

RAPPORT

Groddjursinventering

Lokaliseringsalternativ Befintlig

Fyra spår Uppsala

Länsgränsen Stockholm/Uppsala –
söder Bergsbrunna

2025-04-14



Trafikverket

Postadress: Trafikverket ärendemottagningen, Fyra Spår Uppsala, Box 810, 781 28
Borlänge

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 ej känslig

Dokumenttitel: Rapport groddjursinventering

Författare: WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2025-04-14

Ärendenummer: 2020/132366

Kontaktperson: Trafikverket, projektledare, Jenny Bergh

Foto: WSP Sverige AB

Innehåll

Sammanfattning	3
1 Inledning	4
1.1 Bakgrund och syfte	4
1.2 Generell information om groddjur	4
1.2.1 Lagstiftning	5
2 Metod.....	5
2.1 Förarbete.....	6
2.1.1 Avgränsning av inventeringsområden	6
2.1.2 Artportalen.....	7
2.2 eDNA-provtagning	8
2.3 Fältinventering	8
3 Resultat	12
3.1 Observerade groddjur.....	12
3.2 Detekterade groddjursarter	13
3.3 Potentiella övervintringsmiljöer	15
4 Samlad bedömning	18
4.1 Behov av kompletterande inventering.....	19
5 Referenser	20

Sammanfattning

Projekt Fyra spår Uppsala innebär en utbyggnad från två till fyra järnvägsspår mellan länsgränsen Stockholm/Uppsala och Uppsala Centralstation samt två nya tågstationer på sträckan. WSP har på uppdrag av Trafikverket genomfört en groddjursinventering med eDNA-metoden för att undersöka förekomst av groddjur i ett antal småvatten längs delsträckan länsgränsen Stockholm/Uppsala – söder Bergsbrunna. I arbetet ingick även att bedöma områdets lämplighet som livsmiljö för groddjur, vilket inkluderar potential för övervintring, födosök och reproduktion.

Områden som valdes ut för inventering sällades ut genom ett förarbete, baserat på befintlig kunskap om områdets naturvärden och platsbesök i fält. Baserat på resultatet från förarbetet avgränsades sex områden för vidare utredning. Efter platsbesöket kunde tre av dessa avskrivas och tre områden valdes ut för fältinventering under våren 2024. Vid fältinventeringen togs 10 vattenprover per inventeringsområde (förutom vid ett större inventeringsområde där två separata prov togs) som blandades inför analysen. Vid inventeringen eftersöktes även individer och rom av groddjur, och potentiella lämpliga övervintringsmiljöer avgränsades.

Inga individer och ingen rom observerades under fältinventeringen. Däremot gjordes två observationer av åkergrödor under en separat inventering av fladdermöss under sommaren 2024. Vid eDNA-analysen detekterades spår av vanlig padda, mindre vattensalamander och vanlig groda. Fynd av groddjur detekterades i tre av fyra analyserade prov. Sex potentiella övervintringsmiljöer kunde avgränsas inom spridningsavstånd från de provtagna småvattnen.

Inventeringsområdet som omfattar delar av naturreservatet Gredelby hagar och Trunsta träsk bedöms vara en viktig livsmiljö för groddjur, med potential att hysa samtliga fem groddjursarter i regionen, trots att endast de tre vanligaste arterna (vanlig groda, vanlig padda och mindre vattensalamander) detekterades i analysen. Vattendraget i inventeringsområde 2 och 3 (Knivstaån och Lövstaån) bedöms främst ha värden för groddjur som spridningsvägar, men även vissa värden som lekvatten för vanliga arter som vanlig padda.

För att närmare utreda vilka groddjursarter som nyttjar Trunsta träsk och angränsande igenväxningsmark och i vilken utsträckning dessa nyttjas av groddjur rekommenderas att en kompletterande manuell groddjursinventering genomförs.

1 Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Projekt Fyra spår Uppsala ska öka kapaciteten, tillgängligheten och robustheten på Ostkustbanan mellan Stockholm och Uppsala. Projektet innebär en utbyggnad från två till fyra järnvägsspår mellan länsgränsen Stockholm/Uppsala och Uppsala Centralstation samt två nya tågstationer på sträckan, en i Bergsbrunna och en i Alsike.

För att möjliggöra detta har projekt Fyra spår Uppsala delats upp i två delsträckor; länsgränsen Stockholm/Uppsala - söder Bergsbrunna och söder Bergsbrunna - Uppsala Centralstation. Järnvägsplaner tas fram för respektive delsträcka. Denna rapport berör delsträckan från länsgränsen Stockholm/Uppsala till söder Bergsbrunna.

WSP Sverige AB har på uppdrag av Trafikverket genomfört en groddjursinventering med eDNA-metoden längs delsträckan länsgränsen Stockholm/Uppsala – söder Bergsbrunna. Syftet med inventeringen var att undersöka förekomst av groddjur i ett antal småvatten inom lokaliseringsalternativ Befintlig, samt att bedöma områdets lämplighet som livsmiljö för groddjur. Detta inkluderar potential för övervintring, födosök och reproduktion.

1.2 Generell information om groddjur

De fem groddjursarterna som förekommer i Uppsala län är större och mindre vattensalamander (*Triturus cristatus*, *Lissotriton vulgaris*), vanlig padda (*Bufo bufo*), vanlig groda (*Rana temporaria*) och åkergroda (*Rana arvalis*) (Artdatabanken, 2015). Dessa arter är samtliga listade som Livskraftiga (LC) enligt gällande rödlista (Artdatabanken, 2020).

Groddjur behöver tre typer av livsmiljöer: ett akvatiskt habitat för reproduktion och under yngelstadiet, ett övervintringshabitat och ett landhabitat för födosök (Södertörnsekologerna, 2008). Vanlig padda och vanlig groda kan nyttja många slags landmiljöer som barr- och lövskogar eller ängsmiljöer. Åkergroda är också anpassad till olika typer av land- och vattenmiljöer men föredrar något fuktigare och varmare miljöer (Artdatabanken, 2015); (Kuzmin, et al., 2009). Mindre vattensalamander trivs i fuktiga områden som skogsbryn eller trädgårdar, medan större vattensalamander har något högre habitatkrav och föredrar fuktiga lövskogsmiljöer (Artdatabanken, 2015).

Groddjur leker främst i fiskfria vatten, med undantag för vanlig padda som tolererar predation från fisk. Efter leken söker groddjuren föda på land och under september–oktober rör de sig mot sina övervintringsmiljöer. Övervintringsmiljöer är frostfria platser som håligheter under levande eller döda träd, stenblock eller

lövhögar (Artdatabanken, 2015). Vanlig groda och åkergroda kan även övervintra i bottensediment i syrerikt vatten (Södertörnsekologerna, 2008).

De flesta groddjur är beroende av ett komplext småvattenlandskap. Detta innebär att rika akvatiska miljöer är sammanbundna med lövrika skogsmiljöer via spridningsvägar (Artfakta, 2024). Habitatförlust genom exempelvis avverkning och exploatering är ett stort hot mot groddjur, och förändringar i markanvändning de senaste hundra åren har påverkat groddjuren i Sverige negativt (Artdatabanken, 2015).

1.2.1 Lagstiftning

Mindre vattensalamander, vanlig groda och vanlig padda är fridlysta i Sverige enligt 6 § artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Detta innebär att det är förbjudet att utan särskilt tillstånd döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar samt att ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

Större vattensalamander och åkergroda är fridlysta i hela landet enligt 4 a, 5 § artskyddsförordningen. Det innebär att det är 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 viloplatser.

Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren. Om Fyra spår Uppsala riskerar att påverka livsmiljöer eller individer av groddjur negativt kan dispens från artskyddsförordningen behöva sökas hos Länsstyrelsen. I många fall kan en utlösning av förbudet undvikas genom att lämpliga anpassningar och skyddsåtgärder vidtas.

1.3 Författare och kvalitetsgranskare

Platsbesöken i fält utfördes av Pernilla Vesterberg, Erik Lagerin och Malin Delvenne. Groddjursinventeringen utfördes av Pernilla Vesterberg, Andreas Mattsson, Marie Melander och Fia Lavemark. Förarbete och rapport har författats av Pernilla Vesterberg och ansvarig för interngranskning hos WSP är Malin Delvenne.

2 Metod

Groddjursinventeringen inleddes med ett förarbete där potentiellt värdefulla groddjurshabitat kartlades baserat på befintlig kunskap om områdets naturvärden. I ett andra steg gjordes en avgränsning av potentiella inventeringsområden inom lokaliseringalternativ Befintlig. Platsbesök inom dessa områden genomfördes sedan i fält under våren 2024. Förarbetet och platsbesöken resulterade sedan i en avgränsning av områden som skulle prioriteras i groddjursinventeringen under våren 2024.

2.1 Förarbete

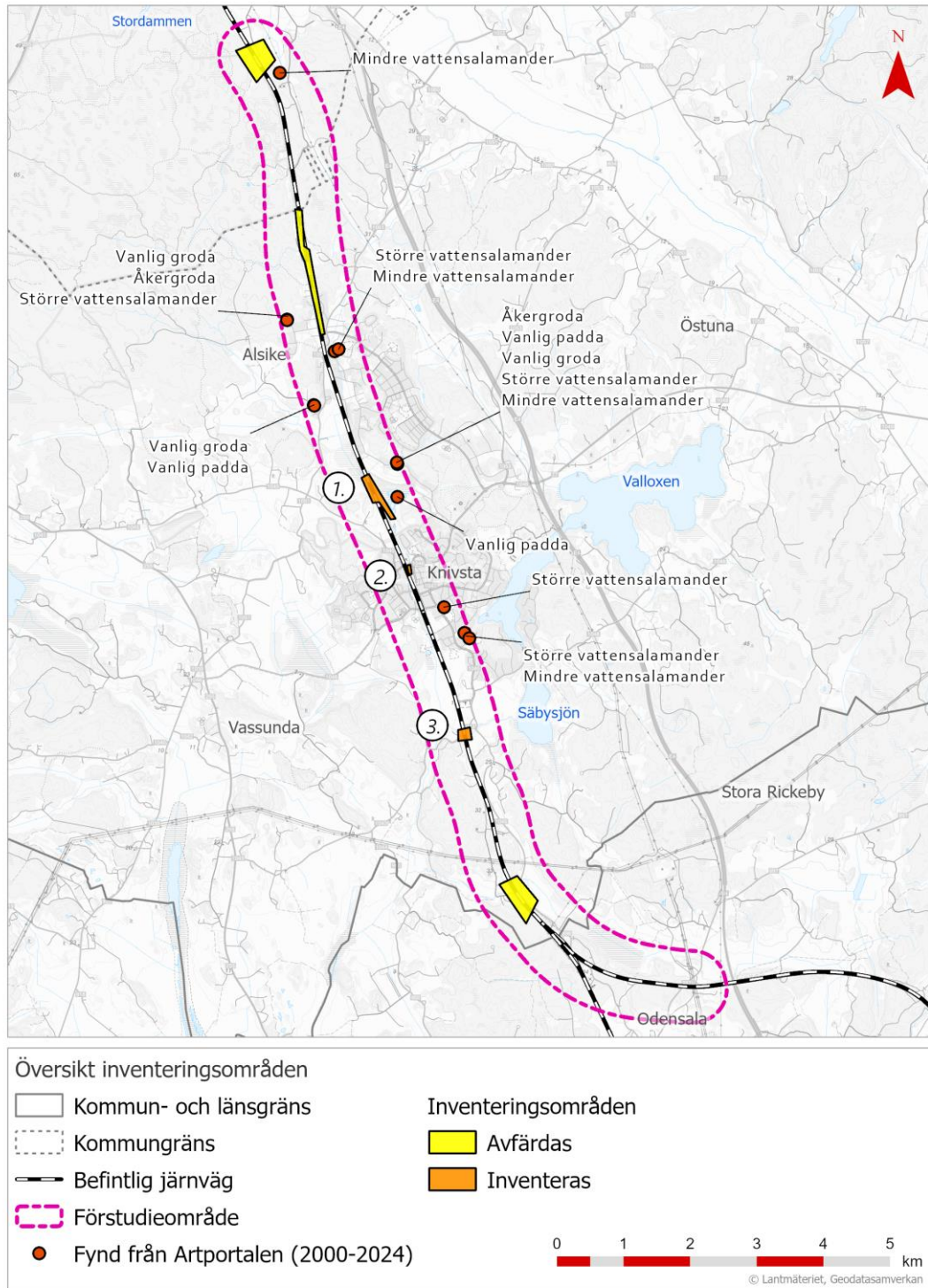
Förstudieområdet omfattar lokaliseringalternativ Befintlig inklusive en buffert på 500 m. För att identifiera miljöer med potentiella värden för groddjur, främst lekvattnen, gjordes ett förarbete där tillgängligt kartunderlag sammanställdes och analyserades. Lekvattnen bedömdes kunna utgöras av våtmarker, anlagda dammar och viltvatten, vattendrag, diken eller strandkanter samt andra former av mer eller mindre permanenta vattensamlingar. Tidigare känd miljöinformation från VISS, Länsstyrelsen, Artportalen och Skogsstyrelsen användes som underlagsdata. Utöver detta användes resultaten från Naturvärdesinventering (NVI) med detaljeringsgrad översikt (Trafikverket, 2022), en ekologisk konnektivitetsanalys för groddjur (Trafikverket, 2023) och tidigare utförda naturvärdesinventeringar från WSP som angränsar lokaliseringalternativet för Fyra spår Uppsala.

Vid tidpunkten för förarbetet och inventeringen hade 2024 års naturvärdesinventering (med detaljeringsgrad medel) ännu inte genomförts för projektet. Resultatet från NVI år 2024 har därför inte inkluderats som bedömningsunderlag.

2.1.1 Avgränsning av inventeringsområden

Som en del i förarbetet genomfördes en avgränsning av relevanta inventeringsområden. Baserat på resultatet från förarbetet avgränsades sex områden för vidare utredning (Figur 1). Platsbesök genomfördes i dessa områden den 8 – 9 april 2024 för att bedöma områdenas förutsättningar för groddjur. Särskilt fokus lades på att undersöka förekomst av vattenvegetation, vattendjup (uttorkningsrisk), solbelysning, fiskförekomst och vattenflöde.

Informationen från platsbesöket låg sedan till grund för bedömning av inventeringsområden som skulle provtas med eDNA-metoden under våren 2024. Tre av de avgränsade områdena avskrevs för inventering då ett av dem saknade småvatten helt och de övriga två hade för högt vattenflöde för att bedömas lämpliga för groddjurslek. De övriga tre områdena avgränsades för inventering med eDNA-metoden (inventeringsområde 1 – 3 i Figur 1).



Figur 1. Översiktsskarta som visar förstudieområde, fynd från Artportalen och inventeringsområden (inklusive avfärdade efter platsbesök).

2.1.2 Tidigare groddjursinventeringar

Calluna genomförde år 2021 och 2022 groddjursinventeringar inom planområdet för projektet Uppsala Spårväg, på uppdrag av Uppsala kommun (Uppsala kommun,

2024). Ett av inventeringsområdena omfattar Stordammen i Norra lunsen, belägen cirka 3 km nordväst om förstudieområdet (Figur 1). I dammen och närliggande sumpstråk noterades arterna åkergroda, mindre vattensalamander och större vattensalamander och lokalen bedömdes vara en viktig livsmiljö för groddjur.

2.1.3 Artportalen

En beställning av naturvårdsarter inklusive skyddsklassade arter gjordes i december 2022 och februari 2023 i samband med lokaliseringsutredningen för Fyra spår Uppsala. I oktober 2024 gjordes ytterligare en utsökning i Artportalen av inrapporterade fynd av groddjur mellan åren 2000 - 2024. Inga groddjur har inrapporterats i direkt anslutning till lokaliseringsalternativet, däremot finns 58 fynd inom förstudieområdet. Dessa fynd utgörs av större vattensalamander, mindre vattensalamander, vanlig groda, vanlig padda och åkergroda (antal fynd i fallande ordning). Samtliga fynd är från den norra delen av lokaliseringsalternativet (mellan Knivsta tätort och angränsade delsträcka (söder Bergsbrunna – Uppsala Centralstation)).

2.2 eDNA-provtagning

Provtagning genomfördes med Environmental DNA (eDNA)-metoden. Denna metod innebär att vattenprover tas på ett systematiskt vis och att proverna analyseras med hjälp av DNA-sekvensering för att fastställa vilka organismer som förekommer i det specifika småvattnet. Varje prov har testats för de fem arterna av groddjur som förekommer i regionen och som tidigare rapporterats i området, dvs. större vattensalamander (*Triturus cristatus*), mindre vattensalamander (*Lissotriton vulgaris*), åkergroda (*Rana arvalis*), vanlig groda (*Rana temporaria*) och vanlig padda (*Bufo bufo*).

För att uppnå tillförlitligt resultat är det viktigt att vattenproverna tas vid en tidpunkt då det finns DNA i vattnet, det vill säga under groddjurens lekperiod; romstadium och/eller yngel/larvstadium. Med hänsyn till detta förlades tiden för provtagning till maj, då alla de fem groddjursarterna som återfinns i regionen är någorlunda aktiva och det finns möjlighet att hitta både rom, yngel och vuxna individer. Insamlade prover analyserades av Centrum för Genetisk Identifiering (CGI) på Naturhistoriska riksmuseet.

2.3 Fältinventering

Fältinventering och provtagning med eDNA-metoden genomfördes dagtid den 15 och 16 maj 2024. Vädret var soligt med en temperatur på 23 – 25 °C vilket minskar chansen att groddjuren är aktiva.

Vid inventeringen togs 10 vattenprover (totalt 0,5 liter) från varje småvatten längs strandkanten, som sedan blandades inför analysen i syfte att öka chanserna att

fånga upp DNA. För inventeringsområde 1 gjordes två olika prov, ett från vardera sida om järnvägsspåret. Detta gjordes främst för att ett spridningssamband pekades ut här i rapporten *Ekologiska samband* (Trafikverket, 2023) och då inventeringsområdet var betydligt större än de övriga två. Vuxna och juvenila groddjur samt rom eftersöktes översiktligt i och runtom de provtagna småvattnen. En beskrivning av småvatten där provtagning skett kan ses i Tabell 1.

Inom de tre utvalda inventeringsområdena dokumenterades landmiljön några hundra meter runt småvattnen. Landmiljöns lämplighet som övervintringsområde för groddjur bedömdes. Kartläggning av potentiella övervintringsmiljöer baseras på förekomst av strukturer som är viktiga för dessa miljöer, exempelvis liggande död ved, stenhögar eller håligheter i marken eller under träd, gärna i solbelysta slänter.

Tabell 1. Beskrivning av inventeringsområde och av de delar av vattendrag eller våtmarker som ingick i varje provtagning.

Inventerings- område	Lokalnamn	Beskrivning av småvatten
1	Trunsta träsk och Knivstaån	Prov togs från våtmark med öppna vattenytor som i söder rinner ut i ett rätat dike (Figur 2). Provet inkluderade även Knivstaån (väster om järnvägsspåren) som består av ett brett rätat dike som går genom sumpig igenväxningsmark.
2	Knivstaån vid Knivsta station	Prov togs där Knivstaån utgör en bred bäckfåra med viss meandring längs en grusväg. Beskuggas delvis av enstaka lövdungar. Provet inkluderade även en mindre solbelyst översvåmningsyta i anslutning till ån (Figur 3).
3	Lövstaån vid järnvägsbro	Prov togs från vattendraget på båda sidor om järnvägsspåren där ån rinner i en kulvert under en järnvägsbro. I väst utgörs ån av igenväxande öppen vattenspegel (Figur 4) och i den östra delen i form av rätat dike med mycket beskuggning av vass.



Figur 2. Översiktligt foto på den östra delen av inventeringsområde 1, Trunsta träsk.



Figur 3. Översiktligt foto på inventeringsområde 2, Knivstaån.



Figur 4. Översiktligt foto på den västra delen av inventeringsområde 3, Lövstaån.

3 Resultat

3.1 Observerade groddjur

Inga individer eller rom observerades under fältinventeringen. Dock gjordes två observationer av åkergrödor under en inventering av fladdermöss för Fyra spår Uppsala (Figur 5, Trafikverket, 2025a). Båda observationerna gjordes strax utanför inventeringsområde 1 (Figur 6). En av dessa var en juvenil som observerades i början på juli och den andra var en adult åkergroda som observerades i slutet på augusti. Baserat på dessa fynd bedöms våtmarksområdet vid Trunsta träsk utgöra en livsmiljö (både lek- och övervintringsmiljö) för åkergröda.



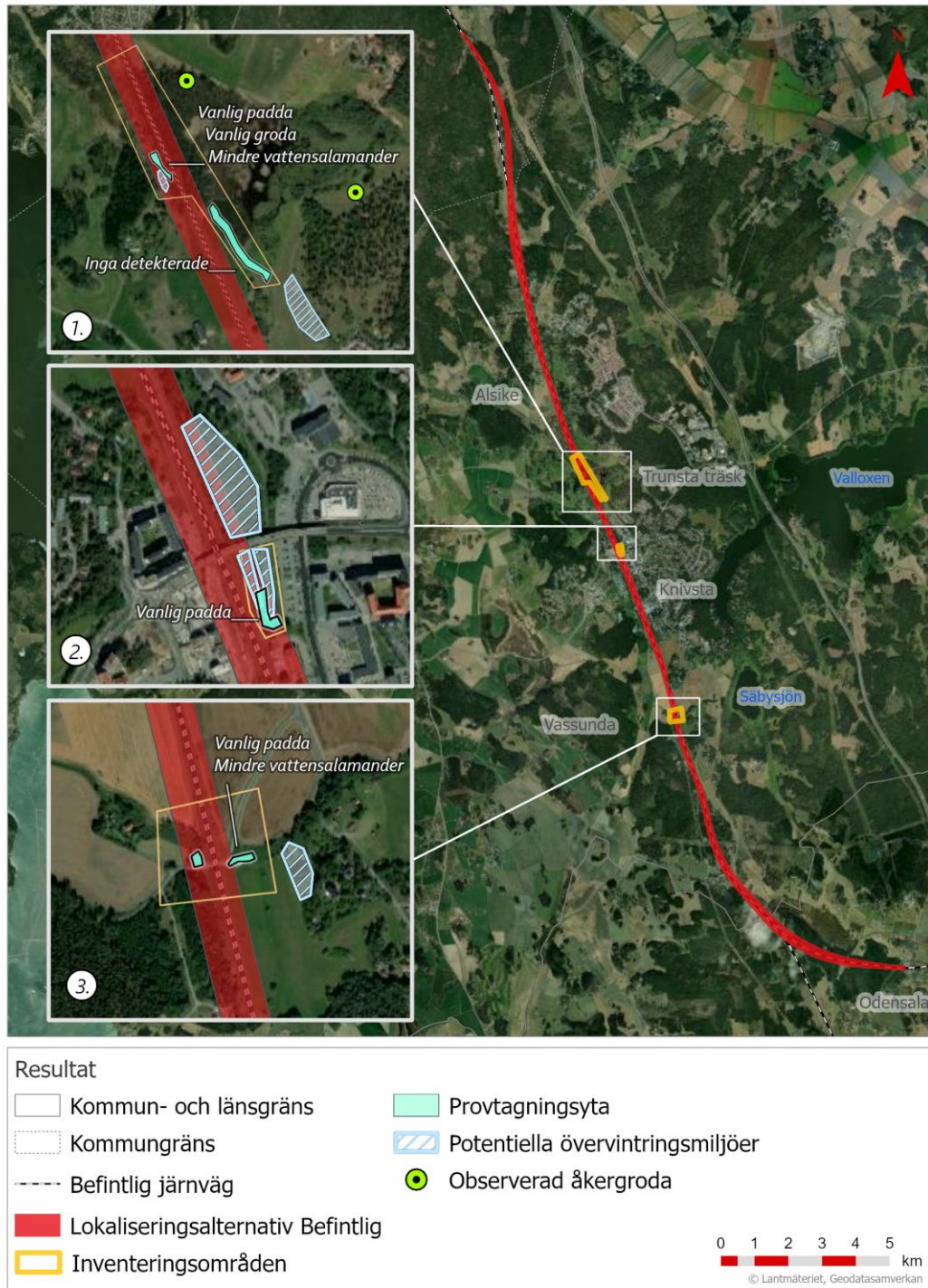
Figur 5. Foto på adult åkergroda som kort fångades in för artbestämning.

3.2 Detekterade groddjursarter

Tre tekniska replikat av proven har gjorts. Om endast ett eller två replikat är positiva kan det bero på en mindre mängd DNA i provet. Vid DNA-analysen detekterades spår av groddjur i tre av fyra provtagna småvatten (Tabell 2, Figur 6). Arterna som detekterades var vanlig padda, mindre vattensalamander och vanlig groda.

Tabell 2. Groddjur som detekterades i analysen av eDNA-prover från inventerade småvatten/våtmarken. Inom parentes visas hur många av de tekniska replikaten som gav ett positivt utslag.

Inventerings- område	Beskrivning av småvatten	Detekterade arter
1	Knivstaån väster om Trunsta träsk	Vanlig padda (1/3), mindre vattensalamander (3/3) och vanlig groda (3/3)
1	Våtmark Trunsta träsk, öster om järnvägsspår	Inga detekterade
2	Knivstaån norr om Knivsta station	Vanlig padda (3/3)
3	Lövstaån söder om S:t Stefans kyrka	Vanlig padda (2/3), mindre vattensalamander (1/3)



Figur 6. Fördelning av arter detekterade i eDNA-analysen samt potentiella övervintringsmiljöer inom ett par hundra meter från inventeringsområden. Figuren visar även observerade groddjur som gjordes i samband med en annan inventering.

3.3 Potentiella övervintringsmiljöer

Sex potentiella övervintringsmiljöer identifierades inom spridningsavstånd från de provtagna småvattnen (Figur 6). Två av dessa låg på ett tillräckligt skyddsavstånd från lokaliseringsalternativ Befintlig och beskrivs därför inte närmare. Inom inventeringsområde 1, på västra sidan om järnvägsspåret avgränsades en potentiell övervintringsmiljö ett tiotal meter från Knivstaån. Objektet utgörs av en ansamling med stora stenblock som kan utgöra lämpliga skrymslen där groddjur kan övervintra (Figur 7). Inom inventeringsområde 2 avgränsades två potentiella övervintringsmiljöer (Figur 6) på vardera sida om det provtagna vattendraget. Övervintringsmiljöerna utgörs främst av spridda förekomster av död ved längs båda strandkanter inom parkmiljön som anlagts i anslutning till vattendraget (Figur 8). En större yta avgränsades även strax norr om inventeringsområde 2.



Figur 7. Foto på ansamling med stora stenblock i slänten ovanför Knivstaån som bedöms kunna utgöra en potentiell övervintringsmiljö.



Figur 8. Foto på en del av den avgränsade potentiella övervintringsmiljön inom inventeringsområde 2. Längs strandkanten förekommer skogsdungar med förekomst av liggande död ved.

4 Samlad bedömning

Enligt resultaten från eDNA-analysen förekommer arterna vanlig padda, mindre vattensalamander och vanlig groda inom de inventerade områdena för Fyra spår Uppsala. Dock påträffades även åkergroda i samband med fladdermusinventeringen (Trafikverket, 2025a).

Vattenmiljöerna inom inventeringsområde 2 och 3 bedöms ha begränsade värden som lekmiljö för groddjur dels då det förekommer fisk i vattendragen (Trafikverket, 2025b), dels då de är mänskligt påverkade av kulverteringar och dikning etc. I eDNA-analysen detekterades förekomst av vanlig padda och mindre vattensalamander, som båda har lägre biotopkrav på sina lekvatten jämfört med övriga groddjursarter. Vattendraget i inventeringsområde 2 och 3 (Knivstaån och Lövstaån) bedöms främst ha värden för groddjur som spridningsvägar, men även vissa värden som lekvatten för vanliga arter som vanlig padda.

Vattenmiljöerna inom inventeringsområde 1 bedöms vara lämpliga lekvatten för samtliga fem förekommande groddjursarter i regionen trots att resultatet från eDNA-analysen endast visade på förekomst av arterna vanlig groda, vanlig padda och mindre vattensalamander. Med tanke på fynden av åkergrödor i samband med en separat inventering (Trafikverket, 2025a), och osäkerheter med eDNA-analysen, är det sannolikt att åkergrödor nyttjar våtmarken som lekvatten/livsmiljö. Trunsta träsk bedöms även vara en lämplig livsmiljö för större vattensalamander, trots att observationer saknas. Bedömningen baseras på att Trunsta träsk har en låg risk för uttorkning, en hög solinstrålning och en heterogen strandzon. Omkringliggande miljöer med betesmark, sumpskog, hög tillgång på död ved och andra övervintringsstrukturer bidrar till områdets höga värden för större vattensalamander (och övriga groddjursarter) då de kan nyttja området även för födosök och övervintring. Förekomst av större vattensalamander i Trunsta träsk bedöms inte kunna uteslutas utan en kompletterande manuell groddjursinventering med visuellt eftersök nattetid.

De två proverna från inventeringsområde 1 visade olika resultat; tre arter detekterades i provet från Knivstaån uppströms Trunsta träsk, medan inga arter detekterades i provet från Trunsta träsk öster om järnvägsspåret. Analysresultatet bedöms dock som något osäkert då vattnet i Knivstaån var svagt strömmande. Provtagning av större vattendrag medför risk för insamling av eDNA som kommer uppströms längs vattendraget, vilket gör det svårt att avgöra var längs vattendraget groddjuren förekommer och/eller leker. Uppströms provtagningsområdet norrut finns en sumpig igenväxningsmark med *visst* naturvärde med förekomst av öppna vattenspeglar (Trafikverket, 2025b), som bedöms utgöra livsmiljö för groddjur. Den öppna våtmarken (Trunsta träsk) var svårtillgänglig för provtagning, då den omges av tätt buskage och sank mark. Därför kan det antas att analysresultatet inte

representerar hela våtmarken, utan snarare ett mindre område som var tillgängligt till fots. Vid NVI land- och vattenmiljö (Trafikverket, 2025b) detekterades flera arter av fisk i båda proven från inventeringsområde 1. Det bedöms dock som sannolikt att det förekommer delar av våtmarken som inte fisk kan komma åt, som kan utgöra lämpliga lekvatten åt de känsligare groddjursarterna.

4.1 Behov av kompletterande inventering

Baserat på resultatet från NVI land- och vattenmiljö (Trafikverket, 2025b) har ett ytterligare område identifierats med potentiella värden för groddjur. Området motsvarar naturvärdesbiotop 7 (*Visst naturvärde*) i naturvärdesinventeringen och ligger cirka 600 meter norr om provtagningspunkten vid Knivstaån i inventeringsområde 1. Området utgörs av en sumpig igenväxningsmark omkring Knivstaån med öppna vattenspeglar, som bedöms kunna utgöra en potentiell lek- och födosökmiljö för groddjur. Då detta område ligger relativt nära inventeringsområde 1 och är uppströms Knivstaån som provtogs för eDNA förekommer sannolikt de arter som detekterades nedströms inom inventeringsområde 1: mindre vattensalamander, vanlig groda, vanlig padda och åkergroda.

Manuella inventeringar kan ge värdefull tilläggsinformation till eDNA-inventeringar. En manuell inventering kan bland annat ge kompletterande information om lek och föryngring förekommer och individrikedom. De kan också användas för att identifiera vandringsvägar mellan övervintringsplatser och lekvatten. För att närmare utreda vilka groddjursarter som nyttjar Trunsta träsk (och den sumpiga igenväxningsmarken uppströms Knivstaån) och i vilken utsträckning dessa nyttjas av groddjur rekommenderas att en manuell groddjursinventering genomförs under våren 2025.

5 Referenser

Artdatabanken, 2015. Grodans år - Faunaväktariatet uppmärksammar Sveriges groddjur. Uppsala: Artdatabanken.

Artdatabanken, 2020. Rödlisterade arter i Sverige 2020. Uppsala: Sveriges Lantbruksuniversitet.

Artfakta, 2024. Artfakta: större vattensalamander (*Triturus cristatus*).
<https://artfakta.se/taxa/100141/information> [Använd 15 10 2024].

Kuzmin, S. o.a., 2009. Rana Arvalis (Moor Frog).
<https://www.iucnredlist.org/species/58548/86232114> [Använd 10 08 2024].

Naturvårdsverket, 2010. Manual för uppföljning i skyddade områden - Skyddsvärda däggdjur, samt grod- och kräldjur. Stockholm: Naturvårdsverket.

Södertörnsekologerna, 2008. Ett rikt och nära djurliv: Miljöövervakning av groddjur i och nära tätort. Stockholm.

Trafikverket, 2022. Naturvärdesinventering - Fyra spår Uppsala delen Länsgränsen Stockholm/Uppsala - Söder Bergsbrunna. Sweco AB.

Trafikverket, 2023. Ekologiska samband, Fyra spår Uppsala Länsgränsen Stockholm/Uppsala – söder Bergsbrunna. WSP Sverige AB.

Trafikverket, 2025a. Fladdermusinventering, Fyra spår Uppsala Länsgränsen Stockholm/Uppsala – söder Bergsbrunna. WSP Sverige AB.

Trafikverket, 2025b. NVI land- och vattenmiljö, Fyra spår Uppsala Länsgränsen Stockholm/Uppsala – söder Bergsbrunna. WSP Sverige AB.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se