



Inventering och kartläggning av den främmande och invasiva arten sjögull (*Nymphaoides peltata*) i västra Mälaren 2020

OM RAPPORTEN:

Titel: Inventering och kartläggning av den främmande och invasiva arten sjögull (*Nymphoides peltata*) i västra Mälaren 2020

Version/datum: 2020-12-08

Rapporten bör citeras enligt följande: Segerlind, D & Sandsten, H. (2020). *Inventering och kartläggning av den främmande och invasiva arten sjögull (Nymphoides peltata) i västra Mälaren 2020* Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Mälarens vattenvårdsförbund, Länsstyrelsen i Västmanlands län

Uppdragsgivarens kontaktperson: Anna Holmqvist

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Daniel Segerlind (Calluna AB)

Rapportförfattare: Daniel Segerlind och Håkan Sandsten (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Magnus Stenmark (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: DSD0038

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	5
Bakgrund	5
Områdesbeskrivning	5
Metod	6
Felkällor	7
Resultat	7
Diskussion	11
Rekommendationer.....	12
Slutsatser	13
Referenser	14
Bilagor	15
Utbredning av sjögull 2019 och 2020.....	15

Sammanfattning

Inventeringen av sjögull under 2020 har genomförts med hjälp av lodfoton från drönare så att bestånden har kunnat digitaliseras i GIS. Alla bestånd av sjögull som noterades under inventeringen 2019 har besökts för att undersöka förekomst av arten. Dessutom tillkom nya bestånd i takt med att kommuninvånare och personal inom projektet för sjögullsbekämpningen noterat fler bestånd under sommaren 2020.

Sammanlagt identifierades sjögull på 18 platser i västra Mälaren. På varje plats fanns ett eller flera bestånd av sjögull. Totalt påträffades 212 bestånd. Den sammanlagda arean med friliggande sjögull mättes till 9,40 ha och arean under ramar uppmättes till 1,3 ha. Med antagandet att ramar täcker 100 % sjögull blir utbredningen totalt 10,69 ha sjögull i västra delen av Mälaren. Jämfört med inventeringsresultat från 2019 har utbredningen friliggande sjögull minskat med 4,3 % eller 0,4 ha och den totala utbredningen med bekämpningsramar inräknat har minskat med 1,7 % eller 0,2 ha.

Slutsatsen från 2020 års inventering är att den totala ytan av friliggande sjögullsbestånd har minskat med drygt 4 000 m² jämfört med data från 2019. Minskningen kan bero på naturlig variation i tillväxt och utbredning för arten men en viktig faktor till minskningen är det pågående bekämpningsarbetet med att täcka över sjögullsbestånd med ramar.

Under 2020 har nya etableringar av sjögull noterats. Flera av dessa är belägna i eller kring småbåtshamnar. Motorbåtar som kör igenom bestånd av sjögull skapar fragment av växten som kan spridas från redan existerande bestånd men också följa med båtarna till sina hemmahamnar och etableras där. Därför är en viktig del i bekämpningsarbetet att förhindra motorbåtar att köra igenom sjögullsbestånd. Calluna föreslår därmed att större bestånd märks ut och tillfälliga farleder runt bestånden skapas. Calluna föreslår även att mindre bestånd, främst i eller i närheten av småbåtshamnar, prioriteras i bekämpningsarbetet för att om möjligt utrota växten på dessa platser samt minska spridning till nya platser.

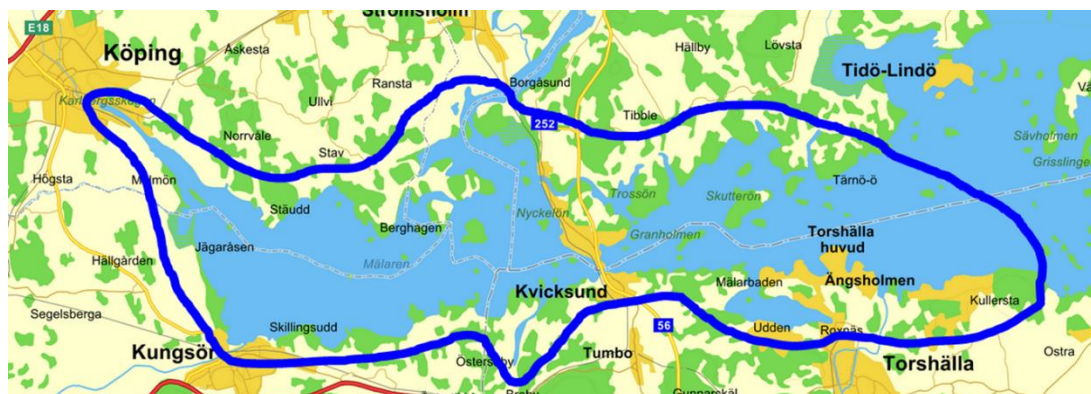
Inledning

Bakgrund

Den främmande och invasiva arten sjögull *Nymphoides peltata* introducerades i Sverige redan på 1800-talet och förvildad sjögull finns dokumenterad från Skåne sedan 1870-talet. I dag är sjögull spridd i ett stort antal vattendrag i södra och mellersta Sverige, upp till Värmland, Västmanland och Uppland. Sjögull inplanterades under 1930-talet i sjön Väringen och har därifrån spridits ut till bland annat Mälaren genom Arbogaån. Sjögull sprids enkelt med drivande växtdelar som snabbt kan skapa permanenta kolonier. Kanske kan spridning ske med frön, men analyser har visat att många svenska bestånd är genetiskt identiska och därför härstammar från samma moderplanta. Sjögull har en negativ miljöpåverkan genom att de tätt växande kolonierna kan skugga ut bottnar samtidigt som andra arter av sötvattensväxter trängs undan (Sandsten m. fl. 2017; Havs- och vattenmyndigheten 2017).

Områdesbeskrivning

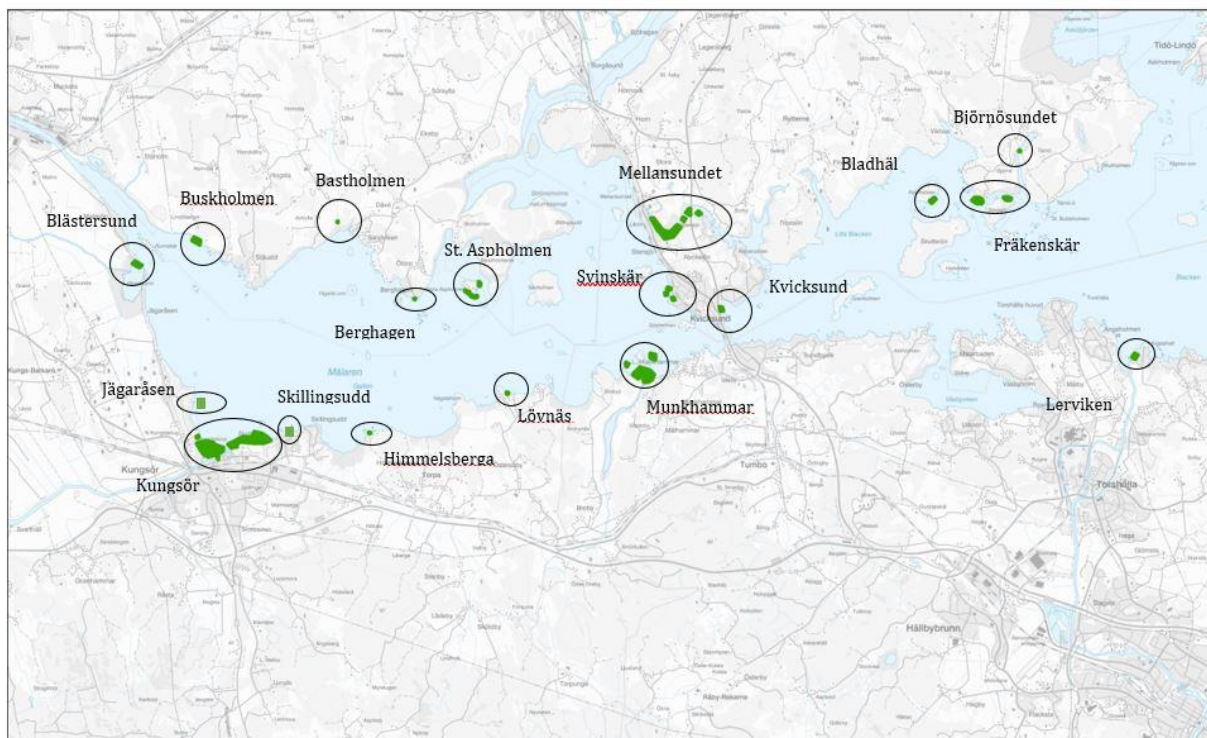
Inventeringsområdet omfattar den västra delen av Mälaren (Figur 1) och täcker in mälärstränder i Köping, Kungsör, Eskilstuna, Hallstahammar och Västerås kommuner.



Figur 1. Inventeringsområdet för inventering och kartläggning av sjögull omfattar kommunerna Köping, Kungsör, Eskilstuna, Västerås och Hallstahammar. Öar och vikar inom den blå avgränsningen har inventerats på sjögull under 2020.

Metod

Inventeringen av sjögull under 2020 har genomförts med hjälp av lodfoton från drönare (Mavick 2) så att bestånden har kunnat digitaliseras i GIS. Alla bestånd av sjögull som noterades under inventeringen 2019 har besökts för att undersöka förekomst av arten. Utsök från Artportalen har gjorts för att hämta mer information. Dessutom tillkom nya bestånd i takt med att kommuninvånare och personal inom sjögullsbekämpningen noterat fler bestånd under sommaren 2020 samt att. De nya bestånden som besöktes i fält är belägna vid Jägaråsen, Skillingsudd, Himmelsberga och Lövnäs (Figur 2).



Figur 2. Kartan visar de områden som besöktes för att inventera sjögull under 2020. Flera av platsena besöktes under 2019. Vissa är nytillkomna för inventeringen 2020.

Inventeringen har skett antingen från land eller från båt för att möjliggöra artbestämning av arten. Alla närliggande vikar till bestånd av sjögull har flugits över med drönaren för att om möjligt finna nya utbredningsslokaler. I de allra flesta fall var det mycket lätt att identifiera växtarter från drönare, men i några få fall behövdes närmare besök vid beståndens kant med båt. Inga bestånd behövde köras igenom med båt så undersökningen kan därför inte ha varit en risk för ytterligare spridning av sjögull. Inventeringen pågick mellan 20 augusti och 5 september 2020.

Drönarfotografierna har med hjälp av dataprogrammen Pix4Dcapture, Drone2Map och QGIS georefererats och varje bedömt bestånd av sjögull har ritats in i GIS för att få fram en area på utbredningen. Sjögullsbeståndens täthet uppskattades utifrån flygbilderna och fördes till tre olika klasser av täthet. De tre täthetsklasserna är:

Tätt – mer blad än vatten

Medeltätt – lika mycket blad som vatten

Glest – mer vatten än blad

Även ramar som används för bekämpning av sjögull ritades in i GIS.

Eftersom sjögull återinventeras med samma metod som användes 2019 kan bestånd av sjögull summeras i de olika täthetsklasserna och resultaten jämföras med 2019 års inventering. Det innebär att det går att notera förändringar i artens utbredning mellan de olika åren och i vilka delar av Mälaren som utbredningen varierar. Den pågående bekämpningen av sjögull genomförs med hjälp av bekämpningsramar. Inventeringen kartlägger även var dessa ramar är utlagda och resultatet visar hur stor andel av det totala beståndet av sjögull i västra Mälaren som bekämpas.

Felkällor

I resultatdelen nedan kommer jämförelser att göras mellan inventeringsresultatet 2019 och 2020 för att kunna dra slutsatser kring om bestånden av sjögull ökar eller minskar mellan de två åren. Jämförelserna kommer även användas för att utvärdera effekten av det pågående bekämpningsarbetet. Alla bestånd har ritats in manuellt och fältfångsten baseras på georefererad data som har olika grad av noggrannhet. Där noggrannheten varierar märks skillnader i beståndens placering från år till år. Det kan skapa en förskjutning i olika bestånds utbredning mellan åren. Det innebär att bestånden som ritades in 2019 och 2020 kan i verkligheten vara belägna på samma plats men då de ritas in kan de bli förskjutna på grund olika noggrannhet i det insamlade georefererade datat.

Det ska även noteras att information kring vissa områden från 2019 saknades och därmed förbisågs under fältinventeringen det året. Data från dessa ytor har konstruerats i efterhand dels genom diskussion med berörd personal från sjögullsgruppen dels utifrån foton och ortofoton. Därmed finns viss osäkerhet i både utbredningen och den geografiska positionen för dessa ytor. Detta gäller för bestånden från 2019 i Svinskär, Stora Aspholmen och Lerviken.

Beståndet i Skillingeudd noterades först under 2020 men med en så pass kraftig utbredning borde beståndet varit etablerat under flera år. Detta bestånd registrerades som näckrosor under 2019 års inventering och är därmed i egentlig mening inget nytt bestånd. Eftersom beståndet inte fanns med i 2019 års beräkningar behandlas det som ett nytt bestånd för 2020. Likaså finns ett bestånd i Stäudd som bekämpas av en förening med aluminiumramar om 90 kvadratmeter som missades under inventeringen 2020. Bekämpningsramarnas yta har tagits med i beräkningarna men då Calluna inte mottagit information om var beståndet exakt är beläget har inga kartor tagits fram för beståndet i Stäudd.

Resultat

Sammanlagt identifierades sjögull på 18 platser i västra Mälaren. På varje plats fanns ett eller flera bestånd av sjögull. Totalt påträffades 212 separata bestånd. Den totala arean med friliggande sjögull uppmättes till 9,40 ha, och en area under ramar uppmättes till 1,3 ha (Tabell 1). Med antagandet att ramar täcker 100 % sjögull blir den totala utbredningen av sjögull 10,69 ha i västra delen av Mälaren.

Vid en bedömning av sjögullsbeståndens täthet i västra Mälaren klassades 56 % som tät, 11 % som medeltät och 33 % som glest. Inventeringen berörde fem kommuner i den västra delen av Mälaren. De berörda kommunerna är Kungsör, Köping, Hallstahammar, Eskilstuna och Västerås kommun. Den största ytan av sjögullsbestånd påträffades i Kungsörs kommun följt av Eskilstuna, Västerås och Köpings kommun. Inga bestånd av sjögull hittades i Hallstahammar kommun. När det gäller kartering av antal bestånd påträffades flest i Kungsörs kommun följt av Västerås, Eskilstuna och Köpings kommun.

Av tidigare rapporterade fyndplatser av sjögull kunde arten inte påträffas vid Berghagen, Bladhäll och östra delen av Fräkenskär vid Björnö holme. Det tidigare beståndet i västra delen i Svinskär återfanns inte och inga bestånd noterades utanför bekämpningsramarna vid Svinskär (Figur 2).

Nya fyndplatser för inventeringen 2020 är belägna vid Jägaråsens naturreservat, Skillingeudd, Himmelsberga och Blästersund (Figur 2). Dock har beståndet vid Blästersund varit känt under flera år och bekämpats med bottenäckning, men i år har delar av beståndet kommit tillbaka. Därtill noterades nya mindre bestånd i vasskanten öster om Munkhammar, mellan Byxholmen och Mansholmen (Figur 28). Alla nya fyndplatser ligger i Mälarens innersta och västligaste fjärd, Galten.

Tabell 1. Area och antal ytor av sjögull som noterades vid inventeringen 2020 tillsammans med area för utplacerade bekämpningsramar. Den högra kolumnen visar den totala sjögullsarean i västra Mälaren för både sjögullsbestånd och bekämpningsramar.

Kommun	Area sjögull (m ²)	Ytor sjögull	Area ramar (m ²)	Total area (m ²)
Kungsör	68 415	115	4 392	72 807
Köping	632	13	666	1 298
Hallstahammar	0	0	0	0
Eskilstuna	15 631	14	3 312	18 943
Västerås	9 299	70	4 548	13 845
Totalt	93 977	212	12 918	106 893

I en jämförelse mellan inventeringarna 2019 och 2020 har den totala arealen av sjögull (areal friliggande sjögullsbestånd tillsammans med arealen bekämpningsramar) minskat med knappt 0,2 ha och arealen med friliggande sjögull har minskat med 0,4 ha (Tabell 2). Den största minskningen har skett i Västerås kommun med 11,1 % medan den största ökningen har skett i Eskilstuna kommun med 13,2 %. Antalet identifierade bestånd har ökat från 83 bestånd till 212 inom alla fyra kommunerna mellan de två undersökningsåren. Flest bestånd finns i Kungsör, där antalet nästan fyrdubblats jämfört med 2019. Den totala arealen utlagda bekämpningsramar har ökat med 2 337 m².

De identifierade bestånden av sjögull ha klassats med avseende på täthet i tre olika klasser; glest, medeltätt och tätt (Tabell 3). Under 2020 hamnade 56 % av bestånden i täthetsklassen tätt, 33 % klassades som medeltätt och resterande 11% var glest. För 2019 var fördelningen av sjögull i de olika täthetsklasserna 15 % tätt, 65 % medeltätt och 20 % glest. Skillnaden i täthetsfördelningen mellan de båda åren är att arean av täta och glesa bestånd har ökat medan arean för medeltäta bestånd har minskat. Täta bestånd har ökat med 3,7 ha, glesa bestånd har ökat med 1,1 ha och medeltäta bestånd har minskat med 5,3 ha.

Tabell 2. Jämförelser i utbredning av och bekämpningsramar för sjögull mellan åren 2019 och 2020. Tabellen visar den uppmätta arealen sjögull för 2019 och 2020 för vardera kommun tillsammans med förändring av arealen i procent (Diff %) mellan de två åren. Därefter visas identifierade ytor av sjögull för 2019 och 2020 samt arealen av bekämpningsramar som är utlagda. Den totala arealen är en summering av areal sjögull och areal bekämpningsramar och skillnaden av den totala arealen sjögull mellan de två åren visas i kolumnen Diff %

Kommun	Area sjögull (m ²)		Diff (%)	Bestånd av sjögull		Area ramar (m ²)		Total area (m ²)		Diff (%)
	2019	2020		2019	2020	2019	2020	2019	2020	
Kungsör	73 516	68 415	-6,9 %	31	115	1 917	4 392	75 433	72 807	-3,5 %
Köping	650	632	-2,8 %	6	13	0	666	650	1 298	99 %
Eskilstuna	13 565	15 631	13,2 %	5	14	4 229	3 312	17 794	18 943	6,5 %
Västerås	10 444	9 299	-10,9 %	41	70	4 435	4 548	14 879	13 845	-6,9 %
Totalt	98 175	93 977	-4,3 %	83	212	10 581	12 918	108 756	106 895	-1,7 %

Tabell 3. Redovisning av sjögullsbeståndens täthet för de olika inventeringsåren 2019 och 2020 samt en sammanställning av förändring av arealen för respektive täthet mellan de två åren.

Täthet sjögull	Area sjögull 2019 (m ²)	Area sjögull 2020 (m ²)	Förändring (m ²)	Diff %
Glest	19 553,36	31 122,45	11 569,10	37 %
Medeltätt	63 794,84	10 636,36	-53 158,50	-83 %
Tätt	14 826,12	52 218,20	37 392,08	72 %
Totalt	98 174,31	93 977,02	-4 197,29	-4 %

De berörda kommunerna arbetar intensivt med att bekämpa sjögull i västra Mälaren. Arbetet utförs bland annat med hjälp av bekämpningsramar som byggs ihop till kvadratiska rutor av rör i som täcks med fiberduk. De bekämpningsramar som är utplacerade mäter i huvudsak 36 m² men vissa undantag finns där ramarna mäter 9 m². Vid jämförelser kring ramarnas täckta yta har således vissa platser fler ramar som täcker en mindre yta än övriga platser. Enligt inventeringen av bekämpningsramar 2020 registrerades totalt 373 bekämpningsramar som täcker en yta av 12 918 m². Lokaliseringen, antal och täckt yta av ramar redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Redovisning över bekämpningsramar som registrerats under fältarbetet 2020. Tabellen redogör för ramarnas placering, antal utlagda ramar på varje lokal, ytan som ramarna täcker samt i vilken kommun ramarna är belägna

Lokalisering	Antal ramar	Täckt yta (m ²)	Kommun
Klockarholmen/Fräkensjär	53	2 082	Västerås
Mellansundet	58,5	2 106	Västerås
Björnsundet	6	216	Västerås
Svinskär	15,5	144	Västerås
Stora Aspholmen	16	576	Köping
Stäudd	10	90	Köping
Jägaråsen	8	288	Kungsör
Kungsör	64	2 304	Kungsör
Ekudden	50	1 800	Kungsör
Munkhammar/Småhomarna	92	3 312	Eskilstuna
Summa	373	12 918	

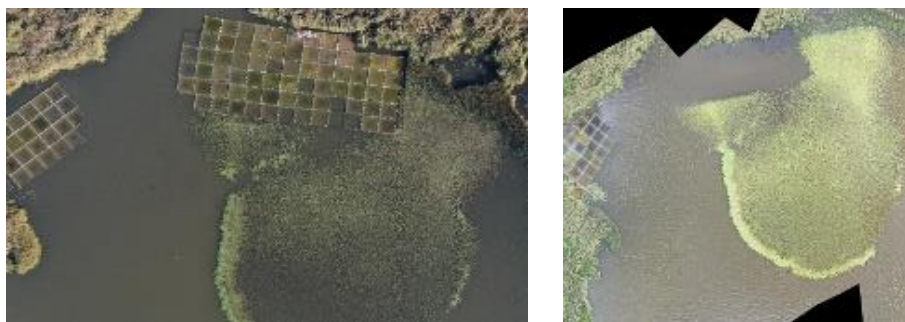
Diskussion

Inventeringsresultatet från 2020 visar på en liten minskning (1,7 %) av den totala arealen av sjögull i västra Mälaren, vilket framförallt är ett resultat av det bekämpningsarbete som pågår. Arealen friliggande sjögull har minskat med 4 % jämfört med 2019, men minskningen jämnas till viss del ut av den ökade andelen bekämpningsramar som placerats ut under 2020, vilket är ett tecken på en upptrappning i bekämpningsarbetet. Resultatet visar en kraftig ökning av antalet bestånd av sjögull mellan de två åren 2019 och 2020 från 83 till 212. Orsaken till den kraftiga ökningen av antal bestånd är med stor sannolikhet kopplad till att bättre utrustning för att tolka och identifiera bestånd av sjögull användes under 2020. Den bättre utrustningen har gjort det lättare att avgränsa och urskilja mindre bestånd. Det kan också vara en bidragande orsak till en del av den minskning av totala arealen sjögull som uppmättes under 2020.

Orsaken till den uppmätta minskning av sjögullsbestånd som skett från 2019 till 2020 bedömer vi ligger i det pågående bekämpningsarbetet. På platser där ramar var placerade under 2019 och borttagna 2020 växte inga sjögull, ett exempel på detta kan illustreras i Figur 3. Bilden i figur 3 är ett bevis på att bekämpning med ramar är en bra metod för att kväva arten. Dock är den arbetsintensiv vilket gör att arten inte går att bekämpa helt i stora bestånd, utan är på sådana platser enbart lämplig till att begränsa artens utbredningen och spridning. Vi ser dock att på mindre bestånd verkar arten helt kunna utrotas. Vår rekommendation är att angripa sjögull på platser där arten inte hunnit etablera stora bestånd för att där bekämpa den helt. Det vi noterat från fältinventeringen är att i de fall då ramarna har varit större än bestånden verkar de fungera bra medan det på platser där ramarna är mindre än utbredningen sprider sig sjögull lätt utanför ramarnas kanter.

Inventeringen av sjögull 2020 utfördes ungefär en månad tidigare än inventeringen 2019. Stora delar av bestånden var i blom och var fräscha under årets fältbesök, medan blomningen var passerad året innan och delar av bestånden börjat vissna ner och sjunka. Vår bedömningen är att skillnaden i förändring av beståndens täthet är direkt kopplat till de olika inventeringstiderna då delar av de bestånd som klassades som täta i årets inventering kan varit överblommade och börjat vissna, vilket gjort att de kan ha klassats som medeltäta. Med anledning av det så bör fortsatta inventeringar planeras i tid och utföras under artens blomningstid för att undvika dessa skillnader.

Att utifrån flygbilder och platsbesök identifiera glesa bestånd är komplicerat och felmarginalen i totala arealen sjögull kan därför bli stor. Det är komplicerat att dra gränsen var de glesa bestånden slutar då det kan röra sig om enstaka plantor som är spridda över stora ytor. Vår rekommendation är att skillnaderna i artens utbredning mellan olika år görs utifrån den totala arealen av täta och medeltäta bestånd då dessa är tydligt avgränsade och ger mer exakt och jämförbar data, medan de glesa bestånden täcker stora ytor men innehåller få plantor.



Figur 3. Bilderna visar det största sjögullsbeståndet vid Munkhammar. Den vänstra bilden är från 2019 med bekämpningsramar utlagda i bildens överkant. Den högra bilden är från 2020 där ramarna har tagits bort och det syns tydligt att metoden med bekämpningsramar fungerar bra.

Rekommendationer

Calluna rekommenderar att bekämpning utförs av de små (ca 10 m²) bestånden av sjögull i båthamnen vid Blästersund, eftersom det är relativt enkelt än så länge och det är prioriterat att sjögull inte sprider sig in i den grunda Barkarövikens som är fågelskyddsområde och där sjögull kan göra stor skada.

Utanför naturreservatet Jägaråsen finns två mycket små (3,5 m² och 0,5 m²) bestånd av sjögull och med en tidig bekämpningsinsats rekommenderas dessa utrotas.

Vi rekommenderar också att det nya beståndet i Himmelsberga bekämpas då det är litet (10 m²) och en tidig insats nu bör kunna utrota beståndet i viken. Det två relativt små (63 och 45 m²) nya bestånden i Lövnäs är också lättillgängliga och isolerade från andra bestånd. De bör prioriteras för bekämpning.

Även det återetablerade lilla (20 m²) beståndet i kanalen in mot Bastholmen bör prioriteras för bekämpning. Det ligger isolerat från andra bestånd och har ökat i storlek med några kvadratmeter från 2019 till 2020, men är fortfarande litet och enkelt att bekämpa. Det ligger illa till mellan Mälaren och en liten småbåtshamn, där båtar måste passera tätt intill beståndet så det finns stor risk för spridning därifrån.

Vid två små hamnar på Stora Aspholmen finns två bestånd av sjögull (144 m² respektive 260 m²). Det ena är beläget kring en brygga medan det andra täcker hela hamnen. Vi rekommenderar att dessa bestånd bekämpas dels för att hjälpa de boende på ön att komma dit med sina båtar dels för att stoppa spridningen till andra hamnar och vikar i närheten.

Calluna rekommenderar också att det lite större (1 039 m²) beståndet i Kvicksund bekämpas för att minska spridning i området då det är beläget intill en marina med stor rörelse av båtar. Än så länge är det väl avgränsat och ligger inte där de flesta båtar passerar, men det kan vara en tidsfråga innan sjögull dyker upp på mer svårbekämpade platser i hamnen.

Mellansundet har så många och sammanlagt stora (4 388 m²) bestånd av sjögull att det inte går att passera med båt utan att köra i bestånden. Det är därför stor risk att Mellansundet fungerar som en spridningskälla till småbåtshamnar i närheten. Vi skulle därför vilja rekommendera att Mellansundet stängs för båttrafik. Bekämpningen verkar fungera bra där och bör intensifieras.

Slutsatser

Under 2020 har nya etableringar av sjögull noterats. Flera av dessa är belägna i eller kring småbåtshamnar. Motorbåtar som kör igenom bestånd av sjögull skapar fragment av växten som kan spridas från redan existerande bestånd men också följa med båtarna till sina hemmahamnar och etableras där. Därför är en viktig del i bekämpningsarbetet att förhindra motorbåtar att köra igenom sjögullsbestånd. Calluna föreslår därmed att större bestånd märks ut och tillfälliga farleder runt bestånden anläggs.

Våra slutsatser är att bekämpningsarbetet med bekämpningsramar är en fungerande men arbetsintensiv metod. Bekämpningsinsatser bör fokuseras till mindre bestånd, där möjligheten finns att utrota bestånden helt. Calluna anser att det även är av stor vikt att fokusera bekämpningen på platser där båtar ofta kör eller i och kring småbåtshamnar, för att begränsa spridning till nya områden. I de större bestånden kan bekämpningsinsatserna fokusera på att begränsa utbredning och spridning snarare än att utrota arten.

Tabell 5. Callunas förslag till lokaler som bör prioriteras i bekämpnings syfte

Lokalnamn	Areal m ²	Motiv till prioritering
Blästersund	10	Litet bestånd i båthamn. Minska spridning och möjlighet att utrota
Jägaråsen	4	Litet bestånd som går att utrota
Himmelsberga	10	Litet bestånd som går att utrota
Lövnäs	63 + 45	Mindre isolerade bestånd som bör gå att utrota
Bastholmen	20	Litet och isolerat bestånd nära båthamn. Minska spridning och möjlighet att utrota
Stora Aspholmen	144 + 260	Relativt små bestånd som möjligen går att utrota. Småbåtshamnar ökar risk för spridning
Kvicksund	1 039	Isolerat bestånd nära marina. Risk för vidare spridning
Mellansundet	4 388	Risk att vara spridningskälla då kanalen är trång och bestånden många. Möjlig åtgärd är att stänga av för båttrafik

Referenser

Havs- och vattenmyndigheten, 2017, *Sjögull (Nymphoides peltata)*,

<https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/arter-och-naturtyper/sjogull.html>

Norlin, K., Segerlind, D. & Stenmark, M. 2017. Problemarter på järnvägsstationer – utvärdering av två inventeringsmetoder: Fältinventering och drönarinventering. Ecocom AB 2017

Sandsten, H., Nilsson, S., Nordén, E. & Johansson, V. 2017. Sjögull invaderar Mälaren. Utbredning, spridning, risk, bekämpning. Calluna AB.

Stenmark, M., Sandsten, H. & Segerlind, D. 2019. Inventering och kartläggning av den främmande och invasiva arten sjögull (*Nymphoides peltat*) i västra Mälaren 2019. Ecocom AB

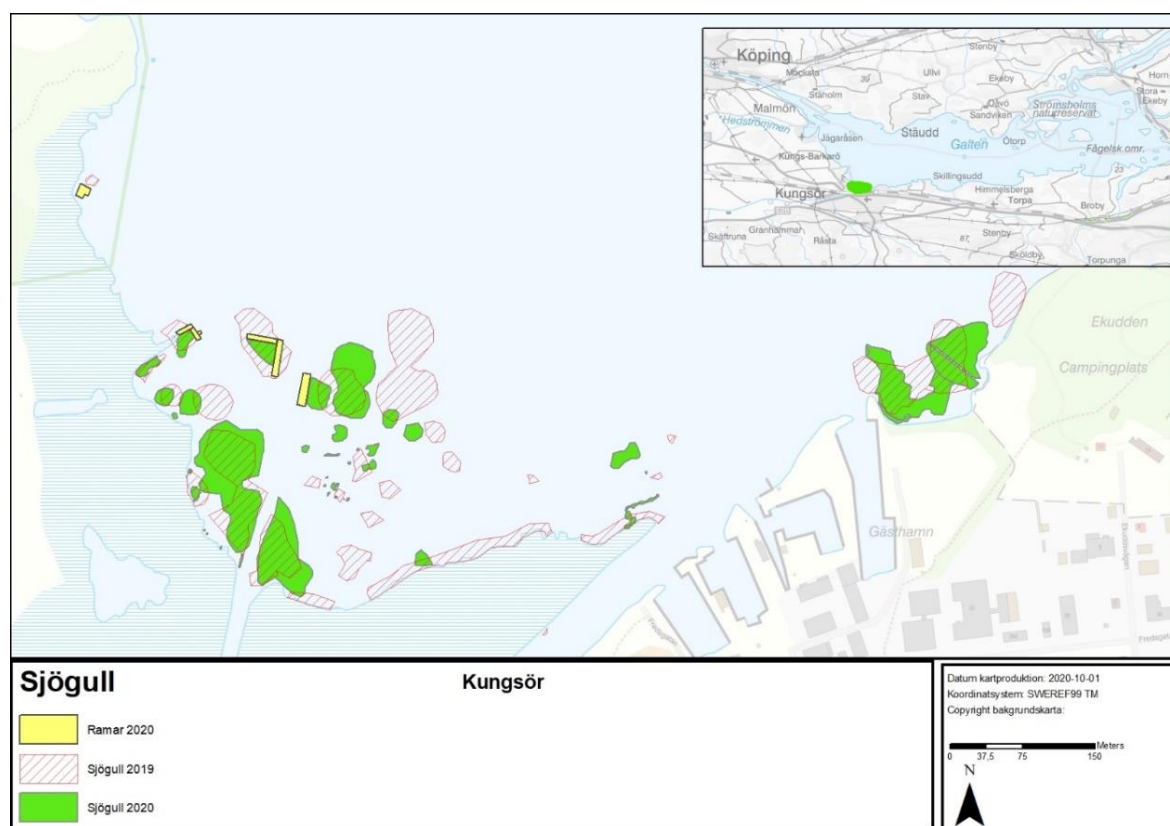
Bilagor

Utbredning av sjögull 2019 och 2020

Här presenteras bestånden utifrån de 18 platser med förekomst av sjögull. Med 18 platser menar vi de platser som är synliga på områdeskartan (Figur 2). Nedan presenteras detaljerade kartor och exempelfoton. Kartor kan då presentera en eller flera platser med sjögull.

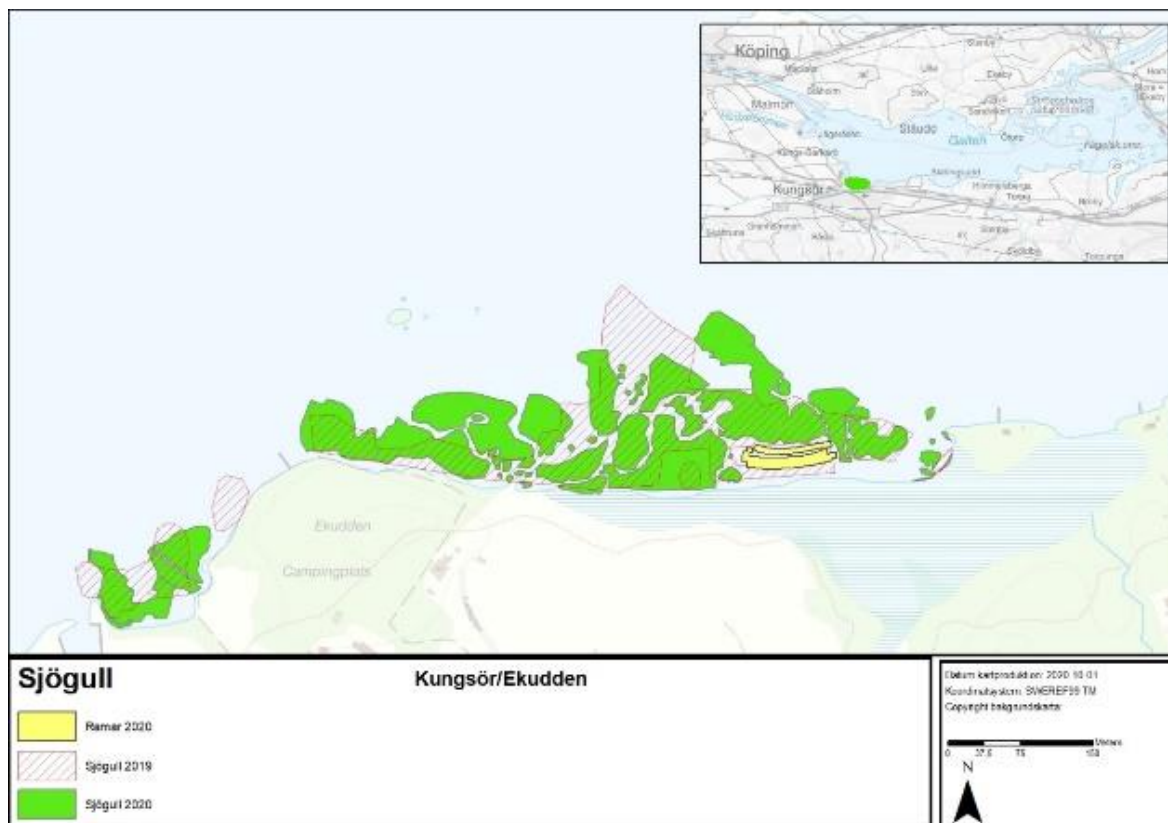
Kungsör och Ekudden

Vid Kungsör finns Arbogaåns utlopp som är avrinning för sjön Väringen, där arten planterades in på 1930-talet. Det är lätt att tro att Arbogaån är källan till spridningen av sjögull i västra Mälaren och det märks även på den kraftiga utbredning arten har kring just Kungsör. Areal av sjögull har här minskat med 9 170 m² och den bekämpning som pågår verkar alltså framgångsrik.



Figur 4. Sjögullsfynd utanför Kungsör.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Kungsör	44	21 764	64



Figur 5. Sjögull utanför Ekuddens camping i Kungsör

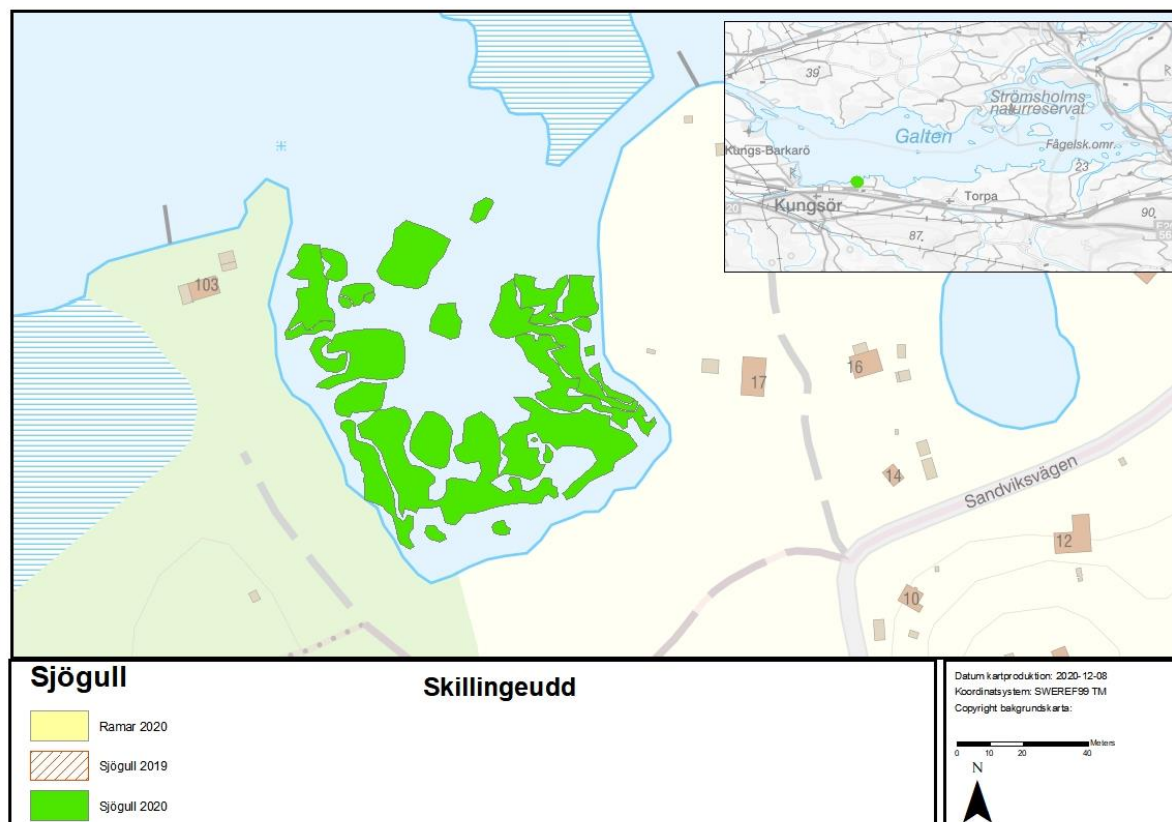
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Ekudden	39	42 581	50



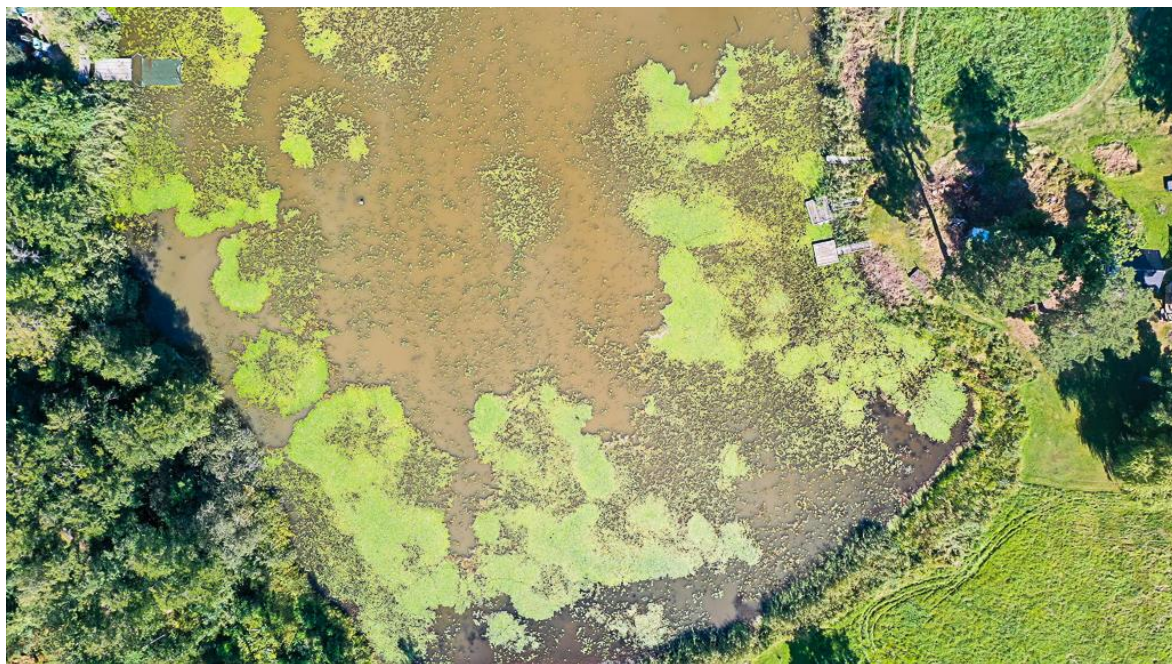
Figur 6. Sjögullsbestånd utanför Ekuddens camping 2020.

Skillingeudd

Vid Skillingeudd några hundra meter från beståndet vid Ekudden har sjögull etablerat sig under 2020 i en vik och täcker nära nog hälften av vattenytan i viken. Ytan som sjögull täcker uppgår till 3950 m². Denna vik missades vid inventeringen 2019 och med anledning av den kraftiga utbredningen av sjögull borde etablering skett för flera år sedan.



Figur 7. Vid Skillingeudd noterades flera bestånd i en vik. Bestånden upptäcktes 2020.

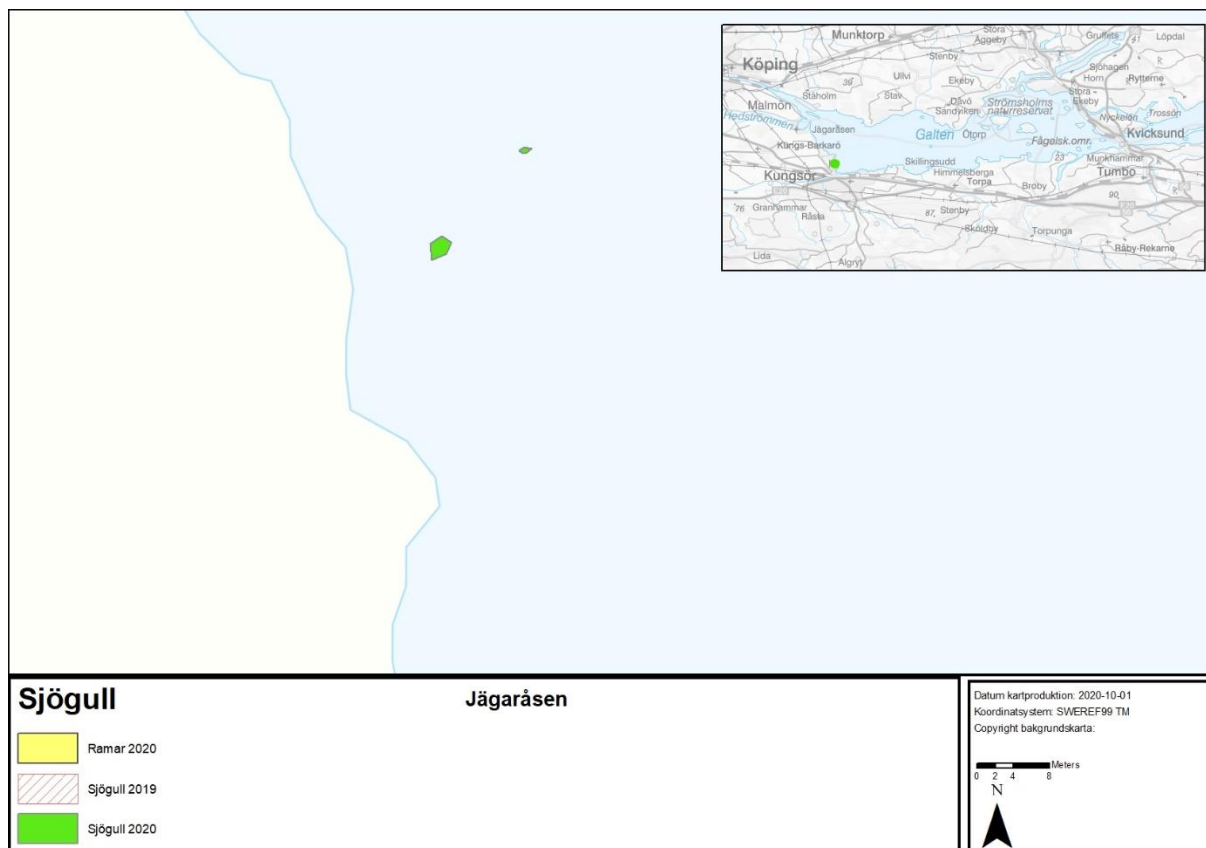


Figur 8. Vid Skillingeudd har ett nytt bestånd vuxit till under 2020.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Skillingeudd	27	3 951	0

Jägaråsen

Utanför naturreservatet Jägaråsen finns två mindre bestånd av sjögull, det större beståndet är 3,5 m² och det mindre mäter 0,5 m². Bestånden är nyupptäckta under 2020. Med en tidig bekämpningsinsats bör dessa två bestånd kunna utrotas.

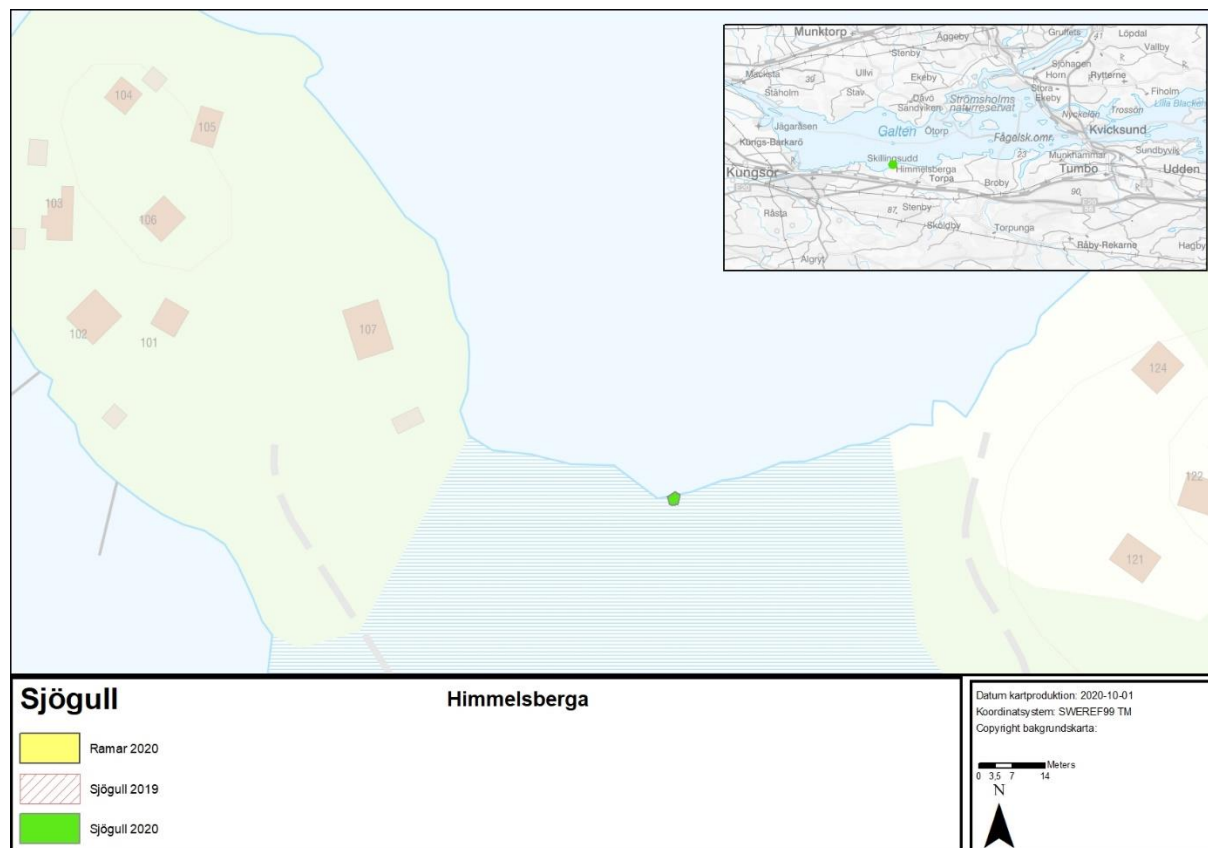


Figur 9. Utanför naturreservatet Jägaråsen finns två små bestånd med sjögull som upptäcktes 2020.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Jägaråsen	2	4	0

Himmelsberga

Under sommaren 2020 noterades ett nytt bestånd av sjögull vid Himmelsberga. Beståndet är ungefär 10 m² stort och är beläget inne i viken öster om Himmelsbergaskäret. Då beståndet är litet rekommenderar Calluna att en tidig bekämpningsinsats bör kunna utrota beståndet i viken.



Figur 10. Öster om Himmelsbergaskäret finns ett mindre bestånd av sjögull inne i viken.

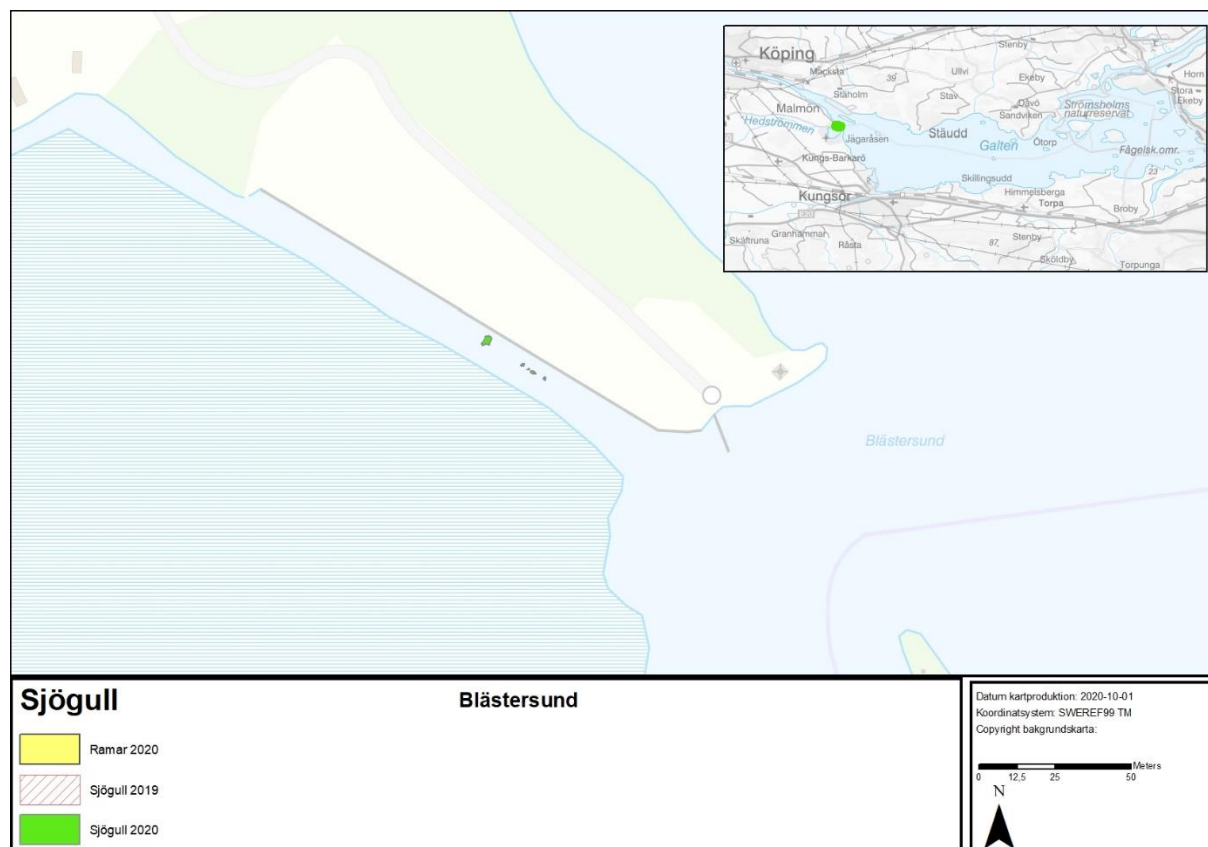
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Himmelsberga	1	5	0



Figur 11. Vid Himmelsberga finns ett mindre nyuppkommet bestånd av sjögull 2020.

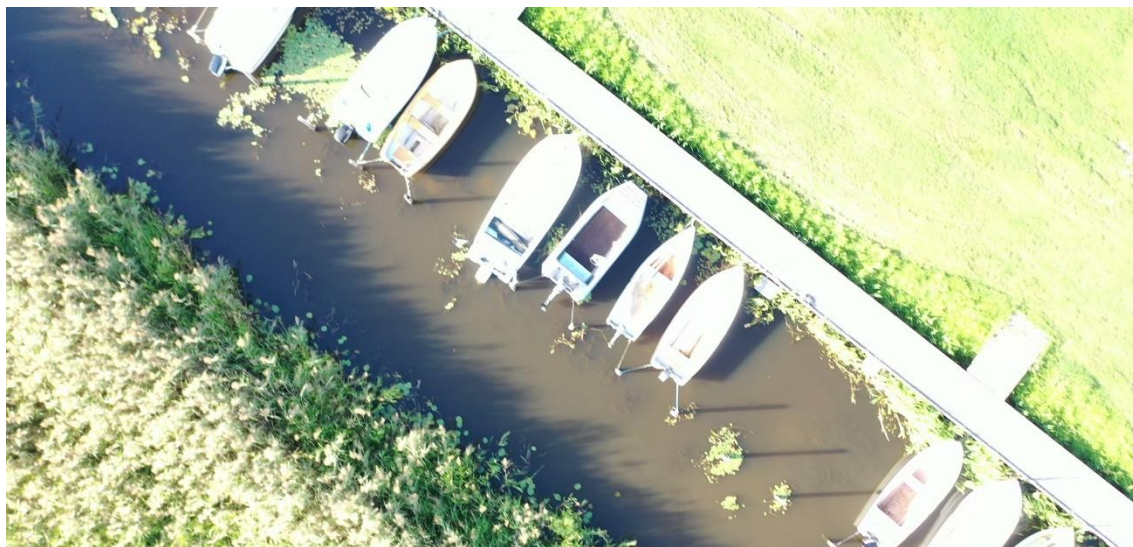
Blästersund

Vid båthamnen i Blästersund finns sex mindre bestånd av sjögull inne bland båtplatserna. Det större av bestånden täcker en hel båtplats medan de mindre är belägna kring förtöjningsstolparna. Det större beståndet har en utbredning på 6,8 m² medan de mindre är mellan 1 m² och 0,01 m². Sjögullsbeståndet har varit känt under flera år och bekämpning med hjälp av bottenäckning har utförts. Svårigheten har varit att täcka botten runt förtöjningsstolparna och det är bland annat kring dessa som utbredningen registrerades under 2020. Det större beståndet däremot kan ha etablerats genom att båtar fått med sig fragment av sjögull från närliggande bestånd. Det är av stor vikt att dessa bestånd bekämpas då det finns risk för spridning av arten till andra närliggande delar av sjön.



Figur 12. Inne bland båtplatserna i hamnen Blästersund finns sjögull spritt.

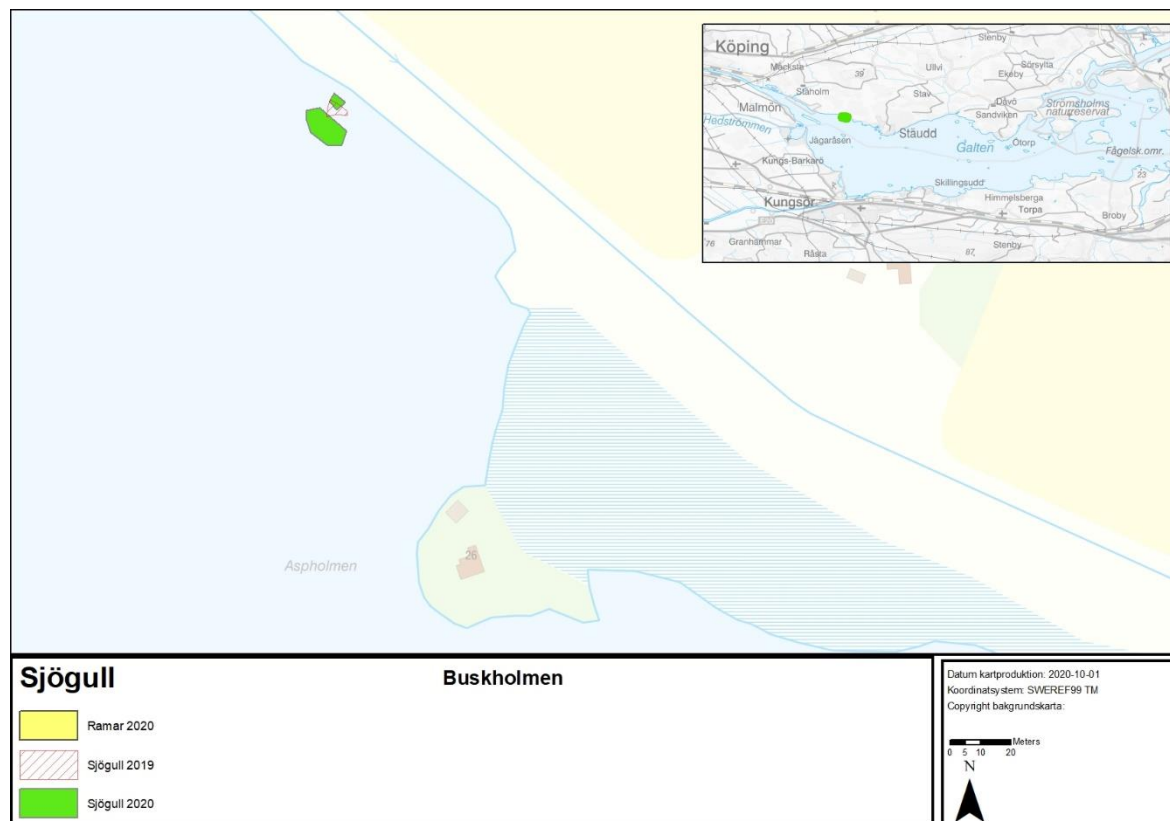
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Blästersund	6	9	0



Figur 13. I Blästersunds hamn har bekämpning med bottenäckning pågått under flera men till 2020 har mindre bestånd av sjögull åter etablerats.

Buskholmen

Vid Buskholmen finns två bestånd av sjögull längs med en förstärkt invalling. Båda bestånden är medeltäta och uppnår en area av 117 m². Sjögull noterades även 2019 och tycks ha ökat i utbredning.

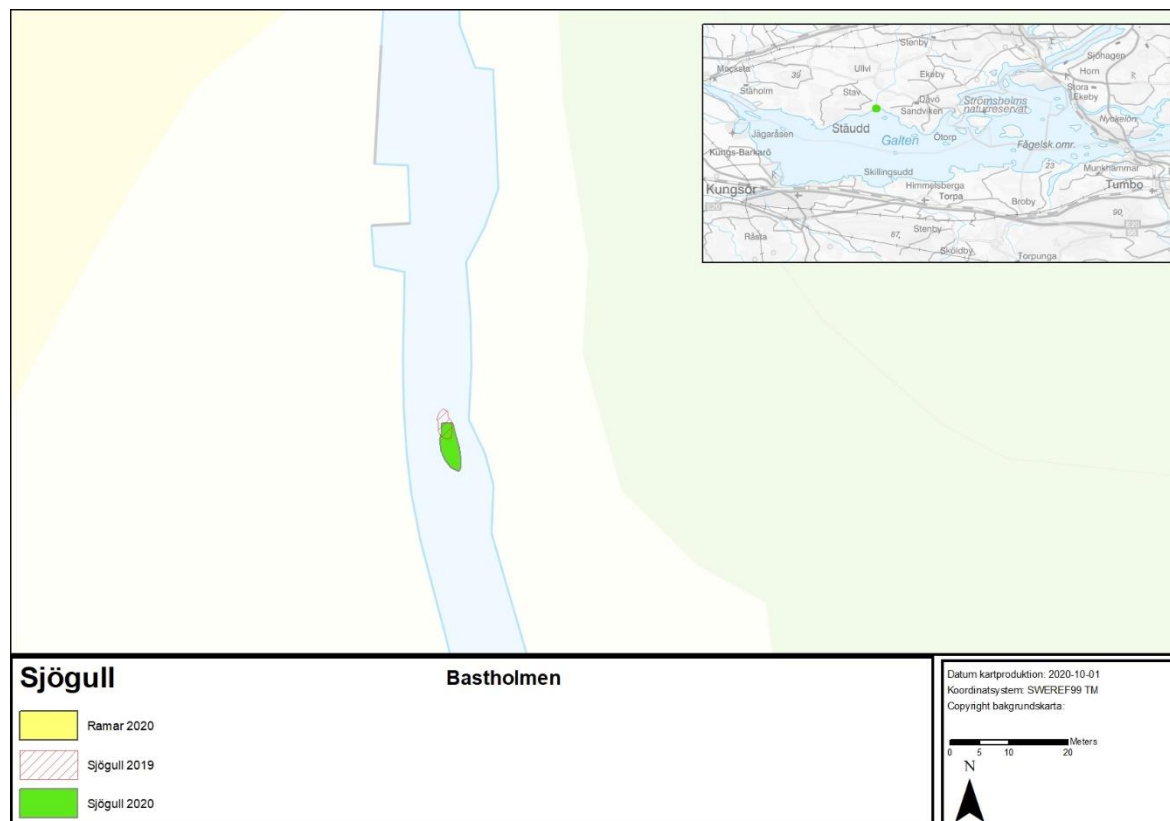


Figur 14. Sjögullsfynd vid Buskholmen i norra inventeringsområdet.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Buskholmen	2	117	0

Bastholmen

I kanalen in mot Bastholmen upptäcktes ett bestånd av sjögull 2019. Beståndet finns kvar och utbredningen har ökat sedan 2019 med 11 m² till en yta av 20 m². Calluna rekommenderar att detta bestånd bekämpas med bekämpningsramar för att utrota det helt. Med anledning av att det finns en mindre småbåtshamn norr om beståndet måste båtarna passera tätt intill beståndet med risk för ytterligare spridning i närområdet.



Figur 15. Sjögullsfynd vid Bastholmen i norra inventeringsområdet.

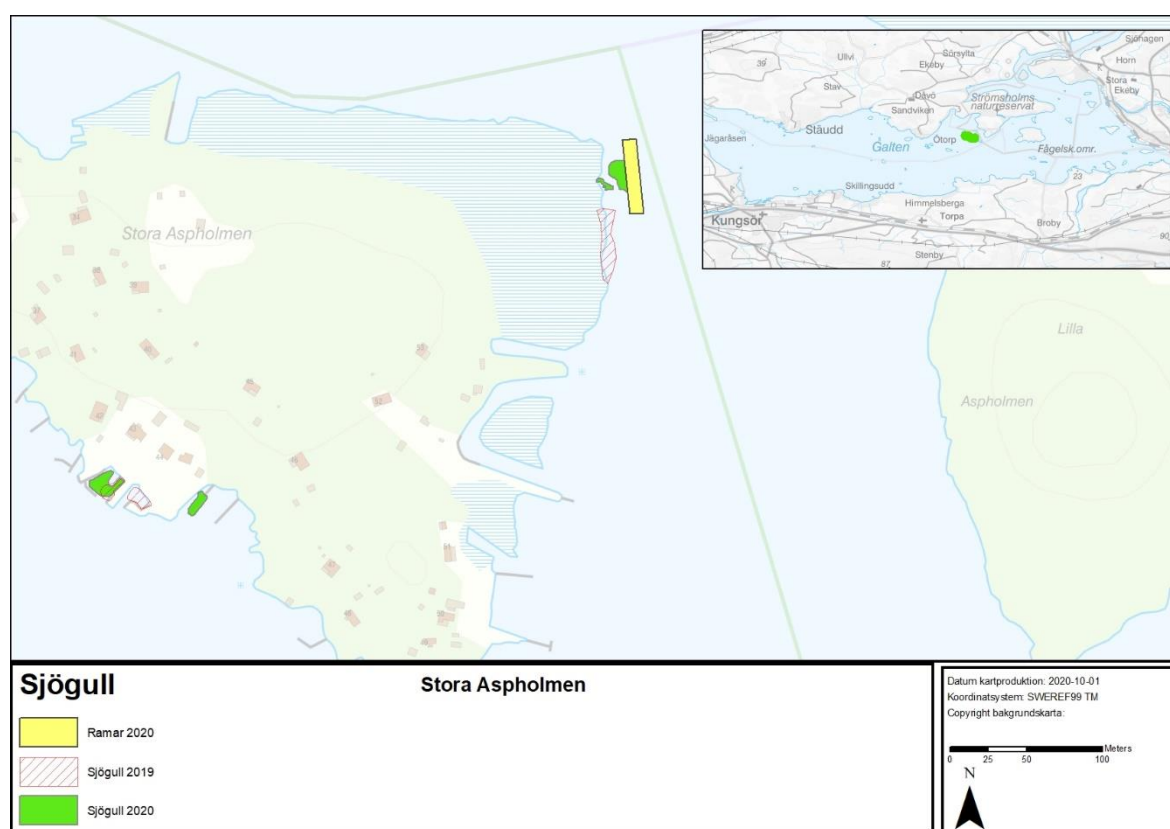
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Bastholmen	1	20	0

Berghagen

Beståndet som identifierades vid Berghagen 2019 gick inte att återfinna. Troligen har beståndet försvunnit, men det är viktigt att området övervakas ytterligare ett år för att avgöra om arten är borta eller om det bara var en tillfällighet att arten inte återfanns 2020.

Stora Aspholmen

Vid Stora Aspholmen finns flera bestånd, några av dem i de privata småbåtshamnarna på södra sidan av ön. En hamn är så igenvuxen med sjögull att stugägaren inte längre kan ha sin båt i vattnet. Dock var arten helt försvunnen från hamnen bredvid där den påträffades under 2019. Ett ytterligare bestånd av sjögull noterades kring en brygga i en vik längre österut. Längs Stora Aspholmens östsida finns ett större bestånd som bekämpas med ramar. På insidan av ramarna i vassen finns ett medeltätt bestånd av sjögull. Totalt finns 482 m² sjögull vid Stora Aspholmen. Dessutom täcker ramarna en yta på 450 m².



Figur 16. Område Stora Aspholmen. Beståndet öster om Stora Aspholmen bekämpades under 2020. Observera att beståndet från 2019 är inritat utan fältbesök vilket bidragit till att beståndet är felplacerat.

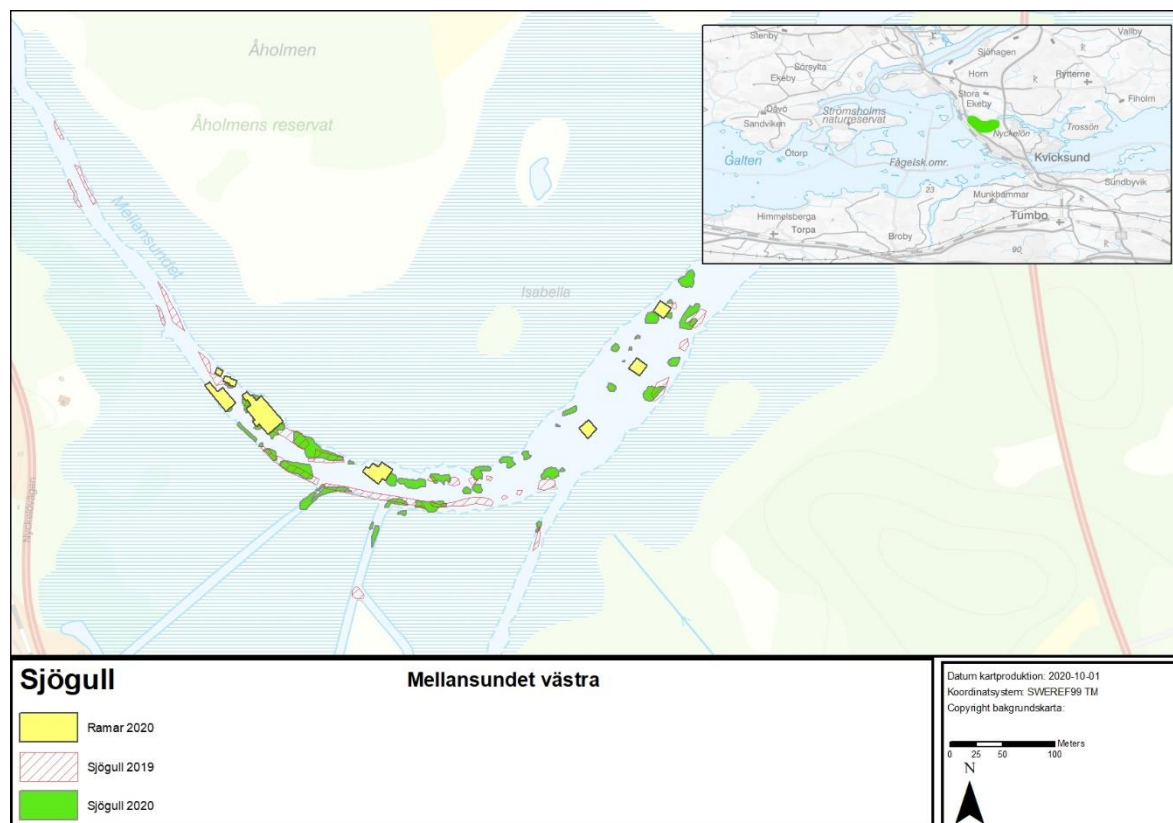
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Stora Aspholmen	4	484	16



Figur 17. En av hamnarna på Stora Aspholmen är helt igenväxt med sjögull.

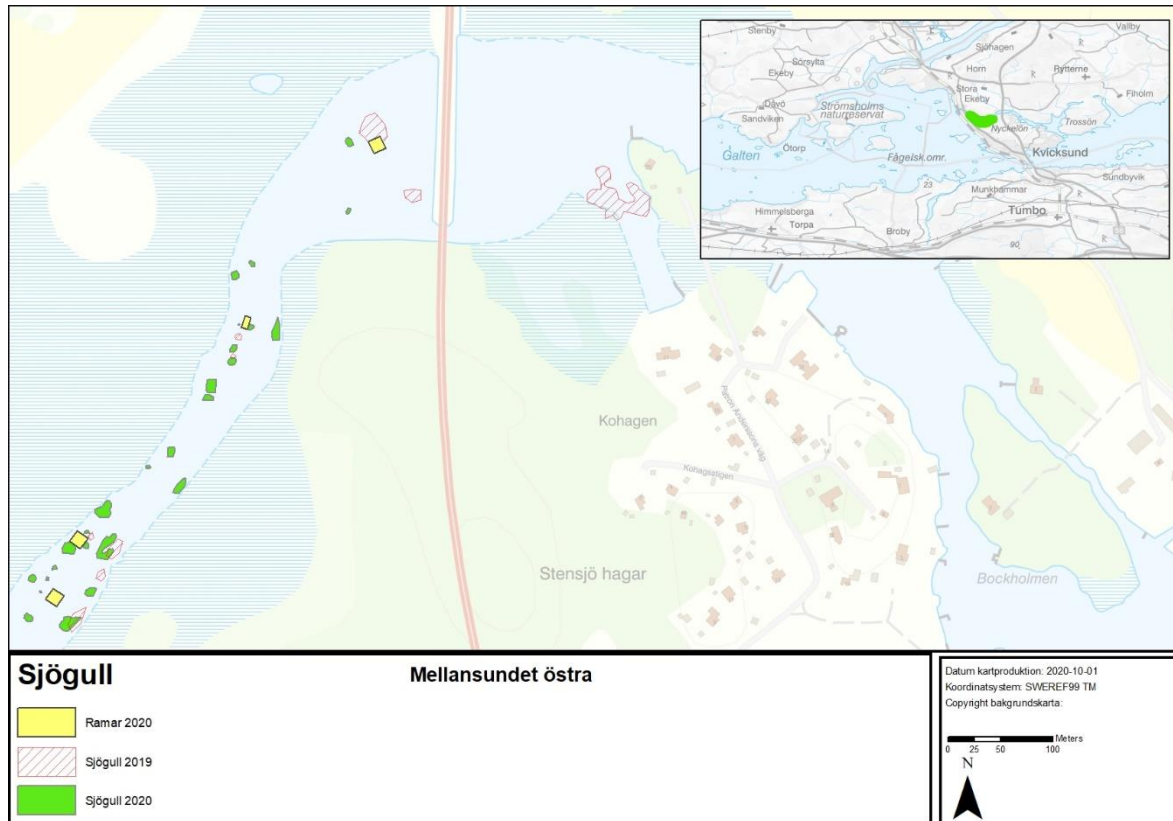
Mellansundet

Vid Mellansundet finns 60 bestånd av sjögull med en total yta av 4 388 m² dessutom finns 10 uppsättningar med bekämpningsramar utlagda som täcker en yta av 2 140 m². Jämfört med 2019 fanns 35 bestånd med en yta av 5 671 m² och 11 uppsättningar bekämpningsramar som täckte en yta av 1922 m². Det innebär att sjögull har minskat med drygt 1000 m². Dock verkar stora delar av ramarna ligga på samma ställen vilket innebär att om de är effektiva har de bekämpat nära nog 2000 m².



Figur 18. Sjögullsfynd i Mellansundet utanför Åholmens naturreservat.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Mellansundet	60	4 388	58,5



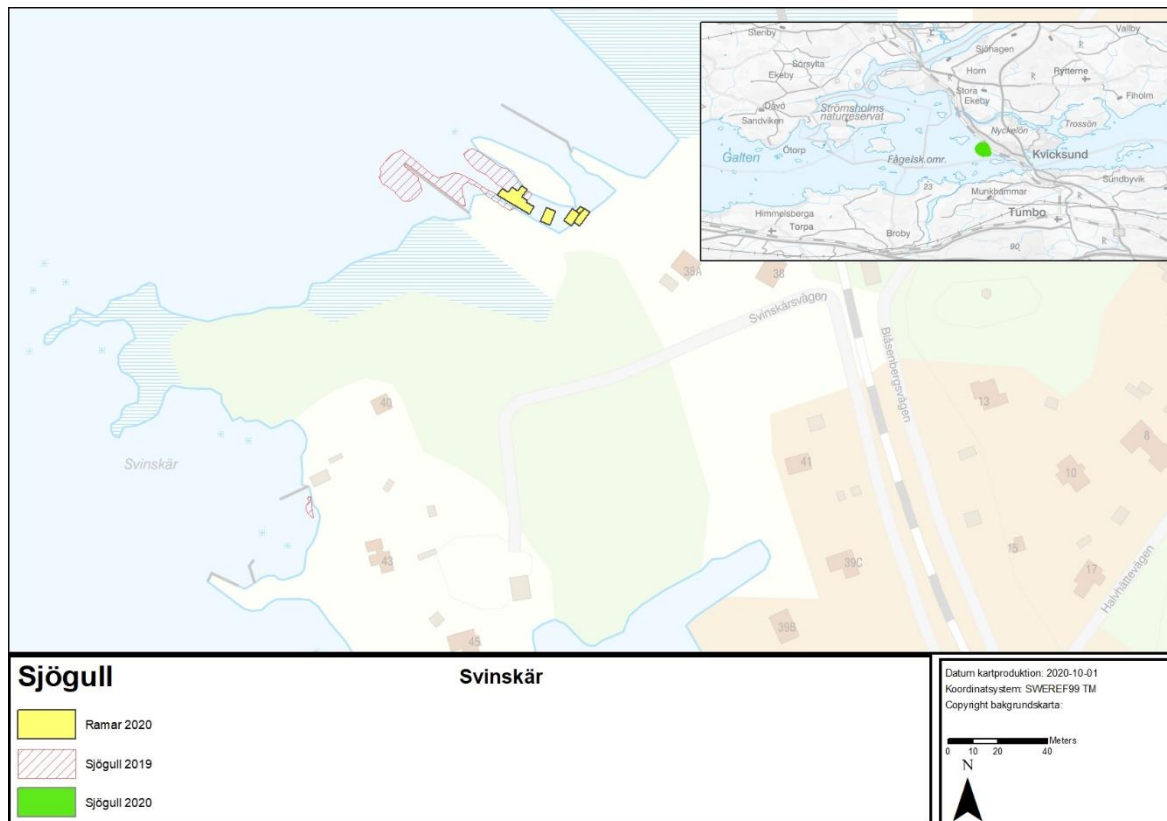
Figur 20. I Mellansundet är utbredningen av sjögull kraftig. Bekämpningen av sjögull pågår för fullt i Mellansundet med flertalet bekämpningsramar utplacerade.



Figur 19. Långa kanalen vid Munkhammar finns både många ramar och sjögullsbestånd.

Svinskär

Vid Svinskär fanns två bestånd 2019 varav det västra inte gick att återfinna under fältbesöken 2020. I den norra delen finns ett bestånd av sjögull som täckts med bekämpningsramar. Så i Svinskär finns sjögull enbart under ramar 2020 som täcker en area av 144 m².

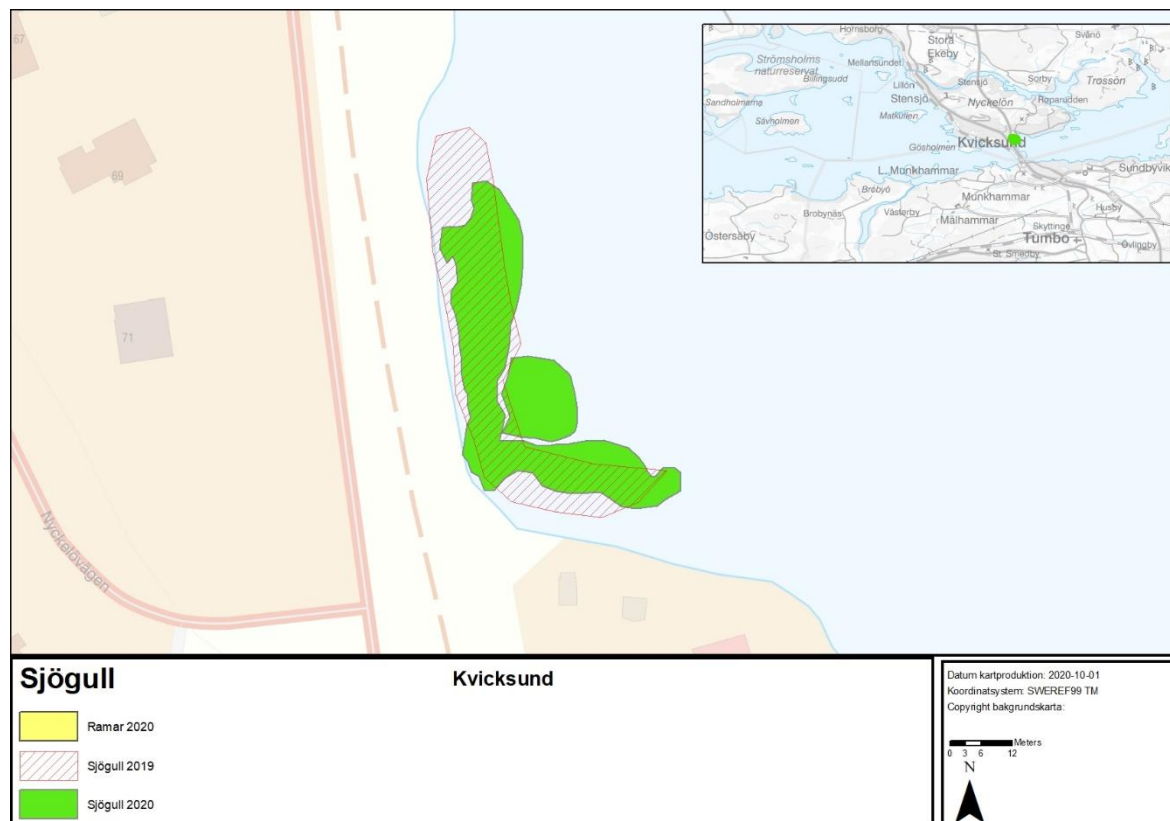


Figur 21. Vid Svinskär finns sjögullsbestånd vid Kvicksundsvägen 38. De övriga beståden gick inte att återfinna 2020.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Svinskär	0	0	15,5

Kvicksund

Vid Kvicksunds marina finns ett större bestånd av sjögull. Det påträffades under 2017 och under inventeringen 2019 var utbredning 1 050 m² och 2020 var utbredningen 1 039 m², vilket är en marginell minskning. Calluna rekommenderar att detta bestånd bekämpas för att minska spridning i området då det är beläget intill en marina med stor rörelse av båtar.



Figur 22. Sjögullsfynd i Kvicksund.

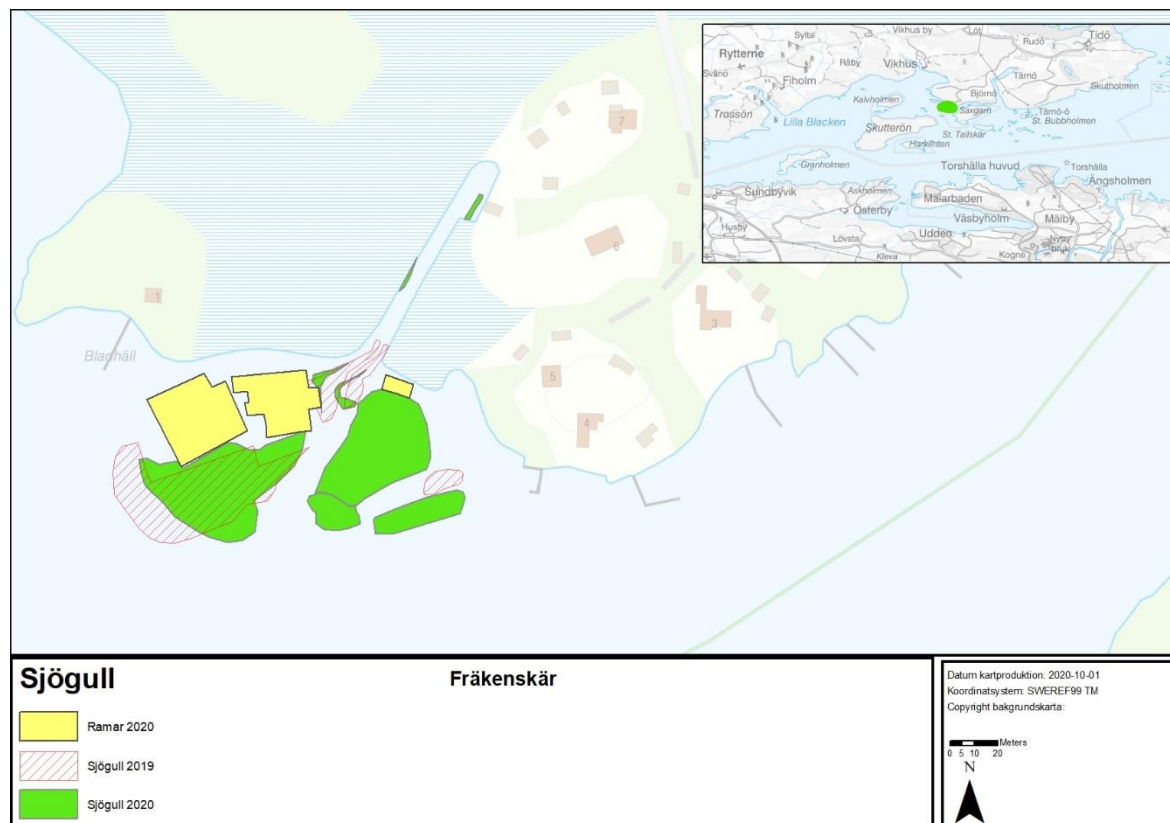
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Kvicksund	1	1 039	0

Bladhäll

Vid Bladhäll finns inget bestånd av sjögull. Det påträffades inget under fältinventeringen 2019 heller. Uppgifter finns om äldre fynd, så området bör hållas under uppsikt så sjögull inte återetableras i området.

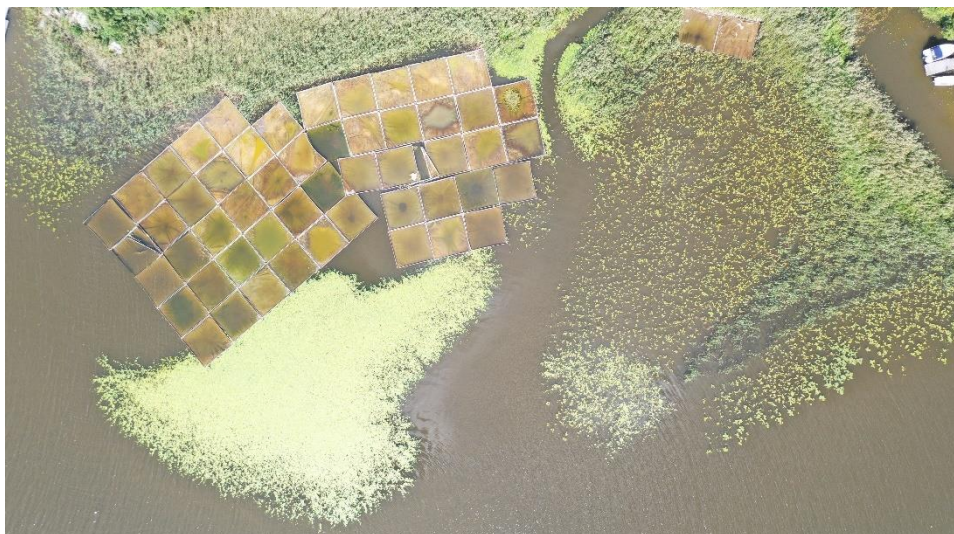
Fräkenskär

Vid Fräkenskär finns två platser med sjögullsbestånd noterade. Det ena är beläget strax öster om Kattskär. Detta bestånd återfanns inte under inventeringen 2020. Viktigt är att fortsätta övervaka området för att notera ifall beståndet återhämtar sig. Den andra platsen är belägen vid Bladhäll. Ett område med flera bestånd av sjögull och där det genomförs omfattande bekämpningsåtgärder. 2019 beräknades beståndet av sjögull till 2 367 m² och 2020 hade utbredningen ökat till 3 848 m². Ett par mindre bestånd hade etablerat sig i kanalen in till Klockarholmen, dessutom hade beståndet sydost om ramarna ökat i utbredning.



Figur 23. Utbredning av sjögull vid Klockarholmen, Fräkenskär.

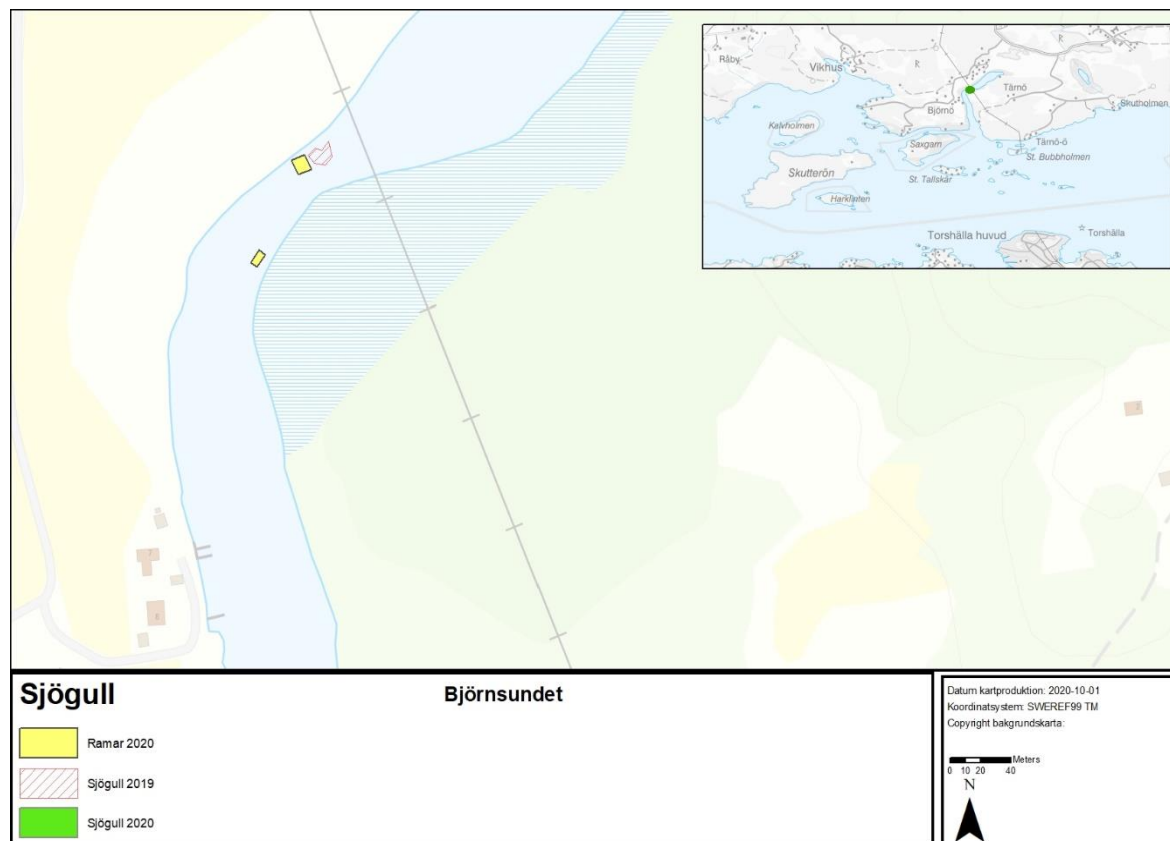
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Klockarholmen, Fräkenskär	8	3 848	53



Figur 24. Bestånden av sjögull vid Klockarholmen tillsammans med bekämpningsramar.

Björnsundet

Vid Björnsundet påträffades ett bestånd av sjögull på 138 m² 2019. Detta bestånd bekämpades under 2020 med två uppsättningar ramar. Inga bestånd av sjögull noterades vid fältbesöket 2020. Dock noterades enstaka blad strax utanför ramarna.



Figur 25. Vid Björnsundet noterades ett bestånd av sjögull under 2019. Beståndet bekämpades under 2020 med ramar utplacerade på två platser. Enstaka blad av sjögull kunde noteras vid fältbesöket 2020.

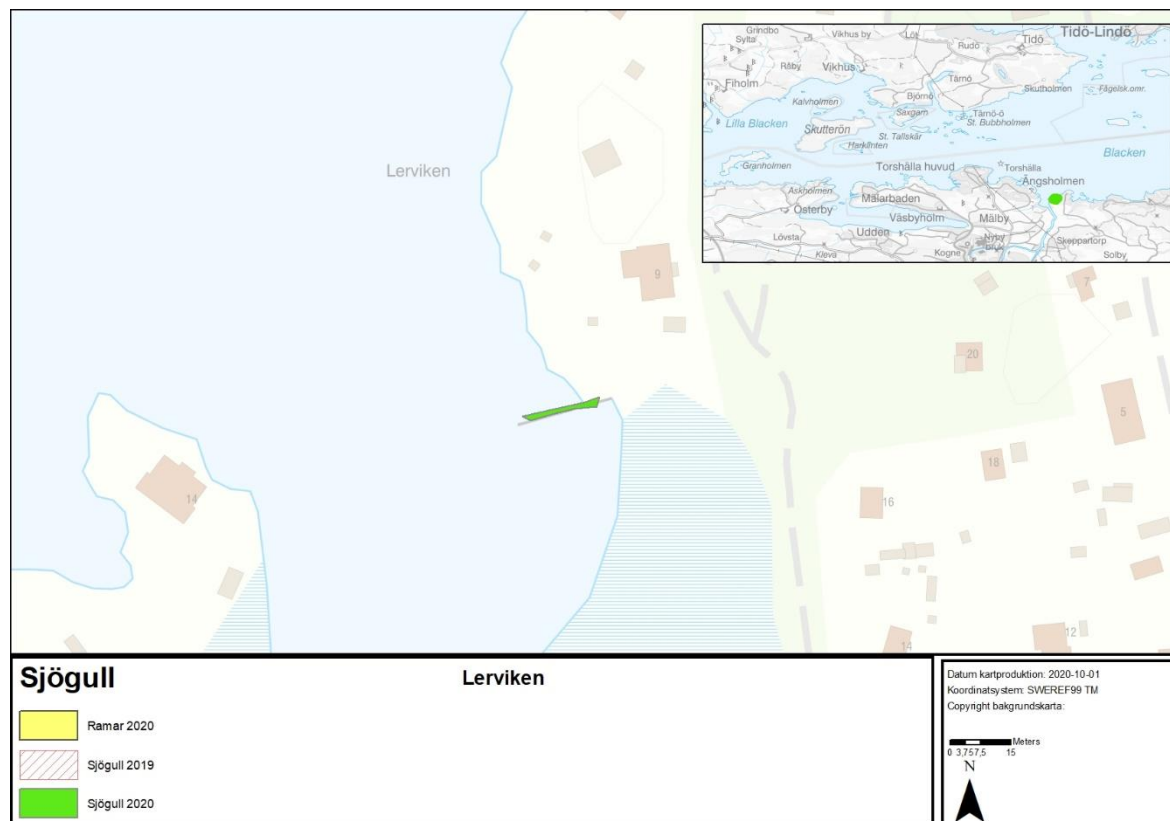
Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Björnsundet	0	0	6



Figur 26. Vid Björnösundet syns ett fåtal blad av sjögull i kanten mellan ramen och beståndet av gul näckros.

Lerviken

Vid Lerviken fanns ett sjögullsbestånd som bekämpades med en uppsättning ramar på 324 m². Beståndet var näst intill bekämpat 2020 så när som några enstaka plantor sjögull under bryggan på 23 m².

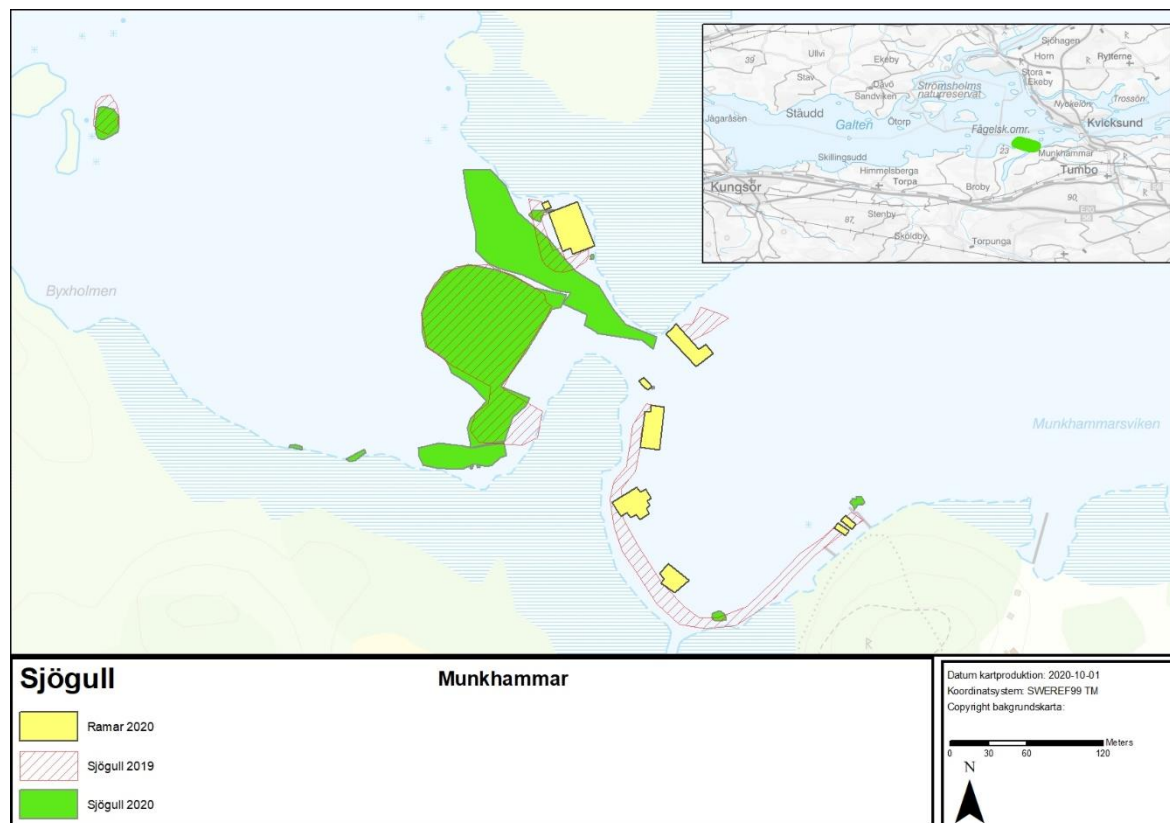


Figur 27. Lerviken i Torshälla, vid Eskilstunaåns mynning. 2019 fanns bekämpningsramar utlagda och under 2020 var det bekämpade beståndet borta, dock noterades ett mindre bestånd under bryggan.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Lerviken	1	23	0

Munkhammar

Vid Munkhammar finns flera bestånd och en stor bekämpningsinsats utförs i området. Utbredningen av sjögull under 2019 uppgick till 13 564 m² och har ökat till 15 606 m² 2020. Den största ökningen består av ett stort gles bestånd vid sundet. Dessutom noterades två nya bestånd i vasskanten väster om huvudutbredningen. Bestånden i den östra viken bekämpades med ramar 2020 och några sjögullsbestånd återfanns inte utanför ramarna. Två mindre täta bestånd noterades, ett öster om Brobyvikens utlopp och ett bestånd öster om två bryggor.

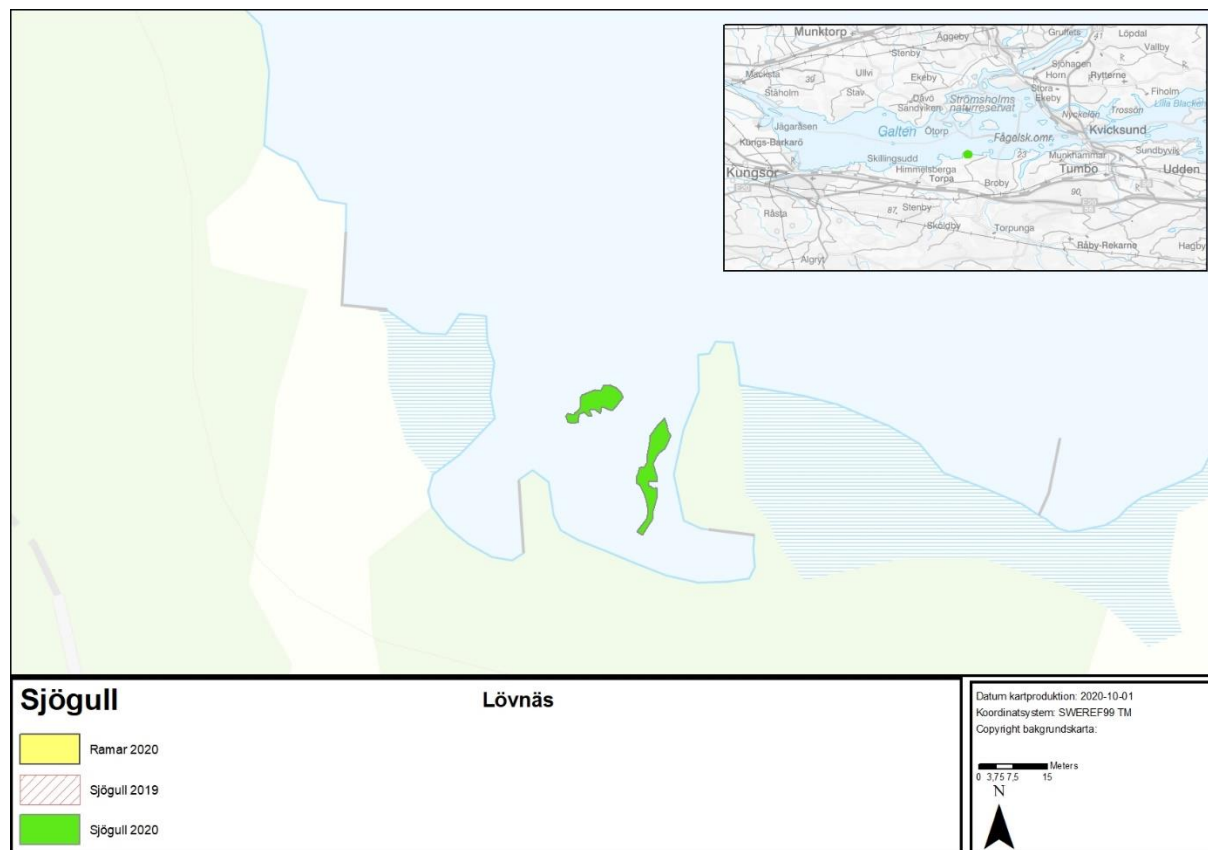


Figur 28. Sjögullsfynd utanför Munkhammar.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Munkhammar	13	15 606	92

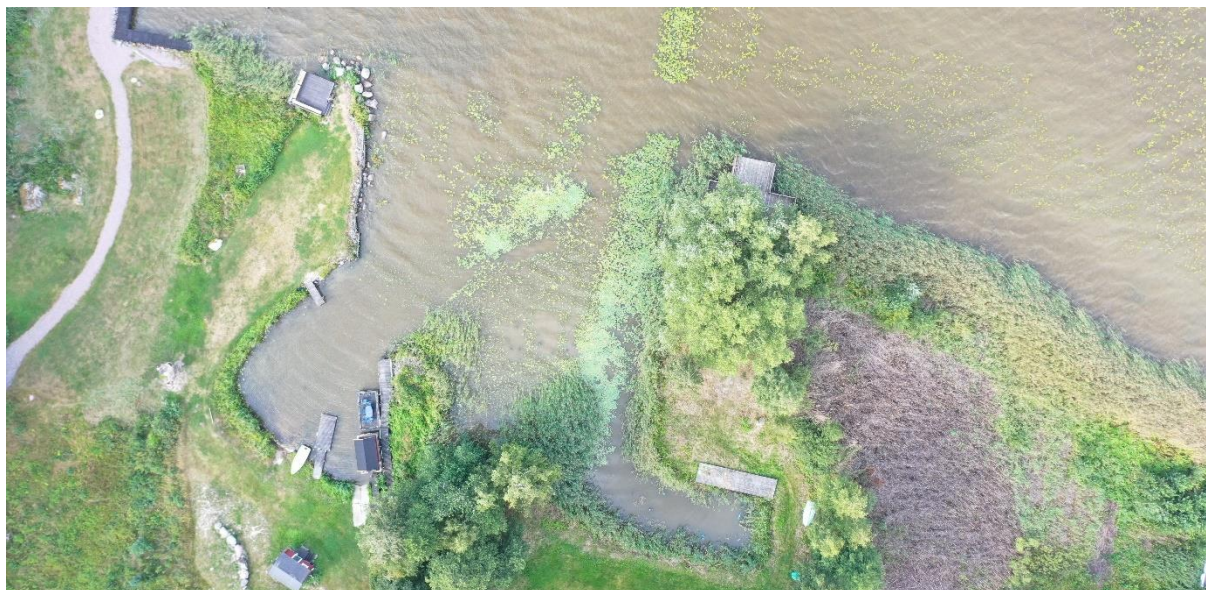
Lövnäs

En ny plats för sjögull noterades vid Lövnäs med två täta bestånd. Det ena har en area av 63 m² och det andra på 45 m². Sjögullsbestånden ligger bland privata bryggor och riskerar att spridas ytterligare med tanke på att vissa båtar troligen passerar genom bestånden. Calluna rekommenderar att dessa två bestånd bekämpas för att utrota arten vid Lövnäs.

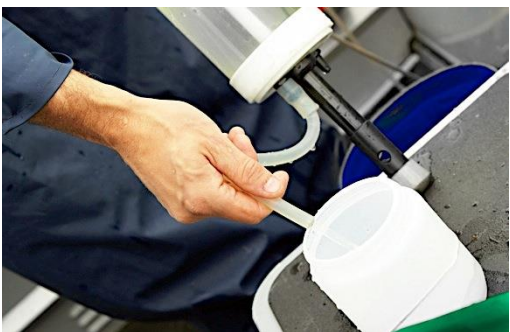


Figur 29. Ny lokal för 2020 är Lövnäs där två bestånd av sjögull noterats under 2020.

Lokal	Antal bestånd	Areal sjögull m ²	Antal ramar
Lövnäs	2	108	0



Figur 30. De nyupptäckta sjögullsbestånden vid Lövnäs 2020.



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping