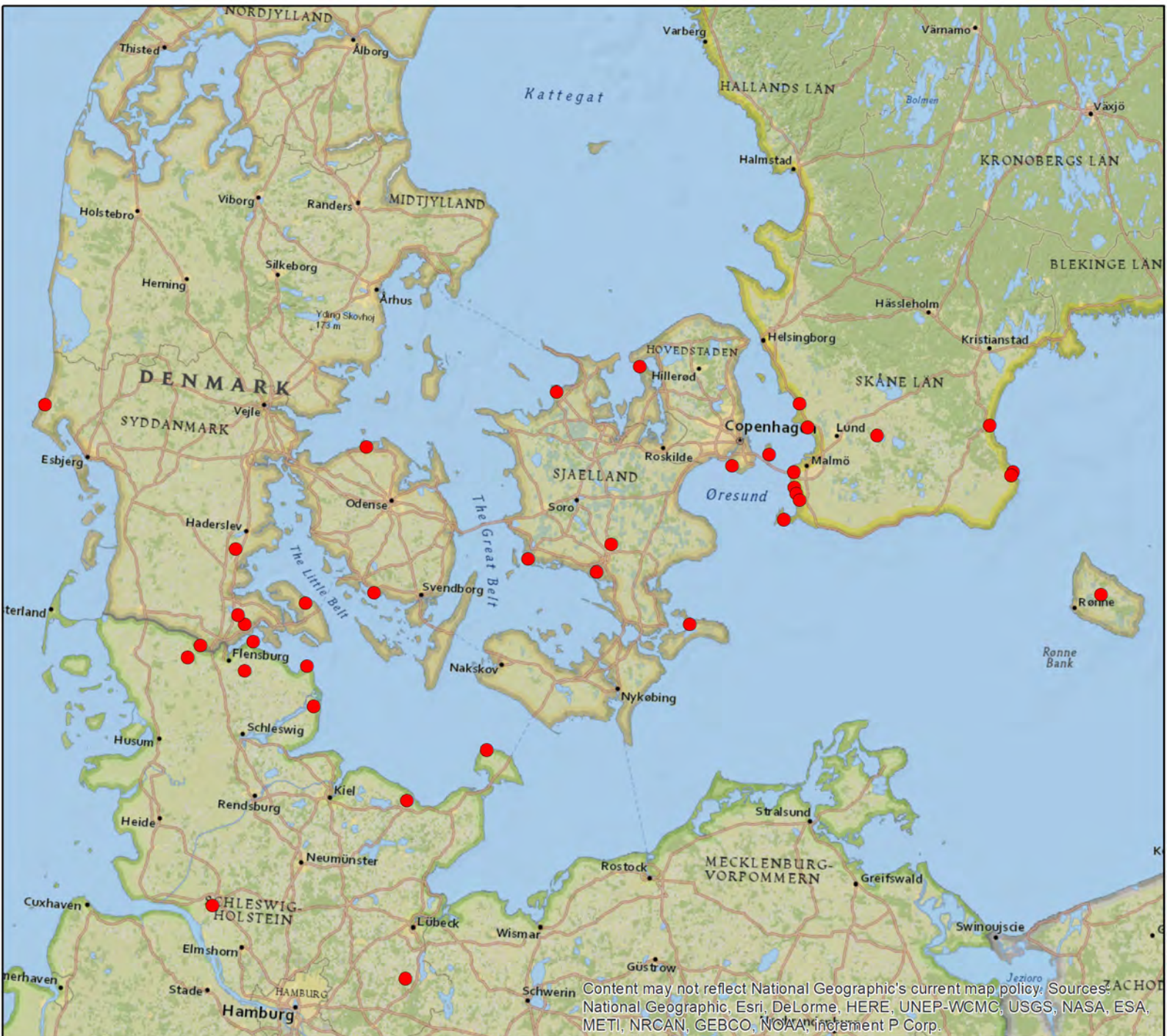


SemiAquatic Life



Återskapande av livsmiljöer för
semiakvatisk fauna
Layman's report





Författare: Hauke Drews, Niels Damm, Kristian Nilsson, Marzenna Rasmussen, Lars Briggs and Ekoll AB

Layout: Ekoll AB

Copyright: Länsstyrelsen Skåne, ISBN 978-91-7675-285-2, rapportnummer 2022:17

Denna rapport speglar endast författarens syn och EU ansvarar inte för dess innehåll och någon form av användning som kan göras av den.

Innehållsförteckning

Om projektet.....	4
Projektresultat.....	6
Grönfläckig padda - den värmeälskande paddan.....	8
Strandpadda - den nattaktiva sandlöparen.....	11
Lökgroda - den gäckande grodan.....	14
Lövgrodan - den klättrande grodan.....	17
Klockgrodan - den levande fossilen.....	20
Sandödla.....	23
<i>Dytiscus latissimus</i> och <i>Graphoderus bilineatus</i> – underbara monster.....	27
Riktlinjer - våtmarksrestaurering för amfibier.....	28
Projekt på military övningsfält.....	30

Om projektet

Projektet har pågått mellan 2016 och 2021. Projektets budget har varit 5,8 miljoner € där EU Life finansierat 60%. Titeln SemiAquaticLife, kommer från projektets fokus på amfibier och insekter med en semiakvatisk livscykel. Det innebär att de är arter som under en del av sitt liv är beroende av vatten till exempel för reproduktion. Förutom vattenmiljöer behöver de också lämpliga landmiljöer för födosök, övervintring och skydd.

Då semiakvatiska arter är både beroende av land- och vattenmiljöer för överlevnad, så är de särskilt känsliga för förändringar i landskapet. Flera arter har minskat kraftigt på grund av mänsklig påverkan och är idag beroende av skyddade områden såsom Natura

2000-områden för överlevnad. Amfibier, trollsländor och dykarskalbaggar är exempel på arter som har en semiakvatisk livscykel.

Huvudsyftet med projektet har varit att förbättra och öka mängden vatten- och landmiljöer för herptiler och vatteninsekter i 35 Natura 2000-områden i Danmark, Tyskland och Sverige.

Målet har varit att säkerställa livskraftiga bestånd av arter upptagna i EU's art- och habitatdirektivet. Ett annat mål har varit att öka allmänhetens medvetenhet och förståelse för behovet av att restaurera arternas livsmiljöer.



Grund våtmark i ett dynlandskap, en perfekt miljö för strandpaddan.
Foto: Niels Damm

Fokus har varit att förbättra vatten- och landmiljöer för de arter som ingår i projektet. För att uppnå detta har följande åtgärder genomförts:

- restaurerat och skapat nya våtmarker
- skapat daggömma och övervintringsplatser
- tagit bort igenväxning av träd och buskar och invasiva arter
- satt ut lökgroda, strandpadda, klockgroda, grönfläckig padda, lövgroda och sandödla på platser där det lokalt har dött ut
- tagit fram informationsmaterial
- ordnat exkursioner

Layman 's rapport fokuserar på goda exempel för genomförda åtgärder för några av projektets fokusarter:

- Grönfläckig padda, *Bufo viridis*
- Strandpadda, *Epidalea calamita*
- Lökgroda, *Pelobates fuscus*
- Lövgroda, *Hyla arborea*
- Klockgroda, *Bombina bombina*
- Sandödla, *Lacerta agilis*
- Bredkantad dykare, *Dytiscus latissimus*
- Bred paljettdykare, *Graphoderus bilineatus*

I denna rapport har vi också fokuserat på skötsel av våtmarksarters livsmiljöer på militära övningsfält.



Projektresultat

Åtgärder för livsmiljöer

Projektet har omfattat 37 Natura 2000-områden med åtgärder för att förbättra lekvatten, omgivande födosökmiljöer och övervintringsplatser.

Åtgärderna genomfördes med ett metapopulation-perspektiv, det vill säga inom spridningsavstånd och med lämpliga landmiljöer i omgivningen. Följande åtgärder har genomförts:

- 243 nyanlagda våtmarker
- 228 restaurerade våtmarker
- 109 övervintringsplatser i 16 områden
- röjning av cirka 376 hektar med träd och buskar (huvudsakligen invasiva arter)
- 14 065 meter staket i 5 områden för bete
- uppfödning och utsättning i 16 områden
 - Klockgroda (DK, GER)
 - Lökgroda (GER, SWE)
 - Grönfläckig padda (GER, DK)
 - Lövgroda (DK)
 - Strandpadda (DK, SWE)



Nyanläggning av våtmarker. Foto: Per Nyström

Resultat

Inventeringar i alla länder visar att utsättningar av groddjur i flera fall har varit lyckade i nyanlagda våtmarker. I vissa områden behöver våtmarkerna " mogna " innan groddjuren använder dem. Det är typiskt för groddjur som behöver undervegetation i våtmarkerna till exempel lövgroda och klockgroda.

Inventering av dykarskalbaggar och trollsländor har skett i alla länder. Bevarandestatusen för dykarskalbaggarna är dålig i Tyskland, Danmark och södra Sverige. Nationella inventeringar i Sverige visar på att deras utbredningsområde har skjutits norrut vilket troligen beror på ett förändrat klimat.



Dykarskalbaggen. *Graphoderus bilineatus*. Foto: Kristian Nilsson



Citronfläckad kärrtrollslända. Foto: Per Nyström

Information till alla

Projektet har också vänt sig till allmänheten. Exkursioner för allmänheten, möten med markägare har ökat allmänhetens kunskap om våtmarksrestaurering och semiakvatiska arter. Fortsatt kommer projektets utemuseum, bord och bänkar och informationsskyltar att kunna användas av allmänheten för att ta en paus och lära sig mer om amfibier.



Socioekonomiska effekter

Projektet har gett långsiktiga förändringar i skötseln av Natura 2000-områden genom att ha skapat våtmarker som behöver skötsel. Utförda åtgärder har gett arbetstimmar och praktiskt erfarenhet hos de involverade. Dessutom har projektet ökat allmänhetens intresse genom exkursioner, informationsmöten och förevisningar av groddjur för förskolor. Våtmarkerna bidrar också till ökad näringsretention och landskapets vattenhållande förmåga.



Ekosystemtjänster

Projektet har haft positiva effekter på flera ekosystemtjänster. För reglerande tjänster, ökad näringsretention och minskad risk för översvämningar, har nyanlagda våtmarker varit viktigast. För kulturella tjänster så har ökat välbefinnande och ökad förståelse för biologisk mångfald varit viktiga.

Grönfläckig padda - den värmeälskande paddan

Kul att veta

- Grönfläckig padda är välkamouflerad med flertal gröna fläckar i grönt och grått på sin rygg
- Lever i öppen, stenig, sandig och omrörda miljöer. Den gillar gilla äldre gårdsmiljöer, byar och kalkbrott. De gömmer sig i stenmurar, skärp- och stenhögar eller andra "ostädade" miljöer och på stränder gillar de driftved.
- På nätterna, fångar den grönfläckiga paddan insekter runt sitt gömställe. I kustmiljöer fångar de hoppstjärtar och tångflugor.
- Grönfläckig padda är salttolerant och kan sprida sig mellan öar i Östersjön.



Foto: Hauke Drews

Grönfläckig padda lever i varma öppna miljöer med klippor, stenar, eller sand och där vegetationen är kort och gles. De är pionjärarter i dynamiska och störda miljöer. De är mycket bra på att finna och kolonisera nya miljöer och trivs inte tillsammans med andra amfibier. Steniga och sandiga habitat är relativt näringsfattiga miljöer vilket gör att vegetationen växer långsamt. Miljön bör vara dynamisk och störd och hållas öppen men det viktigaste är att den inte lämpar sig för andra amfibier. När miljön börjar växa igen med högre vegetation försvinner grönfläckig padda till andra öppna och störda miljöer.

Förutom i Europa så förekommer grönfläckig padda i centralasien och mellanöstern. Grönfläckig padda är anpassad till att föröka sig i vatten där andra groddjur inte förekommer. Vanligt förekommande är den i störda vattenmiljöer - det ovanliga är det vanliga. Längs Östersjökusten är lekvattnen ofta tillfälliga vatten med bräckt vatten - dammar eller tillfälligt översvämmade skonor. Grönfläckig padda kan också föröka sig permanenta vatten, nygrävda vatten, upptrampade vattenhåll för boskap, betongsatta vatten samt vatten in grustag och kalkbrott. Gemensamt för vattnen är att ingen fisk förekommer.

Åtgärder och lärdomar

De största hoten mot grönfläckig padda idag är:

- Dikning och igenväxning som orsakar brist på lekvattnen med gles och låg vegetation.
- Igenväxning som orsakar brist på öppna sandiga och steniga landmiljöer.
- Brist på störningar som orsakar konkurrens och predation från andra vanligare amfibier.
- Många populationer riskerar utrotning då de består av väldigt få vuxna individer.

För att motverka dessa hot så kan följande åtgärder genomförda i projektet användas som goda exempel.



Nygrävd våtmark för grönfläckig padda Foto: Niels Damm

Vestamager

Projektområdet Vestamager söder om Köpenhamn har varit kustnära grundområde mindre mindre öar som som under 1940-talet fylldes ut och vallades in för att bli ett militärt övningsfält för artilleri.

Området lämnades utan skötsel men under 1950-talet var det fortfarande ett öppet landskap med en stor population av grönfläckig padda som såg ut att trivas mycket väl i ett öppet och sandigt landskap.

Brist på skötsel och naturliga successioner med höga gräs, salix sp. och björk så ändrades miljön till icke gynnsam för grönfläckig padda. Idag är området hävdad med boskap och träd har röjts bort i vissa områden. På grund av tidigare successioner har arter som vanligt padda och åtlig groda etablerats sig i området. De förökar sig i djupa diken permanenta sjöar och dammar och sprider igenom området omfattande dikessystem. Det finns inga lämpliga miljöer för grönfläckig padda längs kusten i närheten. Därför behöver områdets skötsel anpassas främst

till grönfläckig padda för att undvika lokalt utdöende. Därför har flera nya grundasvackor anlagts på Vestamager för att erbjuda lämpliga lekvattnen för grönfläckig padda. Samtidigt har diken modifierats så att de passar arten.

Förändringen är total, från övervuxna djupa permanent vattenfyllda diken fulla med sediment till grundasvackor som översvämmas på våren. Mer än 15 hektar våtmarker för grönfläckig padda har skapats på detta sätt. En annan positiv aspekt är att dess grunda vattenmiljöer är perfekta för vadarfåglar när att finna mat i när de har ungar under våren och sommaren. Planen är att fortsätta med arbetet och modifiera alla diken på Vestamager för minska populationerna av vanliga groddjur och samtidigt skapa nya lämpliga vattenmiljöer för grönfläckig padda.



Pantener Moorweiher

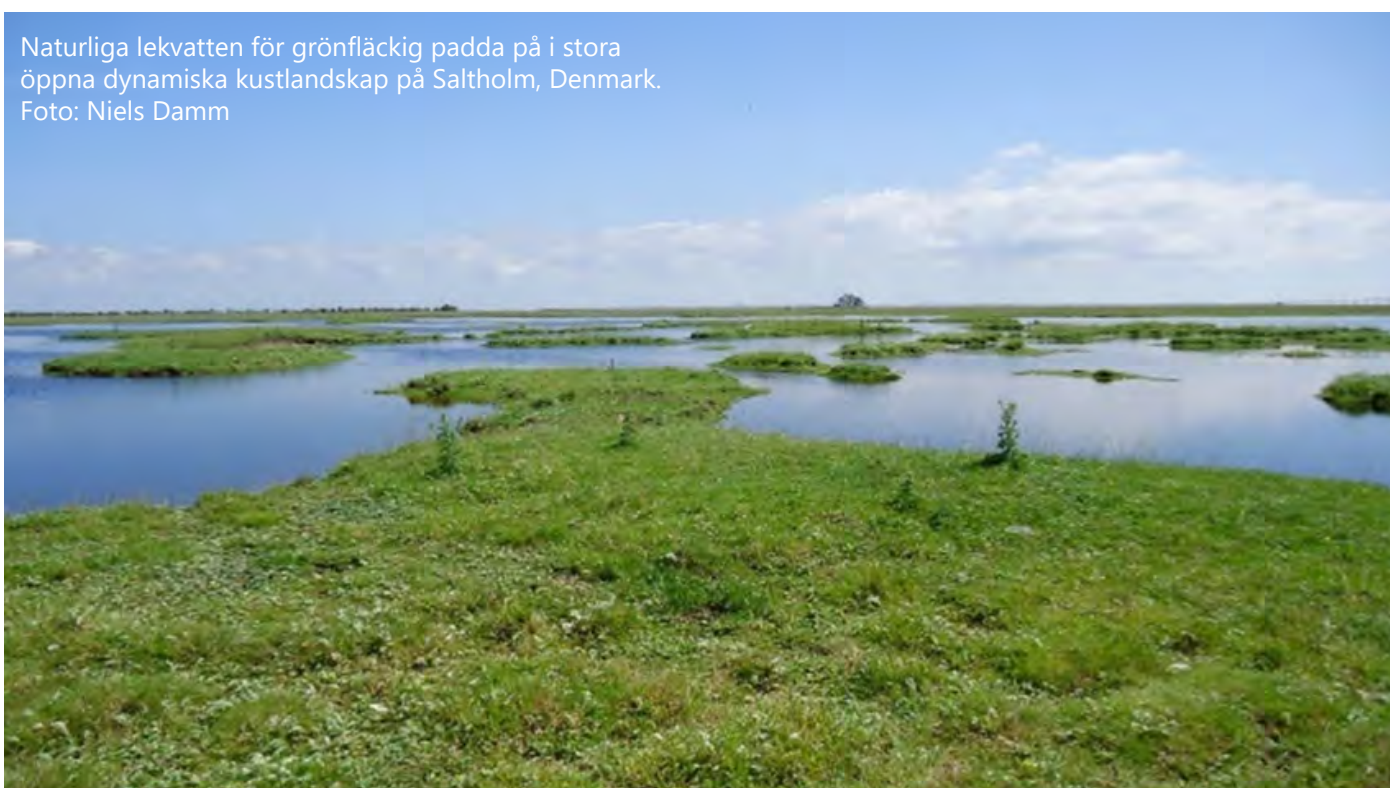
I Schleswig-Holstein, Tysklans, vid naturreservatet "Pantener Moorweiher" har återintroduktion av gröんfläckig padda skett i inlandet. Initialt grävdes våtmarker och övervintringsplatser anlades.

Grönfläckig padda introducerades genom att släppa ut grodyngel (6 800) och nyutvecklade grodor (27 300) under perioden 2016-2020.

Minst en av sju anlagda dammar har blivit koloniserad

av grönfläckig padda då reproduktion (grodyngel) har observerats vid minst två påföljande år. Dammen har mycket lite vegetation och grumligt vatten på grund av att områdets betesdjur trampar i vattnet när de dricker. Detta attraherar den grönfläckiga paddan och det grumliga vattnet skyddar grodyngeln från predatorer. 2021 kunde 39 spelande hannar höras och 4 honor kunde observeras.

Naturliga lekvatten för grönfläckig padda på i stora öppna dynamiska kustlandskap på Saltholm, Danmark.
Foto: Niels Damm



Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
Öppna steniga, klippiga eller sandiga pionjärlandskap med bar mark, låg eller gles vegetation. Strandängar, stränder, dyner, äldre gårdar och bymiljöer.	Öppen mark gör det lätt för paddorna att finna spindlar och skalbaggar på nätterna. Sand och stenar utgör gömslen. Icke aggressiv mot andra amfibier – den grönfläckiga paddan är anpassad till ett liv utan konkurrens.
Stenmurar, gamla byggnader, högar av sten och skräp	Utgör gömställen för dagen och övervintringsplatser
Sällsynta – dynamiska lekvatten med lite eller ingen vegetation, sandiga eller steniga bottenar. Temporära vatten eller permanenta vatten i tidiga successionsstadier, även våtmarker med bräckt vatten. Inga diken eller dikessystem. Ingen fisk, inga andra amfibier, få insektslarver	Anpassade till att föröka sig utan predation och konkurrens. Grodyngeln lever på alger som växer på stenar eller sand. Temporära, bräckta, dynamiska vatten, missgynnar konkurrerande/predatoriska amfibier såväl som insektslarver som fisk. Oattraktiva vatten för andra = attraktiva för grönfläckig padda

Strandpaddan - den nattaktiva sandlöparen

Kul att veta

- Strandpaddan har korta bakben, och rör sig därför på ett karakteristiskt sätt, lite som en fet mus, snabbt springande istället för hoppande.
- Den har en distinkt gul linje på ryggen och gulgröna ögon.
- Jämfört med andra amfibier i Europa, har groddlarerna den kortaste utvecklingstiden, och de nyutvecklade paddorna är de minsta av alla groddjur i Europa.



Foto: Hauke Drews

Strandpaddan förekommer bara i Europa och populationerna i Schleswig-Holstein, Danmark, Sverige och i Estland är de nordligaste förekommande. Det är en äkta pionjärart som lever i öppna landskap som är så dynamiska att bara bar mark eller endast mycket låg vegetation finns utan träd och buskar. Den lever i sandiga och steniga miljöer. Fysisk omrörning är viktigt för att skapa ett dynamiskt landskap som motverkar naturliga successioner av vegetation och skapar öppna sandiga miljöer. Dyner och kustområden är optimala livsmiljöer med lös rörlig sand där paddorna lätt kan gräva ned sig opå dagtid och finna mat på natten såsom sandflugor och hoppstjärter. Strandpaddan kan sprida sig långväga för att finna nya pionjärlandskap att kolonisera.

Historiskt har strandängar varit viktiga livsmiljöer för strandpaddan där återkommande översvämningar från havet tillsammans med sommarbete av kor och hästar har hållit landskapet öppet med låg vegetation och utan träd och buskar. Förr i tiden gav oreglerade floder bra livsmiljöer för strandpaddan genom att översvämma kringliggande fuktängar vilket skapade ett öppet landskap med sandiga och grusiga flodbankar. Dessutom hjälpte traditionell skötsel såsom slåtter och bete till att hålla fuktängarna öppna vilket gynnade strandpaddan liksom många andra arter såsom vadarfåglar.



Våtmark anlagd för strandpadda vid Fågelsjön, Sverige. Foto: Kristian Nilsson



Klippor i landskapet erbjuder många gömställen, lekvattnen och miljöer för att finna mat. Foto: Niels Damm



Återintroduktion av strandpadda på Vestmager i Danmark genom att sätta ut unga strandpaddor på som fötts upp i fångenskap. Resultat ännu ej fastställt. Foto: Niels Damm



Åtgärder och lärdomar

De största hoten mot strandpadda idag är:

- Brist på dynamik som skapar öppna sandiga eller steniga miljöer.
- Brist på dynamik som motverkar konkurrens och predation från andra vanligare amfibier.
- Dikessystem och brist på dynamik som skapar öppna nya lekvatten.
- Många populationer riskerar utdöende då de utgörs av mycket få vuxna individer.

För att motverka dessa hot så kan följande åtgärder genomförda i projektet användas som goda exempel.

Flensburger Förde

I Tyskland, i de kustnära livsmiljöerna vid Geltinger Birk har en återintroduktion av strandpadda skett. Flera temporära vatten har anlagts och restaurerats. Några av vattnen påverkas också av bräckt vatten. Samtidigt har tät vegetation tagits bort genom

genom upptagen beteshävd och genom att den invasiva busken vresros har grävts bort med grävmaskin. Dessutom har ett flertal övervintringsplatser skapats. Dessa åtgärder skapade ett landskap av halvöppet dynlandskap nära stranden. 2018 och 2019 släpptes omkring 2000 unga paddor ut. Våren 2020 var för torr för att någon lek skulle kunna ske. 2021 släpptes 3000 grodyngel ut tillsammans med 500 småpaddor i ett av de nyanlagda vattnen. I ett av dessa vatten som påverkas av bräckt vatten kunde tre spelande hanar höras 2021. Hanarna attraherade inga honor och inga yngel kunde ses. Detta är inte är förvånande då det tar ungefär fyra år innan honorna är könsmogna.

Generellt är det enklare att rädda en liten population från utdöende än att återetablera en som dött ut förutsatt att den genetiska variationen är tillräcklig för att göra den livskraftig. Så en lärdom är att om möjligt försök att rädda en population i god tid.

Då strandpaddan är en äkta pionjärart så svarar den ofta mycket snabbt vid åtgärder för att förbättra dess livsmiljöer. Följaktligen så om om dess livsmiljöer restaureras innan den dör så är där en god chans att en räddningsaktion ger goda resultat.

Ravlunda skjutfält

Ravlunda skjutfält (ett militärt skjutfält i Sverige) är ett bra exempel på en lyckad räddningsinsats i projektet. Före projektet kunde endast ett fåtal hanar höras spela precis utanför Natura 2000-området. I början av 2017 gjordes 8 temporära vatten i ett med lämpliga landmiljöer bestående av sandiga miljöer och välhävda kustnära betesmarker.

Under projektet exkursion i juni 2017 på Ravlunda skjutfält kunde cirka 30 spelande hanar höras i de nygrävda vattnen och flertalet äggsträngar kunde ses. Vide en inventering 2019 kunde mer än 280 aduler noteras med reproduktion i flertalet vatten. Ett bra exempel på en räddningsaktion!



Äggläggning i grunt vatten i översvämmat område efter kraftiga regn. Foto: Hauke Drews



Öppet seminarium på Ravlunda skjutfält tidigt i juni 2017. Spelande hanar och äggsträngar av strandpadd observerades. Foto: Per Nyström



Springande efter jakt på mat i sanddynerna. Foto: Hauke Drews

Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
Dynamiska öppna, stora områden med sand och sten. Ingen hög vegetation (max 5 cm hög). Dynner, strandängar, stränder, grustag och militära övningsfält i dessa miljöer.	Håll borta andra amfibier –strandpaddan är en utpräglad pionjärart starkt anpassad till ingen konkurrens. På natten är de ute och äter skalbaggar och spindlar.
Temporära översvämmade vatten med rent sött eller bräckt vatten i låg halvöppen vegetation (i strandängar) eller ingen vegetation alls (inland). Stora översvämningsområden i stora dynamiska landskap. Inga dikessystem eller diken. Ingen fisk, inga andra amfibier, få insektslarver,	Anpassade till lekvatten utan andra amfibier tuan predation eller konkurrens. Temporära vatten och bräckt vatten utesluter flera andra konkurrerande amfibier och predatorer. Vatten för grunda för andra amfibier = attraktivt för strandpaddor. Grodynglen lever på alger som växer på gräs och sand.
Fullt solexponerade, leriga strandkanter runt lekvatten med låg och gles vegetation	På varma leriga strandkanter finns hoppstjärter i stora mängder, den enda maten som de små nyutvecklade strandpaddorna klarar av att äta.

Lökgrodan - den gäckande grodan

Kul att veta

- Lökgrodan är som en ninja sällan sedd. Lökgrodan är nattaktiv och på dagen tillbringar den tiden nedgrävd i marken. Under lekperioden stannar den under vatten svår att både se och höra.
- Förr i tiden kunde lökgroda ofta hittas i potatisåkrar i Danmark och kallades därför "potatistrollet".



Foto: Hauke Drews

Lökgrodan lever i öppna sandiga landskap såsom dyner, hedmarker och hårt betade gräsmarker. Den undviker skog och buskmarker och föredrar pionjärlandskapet grustag och militära övningsfält med mycket öppen mark.

För många hundra år sedan trivdes lökgrodan ganska bra i landskapet. Stora områden var ängs- och betesmarker och jordbruket var inte lika intensivt som idag. Sedan jordbruket började använda en mer intensiv markbearbetning, konstgödsel och pesticider så har lökgrodan blivit ovanlig och försvunnit från många områden.

Pesticides dödar många insekter och andra evertebrater i jorden som är mat för lökgrodan. Konstgödning påverkar vattenkvaliteten i lekvattnen

negativt genom att övergöda vattnen men kan även direkt döda lökgrodorna under deras migration. Idag finns de bästa lokalerna för lökgroda på militära övningsfält, i naturreservat och i områden med extensiva ekologiska grönsaksodlingar och större områden som används som betesmarker.

Lökgrodan är en av få grodarter i Europa där hanen kväker under vatten. Ovanför vattenytan kan ett lätt "ogg-ogg... ogg-ogg" knappt höras av det mänskliga örat. Endast när natten är tyst utan störande vindljud och ljud från bilvägar etc kan den höras svagt men tydligt. När hanarna sitter på riktigt djupt vatten och kväker kan den endast höras med undervattensmikrofon.



Lekvatten, omgiven av sandiga marker, med god vattenkvalitet och med vegetation typisk för en damm. Foto: Hauke Drews

Grävande av en damm och slutresultate i Froslev-Jardelunder Moor, Denmark. Foto: Niels Damm



Åtgärder och lärdomar

Under projektets gång har lökgrodan blivit återintroducerad i områden där den dött ut eller där den har kraftigt minskat.

I Tyskland har ägg av lökgrodan samlats in från närliggande populationer till de nyanlagda vatten som gjorts i projektet. Äggen har kläckt i uppfödningstationer de har fötts upp till nyutvecklade grodor och fyrbenta som lökgrodor har satts ut. I Sverige har äggen placerats ut i burar i de nyanlagda vattnen. När grodynglen har varit cirka 3 cm långa så har släppts ut i själva dammen.

På två ställen i Tyskland har 3100 och 5600 uppfödda lökgrodor släppts ut i nyanlagda eller restaurerade vatten under tre år vilket resulterat i 60 respektive 37 spelande hanar. På två ställen i Sverige har cirka 12 500 ägg satts ut årligen under fyra år för varje område, vilket har resulterat i inga respektive 12 spelande hanar enligt projektets inventeringar.



Lökgrodan har de största grodynglen i Europa. Foto: Niels Damm



Lökgrodeyngel redo att släppas ut från sin bur till den omgivande nyanlagda dammen. Foto: Per Nyström



Nygrävd damm med anlagda sandhögar som landmiljö för lökgrödan
Foto: Hauke Drews

Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
Öppet landskap med sandmiljöer	Lökgrödan kan gömma sig under dagen och övervintra under jord. På natten jagar den skalbaggar och spindlar. Salamandrar föredrar miljöer med träd och buskar och undviker pionjärlandskap Salamandrar är predatorer på ägg och yngel av lökgrödan.
Ingen användning av konstgödning eller pesticider	Gödselmedel leder till övergödning av lekvatten. Kontakt med gödselkorn kan döda amfibier. Pesticider dödar insekterna som lökgrödan lever av.
Stora grunda översvämningssområden eller permanenta vatten. God vattenkvalitet, ej övergött Undervattenvegetation med vertikala stammar. Ingen fisk och få salamandrar	Ägg och yngel utvecklas bara vid bra vattenkvalitet. Rik vegetation stödjer en rik fauna och förbättrat vattenkvaliteten. Yngel lever av de alger som växer på vattenväxter och vertikala stammar är bra för äggläggning. Fisk och salamandrar äter ägg och yngel av lökgröda. Stora fiskar kan även äta de vuxna lökgrödorna.
Ingen vägtrafik på kväll och natt	Lökgrödorna tycker om att födosöka på vägar och använda dem för att ta sig fram då de är lätta att röra sig på. Många lökgrödor dör även vid lite trafik.

Europeisk lövgroda - den klättrande grodan

Kul att veta

- Av oklar anledning kan hanarna höras kväka högt upp i träden efter lekperioden. Det går att få igång lövgrodorna att kväkande genom att härma dem.
- Yngel av lövgroda på uppfödninganläggningar tycker om att äta bananskivor som flyter på ytan. Kan det vara ett uttryck för deras tropiska gener?



Foto: Hauke Drews

Den europeiska lövgrodan tillhör familjen Hylidae (lövgrödor) som huvudsakligen utgörs av tropiska arter. Under dagtid klättrar lövgrodan runt i häckar, buskar och träd för att finna skydd och reglera sin kroppstemperatur. De föredrar solexponerade bryn i lövskog med björnbär i ett betes- och åkerlandskap. Under lekperioden försöker lövgrodan finna grunda, översvämmade områden eller små solexponerade dammar, där ägg och yngel kan utvecklas i det varma vattnet. På nätterna kväker hanarna för att attrahera honorna. Hanarnas lockrop (ett snabbt epp-epp-epp-epp...) kan höras flera kilometer bort. I dammar i betesmarker med lätt grumligt vatten, på grund av kornas tramp,

men med vattenväxter riskerar grodynglen mindre risk att bli upptäckta och kan på så sätt undvika predation.

Nyutvecklade smågrodor letar efter insekter i på marken i närheten av vattnen. När de är lite större börjar även de precis som de vuxna grodorna att klättra runt träd och buskar. I landskap med mycket träd och buskar (som Schleswig-Holstein) kan lövgrodorna kolonisera nya vatten så långt bort som 10 kilometer.



Grodyngel i en uppfödningstation som äter på en bananskiva. Foto: Hauke Drews



Foto: Hauke Drews

Åtgärder och lärdomar

De senaste 70 åren har lövgroda försvunnit i större delen av östra Danmark och Fyn. På Själland fanns den till slut endast kvar i tre dammar på tre olika lokaler: Rone Klint, Stensved och Rejnstrup.

Populationen vid Stensved räddades under 1980-talet med ett av de första uppfödningssprojekten i Danmark med hjälp av de 10 sista lövgrodorna. Grävande av dammar vid Stensved och i det närliggande 400 hektar stora militära övningsfältet Kulbjerg har ökat populationen att den idag används för att föda upp lövgrodor att sätta ut på nya lokaler på Själland. Inspirerade av projektet LIFE SemiAquatic har den militären initierat året runt bete vilket håller vattnen öppna med låg vegetation.

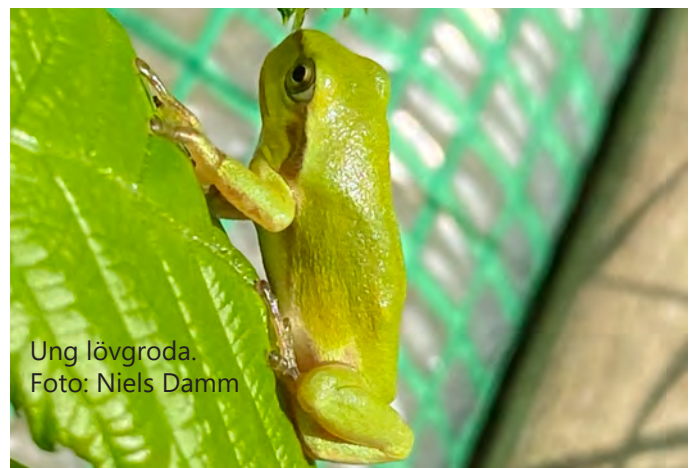
Populationen vid Rone Klint var också nere på 10 aduler när stödutfödningar skedde samtidigt med att flera nya vatten anlades. Dessutom grävdes flera nya vatten lite söder om vid Kragevig där uppfödda

lövgrodor också sattes ut. I slutet av projektet håller nu både Rone Klint och Kragevig livskraftiga populationer vilka vidmakthålls genom att områdena hålls öppna med betande djur.

Vid Rejnstrup fanns bara en spelande hane kvar när projektet började. Uppfödda grodor släpptes ut från andra ställen. Tillsammans med nyanlagda våtmarker så finns det nu en framtid för lövgroda i Rejnstrup igen.

Vi har lärt oss att ett bra uppfödningssprogram med väl tilltaget antal grodor för utsättning tillsammans med nyanlagda våtmarker med bra omgivningar för grodor har resulterat i flera starka populationer för lövgroda. Det är möjligt att rädda även mycket små populationer med stödutsättningar så det är aldrig för sent att försöka rädda de allra minsta populationerna.

Nästan helt utvecklade lövgrodor i en uppfödningssstation i Danmark.
Foto: Niels Damm

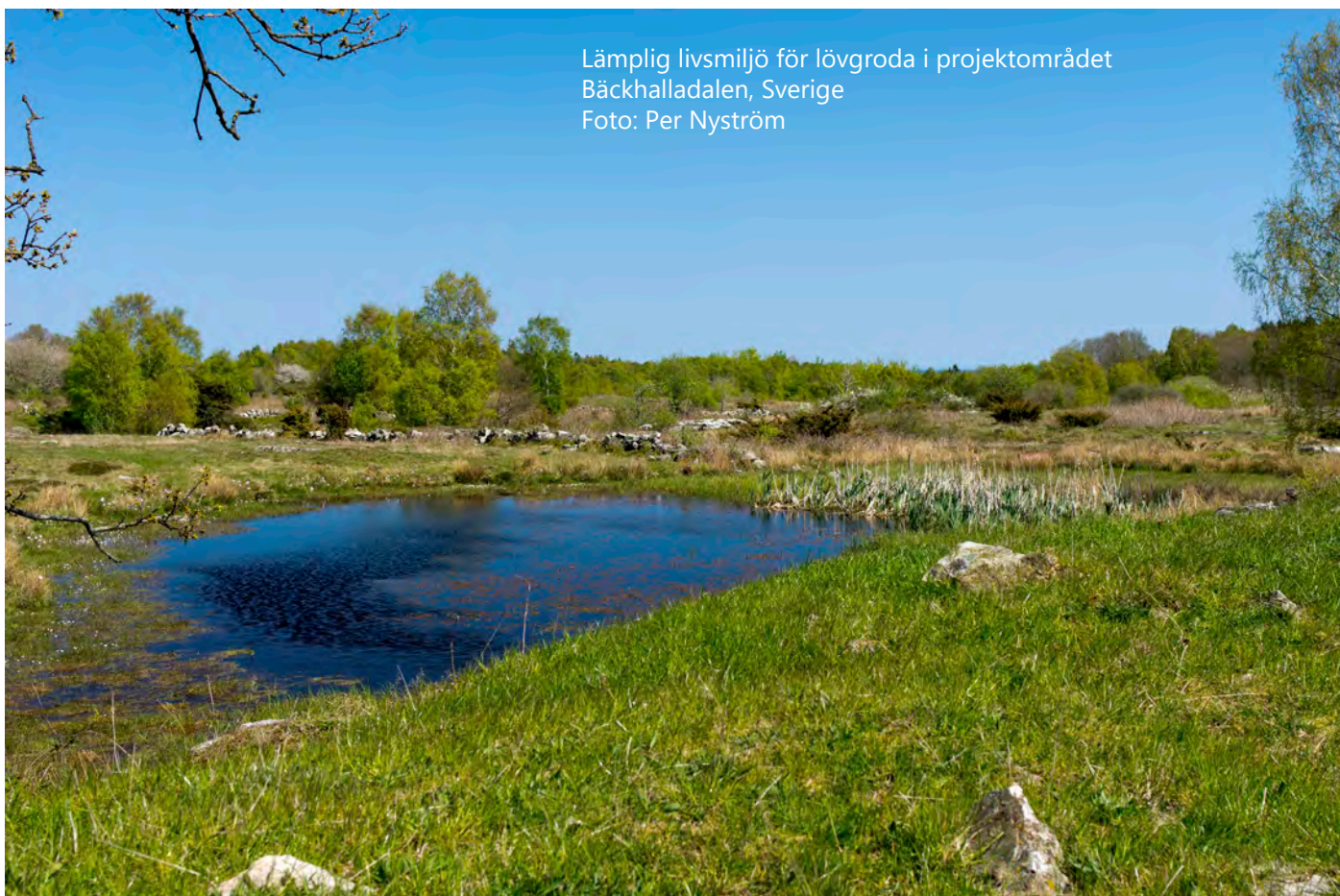


Ung lövgroda.
Foto: Niels Damm



Lövgroda.
Foto: Niels Damm

Lämplig livsmiljö för lövgroda i projektområdet
Bäckhalladalen, Sverige
Foto: Per Nyström



Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
Solexponerade buskage, bryn, björnbär och bryn	Björnbär med blommor lockar många insekter som grodorna kan äta. Björnbärens taggar och löv sker skydd mot predatorer. Lövgrodan klara gröna färg är ett utmärkt kamouflage. Genom att röra sig mellan sol och skugga reglerar lövgrodan sin kroppstemperatur.
Lövsjögård med gott om död ved	Lämpliga miljöer för övervintring.
Ingen konstgödning eller pesticider	Konstgödning av skadligt för grodorna då den kommer i kontakt med deras hud. Vattnen blir också övergödda. Pesticider skadar både flora och fauna i lekvattnen och i omgivningarna på land som lövgrodan är beroende av.
<p>Stora grunda vatten eller permanenta dammar</p> <p>God vattenkvalitet</p> <p>Helt solexponerade</p> <p>Välutvecklad undervattenvegetation med vattenmöja</p> <p>Ingen fisk</p> <p>Inga eller få salamandrar</p>	<p>Ägg och grodyngel behöver varmt vatten.</p> <p>Undervattensvegetation ger struktur där äggsträngar kan läggas och skydd för grodynglen. Grodynglen lever av de alger som växer på vattenväxterna. Både fisk och salamandrar är predatorer på både ägg och grodyngel av lövgroda.</p>

Klockgrodan - den uråldriga grodan

Kul att veta

- Klockgrodan kan inte skjuta ut sin tunga utanför munnen när de fångar mat utan behöver röra hela kroppen.
- När hotade visar de sin mage med sin orangea färg som en varning om att de är giftiga.
- Klockgrodan har låg reproduktionstakt men blir istället gamla. I Danmark har en 18 år gammal klockgrodan fångats.



Foto: Hauke Drews

Klockgrodan är en av de äldsta kända amfibierna. Fossil är funna från Pliocen för 2-5 miljoner år sedan. Klockgrodan karaktäristiska kväkande har gett den dess svenska namn då den låter som "avlägsna kyrkklockor". Med sin orangea mage visar klockgrodan att den är giftig. Vid fara avger den också ett giftigt exkret som är lika potent som tårgas.

Klockgrodan är "akvatisk" det vill säga att den lever större delen av sommaren i olika vattenmiljöer. Klockgrodan behöver ett tätt nätverk av olika vatten: grunda klara vatten som lekvatten och djupare artrika vatten att födosöka i. Vattnen behöver vara solbelysta gärna i betesmarker. Innan utdikningen av landskapet fanns det småvatten precis överallt. Idag är de betydligt mer sällsynta.

Ett lekvatten behöver ha en välutvecklad undervattensvegetation för äggläggning och för grodynglen att kunna finna mat och skydd mot predation. Betande kor eller hästar motverkar

motverka utskuggning av undervattensvegetationen och motverkar tät vegetation såsom bladvass.

Klockgrodans mjuka melodiska kväkande som låter som avlägsna kyrkklockor, eller för den delen en avlägsen gök, kan höras under varma lugna dagar i maj till juni. Honorna lägger 20 till 60 ägg i små klumpar runt stammar på undervattensväxter. En population av klockgrodor skapar en kör av spelande hannar som under säsongen flyttar från en damm till en annan beroende på hur vegetationen ser ut och temperaturen i vattnet.

Nyutvecklade klockgrodor kan ses från augusti i kanterna av lekvattnen. De små klockgrodorna lämnar till sist vattnen när det är dags att övervintra. Övervintring sker i daggdjurslyor, stenhögar, i tjocka lager av förna och gamla stubbar.



En klockgroda i varningsposition Foto: Hauke Drews



Ett optimalt lekvatten för klockgroda. Besökarna till en "grodkonsertutflykt" kunde höra 40 spelande hanar i solnedgången vid Dannau, ursprungspopulationen till de grodor som planterats ut vid Pülser Vieh i Tyskland.
Foto: Hauke Drews

Åtgärder och lärdomar

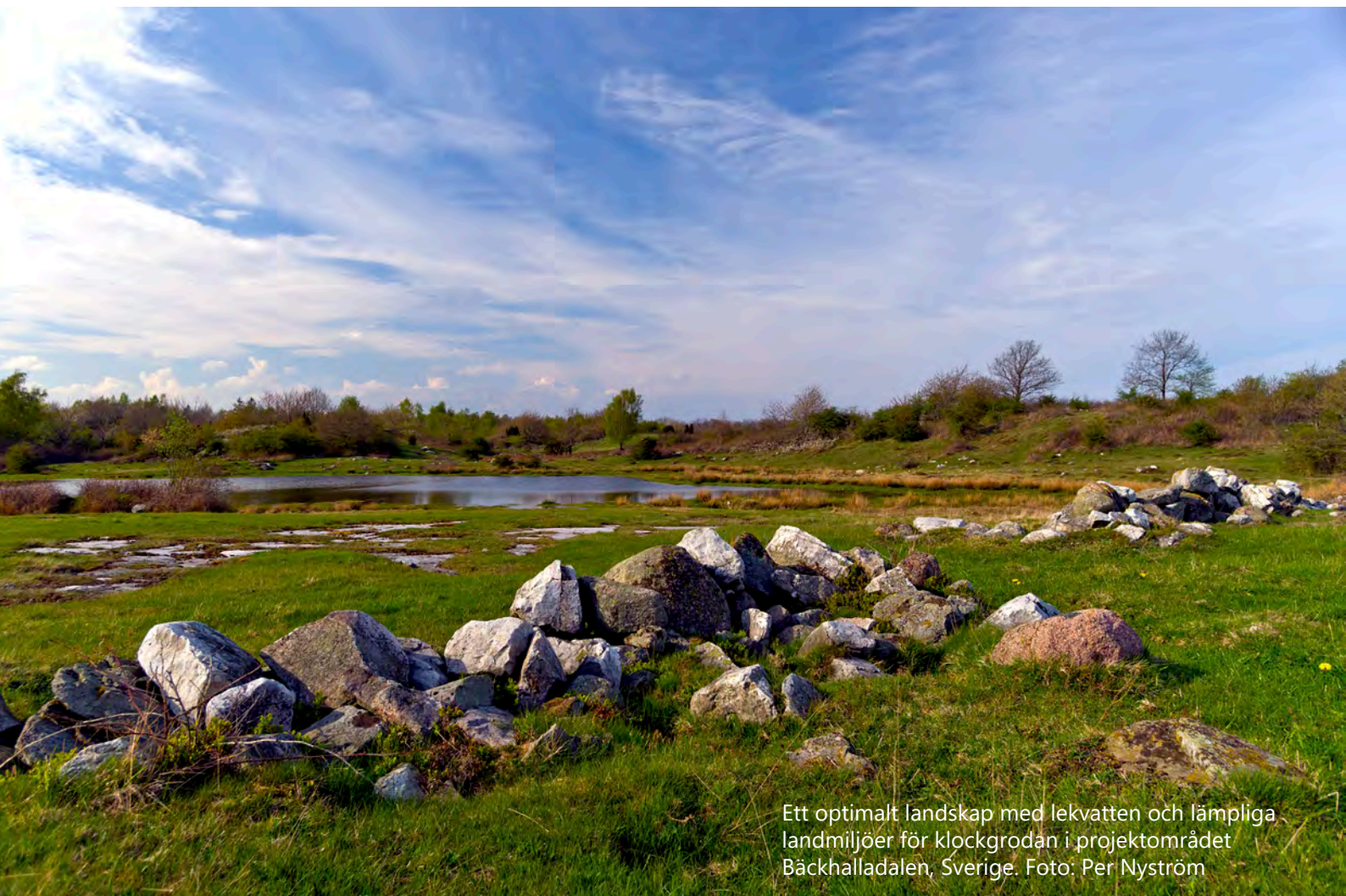
På Avernakö söder om Fyn finns idag en stor population av klockgroda. Under 1990-talet var situationen betydligt sämre. Vattnen hade kraftigt försämrats på grund av intensivt jordbruk. Sedan dess har tre Life-projekt arbetat tillsammans med lokala projekt arbetat med bevara klockgrodorna på ön vilket har lett till en stor population. Verktygen har varit i alla projekten att låta åker bli betesmark utan användning av konstgödning och pesticider och betesdrift med kor. Dikessystem har brutits gamla lekvatten har restaurerats och många nya har grävts. Betesdriften med robusta kor har gett lantbrukarna en möjlighet att ha en ekonomisk drift av markerna på en ö som denna. För klockgrodan har den ändrade markanvändningen från åker till ogödslad och obesprutad betesmark utan täckdikning och ett flertal vatten varit en stor succé. För det långsiktiga bevarandet av klockgroda så är detta arbetssättet den enda realistiska lösningen.



Ett klockgrodeyngel. Foto: Niels Damm



Äggklumpar från klockgroda insamlade för uppfödning.
Foto: Hauke Drews



Ett optimalt landskap med lekvatten och lämpliga landmiljöer för klockgrodan i projektområdet Bäckhalladalen, Sverige. Foto: Per Nyström

Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
<p>Öppna eller halvöppna betesmarker med ett tätt nätverk av många vatten såsom svackor som översvämmas och dammar</p>	<p>Klockgrodan är anpassad till ett liv i vatten men övervintrar på land. Den rör sig mellan vatten under säsongen så vattnen behöver ligga nära varandra med lämpliga miljöer emellan såsom väldvaddade betesmarker.</p>
<p>Ingen användning av konstgödning och pesticider</p>	<p>Gödning leder till övergödda vatten med få arter undervattenvegetation och färre vatteninsekter att leva på. Direkt kontakt med konstgödsel är direkt skadligt för amfibier. Pesticider skadar både klockgrodan men även hela den livsmiljö den lever i, såväl växter som djur.</p>
<p>Stora grunda vatten eller permanenta vatten Mycket bra vattenkvalitet Full solexponering Vatten rika på undervattensvegetation med vertikala stammar Ingen fisk Få eller inga salamandrar Ingen dikning</p>	<p>Ägg och yngel lever enbart i vatten med god vattenkvalitet. Rikligt växter och djur i vattnen är viktigt. Grodngnglen lever på alger som växer på växter och äggen läggs i klumpar på vertikala växtstammar. Ägg och larver frodas endast i riktig varmvatten. Fisk och salamandrar är allvarliga predatorer på såväl ägg som yngel av klockgroda. Större fiskar man äta grodorna. Naturliga svackor som översvämmas under våren och småvatten är avgörande</p>

Sandödla

Kul att veta

- Sitt namn har den fått för att den lever i sandiga miljöer
- Sitt danska (fältödla) och tyska namn (staketödla) har den fått från orden fält och staket då fälten vanligtvis var sandiga och att den lätt kunde hittas vid staket då de utgjorde bra gömslen för den.
- Hane är vackert grön under våren. På några öar i Danmark kallas den därför "klippskulptur".



Male sand lizard in spring with its beautiful green sides
Photo: Niels Damm

Sandödlan förekommer i Europas och Asien. Danmark och Sverige har några av de nordligaste förekomsterna för denna värmeälskande art. De förekommer enbart där det finns sand och där solen kan värma upp den bara sanden. Där kan de sola. En kall ödla är långsam och ett enkelt byte för en predator. Men genom att sola kan den få samma temperatur som en människa och då blir de mycket snabba. Längs kusten lever de vid sanddyner och kustklippor. I inlandet påträffas de längs soliga vägrenar, järnvägsbankar, gamla grustag och öppna och sandiga hedmarker. Sluttningar mot öster, väster och söder blir ofta varma nog för sandödlan. På våren förökar sig sandödlan. Honan solar för att äggen snabbare ska utvecklas. I juni, som den enda reptilen i

norra Europa, gräver honan hål i sandiga solvarma sluttningar och lägger där sina ägg. Äggen kan enbart utvecklas på solexponerade ställen. Honorna undviker att lägga dem på skuggiga och kraftigt bevuxna ställen med träd eller buskar. När nya unga ödlor dyker upp under sommaren behöver precis som de vuxna ödlorna sandiga och varma miljöer med gott om blommor som lockar dit insekter såsom gräshoppor, skalbaggar och spindlar som de kan äta. Dessutom behöver de enstaka taggiga buskar och gamla grästuvor där de kan gömmas från predatorer. Ett optimalt område är som ett schackbräde med en blandning av dessa livsmiljöer.



Sandödlmiljö i Nordoe, Schleswig-Holstein, Tyskland. Foto: Niels Damm

Åtgärder och lärdomar

Sandödlan har blivit sällsynt i norra Europa. Många tidigare öppna miljöer har vuxit igen. Sandödlor är dåliga på att sprida sig i det moderna landskapet och när en lokal population försvunnit så kommer den inte längre tillbaka. Många sanddyner både vid just och inland har idag blivit trädplantade. Kustmiljöerna har blivit övervuxna av invasiva arter såsom vresros. Tidigare fanns sandödlan också i åkerlandskapet men ökad gödning och rationalisering av landskapet har tagit bort alla livsmiljöer för sandödlan. Generellt har människan sett till att vägkanter och järnvägsbankar fått en mer likriktad skötsel men sandödlorna behöver det motsatta, en varierad miljö.

Vad kan vi göra för att få tillbaka sandödlor i vårt landskap? Tidigare planterade dyner behöver öppnas upp genom att träd tas bort. Vägkanter och järnvägsbankar behöver blir sandödllevänliga

genom att baraytor sparas och enstaka taggiga buskar får stå kvar. Detta gynnar många blommor och insekter. Invasiva arter längs våra kuster behöver tas bort. Bete av kor och hästar kan vara positivt för att hålla bort träd och buskar att ta över, men obetade slänter behöver finnas kvar.

I Schleswig-Holstein har ett uppfödningssystem startat för att kunna återintroducera sandödlor i restaurerad miljöer. Hanar och honor lever och förökar sig i en uppfödningstation och avkommorna används för att etablera nya populationer. På ett ställe där de har planterats utså har de nu börjat att föröka sig.



Uppfödningstation utomhus i hägnader för sandödlor i Tyskland. Foto: Patrick Pohlmann



Kläckning av sandödleägg. Foto: Inken Neugebohren



Sandödlemljööer vid kustklippor med öppen sand, tidvis låg vegetation och taggiga buskar. Foto: Niels Damm



Juvenil sandödle.
Foto: Niels Damm

Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
Sandigt landskap, slänter med bar mark, rikligt med blommande växter, taggiga buskar stubbar och sten	Sand gör det lätt att gräva bo och hålor för äggläggning. Bar mark behövs för solande, jakt på mat och äggläggning. Taggiga buskar, stubbar, och sten behövs fungerar som gömställen. Blommor attraherar insekter och spindlar som sandödlan äter.
Dynlandskap, hedmarker, kustklippor och gamla grustag	Gödning ger artfattig flora och fauna och ger en tät vegetation. Ett dynamiskt landskap vidmakthåller och skapar hela tiden nya öppna ytor som solen kan värma upp.
Näringsfattiga och dynamiska landskap	Ett landskap med rationellt jordbruk med monokulturer ger inget utrymme för livsmiljöer för sandödlan. Ett varierat landskap ger fler livsmiljöer. Sandödlan lever framförallt i kanterna mellan öppna ytor och ytor med vegetation.

Dytiscus latissimus, Graphoderus

Kul att veta

- Dykarskalbaggarnas vattenlevande larver äter enbart nattsländor. Nattsländorna skyddar sig genom att bygga rör av olika material för att skydda sig. Om dykarskalbaggarnas larver inte kan bita igenom de skyddande rören så lurpassar utanför rören redo att bita. Sedan rycker de med bakbenen i vattnet vilket får nattsländans larv att titta ut för att se vem som knackar på. Då slår dykarskalbaggens larv till och det blir slutet för nattsländelarven.

Det finns över 4000 arter dykarskalbaggar. Några av dem har idag blivit mycket sällsynta däribland *Dytiscus latissimus* och *Graphoderus bilineatus*. Projektet har därför fokuserat på dessa två hotade arterna. De skiljer sig i storlek men lever i ungefär samma livsmiljöer.

De förekommer både i små och stora sjöar men gemensamt är relativt klart (till skillnad mot grönt övergött vatten) och näringsfattigt vatten. Stränderna behöver vara solexponerade och ha en öppen vegetation med vattenväxter som lever i näringsfattiga miljöer som halvgräs, mossor, kråklöver och notblomster. Sjöarna omges ofta av myrmarker och påverkas inte direkt av jordbruk.

En dykarskalbagge lever hela sitt liv i vatten. Den har inga gälar utan fångar luft under sina vingar som den kan andas med när den är under vattenytan, som om den hade dykartuber. Detta gör att den kan stanna under vattnet åtskilliga minuter beroende vattentemperaturen. Luften under vingarna fungerar som gälar och kan ta upp syre från vattnet vilket ger än mer dyktid. En strömlinjeformad kropp och ett par bakben som utvecklats till åror gör att de kan röra sig fritt under vatten. De kan flyga men gör det sällan och då enbart för att sprida sig till ett nytt vatten.

De vuxna skalbaggar har ett bra luktsinne för att hitta byten, men de är inte de snabbaste jägarna.

Dytiscus latissimus (längd upp till 44 mm)



Graphoderus bilineatus (längd upp till 14 mm).



Foto: Mogens Holmen

På våren lägger skalbaggar sina ägg under vattnet på stammar av halvgräs och vattenklöver. Dykarskalbaggelarven lever som rovdjur en månad i grunda vatten. *Dytiscus latissimus* är specialiserad att äta nattsländor och kan äta 200 under sin korta livstid. *Graphoderus bilineatus* är specialiserad på att äta vattenloppor. När larven är stor nog så förpuppar den sig på land och efter en månad så dyker dykarskalbaggen upp.



Dytiscus latissimus larv är en magnifik och rörlig predator. Den äter enbart nattsländelarver det kan vara en anledning till att den blivit så sällsynt. Foto: Mogens Holmen

bilineatus – the beautiful beasts



Utmärkt livsmiljö för dykarskalbaggar med näringsfattiga förhållanden, och halvöppen vegetation, undervattensvegetation och halvgräs ruromkring. Foto: Niels Damm



En nygrävd sjö i myrmark på Bornholm, Danmark för de två dykarskalbaggarna.

Grunda sjöar som med tiden växer igen med kärrvegetation och släcker ut dykarskalbaggarnas livsmiljö. Bortagande av dy och vegetation restaurerar vattnet till livsmiljö för dykarskalbagge-miljö. Foto: Niels Damm

Livsmiljöer och deras strukturer	Biologiska funktioner
Solexponerade sjöar omgivna av myrmark eller skog. Bra vattenkvalitet och icke näringsrika	Undvik direkt näringsbelastning från jordbruk. Säkerställer artrik flora och fauna.
Grunda vatten med halvöppen artrik vegetation med halvgräs, mossor, och undervattensvegetation	Ägg läggs på stammar av halvgräs. Halvöppen vegetation ger varma vatten. Artrik vegetation ger förutsättning till gott om byten.
Höga tätheter av nattsländelarver och få eller inga rovfiskar	Enda kända larvfödan för den specialiserade <i>Dytiscus latissimus</i> . Fisk äter vattenloppor vilket är larvfödan hos <i>Graphoderus bilineatus</i> .

Generella riktlinjer - restaurering för amfibier

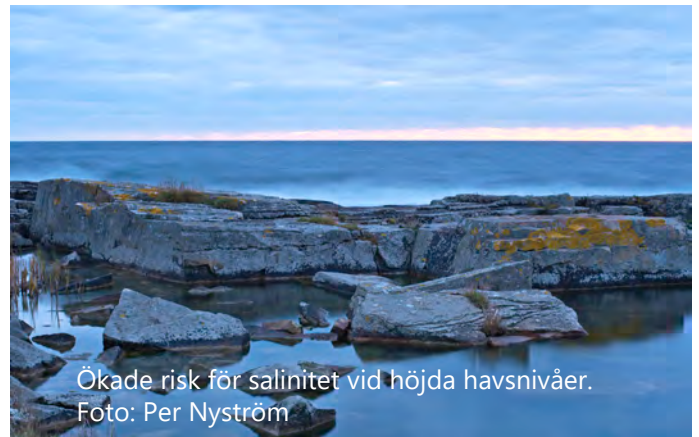
Vad amfibier vill ha

- De flesta amfibier trivs i ett varierat landskap rikt på vatten, betesmarker och lövskog.
- En del amfibier kan enbart leva i pionjärlandskap med ingen eller gles och låg vegetation.
- Vanligtvis är det inte möjligt att gynna alla arter i ett område. Detta är ofta ett misstag som görs. Skötseln i ett område behöver riktas mot att bevara de livsmiljöer som är långsiktigt möjliga att bevara i ett område beroende på landskapets beskaffenheter såsom jord, storlek och dynamik.
- För att populationer ska vara livskraftiga måste både land- och vattenmiljöer vara lämpliga i ett område för en art för att hela livscykeln ska vara möjlig.
- Lekvatten för amfibier ska inte innehålla fisk, vara övergödda eller försurade.
- För att populationer ska vara livskraftiga på långsiktigt behöver de bestå av minst 1000 vuxna djur.
- Om landmiljöerna är lämpliga så är det lekvattnen som begränsar storleken på en population. En del arter behöver fler lekvatten inom 500 meters avstånd. Långsiktigt kan avkommor från dessa lekvatten då sprida sig till andra områden för att motverka lokala utdöenden och inavel. Genom detta är en population mer tålig mot miljöförändringar.
- Bedöm om land- och vattenmiljöer är lämpliga i kvalitet och kvantitet innan utsättning av en art görs i ett område där den tidigare dött ut.



Hot mot amfibier

- Klimatförändringar riskerar höja havsnivåerna vilket kommer att svämma över dagens låglänta strandängar vilket riskerar att minska strandnära sötvattenpåverkade livsmiljöer för amfibier. Det ger också ökad risk för att storspigg etablerar sig i vatten vilket innebär ökade predation på amfibiers ägg och yngel.
- Populationer av rastande och häckande gäss har ökat kraftigt de senaste årtiondena på strandängar. Det har lett till överbete med minskade ställen för amfibier att gömma sig. Dessutom har deras avföring en kraftigt övergödande effekt på lekvatten och översvämmade områden. Merparten av näringsinnehållet i det som gässen äter går rakt igenom dem.
- Brist på hävd av ängs- och betesmarker. Ett rationellt jord- och skogsbruk har lett till ett landskap av monokulturer utan livsmiljöer för amfibier.
- Bete med boskap är positivt för amfibier och nödvändigt för att undvika igenväxning. Tillräckligt med vatten för amfibier behövs för att trampskador och övergödning av boskapens avföring inte ska skada amfibiernas livsmiljöer.
- Intensiv trafik är ett problem i många områden. Det skadar många populationer och fragmenterar dem vilket gör att de minskar.
- Det finns flera sjukdomar som är potentiella hot mot dagens amfibier. Den allra mest kända sjukdomen orsakas av en vattenburen svamp som heter Chytrid.



Projekt på militära övningsfält

De militära försvarsmakterna i Danmark och Sverige var viktiga intressenter i projektet SemiAquaticLife.

Fem områden i Danmark (Oksbøl, Søgårdle-deren, Aflandshage, Stold, Jægerspris) och tre områden i Sverige (Falsterbo skjutfält, Revingefältet, Ravlunda skjutfält) är militära övningsfält.

Nästan alla projektåtgärder genomfördes i ovan nämnda områden. Mer än 85 vatten grävdes eller restaurerades tillsammans med att övervintringsplatser anlades för amfibier. Vegetation av invasiva arter såsom vresros och harris togs bort på mer än 290 hektar vilket förbättrade landmiljöerna bland annat för strandpaddan. I Sverige togs vattenpest bort i dammar på Ravlunda skjutfält och Revingefältet. Dessutom återintroducerades lökgrodan på Revingefältet.

Danmark är ett nästan helt uppodlat land med mycket lite yta kvar till naturen. Historiskt anlades de militära övningsfälten ut i de glest befolkade områden med ett extensivt brukande. De har inte som sin omgivning rationaliserat som omgivande jordbruksmark eller omfattats av infrastruktur, utan innehåller idag välbevarad och värdefull dansk natur. Situationen är likartad i södra Sverige där projektet var aktivt.

Danska försvarsdepartementet sköter cirka 33 000 hektar vilket motsvarar nästan 1% av Danmarks yta. Ungefär hälften av denna yta är numera Natura 2000-områden för deras naturtyper enligt Habitatdirektivet. Naturvärdena är särskilt kopplade till näringsfattiga miljöer (såsom sanddyner och strandängar) och de växter och djur som är beroende av dessa förhållanden. Det största hotet mot dessa miljöer är igenväxning träd och buskar och hög vegetation såsom vissa perenner och gräsarter och tillförsel av näring från omgivningen.

Arméns störningar i markerna som uppkommer från tunga fordon och genom explosioner av ammunition ger en dynamik som är naturvårdande och har en positiv effekt på den biologiska mångfalden. Givet områdenas storlek och deras betydelse för hotade arter så är de militära övningsfälten och den skötsel som sker där avgörande för bevara och utveckla biologisk mångfald inte bara i Danmark men även i Sverige, Tyskland och resten av Europa.

Svacka orsakad av militära fordon som är lämplig för strandpadda på Oxbøl militära övningsfält, Danmark. Foto: Peer Ravn



Spelande strandpaddehanne
Foto: Peer Ravn



Nyskapat vatten på Jægerspris, Danmark. Foto:
Mike Rasmussen



Borttagande av vattenpest genom att täcka våtmarken med biologisk nedbrytbar täckduk
och sand ovanpå. Foto: Per Nyström

Projektpartners, medfinansierare och andra viktiga deltagare

SemiAquatic Life



Länsstyrelsen
Skåne



Ministry of Environment
and Food of Denmark
Nature Agency

DANISH DEFENCE
STATES AND INFRASTRUCTURE ORGANISATION



FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE
Sammen skaber vi det bedste stena



CITY OF COPENHAGEN



NÆSTVED



VORDINGBORG
KOMMUNE



Ekoll AB



Projekt LIFE14 NAT/SE/000201 SemiAquaticLife – Re-creating habitat complexity for semi-aquatic fauna har finansierats med hjälp av EU LIFE program. Mer information kan fås på: www.semiaquaticlife.eu