

# Stinkpaddan på Käringön

## Åtgärder för långsiktigt bevarande



### Uppdraget

Orust kommun har givit Naturcentrum AB i uppdrag att ta fram en restaurerings- och skötselplan för dammen Lille Väla med fokus på bevarandet av stinkpaddan *Epidalea calamita*. Uppdragstagaren ska även utreda lösningar för vattenreglering i dammen och komma med förslag på hur det skulle kunna utformas så att skötseln underlättas och blir effektiv. Frågeställningen har alltså varit hur Lille Väla med omgivning kan restaureras för att återfå en god ekologisk funktion, främst avseende stinkpadda. Arbetet har utförts av Korsviken Natur genom Claes Andrén och Naturcentrum AB genom Svante Hultengren och Jens Morin. Arbetet har delfinansierats med bidrag från den lokala naturvårdssatsningen LONA.

### Sammanfattning

Stinkpaddan är en art med minskande populationsstorlek i Sverige. På Käringön är populationen av stinkpadda nu oroande liten, men situationen är bättre på kringliggande öar. För att få tillbaka och utveckla en livskraftig population av stinkpadda på Käringön krävs kunskap om artens levnadssätt, men också om de stora förändringar som skett i landskapet. Den främsta orsaken till artens snabba tillbakagång under de senaste 30 åren bedöms vara den kraftiga igenväxningen av mindre dammar och deras omgivning. I denna rapport föreslås en rad åtgärder, främst ämnade att återskapa funktionella lekvatten för stinkpaddan. För den största dammen, Lille Väla, föreslås restaureringar med några olika ambitionsnivåer, allt från enklare och återkommande skötsel av livsmiljön, till ett fullskalligt återställande av dammen genom tömning och utgrävning. Vidare föreslås att ytterligare några dammar mot sydväst på ön restaureras.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>Uppdraget .....</b>	<b>1</b>
<b>Sammanfattning .....</b>	<b>1</b>
<b>Åtgärder för att bevara stinkpadda på Käringön.....</b>	<b>3</b>
<b>Stinkpaddan och dess levnadssätt.....</b>	<b>3</b>
<b>Stinkpaddan i Lille Väla och på Käringön .....</b>	<b>5</b>
<b>Förutsättningar för en livskraftig population av stinkpadda på Käringön.....</b>	<b>6</b>
Födosöksområden .....	6
Övervintringsområden och daguppehållsplatser.....	7
Lekvatten .....	7
<b>Skötselplan – åtgärder för att skapa en livskraftig population av stinkpadda på Käringön ..</b>	<b>8</b>
Lille Väla.....	8
Restaureringar av ytterligare småvatten .....	8
Övriga åtgärder.....	9
Uppföljning .....	10
Avfallshantering/fyllnadsytor/samråd.....	10
Miljöutredning .....	10
<b>Litteratur .....</b>	<b>10</b>
<b>BILAGA 1. KARTA ÖVER KÄRINGÖN.....</b>	<b>11</b>
<b>BILAGA 2. RESTAURERING AV LILLE VÄLA.....</b>	<b>12</b>
Sammanfattande resonemang kring skötseln av Lille Väla .....	13
Vattenbalans för avrinningsområdet.....	13
1 Ambitionsnivå – enkel återställning av lektytor för stinkpadda.....	13
2. Ambitionsnivå – partiell dammåterställning.....	14
3. Ambitionsnivå – fullständig dammåterställning .....	16
<b>BILAGA 3. Uppskattade kostnader och tidsåtgång för restaurering av dammen enligt ”partiell dammåterställning” samt återställande av tre smådammar .....</b>	<b>18</b>

## Åtgärder för att bevara stinkpadda på Käringsön

Stinkpaddan är en sällsynt, rödlistad<sup>1</sup> amfibieart som också är fridlyst<sup>2</sup>. Den är också strikt skyddad i EU's art- och habitatdirektiv, vilket är ett av de starkaste skydden i Europa. Den förekommer bland annat på Käringsön och kringliggande öar, men dess förekomster i Sverige är minskande och för att bevara arten krävs åtgärder. För att förstå hur ett restaureringsprojekt på Käringsön skall genomföras för att få tillbaka och utveckla en livskraftig population av stinkpadda krävs kunskap om artens ekologi, fortplantningsbiologi och konkurrensförhållanden med andra amfibiearter. Det är lika viktigt att förstå de förändringar som skett i landskapet, som kan förklara den kraftiga populationsminskningen under de senaste 20–30 åren. För att lyckas med bevarandeåtgärder måste man ha kunskap om dessa kritiska bakgrundsfaktorer.

### Stinkpaddan och dess levnadssätt

Stinkpaddan (även kallad strandpadda) är en liten kompakt byggd padda med korta bakben. Kroppen är grå, brun eller olivfärgad med mindre eller större fläckar i grönt och brunt. På västkusten är det vanligt med röda prickar eller små fläckar spridda över ryggsidan. En typisk artkarakteristik är den gula linjen som löper längs ryggraden. Ögat har en gulgrön iris och mellan tårna finns en svagt utvecklad simhud. Spellåtet är ett utdraget knarrande som påminner om nattskärrans sång, och det kan höras flera kilometer vid lugnt väder. Stinkpaddan är mindre än Sveriges övriga två paddarter, vanlig padda och gröNFLäckig padda. I Sverige varierar storleken hos vuxna individer mellan drygt 40–80 mm, och allra minst är djuren på öarna i skärgården på västkusten. Honan är generellt större än hanen. De korta bakbenen gör att stinkpaddan springer istället för att hoppa, och i skymningen när de kommer ut för att jaga kan den därför förväxlas med en mus. Äggen läggs på grunt vatten i 1–2 m långa strängar, där de enskilda äggen är 1–2 mm i diameter. Vid hög vattentemperatur i lekvattnet kan äggen kläckas till frisimmande yngel redan efter ett par dagar. Ynglen är de minsta av alla Europas groddjur, och de blir som störst maximalt 30 mm. Ofta kan man artbestämma ynglen utifrån lekvattnets utseende och dess omgivning, den svarta färgen och tiden på året när observationen av yngel görs. Stinkpaddan leker nämligen senare än andra arter på västkusten. I tveksamma fall får man studera munnens utseende och jämföra med andra groddjursarter.

Stinkpaddan leker på västkusten i små och grunda hållkar i det yttre kustbandet. Den har svårt att klara konkurrensen från arter som vanlig padda, åkergroda och vanlig groda. Dessa arter leker 2–4 veckor tidigare och deras yngel har en stor konkurrensfördel genom att vara etablerade och ha större storlek när stinkpaddans yngel kläcks. För att klara denna konkurrens leker stinkpaddan i temporära små grunda vatten som ofta torkar ut. På det sättet slipper den predation från rovlevande fiskar och insektslarver med flerårig utveckling. Den blir också av med konkurrerande amfibiearter som leker tidigt och har en kort och avgränsad lekperiod. För att själv klara detta har stinkpaddan utvecklat en speciell fortplantningsstrategi.

Ägg- och larvutvecklingen hos amfibier är starkt temperaturberoende, och de många solskenstimmarna i yttre kustbandet är ett skäl till att stinkpaddan trivs här. De grunda hållkaren värms upp snabbt och för att påskynda utvecklingen och hinna med den vattenbundna utvecklingen innan vattnet torkar ut krävs hållkar som är nästan helt fria från vegetation. Larverna håller till på maximalt grunt vatten, några få cm djupt, i den flacka vattenstranden. Oberoende av

<sup>1</sup> Artdatabanken 2020. *Rödlistade arter i Sverige 2020*. Artdatabanken, SLU, Uppsala.

<sup>2</sup> §§ Artskyddsförordningen.

vattennivån måste det finnas möjlighet för larverna att utnyttja den magasinerade värmen i berget. Om strandlinjen och hållen fram till vattnet växer igen blir hållkaret inte längre optimalt. Dessutom gör växtligheten i hållkaret att vattnet snabbare försvinner. Det är inte bara dammen Lille Väla på Käringön som är kraftigt igenvuxen utan även många av de utspridda mindre hållkaren på ön som tidigare utnyttjats för lek. Det är särskilt viktigt att minnas. Igenväxningen av hållkaren och dess nära omgivning är troligen den främsta förklaringen till varför stinkpaddan håller på att försvinna från Käringön.

Stinkpaddan är knuten till södra och sydvästra delen av Sverige, framförallt till mycket kustnära miljö. Utbredningen ligger huvudsakligen inom den kontinentala biogeografiska zonen, men sträcker sig precis över gränsen in i den boreala zonen vid den nordvästligaste punkten i Bohuslän nära Smögen. Stinkpaddan lever framför allt i öppna, torra sandiga marker eller på hållmarker med mycket lite eller gles vegetation. Typiska biotoper är mindre öar med släta hållar i skärgården, kustnära betad ängsmark, ljunghedar och sandtag. Detta är ofta miljöer som förutsätter bete för att vidmakthålla sin öppna struktur. Minskat betetryck som lett till igenväxning, trädplantering, dränering och ökad exploatering har orsakat en kraftig nedgång hos stinkpaddan.

Flera faktorer bidrar till att amfibierna generellt, och inte minst stinkpaddan, under lång tid haft en bekymmersam populationsutveckling med lokala utdöenden och negativa trender. För att förstå orsakerna till detta är det bra att känna till några grundläggande förutsättningar som amfibier lever under. Äggen saknar skal och fosterhinnor och placeras fritt i vattenmassan. När äggen lämnar honans kropp och får kontakt med vattnet utvecklas ett gelatinöst hölje runt varje ägg. Ägget ligger i ett litet "växthus", och solen kan hålla det varmt och påskynda utvecklingen trots att det ligger i iskallt vatten. Solexponerat läge och grunt vatten som tidigt värms upp på våren är därför viktigt för en snabb utveckling.

Amfibierna lever ett dubbelt liv med en vattenbunden tidig utveckling av ägg- och yngelstadium. De genomgår sedan en metamorfos, en dramatisk förändring av olika kroppsfunktioner i samband med övergången till ett liv på land. Grodor och paddor övergår från att som yngel ha skrapat i sig alger till att bli rovdjur med förändrat mag-tarmsystem. Extremiteter måste utvecklas för att möjliggöra rörelse på land. Syreupptagningen övergår från att ha fungerat som hos en fisk med gälar till att de andas med lungor. Men syreupptagning via små blodkärl i huden kommer under hela den fortsatta levnaden att vara viktig och detta förutsätter att huden är fuktig. Amfibierna har ingen hud, som på samma sätt som hos oss, skyddar inre organ mot uttorkning, och de är därför beroende av att vistas i fuktig miljö på land. Stinkpaddan är, liksom flera andra amfibiearter, främst nattaktiv då luftfuktigheten är högre. Huden är också rik på körtlar som producerar slem som håller huden fuktig och som skyddar mot bakterieangrepp. På grund av stinkpaddans tunna skinn är vattenkemin i lekdammen mycket viktig. Det finns ett jonutbyte mellan paddans kropp och det omgivande vattnet som gör att övergödning och olika kemiska bekämpningsmedel har stor negativ påverkan. Detta drabbar i ännu högre grad de vattenbundna tidiga utvecklingsstadierna under ägg- och yngeltiden.

Ett nytt dödligt hot mot amfibierna upptäcktes för ett 20-tal år sedan. Det är en parasitsvamp som orsakar s.k. chytridsjuka hos grodor, paddor och salamandrar. Huden angrips hos de vuxna djuren, men även hos de tidiga utvecklingsstadierna, immunförsvaret påverkas och många dör. Sjukdomen har haft störst påverkan i varmare länder och många arters utdöende kan sannolikt härledas till denna parasitsvamp. De första fynden av denna parasitsvamp i Sverige gjordes 2010 i Skåne och Blekinge och nu är den spridd i stora delar av södra och mellersta Sverige. Det

är inte känt om parasitsvampen finns på Käringön och vilken påverkan den i så fall skulle kunna haft på stinkpaddans populationsutveckling och nuvarande status.

## Stinkpaddan i Lille Väla och på Käringön

Vi vet att stinkpaddan var en mycket vanlig art på Käringön under 1980- och början av 90-talen. Därefter har arten minskat i populationsstorlek och håller idag på att helt försvinna. Men det finns ingen inventering gjord tidigare eller i närtid som ger oss ett tillförlitligt underlag för att bedöma nuvarande status eller trender. Fortfarande finns starka populationer på omgivande öar som Måseskär och flera näraliggande mindre skär.

I slutet av 1980-talet gjorde undertecknad ekologiska studier av stinkpaddan på Käringön och Måseskär i syfte att bättre förstå fortplantningsbiologin hos arten<sup>3</sup>. De viktigaste resultaten från dessa studier var att det finns honor med olika reproduktiva strategier i samma population. En del honor leker tidigt och andra senare på säsongen. Några honor kunde också dela upp äggmassan och lägga en del ägg tidigt och resten senare under säsongen. Det får till följd att populationen har en långt utdragen lekperiod från början av maj till långt in på sommaren. Detta är en stor fördel när leken sker i temporära småvatten som lätt torkar ut. För att klara av att fullfölja fortplantningen från äggläggning till färdiga landlevande småpaddor krävs en tillräckligt lång period av både sol och nederbörd. Det är sannolikt att några honor varje år är framgångsrika, men vilka honor detta är för ett enskilt år går inte att förutsäga. Denna strategi gör att stinkpaddan är den enda amfibieart som klara sig längst ut i skärgården där det bara finns små grunda hållkar att tillgå. När studierna gjordes på Käringön under 1980- och början av 90-talen fanns en stor population av både vanlig padda och stinkpadda på Käringön. Det fanns också gott om mindre vattensalamander och en liten population av åkergroda.

För 30 år sedan när de ekologiska studierna genomfördes fanns en omfattande lek av stinkpadda i Lille Välas (figur 1) flacka strandzoner. Det fanns grunda avsnörda och exponerade vattensamlingar, mer eller mindre vegetationsfria, både längs dammens kantzoner och ett stycke ut i vattensamlingen där berget gick i dagen med flata hållar. I dessa grunda och varma vattenzoner lekte stinkpaddan med en topp under mitten av maj och sedan sporadiskt fram till mitten av juni beroende på väderförhållanden. På Käringön fanns förutom den större dammen, Lille Väla, också många mindre, grunda och väl fungerande hållkar som utnyttjades för lek. En stabil population har ofta tillgång till en blandning av olika typer av lekvatten där de enskilda vattnen fungerar optimalt vid olika väderförhållanden. Varje säsong finns då sannolikt några lekvatten där ägg- och yngelutvecklingen kan fullföljas fram till omvandlingen till landliv, metamorfosen.

Lille Väla har haft många flacka stränder som varit gynnsamma särskilt för stinkpaddan. Dammen har också djupare partier och ett stort tillrinningsområde som gör att den normalt inte torkar ut. Permanent vatten i lekdammen är en förutsättning för att vanlig padda skall klara sig och ha en framgångsrik lek. Lille Väla är den viktigaste lekdammen för vanlig padda. Stinkpaddan har under lång tid lekt här, men med stor konkurrens från den vanliga paddan och med högre tryck från vattenbundna rovdjur. Under de senaste 30 åren, sedan de ekologiska studierna gjordes här<sup>4,5</sup>, har Lille Väla förändrats drastiskt och till nackdel för stinkpaddan. Stinkpaddans

<sup>3</sup> Silverin, B. & Andrén, C. 1992. Seasonal changes in ovarian activity in the natterjack toad, *Bufo calamita*, and its relation to breeding behaviour. *Amph.-Rept.* 13: 177-192.

<sup>4</sup> Andrén, C. and Nilson, G. 1985. Breeding pool characteristics and reproduction in an island population of natterjack toads, *Bufo calamita* Laur., at the Swedish westcoast. *Amph.-Rept* 6: 137-142.

<sup>5</sup> Silverin, B. & Andrén, C. 1992. Seasonal changes in ovarian activity in the natterjack toad, *Bufo calamita*, and its relation to breeding behaviour. *Amph.-Rept.* 13: 177-192.

ungel är svagt giftiga medan den vanliga paddans ungel är betydligt mer giftiga, och de flesta predatorer undviker därför den vanliga paddans ungel.

Inplanterade karpfiskar i Lille Väla är inget direkt hot mot den vanliga paddan, men ett större problem för stinkpaddan. Fisken påverkar vattenkvaliteten negativt genom att grumla upp vattnet när de rotar runt i bottensedimenten på jakt efter föda. Karpen kan beta ner en del vattenvegetation men näringen tas inte bort från vattnet utan ökar istället mängden alger i vattnet genom fiskens avföring. Det stora problemet med Lille Väla är den stora näringsbelastningen och igenväxningen. Vegetationen breder ut sig och gör att det blir allt färre solexponerade grunda hållar där paddornas ungel kan hitta föda och utvecklas i det varma och grunda vattnet.



**Figur 1.** Dammen Lille Väla ligger mellan bebyggelse i den södra delen av Käringön. Stora delar är idag igenväxta. Foto: Kristian Littke.

## Förutsättningar för en livskraftig population av stinkpadda på Käringön

Med utgångspunkt från stinkpaddans miljökrav och de förändringar som skett under en längre tid i landskapet på Käringön föreslås här en rad åtgärder med syfte att återskapa goda förutsättningar för stinkpaddans fortlevnad på ön. För att återfå en livskraftig population måste det finnas lämpliga födosöksområden, bra möjlighet till övervintring, gömställen dagtid och optimala förutsättningar för lek.

### Fodosöksområden

Stinkpaddan äter olika typ av insekter, främst små skalbaggar, vuxna och larver, spindlar, gråsuggor med mm. Den är opportunist när det gäller födoval och äter det säsongen erbjuder av bytesdjur upp till en storlek den kan svälja. Eftersom den jagar på natten är det i första hand de småkryp som är aktiva vid denna tid. Den äter också marina gråsuggor som kommer upp på natten och rör sig på land nära vattenlinjen. Goda förutsättningar råder när det finns kala släta hällar och sprickor i berget med vegetation. Längs dessa långa kantlinjer patrullerar stinkpaddan nattetid och söker efter bytesdjur. Även de många stigar och smala vägar kantade med naturlig vegetation eller trädgårdsplanteringar som finns på Käringön erbjuder liknande goda förutsättningar. Det finns således ingen brist på lämpliga födosöksområden och detta bedöms inte vara

en begränsande faktor, men se också nedan under "lekvatten". Inga riktade skötselåtgärder krävs när det gäller tillgången till födosöksområden, förutom i lekvattnets nära omgivningar.

### Övervintringsområden och daguppehållsplatser

Under vinterperioden, ungefär från slutet av oktober till mitten av april, uppsöker stinkpaddan platser som är fuktiga och som inte fryser. Optimal temperatur under övervintringsperioden är ca 5 plusgrader. Ämnesomsättningen sjunker till ett minimum och den förbrukar mycket lite energi. Om marken är sandig, eller består av sandblandad jord, brukar stinkpaddan själv gräva ner sig i marken så djupt som krävs för att hålla rätt temperatur. Den kan också utnyttja mus- eller sorkgångar eller vallar av växtmaterial under nedbrytning som alstrar en viss värme. I anslutning till bebyggelse finns husgrunder, murar, komposthögar och annat som erbjuder likvärdiga övervintringsmöjligheter. Liksom andra amfibier kan stinkpaddan producera alkohol och socker i blodet för att sänka fryspunkten och klara perioder av sträng kyla. Den magasinerade värmen i havet dämpar vinterkylan och skapar ett förhållandevis mildt klimat i skärgården, vilket minskar risken för att stinkpaddan fryser ihjäl. Även under sommarperioden utnyttjar stinkpaddan liknande miljöer som daguppehållsplatser för att undvika uttorkning när luftfuktigheten minskar. Tillgången till övervintrings- och daguppehållsplatser är riklig på Karingön. Detta bedöms inte vara någon begränsande faktor och inga riktade skötselåtgärder krävs när det gäller tillgången till sådana biotoper.

### Lekvatten

Leken startar i början av maj, har sin pik i mitten av maj och fortsätter sedan med ojämna mellanrum en bit in på sommaren. Ny lek på senvåren och i början på sommaren brukar följa nattetid efter regnskurar. Kritiskt för en god funktion är att vattnet är varmt vilket påskyndar utvecklingen. Eftersom hållkaren som utnyttjas för lek är grunda och vattennivån på våren snabbt sjunker under nederbördsfria perioder, måste stränderna vara mycket flacka. I optimala dammar finns hela tiden en vattenstrandzon, några cm djup, där temperaturen i vattnet är hög. Det är en kombination av den magasinerade värmen i berggrunden och solinstrålningen som skapar denna gynnsamma miljö för snabb utveckling. Men det är en kamp om tiden. Ynglen måste hinna utvecklas fram till metamorfosen och omvandlas till en landlevande liten padda innan vattnet helt torkar ut. Tiden som krävs beror på temperaturen i vattnet och varierar från ca 6 till 8 veckor. Idealiska förhållanden är därför återkommande regnskurar och där emellan perioder med sol.

Ökad näringsbelastning i främst Lille Väla, men också i flera andra tidigare väl fungerande lekvatten, har lett fram till en kraftigt försämrad lekmiljö. De flacka stränderna är övervuxna med markvegetation, runt dammarna växer ofta höga och täta buskage, mängden sediment och bottenstrat har ökat. Det finns på många ställen inte längre en passage från omgivande hållmark där paddorna med sina korta bakben kan vandra på klippfallen ner till lekvattnet. Runt dammarna finns istället en barriär av för stinkpaddan svårforcerad ris- och annan tät markvegetation. Den varma grunda vattenzonen längs kanterna där ynglen utvecklas är borta. För att förbättra lekmöjligheten och utvecklingen av ynglen krävs att markvegetation runt och i hållkaren röjs bort, omgivande buskage tas bort och att det mesta av bottenstratet grävs bort. I de lite mindre dammarna är detta möjligt att göra med en relativt begränsad insats, men för att göra motsvarande arbete i Lille Väla krävs en avsevärd insats. Detta diskuteras mer detaljerat på annan plats i denna rapport.

## Skötselplan – åtgärder för att skapa en livskraftig population av stinkpadda på Käringön

### Lille Väla

1. *Ta bort buskvegetation runt hela Lille Väla.* Skapa en buskfri 10–15 m bred zon från strandlinjen och utåt.

Arbetet kräver en mindre grävmaskin och traktorkärria eller motsvarande för att köra bort materialet. Det är en engångsinsats som utföres med inhyrd entreprenör och därefter kan miljön vidmakthållas i önskat skick med enklare årliga insatser manuellt av samfällighetens medlemmar. Åtgärden görs under stinkpaddans övervintringsperiod oktober-mars.

2. *Ta bort ris och övrig markvegetation längs utvalda strandavsnitt* med flack underliggande berg-häll. Detta utföres för att skapa fri passage för paddorna från omgivande flack hållmark fram till vattenkanten. Hur lång denna passage till dammen blir beror på topografin, men i huvudsak skall de strandavsnitt friläggas som tidigare hade denna funktion för paddorna. Mest optimalt är att välja sådan områden där det bildas avsnörda grunda dammar som inte har kontakt med övriga vattenmassan i Lille Väla när vattennivån sjunker på våren. Detta innebär att dessa isolerade vattensamlingar kommer att få lägre konkurrens och predation.

Arbetet kräver en mindre grävmaskin och traktorkärria för att köra bort materialet. Det är svårt att riva bort rotsystemet hos ris- och övrig markvegetation utan hjälp av grävmaskin. Detta kräver en större engångsinsats som utföres med inhyrd entreprenör och därefter kan miljön vidmakthållas i önskat skick med enklare årliga insatser manuellt av samfällighetens medlemmar. Åtgärden görs under stinkpaddans övervintringsperiod oktober-mars.

3. *Avlägsna vattenvegetation och bottensubstrat.* Detta kan göras med olika ambitionsnivå runt de grunda hållarna för att skapa väl fungerande lekplatser för stinkpaddan i Lille Väla (se vidare BILAGA 2). Åtgärden görs under stinkpaddans övervintringsperiod oktober-mars. En mindre mängd bottensediment kan vara gynnsamt i små dammar (gynnar insektsliv), men har inte samma positiva effekt i den större dammen Lille Väla. Att avlägsna bottensedimenten i de djupare delarna av Lille Väla bedöms inte vara nödvändigt, så länge dammen är fri från fisk.

4. *Avlägsna de tidigare införda karporna.* Närvaro av fisk är en avgörande nackdel i en damm som skall fungera för amfibiers lek och yngeluppväxt. Karp är ett problem även om den inte primärt är en rovfisk. Karpen äter vegetation men kan äta eller förstöra ägg och yngel då den muddrar i bottensedimentet. I samband med detta rör den upp partiklar och näring bundet i bottensedimenten som direkt grumlar vattnet och gynnar växtplanktontillväxt. Resultatet blir kraftigt försämrade vattenkvalitet.

5. *Ta bort trädgårdsavfall i anslutning till dammen.* Belasta inte dammen med ytterligare näring genom att lägga trädgårdsavfall och liknande i dammens nära omgivning, något som för närvarande sker.

### Restaureringar av ytterligare småvatten

6. *Restaurering av ytterligare minst tre igenväxta mindre vattensamlingar* föreslås och kan ske på motsvarande sätt som beskrivits ovan för Lille Väla. Prioritet har en starkt igenvuxen damm nära asfaltvägen strax söder om lotsutkiken innanför Käftarna (figur 2) och några dammar som ligger mellan Lille Väla och denna damm. Finns resurser skall ett kluster av smådammar åtgärdas i samma område. Se prioriterade områden på kartan i BILAGA 1. Kan man återskapa



funktionen hos dessa dammar och göra dem attraktiva för lek så skapas en landskapskorridor från Käftarna till Lille Väla med goda förutsättningar för stinkpaddan i ett större sammanhängande område.

Arbetet kräver en mindre grävmaskin och traktorkärra för att köra bort materialet. Det är svårt att riva bort rotsystemet hos ris- och övrig markvegetation utan hjälp av grävmaskin. Detta kräver en större engångsinsats och utförs med inhyrd entreprenör och därefter kan miljön vidmakthållas i önskat skick med enklare årliga insatser manuellt av samfällighetens medlemmar. Åtgärden görs under stinkpaddans övervintringsperiod oktober-mars.



Figur 2. Restaurerbar och lätt tillgänglig damm på den sydvästra delen av Käringön. Foto: Svante Hultengren.

### Övriga åtgärder

*7. Noggrann inventering.* Innan de praktiska åtgärderna genomförs bör man under stinkpaddans lekperiod i mitten av maj månad göra en inventering för att bedöma populationens status, dvs antalet lekande vuxna individer och hur många och vilka dammar som fortfarande har lek. Detta är nödvändigt för att senare kunna följa resultatet av de utförda åtgärderna. Vid tre tillfällen, kvällar med gynnsamt väder, går en erfaren biolog runt ön tillsammans med en eller flera personer som ingår i samfälligheten. Antalet spelande djur och dammar där lek förekommer noteras och alla observationer anges med koordinater.

Om populationen visar sig vara mycket liten, så borde man undersöka möjligheten att flytta äggsträngar från närliggande och mer starka populationer, t.ex. från Oxskär och Måseskär, så att stinkpaddan har en bättre chans att etablera sig igen.

*8. Chytridprovtagning.* Idag finns ingen kunskap om chytridsjukdomen, som drabbar groddjur, finns på Käringön. Provtagning bör ske och proverna kan sedan skickas till Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) för analys.

Vi föreslår att alla grävnings- och restaureringsarbeten utförs samtidigt för att på så sätt undvika långvarig påverkan på naturmiljön samt inte minst, minska kostnaden per objekt. Transporter och etableringen av maskiner blir då så låg som möjligt.

## Uppföljning

**Återinventering.** Årligen, och under gynnsamt väder i maj, kan boende själva utföra inventeringar/uppföljningar på samma sätt som beskrivits ovan och undersöka i vilka dammar det förekommer lek av stinkpadda, var det finns äggläggning och yngel.

Samtidigt räknas antalet spelande hanar. I första hand besöks alla de dammar som restaurerats, men därtill skall så många smådammar som möjligt kontrolleras. Den mindre vattensalamandern har inget spelläte, den lägger sin ägg enstaka på blad och stenar i vattnet och dess typiska utseende gör att den inte kan förväxlas med stinkpadda. De övriga två groddjursarter som förekommer på Käringön, vanlig padda och åkergroda, leker i början av april och har ett helt annat spelläte. Det betyder att spelande paddor, nylagda äggsträngar och små yngel i mitten av maj till mitten av juni är bekräftelse på förekomst av stinkpadda. Uppgifterna rapporteras till Artportalen på Artdatabankens hemsida.

**Inspektion av åtgärder.** Årligen inspekteras de åtgärdade dammarna och oönskad vegetation runt dammarna tas bort enligt beskrivningen ovan så att lekvattnen bibehåller sin bästa tänkbara funktion för stinkpaddan. Tänk på att det skall finnas vegetationsfria flacka hållar mot dammens kanter så att paddorna lätt kan nå dammarna från land utan hindrande markvegetation.

## Avfallshantering/fyllnadsytor/samråd

Frågan om hur borttaget växt- och bottenmaterial skall tas om hand får behandlas i ett senare skede. Det finns många aspekter på detta, till exempel att materialet inte får deponeras på platser som stinkpaddan nyttjar för vila.

Fyllnadsytorna/avfallshanteringen är lika viktigt som schaktytorna när man ska pröva ärendet. Alternativet att dumpa materialet i havet kommer ge många frågor vid prövning så kan man minimera schaktningen och hantera den på land är det en stor fördel. Prövningsmässigt kan det räcka med anmälan om rensning om man inte ska styra i dämningnivåerna. När det gäller artskyddsfrågan med mera, bör man ha ett samråd med länsstyrelsen i det ärendet gärna innan man spikar åtgärdsförslagen.

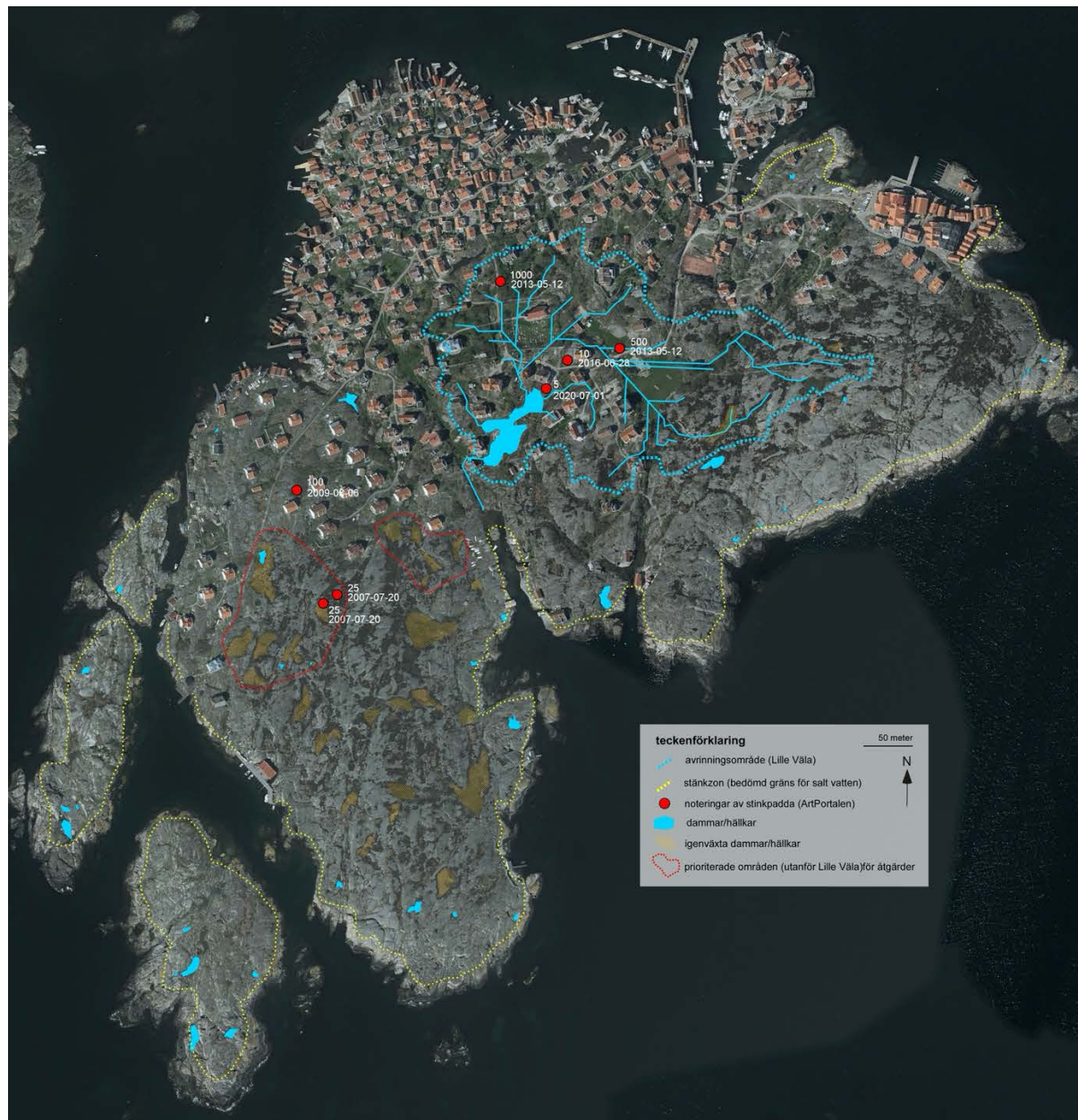
## Miljöutredning

Utgrävningar av dammen/dammarna kräver sannolikt en beskrivning av dess nuvarande ekologi inklusive en inventering av växt- och djurlivet, samt de effekter, positiva och negativa, som denna åtgärd kommer att medföra.

## **Litteratur**

- Andrén, C. 2004. *Faktaunderlag till nytt nationellt åtgärdsprogram för Stinkpadda (Strandpadda)*. – Rapport till Naturvårdsverket.
- Andrén, C. & A. Hallengren 2012. Success for the Swedish amphibians. – *Skog & Mark*: 19–21. Naturvårdsverket (In Swedish).
- Andrén, C. and Nilson, G. 1985. Breeding pool characteristics and reproduction in an island population of natterjack toads, *Bufo calamita* Laur., at the Swedish westcoast. – *Amph.-Rept* 6: 137–142.
- Andrén, C. och Wallin, K. 2006. *System för uppföljning av stinkpadda längs Bohuskusten*. – Rapport till Länsstyrelsen i Västra Götaland.
- Andrén, C. and Nilson, G. 1985. Habitat and other environmental characteristics of the natterjack toad (*Bufo calamita* Laur.) in Sweden. – *Brit. J. Herpetol.* 6: 419–424.
- Artdatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Silverin, B. and Andrén, C. 1992. Seasonal changes in ovarian activity in the natterjack toad, *Bufo calamita*, and its relation to breeding behaviour. – *Amph.-Rept.* 13: 177–192.

## BILAGA 1. KARTA ÖVER KÄRINGÖN



**Karta.** Ortofoto över Käringön med registrerade noteringar av stinkpadda (ArtPortalen; uttag 20201001). Noggrannhet och datum anges i anslutning till fynden. I den centrala delen av Käringön finns dammen Lille Väla inritad, tillsammans med avrinningsområde och tillrinning. Även befintliga dammar och igenväxta dammar presenteras (utgående från flygbildstolkning). Stänkzonen är också flygbildstolkad/bedömd och den avgränsar det område mot havet där paddlek inte är möjlig på grund av salthalten.

## BILAGA 2. RESTAURERING AV LILLE VÄLA

Dammen Lille Väla har sannolikt tidigare varit en fin lekdamms för stinkpadda och några andra amfibiearter. Dammen har emellertid successivt växt igen, både genom ett naturligt igenväxningsförlopp men också genom ytterligare tillförsel av näringsämnen från kringliggande trädgårdar, trädgårdsavfall, med mera, som accelererat detta förlopp. Här presenteras tre olika ambitionsnivåer, med tre helt skilda kostnadsnivåer. Förslagen bygger på att flera av åtgärderna i dammens närområde utförs (åtgärderna 1, 2, 4 och 5, presenterade på sidan 7–8).



Figur 3. Den västra delen av dammen har fortfarande en del öppna vattenspeglar. Foto: Svante Hultengren.



Figur 4. Den östra, mer igenväxta delen av dammen. Foto: Svante Hultengren.

## Sammanfattande resonemang kring skötseln av Lille Väla

Den viktigaste orsaken till dammens dåliga ekologiska funktion bedömer vi främst vara att det finns karpdar där. Om man kan sänka av dammen så kan det förenkla att infånga och bli av med karpdarna. Finns det andra bra möjligheter att få upp karpdarna så är en avsänkning inte nödvändig för att uppnå en god funktion för stinkpaddan.

Kan man placera en utloppsbrunn i Lille Väla så har man möjlighet att reglera vattennivån i framtiden, men brunnen måste vara helt tät eftersom tillrinningen är så begränsad (se nedan; vattenbalans). Det måste alltså vara täta anslutningar och en konstruktion med rör. En principskiss på brunnslösning presenteras i figur 8. Brunnen bör normalt utföras i betong och dimensioneras (vara så bred) så man kan komma åt rörböjen i botten. Här kanske en plastbrunn är bästa lösningen. Önskad reglerhöjd får avgöra dimensioneringen. En fråga är om man måste kunna sänka ner dammen helt? Det är nog en fördel om reglerhöjden kan hållas måttlig eftersom en djup brunn kräver större dimension för åtkomlighet och eventuellt servicearbete. Vid nivåreglering under en meter bör en 600 mm plastbrunn med tät botten och 160 mm röranslutningar räcka.

Kompletterar man med schaktning i grunda, igenväxta delar så kan en reglering tillföra intressanta hållar och vattenstrandzoner som idag ligger för djupt? Avgörande är hur uttorkningskänslig dammen är, men lever karpdarna där idag så bedömer vi att den inte är tillräckligt grund/uttorkningskänslig för att vara optimal för stinkpadda.

Bottensediment behöver man inte ta upp om det inte medför något problem i dagsläget. Om man tar bort fiskarna så minskar sannolikt näringsproblematiken. Man tillför inte heller fler biotoper lämpliga för stinkpaddans lek om man tar bort bottensediment vid vattendjup större än 40-50 cm. Vi föreslår därför att man flackt och grunt gräver ut alla delar där man kan tillskapa zoner som attraherar stinkpadda under vår-försommar. Sådana områden pekas ut i figur 6 och 7.

Vi bedömer sammanfattningsvis att det egentligen inte finns biologiska skäl att tömma dammen, eller att kraftigt reglera vattennivån. Vi föreslår istället mer småskaliga insatser för att gynna stinkpaddan där det finns igenväxta, grunda zoner idag. En mer moderat nivåreglering kan underlätta åtkomst med grävmaskin och exponera en del nya grundområden vilka är viktiga för stinkpaddans lek.

## Vattenbalans för avrinningsområdet

Nederbörd [mm/år]: 845,845. Evapotranspiration [mm/år]: 296,296. Avrinning [mm/år]: 549,549 = 17,5 l/s \* km<sup>2</sup>. Avrinningsområde Lille Väla: 6,59 ha. Avrinning Lille Väla avrinningsområde: 0,549549 m \* 65 900 m<sup>2</sup> = 36 215 m<sup>3</sup>/år = 36 215 279 l/år ≈ 1,15 l/s. Lille Väla vattenvolym: 1 723 m<sup>2</sup> \* uppskattat medeldjup 1,5 m = 2 585 500 l. Det uppskattade medeldjupet 1,5 meter är ganska djupt för ett vatten som fungerar som lekmiljö för stinkpadda.

### 1 Ambitionsnivå – enkel återställning av lekytor för stinkpadda

Blottläggande av sydexponerade hållar med "vattenstrand" i den västra delen av Lille Väla. Kan göras genom att man gräver och renskrapar hållar (A–D i figur 5) från växtlighet på land och vattenväxter. Arbetet kan till stora delar utföras manuellt med krattor och spadar vid lågvatten under sensommar. Arbetet underlättas med stöd från mindre grävmaskin. Detta bibehåller på kort sikt varma lekbottnar på berghållar, men kräver också ett årligt återkommande underhåll. På lång sikt motverkas inte igenväxningen av dammen med dessa åtgärder, men vår bedömning är att förutsättningarna för stinkpaddalek förbättras, åtminstone temporärt.

**Fördelar:** Enkelt och billigt sätt att bibehålla de viktigaste livsmiljöerna för stinkpadda och andra arter.

**Nackdelar:** Kräver en årlig handpåläggning, och på längre sikt (5–10 år) bedömer vi att grävningar i dammen kan komma att behövas.



**Figur 5.** Lägre ambitionsnivå/enklare åtgärder. Manuell restaurering/bortröjning av vegetation på de mest attraktiva berghällarna (A – D) och deras näraliggande natur.

## 2. Ambitionsnivå – partiell dammåterställning

Denna ambitionsnivå fokuserar på att optimera och återskapa grunda zoner som nyligen växt igen. Målsättningen är att skapa en lång strandlinje med grund "vattenstrand" som ligger i kontakt med flacka hållmarker. Arbetet i denna ambitionsnivå innebär ett blottläggande av hållar och bortgrävning av organiskt material och vattenvegetation på tre platser i dammen.

Vi förespråkar detta alternativ eftersom det bedöms vara relativt billigt, ha realistisk genomförbarhet (genom god åtkomlighet) och att det sannolikt ger störst önskad effekt för stinkpaddans utveckling i Lille Väla.

Arbetet utförs med grävmaskin från land under period med lågvatten under sensommar–höst. De utpekade områdena (1–3 i figur 6 och 7) ligger i sydexponerat läge, de går att komma åt med grävmaskin och innehåller de, för stinkpadda, mest intressanta hållmarkerna i Lille Väla. Det östligaste området (3) ligger i nära anslutning till ett aktuellt och "artificiellt" lekvatten och bedöms därför ha särskilt goda förutsättningar för stinkpaddelek. Grävningar i bottensediment med ett lager av organiskt material i syrefattiga förhållanden (som man kan anta att det är här) kan leda till att nedbrytningen av det organiska materialet orsakar en viss syrebrist. Syrebrist kan kortsiktigt påverka dammens ekologi. I och med detta alternativ gräver man bort en del av

bottensedimentet och vattenvegetationen, och skjuter på så sätt upp igenväxningen och problem kopplat till detta med ett större antal år (uppskattningsvis 10–20).

*Fördelar:* Enligt oss ger detta bäst naturvårdsnytta genom låg kostnad i förhållande till bedömda positiva effekter för dammens ekologi och stinkpaddans lek möjligheter. Det är en lösning på medellång tid, innan behov av nya restaureringar uppkommer.

*Nackdelar:* Öppen vattenspiegel ökar enbart med 10–20 % (friluftslivsaspekt). En risk är att det kan finnas höga näringshalter, eller tjocka lager av organiskt material, i bottensedimentet. Detta bör kontrolleras genom provgrävning/provborrning och därefter utforma grävningarnas omfattning.

*Generellt:* Ett bekymmer som kan uppstå med grävningarna är lokaliseringen av schaktmassorna. Dessa kan, om de deponeras felaktigt, skada vistelseplatser för stinkpaddan. Även körvägar till och från grävningarna (framkomlighet) kan påverka livsmiljön.



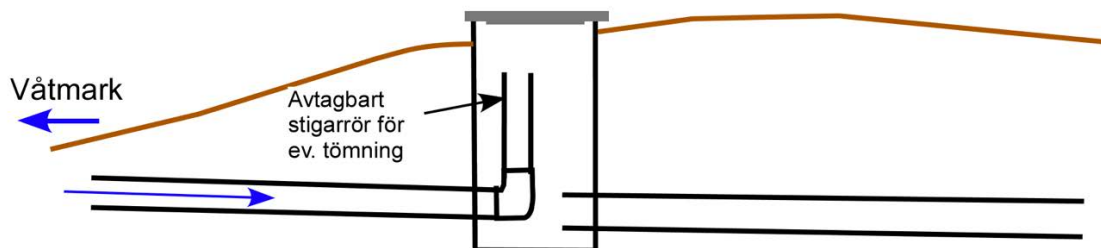
**Figur 6.** Medelhög ambitionsnivå med utgrävningar utmed de för stinkpaddelek och yngeluppväxt mest attraktiva berghällarna i Lilla Väla.



**Figur 7.** Drönbild med strandlinje (streckad linje), åtgärdsområdena 1-3 i vår "ambitionsnivå - medel" samt utloppet inritat med blå streckad linje och pil. Foto: Kristian Littke.

### 3. Ambitionsnivå – fullständig dammåterställning

Utgrävning av bottenmaterial och sediment i hela dammen. Detta kräver en fullskalig torrläggning av dammen. Torrläggning kan utföras genom utpumpning av vatten, eller genom att ett nytt utlopp anläggs. Därefter gräver man ut dammens botten (främst organiskt material men eventuellt också sediment). För reglering av vattennivåerna byggs en nivåreglerande tät brunn med avtagbart stigarrör. Enligt vår beräkning bör återfyllnaden ta ca 1 månad, med normalavrinning (se sidan 10 – vattenbalans).

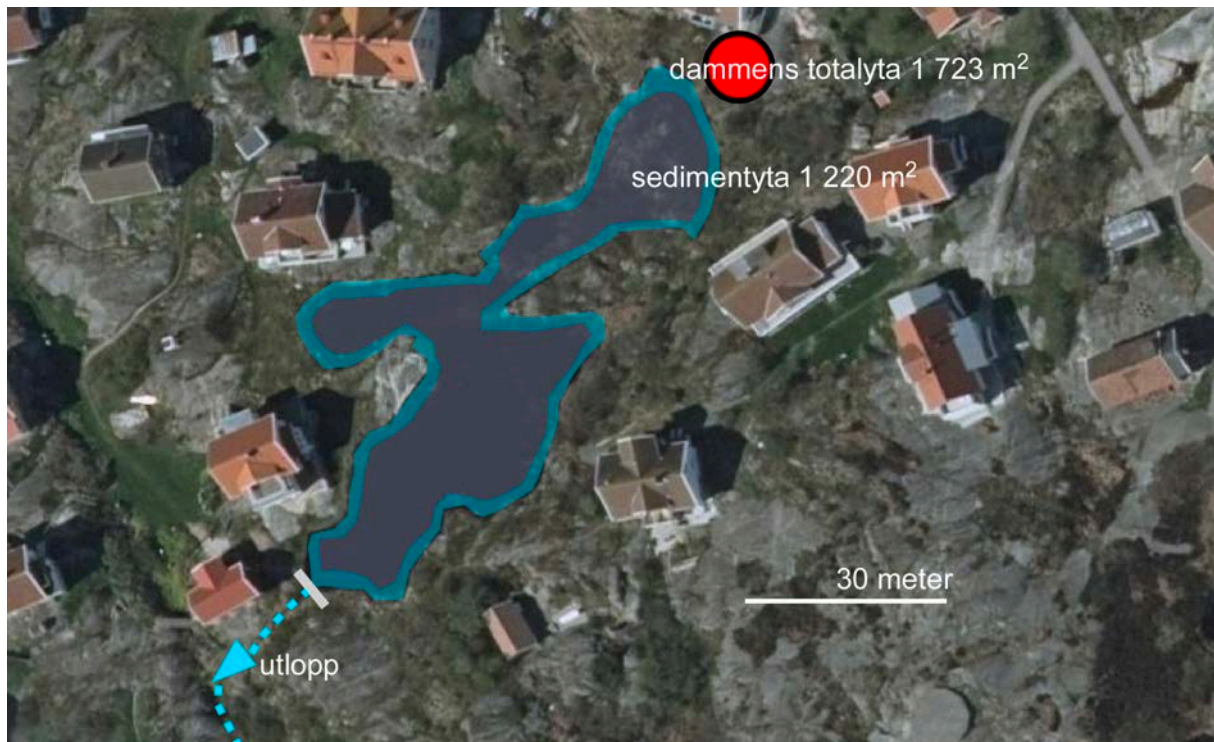


**Figur 8.** Brunnskonstruktion med stigarrör.

*Fördelar:* Kan innebära en ekologisk fördel. Åtgärden innebär en fullskalig återställning av dammens ekosystem, med förbättrade lekmöjligheter för stinkpadda och andra arter på länge sikt. Medför också mindre underhåll och vår bedömning är att det inte kommer att krävas några mer omfattande underhållsåtgärder under lång tid (>20 år), förutsatt att de övriga åtgärder som föreslås för dammens omgivningar också genomförs (minska eutrofiering till exempel). Åtgärden resulterar också i en större vattenspegel (nästan fördubblad jämfört med idag), vilket ger en genuinare landskapsbild och också möjligheter till exempelvis skridskoåkning vintertid med mera.



**Nackdelar:** En större utgrävning kan också bli negativ för stinkpaddan, eftersom dammen blir större och djupare varvid stinkpaddan istället kan missgynnas genom att predatorer som fåglar och potentiellt även fisk gynnas. Lokaliseringen av de stora schaktmassor (kan bli upp till 1 000 m<sup>3</sup>) som uppstår efter en sådan här åtgärd är ett bekymmer, och dessa kan vid felaktig deponering skada vistelseplatser för stinkpaddan. Även körvägar till och från grävningarna (framkomlighet) kan påverka livsmiljön. En annan nackdel är den stora kostnaden för en sådan här åtgärd. Viktiga frågeställningar innan regleringar är: Kan man etablera en utloppsbrunn utan att spränga i berget? Vilken är den naturliga nivån och har den manipulerats?



Figur 9. Åtgärdsförslag/ambitionsnivå 3. Fullständig tömning och utgrävning av dammen.

### **BILAGA 3. Uppskattade kostnader och tidsåtgång för restaurering av dammen enligt "partiell dammåterställning" samt återställande av tre smådammar**

Kostnaderna är mycket svåra att beräkna. Det speciella förhållandena med läget ute på en ö gör att det inte är möjligt att beräkna kostnaderna innan man till exempelvis var schaktmassor ska placeras. En rad andra hinder finns också; Etablering, resor till och från under arbetets gång samt avveckling kräver betydligt mer tid än projekt på fastlandet, för samtliga fordon måste dispens sökas, samt på grund av att mindre maskiner måste användas kommer arbetet att ta längre tid. Därför lämnas enbart översiktliga uppskattningar i punktform nedan.

- Grävarbeten i rimlig omfattning i Lille Väla (ambitionsnivå 2) görs uppskattningsvis på tre till fyra dagar. Etablering av eventuell brunn ytterligare ca en dag. Manuellt arbete med att sätta ner en brunn, ca 1 dag. Exakt hur avledningen av vattnet kan utföras får utredas ytterligare.
- Bodil Rehnberg och samfällighetens vägansvarig Bengt Österberg bedömer att schaktmassorna behöver forslas bort från ön både av utrymmes- och miljöskäl. Samfälligheten kan inte se att det finns markområden där massorna av den omfattning som är aktuell kan läggas. Olika möjligheter för borttransporterna av massorna behöver undersökas.
- Transporter av maskiner.
- Kostnader för röjningsinsatser av tre nya småvatten. Vi uppskattar kostnaden till två dagar kr per utgrävt annat småvatten.
- Arbetsledning av biolog på plats för "partiell dammåterställning". För att uppnå önskat resultat i samband med det praktiska restaureringsarbetet krävs en erfaren biolog med kunskap om stinkpaddans ekologi som på plats kan instruera och följa arbetet. Arbetet beräknas till fem arbetsdagar i fält inklusive resor och eventuell övernattning. 30 000:-.
- Projektledning för "partiell dammåterställning". Uppskattningsvis samma tidsåtgång som arbetsledning av biolog. 30 000:-.