års lista både färre arter och biotoper. Antalet ansvarsarter har minskat från 42 till 22 arter och ansvarsbiotoperna från 23 till 11 biotoper.

Att ansvarsarterna och ansvarsbiotoperna blivit färre ligger i linje med Göteborgs stads strategi, i syfte att kunna fokusera mer på åtgärder och uppföljning av utvalda ansvarsarter och ansvarsbiotoper.

5 Referenser

- Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter. Art- och habitatdirektivet.
- Leidenberger, S., Käck, M., Karlsson, B. & Kindvall, O. (2016). The Analysis Portal and the Swedish LifeWatch e-infrastructure for biodiversity research. *Biodiversity Data Journal* 4(4), e7644. doi: 10.3897/BDJ.4.e7644
- Göteborgs stad. (2016). *Arter och naturtyper i Göteborg – Ansvarsarter och ansvarsbiotoper*. Miljöförvaltningen, Göteborgs stad. ISBN 1401-2448.
- Naturvårdsverket. (2007). Åtgärdsprogram för alkonblåvinge och klockgentiana 2007–2011 (*Maculinea alcon* och *Gentiana pneumonanthe*). Rapport 5686. Juli 2007.
- Naturvårdsverket. (2011a). *Större vattendrag*. Naturliga större vattendrag av fennoskandisk typ. Fennoscandian natural rivers. EU-kod: 3210
Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011b). *Mindre vattendrag*. Vattendrag med flytbladsvegetation eller akvatiska mossor. Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitriche-Batrachion vegetation. EU-kod: 3260. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011c). *Torra hedar*. Torra hedar (alla typer). European dry heaths. EU-kod: 4030. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011d). *Stagg-gräsmarker*. Artrika stagg-gräsmarker på silikatsubstrat. Species-rich Nardus grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe). EU-kod: 6230. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011e). *Fuktängar*. Fuktängar med blåtåtel och starr. Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils (Molinion caeruleae). EU-kod: 6410. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011f). *Slåtterängar i låglandet*. Slåtterängar i låglandet. Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). EU-kod: 6510. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2011g). *Hällmarkstorräng*. Pionjärvegetation av Sedo-Scleranthion eller Sedo albi-Veronicion dillenii-typer på silikatbergtytor. Siliceous rock with pioneer vegetation of the Sedo-Scleranthion or of the

- Sedo albi-Veronicion dillanii. EU-kod: 8230. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2012a). *Trädklädd betesmark*. Trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ. Fennoscandian wooded pastures. EU-kod: 9070. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2012b). *Nordlig ädellövskog*. Boreonemorala äldre naturliga ädellövskogar av fennoskandisk typ med rik epifytflora. Fennoscandian hemiboreal natural old broad-leaved deciduous (Quercus, Tilia, Acer, Fraxinus or Ulmus) forests rich in epiphytes. EU-kod: 9020. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2012c). *Lövsumpskog*. Lövsumpskogar av fennoskandisk typ. Fennoscandian deciduous swamp woods. EU-kod: 9080. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2012d). *Ädellövskogsbranter*. Lind-lönnskog i sluttningar och raviner. Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines. EU-kod: 9180. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1 NV-04493-11.
- Naturvårdsverket. (2012e). *Åtgärdsprogram för strandpadda 2013–2017 (Bufo calamita)*. Rapport 6539. December 2012.
- Naturvårdsverket. (2020). *Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv*. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013-2018. SLU Artdatabanken, SLU Institution för akvatiska resurser (Aqua) och SLU Centrum för biologisk mångfald (CMB). ISBN 978-91-620-6914-8.
- Naturvårdsverket. (2021). *Natura Naturtypskartan*. Miljödataportalen. <https://miljodataportalen.naturvardsverket.se/miljodataportalen/>
- SFS 2007:845 *Artskyddsförordning*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/artskyddsförordning-2007845_sfs-2007-845
- SLU Artdatabanken. (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala <https://www.artdatabanken.se/globalassets/ew/subw/artd/2.-var-verksamhet/publikationer/31.-rodlista-2020/rodlista-2020>
- SLU Artdatabanken. (2021). *Artfakta*. Version:1.3.128.16519 <https://artfakta.se/artbestamning>



Miljöförvaltningen

Box 7012, 402 31 Göteborg

Telefon, växel: 031-365 00 00

E-post: miljoforvaltningen@miljo.goteborg.se