

Artskyddsutredning åkergroda Myrans handelsområde i Enköping

Enköpings kommun 2021

OM RAPPORTEN:

Titel: Artskyddsutredning åkergröda – Myrans handelsområde i Enköping.

Version/datum: 2022-01-19

Rapporten bör citeras enligt följande: Segerlind, D. Hansson Frank, T. (2021). *Artskyddsutredning åkergröda – Myrans handelsområde i Enköping*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges alternativt ange fotografernas namn

Omslag: bilden föreställer karta över habitatnärverksanalys, åkergröda och lekvatten för åkergröda

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Enköpings kommun

Uppdragsgivarens kontaktperson: Johan Axné

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

Projektledare: Daniel Segerlind (Calluna AB)

Rapportförfattare: Daniel Segerlind och Tor Hansson Frank (Calluna AB)

Kartproduktion: Marlijn Sterenberg (Calluna AB)

GIS-analyser: Marlijn Sterenberg (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Håkan Sandsten (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: DSD0081

Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Uppdraget.....	4
1.2	Artskyddsförordningen.....	4
1.3	Områdesbeskrivning.....	5
1.4	Åkergroda.....	8
2	Skyddsåtgärder	8
2.1	Skadelindringshierarkin	8
3	Metod och genomförande	9
3.1	Bedömning av åkerrodans användning av livsmiljöer inom det planerade åtgärdsområdet	9
3.2	Bedömning av bevarandestatus för åkergroda	9
3.3	Bedömning av den planerade åtgärdens påverkan på groddjur och förslag till skyddsåtgärder	10
3.4	Identifiering av skyddsåtgärder och förstärkningsmiljöer	10
4	Resultat	10
4.1	Bevarandestatus i området och risk för förbud enligt artskyddsförordningen	10
4.2	Förslag till anpassning och skyddsåtgärder för att undvika förbud	12
4.3	Detaljerade skyddsåtgärder för att undvika förbud	16
4.4	Exempelbilder på skyddsåtgärdsanläggningar	18
5	Referenser	19
	Bilaga 1 Metodbeskrivning av habitatnätverksanalys	20

1 Inledning

1.1 Uppdraget

Naturmiljökonsultföretaget Calluna AB har på uppdrag av Enköpings kommun utfört en artskyddsutredning gällande åkergroda (*Rana arvalis*) inför framtagande av en ny detaljplan inom handelsområdet Myran (fastighet Romberga 23:31). Myranområdet är i nuläget ett utbyggt handels- och verksamhetsområde i norra delen av Enköpings tätort. I anslutning till verksamhetsområdet planeras exploatering på befintlig naturmark. Inom naturmarksområdet förekommer ett antal diken samt två småvatten. Dessa diken och småvatten kommer enligt föreslagen detaljplan att bebyggas. Förekomst av groddjur har tidigare observerats i småvatten inom det planerade exploateringsområdet (Segerlind 2021). Groddjur som observerades under inventeringen 2021 var åkergroda och mindre vattensalamander. Fynden av åkergroda gjordes vid ett tillfälle och totalt observerades tre romklumpar i en vattensamling inom exploateringsområdet. Åkergroda är skyddad enligt 4 § artskyddsförordningen vilket innebär att enskilda individer eller ägg inte avsiktligt får skadas samt att dess livsmiljöer inte får påverkas på ett sådant sätt att den lokala bevarandestatusen försämras. Mindre vattensalamander påträffades också i samma inventering och mindre vattensalamander är upptagen i artskyddsförordningens 6 § vilket innebär att åtgärder som kan skada exemplar av arten inte är tillåtna. Skydd av livsmiljöer omfattas dock inte av 6 §.

Denna artskyddsutredning behandlar detaljplanens påverkan på den lokala bevarandestatusen och den kontinuerliga ekologiska funktionen (KEF) för åkergroda i Myran med omnejd med avseende på det starkare skyddet i 4 §. Skyddsåtgärder föreslås, med syfte att exploatering ska undvika att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. En detaljerad beskrivning av inventeringsmetodik och inventeringsresultatet hittas i (Segerlind 2021).

1.2 Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) implementerar EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG) och fågeldirektiv (79/409/EEG) i svensk lag. Artskyddsförordningen omfattar även arter som var fridlysta i Sverige före EG-inträdet och som inte ingår i något av direktiven. 4–9 §§ artskyddsförordningen beskriver bestämmelserna om skydd. Artskyddsförordningen stammar från 8 kap. miljöbalken, och är även en precisering av 2 kap. miljöbalken (MÖD 2013:13).

Plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken (MB) gäller parallellt. En åtgärd som godtagits enligt PBL uppfyller inte automatiskt MB:s krav (Boverket, 2015). Artskyddsförordningen gäller alltid, oberoende om den särskilt nämnts eller inte i till exempel ett prövningsärende (Prop. 2008/09:144 sid. 14). Den fysiska planeringen enligt PBL ska vara så förutseende och ha en sådan bärkraft att den håller gentemot MB:s krav (Boverket, 2015). För att en detaljplan inte ska riskera att bli ogenomförbar bör därför artskyddsförordningen alltid hanteras i ett tidigt skede i en planprocess.

Djurarter som förekommer vilt i Sverige och som markerats med n eller N i bilaga 1 till artskyddsförordningen, samt alla i Sverige vilt förekommande fågelarter skyddas av 4 § artskyddsförordningen. Enligt 4 § artskyddsförordningen är det förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats.

Enligt 4 § 4 punkten artskyddsförordningen skyddas arternas fortplantningsområden och viloplats (d.v.s. livsmiljöer och platser de använder för vila, övervintring och sömn) och gäller oavsett planens avsiktighet. Skyddet gäller även då djuren inte befinner sig där, så länge livsmiljöerna håller en viss kvalitet och nyttjas regelbundet. Födosöksområden nämns inte men kan, beroende på art, ingå. Livsmiljöerna definieras för varje art för sig. För att avgöra var gränsen går för skada på en livsmiljö, bedöms påverkan på den kontinuerliga ekologiska funktionen för de skyddade arter som nyttjar livsmiljön. Om de ekologiska funktioner som de skyddade arterna behöver upprätthålls kontinuerligt, d.v.s. förblir samma innan, under tiden och efter genomförda åtgärder, nås aldrig gränsen för skada. Av de i området påträffade groddjursarterna har åkergroda det starkare skyddet då den omfattas av 4 § artskyddsförordningen.

Skyddsåtgärder kan vara ett alternativ när en verksamhet skadar eller förstör delar av en plats för fortplantning eller vila. Platsen bör till följd av vidtagna skyddsåtgärder förbli av minst samma storlek och behålla minst samma kvalitet för den berörda arten. En sådan skyddsåtgärd kan vara att utöka platsen eller skapa nya habitat på eller i direkt funktionellt samband med en plats för fortplantning och vila som motvikt mot förlust av delar av platsen.

Enligt 6 § artskyddsförordningen är det förbjudet att döda, skada, fånga, samla in eller ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon, för sådana djur som anges i artskyddsförordningens bilaga 2.

I en dom i Mark- och Miljööverdomstolen från 2016 (MÖD 2016:1) slår man fast att det "krävs en risk för påverkan på den skyddade artens bevarandestatus i området för att utlösa förbud".

Dispens går att söka enligt 14–15 §§ artskyddsförordningen, men kraven är stränga. Ett av kraven för att bevilja dispens är att bevarandestatus inte får påverkas negativt. Det innebär att om en detaljplan riskerar att påverka bevarandestatus negativt, så utlöses förbud. Dispens för denna typ av exploateringsprojekt är i princip omöjlig att få. Om bevarandestatus inte påverkas negativt utlöses inte förbud och ingen dispens behövs. Dispensansökningar är därför sällan aktuella. I stället är vägen framåt för planen att undvika att utlösa förbud, genom att undvika att påverka arternas bevarandestatus. Detta görs genom att se över ett projekts lokalisering, genom anpassningar, hänsynsåtgärder och skyddsåtgärder. Det är Länsstyrelsen som är tillsynsmyndighet och handlägger dispensansökningar. Om osäkerhet råder kring om planerade skyddsåtgärder är tillräckliga för att undvika att utlösa förbud, rekommenderas att ansöka om samråd med Länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

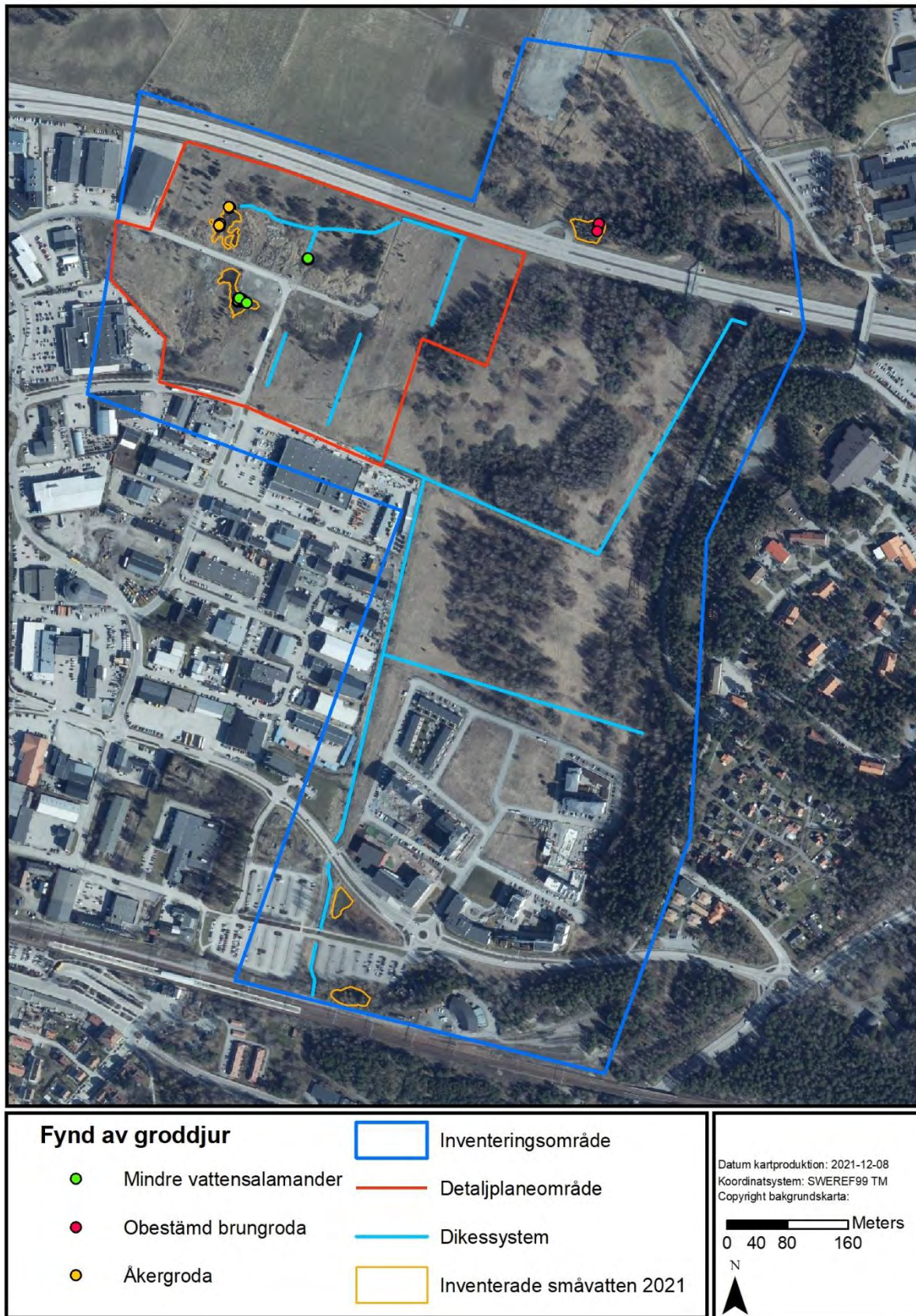
1.3 Områdesbeskrivning

Den nya detaljplanen för handelsområdet Myran är beläget i den norra delen av Enköpings tätort med väg E18 som avgränsning norrut, Enköpings garnison i öster, Mästergatan i söder och Myrans handelsområde i väster (Figur 1). Detaljplanområdet är flackt och har tidigare varit jordbruksmark. Området har delvis varit svårdränerat vilket framgår av mängden diken i äldre ortofoton och av områdets namn Åkerbydyn, som antyder att området varit fuktigt. De schaktarbeten som utfördes runt 2007–2008 tycks ha lett till att områdets dränering har försämrats vilket har skapat några permanenta vattensamlingar. Calluna utförde under våren 2021 en groddjurinventering inom detaljplaneområdet och omgivande miljöer (Segerlind 2021). Calluna noterade att genom inventeringsområdet för groddjurinventeringen går ett antal grävda diken som alla leder vatten söderut (Figur 2). I Inventeringsområdets södra del finns ytterligare två vattensamlingar, den ena är en dagvattendamm som regleras automatiskt av pumpar när vattennivån stiger och den andra är en damm som enligt äldre kartor varit öppen och solbelyst men i nuläget är beskuggad av tät vegetation av främst al och omgiven av järnvägen i söder och parkeringsplatser i norr. Dessa dammar är dock inte lämpliga lekvatten för åkergroda (Segerlind 2021). Norr om väg E18 finns ytterligare en vattensamling som troligtvis tillkommit i samband med att E18 anlades. Här noterades äggsamlingar av obestämd

brungroda (antingen åkergroda eller vanlig groda) under Callunas inventering 2021 (Figur 1). Den dubbelfiliga motorvägen E18 byggdes under 1980-talet och utgör en barriär för groddjur. Det är oklart om groddjuren på varsin sida om motorvägen utgör samma population eller enskilda populationer. Det finns en cirka 50 meter lång vägtrumma under E18 i östra delen av inventeringsområdet som kanske kan skapa viss konnektivitet mellan de två populationerna av grodor men funktionen som spridningsväg är otydlig.



Figur 1. Detaljplaneområde Myran med groddjursfynd registrerade under Callunas inventering 2021 (Segelind2021).



Figur 2. Calluna utförde under våren 2021 en groddjursinventering inom ett större område än den berörda detaljplanen för handelsområdet Myran.

1.4 Åkergroda

1.4.1. Biologi och livsmiljö

Åkergroda finns i hela landet utom i fjällen och är knuten till våta ängs- och skogsmarker samt marker kring kärr. Vuxna individer av åkergroda blir könsmogna efter 2–4 år och startar leken mellan mars och juni för att pågå under en kort och begränsad tid (ca 2 veckor). Åkergroda leker i fisk- och kräftfria småvatten där honan lägger en romklump per år i en begränsad del av dammen, ofta på samma plats som andra honor lagt sina romklumpar. Äggen utvecklas och yngel kläcks efter 9–13 dagar. Därefter simmar ynglen fritt i vattnet tills de utvecklar lungor och tar sig upp på land efter cirka 1,5–2 månader. Åkergroda övervintrar ofta i eller i direkt anslutning till lekvattnet (Elmberg 2008), men också liksom andra groddjur i håligheter, bland stenblock eller högar med död ved i sydvända sluttningar i glesa lövrika skogsdungar.

Åkergroda föredrar fuktiga och varma miljöer (Södertörnsekologerna 2009).

Övervintringsområdena ligger oftast inom 500 meter från lekvattnet, som de återkommer till för parning varje år. Åkergroda rör sig därför vanligen inom en begränsad yta under hela sin livscykel om området de lever i är av hög kvalitet. Studier från Tjeckien visar dock att enstaka individer av åkergroda kan vandra upp till två kilometer från övervintring till lekvatten.

Utspridning under de första åren innan grodorna blir könsmogna kan vara stor, de unga djuren kan hinna sprida sig ett flertal kilometer från den plats de föddes på (Kovar m.fl. 2009).

Hemområdesstudier i Sverige har endast utförts i Skåne och kunskapen om nordligare populationers landanvändning är mycket begränsad. Preliminära, opublicerade resultat tyder dock på att åkergroda rör sig inom ett område på ungefär 500 meter från dammen för att födosöka under sommaren (Elmberg, personlig kommunikation).

Hot och bevarandestatus

Åkergrodan är en av Sveriges vanligaste grodor och fridlyst i hela landet och omfattas av 4 § artskyddsförordningen (ArtDatabanken 2020). Det är förbjudet att skada eller förstöra grodans fortplantningsområden eller viloplatser. Förbudet omfattar djurens alla livsstadier och syftar till att bibehålla kontinuerlig ekologisk funktion.

Åkergroda har liksom övriga groddjur drabbats hårt av de förändringar som skett i det gamla kulturlandskapet, speciellt den omfattande dränering och torrläggning som tidigare skett av våtmarker och andra permanenta vattenområden. De rationaliseringar som skett i jordbruket, inklusive användningen av konstgödsel och biocider, har också haft en negativ inverkan.

Åkergrodan bedöms ha gynnsam bevarandestatus i boreal region som Enköping ligger inom (EIONET 2020). Kunskapen om populationsstorlek och status är dock dåligt känd. Bedömningen om bevarandestatus för Sverige är grovt uppskattade då det finns dåligt med data (EIONET 2020).

Utbredningsområdets storlek och förekomststarean bedöms överskrida gränsvärdena för rödlistning. Det finns inga tecken på betydande populationsförändring i landet som helhet. Det krävs dock en ökad uppmärksamhet eftersom situationen på kontinenten är dålig (ArtDatabanken 2020). De skattade värdena som bedömningen baserar sig på ligger alla inom intervallet för kategorin Livskraftig (LC).

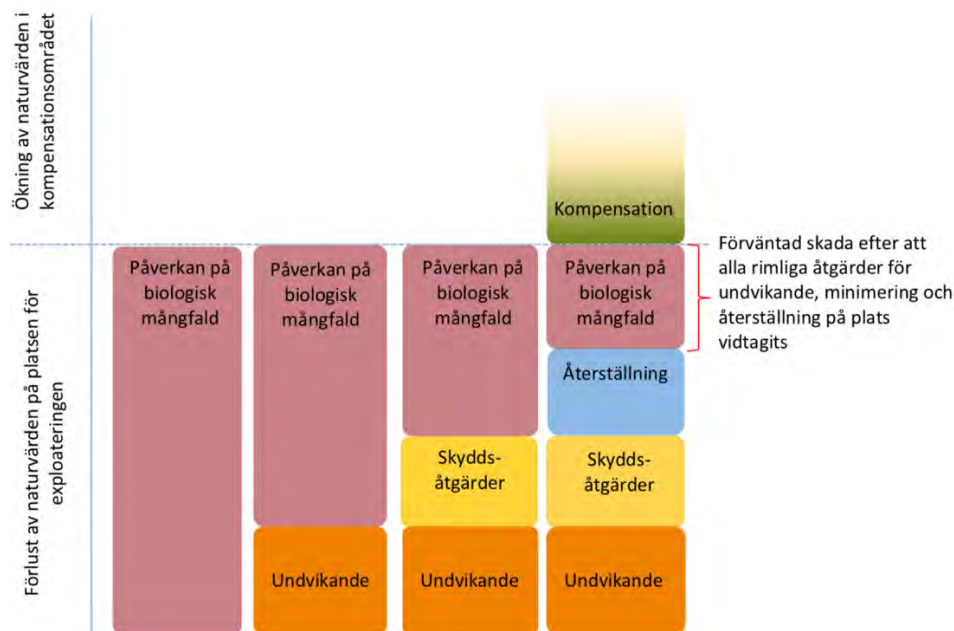
2 Skyddsåtgärder

2.1 Skadelindringshierarkin

För all naturhänsyn inom planering och exploateringsprojekt, finns den övergripande principen att skador på miljön i första hand ska undvikas och minimeras. Denna princip finns inbyggd i Miljöbalken (2 kap. 6 § - Lokaliseringsprincipen) och beskrivs på ett bra sätt av

”Skadelindringshierarkin” i Naturvårdsverkets vägledning i ekologisk kompensation (Naturvårdsverket 2016). Skadelindringshierarkin (Figur 3) beskriver hur man alltid först ska undvika skada, så att behovet av skyddsåtgärder blir så litet som möjligt.

Först måste alla rimliga skadeundvikande åtgärder planeras. Först därefter kan man beräkna omfattningen på skadan som behöver vägas upp med hjälp av skyddsåtgärder. Hur mycket skyddsåtgärder som behövs beror alltså på vilka undvikande åtgärder som planeras.



Figur 3. Skadelindringshierarkin. Figuren beskriver en planeringsprocess: med den ursprungliga bedömda skadan till vänster, hur skadan sedan minskar genom att i första hand undvika påverkan, i andra hand genom skyddsåtgärder, och sista hand genom återställning och kompensation. (Källa: Naturvårdsverket, 2016).

3 Metod och genomförande

3.1 Bedömning av åkerrodans användning av livsmiljöer inom det planerade åtgärdsområdet

Planområdet har inventerats på groddjur under våren 2021 och under inventeringen undersöktes områdets potential som groddjursmiljö med avseende på lekvatten, potentiella lekvatten och landmiljöernas kvalitet som groddjurshabitat. Dessutom har en analys av marktäckedata samt en habitatnätverksanalys genomförts för att kartlägga lämpliga livsmiljöer samt spridningsmönster för groddjur, vilken också har legat till grund för bedömningen. För en utförlig metodbeskrivning av habitatnätverksanalysen se bilaga 1.

3.2 Bedömning av bevarandestatus för åkergröda

För bedömning av lokal bevarandestatus gällande åkergröda användes fyndrapporteringar till Artportalen samt Callunas inventering av området 2021. En habitatnätverksanalys med avseende på åkergröda utfördes för att kartlägga lämpliga livsmiljöer för arten samt spridningslänkar eller barriärer som kan finnas mellan olika livsmiljöer och populationer.

För bedömning av regional och nationell bevarandestatus för åkergröda användes utdrag av förekomstarean, AOO (Area Of Occupancy) från Analysportalen samt bedömningar från Sveriges rapportering av arter och naturtyper till EU i EU:s art- och habitatdirektiv (Naturvårdsverket 2020).

3.3 Bedömning av den planerade åtgärdens påverkan på groddjur och förslag till skyddsåtgärder

Detaljplanens påverkan på kontinuerlig ekologisk funktion (KEF) och gynnsam bevarandestatus (GyBS) för åkergroda har bedömts med hänsyn till den ianspråktaga markens nuvarande funktion för åkergroda, arealen av ianspråktagen mark och hur exploateringen påverkar spridningsmöjligheter till andra lokaler inom populationen (konnektiviteten inom lokalpopulationen). Som underlag för bedömningen har en habitatnätverksanalys tagits fram med scenarion där detaljplanen exploateras.

3.4 Identifiering av skyddsåtgärder och förstärkningsmiljöer

Graden av påverkan avgör vilken nivå som krävs för skyddsåtgärderna. Skyddsåtgärdernas syfte är att väga upp för skada, så att nettopåverkan på bevarandestatus och kontinuerlig ekologisk funktion blir noll, och därmed undviker man att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. I största möjliga mån ska skyddsåtgärderna designas för att korrespondera mot den skada man förutser med avseende på nivå och ekologisk funktion. Finns det flera olika typer av skada, som påverkar flera olika ekologiska funktioner, behövs flera olika skyddsåtgärder för väga upp alla olika typer av skada.

Baserat på bedömningen av påverkan togs ett nytt scenario fram där detaljplanen exploaterats och där nya groddjurshabitat anlagts. Scenariot testades i habitatnätverksanalysen för att bedöma om föreslagna skyddsåtgärder väger upp detaljplanens skada.

4 Resultat

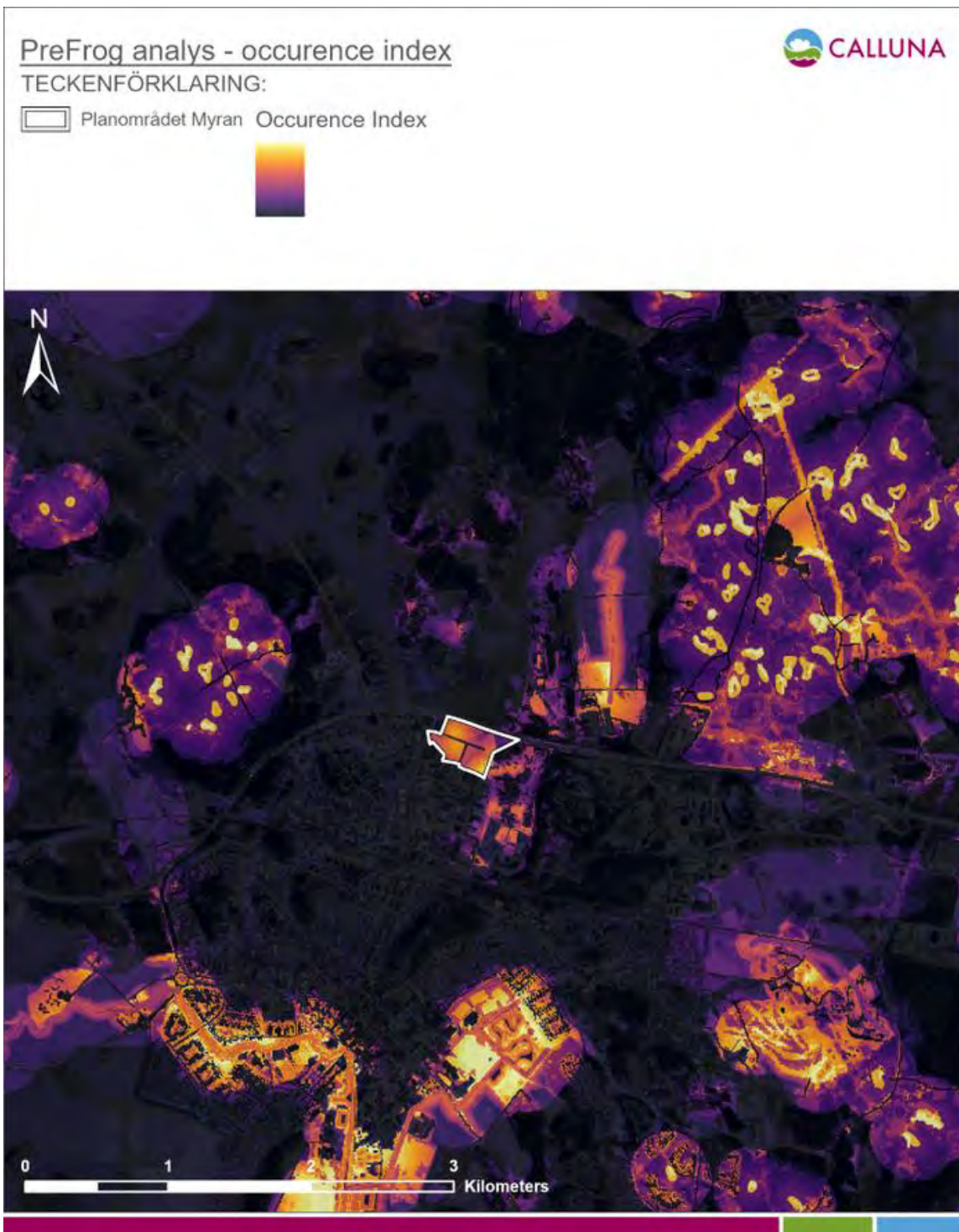
4.1 Bevarandestatus i området och risk för förbud enligt artskyddsförordningen

Bevarandestatusen för åkergroda bedöms vara gynnsam både på nationell och regional nivå och artens populationer antas vara stabila (Naturvårdsverket 2020). Ett utsök över förekomstarean, AOO, för åkergroda i Uppland visar att 11% av den svenska populationen finns i Uppland och därmed bedöms den regionala bevarandestatusen vara gynnsam. På lokal nivå i Enköpings kommun bedöms populationen vara gynnsam till otillfredsställande då det finns en stor kunskapsbrist här.

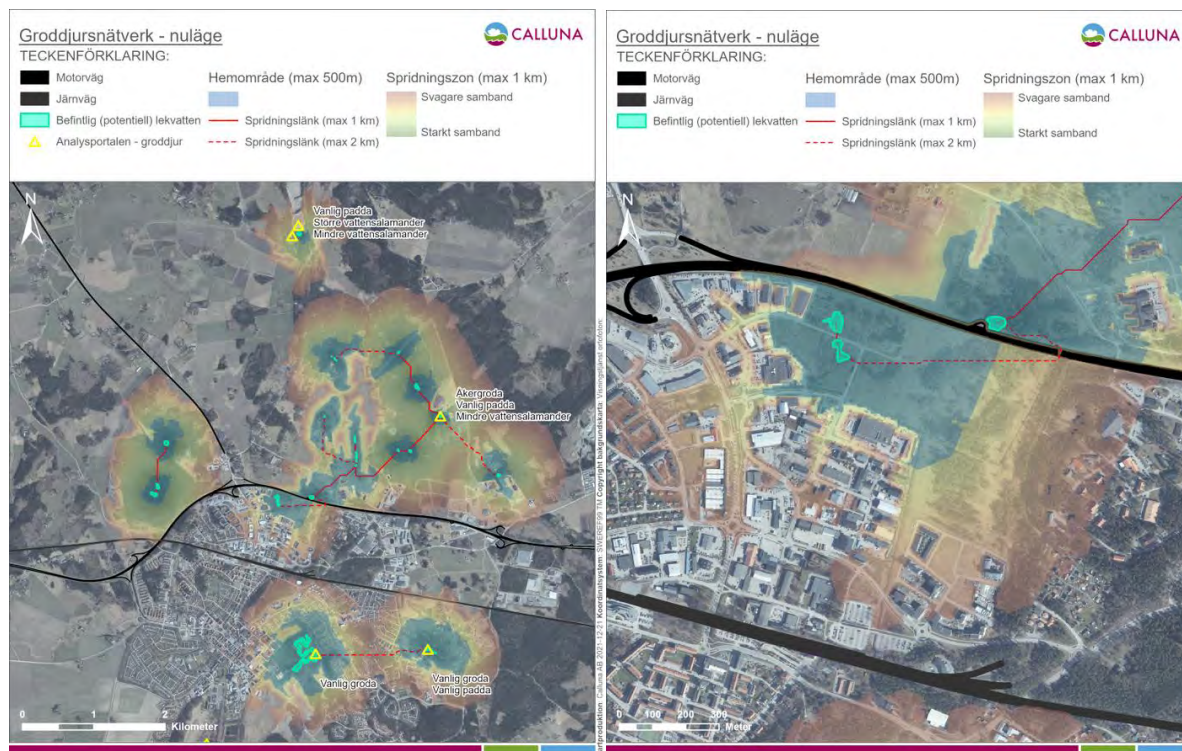
Analys av marktäckedata (PreFrog-analys) antyder att planområdet i Myran i ett landskapsperspektiv hyser goda miljöer för groddjur (Figur 4). Planområdet ingår som en del av ett större sammanhängande område söder om E18 som utgör möjliga livsmiljöer för groddjur inom Enköpings tätort. En exploatering av befintliga groddjursmiljöer inom planområdet kan därmed få negativa konsekvenser för den lokala bevarandestatusen av åkergroda.

Vidare indikerar genomförd habitatnätverksanalys att de individer av åkergroda som nyttjar småvattnet inom planområdet sannolikt utgör en isolerad population (Figur 5). Konnektiviteten till småvatten norr om E18 är troligen begränsad till nära nog obefintlig då den vägtrumma som skulle kunna utgöra spridningsväg saknar strandbankar, och vattnet är strömmande i södergående riktning vilket försvårar spridningsmöjligheterna för groddjur. Då inga ytterligare småvatten finns inom spridningsavstånd söder om E18 och den lokala populationen av åkergroda bedöms vara liten, då enbart tre romklumpar noterades vid Callunas inventeringen 2021, bedömer Calluna att den lokala bevarandestatusen för åkergroda i dagsläget är dålig. Livsmiljön som arten använder i nuläget består av en högvuxen gräsmark med inslag av ruderatmark, högar med jord/grus och mindre diken. Kvaliteten på den nuvarande livsmiljön bedömer Calluna är bra men inte optimal. En exploatering av det befintliga lekvattnet och omgivande livsmiljöer i Myran kommer försämra den lokala bevarandestatusen för åkergroda ytterligare och den kontinuerliga ekologiska funktionen försvinner.

Calluna gör bedömningen att detaljplanen kommer utlösa förbud enligt 4 § punkt 4 artskyddsförordningen om planen inte anpassas och om skyddsåtgärder inte genomförs.



Figur 4. Fjärranalys av lämpliga groddjursmiljöer (occurrence index) i Enköping. Lämpliga groddjursmiljöer innefattar lekmiljöer, födosökmiljöer och övervintringsmiljöer och representeras av ljusa fält i kartan. Planområdet Myran hyser enligt analysen groddjursmiljöer av god kvalitet och angränsar till områden med medelgod – god kvalitet i öster.

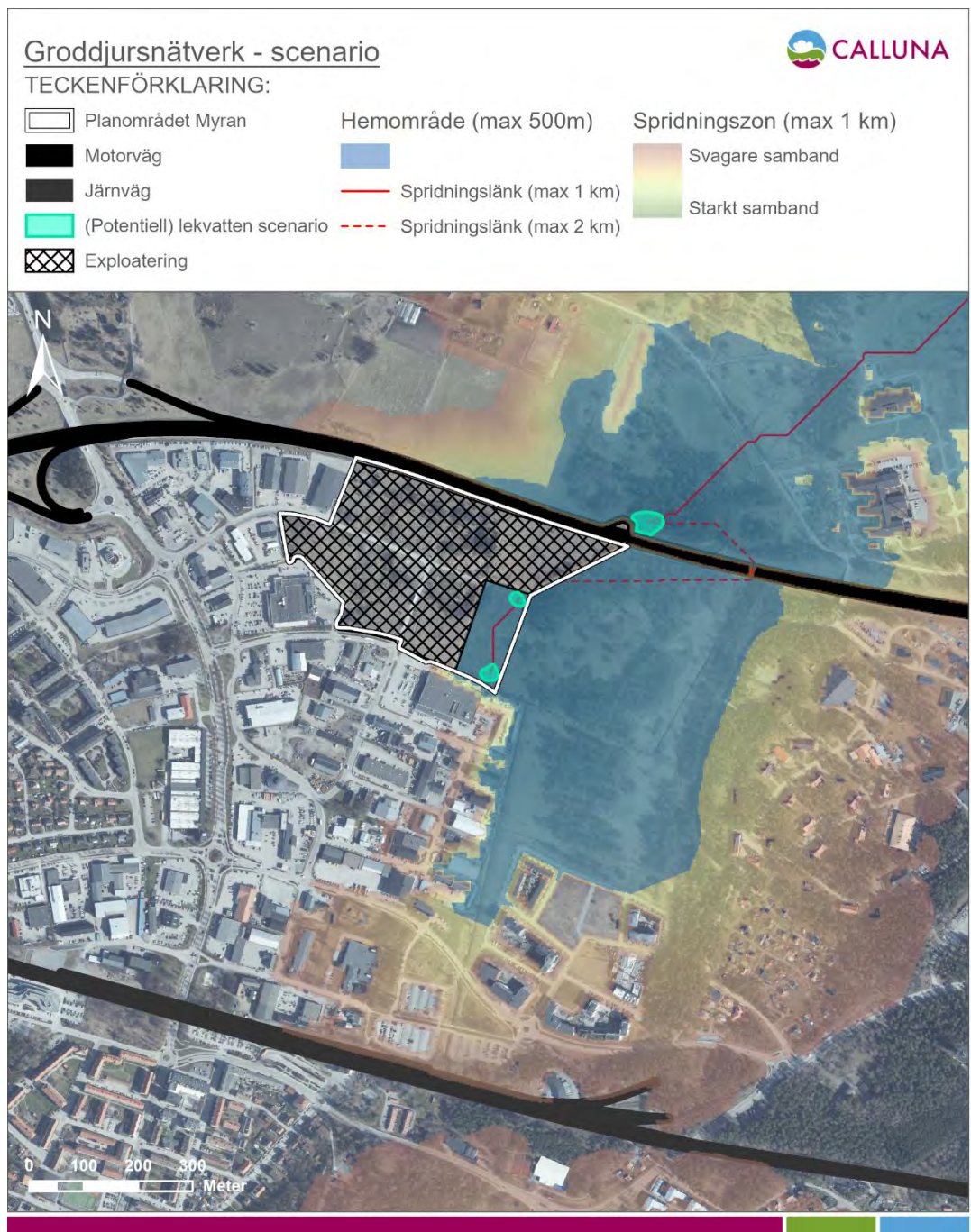


Figur 5. Habitatnätverksanalys för groddjur och befintliga småvatten. Kartan till vänster visar befintligt habitatnätverk för Enköping och de gula trianglarna visar kända groddjursfynd kring Enköping. Kartan till höger visar befintligt habitatnätverk vid Myran.

4.2 Förslag till anpassning och skyddsåtgärder för att undvika förbud

Calluna föreslår att detaljplanen anpassas så att en del av detaljplaneområdet undantas från exploateringen och används till att utföra skyddsåtgärder på. De skyddsåtgärder som Calluna anser är nödvändiga för att undvika förbuden i artskyddsförordningen är tillskapande av nya groddjurshabitat för att väga upp den förlust av habitat som exploateringen kommer att innebära samt en flytt av groddjuren till de nya habitaterna.

Åkerroda har i nuläget ett hemområde som har "stängts in" av vägar och handelsområden i alla väderstreck utom åt öster. I ett scenario där nya dammar och livsmiljöer tillskapas inom detaljplaneområdets östra delar skapas bättre tillgång till de öppna grönytorna österut på Försvarens markinnehav. Nätverksanalysen visar att det teoretiska hemområdet för åkerroda skulle vid tillskapande av nya habitat öka från dagens ca 19 hektar till ca 22 hektar på grund av minskad inneslutning av hemområdet (Figur 5 & Figur 6). Om groddjurshabitaten utformas och anläggs med tillräckligt hög kvalitet anser Calluna att förbuden i artskyddsförordningen undviks.



Figur 6. Habitatnätverksanalys för groddjur, efter exploatering och anläggning av nya dammar. Kartan visar habitatnätverk vid Myran där de befintliga dammarna inom detaljplaneområdet är borttagna ur modellen och nya dammar är tillagda som en skyddsåtgärd i östra delen av planområdet.

Analysen av marktäckedata visar att inom kommunal mark är den bäst lämpade ytan att anlägga nya groddjursdammar och landmiljöer på i den sydöstra delen av detaljplaneområdet. Där en fuktig lågpunkt är belägen samt att avståndet till E18 är som störst (Figur 4). Lämpliga groddjursmiljöer finns i nuläget i stora delar av en öppen grönyta öster om detaljplaneområdet och placeringen av dammar och landmiljöer i den öppna markens närhet skapar goda förutsättningar för att skyddsåtgärderna blir lyckade.

Det är viktigt att nya groddjurshabitat anläggs i tillräcklig mängd och med bra kvalitet. Calluna anser att tre dammar bör anläggas där massorna från dammarna används för att skapa lika

många övervintringsmiljöer. Dessutom bör dagviloplatser skapas i form av faunadepåer av död ved och stenrösen. Stora delar av gräsyterna ska skötas sparsamt för att låta gräset bli högvuxet så att groddjuren kan söka både skydd och föda där (Figur 7). Vidare föreslår Calluna att träd och buskar planteras för att ytterligare skapa skydd och viloplatser men även som vindskydd kring dammarna.

För att undvika skada på groddjuren i de nya groddjurshabitaten måste området avgränsas så att inga groddjur vandrar in på det nya handelsområdet och skadas av trafik eller byggverksamheten. Dessa avgränsningar kan utgöras av specialutformade staket både i norr och i väster för att styra groddjuren österut (Figur 7). Ett kulverterat dike finns i nuläget i den södra delen av planområdet och Calluna föreslår att detta ytläggs för att skapa en naturlig gräns mot de verksamhetsområden som är belägna söder om detaljplaneområdet. I detta område kommer även en gång- och cykelväg att anläggas. Arbetet med utformningen av GC-vägen och VA-ledningar är inte påbörjad men bör ta hänsyn till groddjuren så att utformningen inte hindrar eller skadar groddjuren.

Groddjur har en drift att ta sig tillbaka till sina ursprungliga lekvatten när de har flyttats. De specialutformade staketen kommer även hindra groddjuren att vandra tillbaka till det gamla hemområdet efter en flytt av groddjur till nya habitat.

För att säkra den lokala populationens fortlevnad vid Myran är det viktigt att den öppna ytan öster om detaljplaneområdet skyddas från exploatering genom att säkra nyttjanderätten och skötseln, till exempel genom att upprätta ett naturvårdsavtal med markägaren. Kommunen ser ett behov av att öka fördröjningskapaciteten i den lågpunkt som finns i den öppna ytan då den nästan årligen svämmas över. Kommunens ambition är att inom arbetet med att minska översvämningarna även öka förutsättningarna för groddjur i området.

Efter att föreslagna skyddsåtgärder har anlagts är det viktigt att groddjuren hinner kolonisera lekvattnet innan de existerande lekvattnen läggs igen, så att kontinuerlig ekologisk funktion upprätthålls. Alternativt flyttas groddjuren från de befintliga lekvattnen till de nya dammarna under våren och när de gamla lekvattnen är tömda på djur läggs de igen.



a

Figur 7. Grafisk presentation av skyddsåtgärder som presenteras i avsnitt 4.2. Förslagen är preliminära och bör föregås av platsbesök för att anläggningen ska bli optimal. En gång- och cykelväg är planerad till södra delen av området och utformningen av GC-vägen måste ta hänsyn till groddjuren.

4.3 Detaljerade skyddsåtgärder för att undvika förbud

Nedan presenteras de skyddsåtgärder som bör utföras för att inte utlösa förbuden i artskyddsförordningen. Förslagen presenteras i kronologisk ordning för att dels upprätthålla den ekologiska funktionen dels för att undvika att skada eller döda groddjur under byggprocessen.

1. Anläggning av nya dammar

- a. Tre nya dammar anläggs. Högkvalitativa dammar för groddjur har en flack och flikig strandlinje som snabbt värms upp på våren. Flacka strandzoner underlättar för etablering av vatten- och strandvegetation. En djuphåla på cirka 1,5 meter anläggs i mitten för att säkerställa den vattenhållande förmågan under sommaren. Dammarnas storlek kan variera mellan 40 m² och 200 m². Bottensubstratet bör bestå av finkornigt material för att gynna etableringen av vattenväxter.
- b. Plantering av vattenväxter för att gynna äggläggning och skydd för groddjur. Lämpliga våtmarksväxter är bland annat svärdsilja (*Iris pseudacorus*), fackelblomster (*Lythrum salicaria*), bäckveronika (*Veronica beccabunga*), kabbeleka (*Caltha palustris*), vattenmärke (*Sium latifolium*), stor igelknopp (*Sparganium erectum*), blomvass (*Butomus umbellatus*), starrarter (*Carex* sp), tåg (*Juncus* sp), äkta förgätmigej (*Myosotis scorpioides*) och svalting (*Alisma plantago-aquatica*). Som undervattensväxter fungerar olika kransalger, slingor, särvar och natar (*Chara* sp, *Myriophyllum* sp, *Ceratophyllum* sp och *Potamogeton* sp). Växter som ska undvikas är kaveldun, bladvass, vattenpest och jättegröe.
- c. De anlagda dammarna bör anläggas i anslutning till de kulverterade diken som finns i den östra fastighetsgränsen, men även i den södra, för att förse dammarna med vatten.

2. Anläggning av landmiljöer

- a. Överskottsmaterialet från dammanläggningen återanvänds till att skapa en vall norr om dammen. Vallen byggs upp med hjälp av stenar och stockar som täcks av överskottsmaterialet. En bård av stenar sparas närmast marken i söderläge för att möjliggöra in- och utgång för groddjuren. På det sättet skapas dagviloplatser och övervintringsmiljöer.
- b. Ledstrukturer mellan dammarna anläggs i form av faunadepåer, stenrösen eller stenvägar. Detta för att skapa gömslen och dagviloplatser inom det nyskapade groddjurshabitatet.
- c. De närliggande grönyrtorna till dammarna ska bestå av högvuxet gräs för att skapa skydd mot predatorer samt tillgång till föda.
- d. Träd och buskar planteras in för att dels ge vind- och bullerskydd dels skapa strukturer som genererar hålrum i marken där grodorna kan finna gömslen och föda. Blommande och bärande träd och buskar kan med fördel användas för att gynna biologisk mångfald.

3. Groddjursbarriär

- a. Runt det skapade groddjurshabitatet anläggs en barriär för att undvika att groddjuren tar sig upp på omgivande vägar eller det nya handelstorget. Barriären ska bestå av ett minst 40 centimeter högt staket som förhindrar att groddjuren klättrar över. På motsatt sida om groddjurshabitatet ligger staketets överkant i höjd med marknivån för att inte stänga in groddjur på fel sida av staketet. Längs staketet, på groddjurshabitatsidan, anläggs en 50 centimeter bred

stödkant av stenkross ovanpå markduk för att underlätta underhåll av igenväxande vegetation.

- b. Eventuellt kan ett tillfälligt groddjursstaket anläggas under tiden som anläggningen av handelstorget pågår för att undvika att groddjuren vandrar in på byggarbetsplatsen. Det tillfälliga staketet kan bestå av byggplast och stakkäppar. Staketet bör vara 40 centimeter högt samt utrustat med en överliggare eller överhäng för att motverka att groddjur klättrar över.

4. Förflyttning av groddjur

- a. När de nya habitaten är färdigställda flyttas groddjuren från de befintliga lekvattnen till de nya dammarna. Arbetet kan utföras på olika sätt, dels genom att flytta äggsamlingar dels genom att flytta individer. Flytt av individer kan ske genom driftstaket och fallfällor som monteras upp innan leken startar på våren. Fallfällorna vittjas regelbundet och individerna flyttas till de nya dammarna för att leka. De befintliga lekvattnena hävas även på individer för att säkerställa att lekvattnet är tomt innan igenläggning.

5. Framtagning av kontrollprogram

- a. För att utvärdera effekterna av utförda skyddsåtgärder tas ett kontrollprogram fram som innebär uppföljande inventering av åkergroda under ett antal år. För att utvärdera reproduktion och överlevnad till och med könsmognad bör ett kontrollprogram pågå under flera år.
- b. Under de första åren efter utgrävningen av dammen behöver vattenvegetationens etablering följas för att säkerställa så att önskvärda arter etableras. I det fall etableringen bedöms gå för långsamt bör lämpliga arter återigen planteras.

6. Fastställande av skötselplan.

- a. Den färdiga groddjursanläggningen kräver en årlig och återkommande skötsel för att inte förlora de tillskapade värdena för åkergroda. En skötselplan tas fram som säkerställer fortsatt goda livsmiljöer för groddjur.

4.4 Exempelbilder på skyddsåtgärdsanläggningar



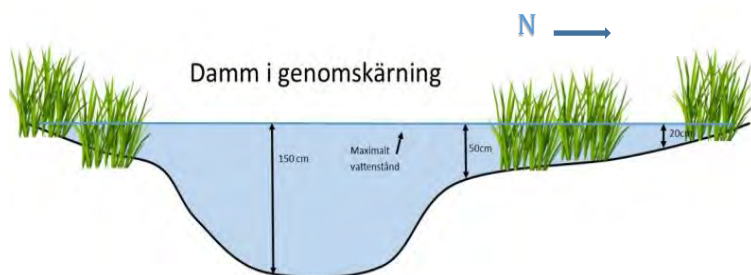
Stenrösen kan anläggas i den högvuxna gräsmarken eller i anslutning till dammarna. För att lyckas med stenrösen som ska fungera som övervintringsmiljöer bör mängden stenar (15–25 cm i diameter) vara så pass stor att det i mitten av stenröset alltid är frostfritt (cirka 4 m i diameter och 2 m högt). Det är viktigt att dessa rösen hamnar i solbelysta lägen.



Övervintringsmiljöer kan utformas genom att massor från dammanläggningen placeras som en vall norr om dammen. I vallen kan större stenar placeras närmast marken för att skapa en in- och utgång till miljön. Stenarna täcks med jord för att minska risken för frost inne i vallen. En geotextil kan användas ovanpå stenarna och under jorden för att inte hålrummen mellan stenarna ska fyllas med jord.



Groddjursbarriär ska anläggas av ett tätt material och vara minst 40 centimeter högt med en överligger på cirka 5–10 centimeter för att motverka att groddjur klättrar över. Det är viktigt att skarvarna är täta. Längs östra sidan av barriären anläggs en stödremsa med grus/stenkross ovanpå markväv för att motverka igenväxning av barriären. Stödremsan bör vara cirka 50 centimeter bred. Barriären kan anläggas av exempelvis L-stöd. Den västra sidan som vetter mot handelsområdet bör ligga i staketets överkant för att möjliggöra att groddjuren kan ta sig in i groddjurshabitatet.



Groddjursdammarna ska ha flacka och grunda strandzoner, detta gäller särskilt på den norra sidan. Djuphålan ska vara på 1,5 meter. Notera att bilden inte är skalenlig utan endast exempel, dock visar den ganska väl de önskade släntlutningarna.

5 Referenser

- ArtDatabanken (2020). Artfakta Åkergroda. ArtDatabanken SLU, Uppsala
<https://artfakta.se/artbestamning/taxon/rana-arvalis-208250> (2021-09-30).
- Elmberg, J. 2008. Ecology and natural history of the moor frog (*Rana arvalis*) in boreal Sweden. *Journal of field herpetology* 179–194.
- Kovar, R., Brabec, M., Vita, R. & Bocek, R. 2009. Spring migration distances of some Central European amphibian species. *Amphibian-Reptilia* July 2009.
- Loman, J. 1984. Density and survival of *Rana arvalis* and *Rana temporaria*. WWW-dokument 1984-:
<http://www.rana.se/Jon/pdf/ranadenssurv84.pdf>. Hämtad 2021-09-30.
- Loman, J, Lardner B. 2009. Density dependent growth in adult brown frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* - A field experiment. *Acta Oecologica-International Journal of Ecology* 35: 824–830.
- Naturvårdsverket (2016). Ekologisk kompensation - En vägledning om kompensation vid förlust av naturvården. Handbok 2006:1. Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket 2020. Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019 till EU av bevarandestatus 2013–2019. Naturvårdsverket.
- Segerlind, D. 2021. Inventering av groddjur i området Myran, Enköpings kommun. Calluna AB 2021
- Södertörnsekologerna. 2009. Södertörnsekologernas groddjursprojekt 2008 - Ett rikt och nära djurliv: Miljöövervakning av groddjur i och nära tätort. Bilaga 1 Dnr: 2008-000422

Bilaga 1 Metodbeskrivning av habitatnätverksanalys

Ett habitatnätverk är en landskapsekologisk analys där en fokusart eller artgrupp används för att identifiera områden i landskapet som har potential att vara livsmiljö (för groddjur lekvatten och lämpliga landmiljöer), där arter kan reproducera sig och föda upp ungar, och där arter kan sprida sig emellan livsmiljöerna. Data till analysen kommer till exempel från NMD (nationella marktäckedata, Naturvårdsverket 2018), andra nationella datakällor (ArtDatabanken, Lantmäteriet, Skogsstyrelsen, Länsstyrelsen, Trafikverket med mera) och eventuellt regionala/lokala data som inventeringar.

Analysen körs över ett något större område än själva projektområdet (som detaljplanområdet) för att undvika kanteffekter. På detta sätt får man också en bättre förståelse för hur livsmiljöerna och spridningsmöjligheterna är kopplade till landskapet omkring projektområdet.

Urvalet av livsmiljöerna är indata till 'CostDistance' analysen i GIS-programmet. Denna metod skapar spridningszoner omkring livsmiljöerna och tar hänsyn till att olika biotoper är mer eller mindre lämplig för arten att förflytta sig emellan och ett visst uppskattat maxavstånd arten kan förflytta sig mellan livsmiljöerna. För arter som groddjur skapas även så kallade hemområden som innehåller såväl lekvatten som lämplig sommar- och vinterhabitat. Där spridningszoner möts är spridningen möjlig från ena livsmiljön till den andra. Analysen 'CostConnectivity' i GIS-programmet skapar bäst tänkbara spridningslänkar från ett visst livsmiljöområde till ett annat livsmiljöområde. Analysen fungerar likadant som 'CostDistance' och tar hänsyn till de olika biotoperna och maximala spridningsavståndet. Där det spridningsvänliga habitatet är mycket lämpligt, sprider sig fokusarten inte bara där länken är utritad men även i det omkringliggande spridningsvänliga habitatet. Spridningsvänliga habitat omkring länkarna kan benämnas spridningskorridorer. När länken är omgiven av mer ogästvänlig miljö, till exempel tät bebyggelse, är det troligt att spridningen sker utefter själva länken.

Det maximala spridningsavståndet anger hur långt årsungar antas kunna förflytta sig i sökandet efter nya livsmiljöområden. Detta maximala spridningsavstånd är ofta längre än de dagliga rörelser individer gör inom livsmiljöområdena. Arters spridningsförmåga varierar mellan olika arter, men även mellan individer av samma art. De flesta individer sprider sig över korta avstånd och endast ett fåtal individer sprider sig över det maximala spridningsavståndet. Spridningsavståndet är även positivt korrelerat till populationsstorleken; i en större population är chansen större att en del av individerna sprider sig längre än i en mindre population. Även om långdistansspridningen sker mer sällan, är denna spridningstyp viktig för arters populationsdynamik och fortlevnad på stora rumsliga och tidsmässiga skalor.

Nätverksanalysen ger kunskap var det finns livsmiljö och i vilken grad landskapet är fragmenterat eller har konnektivitet för arten. Barriärer hindrar spridningen och visas där för mycket ogästvänlig miljö ligger mellan livsmiljöerna och där spridningsavstånd är för långt. Barriäreffekt från hög trafikerade vägar och tät bebyggelse tas också med i analysen. I starkt fragmenterade landskap med barriärer finns med stor sannolikhet isolerade livsmiljöområden vilka inte ingår i ett livskraftigt ekologiskt nätverk. Om livsmiljöers kvalitet försämras och avståndet ökar mellan populationer, ökar risken att arterna får ett mer begränsat genetiskt utbyte över tid och att arter dör ut. I en livskraftigt ekologiskt nätverk med bra konnektivitet, kan en lokalt utdöende population enkelt stärkas eller ersättas genom spridning till detta område från en annan population.

En nulägesanalys visar hur landskapet ser ut i dagsläget, innan planerade exploateringen. En scenario-analys fortsätter sedan på habitatanalysen och då tar man med framtida planer i analysen, som nya byggnader och vägar, men även till exempel eventuella gröna kilar och nya lekvatten. Att göra en scenario-analys ger möjlighet att visa hur framtida exploateringen kommer att påverka nätverket. Beroende på hur resultat kommer att se ut kan man eventuellt

justera planerade exploatering och skyddsåtgärder och peka ut områden där nätverket kan förstärkas.

När habitatnätverken är framtagna visualiseras resultaten i kartor. En ekolog tolkar resultaten och starka och svaga samband samt åtgärdsbehov identifieras.

Metod habitatnätverk Myran

Urval lekvatten

Nationella underlag som NMD, SLU fuktighetskarta och terrängkartan användes för att identifiera områden i landskapet där det möjligt kan finnas små öppna vattenförekomster. På högupplöst ortofoto (Lantmäteriet, 2021) kollades sedan om öppet småvatten fanns och letades även efter vattenförekomster som inte ligger i underlagsdata. Småvatten kan vara svåra att hitta i öppna nationella data och på ortofoto, och det kan finnas fler småvatten som inte kommit med i analysen. Även de småvatten som används i analysen anses som potentiellt lekvatten och har inte alla besökt i fält. Det är därför möjligt att en del av dessa småvatten inte är lämplig eller används som lekvatten. Större öppet vatten har tagits bort eftersom dessa sannolikt innehåller fisk.

Spridningsprofil

Habitatnätverksanalysen utgår från antagandet att en art förflyttar sig den minst kostnadskrävande vägen. Arter som är knutna till öppna marker rör sig till exempel lättare över gräsmarker än genom tät skog. En spridningsprofil upprättas som rankar ett områdes biotyper utifrån hur lätt eller svårt det är för fokusarten att sprida sig. Varje biotop tilldelas ett så kallat friktionstal (kallas även för kostnadsvärde), där talet 1 betyder att en biotop är lätt för fokusarten att sprida sig igenom (låg energikostnad) och ett högt friktionstal betyder att en biotop är svår att sprida sig igenom. Tilldelning av dessa friktionstal baseras på expertkunskap och forskningsreferenser om fokusartens ekologi. I ett GIS program omklassas därefter biotopkartan (NMD till exempel) enligt spridningsprofilen och detta resulterar i ett friktionsraster (figur 1). Friktionsrastret används sedan i GIS-analyser för att räkna ut spridningslänkar och spridningsvänliga områden.



Figur 1. Till vänster: friktionsraster (exempel från Gotland). Ljusa områden är spridningsvänliga habitat och har ett lågt friktionstal, mörkare områden är spridningsovänliga habitat med högre friktionstal (till exempel byggnader i svart). Till höger: ortofoto över samma område.

Innan omklassning till friktionstal har NMD uppdaterats med avverkning av skog som har gjorts efter NMD har skapats. Järnväg och vägar med olika hastigheter har hämtats från Trafikverket för att ha möjlighet att ha olika friktionstal för de olika vägar. Kantzoner på vattenförekomster och vattendrag har skapats och lagts till i friktionsraster.

Spridningsavstånd

Hemområdet för åkergroda är stort (10–100 ha, enligt bilaga 4 i Naturvårdsverkets handbok för artskyddsförordningen, 2009). Maxavstånd för att skapa hemområdena sattes till en radie om 500 m som resulterar i hemområden av maximalt 78 ha.

Maxavstånd för långväga spridning sattes på 1 km. Avstånd är baserade på en studie där spridningsavstånd skattades till 1–3 km (Arens med flera, 2007).

Vos och Chardon (2002) föreslår 1 km som en allmän tumregel för groddjurspopulation eftersom alla europeiska studier gällande habitatfragmentering för groddjursarter visade ett medelavstånd mellan aktiva lekvatten upp till 1 km.

Metod PreFrog

Groddjurshabitatmodellen (PREFROG v0.1) är en GIS-analys som är utvecklad av Martin Brüsin (Calluna AB), för att skapa ett index som korrelerar med groddjursförekomsten. Indexet ger en möjlighet att förutse vilka områden som groddjuren helst utnyttjar. Indexet visar även vilka områden som har potential att bli viktiga groddjurshabitat, trots att de ligger isolerade, genom att identifiera möjliga spridningsvägar. Fuktiga områden, soliga som beskuggade vattenytor, friktion och vandringshinder är faktorer som tillsammans genererar ett groddjurshabitatindex.

Modellen genererar tre typer av analyser: Värdefulla groddjurshabitat, Sannolika spridningsmönster (friktionsanalys) samt Groddjurshabitatindex. Analysen Värdefulla groddjurshabitat visar vilka områden som har bäst förutsättningar att hysa groddjur. Analysen tar inte med faktorer som isolering eller spridningsbarriärer utan analyserar enbart på områden med lämpliga groddjurshabitat. Analysen Värdefulla groddjurshabitat ger indikation på var lämpliga områden för groddjur är belägna, även om områdena inte nyttjas av groddjuren i nuläget. Analysen ger information om värdefulla områden som efter eventuella åtgärder kan hjälpa groddjuren att börja nyttja området.

Friktionsanalysen visar hur groddjuren tenderar att förflytta sig genom ett område. Åkermark, vägar och andra hårda ytor får till exempel högt friktionsvärde, alltså har groddjur svårare att ta sig över dessa ytor. Områden kring ett vattendrag får däremot ett lågt friktionsvärde eftersom groddjuren har lättare att förflytta sig i dessa miljöer och har en benägenhet att följa vattendrag och kantzoner kring sjöar. Information om solbelysta vatten som PREFROG-modellen genererar kommer från Markfuktighetslagret från SLU tillsammans med objekthöjdsdraget från NMD.

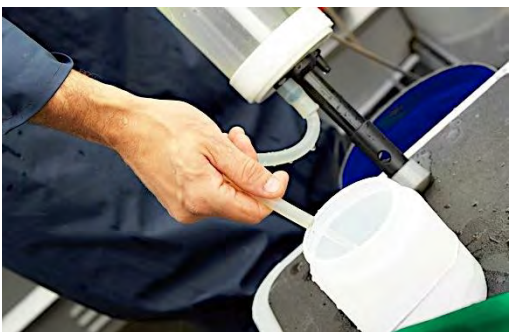
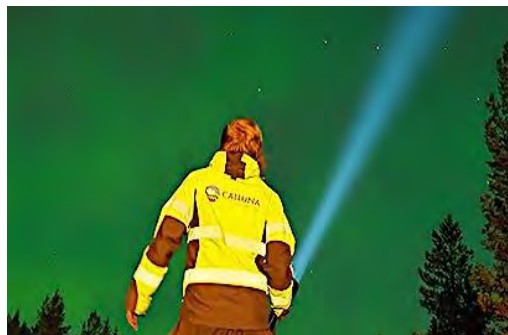
Slutligen körs analysen som genererar Groddjurshabitatindexet som kombinerar de tre analyserna Friktionsanalys, Värdefulla groddjurshabitat och potentiella lekvatten (från markfuktighetskartan, terrängkarta och NMD). Groddjurshabitatindex analyserar vilka värdefulla groddjurshabitat som ligger inom lämpliga spridningsavstånd från varandra och därmed kan utgöra metapopulationer. Groddjurshabitatmodellen (PREFROG) baseras på befintliga öppna kartunderlag för att modellera groddjursförekomst.

Tabell 1. Friktionstal för åkergroda.

Källa	Biotop	Friktion hemområde	Friktion spridning
NMD	Tallskog	5	1
NMD	Granskog	5	1
NMD	Barrblandskog	5	1
NMD	Lövblandad barrskog	1	1
NMD	Triviallövskog	1	1
NMD	Ädellövskog	1	1
NMD	Triviallövskog med ädellövinslag	1	1
NMD	Temporärt ej skog (inkl hyggen)	5	1
NMD	Tallskog (på våtmark)	2	1
NMD	Granskog (på våtmark)	2	1
NMD	Barrblandskog (på våtmark)	2	1
NMD	Lövblandad barrskog (på våtmark)	1	1
NMD	Triviallövskog (på våtmark)	1	1
NMD	Ädellövskog (på våtmark)	1	1
NMD	Triviallövskog med ädellövinslag (på våtmark)	1	1
NMD	Temporärt ej skog (inkl hyggen) (på våtmark)	2	1
NMD	Öppen våtmark	1	1
NMD	Jordbruksmark	10	5
NMD	Övrig öppen mark utan vegetation	20	5
NMD	Övrig öppen mark med vegetation	1	1
NMD	Exploaterad mark, byggnad	100	100
NMD	Exploaterad mark, ej byggnad eller väg	40	20
NMD, Trafikverket	Exploaterad mark, väg (hastighet 5, 30 km/h)	5	2
Trafikverket	Exploaterad mark, väg (hastighet 40, 50, 60 km/h)	10	5
Trafikverket	Exploaterad mark, väg (hastighet 70, 80 km/h)	20	10
Trafikverket	Exploaterad mark, väg (hastighet 100, 110, 120 km/h)	100	100
Trafikverket	Järnväg	80	20
NMD	Sjöar	1	1
NMD	Hav	80	80
Terrängkartan	Vattendrag	1	1
NMD, terrängkartan	Kantzoner	1	1
NMD	Kolonilotter, kyrkogård	1	1
NMD	Idrottsplat, grustäkt, motorbana	10	5
Inritat	Vattenrör under motorvägen	20	20

Referenser

- Arens, P., Van der Sluis, T., Van't Westende, W.P.C., Vosman, B., Vos, C.C., Smulders, M.J.M. 2007. *Genetic population differentiation and connectivity among fragmented Moor frog (Rana arvalis) populations in The Netherlands*. *Landscape ecology* 22: 1289-1500.
- Vos, C.C., Chardon, J.P. 1998. Effects of habitat fragmentation and road density on the distribution pattern of the moor frog *Rana arvalis*. *Journal of Applied Ecology* 35:44-56.



CALLUNA

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

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping