



Kartläggning av större vattensalamander 2021

i kommunerna Sandviken, Hofors och Ockelbo



OM RAPPORTEN:

Titel: Kartläggning av större vattensalamander 2021 – i kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors

Version/datum: 2022-01-19

Rapporten bör citeras enligt följande: Segerlind, D och Hansson Frank, T. (2021). *Kartläggning av större vattensalamander 2021 – i kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Bilderna föreställer larv av större vattensalamander till vänster och högst upp till höger. Den nedre högra bilden visar hävning efter larver i en av lergravarna vid Bysjön.

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Västra Gästriklands samhällsbyggnadsförvaltning

Uppdragsgivarens kontaktperson: Henry Nilsson

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 (Calluna AB)

Fältarbete: Daniel Segerlind, Tor Hansson Frank, Thomas Karlsson, André Dabolins och Rickard Gustafsson.

Kvalitetssäkring: Tor Hansson Frank (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: DSD0072

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Inledning	5
2.1	Uppdraget.....	5
2.2	Syfte	5
2.3	Områdesbeskrivning.....	5
3	Bakgrund	6
3.1	Större vattensalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	6
3.1.1.	Genetisk defekt	7
4	Beskrivning av metod	7
4.1	Val av småvatten för inventering av större vattensalamander	7
4.2	Inventering av större vattensalamander	8
4.3	Osäkerhet i bedömningen	9
5	Resultat	11
5.1	Inventering av större vattensalamander 2021	11
5.2	Fynd av andra groddjur	11
5.3	Sandvikens kommun	15
5.3.1.	Högbo golfklubb	15
5.3.2.	Jäderfors	17
5.3.3.	Järbo	19
5.4	Hofors kommun	21
5.4.1.	Bysjön i Hästbo	21
5.4.2.	Fagersjön	23
5.5	Ockelbo kommun.....	25
5.5.1.	Åbrotorpen	25
6	Slutsats och diskussion	27
6.1	Värdefulla kärnområden för större vattensalamander och förslag till utveckling av kärnområdena	27
6.2	Dammtäthet och överlevnad.....	28
6.3	Utveckling av kärnområden för större vattensalamander	28
7	Referenser	30

1 Sammanfattning

Naturmiljökonsultföretaget Calluna AB har på uppdrag av Västra Gästriklands Samhällsbyggnadsförvaltning kartlagt förekomst av större vattensalamander (*Triturus cristatus*) inom kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors under säsongen 2021. Syftet med kartläggningen är att skapa ett kunskapsunderlag gällande artens utbredning inom de tre kommunerna för att ringa in områden dit förvaltningens naturvårdsarbete att gynna arten kan fokuseras. Underlaget ska även användas inom fysisk planering så att anpassningar av planer, skyddsåtgärder och hänsyn för större vattensalamander kan planeras i ett tidigt stadiet i olika exploateringsprocesser.

Inventeringen av större vattensalamander har utförts genom att notera förekomst/icke förekomst av arten. Inventeringen har genomförts med hjälp av visuellt eftersök med starka lampor, flaskfällemetoden och håvning efter larver för att undersöka reproduktionsframgång.

Totalt fältbesöktes 133 småvatten inom de tre kommunerna och större vattensalamander påträffades i 11 av de undersökta småvattnen. Larver kunde noteras i 6 av de 11 identifierade lekvattnen.

Kartläggningen av större vattensalamander inom Callunas inventering av större vattensalamander i västra Gästrikland ger en tydlig bild av att större vattensalamander förekommer sparsamt och lever i isolerade och fragmenterade populationer som saknar utbyte sinsemellan. Sex kärnområden för större vattensalamander identifierades under Callunas kartläggning av arten 2021. Dessa sex är Högbo golfbana, Järbo kyrka, Jäderfors, Åbrotorpen, Fagersjön och Bysjön.

Calluna gör bedömningen att dammtätheten för de sex utpekade kärnområdena för större vattensalamander är god men att spridningsavståndet mellan konstaterade lekvatten och övriga dammar i de flesta fall är mycket långt. Majoriteten av de utpekade kärnområdena har goda chanser till fortsatt överlevnad trots den kraftiga isoleringen. Detta ger goda förutsättningar för lyckade naturvårdsåtgärder för arten inom västra Gästrikland. Dock bör det fortsatta naturvårdsarbetet fokusera på att utvidga kärnområdena med fler lämpliga lekvatten och förbättra spridningsmöjligheterna till närliggande dammar.

2 Inledning

2.1 Uppdraget

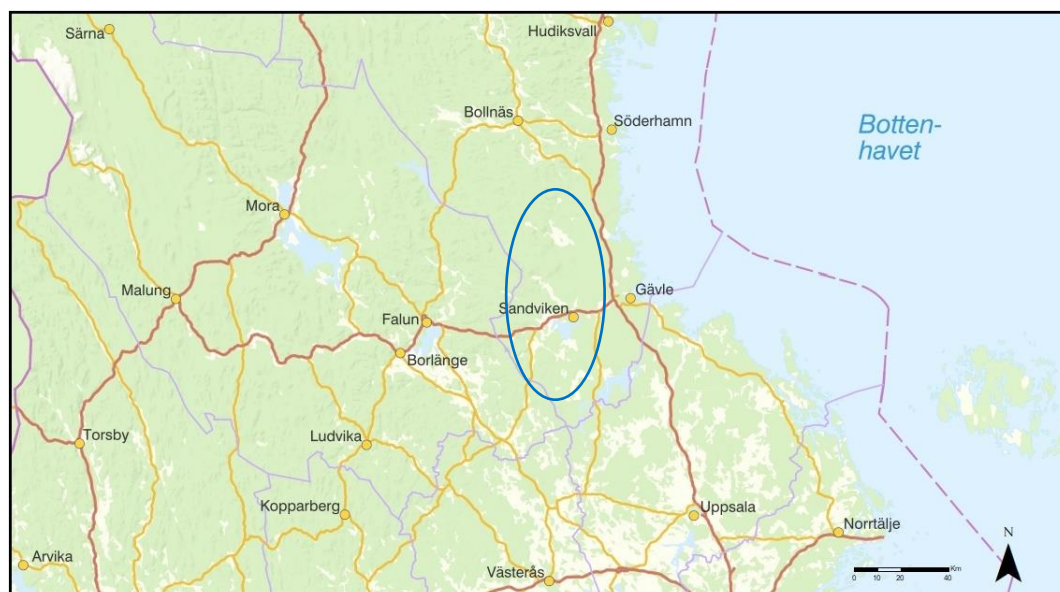
Naturmiljökonsultföretaget Calluna AB har under 2021 på uppdrag av Västra Gästriklands samhällsbyggnadsförvaltning (VGS) undersökt förekomst och reproduktion av större vattensalamander inom kommunerna Sandviken, Hofors och Ockelbo. Uppdraget har medfinansierats med hjälp av statliga bidrag till lokala naturvårdsprojekt, så kallade LONA-medel. Resultatet av 2021 års inventeringen kommer att ligga till grund för kommunernas fortsatta naturvårdsarbete med arten och för kommunernas arbete med detaljplaner och kommande exploateringar. Större vattensalamander har ett starkt skydd i artskyddsförordningen och med god kännedom om artens utbredning kan planer tidigt anpassas så att förbuden i förordningen inte utlöses. Projektet bidrar till att uppfylla miljö kvalitetsmålen *Myllrande våtmarker* och *Ett rikt växt- och djurliv*, men miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag*, *Ett rikt odlingslandskap* och *En god bebyggd miljö* berörs också.

2.2 Syfte

Norr om Dalälven förekommer större vattensalamander sparsamt längs ostkusten och Västra Gästriklands samhällsbyggnadsförvaltning vill därmed öka kunskapsunderlaget gällande förekomst och reproduktion av större vattensalamander inom kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors. Underlaget ska ligga till grund för förvaltningens fortsatta naturvårdsarbete med större vattensalamander men också inom fysisk planering så att anpassningar av planer, skyddsåtgärder och hänsyn för större vattensalamander kan planeras i ett tidigt stadi i olika planeringsprocessen.

2.3 Områdesbeskrivning

Utredningsområdet för inventeringen av större vattensalamander omfattar de tre kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors (Figur 1). Inventeringen har identifierat småvatten inom hela förvaltningens område och de småvatten som ansetts utgöra lämpliga lekvatten för större vattensalamander har fältbesökts.



Figur 1. Karta över inventeringsområdet för större vattensalamander i västra Gästrikland 2021. Inventeringsområdet omfattar de tre kommunerna Sandviken, Hofors och Ockelbo.

3 Bakgrund

3.1 Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)

Större vattensalamander är fridlyst i hela landet enligt 4 § artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Större vattensalamander är även upptagen i EU:s habitatdirektiv (92/43/EEG) samt i Bernkonventionens bilaga 2, vilket innebär att alla länder inom EU är förbundna att bevara arten och dess livsmiljö (Malmgren m.fl. 2005).

Större vattensalamander förekommer i hela Götaland och Svealand utom på Gotland, dessutom mycket sparsamt i Medelpad, i södra Ångermanland samt i södra Gästrikland. Antalet reproduktiva individer överstiger gränsvärdet för rödlistning och arten är kategoriserad som livskraftig (LC) i den nationella rödlistan publicerad 2020.

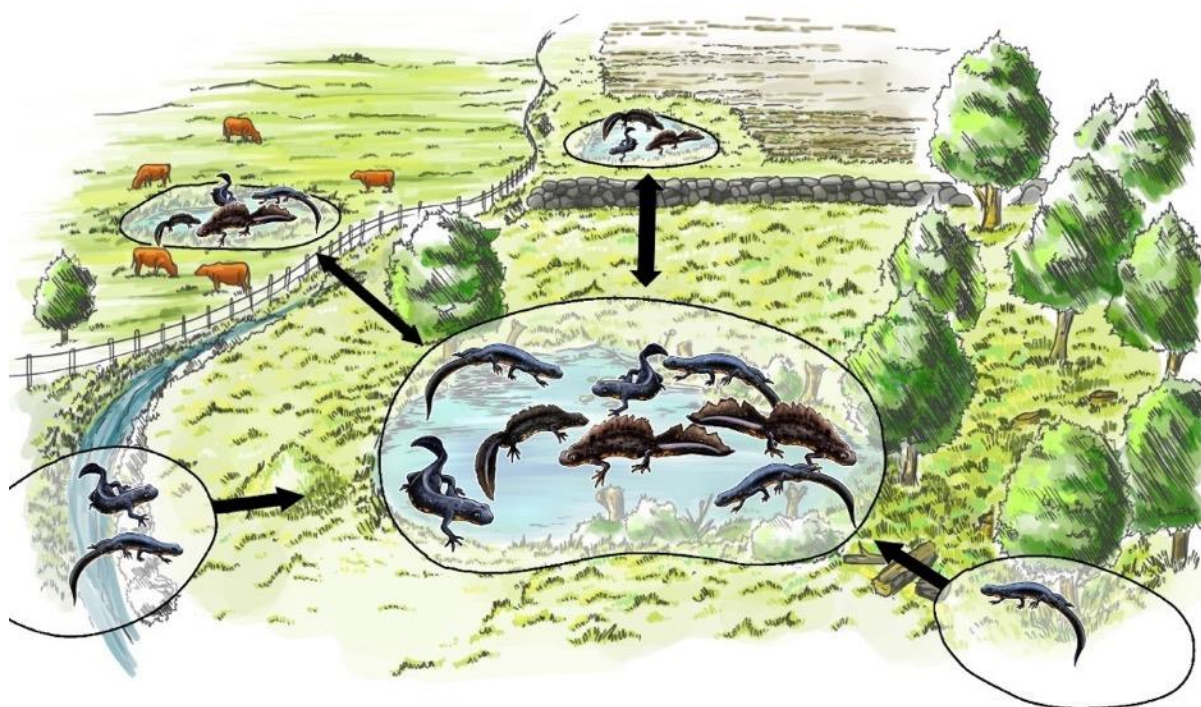
Naturvårdsverket har gjort bedömningen att större vattensalamander har en negativ trend nationellt och en dålig bevarandestatus på nationell nivå (Naturvårdsverket 2020) En minskning av populationen pågår eller förväntas ske. Minskningen avser kvalitén på artens habitat, antalet lokalområden och antalet reproduktiva individer (ArtDatabanken 2020).

Större vattensalamander har svart eller mycket mörkt brun hud med vårtor på ryggen och på sidorna. Buken är gul eller orange med skarpt avgränsade svarta fläckar. På kinder och haka finns små vita prickar som även syns på vårtorna längs sidorna. När den större vattensalamandern leker utvecklar hanen en tandad ryggkam som löper från nacken till ryggens slut samt en mindre kam som växer ut på svansens översida. Det framträder även en silverskimrande strimma längs svansens sidor. I regel blir den större vattensalamandern mellan 12 och 14 cm. (ArtDatabanken 2002) Arten förekommer i Götaland, större delen av Svealand samt på enstaka platser i södra Norrlands kustband upp till Ångermanland. Den större vattensalamandern tycks trivas bäst i äldre kulturlandskap med kalkberggrund och hög lövskogsandel. Under sin landlevande period lever den större vattensalamandern under murkna trädstammar och stubbar, i smånagargångar, under mossbeklädda stenar och i blockterräng i fuktig lövskog. Den kan även mer sällsynt påträffas på öppen mark som till exempel fuktiga hagar med högvuxet gräs eller på vägar under vandring (Malmgren 2007).

När tjälen gått ur marken vaknar vattensalamandrarna ur sin vinterdvala och förbereder sig för leken. De första regniga vårnätterna då temperaturen är mellan 0°C och 5°C påbörjas vandringen till lekvattnet som arten alltid återkommer till för att leka. Större vattensalamander rör sig inte långa sträckor utan håller sig inom ett begränsat område på omkring 50 – 300 meters radie runt sitt lekvatten. De lekvatten som lämpar sig för reproduktion är permanenta vattensamlingar som gårdsdammar, grusgropar, kreatursdammar, branddammar, lertäkter, naturliga kärr samt skogstjärnar. Lekvattnets storlek är sällan mindre än 10 meter i diameter och grundare än 0,5 meter. Riktigt bra lekvatten har höga kvaliteter med avseende på vattenkemi, solexponering och temperatur och den större vattensalamandern är mycket snäv i sitt val av lekvatten. Den större vattensalamandern har ett så kallat äkta parningsspel, likt tjäder och orre. Hanarna upprättar uppvisningsarenor i vegetationen på grunt vatten där de visar upp sig för förbipasserande honor. Honorna väljer sedan hane utifrån spelaktivitet och utseende. (Malmgren 2007) Parningsspelet inträffar då vattentemperaturen har stigit över 10 °C, vilket brukar inträffa i slutet av april eller i början av maj. Parningsspelet fortgår hela maj månad och ibland in i juni. Parningsspelet utspelar sig nattetid på de upprättade uppvisningsarenorna, vanligtvis från skymningen till strax efter midnatt. (Malmgren 2007)

Populationer av större vattensalamander kan generellt beskrivas som typiska metapopulationer (Langton m.fl. 2001), det vill säga ett system av flera lokala populationer, eller delpopulationer, som är rumsligt separerade från varandra men där spridning mellan de lokala populationerna är möjlig. Detta innebär att om en lokalpopulation dör ut av någon anledning kan en återetablering av arten på lokalen ske från någon av de närliggande delpopulationerna inom

metapopulationen. En fungerande metapopulationsdynamik förutsätter intakta spridningssamband mellan lekvatten och är en förutsättning för gynnsam bevarandestatus.



Figur 2. Större vattensalamander lever i metapopulationer vilket innebär att individer kan sprida sig mellan delpopulationer. Exemplet i bilden visar en kärnpopulation (centralt) som individer kan sprida sig till och från de mindre satellitpopulationerna samt landhabitat kring lekvattnen. Illustration: Martin Brüsin, Calluna AB

3.1.1. Genetisk defekt

Större vattensalamander har liksom alla arter av *Triturus* en unik genetisk anomali i det första kromosomparet som kallas för Developmental Arrest Syndrome (DAS). DAS innebär att de foster som är heterozygota för kromosom 1 genomgår normal fosterutveckling medan foster med homozygot uppsättning av kromosom 1 uppvisar tydliga utvecklingsproblem i fosterstadiet och tynar bort i ägget. Denna letala genetiska avvikelse innebär att hälften av alla ägg som produceras och läggs aldrig lyckas utvecklas till frisimmande larver. (Sessions m.fl. 1988)

4 Beskrivning av metod

4.1 Val av småvatten för inventering av större vattensalamander

Informationsunderlaget för större vattensalamander i de tre kommuner som berörs av denna utredning är mycket litet. Fynduppgifter av större vattensalamander för de tre kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors som har rapporterats till Artportalen fram till år 2021 visar endast 9 observationer. De flesta observationerna kommer från Länsstyrelsens regionala övervakning av större vattensalamander från 2005. Med andra ord råder ett lågt kunskapsläge.

Arbetet med att ta fram lämpliga småvatten för fältbesök har utförts genom kontakt med föreningar och naturintresserade personer i trakten och genom en GIS-analys av befintliga data så som markfuktighet, höjddata, nationella marktäckedata och sök via olika kartor som terrängkartan och ortofoton. För att begränsa andelen småvatten att besöka i fält valdes alla småvatten som hade kontakt med rinnande vatten bort. Likaså valdes alla småvatten med en

största längd på 25 meter bort. Denna begränsning i urvalet av småvatten utfördes med tanke på att fisk lätt tar sig in till småvatten om dessa har kontakt med diken, bäckar och åar. Fisk är en betydande predator på större vattensalamander vilket gör att större vattensalamander väljer framför allt fiks fria vatten för sin lek. Likaså är risken för att fiskar finns i större vatten högre än i mindre småvatten. Dock betyder inte det att alla stora vatten saknar förekomst av större vattensalamander, urvalet av småvatten har gjorts för att fokusera fälttiden till de småvatten där undersökningen ger störst effekt. Förstudien resulterade i 233 småvatten att besöka i fält (Figur 3).

Ett fältprotokoll i Collector togs fram där fältinventeraren kan dela in småvattnen i fyra olika kategorier. *Fynd*, *Icke fynd*, *Bortprioriterat* och *Ej besökt*. Kategorin *Bortprioriterat* har använts då småvattnet inte längre finns kvar eller är så pass igenvuxet att det inte finns någon öppen vattenspegel. Fältinventeraren kan också bedöma att småvattnet är olämpligt som livsmiljö för större vattensalamander på grund av exempelvis förekomst av fisk, kräftor eller att det är så dålig vattenkvalitet att arten med största säkerhet inte använder småvattnet till vare sig lek eller födosök. Kategorin *Ej besökt* har använts i de fall en vägbom hindrar framkomligheten, småvattnet ligger nära bostadshus och det inte gått att få tag i ägaren eller om småvattnet har legat så långt från närmsta väg att det skulle ta alldeles för lång tid att ta sig fram till det.

4.2 Inventering av större vattensalamander

Inventeringsmetodik har utförts i fyra olika steg som samtliga följt Naturvårdsverkets manual *Inventering och övervakning av större vattensalamander* (Malmgren 2005). Det första steget har varit besök i fält nattetid från solnedgång till strax efter midnatt under april och maj månader då lekande vuxna individer inventerades med starka lampor längs strandkanten av vattensamlingarna. I de fall större vattensalamander påträffades har småvattnet gått vidare till steg tre i inventeringen. Om inga fyndobservationer gjordes i det första steget har det andra steget i inventering utförts. Det andra steget innebär att inventering med flaskfällor utförts för att inventera vuxna individer av större vattensalamander. Flaskfällorna har använts enligt Naturvårdsverkets manual, d.v.s. utplacering av max tio fällor i varje damm och med begränsningen att en flaskfälla endast ska sitta ute mellan fyra och sex timmar under dygnets mörka timmar. Om en flaskfälla sitter ute längre tid än den angivna finns risk för att de vuxna djuren drunknar då de behöver syrerikt vatten för att klara sin andning.

Som tredje steg återbesöktes de småvatten som konstaterades vara lekvatten för större vattensalamander i steg ett eller steg två. Det tredje inventeringssteget utfördes under augusti för att undersöka huruvida det skett någon reproduktion av större vattensalamander. Reproduktionen undersöktes genom håvning med Z-drag efter larver. I de fall inga larver påträffades vid håvningen användes återigen flaskfällor som ett avslutande fjärde inventeringssteg. I tabell 1 nedan visas vilka metoder som användes, under vilka datum samt hur många småvatten som undersöktes med respektive metod. Inventeringen utfördes av Daniel Segerlind, Thomas Karlsson, Tor Hansson Frank, André Dabolins och Rickard Gustafsson, samtliga Calluna AB. Alla fynd har rapporterats till Artportalen.

Tabell 1. Fältarbete som utfördes under inventeringen av större vattensalamander 2021. Tabellen visar vilka metoder som användes, under vilka datum som fältbesöken för respektive metod utfördes och hur många dammar som var föremål för de ingående metoderna.

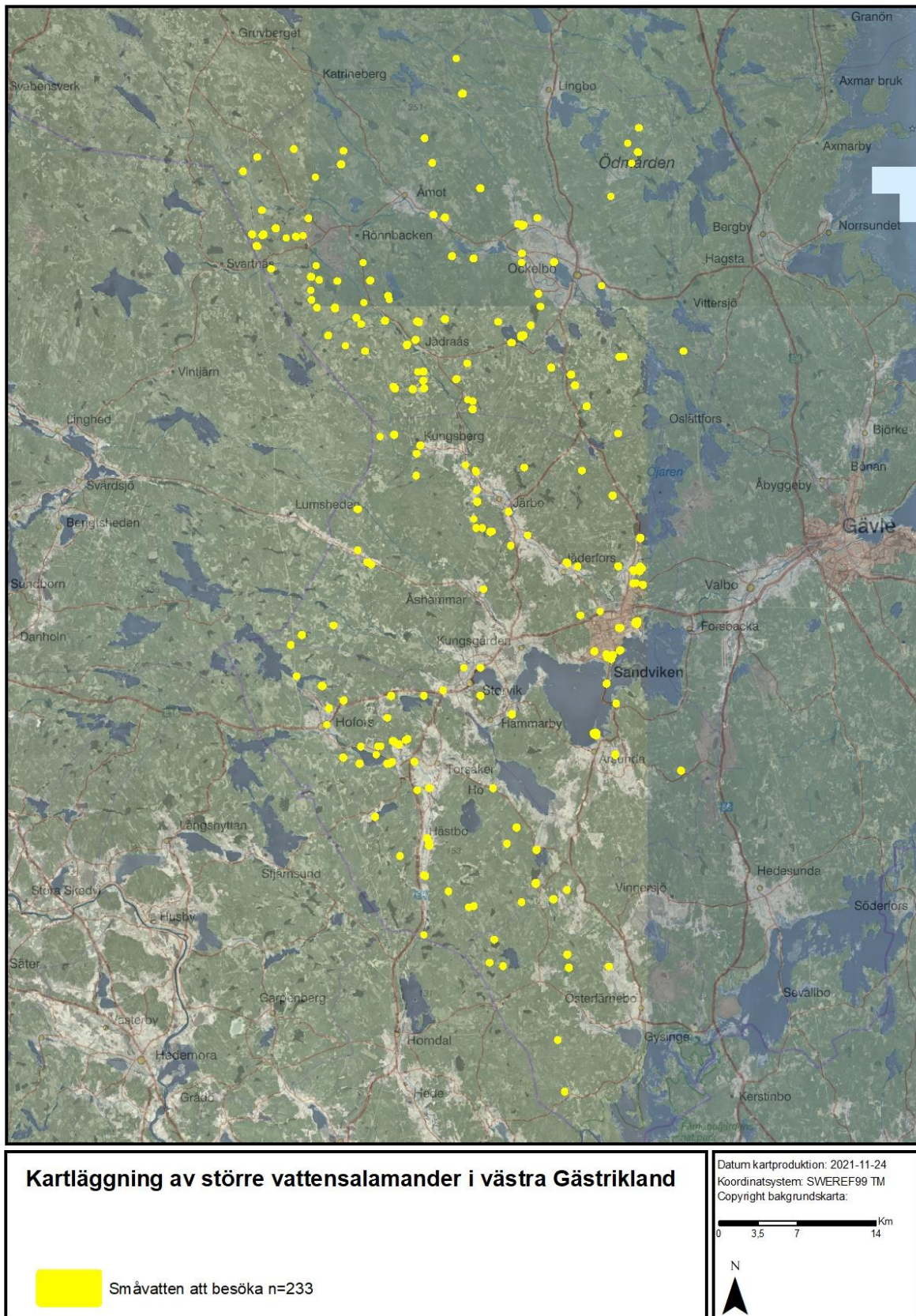
Metod	Tidsperiod	Antal småvatten
Lampinventering	29/4–5/5	133
Flaskfällor adulta	7/5–11/5	54
Håvning efter larver	16/8–31/8	12
Flaskfällor larver	30/8–2/9	1

4.3 Osäkerhet i bedömningen

Inventeringen har utförts med målet att främst kartlägga förekomst/icke förekomst av både adulta individer och larver av större vattensalamander i de undersökta småvattnen. Antalet fynd av arten i olika stadier har noterats men någon fullständig inventering som kan ligga till grund för populationsuppskattningar har inte utförts. Med största sannolikhet finns ett större mörkertal gällande hur många individer av vattensalamander som förekommer i de undersökta lekvattnen än vad resultatet i föreliggande rapport visar.

I vissa fall kan en korrekt artbestämning mellan större och mindre vattensalamander vara svår att utföra vid genomförande av visuell inventering av adulta individer nattetid med starka pannlampor. Det kan röra sig om lekvatten med mycket vegetation och avsaknad av tydliga spelplatser då en snabb artbestämning krävs eftersom individerna är synliga under en mycket kort period. Likaså kan artbestämning av larver av större och mindre vattensalamander vara svår att utföra eftersom unga exemplar av större vattensalamanderlarver kan likna larver av mindre vattensalamander. När det gäller artbestämning vid genomförd inventering 2021 råder emellertid inga tvivel om att denna varit korrekt.

På grund av höga vattenflöden efter översvämningar som drabbade Gävleborg under slutet av augusti gick vissa vatten inte att återbesöka vid håvning av larver. Framför allt gäller det ett konstaterat lekvatten norr om Bysjön som inte gick att komma fram till samt att håvning av larver och utsättning av flaskfällor i dammen vid Järbo kyrka var svår att utföra ordentligt på grund av det höga vattenståndet.



Figur 3. Karta från förstudien över framtagna småvatten att besöka i fält.

5 Resultat

5.1 Inventering av större vattensalamander 2021

Vid inventeringen 2021 undersöktes förekomst/icke förekomst av större vattensalamander i 133 av de framtagna 233 småvattnen inom Sandvikens kommun, Ockelbo kommun och Hofors kommun. Större vattensalamander påträffades i 11 av 133 småvattnen (Figur 4). Totalt noterades vuxna individer av större vattensalamander i 11 identifierade lekvattnen och larver av större vattensalamander noterades i 6 av 11 lekvattnen (Figur 5). Det innebär att större vattensalamander förekommer i drygt 8% av de undersökta småvattnen och att arten med säkerhet reproducerar sig i 60 % av de identifierade lekvattnen.

Av de 11 lekvattnen som identifierats genom Callunas kartläggning av större vattensalamander går det att urskilja sex områden som kan utgöra kärnområden för större vattensalamander. Dessa sex kärnområden presenteras på karta i figur 5. I två av kärnområdena, Järbo och Åbrotorpen, noterades ingen reproduktion av större vattensalamander. Resultatet av identifierade lekvattnen för större vattensalamander fördelas inom de tre kommunerna enligt följande och utgör således kärnområden för större vattensalamander:

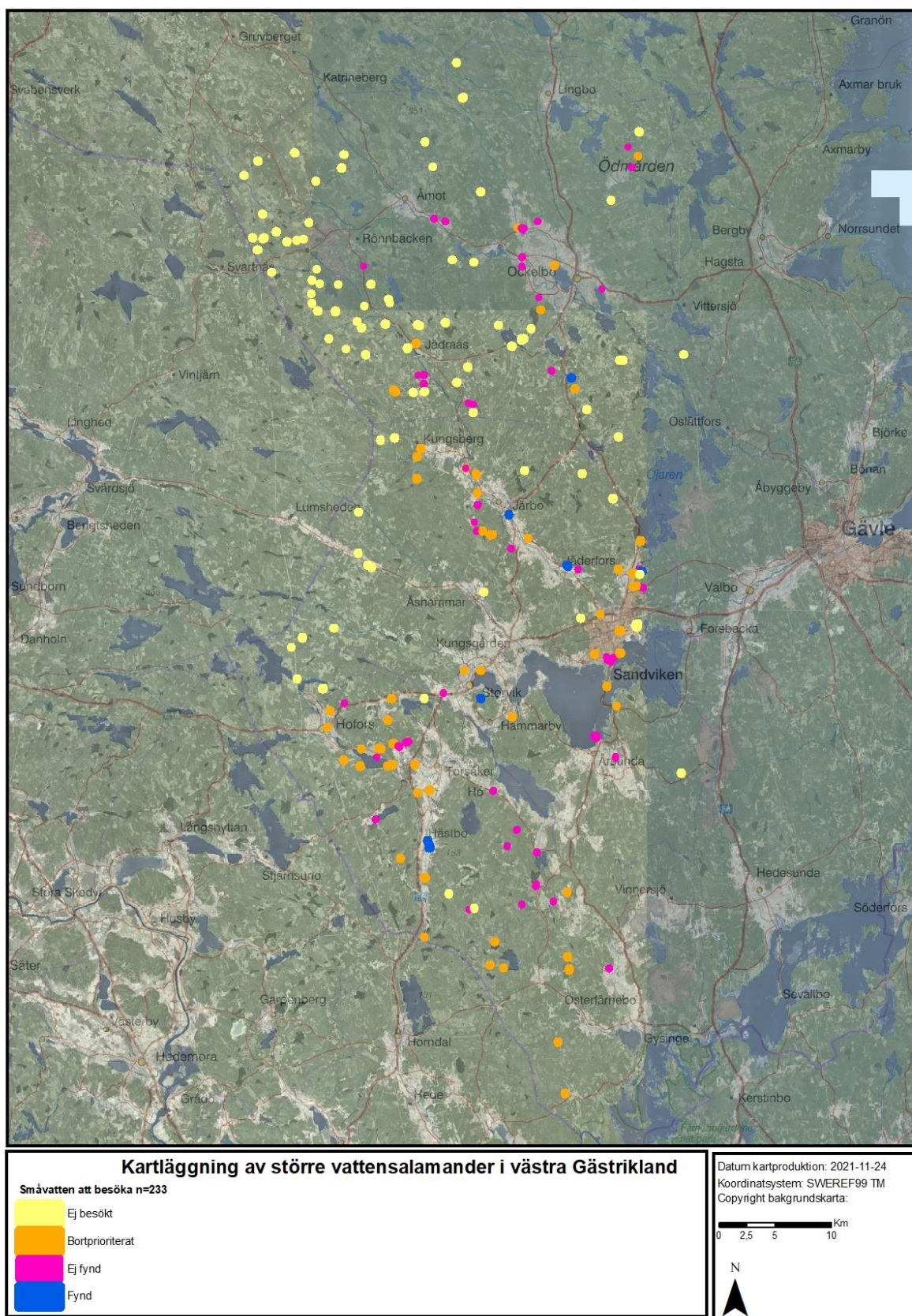
- Sandvikens kommun 5 lekvattnen: 2 på golfbanan i Högbo bruk, 2 i Jäderfors och 1 i Järbo
- Ockelbo kommun 1 lekvattnen: vid Åbrotorpen
- Hofors kommun 5 lekvattnen: 4 vid Bysjön och 1 i Fagersjön

Varje kärnområde presenteras nedan mer i detalj med karta och fynduppgifter samt förslag som gynnar utvecklingen av större vattensalamander i de olika kärnområdena.

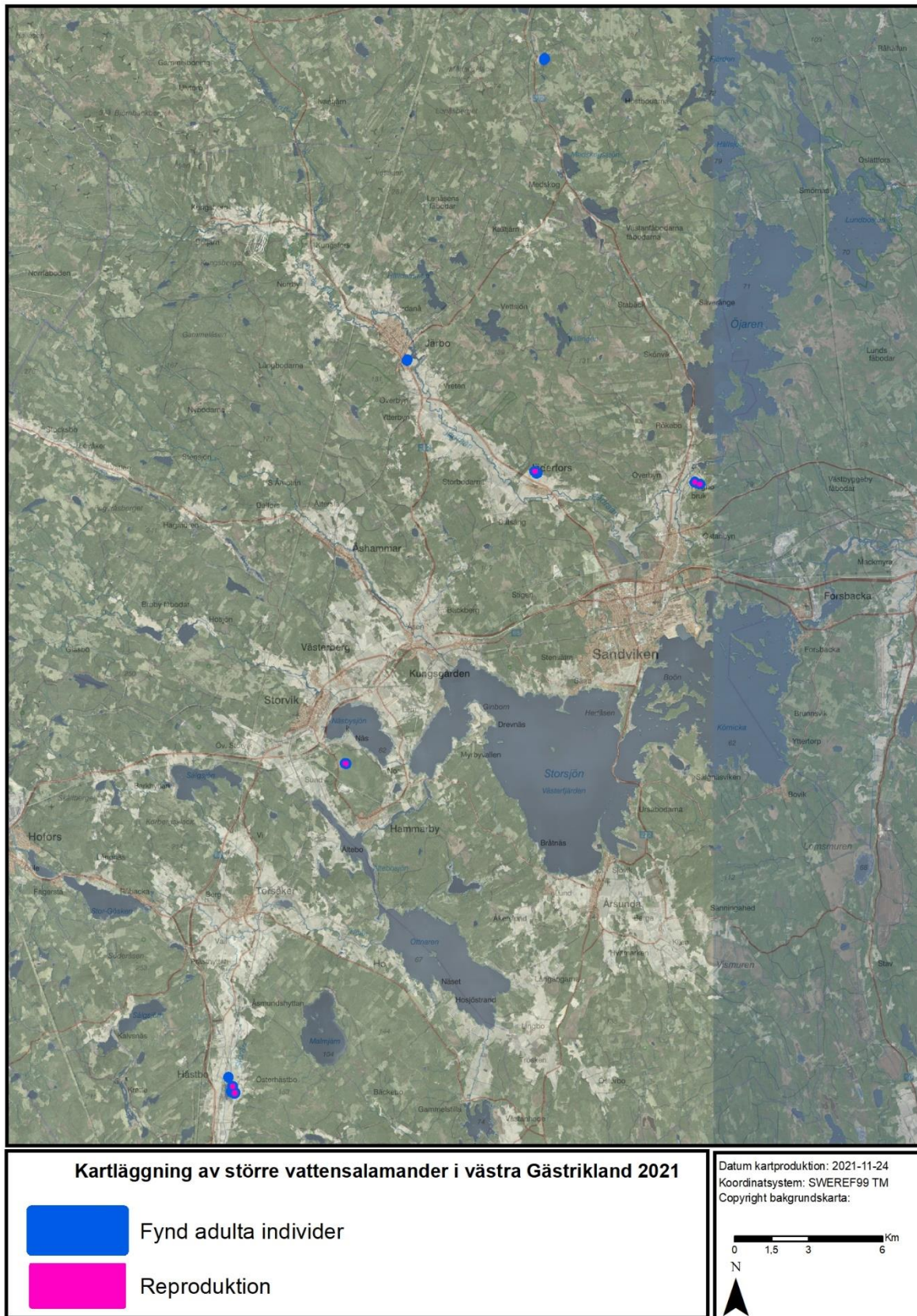
5.2 Fynd av andra groddjur

Förutom större vattensalamander noterades även andra groddjur under Callunas inventering 2021. Sammanlagt påträffades andra groddjur i 60 småvattnen inom de tre kommunerna. Fynd av mindre vattensalamander gjordes i 18 småvattnen, fynd av åkergroda i 27 småvattnen, vanlig padda noterades i 38 småvattnen och vanlig groda noterades i 37 småvattnen.

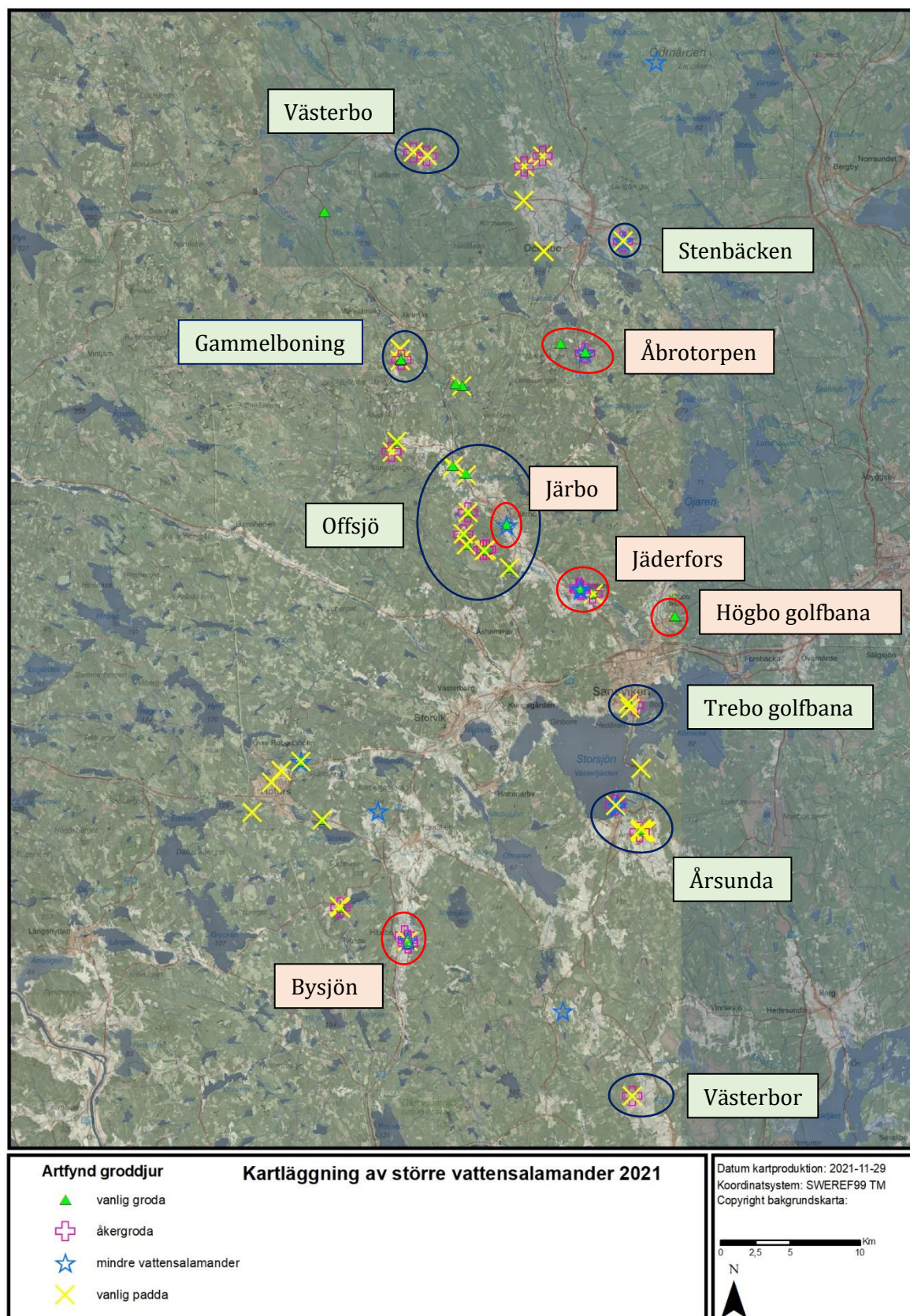
Om ytterligare fokus läggs på de småvattnen med hög mångfald av groddjur utkristalliserar, förutom redan nämnda Jäderfors och Bysjön, ytterligare sju områden som generellt är högtintressanta för groddjur. Dessa områden är Gammelboning, Västerbo och Stenbäcken i Ockelbo kommun, Offsjön, Trebo golfbana, Årsunda och Västerbor i Sandvikens kommun (Figur 6). Calluna anser att åtgärdsinsatser som gynnar groddjur inom dessa områden även kan gynna större vattensalamander.



Figur 4. Kartläggningen av större vattensalamander i västra Gästrikland har utförts i 233 småvatten. Vissa småvatten fältbesöktes inte på grund av vägbommar, hänsyn till närboende eller tidsbrist, andra har bedömts som olämpliga lekvattnen och har därmed bortprioriterats.



Figur 5. Kartläggningen av större vattensalamander 2021 i Sandvikens, Ockelbo och Hofors kommuner visar att arten förekommer i sex isolerade områden. Inventeringen identifierade 11 lekvattnen och reproduktion noterades i 6 av dessa, vilket visas i kartan med blå respektive lila polygoner.



Figur 6. Övriga groddjursarter som noterades under karteringen av större vattensalamander presenteras i kartan. Kluster av småvatten med groddjursfynd visas på kartan med svarta cirklar, där insatser för att gynna groddjur generellt kan vara extra framgångsrika. Röda cirklar visar kärnområden för större vattensalamander som identifierades 2021.

5.3 Sandvikens kommun

5.3.1. Högbo golfklubb

Vid Högbo golfklubb i Högbo bruk finns flera småvatten inom golfanläggningen. Fynd av större vattensalamander gjordes i två dammar, den ena är en damm med fontän på hål 1 med vattenväxter, oregelbunden strandkant och strukturer av stenar och mindre bestånd av växtlighet som bortsett från fontänen skapa bra förutsättningar för större vattensalamander att leka och reproduceras. Strandkanterna är branta i vissa delar av dammen och flacka i andra, vilket är positivt för arten. Den andra dammen är belägen i ett skogsbryn norr om hål 6 och består av en större damm med pumphus. Dammen är delvis beskuggad av höga träd och den norra delen är helt innesluten av skog medan den södra vetter mot golfbanan och är öppen och solbelyst. I båda dammarna noterades vuxna individer och larver.

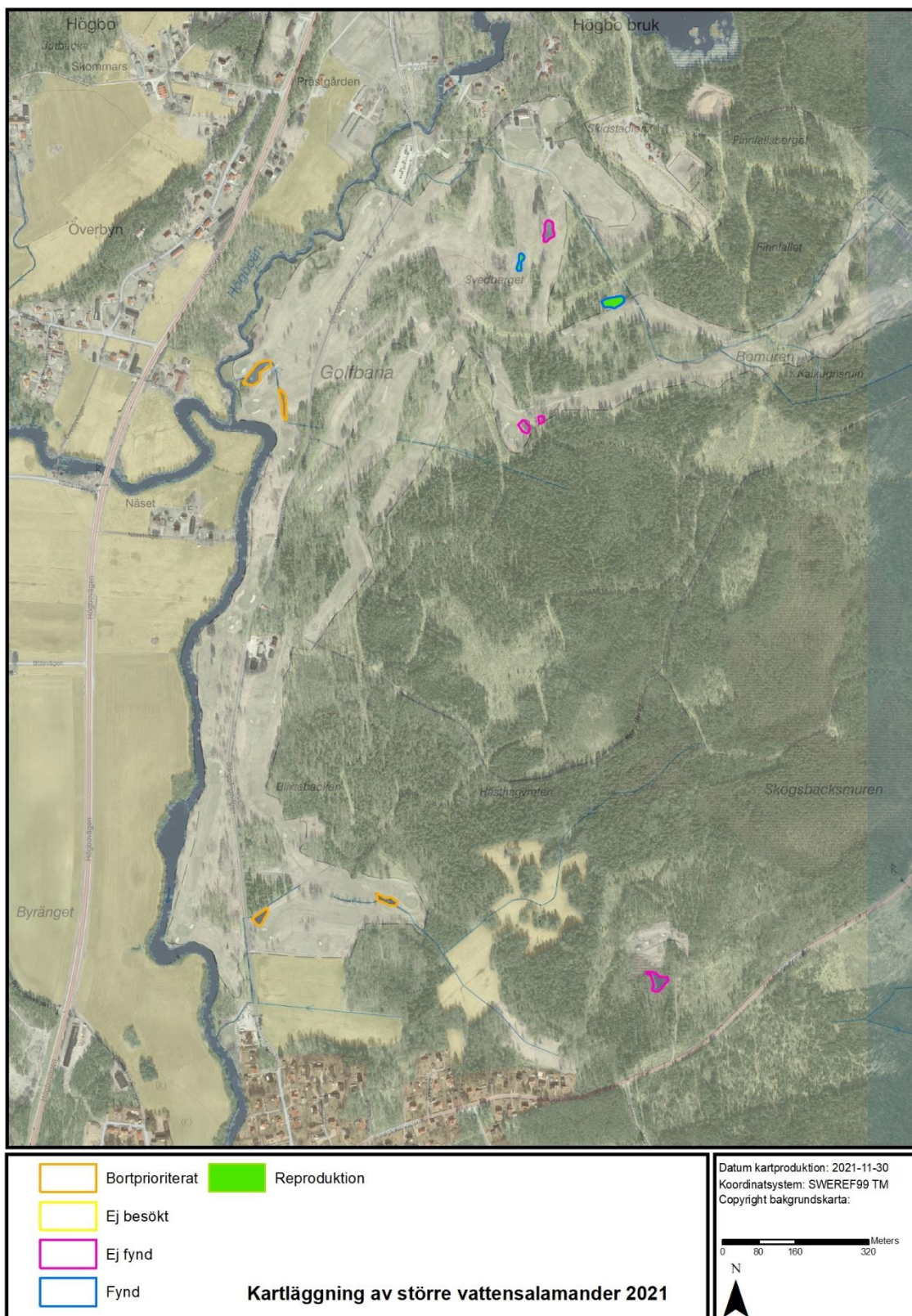
Ytterligare tre dammar med potential att vara lekvatten finns på golfbanan. Inga fynd av större vattensalamander gjordes i dessa dammar. Ett antal vattenförekomster finns i de västra delarna av golfbanan, men dessa prioriterades bort då de har koppling till antingen Högboån eller Jädraån och då fisk noterades i flera av dessa vatten.

5.3.1.1. Åtgärdsförslag för att gynna större vattensalamander

Högbo golfklubb har många småvatten och gott om lämpliga landmiljöer för större vattensalamander. För att gynna större vattensalamander i området kring Högbo golfklubb bör fler småvatten göras lämpliga för arten att leka i, och det största hotet i nuläget är att det förekommer fisk i flertalet vattensamlingar. Om det går att skärma av vissa dammar från Högboån eller Jädraån så att inte fisk kan vandra in i diken och dammar finns möjligheten att arten även kan nyttja dessa dammar för reproduktion och därmed spridas i omgivningen. Det är även viktigt att god vattenkvalitet upprätthålls i dammarna och att slaget material inte tillåts ligga kvar i dammen då detta både göder och till viss del kväver undervattensvegetationen. Några dammar ligger skuggigt vilket skapar mindre optimala förhållanden för främst ägg- och yngelutvecklingen då dessa utvecklas snabbare i varmare vatten.



Figur 7. Bilden till vänster visar lekvattnet vid Högbo golfbanas hål 1 och den högra bilden visar lekvattnet med pumpstationen vid hål 6.



Figur 8. Vid Högbö golfbana finns flera småvatten där två småvatten har fynd av större vattensalamander.

5.3.2. Jäderfors

I Jäderfors finns tre småvatten noterade. Två av dessa konstaterades som lekvatten för större vattensalamander 2021. Dessa två är belägna i skog ett femtiotal meter norr om en gård.

En damm i öster förser gården med vatten då en pump finns installerad. Dammen är igenvuxen av skogssäv och den öppna vattenspegeln var liten i slutet av sommaren, kanske för att dammen tidvis tappas på vatten som ökar tillväxten av skogssäv och vass. Vuxna individer av större vattensalamander noterades vid inventeringen men inga larver.

Den västra dammen omgärdas av lövdominerad slyig skog i söder och torrare skog av tall i norr. Vattenspegeln är stor och dammen djup. I dammen finns näckrosor och säv, vilket indikerar att den väldigt sällan bottenfryser. I den västra dammen påträffades både vuxna individer och larver av större vattensalamander under inventeringen.

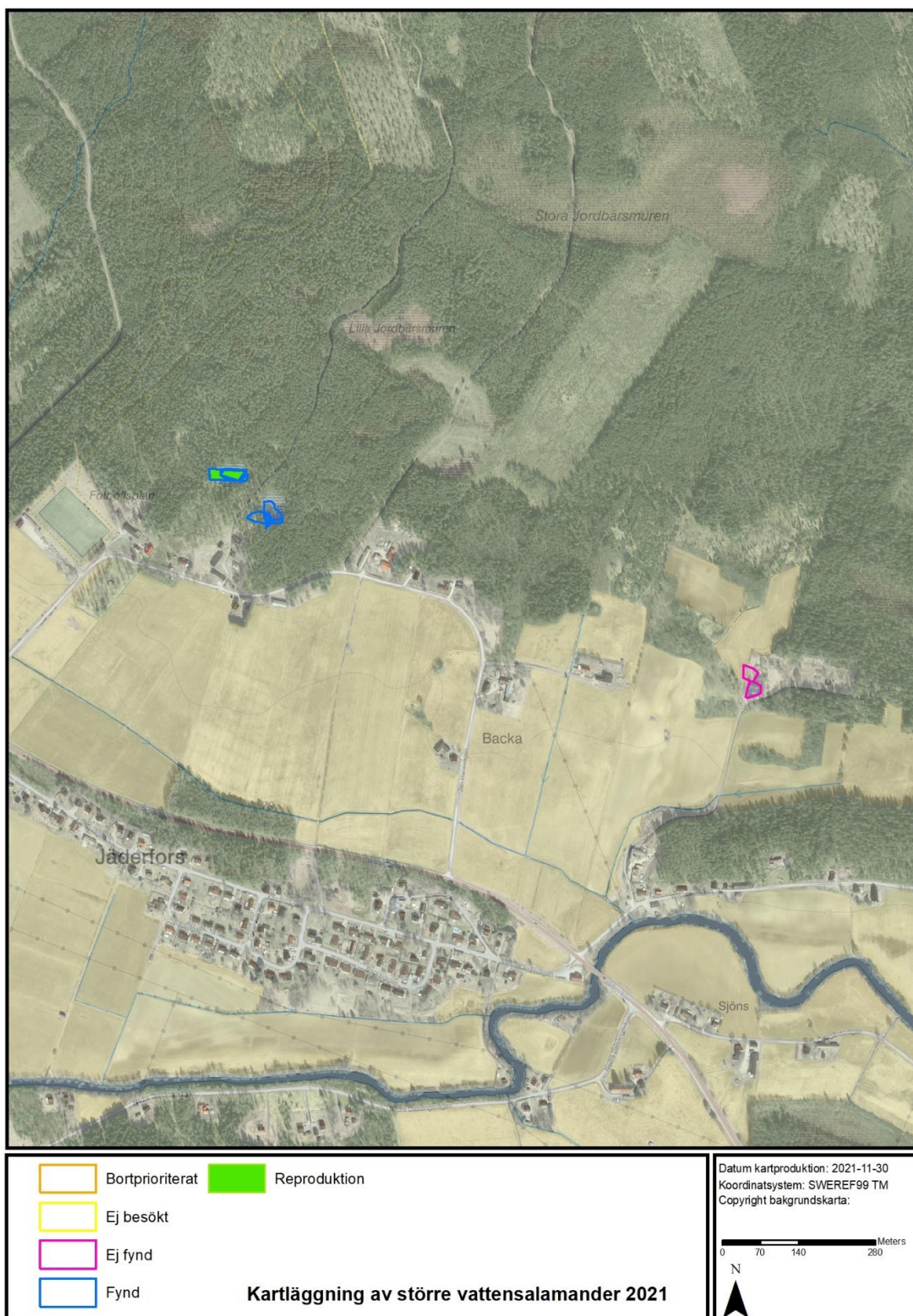
I småvattnet längst i öster kunde fynd av andra groddjur noteras under inventeringen, men inga fynd av större vattensalamander gjordes. Småvattnet har mycket vegetation som minskar vattenspegelns yta vilket missgynnar större vattensalamander.

5.3.2.1. Åtgärdsförslag för att gynna större vattensalamander

Den östra dammen norr om gården är igenväxt och en restaurering eller höjning av vattennivån skulle gynna större vattensalamander. Den västra dammen har god status och bör lämnas opåverkad. Det tredje småvattnet längst i öster är också under igenväxning och en restaurering eller höjning av vattennivån skulle troligtvis gynna större vattensalamander. Eftersom det förekommer flertalet andra groddjursarter i detta småvatten bör hänsyn tas till dessa för att inte påverka dem negativt.



Figur 9. Bilden till vänster visar det västra lekvattnet där även fynd av larver noterades i Jäderfors, den högra bilden visar det igenväxande lekvattnet i öster.



Figur 10. I Jäderfors finns tre småvatten inom spridningsavstånd för större vattensalamander. I två av dessa småvatten noterades arten större vattensalamander och i en av dessa båda småvatten observerades reproduktion.

5.3.3. Järbo

I Järbo noterades ett lekvatten för större vattensalamander vid Järbo kyrka. Dammen ligger i den södra delen av kyrkogården och omges av kortklippt gräsmatta och gles tallskog med lövinslag. Dammen är djup med skarpa kanter med en bård av säv längs strandkanten. Större vattensalamander noterades vid det första inventeringstillfället under våren, men det höga vattenståndet i dammen under sensommaren gjorde det svårt att nå fram ordentligt för att håva och flaskfällorna kunde inte sättas ut på de mest optimala platserna då djupet var alltför stort. Troligen förekommer reproduktion av större vattensalamander i dammen.

5.3.3.1. Åtgärdsförslag för att gynna större vattensalamander

Dammen på Järbo kyrkogård har god status för större vattensalamander, men populationen är isolerad. För att gynna större vattensalamander bör omgivande landskap studeras för att om möjligt identifiera ytterligare småvatten som inte påträffats inom ramen för denna utredning. Alternativt kan nya dammar anläggas inom spridningsavstånd från den befintliga dammen för att skapa förutsättningar till spridning och ökad utbredning i landskapet för större vattensalamander.



Figur 11. Bilden visar lekvattnet vid Järbo kyrkogård.



Figur 12. På Järbo kyrkogård identifierades ett lekvatten för större vattensalamander under inventeringen.

5.4 Hofors kommun

5.4.1. Bysjön i Hästbo

Öster om Bysjön i Hästbo finns tre lergravar belägna och norr om Bysjön finns ett småvatten. Både småvattnet och lergravarna identifierades som lekvatten för större vattensalamander. Området kring Bysjön utgörs av sankmark som regelbundet översvämmas samt odlingsmark. Under inventeringen 2021 noterades många individer av större vattensalamander både i vattnet och runt omkring lergravarna. Larver av större vattensalamander observerades i två av lergravarna, de andra två vattenförekomsterna inventerades också men den norra vattenförekomsten var översvämmad vilket gjorde att inventeraren inte kunde ta sig fram till vattnet. Den östligaste lergraven är igenväxt vilket gjorde det omöjligt att komma fram till en öppen vattenspegel. Troligtvis förekommer reproduktion även i dessa två vattenförekomster och sammantaget utgör hela området en metapopulation för större vattensalamander.

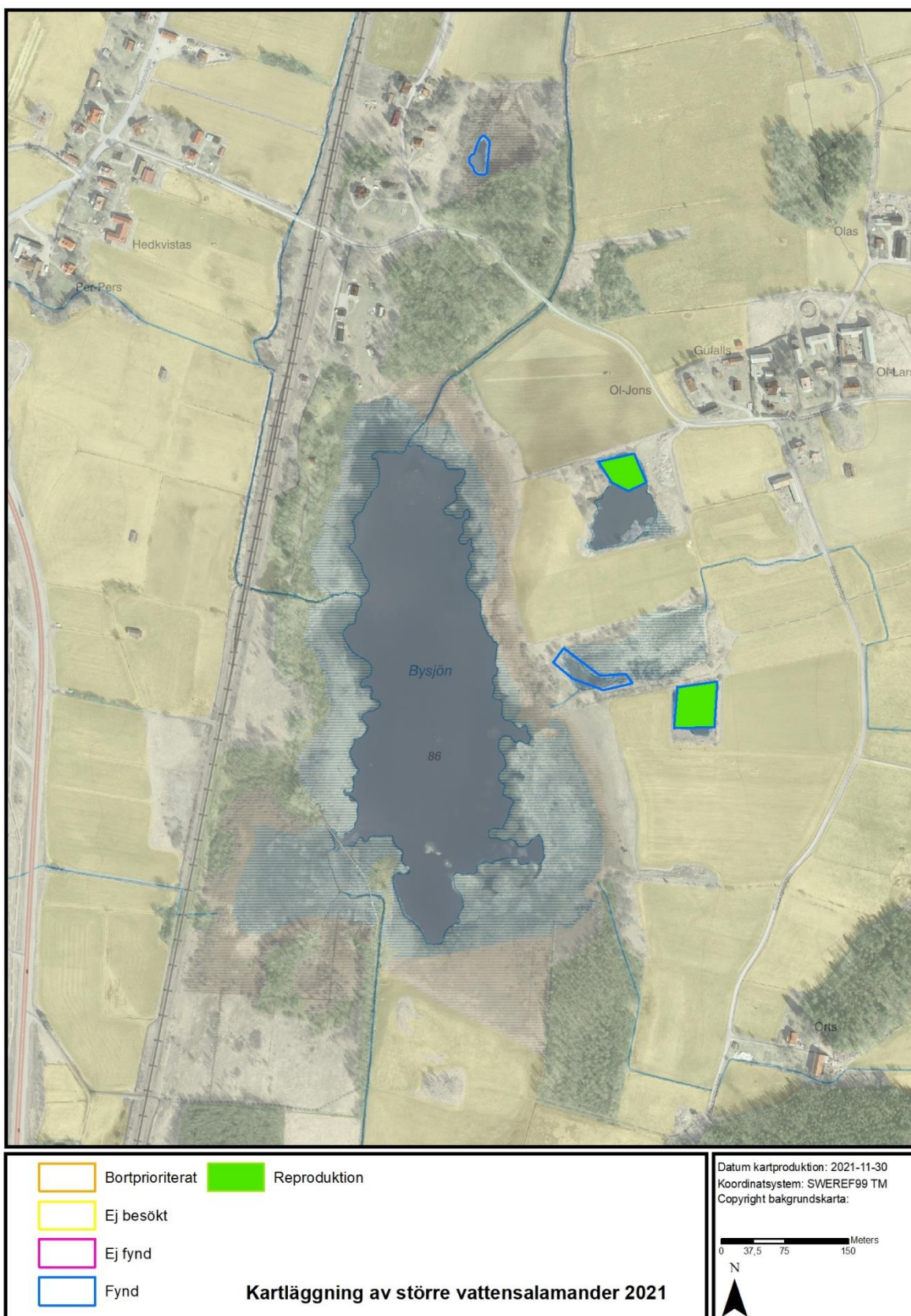
5.4.1.1. Åtgärdsförslag för att gynna större vattensalamander

Lergravarna och tjärnen norr om Bysjön har god status som lekvatten och livsmiljö för större vattensalamander och skapar förutsättningar för en metapopulation för arten i området. Den mittersta av de tre lergravarna verkar ha kontakt med Bysjön vilket innebär att fisk troligtvis kan vandra in. Dock är igenväxningen av vass kraftig och vassen skapar rikligt med gömställen för vattensalamanderna. Att anlägga en damm i östra delen av översilningsmarken vid den mittersta lergraven kan skapa bra lekmiljöer för arten. Området kring lergravarna utgör lämpliga födosökmiljöer för större vattensalamander och kan förstärkas med fler dagviloplatser och övervintringsmiljöer genom att anlägga faunadepåer och stora stenrösen. En sådan åtgärd kan även motverka en del av den höga trafikdödlighet av större vattensalamander som noterats av närboende under artens vårvandring.

Söderut vid Bodås finns ett småvattensystem som härrör från den nedlagda gruvverksamheten, dock är vattenkvaliteten dålig i dessa småvatten men möjligen kan dessa dammar och småvatten restaureras för att skapa nya livsmiljöer för större vattensalamander i området och med tiden utvecklas och bindas ihop med populationen kring Bysjön.



Figur 13. Bilden till vänster visar den mer igenväxta lergraven som även verkar ha kontakt med Bysjön. Den högra bilden visar lergraven längst i söder där både vuxna individer och larver av större vattensalamander noterades.



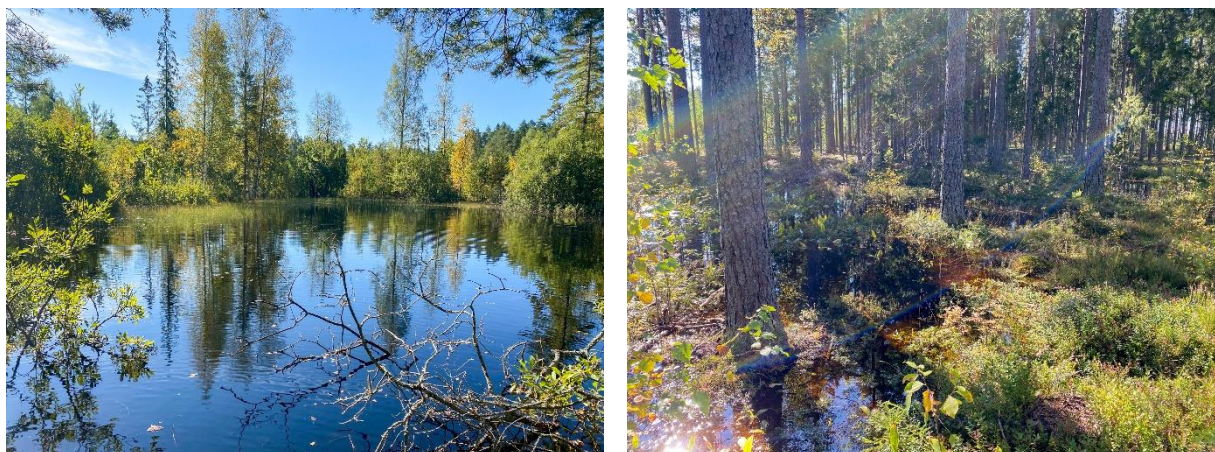
Figur 14. Kring Bysjön i Hästbo finns ett flertal lekvatten för större vattensalamander, av vilka flera består av lergravar i ett odlingslandskap.

5.4.2. Fagersjön

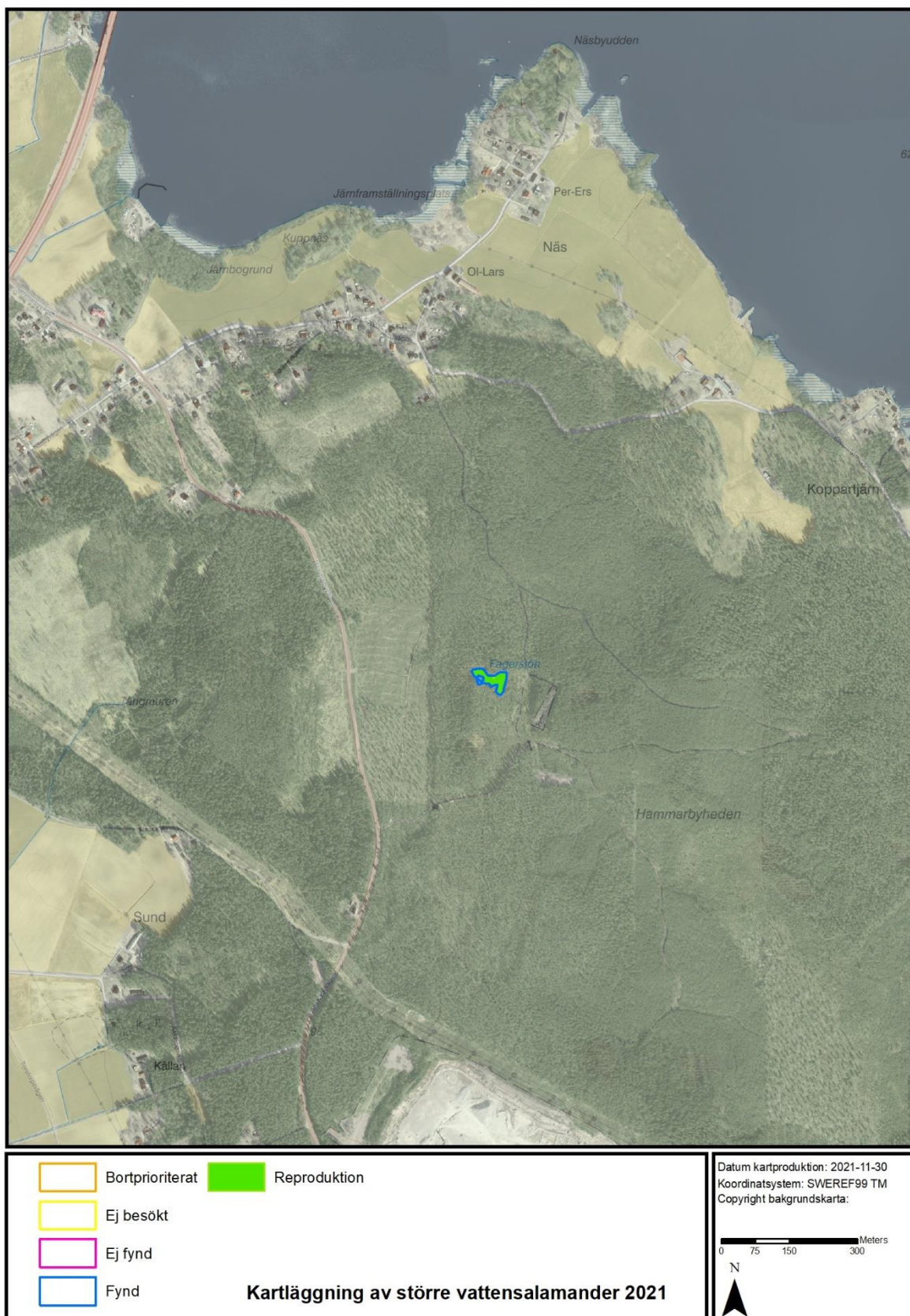
Fagersjön är belägen i ett större skogsområde söder om Näs vid Näsby sjön. Sjön ligger innesluten av produktionsskog och skogshygge. I Fagersjön noterades både vuxna individer och larver av större vattensalamander vid inventeringen 2021. Enligt äldre kartor syns ytterligare en vattenförekomst söder om Fagersjön och troligtvis har dessa två vattenförekomster utgjort livsmiljö för arten. Den södra vattenförekomsten är helt igenvuxen och är i nuläget en fuktmark. Rakt söder ut från Fagersjön, inom spridningsavstånd för större vattensalamander, finns en bergtäkt belägen cirka 800 meter från lekvattnet. I bergtäkter uppstår oftast permanenta vattensamlingar som kan utgöra lekvatten för större vattensalamander och andra groddjur. Denna bergtäkt har inte ingått i kartläggningen 2021, men skulle kunna vara en viktig del av en eventuell metapopulation för större vattensalamander i området.

5.4.2.1. Åtgärdsförslag för att gynna större vattensalamander

För att gynna större vattensalamander kring Fagersjön bör nya lekvatten identifieras eller anläggas för att minska graden av isolering. Ett alternativ är att undersöka eventuella vattensamlingar i bergtäkten. Ett annat alternativ är att undersöka om det går att ta upp en vattenspegel i den igenväxta våtmarken alldeles söder om Fagersjön, eller om det finns ett dike som kan pluggas för att dämna vatten och därigenom skapa en permanent vattensamling.



Figur 15. I Fagersjön noterades både vuxna individer av större vattensalamander och larver. Bilden till vänster visar lekvattnet och den högra bilden visar den omgivande skogen som vid besöket var blöt.



Figur 16. Större vattensalamander noterades i Fagersjön under inventeringen 2021. Både vuxna individer och larver påträffades. Lekvattnet Fagersjön är isolerat och det verkar vara långt till närmaste småvatten.

5.5 Ockelbo kommun

5.5.1. Åbrotorpen

Ett lekvatten för större vattensalamander kunde identifieras i Ockelbo kommun, vid en gård i Åbrotorpen strax norr om Sänktjärn. Lekvattnet utgörs av en grävd damm omgiven av öppen gräsmark. Dammen har klart vatten och mycket vattenväxter vilket är gynnsamt för större vattensalamander. Ingen reproduktion av större vattensalamander kunde noteras. Dock finns goda förutsättningar för arten och många larver av mindre vattensalamander observerades vid inventeringen.

5.5.1.1. Åtgärdsförslag för att gynna större vattensalamander

Graden av isolering för större vattensalamander är hög vid Åbrotorpen och ett möjligt hot mot artens fortlevnad i området. Att minska graden av isolering genom att identifiera eller anlägga nya lekvatten i närheten av det befintliga lekvattnet skulle öka chanserna för att arten ska finnas kvar i området. Möjligen kan de större skogstjärnarna kring Åbrotorpen som uteslutits i denna utredning utgöra lekvatten för arten, och nya inventeringsinsatser i området skulle eventuellt kunna identifiera ytterligare lekvatten. Det södra småvattnet i figur 17 som redovisas som bortprioriterat består av en igenvuxen tjärn med mycket liten vattenspegel. En åtgärd kan vara att restaurera tjärnen för att skapa en större vattenspegel.



Figur 17. Söder om Ockelbo längs väg 272 finns ett lekvattnet för större vattensalamander vid Åbrotorpen. Lekvattnet består av en anlagd gårdsdamm och har goda förutsättningar för större vattensalamander. Dammen är isolerad men det finns flera skogstjärnar i närheten som möjligen kan hysa arten. Dessa har inte ingått i inventeringen 2021 då de valts bort på grund av sin storlek och kontakt med rinnande vatten.

6 Slutsats och diskussion

6.1 Värdefulla kärnområden för större vattensalamander och förslag till utveckling av kärnområdena

Utbredningen av större vattensalamander norr om Dalälven är sparsam och koncentrerad till kustregionen. Att resultatet från 2021 års inventering av större vattensalamander i västra Gästrikland ger en tydlig bild av att större vattensalamander förekommer sparsamt och lever i isolerade och fragmenterade populationer som saknar utbyte sinsemellan är därmed inte överraskande. I stället belyser resultatet vikten av ett koordinerat och välplanerat naturvårdsarbete för att gynna de populationer av större vattensalamander som finns.

Kartläggningen av större vattensalamander i de tre kommunerna Sandviken, Ockelbo och Hofors identifierade sex kärnområden för större vattensalamander; Bysjön, Fagersjön, Åbrotorpen, Järbo, Jäderfors och Högbo golfbana. Resultatet från kartläggningen visar att området Bysjön hyser en stor lokalpopulation med större vattensalamander där det finns en metapopulationsdynamik som är värdefull för artens fortlevnad i trakten. Calluna anser att det är viktigt att upprätthålla metapopulationsdynamiken i området så att det alltid finns en eller flera dammar där större vattensalamander kan leka. Söder om Bysjön vid Bodås finns ett koppel av dammar från tiden då Bodås gruva var aktiv. Dessa dammar har dålig vattenkvalitet, men kan möjligen restaureras för att sedan utgöra lekvatten för groddjur. Ett antal dammar kan anläggas i odlingslandskapet längs med ett dike som löper mellan Bodåsdammarna och Bysjön för att underlätta spridning av arten från lekvattnen vid Bysjön.

Goda förutsättningar för större vattensalamander finns även på golfbanan i Högbo bruk norr om Sandviken. Inom golfbanan finns 10 småvatten där fynd av större vattensalamander noterades i två småvatten medan de resterande åtta småvattnen saknade fynd. Att göra vissa dammar fiskfria och öka solinstrålningen på våren eller skapa flackare strandkanter skulle kunna bidra till att öka utbredning och status för större vattensalamander på Högbo golfbana. Genom att fler dammar kan användas som lekvatten för större vattensalamander ökar statusen för arten i området vilket kan innebära att kärnområdet Högbo golfbanan kan bli en källa för spridning av arten till närliggande småvatten.

Ytterligare områden med bra förutsättningar för större vattensalamander finns kring Jäderfors och Järbo. Ett lekvatten identifierades söder om Järbo kyrka och två andra lekvatten vid en gård i Jäderfors. Avståndet mellan dessa båda områden är för långt för att det ska kunna ske något utbyte av individer, men det finns ett antal småvatten i trakten kring Offsjö, där större vattensalamander visserligen inte noterades, men som skulle kunna utgöra en viktig del i en metapopulation för större vattensalamander om konnektiviteten mellan småvattnen i trakten kring Offsjö och de identifierade lekvattnen i Järbo och Jäderfors förbättrades. Genom att restaurera vissa småvatten och nyanlägga ett antal nya dammar som binder ihop områdena Jäderfors, Offsjö och Järbo skulle området kunna utgöra ett framtida salamanderlandskap. Ett sådant landskap skulle även skapa goda förutsättningar för andra groddjur, då det noterades flera groddjursarter i de inventerade småvattnen i området. Vidare kan även en koppling mellan lekvattnen i Jäderfors österut mot lekvattnen i Högbo utvecklas för att förbättra spridningsmöjligheterna för arten.

I Ockelbo kommun finns ett lekvatten för större vattensalamander vid Åbrotorpen. Lekvattnet är beläget på en gård med bra förutsättningar att tillskapa ytterligare dammar för större vattensalamander. Genom att anlägga ytterligare en eller två dammar ökar förutsättningarna för arten att utvecklas och med tiden även spridas från gården till närliggande vatten.

I kärnområdet Fagersjön lever populationen av större vattensalamander mycket isolerat. Det är långt till närmaste småvatten och delar av omgivningarna kring lekvattnet utgörs av produktionsskog där vissa ytor har kalavverkats. Fagersjön ligger nära en skyttebana där

lämpliga landmiljöer finns. Att anlägga nya dammar eller undersöka om det finns äldre småvatten som kan restaureras i närheten är viktiga åtgärder för arten inom kärnområdet Fagersjön.

6.2 Dammtäthet och överlevnad

Oldman m. fl. (2000) visar med beräkningar att om större vattensalamander ska existera krävs en täthet av mindre dammar om minst 0,7 dammar/km². Samma beräkningar visar också att vid optimala förhållanden för större vattensalamander bör tätheten ligga på 4 dammar/km² (Oldman m. fl. 2000). Dessa dammar behöver inte vara identifierade som lekvatten utan beräkningarna visar att det gäller alla befintliga dammar sammanräknade. Karlsson m.fl. (2007) visar i sina studier att vid en dammtäthet på 10 lekvatten per km² erhålls en större populationstäthet av större vattensalamander i de enskilda vattnen. Samma studier och teoretiska modeller av större vattensalamander visar att sannolikheten för artens överlevnad under en 50-årsperiod påverkas markant av bland annat yngelöverlevnad, och därmed minskar risken för artens utdöende, om fler lekvatten finns tillgängliga (Karlsson m.fl. 2007). Forskarna såg även att vid isolerade metapopulationer bör populationsstorleken uppgå till minst 500 vuxna individer för att inte riskera att populationen skulle dö ut på sikt. Förutsatt god reproduktion och liten dödlighet hos vuxna individer, beräknades de flesta populationer kunna överleva på sikt (Karlsson m.fl. 2007).

För att uppnå målet med hög överlevnad för större vattensalamander kan man utgå från hur stor vattenarea som behövs inom ett avgränsat område, det vill säga hur många spelande hanar som rimligtvis kan finnas där. Beräkningar visar att en öppen vattenyta på knappt 1000 m² är optimalt för att hysa 200 individer av större vattensalamander. Denna vattenyta bör vara fördelad på flera dammar inom spridningsavstånd för arten, vilket motsvarar en yta om 0,5 km² för större vattensalamander (Nyström m.fl. 2008). I en annan studie visar Halley m.fl. (1996) att man kunde förvänta sig att stabila populationer byggdes upp i nya vatten som låg inom 500 m från en kärnlokal, förutsatt att de kunde hysa 40 honor av större vattensalamander. Storleken på vatten påverkar ofta populationsstorleken och små vatten med mindre än 10 honor kunde klara sig på sikt om de var belägna inom 750 m från en kärnlokal, medan motsvarande siffror för vatten med betydligt fler honor var upptill 1,5 km från kärnlokalen (Halley m.fl. 1996).

6.3 Utveckling av kärnområden för större vattensalamander

Utifrån 2021 års inventeringsresultat kan dammtätheten i kärnområdet Åbrotorpen beräknas till 1 damm/km² och har en total öppen vattenyta på ca 2000 m². Spridningsavståndet från lekvattnet i Åbrotorpen är 950 respektive 1850 meter till de två övriga inventerade småvattnen. Att öka dammtätheten inom kärnområdet skapar bättre förutsättningar för större vattensalamander.

I kärnområdet Bysjön hamnar dammtätheten på 4 dammar/km². Spridningsavståndet mellan lergravarna vid Bysjön är som längst ca 350 meter och till dammarna vid gruvan är avståndet drygt 2,5 km. Den totala öppna vattenytan för småvatten kring Bysjön är ca 9000 m² fördelat på fyra lekvatten. Populationen av större vattensalamander är troligtvis stor kring Bysjön och genom att anlägga ett antal dammar mellan Bysjön och Bodås med cirka 500 meters avstånd emellan bör skapa goda förutsättningar för större vattensalamander att spridas i området.

I kärnområdet Högbo golfbana är dammtätheten 5 dammar/km² med en total yta öppen vattenspegel om dryga 2000 m². Dock har flera av småvattnen inom golfbanan förekomst av fisk, vilket gör dem mindre lämpliga som lekvatten för större vattensalamander.

Kärnområdena Fagersjön, Järbo och Jäderfors är isolerade och eftersom det endast finns en damm i Fagersjön och en damm i Järbo samt tre dammar i Jäderfors blir dammtätheten 1 damm/km² för Fagersjön och Järbo respektive 3 dammar/km² för Jäderfors. Att minska

isoleringen kring dessa kärnområden genom att anlägga nya dammar skulle gynna utvecklingen av större vattensalamander. Den totala öppna vattenytan är ca 2500 m² vid Fagersjön, knappt 2000 m² i Jäderfors och knappt 900 m² för Järbo.

Dammtätheten för de sex utpekade kärnområdena för större vattensalamander hamnar inom ramen för Oldmans m.fl. beräkningar över lämpliga miljöer för större vattensalamander. Dock är spridningsavståndet mellan konstaterade lekvatten och övriga dammar långt i de flesta fall. För kärnområdena Bysjön och Högbo golfbana uppnås enligt Oldmans beräkningar optimala förhållanden för arten. Dammtätheten inom de flesta kärnområdena visar på, utifrån vad Karlsson m.fl. (2007) beräknat, att risken för att större vattensalamander skulle dö ut inom en 50 års period är påtaglig då Karlsson m.fl. såg att en dammtäthet på 10 dammar per km² var optimalt. Den totala arean av öppen vattenyta fördelad på flera småvatten inom spridningsavstånd överstiger 1000 m² för alla kärnområden utom för Järbo. Det innebär enligt Nyström m.fl. att dessa kärnområden har en god överlevnad. Calluna gör bedömningen att det finns goda förutsättningar för lyckade naturvårdsåtgärder för större vattensalamander inom västra Gästrikland men att populationerna troligtvis är på väg mot utdöende. Det fortsatta naturvårdsarbetet bör fokusera på att utvidga kärnområdena med fler lämpliga lekvatten och förbättra spridningsmöjligheterna för större vattensalamander till närliggande småvatten.

Avslutningsvis vill Calluna belysa de fynd av övriga groddjursarter som gjordes under Callunas inventering 2021. Genom att studera var dessa fynd gjordes inom de tre kommunerna framträder områden som värdefulla groddjursmiljöer utöver de som identifierats för större vattensalamander. Calluna anser att åtgärder för att gynna groddjuren och förbättra spridningsmöjligheterna mellan identifierade lekvatten skulle gynna mångfalden av groddjur i västra Gästrikland, och troligtvis även på sikt förbättra spridningsmöjligheterna för större vattensalamander från de identifierade kärnområdena.

Det är inte realistiskt att förvänta att de identifierade kärnområdena för större vattensalamander kommer att ha ett utbyte sinsemellan. Men att säkra fortlevnaden för arten och skapa livskraftiga populationer inom de olika kärnområdena anser Calluna är högst realistiskt. Callunas rekommendation är att kommunerna säkrar identifierade lekvatten och kärnområden för större vattensalamander från att exploateras. Detta sker lämpligast genom att inleda ett naturvårdsarbete för att stärka populationerna av större vattensalamander inom respektive kärnområde.

7 Referenser

- Ahlén, I., Andren, C. & Nilson, G. (1995): Sveriges grodor, ödlor och ormar, Helsingborg
- ArtDatabanken (2020). <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/triturus-cristatus-100141>[2021-10-12]
- Halley, J. M., Oldham, R. S. och Arntzen, J. W. (1996): Predicting the persistence of amphibian populations with the help of a spatial model. *Journal of Applied Ecology* 33:455-470
- Karlsson, T., Betzholtz, P.-E. och Malmgren, J. C. (2007): Estimating viability and sensitivity of the great crested newt *Triturus cristatus* at a regional scale. *Web Ecology* 7:63-76
- Langton, T., Beckett, C. & Foster, J. (2001). Great crested newt conservation handbook. Froglife, Halesworth.
- Malmgren, J. 2002. How does a newt find its way from a pond? Migration patterns after breeding and metamorphosis in great crested newts (*Triturus cristatus*) and smooth newts (*T. vulgaris*). *Herpetological journal*, Vol 12, pp. 29–35 (2002)
- Malmgren, J. 2005. Inventering och övervakning av större vattensalamander (*Triturus cristatus*) Version 1:0: 205-04-21. Naturvårdsverket. Stockholm
- Malmgren, J. 2007. Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer. Naturvårdsverket Stockholm
- Naturvårdsverket 2009. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 – Fridlysning och dispenser. Handbok 2009:2 Naturresursavdelningen Naturvårdsverket. Stockholm
- Naturvårdsverket 2020. Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2019. Naturvårdsverket.
- Nyström, P. & Stenberg, M. 2008. Forskningsresultat och slutsatser för bevarandearbetet med hotade amfibier - En litteraturgenomgång. Länsstyrelsen i Skåne län
- Oldman, R.S. Keeble, J. Swan, M.J.S och Jeffcoat, M. 2000. Evaluating the suitability of habitat for the great crested newt-*Herpetological journal*
- Sessions, S., Macgreggor, H., Schmid, M. & Haaf, T. 1988. Cytology, Embryology, and Evolution of the Developmental Arrest Syndrome in Newts of genus *Triturus* (Caudata: Salamandridae) *The journal of experimental zoology* 248:321-334



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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping