

PM ARTSKYDD

Väg 259 Tvärförbindelse Södertörn

Huddinge, Haninge och Botkyrka kommun, Stockholms län

Vägplan, 2020-12-01



Trafikverket

Postadress: 172 90 Sundbyberg

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Artskydd

Författare: Tyréns AB

Dokumentdatum: 2020-12-01

Ärendenummer: 2017/27

Objektnummer: 145326

Uppdragsnummer: 260805

Chaos-ID: 0N140906

Version: 1.0

Kontaktperson: Marie Westin, Trafikverket

Innehåll

Sammanfattning	8
1 Tvärförbindelse Södertörn.....	9
1.1. Beskrivning av projektet	9
2 Vägars påverkan på fåglar och däggdjur	10
2.1. Trafikbuller och fåglar	10
2.2. Vägars påverkan på fladdermöss.....	13
2.3. Andra störningar.....	14
3 Artskyddsförordningen.....	15
3.1. 4 § Vilda fåglar och djur	15
3.2. 6 § Groddjur, kräldjur och ryggradslösa djur.....	15
3.3. 7 § Växter	15
3.4. 8–9 §§ Kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger	15
3.5. 14–15 §§ Särskilda undantag (dispens)	16
4 Arbetsprocess	17
5 Genomförda utredningar.....	19
5.1. Naturvärdesinventering	19
5.2. Inventering av fladdermusfaunan	19
5.3. Inventering av Lissmasjöns fågelfauna	24
5.4. Inventering av grod- och kräldjur	25
6 Bedömning av påverkan på Lissmasjön.....	26
6.1. Beskrivning av Lissmasjön	26
6.2. Förekomst av liknande livsmiljöer i regionen.....	26
6.3. Fysiskt intrång från Tvärförbindelse Södertörn.....	26
6.4. Ekologisk förlust till följd av Trafikbuller.....	27
7 Arter för vilka skyddsåtgärder planeras vidtas	30
7.1. Bedömning av påverkan på fåglar	31
7.1.1. Svarthakedopping (<i>Podiceps auritus</i>).....	31
Utbredning, bevarandestatus och hot.....	31
Bedömning av påverkan	31
Bedömning av konsekvenser	32
7.1.2. Brunand (<i>Aythya ferina</i>)	32
Utbredning, bevarandestatus och hot.....	32
Bedömning av påverkan	32
Bedömning av konsekvenser	32

7.1.3.	Sävsparv (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	33
	Utbredning, bevarandestatus och hot	33
	Bedömning av påverkan	33
	Bedömning av konsekvenser	33
7.1.4.	Minde hackspett (<i>Dryobates minor</i>)	34
	Utbredning, bevarandestatus och hot	34
	Bedömning av påverkan	35
	Bedömning av konsekvenser	35
7.1.5.	Spillkråka (<i>Dryocopus martius</i>)	35
	Utbredning, bevarandestatus och hot	36
	Bedömning av påverkan	36
	Bedömning av konsekvenser	37
7.1.6.	Hornuggla (<i>Asio otus</i>)	38
	Utbredning, bevarandestatus och hot	38
	Bedömning av påverkan	38
	Bedömning av konsekvenser	38
7.1.7.	Entita (<i>Poecile palustris</i>)	39
	Utbredning, bevarandestatus och hot	39
	Bedömning av påverkan	39
	Bedömning av konsekvenser	39
7.1.8.	Talltita (<i>Poecile montanus</i>)	39
	Utbredning, bevarandestatus och hot	39
	Bedömning av påverkan	40
	Bedömning av konsekvenser	40
7.1.9.	Tofsvipa (<i>Vanellus vanellus</i>)	41
	Utbredning, bevarandestatus och hot	41
	Bedömning av påverkan	41
	Bedömning av konsekvenser	41
7.1.10.	Kricka (<i>Anas crecca</i>)	41
	Bedömning av påverkan	42
	Bedömning av konsekvenser	42
7.1.11.	Smådopping (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)	42
	Utbredning, bevarandestatus och hot	42
	Bedömning av påverkan	43
	Bedömning av konsekvenser	43
7.2.	Bedömning av påverkan på fladdermöss	43

7.2.1.	Risk för påverkan på viloplatser och fortplantningsområden	44
7.2.2.	Mustasch-/Taigafladdermus (<i>Myotis mustacinus/-brandtii</i>).....	44
	Utbredning, bevarandestatus och hot.....	44
	Bedömning av påverkan	45
	Bedömning av konsekvenser	45
7.2.3.	Dammfladdermus (<i>Myotis dasycneme</i>)	45
	Utbredning, bevarandestatus och hot.....	46
	Bedömning av påverkan	46
	Bedömning av konsekvenser	46
7.3.	Bedömning av påverkan på grod- och kräldjur	47
7.3.1.	Större vattensalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	47
7.3.2.	Övriga groddjur	47
7.3.3.	Kräldjur (hasselsnok ^{VU} , vanlig snok och huggorm).....	47
7.4.	Bedömning av påverkan på utter	48
7.4.1.	Utter (<i>Lutra lutra</i>).....	48
	Utbredning, bevarandestatus och hotbild	48
	Bedömning av påverkan	49
	Bedömning av konsekvenser	49
8	Skyddsåtgärder.....	50
8.1.	Hänsyn vid lokalisering.....	50
8.2.	Inarbetade skyddsåtgärder i vägplan.....	50
8.3.	Sammanfattning skyddsåtgärder.....	51
9	Referenser.....	55
10	Bilagor	58
	Bilaga 1 Arter som utretts	58
	Bilaga 2 Störningskänsliga fåglar.....	60
	Bilaga 3 Häckande och rastande arter	61
	Bilaga 4 Lissmasjöns förändring.....	63
	Bilaga 5 Rödlistade fladdermöss i Artportalen (1998–2018).....	64
	Rödlistade fladdermöss i ArtDatabanken nära tvärförbindelsen	65
	Bilaga 6 Dagvisten/viloplatser för fladdermöss kring Sundby	66
	Bilaga 7 Fladdermusträd.....	67
	Delsträcka 1 – område 1.....	67
	Delsträcka 2/3 – område 2, 3 och 4	68
	Delsträcka 3 – område 3 och 4	69
	Delsträcka 3 – område 5.....	70

Bilaga 8 Fladdermusinventering	71
Område 1.....	71
Område 2.....	72
Område 3 och 4	73
Område 5.....	74
Bilaga 9 Fladdermöss – långtidsstudie.....	75
Bilaga 10 Bullerutbredning.....	76
Nuläge	76
Nollalternativ	77
Sänkt hastighet 80 km/h + 5 m skärm	78
Bilaga 11 Intrång hackspettsbiotoper	79
Intrång mindre hackspett.....	79
Intrång spillkråka	80
Bilaga 12 Arbetsprocess	83
Lokal population och gynnsam bevarandestatus	85
Gynnsam bevarandestatus.....	86
Hur stor är en population med gynnsam bevarandestatus?	86
Underlag för bedömning av population och bevarandestatus.....	87
Bilaga 13 Arter som avfärdats från vidare utredning	89
Bäver (Castor fiber)	89
Sydpipistrell	90
Rovfåglar.....	90
Lissma - häckande fåglar	90
Sångsvan (Cygnus cygnus)	90
Trana (Grus grus)	91
Näktergal (Luscinia luscinia)	91
Brun kärrhök (Circus aeruginosus).....	92
Buskskvätta (Saxicola rubetra)	93
Enkelbeckasin (Gallinago gallinago).....	93
Rödbena (Tringa totanus)	94
Törnskata (Lanius collurio).....	94
Grönfink (Chloris chloris)	95
Kattuggla (Strix aluco)	95
Kråka (Corvus corone cornix)	97
Svartvit flugsnappare (Ficedula hypoleuca).....	97
Ärtsångare (Sylvia curruca).....	97

Grönsångare (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>).....	98
Rödvingetrast (<i>Turdus iliacus</i>).....	98
Björktrast (<i>Turdus pilaris</i>)	99
Rörsångare (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)	99
Lissma - rastande fåglar	100
Brushane (<i>Philomachus pugnax</i>).....	100
Bilaga 14 Grod- och kräldjur - Sammanfattning av utredningar	101
Artsammansättning.....	101
Påverkan på grod- och kräldjur	101
Groddjur.....	101
Kräldjur	104
Hasselsnok (<i>Coronella austriaca</i>)	105

Sammanfattning

Detta PM redovisar arbetet med arter skyddade enligt artskyddsförordningen som genomförts inom planläggningen av Tvärförbindelse Södertörn. Totalt har 86 fridlysta arter identifierats. Artsammansättningen av groddjur, kräldjur, fåglar och fladdermöss har inventerats mellan 2016–2019. Därtill har inventering av särskilda artgrupper genomförts. Hasselsnok^{VU} har inventerats och eftersökts i två etapper. Fladdermöss har inventerats i tre etapper, och häckande fåglar vid Lissmasjön har inventerats vid ett tillfälle under häcksäsong. Då arbetet med fridlysta arter har pågått under flera års tid, har även artportalen konsulterats löpande under projektet, särskilt med avseende på vissa fågelarter vid Lissma. Totalt ett 20-tal arter bedöms bli negativt påverkade på ett sådant sätt att skyddsåtgärder bör genomföras för att säkra kontinuerlig ekologisk funktion.

Arbetet med fridlysta arter har skett enligt skadelindringshierarkins principer om att i första hand undvika för arter viktiga platser i landskapet. Tidigare beslut om val av korridor, lokalisering samt beslut kring yt- eller tunnälläge har tagits med i beaktande av förekomst av fridlysta arter.

För ett antal viktiga frågor kopplade till artskyddsförordningen saknas vägledning både i form av metodik och rättspraxis. Ur ekologisk synvinkel är det inte heller självklart hur vissa frågeställningar kopplade till artskyddet ska bedömas, t.ex. hur man avgränsar en lokal population av en art. I kap. 3 och 4 samt Bilaga 12 redogörs för tolkning av särskilda begrepp samt metod för urval och bedömning av projektets påverkan på skyddade arter.

Skyddsåtgärder genomförs endast för de arter där det inte varit möjligt att undvika påverkan via lokaliseringsavvägningar. Sammantaget bedöms fysiskt intrång om ca 13 ha, avverkning av ca 38 sannolika viloplatser för fladdermöss samt störning av ytterligare 33 ha häckbiotoper för skogsfåglar utgöra risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

För vissa arter har det varit möjligt att genomföra skyddsåtgärder via olika miljöanpassningar av väganläggningen. Exempel på sådana skyddsåtgärder är bullerskyddsskärmar och anläggandet av planskilda passagemöjligheter för djur längs vattendrag, och i övrigt lämpliga lägen.

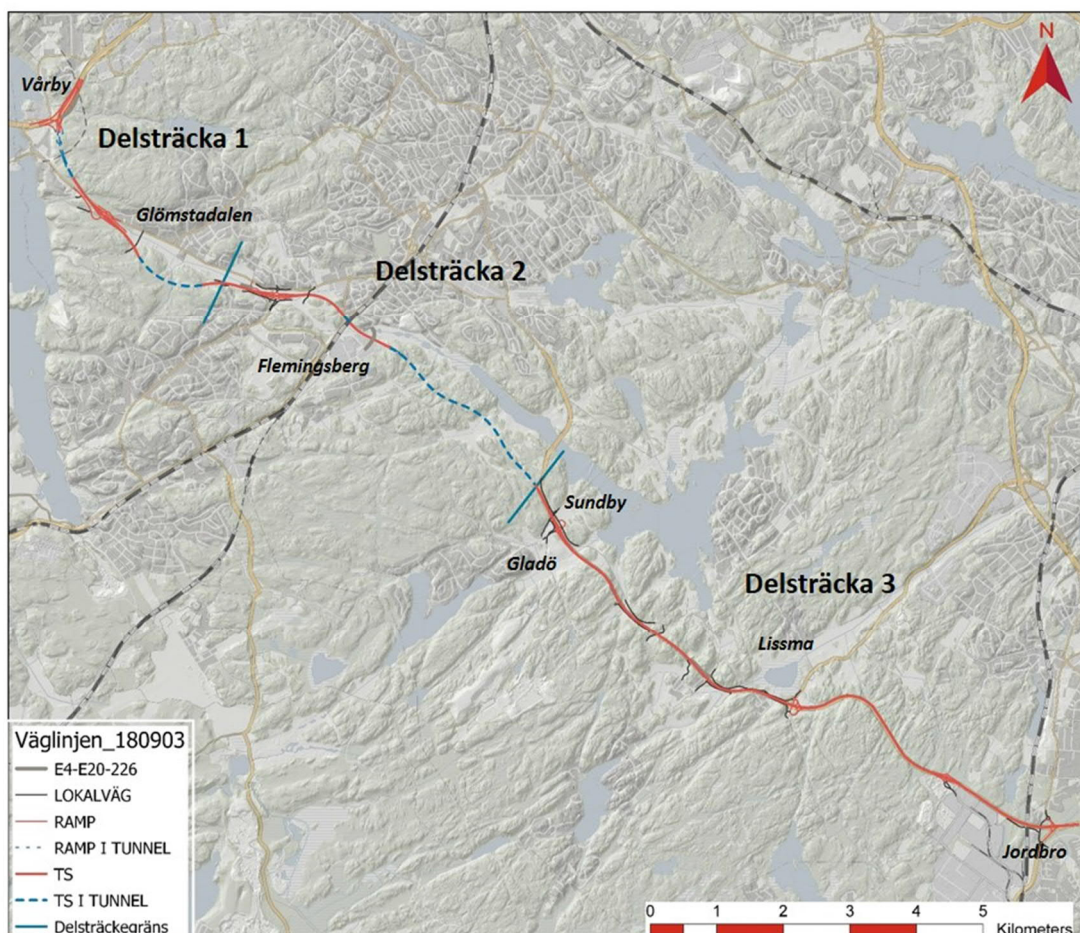
För andra arter ska boplatser och fortplantningsområden ersättas, och naturvårdsinsatser i syfte att både skapa nya biotoper och att höja kvalitén på redan befintliga biotoper genomföras. Totalt planeras för ca 18 ha biotopvårdsåtgärder, skapande av tre småvatten och våtmarker samt installation av ca 50 artspecifika fågel- och fladdermusholkar för att säkra kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet. Skyddsåtgärder beskrivs i kap. 8.

En stor del av tvärförbindelsens påverkan handlar om de ekologiska effekterna av störning från väg. Samtidigt som kunskapsläget kring vägars påverkan på fåglar och däggdjur entydigt pekar på att stora vägar har negativa effekter på biologisk mångfald, är osäkerheterna stora vad gäller påverkan på specifika arter. Bedömningen är dock att de skyddsåtgärder som planeras motsvarar de negativa konsekvenser som med säkerhet kan förutses, och att risken för påverkan på arters bevarandestatus därför minimeras.

1 Tvärförbindelse Södertörn

1.1. Beskrivning av projektet

Tvärförbindelse Södertörn utgörs av en ca 21 km lång väg mellan E4/E20 vid Kungens kurva till väg 73 vid Jordbro med genomgående planskilda korsningar mot lokalvägnät (Figur 1). Ur ekologisk synvinkel kan Tvärförbindelse Södertörn delas in i en västlig del, mellan E4:an och Flemingsberg, samt en östlig del, som löper från Flemingsbergsskogen till Jordbro. Den västra delen löper genom områden präglade av bebyggelsenärhet och en ca 0,8 km tunnel är planerad vid Gömmarens naturreservat samt en ca 1,1 km tunnel är planerad i den södra delen av Glömstadalen (Glömstatunneln). I östra delen planeras Tvärförbindelse Södertörn att samförläggas med befintliga 259, som delvis byggs om. En ca 3,1 km tunnel är planerad under Flemingsbergsskogens naturreservat. Öster om tunneln ansluter tvärförbindelsen till befintlig väg 259 som breddas med 2 körfält ända fram till gamla Nynäsvägen och ny planskild trafikplats vid Slätmosen. Därefter planeras inga ombyggnationer fram till väg 73, då denna sträcka redan har erforderlig standard och kapacitet.



Figur 1. Tvärförbindelse Södertörn sträckning och trafikplatslägen mellan E4/E20 i väster och Haninge/Jordbro i öster.

2 Vägars påverkan på fåglar och däggdjur

Få arter förblir opåverkade av stora motorvägar. Fåglar och däggdjur missgynnas på en övergripande nivå, medan vissa grupper av kärlväxter och möjligen insekter kan dra nytta av vägbanksmiljöer. Detta PM beskriver påverkan på skyddade djur (ej växter), med tonvikt på olika arter av fåglar. Kring större vägar med höga trafikvolym har vi generellt sett färre fåglar, och mycket tyder på att trafikbuller är en förklaring till det. Därför utreds frågan kring trafikbuller och fåglar särskilt noggrant, och i avsnitt 7 redovisas en bedömning av olika alternativ av skyddsåtgärder som har studerats. Tyvärr är skyddsåtgärder mot trafikbuller, såsom bullerskyddsskärmar, dyrt och med begränsad effekt. De högsta bullernivåerna kan dämpas, men spridningen av lågmålt buller (<45 dB(A) eq) ökar trots skärmar.

Det är i sammanhanget viktigt att poängtera att även däggdjur minskar i vägnära miljöer. Denna "vägeffekt" är empiriskt väl belagd, men tänkbara förklaringar till att däggdjur minskar pekar inte lika entydigt mot buller som i fallet fåglar. Mycket tyder på att barriäreffekter och trafikdöd är ett större problem än störning via trafikbuller, och denna typ av påverkan är lättare att hantera via skyddsåtgärder som att bygga bra planskilda passager och att stängsla ordentligt.

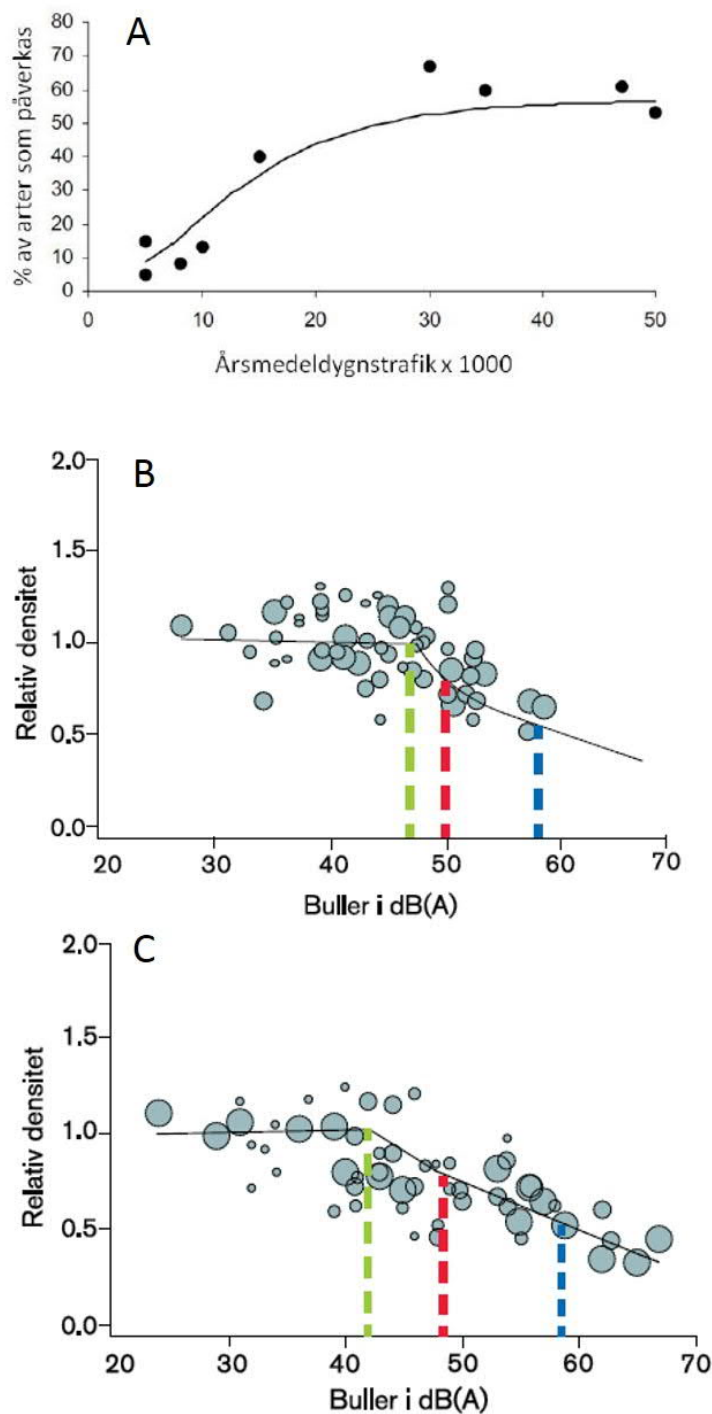
Tvärförbindelse Södertörn är sådan väg, med sådana trafikvolym, kring vilken fåglar och däggdjur förväntas minska i förekomst. Andra utfall skulle avvika från denna generella observation som konstaterats kring liknande motorvägar i olika delar av världen (1, 2). Att planera, utforma och bygga motorvägar som inte nämnvärt försämrar förutsättningarna för fåglar och däggdjur i landskapet är därför en stor utmaning. Vad gäller Tvärförbindelse Södertörn har denna i stort lokaliserats till områden där vägar med måttliga trafikvolym sedan länge har påverkat landskapet. Detta innebär att "vägeffekten" till viss del redan trätt i kraft, och att fåglar och däggdjur anpassat sig på olika sätt. Tvärförbindelse Södertörn innebär dock nya intrång och så pass betydande förändringar av trafikflöden att vägeffekten kan komma att öka, och att ytterligare påverkan på befintliga fåglar och däggdjur inte kan uteslutas.

2.1. Trafikbuller och fåglar

Trafikverket har utrett riktvärden för trafikbullernivåer i fågelmiljöer. Dessa beskrivs i Centrum för Biologisk Mångfalds skrift 74 (3), samt i Trafikverkets rapport 2016:036 "Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer", där även en metod för kvantifiering av påverkan beskrivs (4). I TDOK 2014:1021 "Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg" (5) finns ett riktvärde för fågelområden angett till 50 dB(A) eq.

Hur buller påverkar fåglar har studerats under en längre tid, och i många fall har det handlat om effekter från trafikbuller. Det samlade kunskapsläget tyder på att bullernivåer över 45 dB(A) eq har en negativ effekt på både antal individer och antal arter av häckande såväl som rastande fåglar (Figur 2).

Två holländska studier från början av 90-talet har varit tongivande för forskning kring fåglar och trafikbuller (6,7), framförallt vad gäller metodiken. Effekter har studerats på fågelfaunan både i skog och i öppna landskap, och effekten framstår som större bland fåglar som häckar i öppna landskap såsom äng, våtmark och sjö. Författarna presenterar effekten på fåglar som zoner, alltså avstånd från väg inom vilket förändring kan observeras och statistiskt säkerställas.



Figur 2. Empiriska förhållanden mellan trafikbuller och fåglar. Figur A visar förhållandet mellan årsmedeldygnstrafik och andel arter som påverkas. Figur B och C visar hur den relativa tätheten av fåglar förhåller sig till trafikbuller mätt som dB(A). Tätheten per dB(A) är relativt genomsnitts-tätheten i studieområdet (ett område som även omfattar områden med mkt låga dB(A) nivåer). Figur B visar tätheten fåglar i öppna gräsmarker, och Figur C visar tätheten fåglar i skogsmark. Figur A, B och C är tagna ur CBM:s skriftserie 74, "Trafikbuller i värdefulla fågelmiljöer 2 - slutrapport".

Dessa studier presenterar starka belägg för att trafikbuller har en generell negativ effekt på fåglar, samt en tydlig negativ effekt på vissa arter, både i skog och i öppna landskap. Författarna beskriver effektzoner från 20–1700 m från väg för 5000 fordon/dygn, och 65–3530 m från väg för 50 000 fordon/dygn. Enkelt uttryckt så har vi inom dessa avstånd färre olika arter och färre antal häckande fåglar, relativt kontrollförhållanden (2).

Dessa studier har sedan replikerats i olika delar av världen, bland annat i Sverige. I en studie publicerad 2003 (8) prövades den holländska metoden i svenska landskap. Studien rapporterar negativa effekter på fåglar i öppna landskap, men inga tydliga negativa effekter i skogslandskap. En annan tongivande studie publicerades 2010. Studien, som är av typen metaanalys, sammanställde en stor del av den publicerade empiriska forskningen kring infrastrukturens (även annan linjär infrastruktur) påverkan på däggdjur och fåglar (1). Resultaten visar att en tydlig negativ effekt av infrastruktur på förekomsten av fåglar. Denna studie är särskilt intressant, eftersom den sammanställer resultat över tid från olika delar av världen. Den omfattar även studier som rapporterat positiva effekter på artrikedom.

Att förekomsten av fåglar (och även andra artgrupper) minskar nära vägar är på en generell nivå därmed väl belagt. Frågan kring "vad" av allt som händer kring en väg som orsakar den negativa effekten har även lyfts vid flera tillfällen. I de holländska studierna gjordes ansatser att kontrollera för andra faktorer än buller (6). I den svenska studien resonerar författarna kring hur andra faktorer kan ha påverkat resultaten, och föreslår att positiva livsmiljöförändringar till följd av vägar, kan uppväga de negativa effekterna av buller (8).

Det finns dock studier som argumenterar för att fåglar som uppehåller sig i vägnära habitat trafikdödas i hög omfattning och att denna trafikdöd kan överstiga populationstillväxt (9). Detta ifrågasätter eventuella positiva nettoeffekter av livsmiljöförändringar.

En viktig studie publicerades 2015 (10). Studien undersökte effekter av buller genom att skapa en "spökväg" i orört landskap, och kunde därmed kontrollera för andra faktorer kopplade till väg. Spökvägen skapades genom att placera ut högtalare och spela upp trafikbuller, och därefter dokumentera effekter på både flyttfåglar och stationära fåglar. Resultaten har hög relevans i frågan, och pekar på att buller degraderar kvalitén på annars lämpliga livsmiljöer på flera sätt. Fåglar som normalt rastade vid studieområdet minskade med ca 30 %. De fåglar som stannade trots spökvägen, uppvisade förändringar i kroppsvikt och beteende. Författarna föreslår att förekomsten av arter inte i sig är ett bevis på att negativ påverkan inte sker, och att trafikbuller degraderar i övrigt lämpliga livsmiljöer.

På senare år har studier kring buller och olika arters hörbara frekvensområde publicerats. De resultat som presenterats ökar förståelsen för tidigare identifierade samband mellan trafikbuller och fågelfaunan. Bland annat konstateras att ugglor som jagar med hjälp av hörsel lyckas betydligt sämre i miljöer med lågfrekvent trafikbuller, som "maskerar" de minimala ljud som bytesdjuren oavsiktligt ger upphov till (11). Det lågfrekventa bullret kan färdas betydande sträckor från källan, och därmed påverka stora arealer naturmark. Andra arter än fåglar, som fladdermöss och däggdjur som jagar med hörsel påverkas sannolikt på liknande sätt. Närmare vägen innehåller trafikbullret frekvenser i ett högre register, vilket kan förklara den generella effekten på mer eller mindre samtliga arter, inklusive de som förefaller tolerera högre ljudnivåer.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att trafikbuller är en faktor som har en övergripande påverkan på fågelfaunan, med generellt negativa konsekvenser för artrikedom och antal fåglar. Effekter kan förväntas från vägar med hastigheter över 80 km/h och fordonsvolymen över 5000 fordon/dygn, medan högtrafikerade vägar (från ca 30 000 fordon/dygn) kan förväntas påverka uppåt 50 % av alla fågelarter (3), vilket motsvarar en effektzon kring vägen på ca 200–300 m (1). Fåglar i öppna marker, såsom jordbrukslandskap och våtmarker drabbas värst. Särskilt vadare, tättingar och ugglor framstår som känsliga för trafikbuller.

2.2. Vägars påverkan på fladdermöss

Fladdermöss är en diverse artgrupp som ockuperar många olika ekologiska nischer. Hur dessa arter påverkas av vägar är därför väldigt olika, arter emellan. Flertalet har även gynnats av mänsklig markanvändning, och framgångsrikt anpassat sig till urbana miljöer. Det finns dock ett par generella attribut som är gemensamma för alla fladdermöss, och som innebär en viss känslighet för väg:

- Fladdermöss lever länge, har långa reproduktionstider och föder få ungar. Detta innebär att mortalitet på individnivå kan få stora konsekvenser på populationsnivå. Särskilt känsligt är negativ påverkan på yngelkolonier, där en hel framtida generation kan existera under kortare perioder. Detta gör fladdermöss känsliga för direkta ingrepp i lämpliga biotoper under sommarhalvåret, och för trafikdöd.
- Fladdermöss (med undantag för ett par arter) är små, och flyger relativt långsamt, i många fall nära mark. Fladdermöss är bytesdjur för många ugglor och andra rovfåglar, och många arter drar sig för att korsa större öppna luftrum. Deras låga vikt och långsamma flykt gör dem därtill specifikt utsatta för turbulens av t.ex. vindkraft och fordon som passerar med hög hastighet.
- Fladdermöss jagar framförallt nattetid via ekolokalisering. Fladdermössen "ser" ljud, och maskerade bakgrundsljud påverkar, beroende på art, jaktframgång och effektivitet i födosök (22). Vissa arter jagar även med hjälp av konventionell hörsel, och många arter verkar även ha svårigheter att hantera starka ljuskällor.
- De flesta arter fladdermöss rör sig över relativt stora områden, och en del flyttar och övervintrar i avlägsna områden eller till och med andra länder. Detta är absolut en fördel för fladdermöss, men innebär samtidigt problem om barriärer i landskapet begränsar rörelsemönstret. De flesta arter fladdermöss rör sig inte som fåglar som ofta tar "kortaste vägen", utan nära mark och längs linjära ledstrukturer i landskapet.

Kunskap kring fladdermöss och vägar, speciellt på artnivå, är begränsad. Det studier som finns indikerar att fladdermöss följer det generella mönstret med lägre tätheter nära större vägar (23, 24). En studie på fladdermöss som genomfördes i Sverige 2015 visade signifikant lägre tätheter av *Myotis* arter nära väg (E18) än vid kontrollplatser (25). Enligt studien är det sannolikt att vägen utgör en barriär för *Myotis*-arter, som generellt undviker större öppna områden. Denna artgrupp använde även faunapassager för att korsa vägen. I samma studie förefaller *Eptesicus*-arter undvika vägen, medan *Nyctalus* arter inte verkar påverkas särskilt.

Inom forskning är det vanligt att fladdermöss grupperas ekologiskt, utifrån deras beteende och fysiologi samt det frekvensområde som används för ekolokalisering (26). Övergripande kan arterna grupperas utifrån hur de flyger: lågt nära mark, mellanhögt upp till trädtoppsnivå eller högt upp i luftrummet. Vidare kan man utifrån denna gruppering konstatera att arter som flyger högt upp i luftrummet inte löper särskilt stor risk för trafikdöd, eller påverkas av vägar som barriärer. För dessa arter är ljud, ljus och annan påverkan på viloplatser och yngelkolonier av större betydelse. De arter som flyger lågt och mellanhögt löper desto större risk för trafikdöd, utöver att de likväl är känsliga för störning av viloplatser och yngelkolonier. Särskilt de arter som flyger mellanhögt har konstaterats löpa stor risk att trafikdödas, då de gärna dyker ner mot marken över bredare vägkorridorer (27).

I Tabell 1 visas de fladdermusarter som redogörs för i detta PM utifrån ekologisk gruppering och känslighet för väg.

Tabell 1. Fladdermusarter inom Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde utifrån ekologisk gruppering och känslighet för väg.

Svenskt namn	Latinskt namn	Ekologisk grupp	Känslighet för väg	Röd-lista
Nordfladdermus	<i>(Eptesicus nilssonii)</i>	Högt flygande	Låg känslighet. Störningstålig art, flyger högt över väg.	NT
Sydfladdermus	<i>(Eptesicus serotinus)</i>	Högt flygande	Låg känslighet. Störningstålig art, flyger högt över väg.	NT
Större brunfladdermus	<i>(Nyctalus noctula)</i>	Högt flygande	Låg känslighet. Störningstålig art, flyger högt över väg.	LC
Gråskimlig fladdermus	<i>(Vespertinio murilis)</i>	Högt flygande	Låg känslighet. Störningstålig art, flyger högt över väg.	LC
Mustasch-/taigafladdermus	<i>(Myotis mustacinus/brandtii)</i>	Lågt flygande	Måttligt känslig för barriärer och störning.	LC
Brunlångöra	<i>(Plectorius auritus)</i>	Lågt flygande	Måttligt känslig för barriärer och störning.	NT
Dvärgpipistrell	<i>(Pipistrellus pygmeus)</i>	Mellanhögt flygande	Viss risk för trafikdöd. Flyger över vägar, men ofta på låg höjd.	LC
Dammfladdermus	<i>(Myotis dasycneme)</i>	Mellanhögt flygande	Risk för trafikdöd. Flyger över vägar, men på låg höjd. Störningskänslig.	NT
Vattenfladdermus	<i>(Myotis daubentonii)</i>	Mellanhögt flygande	Risk för trafikdöd. Flyger över vägar, men på låg höjd.	LC
Fransfladdermus	<i>(Myotis nattereri)</i>	Mellanhögt flygande	Risk för trafikdöd. Flyger över vägar, men på låg höjd.	NT
Sydpipistrell	<i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Mellanhögt flygande	Risk för trafikdöd. Flyger över vägar, men ofta på låg höjd.	VU

2.3. Andra störningar

En ny väg medför även andra störningar på arter. Dessa sammanfattas kortfattat nedan.

Biotopförlust – Det fysiska intrånget längs vägens planerade sträckning medför förluster av de biotoper som omger sträckningen. Dessa arealer är, för de flesta habitat av relativt marginell betydelse, men för vissa livsmiljöer kan förluster ha större påverkan, till exempel förluster av smärre ängs- och betesmarksfragment, eller större, äldre träd, vilka kan hysa stor biologisk mångfald.

Barriäreffekter – Generella resultat av de barriäreffekter vägar innebär, är väl belagda, och man bör i dessa sammanhang beräkna, och minimera de negativa effekterna på denna del av den gröna infrastrukturen som vägen innebär. Effekterna är mycket olika, beroende vilka habitat vägdragningen berör, samt vilka arter/artgrupper som påverkas. Både smärre arter, likt lavar, mossor, insekter och andra ryggradslösa djur med kort spridningsmöjlighet, samt stora däggdjur med krav på arealmässigt omfattande livsmiljöer kräver hänsyn vid planering av vägar.

Ljusstörning – Åtskilliga djur, vilka har sina huvudsakliga aktivitetsperioder nattetid, påverkas av det artificiella ljus vi människor omger oss med. Detta kan mer eller mindre störa deras beteende, och för vissa artgrupper skapa problem – se under förra punkten angående fladdermöss och störningar. Även fåglar kan störas, framför allt under flyttningstider, och dras till ljuskällor med potentiella felnavigeringar som följd. Insektsarter uppvisar också omfattande reaktioner på artificiellt ljus, och kan i stora mängder dras till ljus, vilket visat sig störa deras födosök under nattens mörkare timmar.

Olycka – Det uppkommer naturligtvis olycksituationer vid fordonstrafik, och detta gäller alla djurgrupper, på olika sätt. Förutom viltolyckor involverande däggdjur, vilkas förekomster är väl undersökta, kan även andra djurgrupper drabbas.

3 Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar skydd av arter i Sverige, och kan ses som en precisering av de allmänna hänsynsreglerna som anger att ändamålet med en verksamhet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för miljön (1–6 §§, 2 kap. miljöbalken). Förbud (fridlysning) anges i 4–9 §§, generella undantag (som t.ex. på grund av jakt) anges i 10–13 §§ och dispenser regleras i 14–15 §§. I 4 och 7 §§ fridlyses arter av djur och växter i hela landet på grund av bestämmelser i art- och habitatdirektivet mot avsiktlig skada och störning. Förbuden i 4 § inkluderar även alla i Sverige normalt förekommande vilda fåglar och fladdermöss. I 6 och 8 §§ fridlyses växter och djur i hela landet, i ett län eller i en del av ett län och som inte skyddas av habitatdirektivet.

Enligt vägledande prejudikat (MÖD 2014:47, MÖD 2014:48) innebär "avsiktligt" även gärningar som medvetet utförs trots tillräcklig kunskap om gärningarnas konsekvenser för en djurart. Även om syftet med en gärning inte är att avsiktligt skada en skyddad art, begås ett brott om gärningen genomförs med 1) kunskap om konsekvenserna för den skyddade arten och 2) uppenbar likgiltighet för kända förbud. Kunskapsprincipen (2 §, 2 kap. miljöbalken) dikterar att verksamhetsutövaren ska skaffa sig sådan kunskap.

För 6 och 8 §§ artskyddsförordningen finns inget krav på avsiktlighet för att åtgärderna ska vara förbjudna. Naturvårdsverket (2009) skriver att vid exploateringsprojekt bör dispens krävas vid påverkan på enstaka exemplar. Men i projekt där syftet är ett annat än att döda, skada etc., krävs det enligt Mark- och miljööverdomstolen (MÖD 2016:1) en risk för påverkan på de skyddade arternas bevarandestatus lokalt, för att förbud enligt 6 eller 8–9 §§ artskyddsförordningen ska utlösas.

3.1. 4 § Vilda fåglar och djur

Enligt 4 § punkt 4 artskyddsförordningen är det förbjudet att skada eller förstöra de skyddade djurarternas fortplantningsområden eller viloplats. Detta gäller oberoende av avsiktlighet. För 4 § punkt 1–3 gäller att åtgärderna ska vara avsiktliga för att vara förbjudna. Enligt prejudicerande dom MÖD 2016:1 ("Klinthagendomen") avser detta skydd arter oavsett om deras övergripande bevarandestatus anses god eller dålig. Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren.

3.2. 6 § Groddjur, kräldjur och ryggradslösa djur

Förbuden i 6 § gäller för vilt levande kräldjur, groddjur och ryggradslösa djur listade i Bilaga 2 till förordningen, och dikterar att arter eller deras ägg, rom, larver eller bon in får dödas, skadas eller samlas in. Förbudet kan omfatta vissa delar av eller hela Sverige. Vissa arter av grod- och kräldjur är listade på Bilaga 1, och omfattas istället av förbuden i 4 §.

3.3. 7 § Växter

Förbudet i 7 § skyddar växtarter i Bilaga 1 mot avsiktlig skada och insamling i deras naturliga utbredningsområde. De arter som i bilagan markerats med N är det förbjudet att avsiktligt plocka, samla in, skära av, dra upp med rötterna eller förstöra i deras naturliga utbredningsområde i naturen.

3.4. 8–9 §§ Kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger

De vilt levande arter som anges i Bilaga 2 till Artskyddsförordningen är förbjudna att, i den omfattning som anges i bilagan plocka, gräva upp eller skada, både hela växter, delar av dem eller frön.

3.5. 14–15 §§ Särskilda undantag (dispens)

I 14 § anges särskilda undantag rörande 4 och 7 §§ medan 15 § undantag för 6 och 8 §§. 14–15 §§ artskyddsförordningen anger att dispens endast kan beviljas om:

1. Det finns ingen annan lösning
2. Dispensen inte försvårar upprätthållandet av artens gynnsamma bevarandestatus i dess naturliga utbredningsområde
3. Dispens behövs för att tillgodose ett allt överskuggande allmänintresse (gäller 4, 5 och 7 §§)

Enligt rättspraxis (MÖD 2016:1, Klinthagen) kan om försiktighetsmått/skyddsåtgärder vidtas så att en störning, skada eller förstörande inte uppstår behövs inte dispens sökas under förutsättning att skyddsåtgärderna säkrar kontinuerlig ekologisk funktionalitet som garanterar att kraven i 14–15 §§ möts. I samma dom förtydligas även att:

- Artskyddsförordningens syfte är att skydda arter förekomst (alltså inte nödvändigtvis varje individ av en art).
- Att en åtgärd inte får försvåra upprätthållande av gynnsam bevarandestatus för en skyddad art på lokal eller biogeografisk nivå.
- Livsmiljön för en art som skyddas enligt 4 § får inte minska, oavsett om bevarandestatus påverkas eller ej.

4 Arbetsprocess

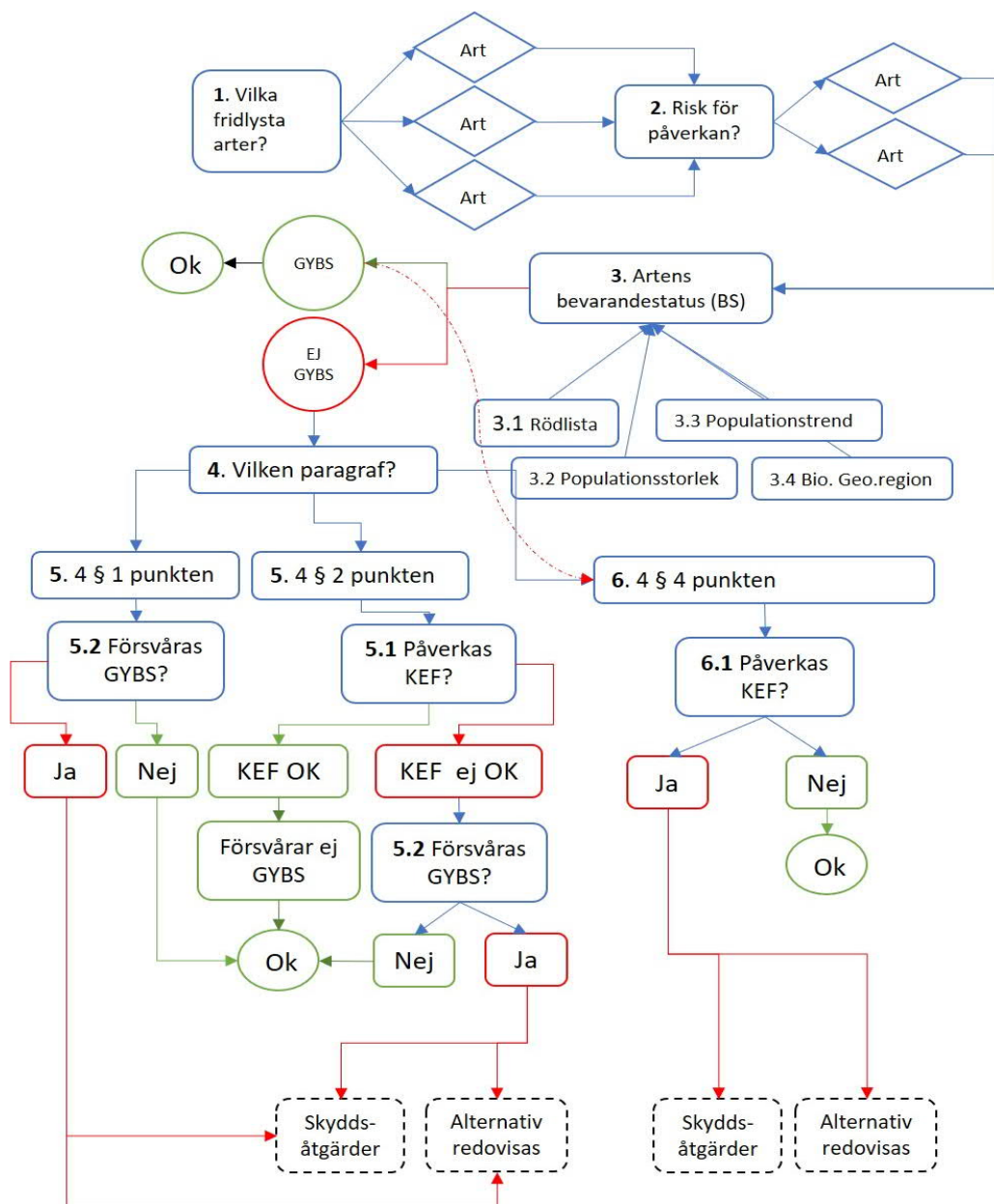
Artskyddsförordningen skyddar ett antal utvalda arter samt alla i Sverige normalt förekommande vilda fåglar. Alla arter ska dock hanteras med generell hänsyn enligt miljöbalkens andra kapitel. Om en art ska utredas utifrån artskyddet eller utifrån hänsynsreglerna beror på en rad faktorer som hänger ihop på ett komplext sätt. Utgångspunkten är att verksamheten ska vara förenlig med artskydds-förordningen så att dispens inte krävs. I detta projekt har alla potentiellt påverkade arter utretts, men efter steg 2 i Figur 3, har det endast varit aktuellt att utreda förenlighet med 4 § 1, 2 och 4 punkten, vilka reglerar skada/dödande av individer, störning och fysiskt intrång i livsmiljöer (fortplantningsområden och viloplatser).

Det finns två olika förfaranden för hur artskyddet ska hanteras beroende på vilken lagparagraf som är aktuell (Figur 3). För de arter som ska bedömas utifrån artskyddet ligger fokus på att göra en bedömning av "gynnsam bevarandestatus" (GYBS). Om en art har GYBS eller inte beror på om 1) arten är rödlistad eller har dålig bevarandestatus i biogeografisk region, 2) arten har negativ populationsutveckling över tid eller 3) arten har en populationsstorlek under referensvärdet för gynnsam bevarandestatus. För dessa arter görs en bedömning av vilken paragraf i artskyddsförordningen som aktiveras. Processen för dessa bedömningar beskrivs närmare i Bilaga 12, Figur 36.

Arbetsprocessen med skyddade arter inom Tvärförbindelse Södertörn beskrivs schematiskt i Figur 3. Processen resulterar i att vissa arter avförs från vidare utredning, vissa arter ska bedömas utifrån hänsyn och slutligen, vissa arter ska bedömas utifrån artskyddet:

1. För alla fridlysta arter inom Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde görs en tidig bedömning av "risk för påverkan"
2. För dessa arter görs en utredning kring bevarandestatus "BS"
3. Arter som har gynnsam bevarandestatus "GYBS" avförs från vidare utredning såvida de inte är föremål för påverkan enligt 4 § 4 punkten. För arter som inte har gynnsam bevarandestatus går utredningen vidare till en bedömning kring vilken paragraf i artskyddsförordningen som aktiveras
4. Oavsett paragraf görs en bedömning av om kontinuerlig ekologisk funktion "KEF" försämras.
5. Om KEF försämras på grund av störning (5.1) görs en mer noggrann utredning kring om försämrade KEF försvårar upprätthållande av GYBS, eller återhämtning mot GYBS (5.2).
6. Vid ingrepp i livsmiljö enligt 4 § 4 punkten prövas om KEF för berörd art försämras (6.1). Om KEF försämras behöver skyddsåtgärder utredas för att säkra KEF. Det finns även fall då ingrepp i livsmiljö enligt 4 § 4 punkten inte leder till försämrade KEF för berörd art. Så kan ske i de fall då en livsmiljö inte bedöms vara en begränsning för arten. Förlust eller skada av en livsmiljö innebär inte för arten att de ekologiska förutsättningarna försämras. Ett exempel på detta är den vanliga fågeln Björktrast (nyligen rödlistad till NT). Björktrasten använder ett brett spektrum av häckbiotoper, och dessa biotoper är övervägande av sådan karaktär att de också återskapas naturligt på relativt kort tid. Förlust/skada på ett område där Björktrast häckar innebär därför inte påverkan på KEF enligt 6.1, eftersom 1) det finns gott om

alternativa häckbiotoper för björktrasten och 2) generationstiden för nya häckbiotoper är 10–30 år.



Figur 3. Arbetsprocess för urval och utredning kring skyddade arter. Processen resulterar i att vissa arter avförs från vidare utredning, vissa arter ska bedömas utifrån hänsyn och slutligen, vissa arter ska bedömas utifrån artskyddet:

- 1) För alla fridlysta arter inom Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde görs en tidig bedömning av "risk för påverkan"
- 2) För dessa arter görs en utredning kring bevarandestatus "BS"
- 3) Arter som har gynnsam bevarandestatus "GYBS" avförs från vidare utredning såvida de inte är föremål för påverkan enligt 4 § 4 punkten. För arter som inte har GYBS går utredningen vidare till en bedömning kring vilken paragraf i artskydds-förordningen som aktiveras
- 4) Oavsett paragraf görs en bedömning av om kontinuerlig ekologisk funktion "KEF" försämras.
- 5) Om KEF försämras på grund av störning (5.1) görs en mer noggrann utredning kring om försämrade KEF är försvårande för upprätthållande av artens GYBS eller återhämtning mot GYBS (5.2).

6) Om KEF försämras utifrån 4 § 4 punkten (6.1) behöver skyddsåtgärder utredas för att säkra KEF. Om försämrade KEF leder till försvårande av upprätthållande av GYBS behöver skyddsåtgärder utredas.

5 Genomförda utredningar

De utredningar som ligger till grund för detta PM har tagits fram successivt alltsedan vägplaneprocessen påbörjades våren 2015. Översiktlig indikation på förekomst av arter har lett till fördjupade utredningar i flera led. Nedan sammanställs det huvudsakliga underlag som har varit av betydelse. Därtill har nya fynd registrerade i Artportalen granskats löpande under arbetet med skyddade arter.

5.1. Naturvärdesinventering

Landskapet kring Tvärförbindelse Södertörn har inventerats enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014) vid två tillfällen. Inför varje inventering kontrolleras artportalen för förekomst av rödlistade arter. En fältinventering av de tre alternativa vägkorridorerna genomfördes våren 2016. I denna inventering avgränsades och bedömdes olika naturvärdesobjekt utifrån standardens nivå "översikt", vilket innebär en minsta karteringsenhet på 1,0 ha. Detta underlag användes för att identifiera övergripande konfliktområden och behov, anpassningar, skyddsåtgärder och ytterligare utredningar.

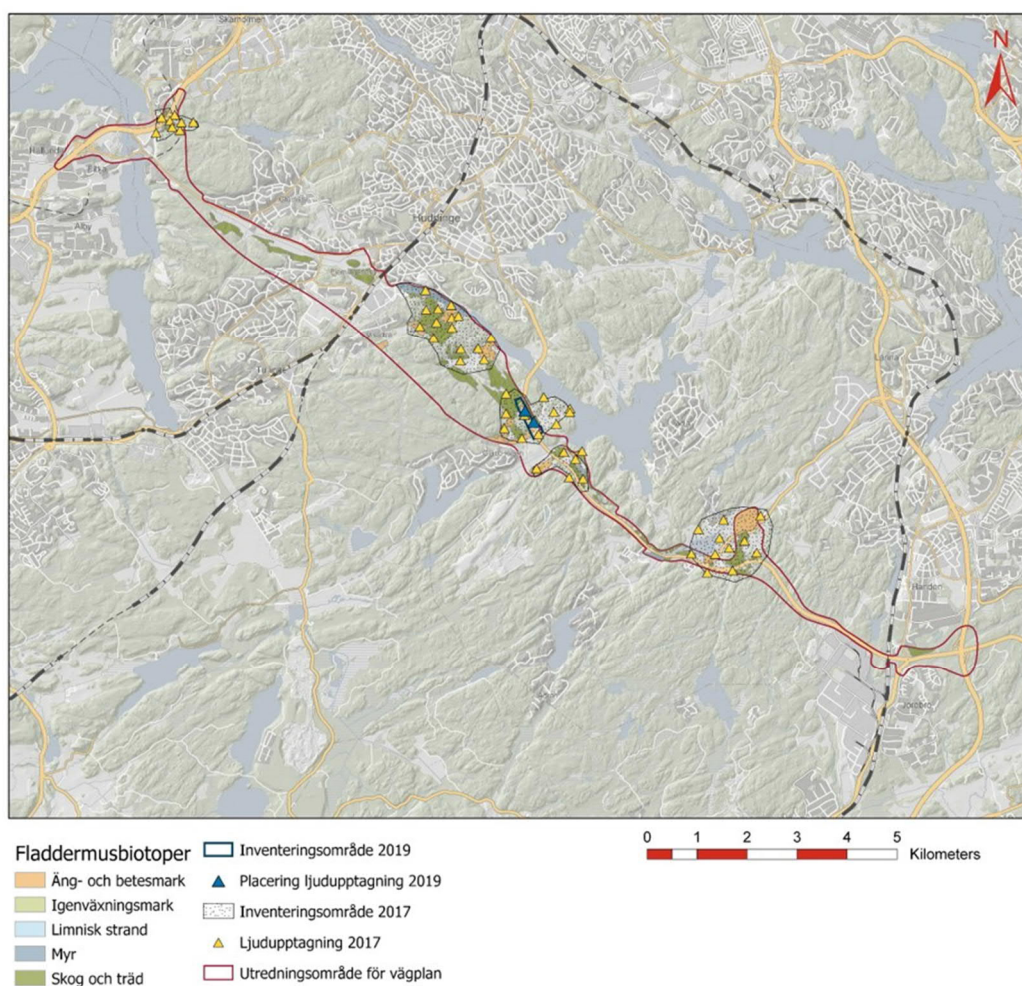
Inför utredningar av vägplan (efter val av korridor, 2016) genomfördes en mer noggrann naturvärdesinventering avgränsad till norra korridoren, nu med minsta karteringsenhet satt till 0.1 ha (nivå medel), samt med detaljerad artredovisning och kartering av generellt biotopskyddade alléer, diken mm. I samband med denna naturvärdesinventering gjordes även en preliminär analys av vilka skyddade arter som skulle kunna finnas inom området, samt en preliminär bedömning av biotoper lämpliga för fladdermöss.

5.2. Inventering av fladdermusfaunan

Landskapet kring Tvärförbindelse Södertörn är mycket lämpligt för fladdermöss. Naturen är varierad och skogarna har ett stort lövinslag. Fuktiga betesmarker, mindre vattendrag och sjöar skapar goda jaktmarker med hög insektsproduktion, och djurhållningsbyggnader, äldre ihåliga träd, gårdar och även gamla bunkrar kan fungera som övervintringsområden, dagvisten eller yngelkolonier.

Inom Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde finns det därmed flera områden som kan beskrivas som fladdermusbiotoper. Dessa är framförallt lövrik skog med halvöppen karaktär, med inslag av hålträd, bergskrevor eller andra strukturer som erbjuder dagvisten. Genomgående för skogsmiljöerna nära Tvärförbindelse Södertörn är ett stort inslag av äldre träd med utvecklad hållighet, och en stor andel begynnande hålträd såsom äldre aspar, högstubbar av björk och stora gamla ekar. Ihåliga träd, eller träd med någon typ av hållighet gynnar flertalet av de svenska fladdermusarterna och är särskilt viktiga för skogslevande fladdermöss. Sådana återskapas på naturlig väg men det tar lång tid, åtminstone åtskilliga decennier.

Förekomsten av fladdermöss inventerats i tre etapper. I samband med naturvärdesinventeringen hösten 2016 (28) gjordes en preliminär bedömning av olika biotopers lämplighet för fladdermöss (29) (Figur 4). Denna låg till grund för avgränsning av områden för inventering av fladdermusfaunan, viloplatser och yngelkolonier som genomfördes sommaren 2017 (30).

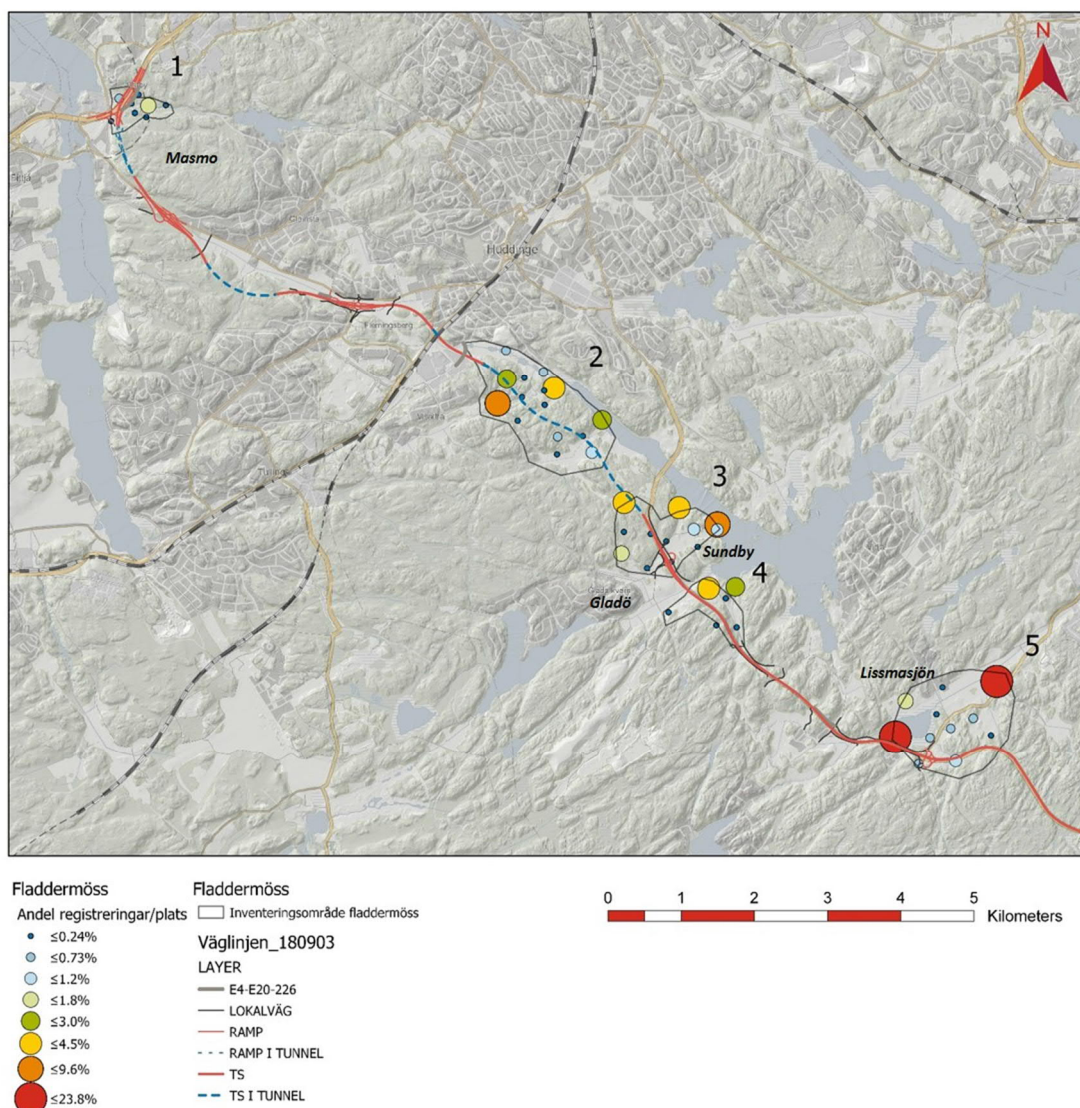


Figur 4. Karteringar av fladdermusbiotoper samt områden och platser inom vilka fladdermusfaunan har inventerats mellan 2017 och 2019.

De områden som inventerades för arter var (se Bilaga 5 – 9, Figur 17 - 28):

1. Gömmarravinen och delar av Gömmarens naturreservat. I området finns många hålträd, branter och rösen, stillastående vatten och andra strukturer som är gynnsamma för fladdermöss. Miljön är dock mycket bullrig och därtill påtagligt belyst av E4/E20, trafiken på den och närliggande bebyggda områden.
2. Flemingsbergsviken och nordöstra delen av Flemingsbergsskogen. Här består naturen av omväxlande hagmark och fuktig betesmark, lövdominerad skog och barrskog. Topografin är kuperad med inslag av sprickiga lodväggar, håligheter och liknande som kan fungera som dagvisten, och det är gott om äldre träd, även med håligheter. Därtill finns byggnader för djur, äldre hus och hög insektsproduktion kring vassruggarna vid Orlångsviken och Flemingsbergs våtmark.
3. Ett område kring Flemingsbergsskogens södra tunnelpåslag, trafikplats Gladö och Sundby gård. Kring Sundby gård finns ett synnerligen stort bestånd av stora gamla ekar med utvecklade håligheter. Detta i kombination med den gamla gårdsbebyggelsen, betesmark och Orlångsviken ger särskilt gynnsamma förutsättningar för fladdermöss.
4. Gladö vik, som utgörs av våtmark och ekhagar och därtill tidigare bedömts vara nyckelbiotop för fladdermöss.

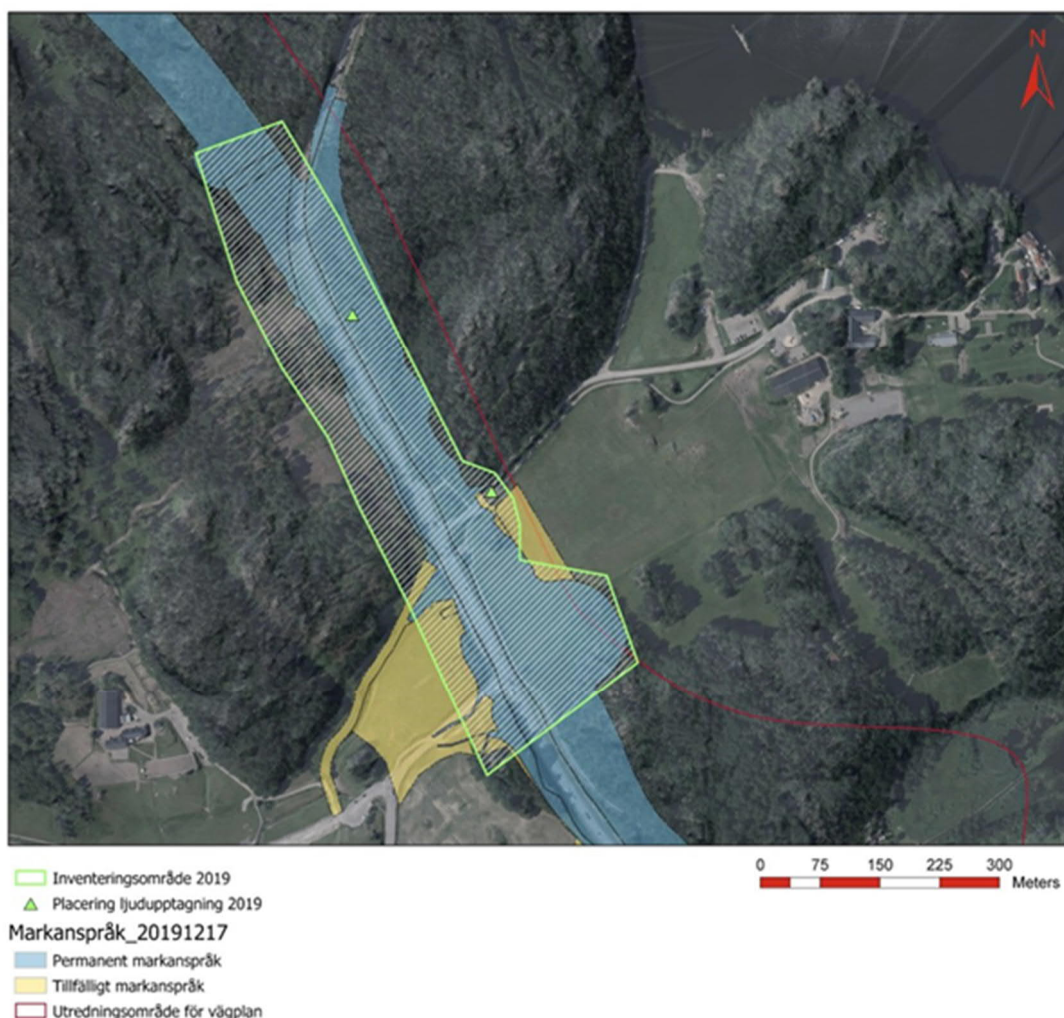
5. Lämpliga miljöer vid Lissmasjön. Både vid Gladö och Lissmasjön finns goda förutsättningar. Här finns partier med äldre betad lövskog, och strandängar och vassbälten som skapar stora mängder insekter.



Figur 5. Inventeringsområden (1–5) samt procentuell andel fladdermusaktiviteter per plats utifrån den fladdermusinventering som genomfördes sommaren 2017. Se Bilaga 8 för antal arter per plats.

Under investeringsinsatsen 2017 registrerades sju olika fladdermusarter men inga rödlistade arter. Högst aktivitet registrerades vid lövskogsdungar kring Lissma samt mot Orlången vid Sundby gård (Figur 5, område 3 och 5). Inventeringen omfattade även dokumentering av 149 träd med värde för fladdermöss (Figur 20 - 23). Prover samlades in från håligheter i några av träden, där indikation fanns att på nyttjade av fladdermöss. Dessa skickades för analys av DNA-spår efter fladdermöss men inget positivt resultat erhöles (31).

I området kring den planerade vägsträckningen mellan södra tunnelpåslaget till och med allén vid Sundby gård (Flemingsbergstunnelns södra påslag), gjordes mellan juli och september 2019 en långtidsövervakning av fladdermusaktivitet (Figur 6 samt Bilaga 9) (32). Denna gjordes i syfte att ta reda på om rödlistade arter använde hagmarksbiotopen kring södra tunnelpåslaget, vilka arter som förekommer regelbundet respektive tillfälligt i området samt om träd i riskzonen för påverkan användes som koloniplats. Under inventeringen registrerades tio arter fladdermöss, varav tre rödlistade.



Figur 6. Inventeringsområde samt plats för ljudupptagning för den långtidsövervakning av fladdermusfaunan som genomfördes mellan juli och september 2019.

De rödlistade arterna var sydfladdermus^{NT}, dammfladdermus^{NT} och sydpipistrell^{VU}. Sydfladdermus och dammfladdermus har sannolikt regelbunden förekomst och kolonier i närområdet, då de observerades i närliggande områden både under 2017 och 2019. Sydpipistrell har inte observerats tidigare och registrerades endast vid ett tillfälle vid en mikrofon mellan juli och september 2019. Arten kan möjligen ha regelbunden förekomst i närområdet, men då i mycket låg täthet. Inga yngelkolonier bedöms finnas inom eller i den absoluta närheten av Tvärförbindelse Södertörns markanspråk.

Utöver de inventeringar som gjorts inom planläggningen av Tvärförbindelse Södertörn, har artsammansättning av fladdermöss på Södertörn inventerats av tidigare av Södertörnsekologerna 1996 (33) samt av Ecocom 2017 (34).

I skötselplan till Flemingsbergsskogens naturreservat nämns även vassruggarna kring Flemingsbergsviken som en nyckelbiotop för fladdermöss på grund av den höga insektsproduktionen. Under inventeringen 1996 inventerades Gladövik och Lissmasjön som ligger inom Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde (Figur 5, område 4 och 5). Gladövik hade bland de högsta aktivitetsnivåerna på Södertörn och bedömdes utgöra nyckelbiotop för fladdermöss, medan Lissma hade medelhög aktivitetsnivå. Inga rödlistade arter observerades vid det tillfället.

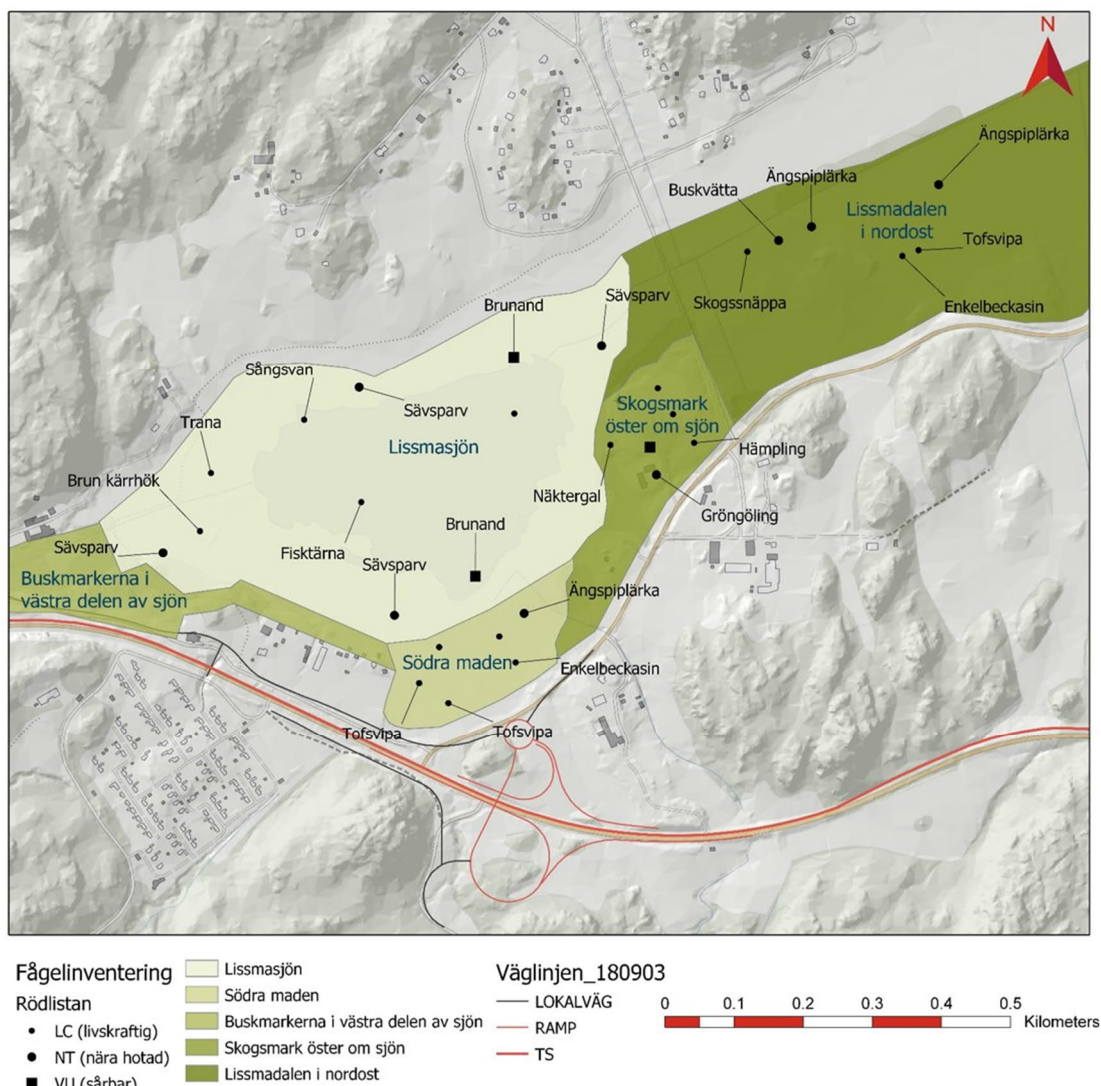
Från Ecocoms inventeringen 2017 konstaterades att 10 arter fladdermöss, varav 3 rödlistade förekommer inom Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde. Från inventeringen 2017 observerades högst aktivitet av fladdermöss på hela Södertörn kring Sundby gård, nära sjön Orången en bit öster om väg 259 (0-0, område 3). Här observerades även samtliga tre rödlistade arter: dammfladdermus^{NT}, fransfladdermus^{NT} och sydfldaddermus^{NT}. Även Flemingsbergsviken inventerades 2017, där registrerades arten dammfladdermus.

Artportalen har också kontrollerats för inrapporterade observationer av rödlistade fladdermöss (Figur 17Figur 18). I artportalen finns en observation av barbastell^{NT} inlagd kring ett småvatten nära Eriksberg. Observationen bedöms dock som osäker, och barbastell har inte observerats under någon av de andra inventeringsinsatserna som genomförts. Arten är därför avförd från vidare utredning.

5.3. Inventering av Lissmasjöns fågelfauna

Totalt 54 rastande och häckande fåglar nämns i skötselplanen till Lissmadalens naturreservat (20). Därtill har fågellivet kring Lissmasjön inventerats våren 2017 av Ekologigruppen AB (21), med fokus på eftersök av störningskänsliga arter, rödlistade arter, arter som omfattas av art- och habitatdirektivet (Figur 7), samt arter listade i fågeldirektivet Bilaga 1 (asteriskmarkerade). Inventeringen slår fast att Lissmasjön är att betrakta som en intressant fågelsjö med högt bevarandevärde. Söder om sjön består naturen av strandäng och mader, och här observerades häckande par av ängsbiplärka samt vadarna tofsvipa^{VU}, enkelbeckasin och skogssnäppa. Öster om sjön och norrut längs Lissmavägen består naturen av mader och betesmark, här observerades samma arter som söder om sjön samt buskskvätta^{NT} häcka. I vassbältena runt själva sjön häckade sångsvan*, trana*, brun kärrhök*, brunand^{EN}, kricka^{VU} och sävparv^{NT}. Dessa arter är listade i art- och habitatdirektivet. Skrattnås häckar med en koloni på 200–300 individer, vilket ytterligare förbättrar häckningsvillkoren för vissa arter, t.ex. för brunand.

Totalt 54 fågelarter beskrivs ha dokumenterad kontinuerlig närvaro vid Lissmasjön, idag eller de senaste åren. Av dessa är en art, sydlig gulärta, beskriven som tidigare vanlig, men har möjligen försvunnit från Lissmasjön trots en tidigare stark närvaro (tidigare södra Stockholms största bestånd (18)). Förekomst av ytterligare en art, dvärgbeckasin, beskrivs som en enskild förekomst. Av de 51 arter som regelbundet häckar eller rastar vid Lissma bedöms 28 arter sannolikt eller mycket sannolikt påverkas negativt av ökande trafikbullernivåer (Bilaga 2 och 3). Dessa arter har antingen studerats med en påvisad effekt, eller tillhör samma artgrupper som de arter där en effekt från trafikbuller konstaterats.



Figur 7. Häckande arter observerade under fågelinventeringen 2017.

5.4. Inventering av grod- och kräldjur

Som underlag för projektering av Tvärförbindelse Södertörns sträckning inventerades norra korridoren med avseende på grod- och kräldjur sommaren 2016. Både livsmiljöer och arter inventerades (Bilaga 14, Figur 37, Figur 38). Därtill gjordes ett kompletterande eftersök av större vattensalamander vid en lokal kring Eriksberg tidig sommar 2017 (Bilaga 14, Figur 38). Under 2020 har ett småvatten beläget inom Gömmarens naturreservat inventerats med hjälp av e-DNA¹ (Figur 39) då den troligen påverkas av vattenverksamhet kopplad till (Bilaga 14, Figur 40 - 41) kring Glömstavägen i delsträcka 1, som följdes upp av riktade eftersök av hasselsnok våren och hösten 2018.

Utifrån den inventering av livsmiljöer som gjordes av Calluna 2016 gjordes en spridningsanalys för groddjur, med syftet att identifiera konflikter och behov av skyddsåtgärder. Analysen pekar på ett område precis väster om Jordbro industriområde där förbättringar för groddjur är möjliga. Dagens väg 259, som också är Tvärförbindelse Södertörn framtida läge, utgör en barriär mellan två lämpliga groddjursmiljöer (Bilaga 14, Figur 37).

¹ environmental DNA

6 Bedömning av påverkan på Lissmasjön

Påverkansbilden består av mindre markintrång i Lissmasjöns omgivande strandängar och mader, men framförallt påverkan från ökade trafikbullernivåer till följd av Tvärförbindelse Södertörn. Trafikvolymerna kommer att öka söder om sjön, där Tvärförbindelse Södertörn går i läge med befintlig väg 259, samt på Lissmavägen, som idag ansluter väg 259 och planeras ansluta Tvärförbindelse Södertörn planskilt genom trafikplats Lissma.

6.1. Beskrivning av Lissmasjön

Lissmasjön är en känd fågelsjö som ligger i Lissmadalens naturreservat i Huddinge kommun. I "Naturen i Stockholms län – en utflyktsguide" från 1994 beskrivs Lissmasjön som "en av de bästa fågelsjöarna i Stockholms närhet" (18). Ett sjösänkingsföretag har sänkt nivåerna i sjön i flera etapper, vilket har lett till att Lissmasjön idag är grund och näringsrik. Lissmasjön beskrivs vanligast som en "slättsjö". Lissmasjön är också klassad som våtmark med högt värde (klass 2) i Länsstyrelsens våtmarksinventering (19). Vattennivåerna i sjön har förändrats på ett betydande sätt under åren, se Figur 16 för en jämförelse mellan historiska och nutida flygfoto.

Våtmarksinventeringen beskriver Lissmasjön som ett limnogen strandkomplex på totalt 37 ha, där karaktärsdragen är öppen vattenspegel omgiven av vassbälten och fuktiga betesmarker. En mindre del är trädbevuxen, och det förekommer även bryn och buskmiljöer. Våtmarkskomplexet utgörs alltså av flera olika biotoper vilket skapar förutsättningar för en rik och varierad artsammansättning.

Sjön har varierande vattennivåer över året vilket tillsammans med regelbundet bete runt om sjön skapar strandängsbiotoper, eller mader. Dessa har stora värden för fågellivet, i synnerhet för öppenmarksfåglar vars häckning är beroende av hävdad mark. Den i Stockholms läns enda kända häckningen av dvärgbeckasin observerades vid Lissmaån 2006. I skötselplanen till Lissmadalens naturreservat (20) anges att 16 arter regelbundet häckar vid sjön. Tidigare häckade sydlig gulärta regelbundet vid sjön, men häckning har inte observerats sedan 2011.

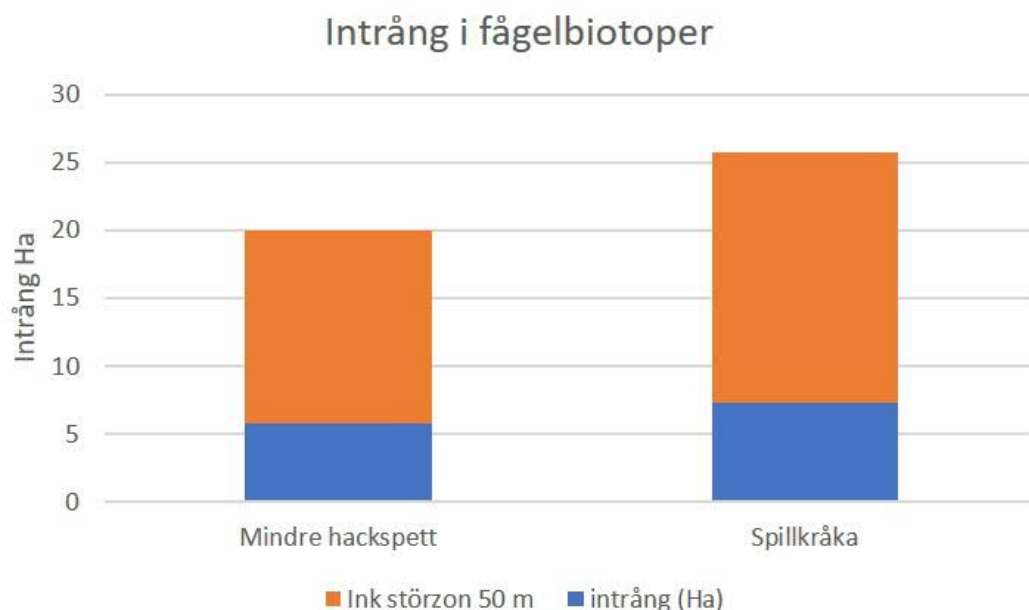
Sjön med kringliggande betesmark och skog är också en rastplats för många fåglar. Tio arter anges som regelbundet gästande/rastande sjön i Lissmadalens naturreservats skötselplan. I artportalen finns 45 rödlistade arter observerade mellan 1998–2018. I denna utredning redogör vi för ett område med värde för fågellivet är på ca 57 ha.

6.2. Förekomst av liknande livsmiljöer i regionen

I södra Stockholm finns det ytterligare fyra våtmarkskomplex som liknar Lissmasjön med avseende på storlek och kvalitet. Därtill finns det en stor mängd sjöar och skärgårdsmiljö, som kan tänkas vara funktionella miljöer för de arter som i huvudsak häckar kring Lissmasjöns vattenspegel och vassbälten. För de arter som är häckar i slättsjöar, på mader och hävdad mark är Lissmasjön en av Stockholms läns större och biotopmässigt bättre tänkbara häckplatser.

6.3. Fysiskt intrång från Tvärförbindelse Södertörn

Tvärförbindelse Södertörns påverkan på fåglar handlar om fysiskt intrång i och störning av häckbiotoper. De fåglar som framförallt drabbas av fysiska intrång är spillkråka och mindre hackspett. Dessa arter minskar och är specialiserade på biotoper med låg eller ingen naturlig återväxt. Sammanfattningsvis ser Tvärförbindelse Södertörn intrång för dessa arter ut enligt Figur 8 samt Bilaga 11, Figur 32 och Figur 35.



Figur 8 Spillkråka och mindre hackspett är de fåglar som framförallt drabbas av fysiska intrång i livsmiljöer (blå del av staplar), vilket uppgår till ca 5 ha för mindre hackspett och ca 7 ha för spillkråka. Den orangea delen av staplarna visar andel yta av livsmiljöer som bedöms bli få höga störningsnivåer med tvärförbindelsen i drift (år 2045), ca 15 ha för mindre hackspett och ca 18 ha för spillkråka.

De fåglar som framförallt drabbas av störning är arter koncentrerade kring Lissmasjön med kringliggande hävdade strandängar. Flera av de arter som återfinns vid Lissma hör till artgrupper som undviker högt trafikerade vägar och kommunicerar i frekvensområden som lätt maskeras av förhöjda bakgrunds nivåer.

Bullerspridning över Lissmasjön och omgivande fågelbiotoper har beräknats för nuläget, nollalternativ och utbyggnadsalternativ. Därtill har bullerspridning beräknats för ett stort antal scenarier med skyddsåtgärder. Dessa redogörs för i avsnitt 7.4. Idag uppskattas trafikvolymerna till ca 9 500 fordon/dygn på väg 259, samt ca 4 500 fordon/dygn på Lissmavägen. Betydande trafikökningar antas för nollalternativet och med Tvärförbindelse Södertörn, och därmed även en ökning av trafikbullret. För nollalternativet antas trafiken öka till ca 11 000 fordon/dygn på väg 259 samt uppåt 6 100 fordon per dygn på Lissmavägen, och för Tvärförbindelse Södertörn prognosår 2045 blir trafikprognosen ca 41 000 fordon/dygn, och uppåt 6 800 fordon/dygn på Lissmavägen.

6.4. Ekologisk förlust till följd av Trafikbuller

I rapport 2016:036 presenteras en metodik för att beräkna den yta som får ett minskat värde för fågellivet på grund av trafikbuller. Den "ekologiskt förlorade" ytan ges av summan av ytor inom som har olika bullernivå (dB zoner), viktade med den procentuella förlusten enligt Tabell 2. Förenklat kan man säga att man översätter den förlust av populationstäthet som observerats i olika bullriga förhållanden, till en förlust av yta av fågelhabitatet, se tabelltext 2 för ett räkneexempel.

Tabell 2. Riktvärden för beräkning av naturvärdesförlust. Tagna ur CBM skrift 74 (3) samt Trafikverkets publikation 2016:036 (4). Den procentuella förlusten av habitatkvalité används i beräkning av naturvärdesförlust. Räkneexempel: område A är 12 ha och ligger inom <45 dB zon, område B är 8 ha och ligger inom 40–45 dB zon och område C är 3 ha och ligger inom 50–55 dB zon. Den samlade naturvärdesförlusten blir då $(12*0)+(8*0.1)+(3*0.3)=0+0.8+0.9= 1.7$ ha.

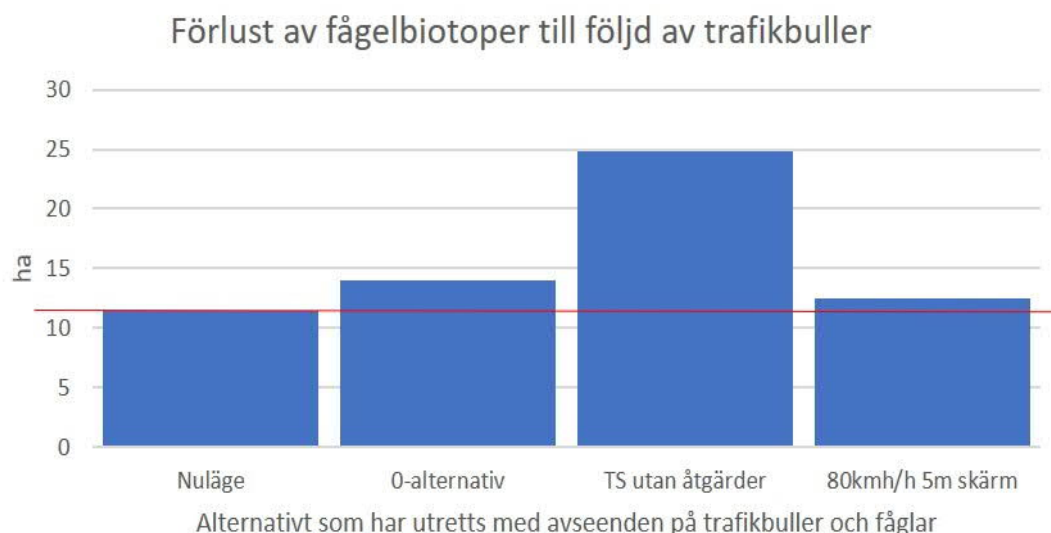
Bullernivå	Försämring av habitatkvalité relativt tysta områden
<45 dB (A) _{Leq24h}	0 %
45–50 dB (A) _{Leq24h}	10 %
50–55 dB (A) _{Leq24h}	30 %
>55 dB (A) _{Leq24h}	70 %

Denna metodik har använts för att uppskatta hur stor del av fågelområdet som får en reducerad ekologisk funktion, trots att inga fysiska intrång sker. I denna utredning har beräkningarna använts för att analysera marginalnyttan av ett antal olika scenarier med bullerskyddsåtgärder. Följande alternativ redovisas i 10 och i Figur 9:

1. Nuläge
2. Nollalternativ
3. Tvärförbindelse Södertörn utan åtgärder
4. Alternativ sänkt hastighet 80 km/h samt 5 m höga bullerskyddsskärmar

Den ekologiska förlusten (Figur 9, även Bilaga 10 Figur 29 - Figur 31) är framtagna via en metodik som Trafikverket förespråkar, där antalet fåglar i miljöer med Leq 45–50 dB(A) antas minska med 10 %, fåglar i miljöer mellan Leq 50–55 dB(A) väntas minska med 30 % och fåglar i miljöer med mer än Leq 55 dB(A) väntas minska med 50 % eller mer. Minskningar i fågelpopulationer har konstaterats från 45 dB, och ju högre trafikbuller desto färre fåglar. Även artsammansättningen påverkas, alltså antalet arter minskar också. Minskningen kan därmed kopplas till Leq dB(A) i landskapet. Intervallen kan härledas till ett stort antal studier i fält.

Med hjälp av dessa procentsnivåer kan den totala ytan som fåglar slutar att använda på grund av trafikbuller beräknas utifrån storleken på de ytor som drabbas av buller. Om en yta är 100 ha, men ljudnivån är mer än 55 dB(A) eq, innebär det alltså att den ytan har hälften (eller färre) antalet fåglar den skulle haft om ljudnivån var under 55 dB(A) eq. Ett sätt att använda denna information för att jämföra nyttan av olika skyddsåtgärder och begränsningar av buller, är att vända på detta och betrakta den yta som faktiskt finns tillgänglig för fåglar som hälften så stor, d.v.s. 50 ha.



Figur 9. Beräkning av ekologisk förlust av fågelbiotoper kring Lissmasjön till följd av trafikbuller för nuläget, nollalternativet, Tvärförbindelse Södertörn utan skyddsåtgärder mot buller och med den skyddsåtgärd som föreslås. Med sänkt hastighet till 80 km/h, och med 5 m höga bullerskärmar på en sträcka om 1,8 km längs Tvärförbindelse Södertörn, når man en ljudmiljö marginellt sämre än dagens, och bättre än vad som förväntas i nollalternativet.

Det är på ett sådant sätt som metoden bakom staplarna ska förstås. Varje stapel visar det totala utbudet av fågelbiotoper som "försvinner", om man tänker att vissa ytor inte nyttjas alls p.g.a. av trafikbullret. Rent beräkningsmässigt ser det ut så här, om vi har ett område med trafikbullernivåer från Leq 45 dB(A):

$(y_{ta}(a) - 10 \% \text{ av } y_{tan}) + (y_{ta}(b) - 30 \% \text{ av } y_{tan}) + (y_{ta}(c) - 50 \% \text{ av } y_{tan})$. Om $a+b+c=100$ ha ($a=55$, $b=30$, $c=15$), och fåglar använder dessa ytor mindre på grund av trafikbuller över 45 dB(A) eq, beskriver metoden detta som en mindre yta om 78 ha.

Alternativet med sänkt hastighet till 80 km/h och 5 m höga bullerskyddsskärmar ger tillräckligt god skyddseffekt och i övrigt vara förenlig med Tvärförbindelse Södertörns mål och syfte (Figur 9, samt Bilaga 10).

Naturvärdesförlusten till följd av trafik på dagens väg 259 och Lissmavägen beräknas ligga nära 11 ha. För nollalternativet ökar denna siffra till 14 ha. Tvärförbindelse Södertörn utan åtgärder resulterar i mellan ca 25 ha naturvärdesförlust. Av resultaten framgår att en 5 m hög bullerskärm tillsammans med sänkt hastighet till 80 km/h ger ungefär motsvarande biotopförlust som nuläget och mindre förlust än nollalternativet.

7 Arter för vilka skyddsåtgärder planeras vidtas

I Tvärförbindelse Södertörns påverkansområde förekommer 86 fridlysta arter. Av dessa är 55 fåglar, 13 däggdjur (varav 11 fladdermöss), sex groddjur, fyra reptiler och åtta växter. Av växterna förekommer grön sköldmossa, som är listad i Bilaga 2 till artskyddsförordningen. Vanliga svenska fridlysta kärlväxter som blåsippa och liljekonvalj förekommer på flera platser. Dock har inom korridoren ingen ovanlig eller rödlistad fridlyst kärlväxt, eller insekt hittats under inventeringsarbete eller under genomgång av äldre data.

Av de sammanlagt 86 fridlysta arterna bedöms 33 vara prioriterade att redogöra för enligt kunskapskravet i 2 kap. miljöbalken (Bilaga 1, samt Bilaga 13 för arter avförda från vidare utredning). Dessa arter är antingen rödlistade, har uppvisat en övergripande negativ populationsutveckling (1975–2005), är markerade med N, n eller B i Bilaga 1 till artskyddsförordningen, har dålig bevarandestatus i biogeografisk region, eller har en kombination av dessa. För resterande 53 fridlysta arter är bedömningen att tvärförbindelsen inte innebär någon risk att bevarandestatus försämras, och dessa arter utreds därför inte vidare. Enligt den arbetsprocess som redogörs för i kap. 4 (Figur 3), har dessa 53 arter avförts från vidare utredning i steg 2 eller 3. Av de 33 arterna (Bilaga 1 och Bilaga 13) som passerat steg 2 och 3 enligt metodiken i Figur 3, bedöms 23 arter påverkas på så sätt att det finns behov av anpassningar och skyddsåtgärder, se Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Arter som omfattas av särskilda skyddsåtgärder.

Arter	Påverkan
Svarthakedopping ^{LC}	Buller
Brunand ^{EN}	Buller
Sävsparv ^{NT}	Buller
Mindre hackspett ^{NT}	Intrång livsmiljö
Spillkråka ^{NT}	Intrång livsmiljö
Hornuggla ^{NT}	Intrång livsmiljö
Entita ^{NT}	Intrång livsmiljö
Tallita ^{NT}	Intrång livsmiljö
Tofsvipa ^{VU}	Buller
Kricka ^{VU}	Buller
Smådopping ^{NT}	Buller
Fladdermöss: Nordfladdermus ^{NT} , större brunfladdermus ^{LC} , vattenfladdermus ^{LC} , gråskimlig fladdermus ^{LC} , dvärgfladdermus ^{LC} , brunlångöra ^{NT} , sydfladdermus ^{NT} , fransfladdermus ^{NT} , sydpipistrell ^{VU} , mustasch/taigafladdermus ^{LC} , dammfladdermus ^{NT} .	Avverkning viloplatser, ljus och bullerpåverkan, risk trafikdöd
Större vattensalamander ^{LC}	Risk för trafikdöd

Av de elva fågelarter för vilka skyddsåtgärder bör genomföras är de flesta i huvudsak lokaliserade till Lissmasjön som är en känd fågelsjö. Vid Lissmasjön häckar även många andra fågelarter som inte möter kraven för att utredas utifrån artskyddsförordningen enligt naturvårdsverkets handledning, utan istället bör bedömas utifrån de allmänna hänsynsreglerna. En särskild analys för att skatta den totala påverkan på fågellivet vid Lissmasjön redogörs för i avsnitt 6.4. För samtliga arter fladdermöss som identifierats bör skyddsåtgärder genomföras. Dessa är i huvudsak lokaliserade till Sundby, Flemingsbergsviken och Lissma.

Arterna i Tabell 3 bedöms påverkas på sådant sätt att skyddsåtgärder är nödvändiga för att Tvärförbindelse Södertörn inte ska försvåra upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus.

7.1. Bedömning av påverkan på fåglar

I detta avsnitt redogörs för fåglar som förutsätter att skyddsåtgärder vidtas för att Tvärförbindelse Södertörn ska uppnå förenlighet med artskyddsförordningen. Påverkan på de fåglar som beskrivs nedan utgörs av antingen störning av fortplantningsområde, eller fysiskt intrång i livsmiljö. Vid bedömning om störning eller intrång medför risk att utlösa förbud, görs en bedömning om kontinuerlig ekologisk funktion (vidare KEF) för berörd art försämras (punkt 6.1 i metodiken, Figur 3). KEF bedöms antingen för den aktuella platsen där intrång eller störning sker eller för den lokala populationens utbredningsområde när det är fråga om biotopförlust. För vissa arter, även sådana som ej har GYBS, behöver varken intrång eller störning innebära att KEF upphör eller försämras. Så kan ske i de fall då en livsmiljö inte bedöms vara en begränsning för arten. Förlust eller skada av en livsmiljö innebär inte för arten att de ekologiska förutsättningarna försämras. Ett exempel på detta är den vanliga fågeln björktrast (NT från 2020). Björktrasten använder ett brett spektrum av häckbiotoper vilka i huvudsak har sådan karaktär att de också återskapas naturligt på relativt kort tid. Förlust/skada på ett område där Björktrast häckar innebär därför inte påverkan på KEF enligt 6.1, eftersom 1) det finns gott om alternativa häckbiotoper för björktrasten och 2) generationstiden för nya häckbiotoper är 10–30 år. Sådana arter har avförts från vidare utredning enligt artskyddsförordningen, och redovisas i Bilaga 13.

7.1.1. Svarthakedopping (*Podiceps auritus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Inte rödlistad (LC = livskraftig) sedan 2015 i Sverige men rödlistad (VU) globalt. Typisk art för naturtyp 3160 "Myrsjöar", alpin, boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Svarthakedoppingen har en population som minskar kraftigt globalt. I Sverige bedöms arten öka de senaste 15 åren. Dock är den svenska populationen liten och dess bevarandestatus kan inte betraktas som gynnsam utifrån det riktvärde vi använder i denna utredning. År 2012 skattades den till endast 1200 par, men detta är möjligen underskattat då arten framförallt väljer häcklokaler som är små och sannolikt förbisedda under inventeringsinsatser. Inför rödlistebedömningen 2015 skattas populationen något högre, mellan 3600–4800 reproduktiva individer, vilket innebär ca 2000 par. Denna bedömning kvarstår inför rödlistebedömningen 2020, och populationen bedöms vara ökande. Utifrån 2012 års skattningar blir den lokala populationen i Södermanland ca 65 häckande par, men denna siffra borde alltså vara högre. Dock är populationen liten och långt under vårt referensvärde på 3000 par nationellt och 250 par lokalt. Svarthakedopping var tidigare en karaktärsfågel för Lissmasjön, men har inte konstaterats häcka efter 2016. Arten framstår som relativt anpassningsbar, och nyttjar en rad olika typer av småvatten, naturliga som människoskapade. Långt gången igenväxning, eller total rensning av vegetation är negativt för arten. Svarthakedoppingen har stora svårigheter att reproducera sig framgångsrikt i småvatten med inplanterad fisk, vilket sannolikt beror på näringskonkurrens. Predation av mink och oljeutsläpp bedöms även ha påverkat arten särskilt negativt.

Bedömning av påverkan

Lissmasjön bedöms vara en betydelsefull häcklokal för arten, och svarthakedopping har inte GYBS med både lokal och nationell population under referensvärden. Därför bedöms ytterligare negativ påverkan innebära risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om påverkan på fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Svarthakedoppingen nyttjar flera olika häckbiotoper och är inte primärt beroende av Lissmasjön. Arten uppvisar dock preferens för häcklokaler som ofta ligger i glesbygd, i områden med förmodat låga störningsnivåer. Planerade skyddsåtgärder innebär att ljudmiljön över artens häckbiotoper inte förändras påtagligt gentemot idag. Därför bedöms Lissmasjön fortsatt ha ekologisk funktion som häckområden med Tvärförbindelse Södertörn i drift. Ytterligare åtgärder för svarthakedopping bedöms inte som nödvändiga.

7.1.2. Brunand (*Aythya ferina*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt AF (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktlagen. Rödlstiad i Sverige (EN), och globalt (VU). Typisk art i naturtyp 3150 naturligt näringsrika sjöar i boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

I Sverige finns spridda förekomster i de syd- och mellansvenska landskapen, huvudsakligen i landets östra delar. Populationen i Sverige skattas till 1100 häckande par. Den lokala populationen i Södermanland uppskattas till 120 häckande par. Brunanden observerades under fågelinventeringen vid två lokaler och bedöms ha permanenta revir i Lissmasjön. Ett till fyra par häckade troligen 2017. Enligt artportalen har enstaka par av brunand även rapporterats häcka vid Gålö och Ågesta inom en tioårsperiod. Arten har minskat i antal, och orsakerna är dåligt kända, men kan vara kopplade till minskad födotillgång både i häckningssjöar och övervintringsområden, samt till skrattmåsens nedgång. Tillgången på alternativa häckbiotoper för arten är lokalt begränsad. Lissmasjön bedöms vara en av de större slättsjöarna i regionen. Storleken är betydelsefull på så vis att fler par får plats att häcka i sjön, och även skrattmåskolonier dras till sjön vilket gynnar brunanden.

Bedömning av påverkan

Då Lissmasjön bedöms vara en betydelsefull häcklokal för arter, och arten har dålig bevarandestatus både nationellt och lokalt bedöms att ytterligare negativ påverkan i form av störning från väg innebär risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om påverkan på fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Brunanden framstår som en relativt störningskänslig andfågel med särskilt specifika krav på sin livsmiljö. Tvärförbindelse Södertörns fysiska intrång vid Lissmasjön påverkar sannolikt inte brunanden, men ökad störning eller förändringar i sjöns hydrologi eller näringsbalans kan ha negativ påverkan på artens möjligheter att födosöka eller häcka framgångsrikt. Hur arten påverkas av trafikbuller, visuella intryck samt ökad belysning från väg är okänt. Arten är inte känd för att häcka i urbana miljöer även om den syns rasta på sådana vattenspeglar ibland. Av 1420 observationer av häckande brunand inlagda i artportalen (ungefärlig avgränsning Stockholms län) är endast 12 % (178 st.) rapporterade kring lokaler inom 400 m från en större väg, vilket är det ungefärliga framtida avståndet mellan Tvärförbindelse Södertörn och Lissmasjön. Att arten är kraftigt minskande är i sig en indikation på att den har dålig anpassningsförmåga.

Då Tvärförbindelse Södertörn inte innebär några fysiska intrång i den del av Lissmasjön som brunanden använder, är det frågan om störning (ljud och ljus) från Tvärförbindelse Södertörn som utgör risk för negativ påverkan. Störning över Lissmasjön förväntas öka framförallt från Tvärförbindelse Södertörn söder om sjön, men även från trafikflödesökningar från Lissmavägen som ansluts via trafikplats Lissma, som sträcker sig öster om sjön längs hela Lissmadalgången.

De skyddsåtgärder som planeras innebär att störningen från de trafikflödesökningar som väntas totalt sett ökar marginellt mot nuläget över brunandens häckningsområde. Analysen av skyddsåtgärder mot trafikbuller (se kapitel 7) visar att sänkt hastighet på Tvärförbindelse Södertörn från 100 till 80 km/h samt fem meter höga bullerskyddsskärmar längs södra sidan av sjön ger en ljudmiljö marginellt sämre än dagens (Figur 9). Bullerskyddsskärmarna kommer även avhjälpa en stor del av Tvärförbindelse Södertörns visuella störning.

Brunanden häckar i dagsläget vid Lissmasjön med ett till tre par. Detta visar att brunanden kan hantera dagens nivåer av störning från väg 259 och Lissmavägen, men det är svårt att veta vid vilken ljudnivå som brunanden skulle överge Lissmasjön som häckningsplats. Då Tvärförbindelse Södertörn med planerade skyddsåtgärder endast marginellt försämrar ljudmiljön är det dock troligt att Lissmasjön kommer ha kontinuerlig ekologisk funktion som fortplantningsområde för brunand även med Tvärförbindelse Södertörn i drift. Det bedöms därför inte som nödvändigt med ytterligare åtgärder för brunand.

7.1.3. Sävsparv (*Emberiza schoeniclus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlisad i Sverige (NT), ej globalt dock minskande.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Den globala populationen är mycket stor, och skattas till 8–14 miljoner individer. Populationen bedöms vara minskande. I Sverige skattas populationen till 400 000 par och den lokala populationen i Södermanland till 7 000 par. Arten har minskat 75 % i Sverige sedan 70-talet, och bedöms fortfarande minska kraftigt.

Vid Lissmasjön observerades flera par i omgivande vass och vid buskmarkerna i sydväst. Lämpliga häckmiljöer finns i vassbältet kring sjön och utspritt i form av busksnår. Tillgången på insekter är sannolikt inte begränsande. Antalet häckande sävsparvar som regelbundet observeras kring Lissma bedöms vara lägre än förväntat då området har höga biotopkvaliteter för arten, och borde kunna uppvisa betydande tätheter av häckande sävsparv. Nulägets trafikbullersituation är en möjlig anledning. Arten är rapporterad som häckande vid åtminstone fem andra lokaler på Södertörn.

Det bedöms finnas alternativa häckbiotoper lokalt. Hotbild består i huvudsak av habitatförlust, främst under flytt och övervintring. Förlust av betydelsefulla biotoper genom dikning, torrläggning och avverkning bedöms ha en negativ påverkan. Sävsparven attraherar partner via sång och bedöms därför vara känslig för ökade trafikbullernivåer.

Bedömning av påverkan

Då arten ej har gynnsam bevarandestatus och häckar vid Lissmasjön riskerar höjda trafikbullernivåer att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

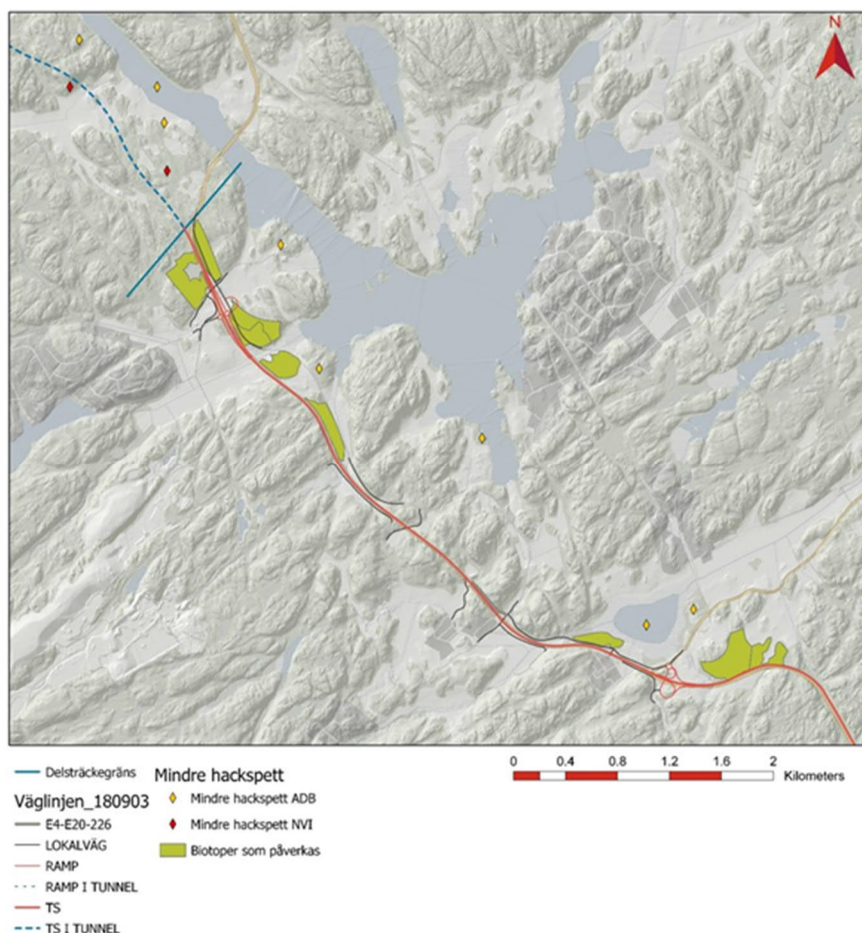
Ökade trafikbullernivåer bedöms vara negativt för arten bland annat genom att sävsparven får svårare att attrahera en partner via sång och rent allmänt svårare att kommunicera. Sannolikt påverkar detta negativt på dess möjlighet till framgångsrik reproduktion. De skyddsåtgärder som genomförs innebär att ljudmiljön över artens häckbiotoper endast ökar marginellt gentemot idag. Därför bedöms att området fortsatt har ekologisk funktion som häckbiotop med Tvärförbindelse Södertörn i drift. Därtill bedöms att det finns alternativa häckbiotoper för arten lokalt. Det bedöms därför inte som nödvändigt med ytterligare åtgärder för sävsparv.

7.1.4. Minde hackspett (*Dryobates minor*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt. Typisk art för naturtyp 9010 "taiga" alpin och boreal region, 9040 "fjällbjörkskog" alpin region, 9750 "svämlövsog" alpin, boreal och kontinental region, 9030 "landhöjningsskog" boreal region, 9080 "lövsumpskog" boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Mindre hackspett har en global utbredning över nästan hela Europa, Skandinavien, mellersta Ryssland och Asien från Atlanten till Stilla Havet. I Sverige förekommer arten i hela landet upp till fjällbjörksbältet, men är vanligare i södra och östra Sverige där lövinslaget i skog är generellt större. Den nationella populationen skattas till ca 7000 häckande par, och populationen i Södermanland skattas till ca 250 par. Arten är sannolikt missgynnad av konventionellt skogsbruk, samt av röjning och gallring av täta strandskogar, björkhagar och alkärr. I övrigt är födotillgång under senvinter och vår en sannolikt begränsande faktor för arten. Dödligheten bland ungar är ca en tredjedel, och misslyckade häckningar beror ofta på att ena parten dött av någon anledning.



Figur 10. Observationer av mindre hackspett gjorda under naturvärdesinventering (NVI) sommaren 2016 samt inrapporterade till Artdatabanken mellan 2000–2018 (filtrerade på häckkriterier). Biotoperna i kartan bedöms vara funktionella häckbiotoper, alltså med hög täthet av potentiella boträd och gott om träd för födosök. Endast de biotoper där Tvärförbindelse Södertörn innebär direkta intrång och påtaglig störning visas.

Hotbilden mot arten består framförallt av biotopförlust genom skogsbruksåtgärder såsom gallring, röjning och avverkning av lövträd, omvandling av blandskog till granskog samt dikning och dränering av lövsumpskogar. Lokalt bedöms arten använda flera olika biotoper längs Tvärförbindelse Södertörns sträckning, och arten har observerats kontinuerligt sedan 2000 (Figur 10).

Längs Ådranbäcken norr om väg 259 finns en typisk häckbiotop för mindre hackspett, med al, ek, asp och hög fuktighet. Lissma strandskog precis öster om trafikplats Lissma bedöms även vara en sannolik häckbiotop. Lämpliga och sannolika häckbiotoper finns också i delsträcka 2 och vid flera ställen kring Flemingsbergsskogen bland annat vid tunnelmynningen mot befintlig väg 259 samt kring Gladö trafikplats. Mindre hackspett har observerats i fält inom arbete med Tvärförbindelse Södertörn, men arten har inte inventerats systematiskt.

Bedömning av lokal förekomst, revir och häckbiotoper bygger på de data som finns i artportalen samt utifrån en bedömning av biotopers lämplighet för arten med avseende på häckning. Utifrån försiktighetsprincipen är det urval av biotoper som presenteras i detta PM att betrakta som fortplantningsområde. Denna bedömning bygger på att 1) arten finns i det vidare landskapet samt längs Tvärförbindelse Södertörn 2) biotoperna i fråga har de kvalitéer som kännetecknar häckbiotoper för arten samt 3) arten har observerats häcka i eller i när anslutning till de aktuella biotoperna.

Bedömning av påverkan

Arten har en nationell population som är dubbelt så stort som referensvärdet för gynnsam bevarandestatus. Arten är dock en stannfågel och revirhävande, vilket innebär att den lokala populationen i Södermanland är mer relevant att bedöma utifrån artskyddsförordningen. Då arten är rödlistad och har en lokal population som tangerar vårt referensvärde för lokal gynnsam bevarandestatus är bedömningen att den inte har gynnsam bevarandestatus. Ytterligare ingrepp i häckbiotoper innebär därmed risk att utlösa förbud enligt artskyddets 4 § punkt 4, varför lämpliga skyddsåtgärder bör genomföras som säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet.

Bedömning av konsekvenser

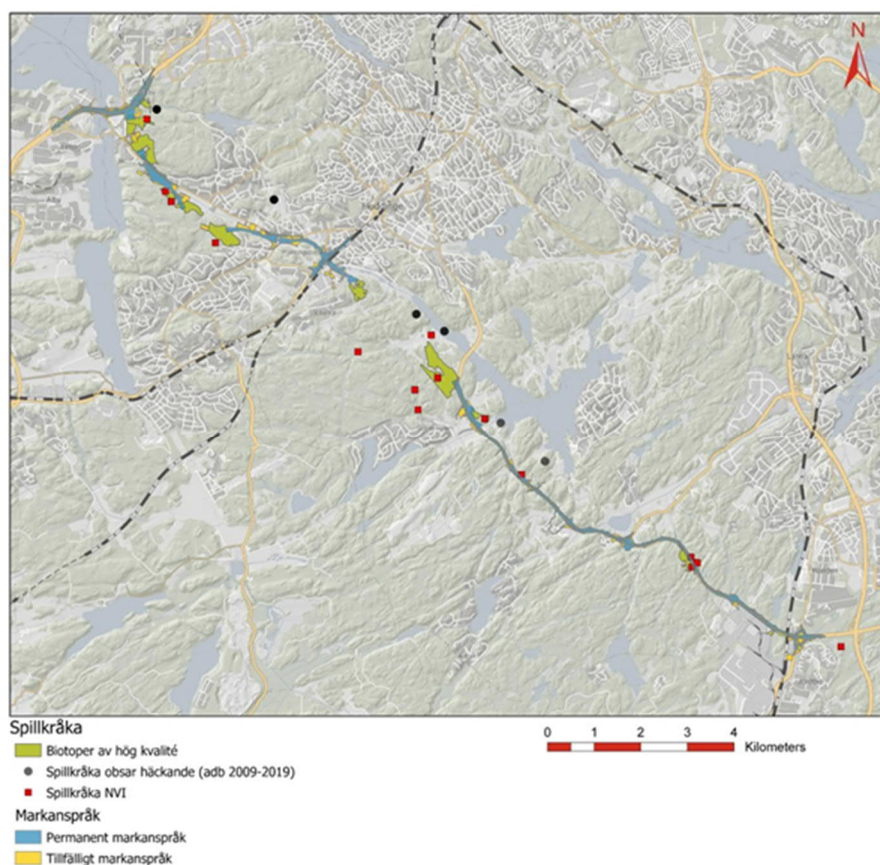
I och med Tvärförbindelse Södertörn sker vissa intrång i miljöer som bedöms vara häckbiotoper. Figur 10 visar de biotoper som påverkas av intrång och påtaglig störning. Förlust av livsmiljö bedöms utgöras av samma biotoper för mindre hackspett, entita och hornuggla det vill säga ca 6 ha förlust till följd av fysiskt intrång, samt ytterligare 14 ha förlust till följd av störning (Figur 9, Bilaga 11 Figur 32 - 33). Arten bedöms vara generellt störningstålig, men vid extremt hög störning är det sannolikt att mer eller mindre alla fågelarter påverkas negativt (3). Då dessa biotoper redan idag är utsatta för störning från befintlig väg 259, är det osäkert i hur stor utsträckning dessa områden nyttjas som häckbiotoper. För att säkra KEF för arten planeras därför skyddsåtgärder utifrån det fysiska intrånget, se avsnitt 8.3 för en mer utförlig beskrivning.

7.1.5. Spillkråka (*Dryocopus martius*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt. Typisk art i naturtyp 9010 "taiga" alpin och boreal region samt i 9740 "skogsbevuxen myr" i alpin, boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

I Sverige förekommer spillkråkan allmänt till sparsamt från Skåne till Luleå lappmark, även på Öland och Gotland. Spillkråkans vanligaste predatorer är mård (ungar i boet) och duvhök. Beståndet i Sverige beräknas till ca 29 000 par (2012), men osäkerheten för beräkningen är relativt stor. Den svenska populationen har minskat med 20–30 % de senaste 15 åren, och minskningen beräknas fortsätta till följd av habitatförsämring (minskad tillgång på lämpliga boträd och minskad födotillgång). Minskningen av den svenska populationen ligger nära gränsvärdet för Sårbar (VU). Den lokala populationen i Södermanland skattas till 900 häckande par. Längs Tvärförbindelse Södertörn har spillkråka observerats i alla delsträckor, och tillgången till lämpliga biotoper bedöms vara god (Figur 11). På en regional nivå kan de gamla sammanhängande skogarna på Södertörn (naturresevatnen i Huddinge samt kring Tyresta nationalpark) mycket väl utgöra ett kärnområde för arten, på grund av den höga koncentrationen av sammanhängande kontinuitetsskog.



Figur 11. Observationer av spillkråka gjorda under naturvärdesinventering (NVI) sommaren 2016 samt inrapporterade till Artdatabanken mellan 2000–2018 (filtrerade på häckkriterier). Biotoperna i kartan bedöms vara funktionella häckbiotoper, alltså med hög täthet av potentiella boträd och gott om träd för födosök. Endast de biotoper där Tvärförbindelse Södertörn innebär direkta intrång och påtaglig störning visas.

Vid Masmo och Masmoberget i delsträcka 1 finns en hög koncentration av lämpliga biotoper för häckning, framförallt tillgång på äldre tall med talticka, myrstackar och ett stort inslag av asp i olika åldrar. En stor del av dessa biotoper ligger inom Tvärförbindelse Södertörns sträckning eller påverkansområde. Lämpliga häckbiotoper finns även vid tunnelpåslagen i Flemingsbergsskogen, framförallt vid södra påslaget mot väg 259. Längs Tvärförbindelse Södertörns sträckning i delsträcka 3 ända ner mot Jordbro finns omväxlande lämpliga

biotoper för spillkråka. Spillkråkan har observerats i fält inom arbete med Tvärförbindelse Södertörn, men arten har inte inventerats systematiskt.

Bedömning av lokal förekomst, revir och häckbiotoper bygger på de data som finns i artportalen samt utifrån en bedömning av biotopers lämplighet för arten med avseende på häckning.

Utifrån försiktighetsprincipen är det urval av biotoper som presenteras i detta PM att betrakta som fortplantningsområde. Denna bedömning bygger på att 1) arten finns i det vidare landskapet samt längs Tvärförbindelse Södertörn 2) biotoperna i fråga har de kvalitéer som kännetecknar häckbiotoper för arten samt 3) arten har observerats häcka i eller i när anslutning till de aktuella biotoperna.

Bedömning av påverkan

Då arten är rödlistad bedöms den inte ha GYBS. Då arten är beroende av biotoper med låg återbildningstakt är bedömningen att ytterligare förlust av livsmiljöer är negativt för arten. Att intrång sker i områden som bedöms utgöra häckbiotoper riskerar att utlösa förbuden i artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om påverkan på fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder som säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Då arten är rödlistad bedöms den inte ha GYBS. Tvärförbindelse Södertörn innebär relativt stora ingrepp i lämpliga biotoper, framförallt i Gömmarens naturreservat vid de båda tunnelpåslagen samt vid Flemingsbergsskogens södra tunnelpåslag. Dessa områden bedöms utgöra häckbiotoper av hög kvalité. Flera mindre intrång i lämpliga biotoper sker även längs delsträcka 3, där Tvärförbindelse Södertörn i huvudsak passerar barrskogsbiotoper. Förlust av livsmiljö bedöms utgöras av samma biotoper för spillkråkan och taltita det vill säga ca 7 ha förlust till följd av fysiskt intrång, samt ytterligare 18 ha förlust till följd av störning (0). Spillkråkan bedöms inte vara särskilt påverkad av trafikbuller. Men arten är ovanlig i urbana miljöer även om biotopkvalitéerna är goda, därmed bedöms att arten kommer undvika de vägnära biotoperna. Detta innebär att ytterligare 18 ha biotoper (inom 50 m) med hög kvalité förlorar sin funktion för arten. Då dessa biotoper delvis redan är påverkade av störning från befintlig väg, är det oklart till vilken grad de nyttjas som häckbiotoper.

Spillkråkan är tydligt knuten till barr och blandskog med lång kontinuitet. Bohål hackas oftast ut i tall och asp som rötas av olika tickor, vilket för barrskog innebär träd äldre än 100 år, medan asp kan bli lämpliga vid 50–60 år. Den långa utvecklingstiden på sådana biotoper medför att även små ingrepp i livsmiljöer innebär försämrade förutsättningar för arten. Bedömningen är att den förlust och störning som sker till följd av Tvärförbindelse Södertörn är negativ. Tvärförbindelse Södertörns påverkan, tillsammans med ingrepp i liknande biotoper från andra projekt inom den lokala populationens utbredningsområde (Södermanland), ackumulerar dock snabbt till betydande habitatförluster för arten. Gamla, variationsrika skogar med stora grova träd är idag en ovanlig biotop som minskar nationellt fortare än återväxt hinner ske, vilket även är den anledning till spillkråkans minskning som ges av ArtDatabanken (skogsbruk, avverkning). För att säkra KEF för arten planeras därför skyddsåtgärder av biotopvårdande karaktär som syftar till att skapa biotoper lämpliga för arten, se avsnitt 8.3 för en mer utförlig beskrivning.

7.1.6. Hornuggla (*Asio otus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt. Typisk art i naturtyp 9070 Trädklädda betesmarker av Fennoskandisk typ, men som rovfågel sträcker dess habitatnyttjande över flera olika naturtyper.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Hornuggla har en global utbredning över nästan hela Europa, Skandinavien, mellersta Ryssland och Asien från Atlanten till Stilla Havet, samt över motsvarande breddgrader i Nordamerika. I Sverige förekommer arten i större delen av landet upp till Norrbottens kustland, men är vanligare i södra och östra Sverige. Den nationella populationen skattas till ca 8600 häckande par, och populationen i Södermanland skattas till ca 400 par. Arten har minskat långsiktigt, men inte dramatiskt, men har de senaste 10–15 åren uppvisat stabil populationsnivå.

Liksom de flesta ugglearter är födotillgången under häckningsperioden en begränsande faktor för arten. Många häckningar misslyckas, om tillgången på gnagare, huvudfödan för arten, minskar under våren. Hotbilden mot arten består framförallt av biotopförlust genom skogsbruksåtgärder såsom gallring, röjning och avverkning av lövträd, omvandling av blandskog till granskog samt igenväxning av öppet odlingslandskap.

Lokalt bedöms arten kunna förekomma längs vägsträckningen och nyttja liknande biotoper som den mindre hackspetten. Arten är känd för att häcka i brynmiljöer nära lämpliga jaktmarker, och använder i stor utsträckning övergivna skat-, kråk- och hökbon. Ungkullar har hörts de flesta år, även om säkerställda häckningar är relativt få. De varierade biotoperna, med både löv- och blandskogar i odlingslandskap med våtmarksstråk, är fördelaktiga och viktiga miljöer för arten, och bör kunna hålla häckande par av hornuggla.

Bedömning av påverkan

Arten har en nationell population som är dubbelt så stort som referensvärdet för gynnsam bevarandestatus. Arten är dock en kortflyttare och revirhävande, vilket innebär att den lokala populationen i Södermanland är mer relevant att bedöma utifrån artskyddsförordningen. Då arten är rödlistad och har en lokal population som tangerar vårt referensvärde för lokal gynnsam bevarandestatus är bedömningen att den inte har gynnsam bevarandestatus. Ytterligare ingrepp i häckbiotoper innebär därmed risk att utlösa förbud enligt artskyddets 4 § punkt 4, varför lämpliga skyddsåtgärder bör genomföras som säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet.

Bedömning av konsekvenser

I och med Tvärförbindelse Södertörn sker vissa intrång i miljöer som bedöms vara häckbiotoper. Det är mycket svårt att bedöma intrångens storlek för arten då den har mycket stora och svårdefinierade revir. Arten bedöms vara generellt störningstålig, men vid extremt hög störning är det sannolikt att mer eller mindre alla fågelarter påverkas negativt (3). Arten kan påverkas negativt av byggnationen, i och med att dess habitat i viss mån ianspråktas. Förlust av livsmiljö bedöms utgöras av samma biotoper för mindre hackspett, entita och hornuggla det vill säga ca 6 ha förlust till följd av fysiskt intrång, samt ytterligare 14 ha förlust till följd av störning. För att säkra KEF för arten planeras därför skyddsåtgärder av biotopvårdande karaktär som syftar till att skapa biotoper lämpliga för arten, se avsnitt 8.3 för en mer utförlig beskrivning.

7.1.7. Entita (*Poecile palustris*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt. Typisk art i naturtyp 9020 Nordlig ädellövskog 9070 Trädklädda betesmarker av Fennoskandisk typ och 9080 Lövsumpskog.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Entita finns i stora delar av centrala Europa, södra halvan av Skandinavien, samt österut till västra-centrala Ryssland. Vidare har arten en disjunkt utbredning, med en utbredning även i sydöstra Ryssland till centrala Kina. I Sverige förekommer arten upp till södra Norrlands kustland och centrala Dalarna. Nationell population skattas till ca 120 000 häckande par 2012, och populationen i Södermanland skattas till ca 7000 par. Arten har minskat snabbt, framför allt i tätortsnära delar av östra Mellansverige. Arten föredrar olikåldrig, flerskiktad lövdominerad skog med god tillgång på hålträd, och har problem vid trivialisering av skog och omgivande landskap.

Hotbilden består framförallt av biotopförlust genom skogsbruksåtgärder såsom gallring, röjning och avverkning av lövträd samt trivialisering av öppet odlingslandskap. Arten bedöms ha en population i lövdominerade delar längs vägsträckningen.

Bedömning av påverkan

Arten har en nationell population som är betydligt större än referensvärdet för gynnsam bevarandestatus. Arten är dock en extrem stannfågel och revirhävande, vilket innebär att den lokala populationen i Södermanland, och förmodligen på ännu mer lokal nivå, är mer relevant att bedöma utifrån artskyddsförordningen. Då arten är rödlistad och har en lokal population i Stockholmsområdet som uppvisat kraftiga minskningar under de senaste decennierna, är bedömningen att den inte har gynnsam bevarandestatus. Ytterligare ingrepp i häckbiotoper innebär därmed risk att utlösa förbud enligt artskyddets 4 § punkt 4, varför lämpliga skyddsåtgärder bör genomföras som säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet.

Bedömning av konsekvenser

I och med Tvärförbindelse Södertörn sker vissa intrång i miljöer som bedöms vara häckbiotoper. Arten bedöms vara generellt störningstålig, men vid extremt hög störning är det sannolikt att mer eller mindre alla fågelarter påverkas negativt (3). Arten kan påverkas negativt av byggnationen, i och med att dess habitat i viss mån ianspråkats, och potentiella hålträd kan försvinna. Förlust av livsmiljö bedöms utgöras av samma biotoper för mindre hackspett, entita och hornuggla det vill säga ca 6 ha förlust till följd av fysiskt intrång, samt ytterligare 14 ha förlust till följd av störning. Då skyddsåtgärder av biotopvårdande karaktär och nyskapande av högstubbar planeras, blir bedömningen att landskapet kommer ha fortsatt KEF för arten. Se kapitel 8.3 för mer information.

7.1.8. Tallita (*Poecile montanus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt. Typisk art i naturtyp 9010 "Västlig taiga" i alpin och boreal region samt i 9740 "skogsbevuxen myr" i alpin, boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

I Sverige förekommer tallita allmänt till sparsamt i hela landet, sällsynt på Öland men avsaknas på Gotland. Svenska beståndet beräknas till ca 800 000 par (2012), men osäkerheten i beräkningen är stor och populationen antas minskat betydligt de senaste åren.

Den sydsvenska populationen har minskat med 30–50 % de senaste 30 åren, och minskningen beräknas fortsätta till följd av habitatförsämring (minskad tillgång på lämpliga boträd och minskad födotillgång). Minskningen av den svenska populationen ligger nära gränsvärdet för Sårbar (VU). Den lokala populationen i Södermanland skattas till 13 000 häckande par. Längs Tvärförbindelse Södertörn finns taltita längs alla delsträckor, och tillgången till lämpliga biotoper bedöms vara god. På en regional nivå kan de gamla sammanhängande skogarna på Södertörn (naturreservaten i Huddinge samt kring Tyresta nationalpark) vara mycket viktiga för arten i Stockholmstrakten, på grund av den höga koncentrationen av sammanhängande kontinuitetsskog.

Bedömning av påverkan

Då arten är rödlistad bedöms den inte ha GYBS. Artens biotopkrav (talldominerad barrblandskog med rik tillgång på yngre, stående döende eller död ved) har gjort att den har kraftigt missgynnats av modernt skogsbruk. Att intrång sker i områden som bedöms utgöra häckbiotoper riskerar att utlösa förbuden i artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om påverkan på fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder som säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Tvärförbindelse Södertörn innebär relativt stora ingrepp i lämpliga biotoper, framförallt i Gömmarens naturreservat kring de båda tunnelpåslagen samt vid Flemingsbergsskogens södra tunnelpåslag. Dessa två områden bedöms utgöra häckbiotoper av hög kvalitet. Mindre intrång i lämpliga biotoper sker också längs större delen av delsträcka 3, där Tvärförbindelse Södertörn i huvudsak passerar barrskogsbiotoper. Direkta intrång i lämpliga biotoper uppskattas till ca 12 ha.

Talltitan bedöms inte påverkas särskilt av trafikbuller, men arten är ovanlig i urbana miljöer även om biotopkvalitéerna är goda, så bedömningen är att arten kommer undvika de vägnära biotoperna (inom 50 m), vilket innebär att ytterligare 25 ha biotoper med hög kvalitet bedöms kunna förlora sin funktion för arten. Talltitan är knuten till barr och blandskog med lång kontinuitet. Som bohål nyttjas ofta av andra arter skapade hål, i relativt välrötade träd av olika åldrar. Om arten ska mejsla ut egna bohål, krävs att träden är mycket rötade, då de inte klarar av friskare trävirke med sin klena näbb.

Bristen av rötade, stående träd i dagens skogslandskap innebär därför att även små ingrepp i livsmiljöer innebär försämrade förutsättningar för arten. Den ekologiska bedömningen är att den förlust och störning som sker till följd av Tvärförbindelse Södertörn är negativ.

Tvärförbindelse Södertörns påverkan, tillsammans med ingrepp i liknande biotoper från andra projekt inom den lokala populationens utbredningsområde (Södermanland), ackumulerar dock snabbt till betydande habitatförluster för arten. Talldominerade skogar med mycket klen, döende, stående ved är idag en ovanlig biotop som minskar nationellt fortare än återväxt hinner ske, vilket även är trolig anledning till talltitans minskning som ges av ArtDatabanken (Skogsbruk, avverkning). Förlust av livsmiljö bedöms vara i samma storleksordning som för spillkråka, ca 7 ha förlust till följd av fysiskt intrång, samt ytterligare 18 ha förlust till följd av störning.

Då skyddsåtgärder av biotopvårdande karaktär och samt uppsättning av holkar planeras, blir bedömningen att landskapet kommer ha fortsatt KEF för arten. Se kapitel 8.3 för mer information.

7.1.9. Tofsvipa (*Vanellus vanellus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlisad i Sverige (VU) och globalt till NT.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Tofsvipan häckar i stora delar av Europa, och vidare österut till östligaste Ryssland. Arten minskar i stora delar av utbredningsområdet liksom den gör i Sverige. Landets population skattas till 63 000 par och den lokala populationen i Södermanland till 2400 par. Arten har minskat med ca 50 % i Sverige sedan 80-talet, och bedöms fortfarande minska.

Kring Lissmasjön observerades flera par på de öppna markerna runt sjön. Lämpliga häckmiljöer finns i de betade våtmarkerna kring sjön, där ett modernt jordbruk med höskörd tidigt på säsongen inte bedrivs. Antalet häckande tofsvipor som regelbundet observeras kring Lissma bedöms vara lägre än förväntat då området bedöms ha höga biotopkvaliteter för arten, och borde kunna uppvisa betydande tätheter av häckande tofsvipa.

För tofsvipan är bedömningen att det överlag finns alternativa häckbiotoper lokalt. Den huvudsakliga hotbilden mot arten består av habitatförlust, både under flytt och övervintring, och under häckningstid, då ett ändrat jordbruk med tidigare lagd skörd hindrar artens häckningsframgång. Förlust av betydelsefulla biotoper i Sverige genom dikning och torrläggning bedöms också innebära negativ påverkan. Tofsvipan attraherar partners via spelflykt (inkluderande läten), och bedöms därför vara känslig för ökade trafikbullernivåer.

Bedömning av påverkan

Då arten inte har gynnsam bevarandestatus och häckar vid Lissmasjön riskerar höjda trafikbullernivåer att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Ökade trafikbullernivåer bedöms vara negativt för arten, och leda till att tofsvipan får svårare att attrahera en partner, och rent allmänt svårare att kommunicera. Detta har sannolikt negativ påverkan på artens möjligheter till framgångsrik reproduktion. De skyddsåtgärder som genomförs medför dock att ljudmiljön över artens häckbiotoper endast ökar marginellt gentemot idag.

Därför bedöms att området sannolikt har ekologisk funktion som häckbiotop för arten även med Tvärförbindelse Södertörn i drift. Om antalet häckande tofsvipor ändå minskar är bedömningen att det lokalt finns alternativa häckbiotoper som arten kan använda. Det bedöms därför inte som nödvändigt med ytterligare åtgärder för tofsvipa.

7.1.10. Kricka (*Anas crecca*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt AF (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktlagen. Rödlisad i Sverige (VU), och globalt (VU). Typisk art i naturtyp 3150 naturligt näringsrika sjöar i boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

I Sverige finns arten huvudsakligen i landets norra delar, med glesare populationer i södra Sverige. Populationen i Sverige skattas till 100 000 häckande par. Den lokala populationen i Södermanland uppskattas till 2000 häckande par. Krickan bedöms ha permanenta revir i sjön. Minst ett par häckade troligen 2017. Enligt artportalen har enstaka par av kricka rapporterats häcka på ca fem platser inom en tioårsperiod. Arten har minskat i antal, och orsakerna är dåligt kända, men kan vara kopplade till minskad födotillgång både i

häckningssjöar och övervintringsområden, samt till skrattnåsens nedgång. Tillgången på alternativa häckbiotoper för arten är lokalt begränsad. Lissmasjön bedöms vara en av de större slättsjöarna i regionen.

Bedömning av påverkan

Då Lissmasjön bedöms vara en häcklokal för arter, och arten inte har gynnsam bevarandestatus både nationellt och lokalt bedöms att ytterligare negativ påverkan i form av störning från väg innebär risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om påverkan på fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Krickan framstår som en relativt okänslig för störning. Tvärförbindelse Södertörns fysiska intrång vid Lissmasjön påverkar sannolikt inte krickan, men ökad störning eller förändringar i sjöns hydrologi eller näringsbalans kan ha negativ påverkan på artens möjligheter att födosöka eller häcka framgångsrikt. Hur arten påverkas av trafikbuller, visuella intryck samt ökad belysning från väg är okänt.

Arten är inte känd för att häcka i urbana miljöer även om den syns rasta på sådana vattenspeglar ibland. Att arten är minskande är i sig en indikation på att den har dålig anpassningsförmåga.

Då Tvärförbindelse Södertörn inte innebär några fysiska intrång i den del av Lissmasjön som krickan använder, är det frågan om störning – ljud och ljus, från Tvärförbindelse Södertörn som utgör risk för negativ påverkan. Störning över Lissmasjön förväntas öka framförallt från Tvärförbindelse Södertörn söder om sjön, men även från trafikflödesökningar från Lissmavägen som ansluts via trafikplats Lissma, som sträcker sig öster om sjön längs hela Lissmadalgången.

I planförslaget planeras skyddsåtgärder mot störning längs Tvärförbindelse Södertörn samt kring delar av trafikplats Lissma. Analysen av skyddsåtgärder mot trafikbuller som presenteras i kapitel 7 visar att sänkt hastighet på Tvärförbindelse Södertörn från 100 till 80 km/h samt fem meter höga bullerskyddskärmar längs södra sidan av sjön ger en ljudmiljö marginellt sämre än dagens (Figur 9).

Krickan häckar i dagsläget vid Lissmasjön med ett till tre par. Detta visar att brunanden kan hantera dagens nivåer av störning från väg 259 och Lissmavägen, men det är svårt att veta vid vilken ljudnivå som krickan skulle överge Lissmasjön som häckningsplats. Då Tvärförbindelse Södertörn med skyddsåtgärder på plats endast marginellt försämrar ljudmiljön över sjön är det dock troligt att Lissmasjön kommer ha kontinuerlig ekologisk funktion som fortplantningsområde för kricka även med Tvärförbindelse Södertörn i drift. Det bedöms därför inte som nödvändigt med ytterligare åtgärder.

7.1.11. Smådopping (*Tachybaptus ruficollis*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige 2010 (NT), ej sedan 2015, samt globalt (VU). Typisk art för naturtyp 3150 "Naturligt näringsrika sjöar", boreal och kontinental region, och 3260 "Mindre vattendrag", boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Smådoppingen har en global population som minskar kraftigt. I Sverige har arten fluktuerat betydligt, men har inte någon bestämd trend för närvarande. Den svenska populationen är liten dock, och dess bevarandestatus kan inte betraktas som gynnsam utifrån det riktvärde vi förlitar oss på i denna utredning. År 2012 skattades den till endast 390 par, men detta är

möjligen underskattat då arten framförallt väljer häcklokaler som är små och sannolikt förbisedda under inventeringsinsatser. Utifrån 2012 års skattningar blir den lokala populationen i Södermanland endast 20 häckande par, men denna siffra varierar betydligt mellan år, då arten förmodligen påverkas betydligt av vinterväder. Oavsett är populationen extremt liten och långt under vårt referensvärde på 3000 par nationellt och 250 par lokalt.

Smådoppingen framstår som relativt anpassningsbar, och nyttjar en rad olika typer av småvatten, naturliga som människoskapade. Långt gången igenväxning, eller total rensning av vegetation är negativt för arten. Smådoppingen har stora svårigheter att reproducera sig framgångsrikt i småvatten med inplanterad fisk, vilket sannolikt beror på både näringskonkurrens och fiskpredation på artens ungar. Predation av mink och oljeutsläpp bedöms även ha påverkat arten särskilt negativt.

Bedömning av påverkan

Lissmasjön bedöms var en häcklokal för arten, och arten inte har gynnsam bevarandestatus med både lokal och nationell population under referensvärden. Ytterligare negativ påverkan bedöms innebära risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen 4 § punkt 4 om påverkan på fortplantningsområden, varför skyddsåtgärder bör genomföras.

Bedömning av konsekvenser

Smådoppingen nyttjar en rad olika häckbiotoper, och är inte primärt beroende av Lissmasjön. Ökade trafikbullernivåer kring Lissma bedöms kunna vara negativt för arten men med de skyddsåtgärder som planeras förändras inte ljudmiljön över Lissmasjön nämnvärt. Bedömningen är att risken att arten skulle sluta använda Lissmasjön är liten, och det bedöms därför inte som nödvändigt med ytterligare åtgärder för smådopping.

7.2. Bedömning av påverkan på fladdermöss

Landskapet kring Tvärförbindelse Södertörn är mycket lämpligt för fladdermöss. Naturen är varierad med ett stort inslag av lövträd. Fuktiga betesmarker, mindre vattendrag och sjöar skapar goda jaktmarker med hög insektsproduktion medan byggnader för djur, äldre ihåliga träd och gårdar kan fungera som övervintringsområden, dagvisten eller yngelkolonier.

Bedömningen av Tvärförbindelse Södertörns påverkan på de arter som förekommer görs enligt Figur 3, och utgår från två olika typer av påverkan: påverkan på arternas respektive bevarandestatus (4 § punkt 1–3 i Artskyddsförordningen) samt påverkan på arternas fortplantningsområden eller viloplatser (4 § punkt 4 i Artskyddsförordningen).

Olika fladdermusarter är olika känsliga för påverkan från väg (se avsnitt 2.2). En viktig faktor i de bedömningar som gjorts är fladdermössens flygbeteende och vilken risk de löper att trafikdödas när de korsar vägar. Fyra av de elva fladdermusarterna som påträffats i närområdet till tvärförbindelsen är "högt" flygande arter (Tabell 1) och dessa är relativt okänsliga för vägar och trafik. Övriga fladdermöss är antingen lågt flygande eller mellanhögt flygande, vilka löper antingen stor risk att trafikdödas eller så upplever de vägen som en barriär. De mellanhögt flygande arterna tenderar att röra sig kring trädtoppsnivå, men dyker ofta ner mot marken över större öppna luftrum som t.ex. större vägområden, vilket innebär ökad risk för trafikdöd.

Sammantaget bedöms Tvärförbindelse Södertörn innebära att BS för Mustasch-/Taigafladdermus och Dammfladdermus kan påverkas utifrån ökad risk för trafikdöd, vilket riskerar utlösa förbud enligt 4 § 1 punkten. Dessa arter redogörs för närmare nedan under avsnitt 7.2.2 och 7.2.3. För resterande arter bedöms den ackumulerade förlusten av befintliga och troliga efterträdare till träd med lämpliga håligheter (potentiella viloplatser) medföra risk att förbud enligt 4 § 4 punkten utlöses.

7.2.1. Risk för påverkan på viloplatser och fortplantningsområden

Samtliga 11 arter som förekommer längs Tvärförbindelse Södertörn nyttjar hålträd som dagsvisten och viloplatser. Under inventeringen 2017 mättes totalt 149 träd in i de fem olika inventeringsområdena (Figur 19- 23). Träden kan vara av betydelse för fladdermöss som antingen dagsvisten eller koloniplatser i nuläget, eller utvecklas till att sannolikt bli sådana platser. Samtliga områden där träd mättes in har dock besökts i fält under yngelperiod med syftet att identifiera eventuella koloniplatser, men inga sådana har kunnat bekräftas. Bedömningen är därför att träden erbjuder fladdermössen viloplatser/dagsvisten. Av dessa 149 inmätta träd befinner sig 38 träd inom vägplanens markanspråk och bedöms därför avverkas. Ytterligare 49 träd befinner sig inom 50 m från markanspråket, och bedöms bli så pass störda att de inte kommer kunna användas som viloplatser. Påverkan på dessa totalt 87 potentiella viloplatser riskerar att lösa ut förbud enligt 4 § 4 punkten i artskyddsförordningen, om inte skyddsåtgärder genomförs som säkrar kontinuerlig ekologisk funktion i landskapet.

Föreslagna skyddsåtgärder syftar därför att säkerställa att fladdermössen har tillräckligt med viloplatser även framöver. Till exempel kommer större fladdermusholkar, av den typen som kan hysa en hel koloni, placeras ut i områden där det finns en hög täthet av fladdermöss. Därtill kommer andra skyddsåtgärder som gynnar fladdermöss genom olika typer av biotop- och naturvårdsåtgärder att genomföras. Fladdermusholkar av den typen som kan hysa en hel koloni är relativt oprövade i Sverige, därför kommer användandet av holkarna följas upp och utvärderas under en treårsperiod. Om det under denna tid visar att nyttjandet av holkarna i vissa områden är lågt, kan holkarna komma att flyttas till annan plats.

7.2.2. Mustasch-/Taigafladdermus (*Myotis mustacinus/-brandtii*)

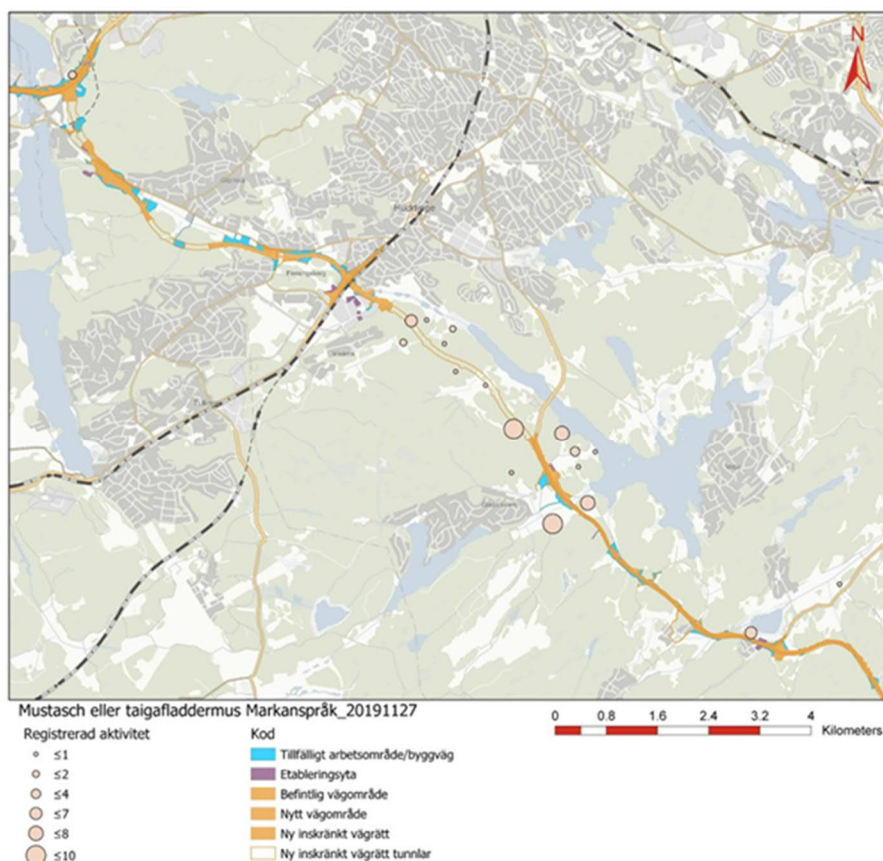
Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 och 5 §§. Bestämmelsen gäller hela landet. Ej rödlistad i Sverige eller globalt. Typisk art i naturtyp 8310 "grottor" boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

I Sverige förekommer arten i södra och mellersta Sverige upp till Hälsingland och södra Dalarna. Arten finns även på Öland och Gotland. Den nationella populationen ligger uppskattningsvis på mellan 20 000–100 000 individer. I Uppland har den minskat kraftigt sedan sent 1970-tal. Kring Tvärförbindelse Södertörn finns arten sannolikt i större antal, då landskapet innehåller precis den variation av miljöer som arten gynnas av.

Längs Tvärförbindelse Södertörn har arten påträffats i samtliga inventerade områden (Figur 12) med störst aktivitet registrerad i områdena kring Sundby och framtida Gladö trafikplats.

Enligt ArtDatabanken är det största hotet sannolikt förändringar i tillgången på föda, vilket i sin tur påverkas av markanvändning. Förlust av insektsproducerande biotoper, speciellt i skogsmark är sannolikt negativt för arten. Konkurrens med andra arter samt brist på hålträd och glesa, luckiga skogar nämns även som hot.



Figur 12. Registrerad aktivitet av Mustasch-/Taigafladdermus.

Bedömning av påverkan

Mustasch-/taigafladdermus hanteras som en artförekomst, då det inte går att särskilja dessa arter endast utifrån ljudupptagning. Arterna är inte rödlistade men den samlade bedömningen är att dessa arter inte har gynnsam bevarandestatus, då de har en negativ trend i dess biogeografiska region. Arterna är lågflygande vilket kan leda till trafikdöd av enskilda individer. Vid Sundby och Lissma registrerades arterna vid inventering både 2017 och 2019. Vid Lissma bedöms arterna vara vanligt förekommande. Sammantaget finns en risk att utlösa förbud enligt 4 § 1 punkten, varför skyddsåtgärder krävs.

Bedömning av konsekvenser

Arterna drabbas framförallt av att lämpliga födosöksbiotoper försvinner och att ett stort antal hålträd försvinner. Eventuellt kan även biotoper nära Tvärförbindelse Södertörn att förlora sitt värde då dessa blir mer bullerpåverkade än i nuläget. Arterna kommer sannolikt uppleva Tvärförbindelse Södertörn som en barriär, men det bör inte begränsa artens övergripande spridningsmöjligheter då det finns flera passager och tunnelpartier längs sträckan. Då arterna förekommer vid flera lokaler längs Tvärförbindelse Södertörn bedöms den totala påverkan i form av biotopförlust och risk för trafikdöd bli stor. För att säkerställa KEF för arten planeras därför biotopvårdsåtgärder i Flemingsbergsskogens naturreservat, samt uppsättning av holkar vid ett par olika lokaler, se kap. 8.3 för mer information.

7.2.3. Dammfladdermus (*Myotis dasycneme*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 och 5 §§. Bestämmelsen gäller hela landet. Rödlistad i Sverige som NT, globalt som NT.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Dammfladdermusen är en sällsynt men regelbundet observerad art i Sverige med en sydöstlig utbredning, från Skåne uppåt Gästrikland och Västmanland samt Öland och Gotland. Ett 10-tal yngelkolonier har konstaterats, och gällande siffror på den svenska populationen skattas till ca 100 reproduktiva individer.

Arten är sannolikt vanligare än så i Sverige och för den preliminära svenska artikel 17 rapportering som lämnades till EU 2019 skattades den svenska populationen av dammfladdermus till 1700 individer totalt (boreal + kontinental region). Under inventeringen av Ecocom 2017 registrerades en förekomst av dammfladdermus vid Sundby och en vid Flemingsbergsviken. Enstaka förekomster registrerades vid ytterligare 10 lokaler varav 38 registreringar gjordes vid Stora Sköndal i Stockholm. I artportalen finns en observation av dammfladdermus nära Eriksberg öster om Lissma, som bedöms som osäker.

Under långtidsövervakningen 2019 registrerades dammfladdermus vid båda mikrofonerna i september under flyttperiod. Arten är globalt minskande och hotbilden består framförallt av biotopförlust samt förlust av områden för övervintring och yngelkolonier. Arten bedöms vara generellt känslig för trafikbuller och påverkas troligen negativt av högre ljudnivåer.

Bedömning av påverkan

Arten har dålig bevarandestatus i dess biogeografiska region, men är sannolikt vanligare än vad man trott. Under inventeringen 2019 registrerades arten vid båda mikrofonerna i september under flyttperiod. Under Ecocoms inventering 2017 registrerades arten kring Sundby och Flemingsbergsviken även under juli, då arten förväntas vara relativt stationär. Lokalt bedöms arten därför ha en regelbunden förekomst, men inga koloniplatser kunde observeras inom inventeringsområdet för den långtidsövervakning som gjordes 2019.

Arten har god flygförmåga och som flyger mellanhögt. Den antas dyka ned till lägre flyghöjd över större luftrum t.ex. stora vägområden och bedöms därför riskera att trafikdödas. Arten bedöms inte jaga eller uppehålla sig primärt kring vägområdet, men mycket tyder på att arten är stationär i närområdet. Sannolikt behöver den passera Tvärförbindelse Södertörn på olika platser i delsträcka 3. Då arten inte har gynnsam bevarandestatus och riskbeteende bör skyddsåtgärder utföras för att inte utlösa förbuden i 4 § punkt 1 Artskyddsförordningen.

Bedömning av konsekvenser

Dammfladdermusen jagar sannolikt vid de större sjöarna i. Dessa ligger på sådant avstånd att Tvärförbindelse Södertörn att ingen eller marginell negativ påverkan bedöms uppstå. Sannolikt har arten funnit lämpliga dagvisten bland alla de hålträd och äldre lantbruksbyggnader som finns kring Sundby och nära vägområdet. Vissa träd som bedöms ha värde för arten förloras genom avverkning eller blir mer bullerpåverkade av Tvärförbindelse Södertörn, vilket bedöms som negativt för arten.

Barriäreffekten bedöms bli låg då arten kan röra sig norr om tunnelmynningen eller under konventionella vägbroar. Risken för mortalitet bedöms öka, för det är inte säkert att den väljer att använda passager under väg, speciellt inte om dessa är belysta vilket vissa kommer vara. Sannolikt kan arten flyga över den öppna korridoren, men den bedöms vara känslig för vinddrag från fordon och det är troligt att den väljer att flyga på lägre höjd då Tvärförbindelse Södertörns vägområde blir ett stort öppet luftrum. Belysning i områden där arten jagar eller förflyttar sig bedöms inte vara ett problem för arten, då den förefaller ha god förmåga att vistas i urbana mänskliga miljöer som generellt är belysta nattetid. Som skyddsåtgärder mot förlust av hålträd och risk för trafikdöd planeras biotopvårdsåtgärder i form av anläggning av våtmark i öppet landskap och uppförande av holkar. Se kap. 8.3 för mer information.

7.3. Bedömning av påverkan på grod- och kräldjur

7.3.1. Större vattensalamander (*Triturus cristatus*)

Större vattensalamander är skyddad enligt artskyddsförordningens 4 §, och bedöms ha dålig bevarandestatus i sin svenska biogeografiska region (16). Arten är ej rödlistad i Sverige, men antas minska och ligger nära rödlistegränsen. Större vattensalamander har påträffats vid två lokaler längs Tvärförbindelse Södertörn, vid Visättra ängar i norra Flemingsbergsskogen, och vid ett mindre småvatten norr om väg 259 vid Eriksberg.

Tvärförbindelse Södertörn innebär inga direkta ingrepp i livsmiljöer, och de småvatten där arten observeras är inte heller recipienter för vägvatten. Lokalen vid Visättra ligger ovan tunneln under Flemingsbergsskogen. Tvärförbindelse Södertörn har därför ingen direkt påverkan på dessa miljöer. Eventuell indirekt påverkan på miljöerna av vattenverksamhet kopplad till tunneln handlar om vattennivåer och flöden i dessa miljöer. Denna påverkan bedöms vara hanterbar på så sätt att det via kontrollprogram och skyddsåtgärder går att säkerställa tillräckliga vattennivåer för salamanderns behov under både bygg- och driftskede. Detta kommer att hanteras vidare inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Vid Eriksberg ligger Tvärförbindelse Södertörn mycket nära småvattnet, endast ett 10-tal meter. Detta innebär att Tvärförbindelse Södertörn hamnar inom ett avstånd från livsmiljön där arten kan tänkas röra sig under normala förhållanden, vilket är ca 100–300 m från vattnet. Även dagens väg 259 ligger inom ett sådant avstånd, på ca 80 m från vattnet. För att minimera risk för att arten trafikdödas på Tvärförbindelse Södertörn förutsätts därför att skyddsbarriärer installeras på en sträcka mot småvattnet.

7.3.2. Övriga groddjur

I Gömmarens naturreservat finns ett småvatten med förekomst av vanlig groda och mindre vattensalamander (Bilaga 14). Dessa arter är skyddade enligt artskyddsförordningens § 6 (SFS 2007:845). Bestämmelserna gäller i hela landet. Ingen av arterna är rödlistad i Sverige och de är vanliga eller relativt vanliga i stora delar av landet.

Den vattenverksamhet som Tvärförbindelse Södertörn ger upphov till på platsen innebär en påverkan genom förändrade vattennivåer och flöden. Det finns stor risk att småvattnet torrläggts under byggskedet och därmed påverkan på individer, ägg eller yngel. Det finns även risk att vuxna individer tar sig in i arbetsområdet på väg till/från småvattnet. Denna påverkan bedöms vara hanterbar genom att vidta skyddsåtgärder dels genom att grod- och kräldjur förhindras ta sig in i arbetsområdet och småvattnet under byggskedet samt dels genom att torrläggning av småvattnet sker kontrollerat utanför reproduktionsperioden. Detta kommer att hanteras vidare inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet.

7.3.3. Kräldjur (hasselsnok^{VU}, vanlig snok och huggorm)

Skyddsstatus: hasselsnok^{VU} är fridlyst enligt 4 § medan vanlig snok och huggorm omfattas av § 6 artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Bestämmelserna gäller i hela landet.

Kräldjur har inventerats (Bilaga 14) men vid denna påträffades inga individer inom planerat arbetsområden. Det kan dock hända att ormar ringlar in i arbetsområdet. Om ormen inte ringlar ut av sig själv kommer vid förekommande fall, ormen att fångas in med hjälp av en lövräfsa eller liknande, lyftas ner i en hink som sedan täcks och därefter flytta ormen minst 500 m men om möjligt ett par kilometer bort från arbetsområdet.

7.4. Bedömning av påverkan på utter

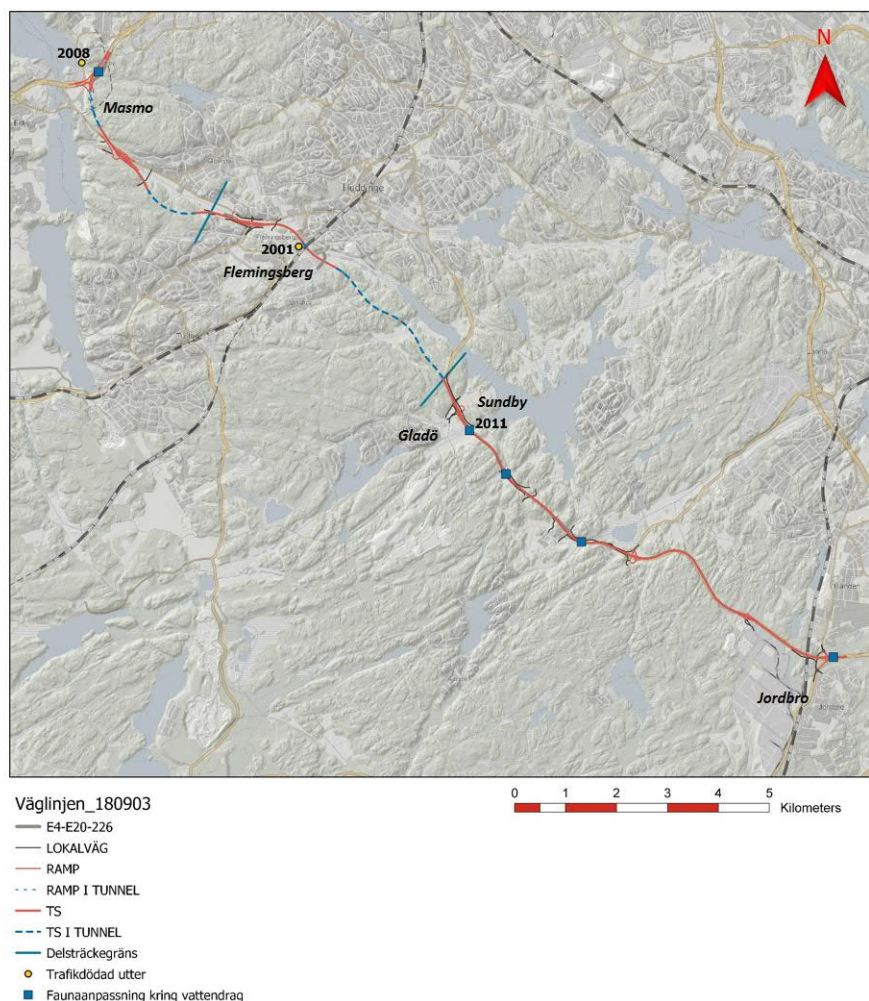
7.4.1. Utter (*Lutra lutra*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt AF (SFS 2007:845), enligt 4 §. Bestämmelsen gäller hela landet. Rödlitad i Sverige (NT), och globalt NT. Ett nationellt åtgärdsprogram finns upprättat för bevarande av arten sedan 2006.

Utbredning, bevarandestatus och hotbild

Uttern förekommer i hela Sverige utom på västkusten och i Skåne. Högst populationstäthet har uttern i norra Norrlands inland. Utanför Norrland har uttern en östlig utbredning ända ner till Blekinge. Uttrar rör sig över relativt stora områden. Utterpopulationen i Sverige är på uppgång och återetablerar sig succesivt i tidigare utbredningsområden. Antalet reproduktiva individer uppskattas till 1100 (2015).

Uttern bedöms vara etablerad på Södertörn och observationer har regelbundet rapporterats in längs havsbandet i öster och söder, till Naturhistoriska riksmuseets utterrapporering. Observationer i närheten av Tvärförbindelse Södertörn är fåtaliga och oregelbundna. Trafikdödade uttrar har rapporterats in 2001 (centrala Flemingsberg), 2008 (Vårby allé) och 2011 (väg 259 vid Kvarnbäcken/Ebbadalsdiket), se Figur 13. Utter har med oregelbundenhet observerats kring Drevviken/Magelungens sjösystem, samt i närheten av Kvarnsjön. Landskapet kring Tvärförbindelse Södertörn förefaller lämpligt som utterhabitat, med gott om vattendrag och fiskevatten.



Figur 13. Trafikdödade uttrar längs Tvärförbindelse Södertörn, med inrapporterat årtal. Data från naturhistoriska riksmuseets utterrportal och viltolycka.se.

För att kunna upprätthålla livskraftiga bestånd av utter krävs stora områden med sammanhängande vattensystem. Utterns livsmiljö har påverkats av olika former av förändringar av vattendrag och fragmentering av landskapet med infrastruktur och urbanisering. Förutom den fysiska förändringen av landskapet utgör både gamla (PCB) och nya (PFOS och PBDE) miljögifter ett hot mot utterns reproduktionsförmåga.

Ett stort antal uttrar dör varje år i trafiken, och antalet har succesivt ökat sedan 80-talet. Detta måste dock ses i relation till en ökande population, vilket i sig ökar risken för trafikolyckor. För utterpopulationen som helhet är trafiken sannolikt inte ett av de allvarligare hoten, men regionalt kan den kontinuerliga utvecklingen av vägnätet vara en starkt begränsande faktor.

Bedömning av påverkan

Risken för trafikdöd bedöms öka för uttern med Tvärförbindelse Södertörn, om inga skyddsåtgärder vidtas. Då arten inte har gynnsam bevarandestatus finns en risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen 4 § punkt 1 om att "avsiktligt" fånga eller döda djur. Då det är känt att trafikdöd är ett problem för utterns återhämtning i Sverige, samt att Trafikverket under längre tid deltagit i det nationella åtgärdsprogrammet för arten och utforskat säkra passager för utter, anses kunskap om denna risk finnas. Där Tvärförbindelse Södertörn korsar vattendrag förutsätts därför skyddsåtgärder.

Bedömning av konsekvenser

De observationer av levande och trafikdödade uttrar som gjorts indikerar att Uttrar vid olika tillfällen har försökt etablera sig i närheten av en framtida tvärförbindelse. Dagens vägsystem framstår som en begränsande faktor för uttern på grund av risken för trafikdöd. Skyddsåtgärder som medför att uttrar kan ta sig tvärs vägen på ett säkert sätt, såsom installation av torrtrummor och anpassning av broar har därför arbetats in i vägplanen. På en minst 200 m lång sträcka vid varje större vattendrag förutsätts även faunastängsel som hindrar utter att komma upp på vägbanan att sättas upp. Dessa åtgärder bedöms gynna utterns förutsättningar att nå GYBS, och därmed utesluta risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen. Uttern bedöms inte påverkas av Tvärförbindelse Södertörn i övrigt, då möjliga reproduktions- och boplatser inte ligger i Tvärförbindelse Södertörns närområde. En tvärförbindelse med säkra korsningar bedöms därför vara positivt för uttern, och öka förutsättningarna för arten att nå god bevarandestatus.

8 Skyddsåtgärder

Arbetet med skyddade arter (samt skyddad natur och naturvärden) har följt skadelindringshierarkin. Det innebär att i första hand har eftersträövats en lämplig lokalisering som undviker skyddade arters fortplantningsområden och viloplatser, samt höga naturvärden. Därefter har anpassningar av anläggningen och skyddsåtgärder planerats.

8.1. Hänsyn vid lokalisering

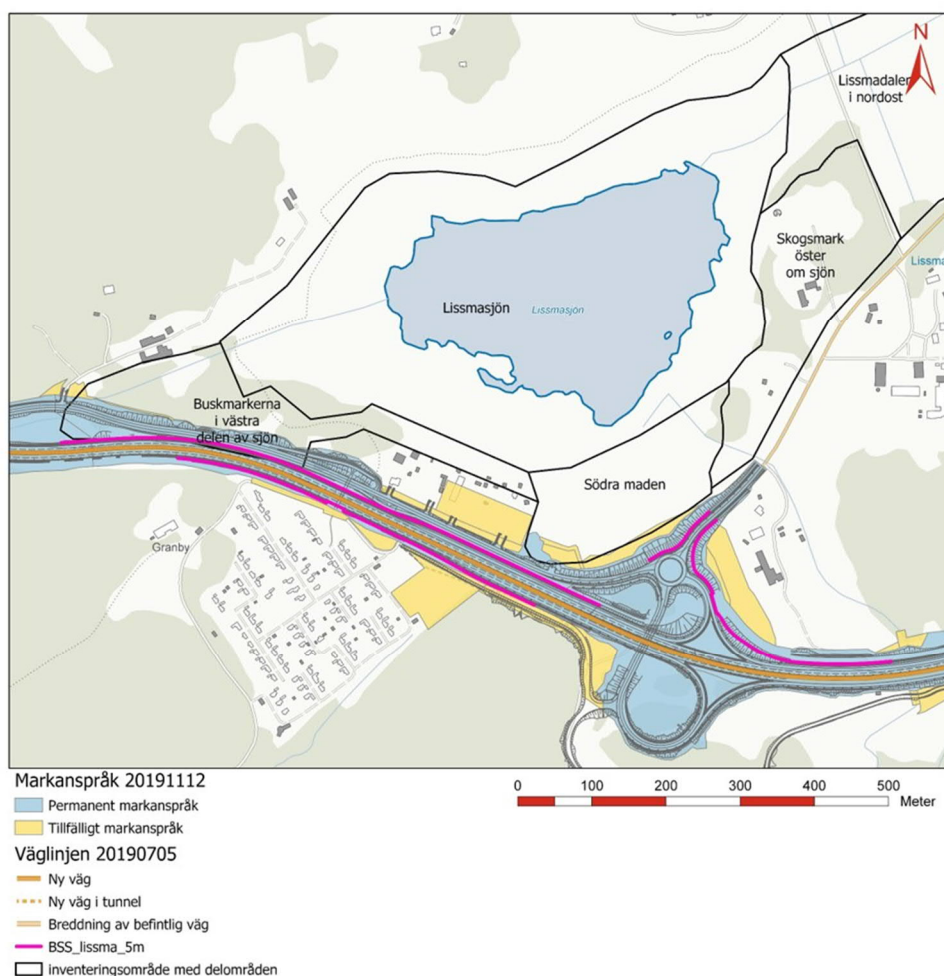
Den slutliga lokaliseringen av väglinje och trafikplatser är resultatet av en sammanvägning av flera olika projektmål och tekniska utförandekrav, vilket innebär att andra aspekter varit styrande i vissa fall. De sektioner som förlagts till tunnel, samt att Tvärförbindelse Södertörn i princip innebär en breddning av väg 259 i delsträcka 3 är ett resultat av projektets kännedom om områden med mycket värdefull natur, samt att det är viktigt att minimera fragmentering av natur och arters livsmiljöer. Vidare i fallet tunnel, har tillgången på god bergtäckning varit styrande i lokaliseringen av tunnelpåslag. Även i de fall då vald lokalisering leder till kvarstående skada och behov av skyddsåtgärder, har den kunskap om arter och naturvärden som fanns vid den aktuella tidpunkten varit en del av underlaget för lokaliseringsbeslut.

8.2. Inarbetade skyddsåtgärder i vägplan

I de fall där Tvärförbindelse Södertörn trots lokaliseringsarbetet kommer i konflikt med skyddade arter har anpassningar av väganläggningen eftersträövats, och skyddsåtgärder integrerats så långt som möjligt. Nedan listas de skyddsåtgärder som inarbetats i vägplanen:

- Mellan Gömmarens naturreservat och Flottsbroområdet planeras en ekodukt över Tvärförbindelse Södertörn. Denna skyddsåtgärd skulle ge en mångfald av arter möjlighet att röra sig planskilt mellan dessa skogsområden. För den skyddade och rödlistade hasselsnoken som finns etablerad söder om vägen, innebär detta att arten ges förbättrad möjlighet att kolonisera lämpliga miljöer i Gömmarens naturreservat, där arten med stor sannolikhet tidigare har funnits.
- Vid Lissmasjön förutsätts 5 m höga bullerskyddsskärmar förbi Lissmasjön, samt sänkt hastighet till 80 km/h längs en sträcka om ca 1.9 km (Figur 14). Utredningar visar att dessa två åtgärder kan begränsa bullret över sjön, som utgör fortplantningsområde och viloplatser för flera fågelarter, till nivåer marginellt högre än dagens.
- Vid Eriksberg planeras en groddjursbarriär installeras i väganläggningen på den norra sidan mot där större vattensalamander observerades under inventering sommaren 2017. Detta för att minska risken att arten trafikdödas.
- Väster om Jordbro industriområde går dagens väg 259 på bank över en våtmark. Här förutsätts att denna bank grävs bort och ersätts med landskapsbro, vilket skapar fri passage för djur och förbättrar förutsättningarna för framförallt skyddade groddjur att röra sig mellan de två våtmarksområdena som idag är fragmenterade. Denna åtgärd minskar tvärförbindelsens barriäreffekt för alla markbundna faunor. Exempel på fridlysta arter som bedöms gynnas är groddjur och reptiler, uter och fladdermöss.
- Närvarostyrd belysning längs med gång- och cykelvägen mellan Gladö och Jordbro. Denna åtgärd minskar tvärförbindelsens omgivningspåverkan då permanent upplysta områden blir färre. Detta är viktigt för ett stort antal arter anpassade för att vara aktiva på natten. Bland fridlysta arter kan nämnas att vissa arter av fladdermöss har visat sig påverkas negativt av belysning.

- Torrtrummor eller strandbrink för vattendrag som passerar under tvärförbindelsen för utter (Kvarnbäcken, Kvarntäppandiket, Ådranbäcken, Slätmosen)
- E4:an kommer att läggas på bro istället för att ligga kvar på bank och Gömmarbäcken kommer bli ett öppet vattendrag istället för att ligga i trumma under vägen. Denna åtgärd medför en öppen passage mellan Vårby udde och Gömmarens naturreservat som utöver rekreationssyfte även gynnar biologisk mångfald. Denna åtgärd bedöms gynna alla markbundna faunor som kan tänkas behöva korsa tvärförbindelsens längs Gömmarbäcken. Bland fridlysta arter kan nämnas utter och fladdermöss.



Figur 14. De bullerskyddsskärmar (BSS) som planeras vid Lissmasjön. Skärmen på norra sidan av Tvärförbindelse Södertörn är 5 m hög längs en sträcka på 1,8 km.

8.3. Sammanfattning skyddsåtgärder

Nedan sammanfattas alla skyddsåtgärder som görs inom projekt Tvärförbindelse Södertörn utifrån artskyddsförordningen med syfte att säkra KEF för specifika arter. Utöver de skyddsåtgärder som fastställs inom vägplanens anläggning kommer biotopsvårdande skyddsåtgärder genomföras som t.ex. veteranisering och ringbarkning av träd, skapa högstubbar, anlägga småvatten och uppförande av fågel- och fladdermusholkar (Tabell 4 och Figur 15). Biotopvårdsåtgärder uppgår totalt till ca 18 ha och motsvarar ca 1.4 ggr ytan för av fysiskt intrång i fortplantningsområden (4 § 4 punkten) som redogjorts för i avsnitt 6 och 7. Därtill kommer nya biotoper att skapas; två småvatten med angränsande fuktäng i öppet landskap och ett dämme i lövskog kommer att anläggas utifrån 4 § 1 punkten (avsiktligt döda djur).

Syftet med att skapa biotoper som skyddsåtgärd mot trafikdöd är att dels attrahera den påverkade arten till riskfria områden, dels skapa biotoper som möjliggör berörda populationer att växa, och på så vis kompensera för eventuell ökad dödlighet till följd av trafik. Utöver de skyddsåtgärder som motiveras utifrån artskyddsförordningen, kommer ytterligare naturvårdsåtgärder som motiveras av andra lagrum i miljöbalken att genomföras, vilka förväntas ge ytterligare positiva konsekvenser för ett stort antal arter, även fridlysta sådana.

Enligt Naturvårdsverkets allmänna råd kring artskyddet bör skyddsåtgärder genomföras förebyggande. Det ska inte finnas något glapp mellan att en ekologisk funktion skadas/försvinner, och att skyddsåtgärden säkerställer samma funktion. Arten för vilken skyddsåtgärder genomförs ska i nästa period av sin livscykel ha oavbruten tillgång till den ekologiska funktionen (t.ex. fortplantningsområdet). Biotopsvårdande skyddsåtgärder kommer därför genomföras innan byggnation av vägen påbörjas.

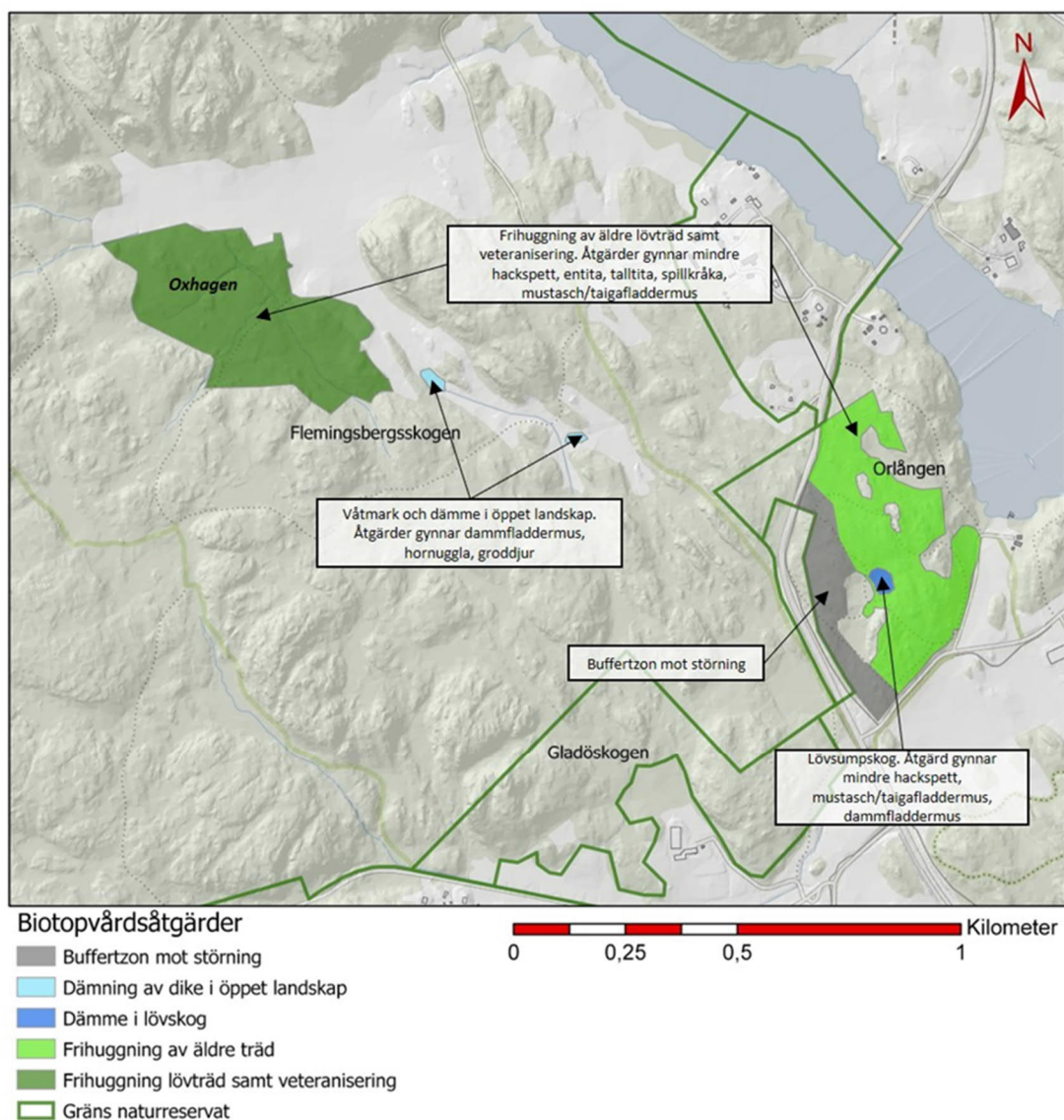
Fågelholkar fyller funktionen att överlappa tills lämpliga bohål har skapats i högstubbade, ringbarkade och veteraniserade träd. Utsatta fladdermusholkar kommer att följas upp vid tre tillfällen (år 1, 3 och 5) för att se att dessa har önskad effekt.

Tabell 4. Sammanställning av skyddsåtgärder. I tabellen anges hotkategorier enligt svenska rödlistan 2020, LC= ej hotad, NT= nära hotad, VU=sårbar, EN = hotad, CR= kritiskt hotad. Asterisk * = arten är upptagen i Bilaga 1 i artskyddsförordningen.

Buller-reducerande åtgärder	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
	Fastställs i vägplan	Trafikbuller/störning	4 § 2 punkten (avsiktligt störa djur under fortplantningsperiod)	Brunand (EN), kricka (VU), smådopping (NT), svarthake-dopping (LC)	Lissmasjön
	<i>Beskrivning:</i> Dessa omfattar uppförande av bullerskyddsskärmar samt sänkt hastighet från 100 till 80 km/h förbi Lissmasjön. Åtgärden syftar till att bibehålla dagens ljudmiljö över häckningsområde för fågelarter med icke gynnsam bevarandestatus. Se kapitel 6 för en mer detaljerad beskrivning.				
Planskilda säkra korsningar längs vattendrag	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
	Fastställs i vägplan	Risk för trafikdöd	4 § 1 punkten (avsiktligt döda djur)	Utter (NT)	Ebbadalsdiken, Kvarntäppandiken, Ådranbäcken, Slåtmossendiken.
	<i>Beskrivning:</i> Vid korsande vattendrag anläggs planskilda säkra korsningsmöjligheter för mindre och mellanstora fauna. Åtgärden syftar till att minska risken för trafikdöd för utter, men passagerna som anläggs bedöms användas och minska mortaliteten även för andra fauna. Åtgärden består i att antingen anlägga separata torrtrummor på vardera sida om ett vattendrag, alternativt anlägga strandpassage längs vattendrag.				
Groddjurs-barriär	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
	Fastställs i vägplan	Risk för trafikdöd	4 § 1 punkten (avsiktligt döda djur)	Större vattensalamander (LC)	Viltvatten nära Eriksberg, precis norr om tvärförbindelsen.
	<i>Beskrivning:</i> Barriär som hindrar groddjur att ta sig upp på vägbanan. Åtgärden syftar till att minska risken för trafikdöd av större vattensalamander, som konstaterats förekomma i ett närliggande viltvatten.				

	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
Frihuggning av lövträd samt veteranisering	Biotopvårds-åtgärd	Intrång livsmiljö om ca 13 ha	4 § 4 punkten (skada eller förstöra djurens fortplantnings-område)	Mindre hackspett (NT), entita (NT), mustasch-/taiga-fladdermus (NT), spillkråka, tallita	Flemingsbergs-skogen och Orlångens naturreservat. Se Figur 15.
	<i>Beskrivning:</i> Åtgärden omfattar ca 18 ha, motsvarande 1,4 ggr det fysiska intrånget i biotoper för mindre hackspett, spillkråka samt tallita. Sju ha genomförs i området Oxhagen, Flemingsbergsskogens naturreservat och resterande 11 ha genomförs i Orlångens naturreservat, se Figur 15. Syftet med åtgärderna är att skapa gles, olikåldrig lövdominerad skog. Planerade åtgärder är frihuggning av äldre träd, i synnerhet ekar och tallar. Gallra bort eller ringbarka en del barrträd för att gynna en hög lövandel. Olikåldrighet ska eftersträvas samt en stor trädslagsvariation. Inom området ska 6 -10 % av lämpliga lövträd och 3 - 5 % av lämpliga barrträd veteraniseras. Syftet med veteranisering är att snabba på den naturliga bildningen av högstubbar, stående döda och skadade träd vilka utgör element av betydelse för specifika arter. Det kan handla om att skapa döda stående träd via ringbarkning, högstubbar, eller påtagligt stressa träd genom att skada dem. Fem högstubbar av tall, björk, asp eller al ska också skapas.				
Dämmen i lövskog	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
	Biotopvårds-åtgärd	Intrång livsmiljö (lövskogs-fåglar), risk för trafikdöd (fladdermöss)	4 § 1 punkten (avsiktligt döda djur) 4 § 4 punkten (skada eller förstöra djurens fortplantnings-område)	Mindre hackspett (NT), mustasch-/taiga-fladdermus (NT) (även fler fladdermöss)	Orlångens naturreservat, se Figur 15.
	Borttagande av dränering (genom dämning eller igenläggning av dike) och återskapa lövdominerad sumpskog med inslag av öppna vattenytor				
Anlägg våtmark samt fuktäng i öppet landskap	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
	Biotopvårds-åtgärd	Intrång livsmiljö	4 § 4 punkten (skada eller förstöra djurens fortplantnings-område)	Hornuggla (NT), dammfladdermus (NT), större vatten-salamander (LC)	Flemingsbergs-skogen, se Figur 15.
	Åtgärden syftar till att skapa småvatten med angränsande fuktängsbiotoper. Sådana diken utgör livsmiljö för flera arter groddjur och mindre fåglar som häckar i vassruggar och mader. Ett betonat syfte med åtgärden är att skapa biotoper som gynna hornuggla och dammfladdermus, då sådana biotoper utgör goda jaktmarker för arterna.				
Fågelholkar	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
	Biotopvårds-åtgärd	Intrång livsmiljö	4 § 4 punkten (skada eller förstöra djurens fortplantnings-område)	Tallita (NT)	Flemingsbergs-skogen, se Figur 15
	10 st. spånfyllda fågelholkar utformade för att användas av tallita ska sättas upp. Fågelholkar fyller funktionen att överlappa tills lämpliga bohål har skapats i högstubbade, ringbarkade och veteraniserade träd.				

	Typ	Påverkan	Skyddsåtgärd för risk utlösa förbud	Säkrar KEF för arter	Var
Uppsättning av fladdermus-holkar	Biotopvårds-åtgärd	Intrång livsmiljö	4 § 4 punkten (skada eller förstöra djurens fortplantnings-område)	Samtliga arter fladdermöss	Flemingsbergsskogen, Orlången och Lissmadalen.
	<i>Beskrivning:</i> Syftet med åtgärden är att skapa förutsättningar för att tätheten av fladdermöss bibehålls eller ökar genom att skapa nya platser för reproduktion. Holkarna kommer att sättas upp etappvis, där plats, typ av holk och nyttjande utvärderas med syfte att koncentrera åtgärderna till de som ger effekt. Ett adaptivt/flexibelt kontrollprogram kommer tas fram för denna åtgärd, och den första etappen kommer sjösättas innan arbeten med tvärförbindelsen påverkas. Åtgärden omfattar uppsättning av cirka 40 fladdermusholkar, och nyttjandet av dessa holkar kommer att följas upp efter 1, 3 och 5 år.				



Figur 15. Biotopvårdsåtgärder som genomförs i Flemingsbergsskogens och Orlångens naturreservat. I Flemingsbergsskogen kommer gallringsåtgärder genomföras inom 7 hektar av området som är utmarkerat som Oxhagen. Inom Orlångens naturreservat kommer gallringsåtgärder genomföras inom ca 11 hektar. Skapade av tre småvatten och våtmarker kommer genomföras för artskyddet inom reservaten (blå områden). Se tabell 4 samt respektive art för mer info.

9 Referenser

1. Benítez-Lopéz A, Alkemade R, Verweij PA. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: a meta-analysis. *Biol Conserv.* 2010;143:1307–16.
2. Fahrig L, Rytwinski T. Effects of Roads on Animal Abundance: an Empirical Review and Synthesis. *Ecol Soc.* 2009;14(1).
3. Helldin J-O. Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II - slutrapport. CBM skriftserie 74. 2013;
4. Bergsten A, Axenborg A, Wahlman H, Collinder P, Helldin J-O, Askling J, m.fl. Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer - metodbeskrivning. Trafikverket rapport 2016:036. 2016.
5. Trafikverket. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. Riktlinje v. 2.0. TDOK 2014:1021. 2017.
6. Reijnen, R., Foppen, R., Meeuwsen H. The effects of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. *Biol Conserv.* 1996;75:255–60.
7. Reijnen R, Foppen R, Ter Braak C, Thissen J. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *J Appl Ecol.* 1995;32:187–202.
8. Helldin H JO, Seiler, A. Effects of roads on the abundance of birds in Swedish forest and farmland. Proceedings for the 2003 IENE Conference "Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure". Brussels, Belgium. I 2003.
9. Mumme RL, Schoech SJ, Woolfenden GE, Fitzpatrick JW. Life and Death in the Fast Lane: Demographic Consequences of Road Mortality in the Florida Scrub-Jay. *Conserv Biol.* 2000;14(2):501–12.
10. Ware HE, McClure C, Carlisle JD, Barber JJR. A phantom road experiment reveals traffic noise is an invisible source of habitat degradation. *PNAS.* 2015;112(39):12105–9.
11. Senzaki M, Yamaura Y, Francis CD, Nakamura F. Traffic noise reduces foraging efficiency in wild owls. *Sci Rep.* 2016;6:30602.
12. Naturvårdsverket. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 - fridlysning och dispenser. 2009:2. 2009.
13. Trail LW. Minimum viable population size. I: *Ecological Theory*. Cleveland (Washington DC): Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment.; 2010.
14. Reed DH, O'Grady JJ, Brook BW, Ballou JD, Frankham R. Estimates of minimum viable population sizes for vertebrates and factors influencing those estimates. *Biol Conserv.* 2003;113:23–34.
15. Traill LW, Bradshaw CJA, Brook BW. Minimum viable population size: A meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biol Conserv.* 01 september 2007;139(1):159–66.
16. Eide W (red). Arter och naturtyper i habitatdirektivet - bevarandestatus i Sverige 2013. 2014.

17. Ottosson U, Ottvall R, Elmberg J, Green M, Gustafsson R, Haas F, m.fl. Fåglarna i Sverige - antal och förekomst. Halmstad: Sveriges Ornitologiska Förening; 2012.
18. Collinder P, Haglund A, Kloth J-H. Naturen i Stockholms län - en utflyktsguide. Uddevalla: Ekologigruppen AB Stockholm; 1994.
19. Stockholms Länsstyrelse. Våtmarksinventering i Stockholms län. Miljövårdsenheten. Nr. 1 januari 1997. 1997.
20. Lissmadalens naturreservat. Beslut och skötselplan. Kommunfullmäktiges beslut 2014-06-09. Huddinge kommun; 2014.
21. Ekologigruppen. Fågelinventering Lissma. Underlag för konsekvensbedömning av trafikplats. 2017.
22. Voigt CC, Lingston T. Bats in the Anthropocene: Conservation of bats in a Changing World. 3 Bats and Roads. DOI 10.1007/978-3-319-25220-9_3. Springer-Verlag; 2016.
23. Fensome AG, Mathews F. Roads and bats: a meta-analysis and review of the evidence on vehicle collisions and barrier effects. *Mammal Rev.* 2016;46:311–23.
24. Berthinussen A, Altringham J. The effect of a major road on bat activity and diversity. *J Appl Ecol.* 2012;49:82–9.
25. Sjölund A. Bat activity at a major road in Sweden [Degree project 2015:22]. [Uppsala]: SLU, Department of Ecology; 2015.
26. Denzinger A, Schnitzler H-U. Bat guilds, a concept to classify the highly diverse foraging and echolocation behaviors of microchiropteran bats. *Front Physiol.* 03 juli 2013;4:164–164.
27. Claireau F, Bas Y, Puechmaille SJ, Julien JF, Allegrini B, Kerbiriou C. Bat overpasses: an insufficient solution to encourage bats across the road. *J Appl Ecol.* 2018;
28. Josefsson T. Tvärförbindelse Södertörn. Inventering och bedömning av naturvärde. Enetjärn Natur AB. 2017.
29. Nilsson N-O. Riskbedömning för fladdermöss för planerad Tvärförbindelse Södertörn, Huddinge & Haninge kommuner. Version 2017-05-07. Ekoscandia Naturguide AB. 2017.
30. Nilsson N-O. V259 Tvärförbindelse Södertörn. TSK 01. Framtagande av Vägplan. Inventering av fladdermöss norra korridoren. Obj. nr 145326. Trafikverket. Ekoscandia. 2017.
31. Källman. T. artbestämning av material från mulm. Diarienummer 4.1-231-2019. 20190814. Centrum för genetisk identifiering. 2019.
32. Eriksson A. Inventering av fladdermöss etapp 2: långtidsövervakning av rödlistade arter och kontroll av boplatzförutsättningar för fladdermöss kring väg 259 vid Sundby. Ecocom AB. 2019.
33. de Jong J. Inventering av nyckelbiotoper för fladdermöss på Södertörn 1995. Södertörnsekologerna. Institutionen för viltekologi; 1995. Report No: 1996:2.

34. Palmqvist B, de Jong J. Fladdermusinventering Södertörn 2017. Lokala naturvårdssatsningen. 2017.
35. Törnblom J, Henriksson L. Bävern - avrinningsområdets skogsmästare. Världsnaturfonden WWF.
36. Södertörnsekologerna. Södertörnsekologernas groddjursprojekt 2008. Bilaga 3: Huddinge kommun. 2009. Report No. 2009:1.
37. Askling J, Stahre M, Sörensen J. Kompensationsplan tillhörande ansökan om art- och biotopskyddsdispens för detaljplan vi Halvorsäng. Calluna AB, Göteborg. 2013.
38. Allmér J. Inventering av hasselsnok vid Masmo, Huddinge kommun. Inventering av hasselsnok inom arbetet med Tvärförbindelse Södertörn. Ekologigruppen. 2018.

10 Bilagor

Bilaga 1 Arter som utretts

Arter som förekommer inom tvärförbindelsens påverkansområde, och som har utretts närmare enligt Figur 36 punkt 2. Bevarandestatus bestäms utifrån bland annat aktuell rödlista, status i biogeografisk region, populationstrender och populationsstorlek i landet och/eller lokalt. Med lagrum avses om den påverkan på arten som sker är förenlig med antingen miljöbalkens hänsynslagstiftning (kap. 2) eller artskyddsförordningen (AF, miljöbalken kap. 8).

Art	Bevarande status	Lagrum*	Åtgärds-behov	Kommentar
Fåglar:				
Björktrast (NT)	Dålig	Hänsyn	Nej	Se Bilaga 13.
Brunand (EN)	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Brushane (VU)	Dålig	AF	Nej	Lissmasjön är inte en rastlokal som är viktig för artens bevarandestatus. Se Bilaga 13.
Buskskvätta (NT)	Dålig	Hänsyn	Nej	Se Bilaga 13.
Entita (NT)	Dålig	AF	Ja	Biotopvård, se kap. 8.3
Grönsångare (NT)	Dålig	Hänsyn	Nej	Se Bilaga 13.
Hornuggla (NT)	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Kricka (VU)	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Mindre hackspett (NT)	Dålig	AF	Ja	Biotopvård, se kap. 8.3
Smådopping (NT)	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Spillkråka (NT)	Dålig	AF	Ja	Biotopvård, se kap. 8.3
Svarthakedopping	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Sävsparv (NT)	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Svartvit flugsnappare (NT)	Dålig	Hänsyn	Nej	Se Bilaga 13.
Talltita (NT)	Dålig	AF	Ja	Biotopvård, se kap. 8.3
Tjäder	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan i och med beslut om tunnel under Flemingsbergsskogen
Tofsvipa (VU)	Dålig	AF	Ja	Bullerskyddsskärmar
Ärtsångare (NT)	Dålig	Hänsyn	Nej	Se Bilaga 13.
Fladder möss:				
Brunlångöra (NT)	Bra	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Dammfladdermus (NT)	Dålig	AF	Ja	Biotopvård, se kap. 8.3
Dvärgpipistrell (LC)	Bra	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Fransfladdermus (NT)	Otillfredsställande	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Gråskimlig fladdermus (LC)	Bra	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Mustasch/taigafladdermus (LC)	Bra	AF		Biotopvård, se kap. 8.3
Nordfladdermus (NT)	Bra	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Större brunfladdermus (LC)	Bra	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Sydfladdermus (NT)	Otillfredsställande	AF	Ja	Viloplatser/holkar
Vattenfladdermus (LC)	Bra	AF	Ja	Viloplatser/holkar

Kräl- och groddjur:				
Hasselsnok (VU)	Dålig	AF	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas av ekodukt vid Flottsbro
Huggorm	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Kopparödla	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Mindre vattensalamander	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Snok	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Större vattensalamander	Bra	AF	Ja	
Vanlig groda	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Vanlig padda	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Åkergroda	Bra	Hänsyn	Nej	Ej risk för påverkan på population. Gynnas till följd av bättre passagemöjligheter tvärs väg.
Mårddjur:				
Utter (NT)	Dålig	AF	Ja	Säkra korsningar längs vattendrag

Bilaga 2 Störningskänsliga fåglar

Fåglar längs tvärförbindelsen som bedöms vara känsliga för störning från väg.

Bevarandestatus bestäms utifrån bland annat aktuell rödlista, status i biogeografisk region, populationstrender och populationsstorlek i landet och/eller lokalt. Med Lagrum avses om den påverkan på arten som sker är förenlig med antingen miljöbalkens hänsynslagstiftning (kap. 2) eller artskyddsförordningen (AF, miljöbalken kap. 8).

Art	Bevarande status	Lagrum	Åtgärdsbehov	Åtgärd typ	Störningskänslig (ljus/ljud)
Brunand	Dålig	AF	Ja	Bullerskydd	X
Brushane	Dålig	Hänsyn	Nej, men gynnas av bullerskydd		X
Buskskvätta	Dålig	Hänsyn	Nej, men gynnas av bullerskydd	Bullerskydd	X
Entita	Dålig	AF	Ja	Biotopvård, se kap. 8.3	X
Kricka	Dålig	AF	Ja	Bullerskydd	X
Smådopping	Dålig	AF	Ja	Bullerskydd	X
Svarthakedopping	Dålig	AF	Ja	Bullerskydd	x
Sävparv	Dålig	AF	Ja	Bullerskydd	X
Talltita	Dålig	AF	Ja	Fågelholkar, biotopvård, se kap. 8.3	X
Tjäder	Bra	Hänsyn	Nej	Tunneln	X
Ängsfiolärka	Bra	Hänsyn	Nej, men gynnas av bullerskydd		X

Bilaga 3 Häckande och rastande arter

Häckande och rastande fåglar vid Lissmasjön.

Art	Nationell population (för fåglar häckande par, annars repr. individer)	Lokal population (Södermanland)	Häckande/rastande	Rödlistan 2020
Ängsziplärka	820 000	4 700	H	LC
Brunand	1 100	120	H	EN
Buskskvätta	250 000	8 700	H	NT
Sångsvan	5 400	50	H	LC
Svarthakedopping	1 200	65	H	LC
Smådopping	390	20	(H)	NT
Bivråk	6 600	420	H	NT
Kanadagås	17 000	1 400	H	LC
Kattuggla	18 000	1 000	H	LC
Rödbena	20 000	250	H	LC
Trana	30 000	650	H	LC
Bläsand	34 000	7	H	LC
Stjärtmes	34 000	2 000	H	LC
Sothöna	42 000	7 000	H	LC
Törnskata	44 000	3 000	H	LC
Tofsvipa	63 000	2 400	H	VU
Gök	78 000	1 600	H	LC
Knipa	89 000	3 300	H	LC
Kricka	100 000	2 000	H	VU
Entita	120 000	7 000	H	NT
Talltita	800 000	13 000	H	NT
Enkelbeckasin	160 000	1 100	H	LC
Gräsand	200 000	20 000	H	LC
Sävsparv	400 000	7 000	H	NT
Grönfink	660 000	52 000	H	EN
Sädesärta	410 000	22 000	H	LC
Stare	640 000	37 000	H	VU
Skrattmås	98 000	4 500	H/Koloni	LC
Näktergal	37 000	2 500	H/permanent revir	LC
Brun kärrhök	1 500	210	H/permanent revir	LC
Stenskvätta	290 000	4 600	H/R	LC
Rastande fåglar				
Havsörn	530	70	R	NT
Blå kärrhök	860	0	R	NT
Brushane	25 000	0	R	VU
Stenfalk	6 200	0	R	NT
Gluttsnäppa	29 000	0	R	LC
Ljungpipare	110 000	0	R	LC

Grönbena	130 000	0	R	LC
Gransångare	190 000	50 000	R	LC
Blåhake	230 000	0	R	LC
Lappsparv	230 000	0	R	VU

Bilaga 4 Lissmasjöns förändring

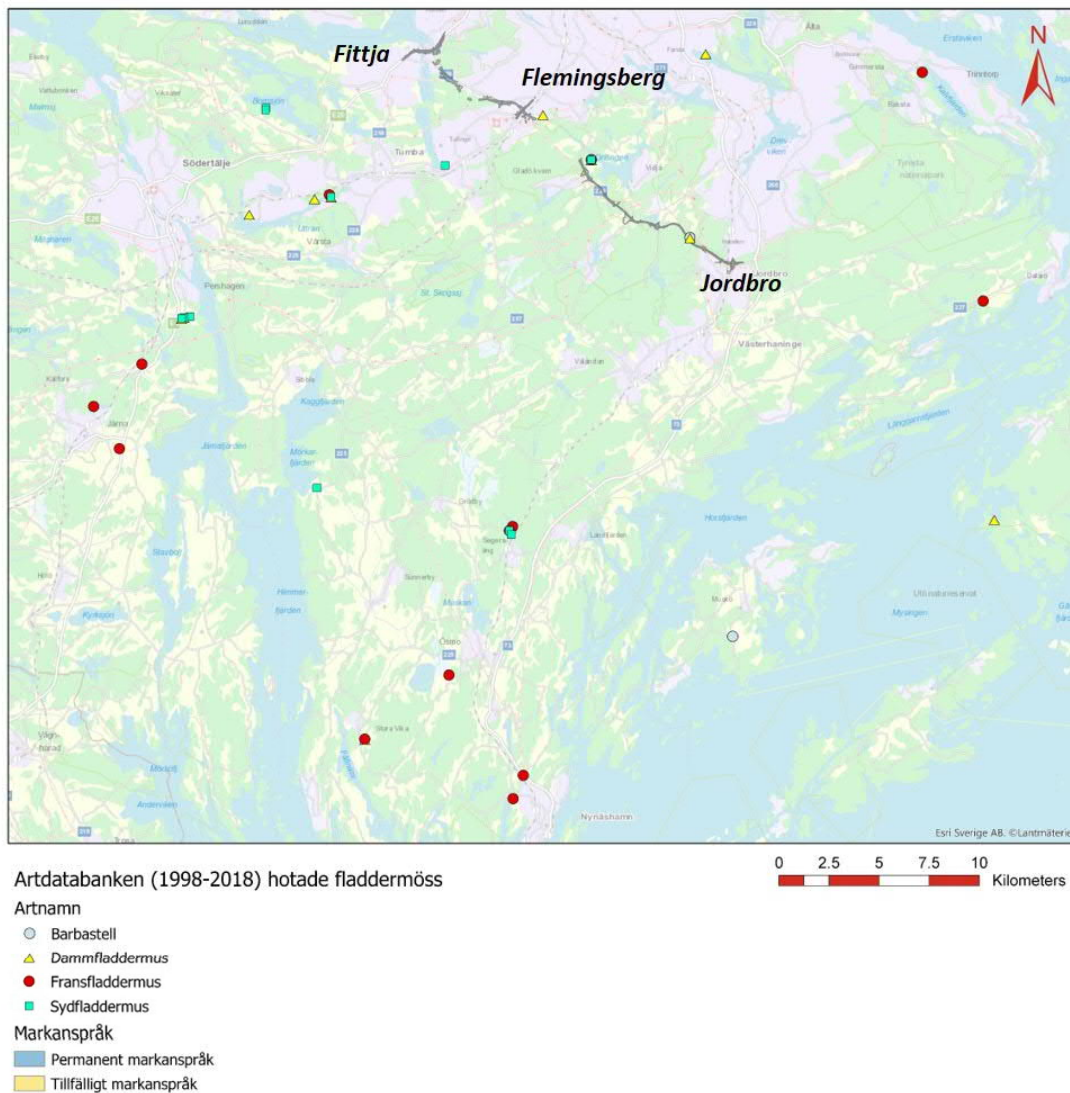
Lissmasjön idag (2011–2014) samt från historiska flygfoto (1955–1967). Hämtat från www.eniro.se 20180910.



Figur 16. Överst Lissmasjön 2011–2014. Nederst Lissmasjön 1955–1967.

Bilaga 5 Rödlistade fladdermöss i Artportalen (1998–2018)

Regional förekomst av hotade fladdermöss enligt 2015 års rödlista (klasser NT, VU, EN och CR), registrerade i Artportalen mellan 1978–2018. Samtliga utom Barbastell har påträffats inom tvärförbindelsens påverkansområde, vid Sundby Gård och Flemingsbergsviken.

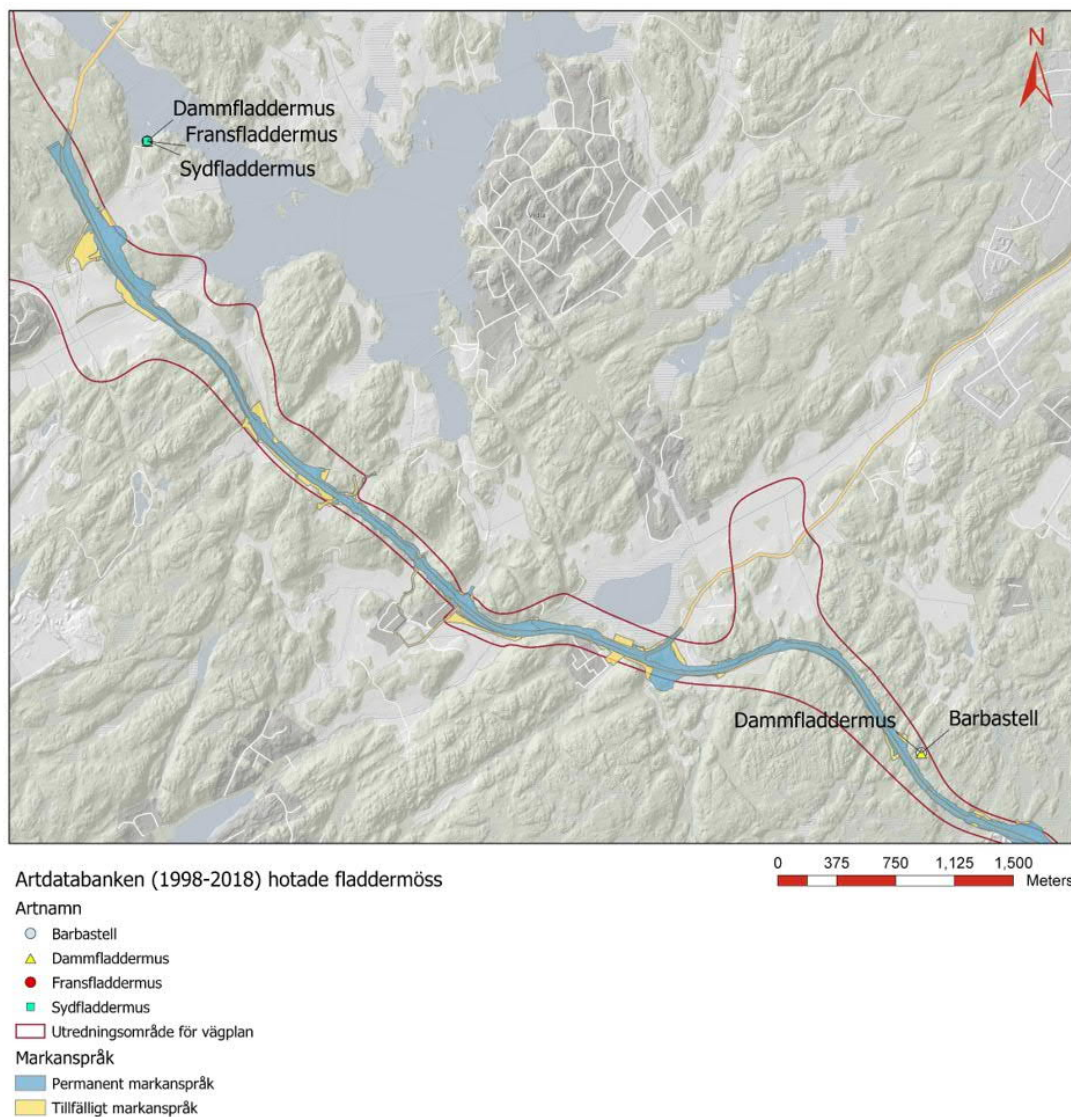


Figur 17. Regional förekomst av hotade fladdermöss enligt 2015 års rödlista.

Rödlistade fladdermöss i ArtDatabanken nära tvärförbindelsen

Observationer av rödlistade fladdermöss nära tvärförbindelsen (2015 års rödlista).

Observationer inlagda i artportalen mellan 1998–2018. Observationen dammfladdermus och barbastell vid lokalen längst österut i kartan bedöms vara väldigt osäkra i sin artbestämning. Fladdermöss finns med andra ord vid lokalen, men det är osäkert vilka arter som observerades.



Figur 18. Observationer av rödlistade fladdermöss nära tvärförbindelsen (2015 års rödlista).

Bilaga 6 Dagvisten/viloplatser för fladdermöss kring Sundby

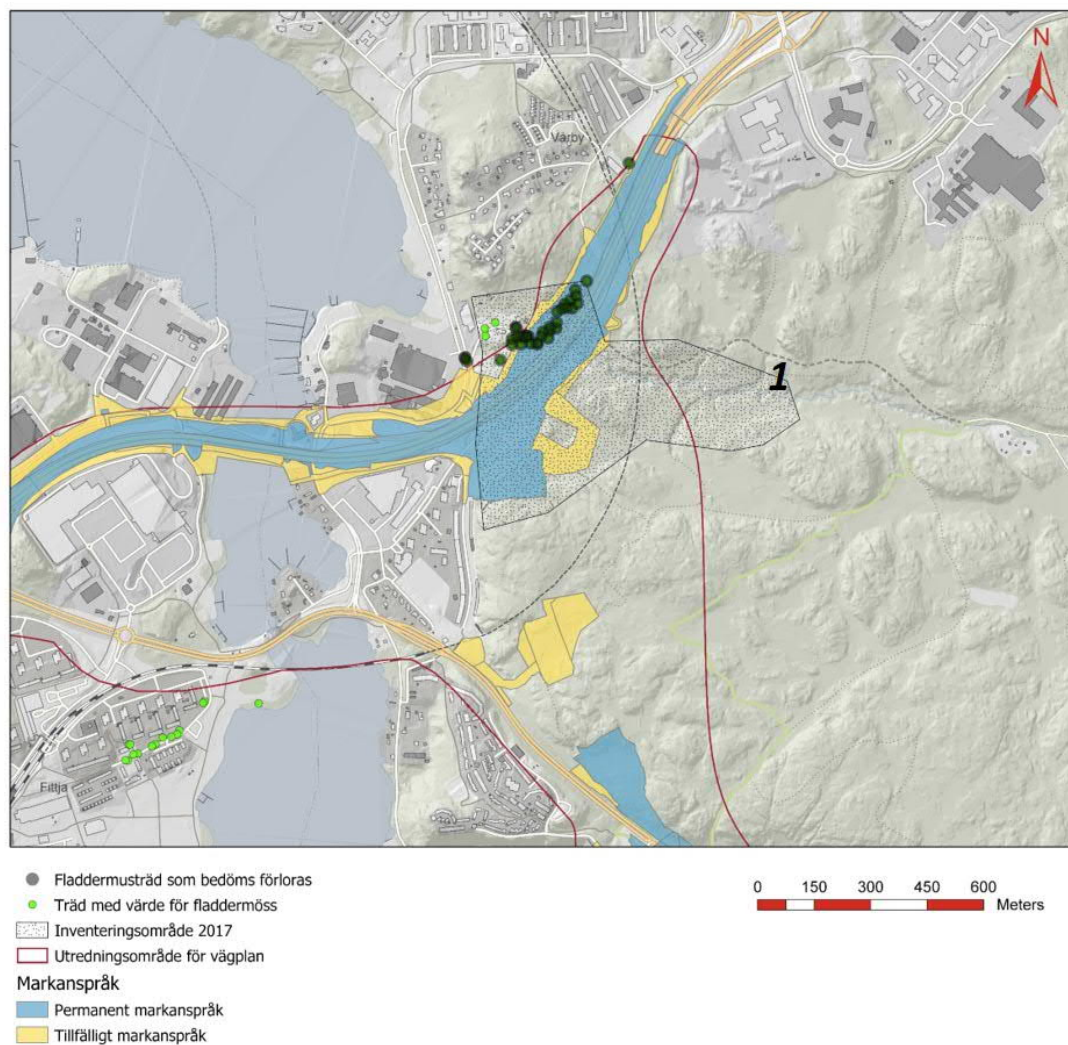
Markanspråk för södra tunnelpåslaget i Flemingsbergsskogen i relation till träd som bedöms ha värde som dagvisten/viloplatser för fladdermöss. Flera av träden har tydliga hålbildningar, hög ålder och andra attribut lämpliga för fladdermöss.



Figur 19. Markanspråk för södra tunnelpåslaget i Flemingsbergsskogen. Gröna prickar är träd som bedöms ha värde som dagvisten/viloplatser för fladdermöss.

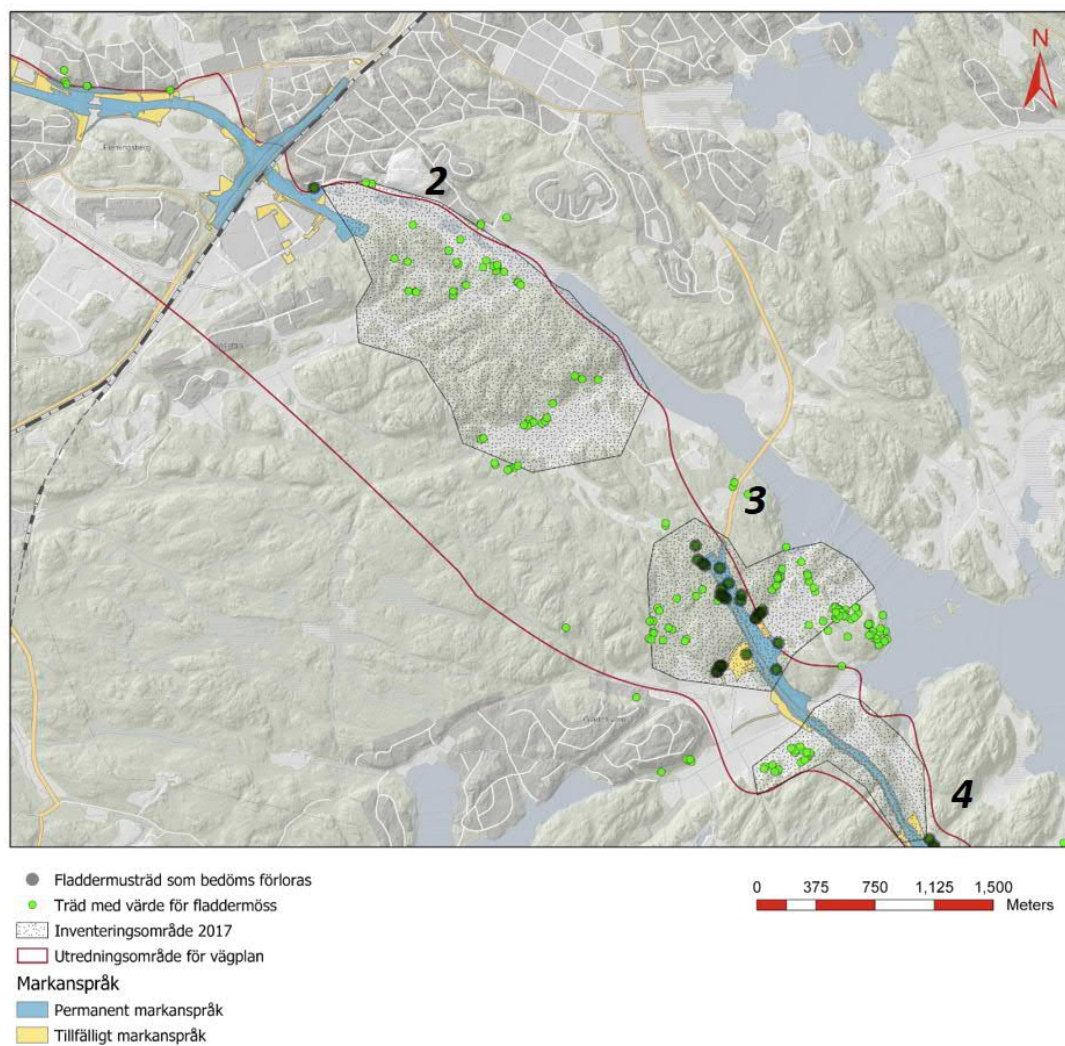
Bilaga 7 Fladdermusträd

Delsträcka 1 – område 1



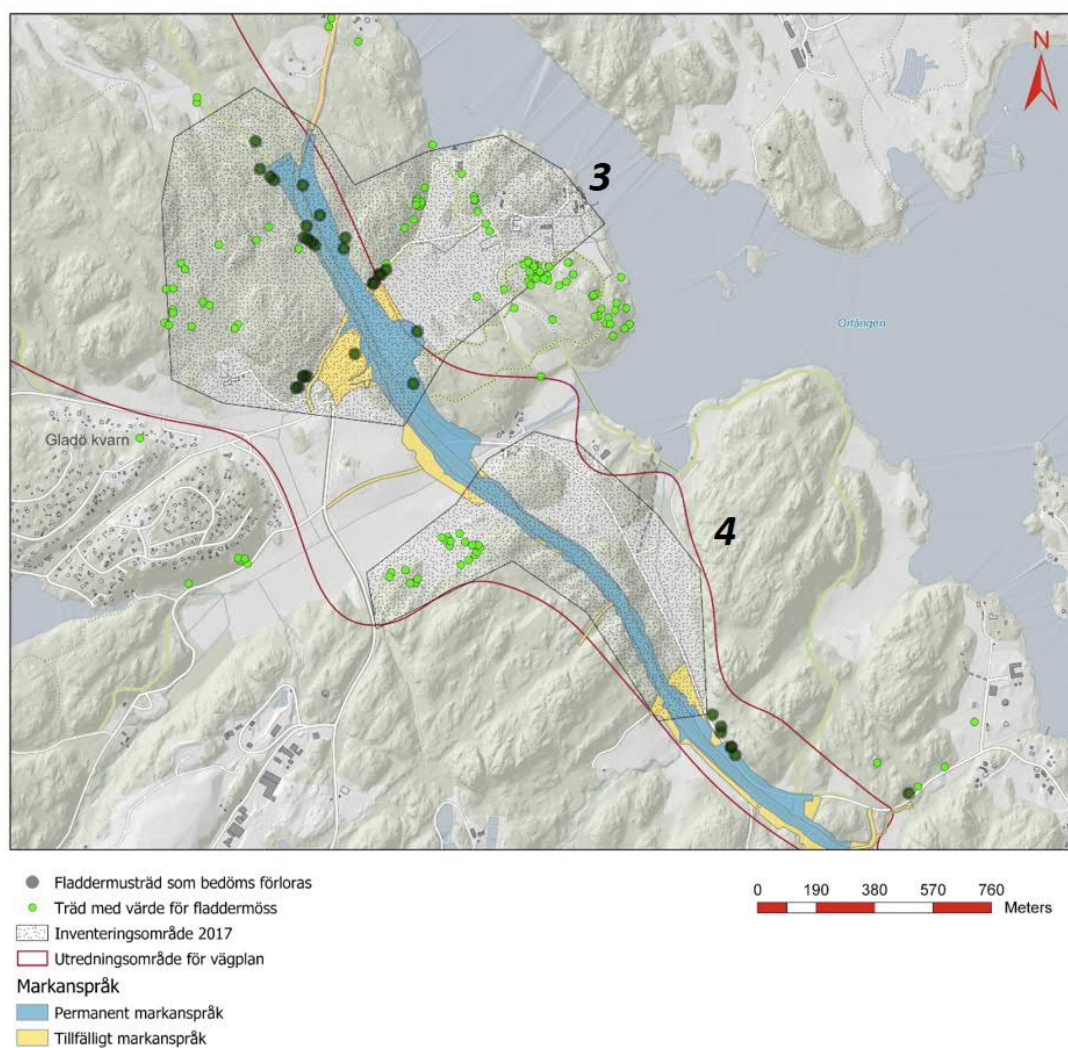
Figur 20. Fladdermusträd delsträcka 1, område 1.

Delsträcka 2/3 – område 2, 3 och 4



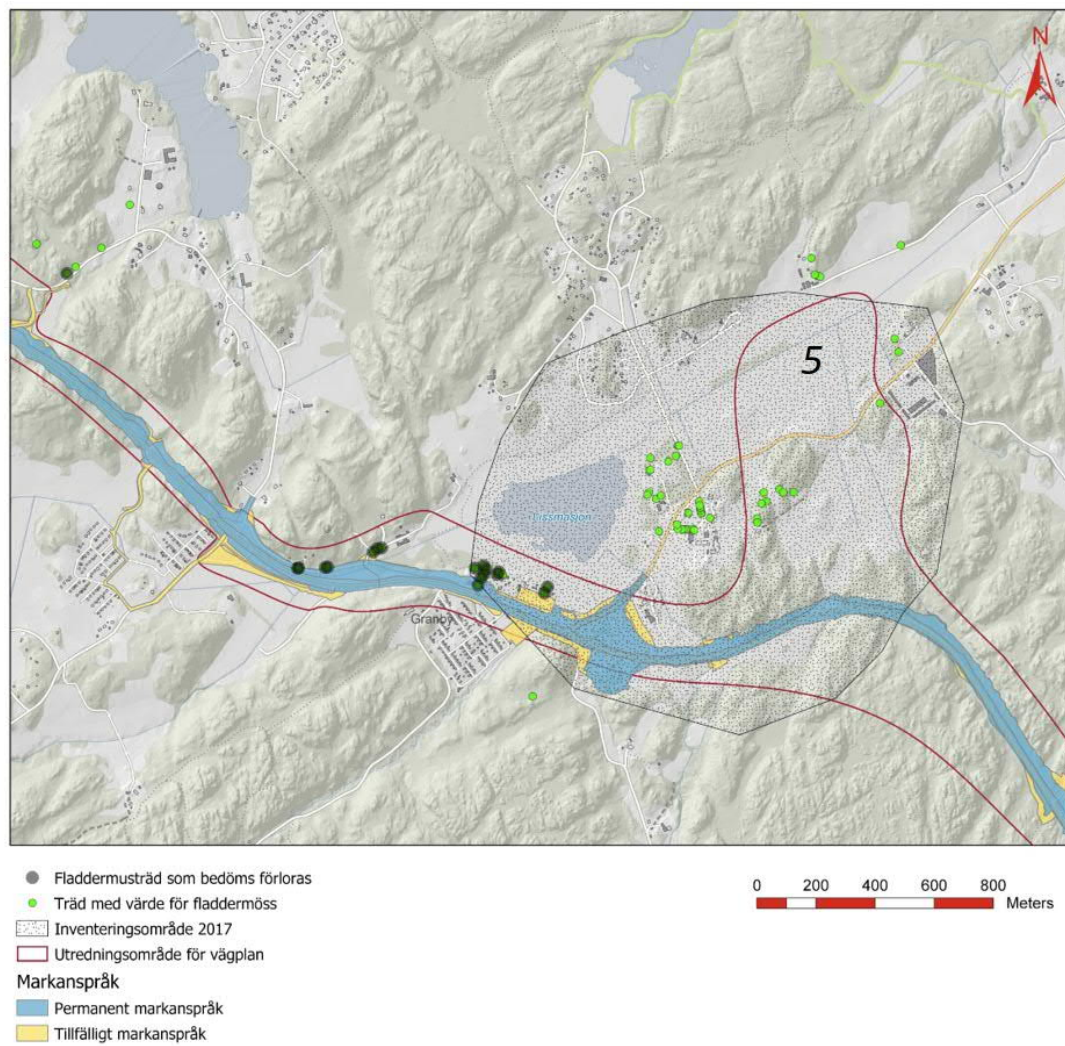
Figur 21. Fladdermusträd delsträcka 2/3, område 2, 3 och 4.

Delsträcka 3 – område 3 och 4



Figur 22. Fladdermusträd delsträcka 3, område 3 och 4.

Delsträcka 3 – område 5

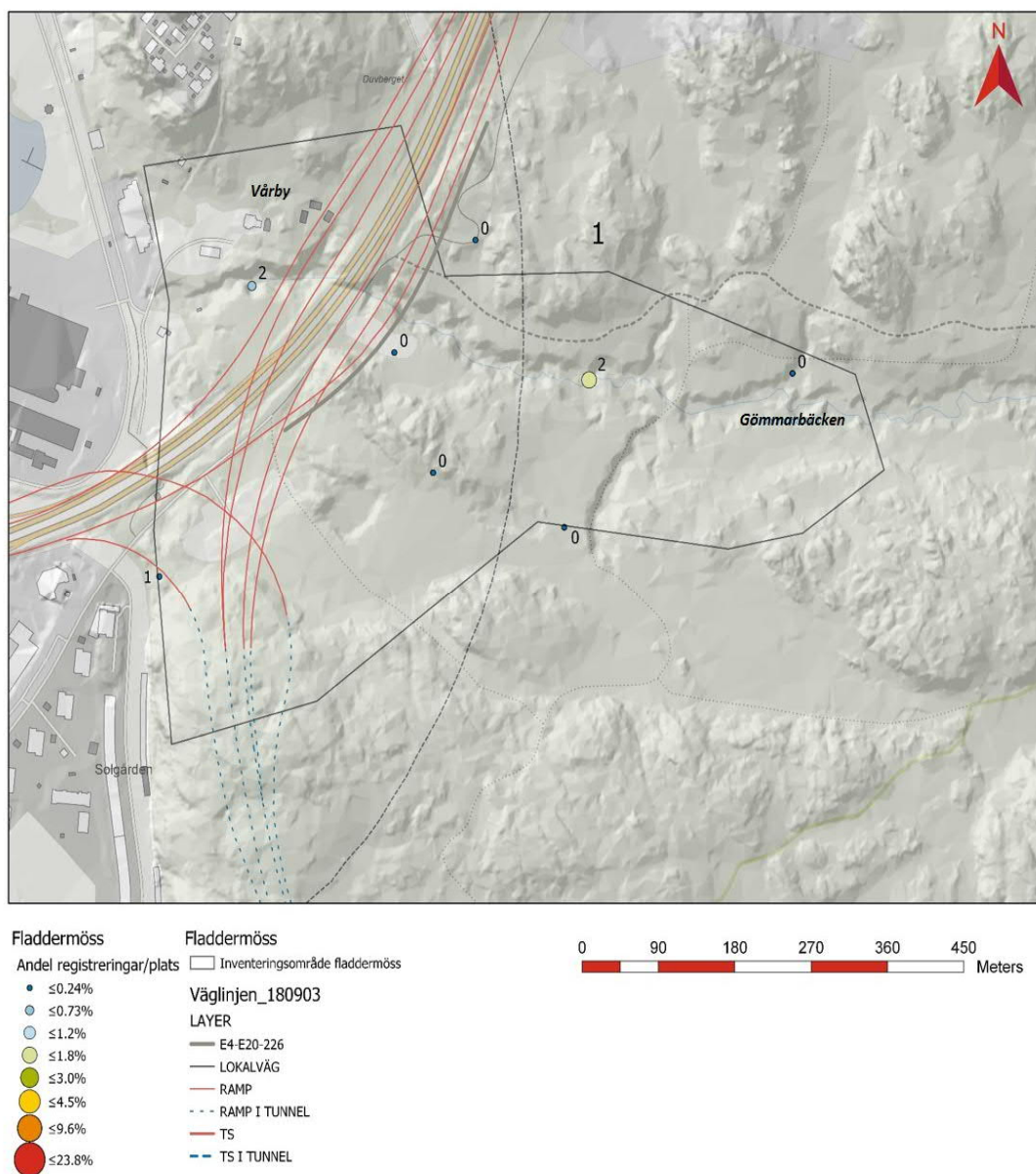


Figur 23. Fladdermusträd delsträcka 3, område 5.

Bilaga 8 Fladdermusinventering

Område 1

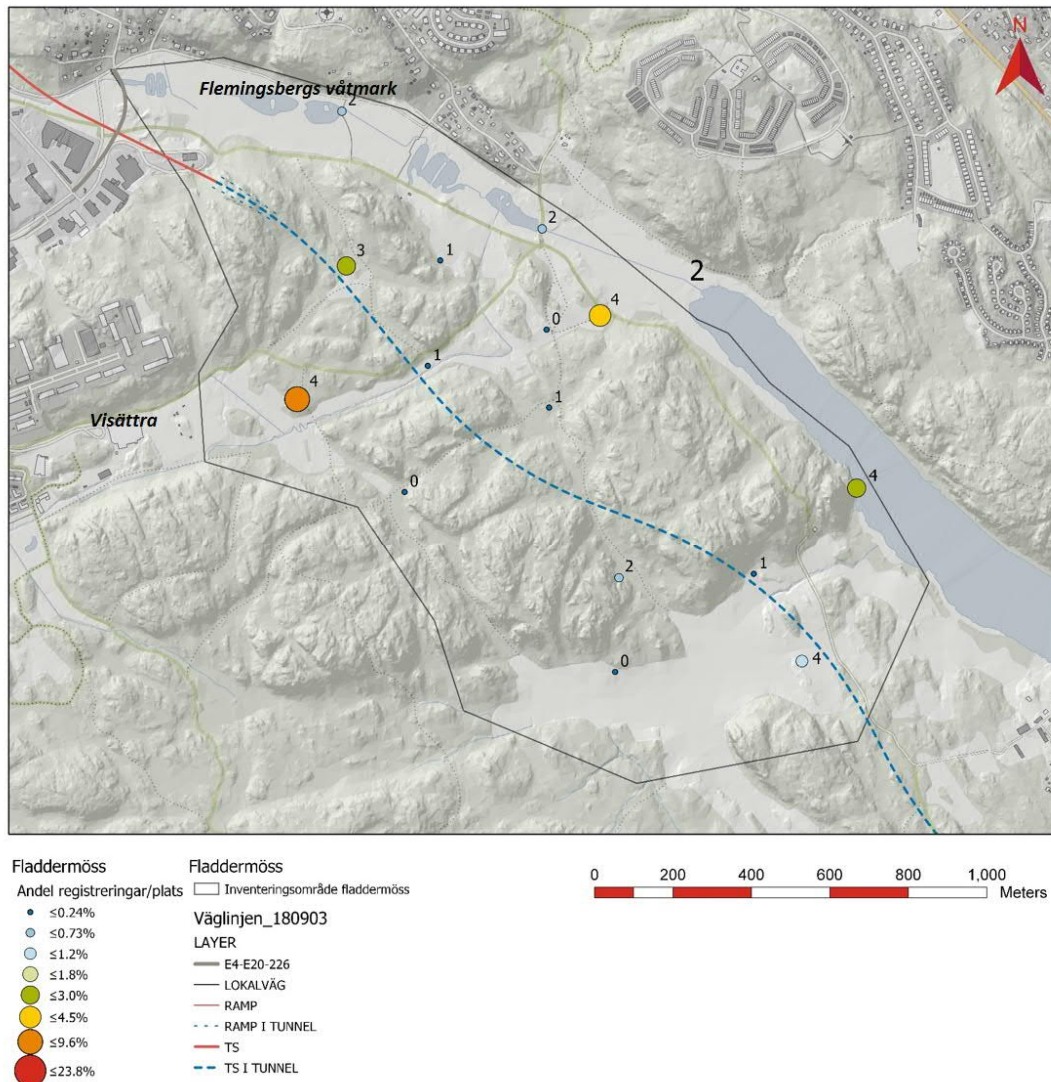
Resultat från den inventering av fladdermusarter som genomfördes inom planläggningen för tvärförbindelsen. Resultaten visar aktivitet per inventeringsplats som procent av total aktivitet för alla platser. Siffran vid varje inventeringsplats visar antalet arter som registrerats. För mer information kring vilka arter som registrerades vid vilken plats, se inventeringsrapporten (nr 24 i referenslistan).



Figur 24. Fladdermusinventering område 1.

Område 2

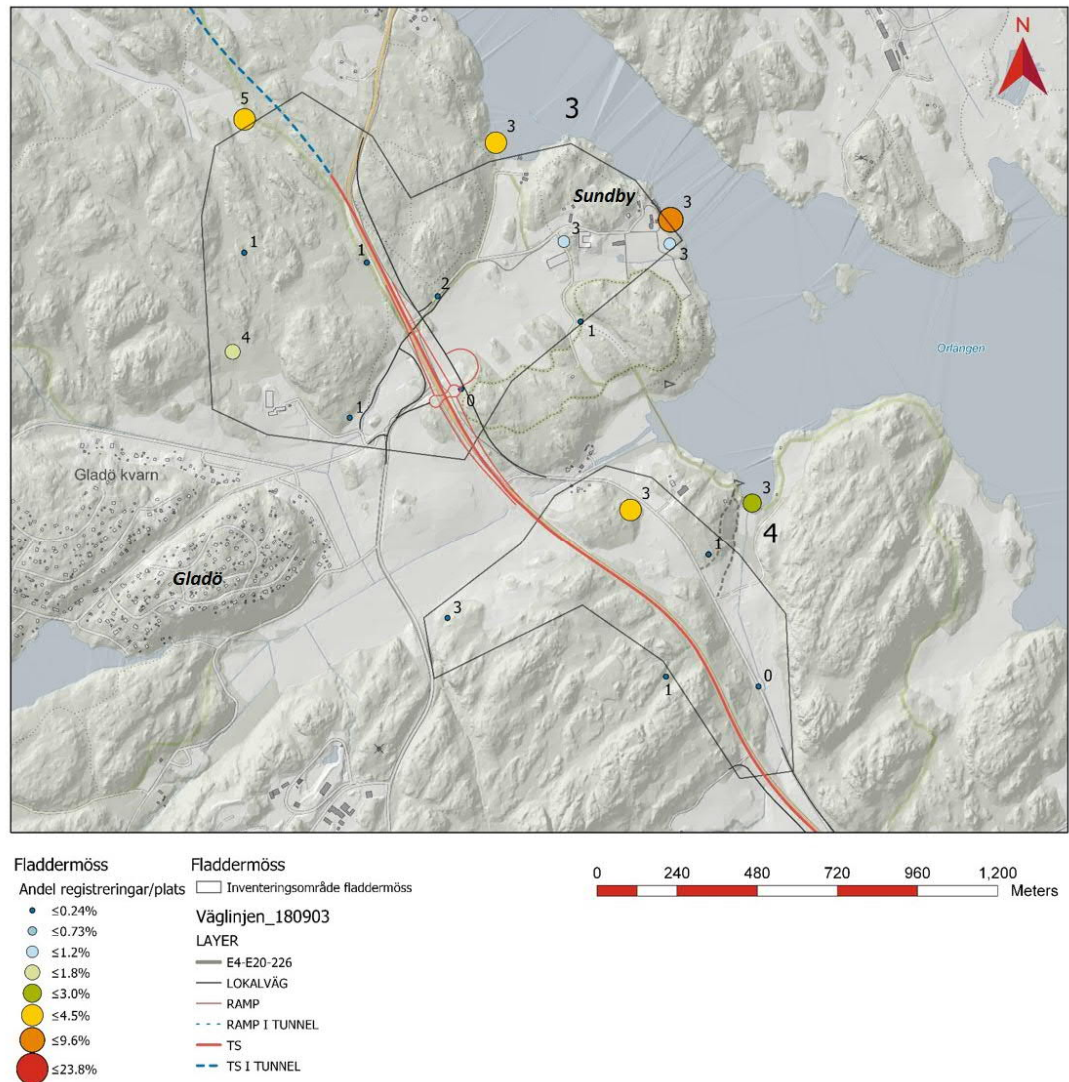
Resultat från den inventering av fladdermusarter som genomfördes inom planläggningen för tvärförbindelsen. Resultaten visar aktivitet per inventeringsplats som procent av total aktivitet för alla platser. Siffran vid varje inventeringsplats visar antalet arter som registrerats. För mer information kring vilka arter som registrerades vid vilken plats, se inventeringsrapporten (nr 24 i referenslistan).



Figur 25. Fladdermusinventering område 2.

Område 3 och 4

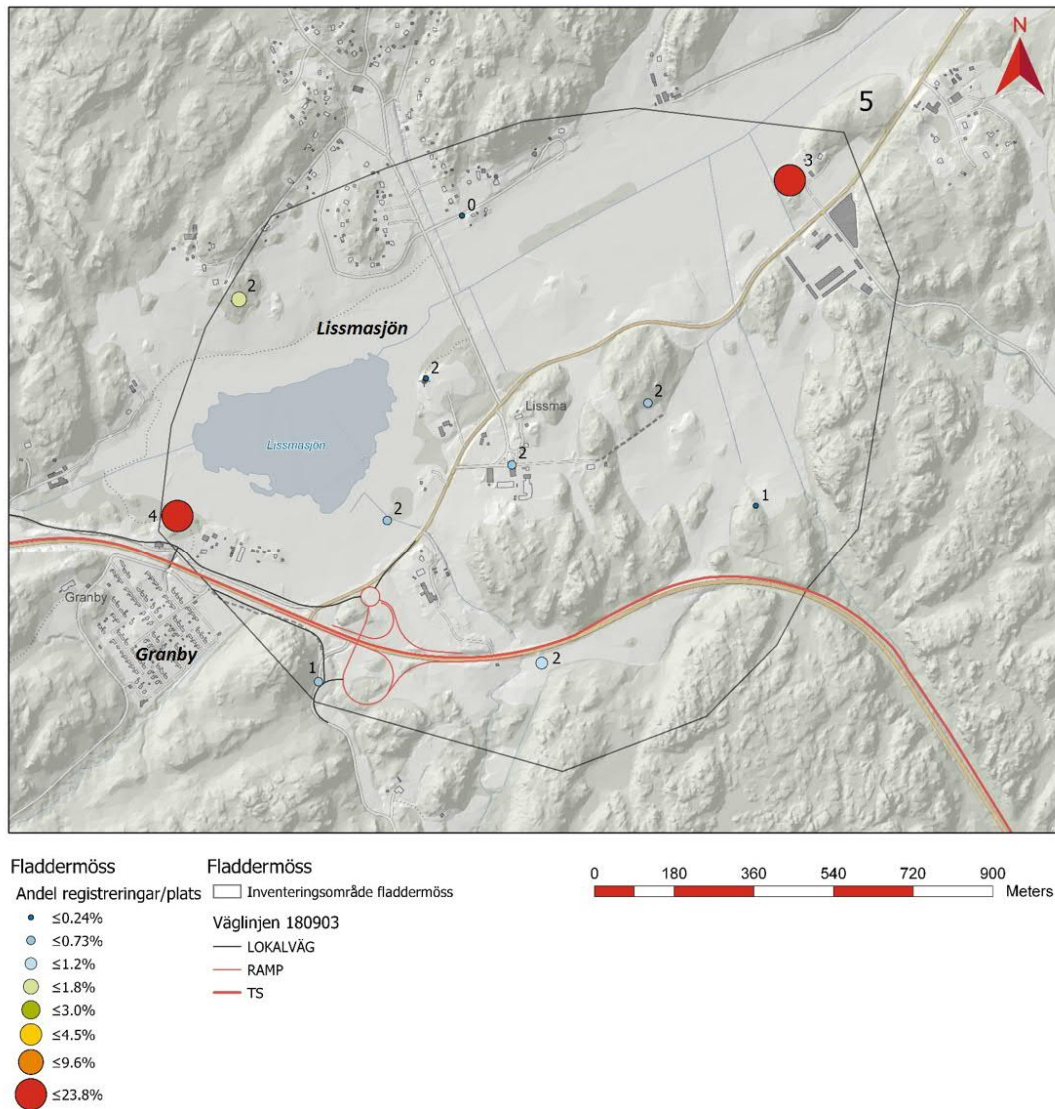
Resultat från den inventering av fladdermusarter som genomfördes inom planläggningen för tvärförbindelsen. Resultaten visar aktivitet per inventeringsplats som procent av total aktivitet för alla platser. Siffran vid varje inventeringsplats visar antalet arter som registrerats. För mer information kring vilka arter som registrerades vid vilken plats, se inventeringsrapporten (nr 24 i referenslistan).



Figur 26. Fladdermusinventering område 3 och 4.

Område 5

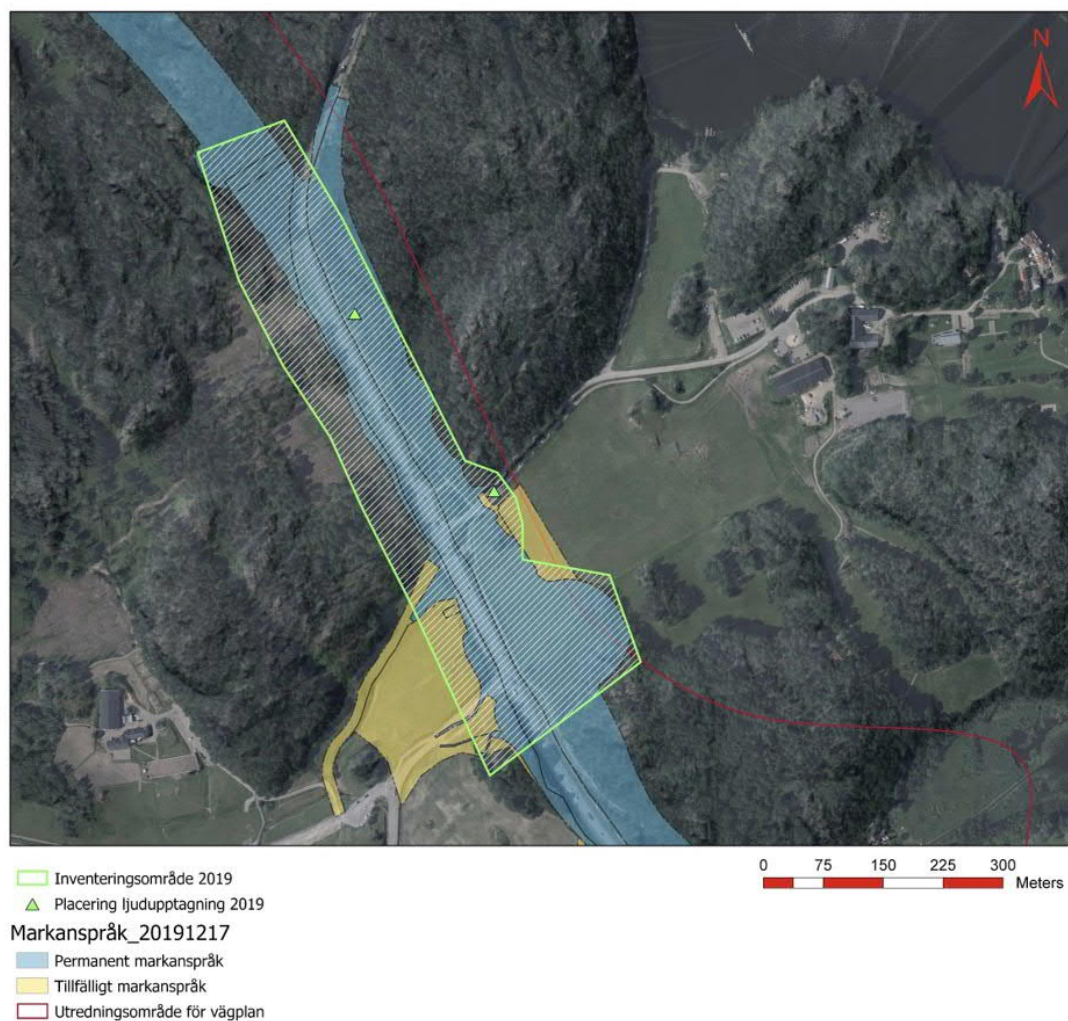
Resultat från den inventering av fladdermusarter som genomfördes inom planläggningen för tvärförbindelsen. Resultaten visar aktivitet per inventeringsplats som procent av total aktivitet för alla platser. Siffran vid varje inventeringsplats visar antalet arter som registrerats. För mer information kring vilka arter som registrerades vid vilken plats, se inventeringsrapporten (nr 24 i referenslistan).



Figur 27. Fladdermusinventering område 5.

Bilaga 9 Fladdermöss – långtidsstudie

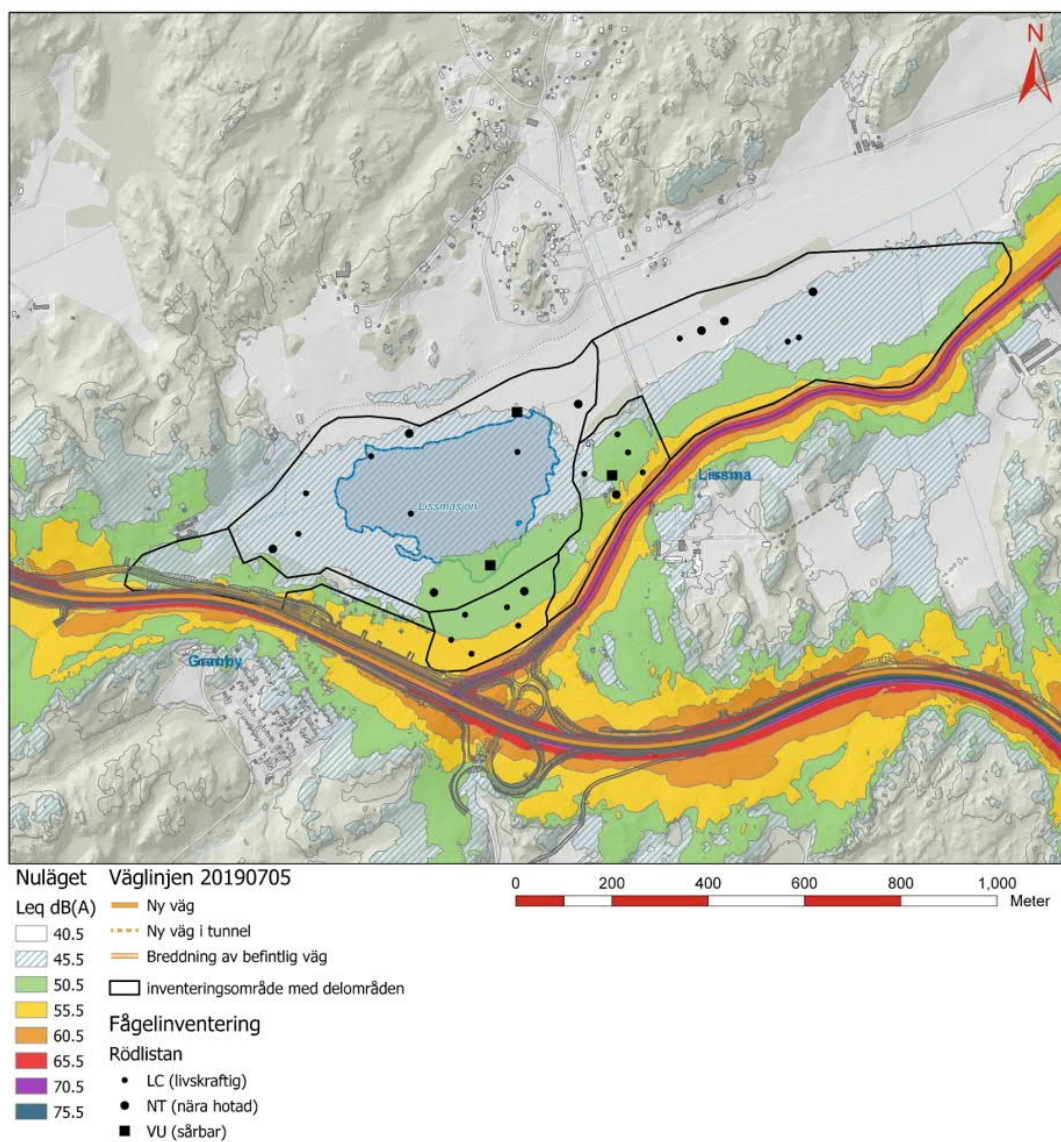
Geografisk avgränsning samt plats för ljudupptagning för långtidsövervakning av fladdermusfaunan i detta område. Studien genomfördes mellan juli och september 2019.



Figur 28. Långtidsövervakning av fladdermusfauna.

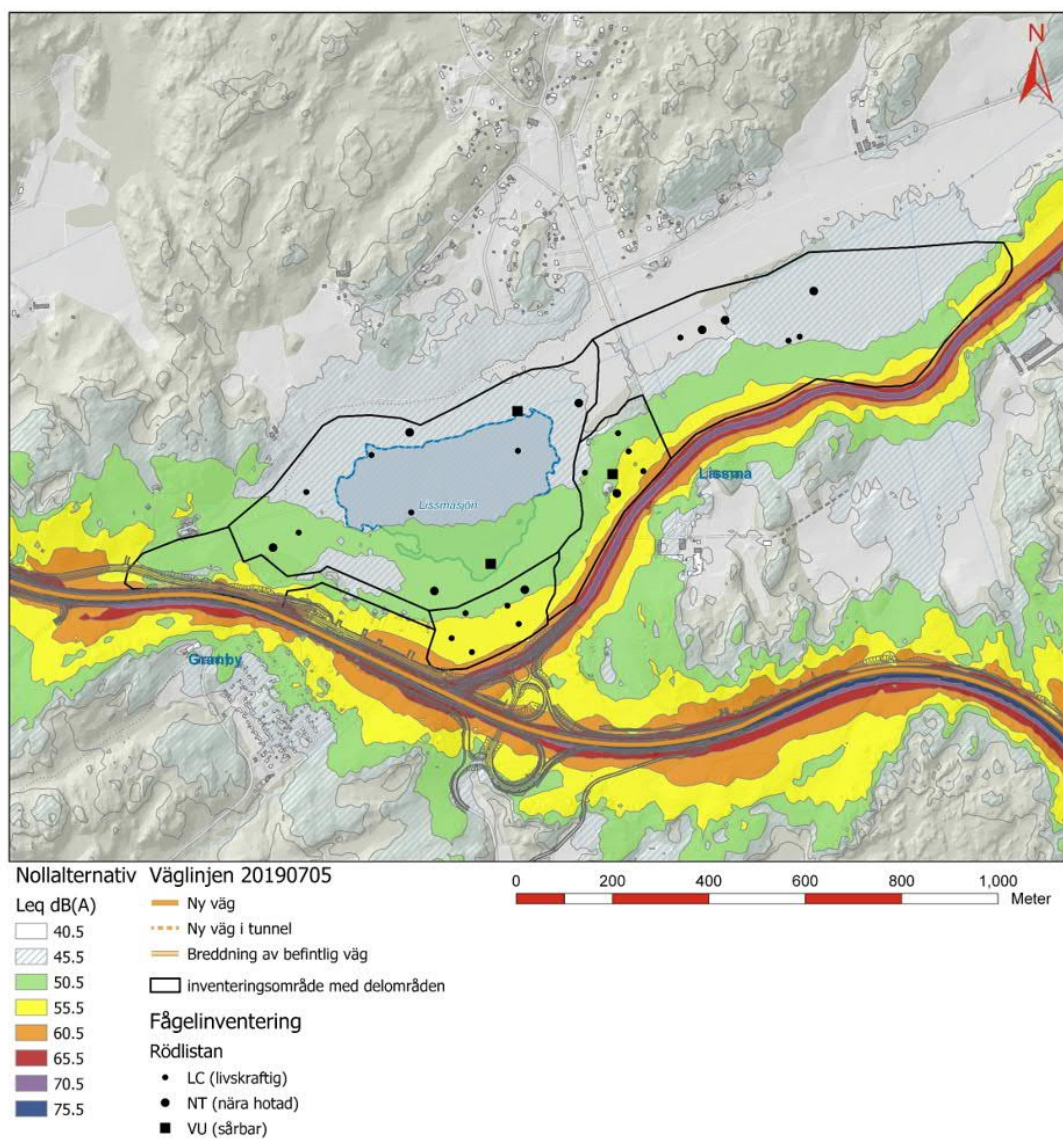
Bilaga 10 Bullerutbredning

Nuläge



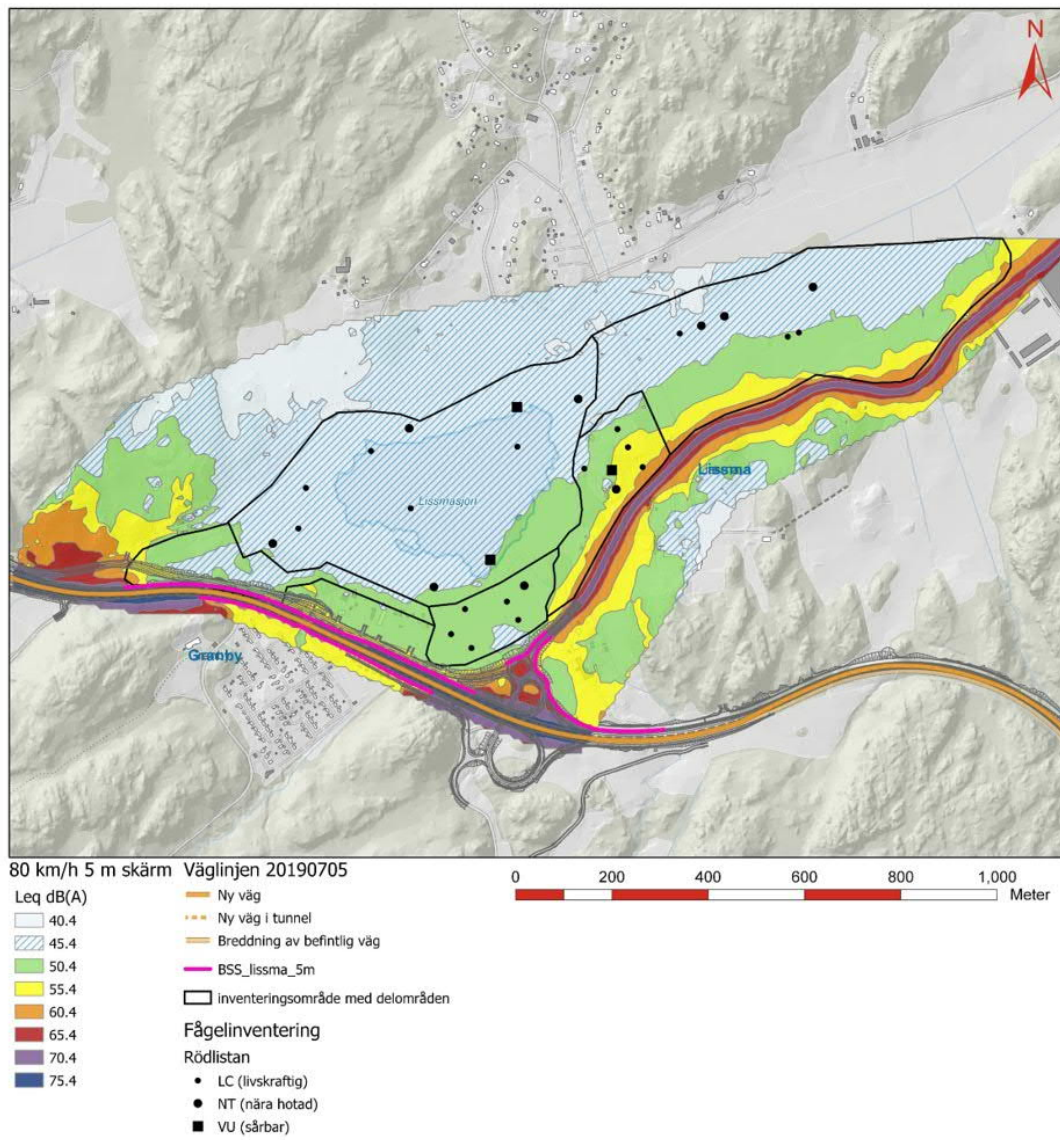
Figur 29. Bullerutbredning, nuläge.

Nollalternativ



Figur 30. Bullerutbredning, nollalternativ.

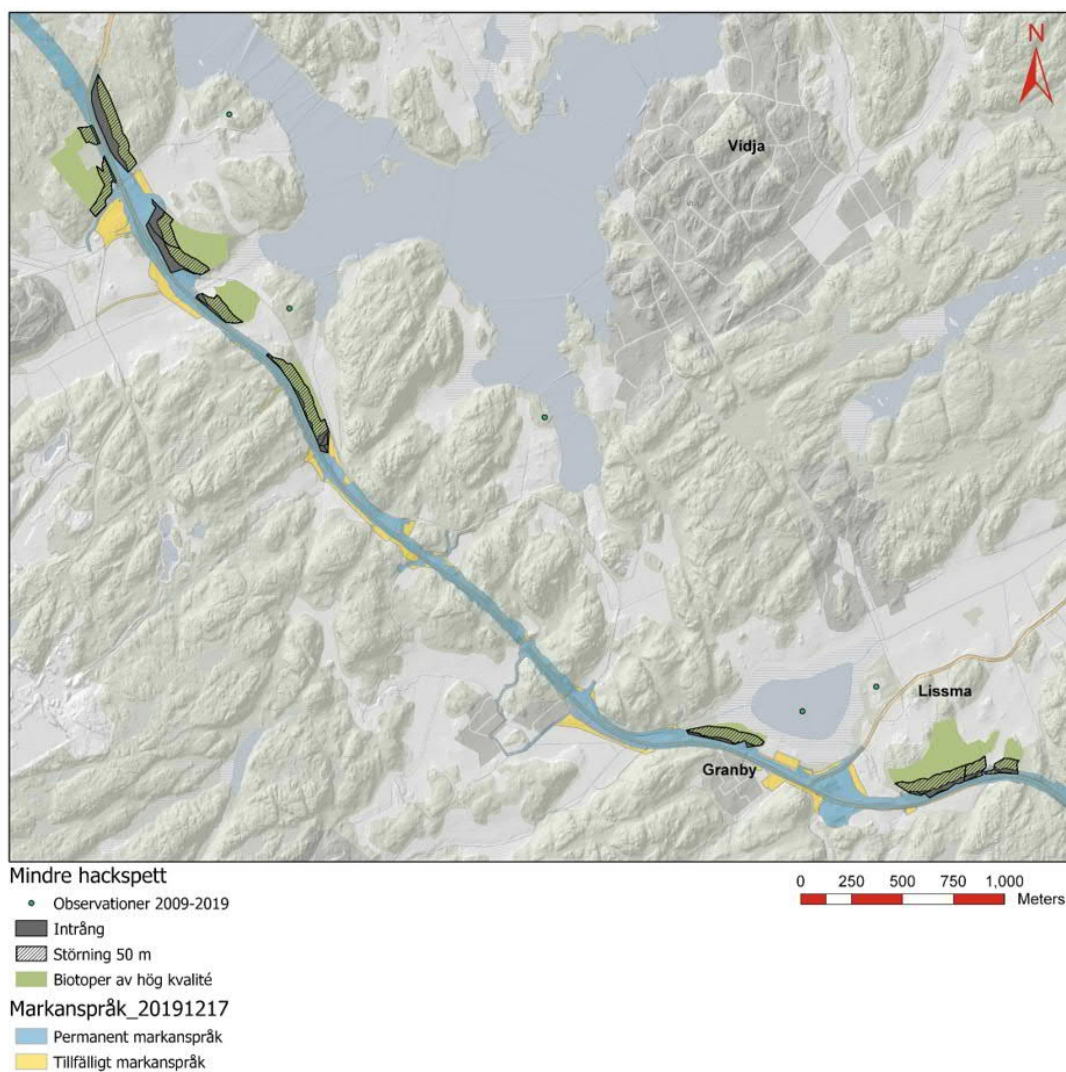
Sänkt hastighet 80 km/h + 5 m skärm



Figur 31. Bullerutbredning, åtgärd.

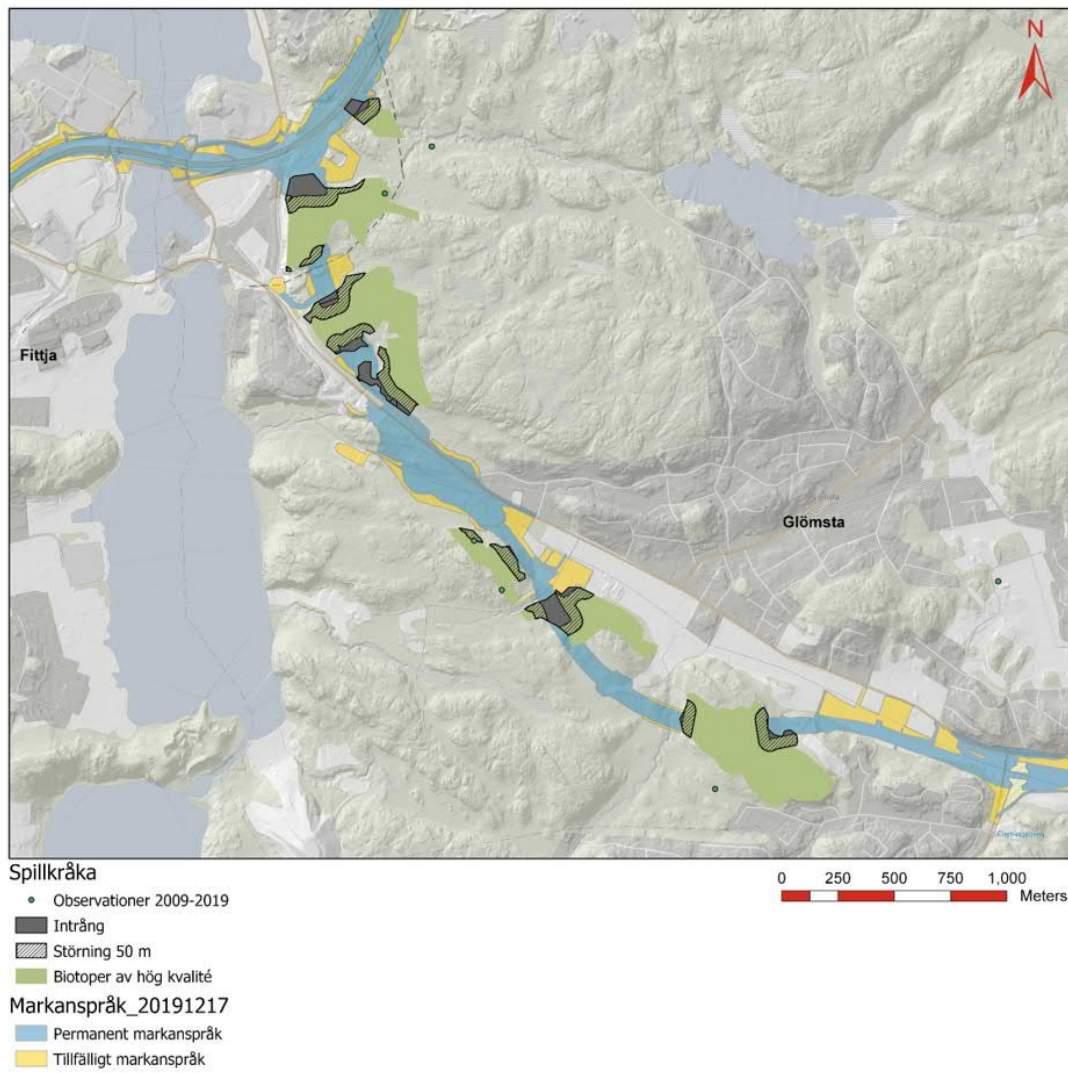
Bilaga 11 Intrång hackspettsbiotoper

Intrång mindre hackspett

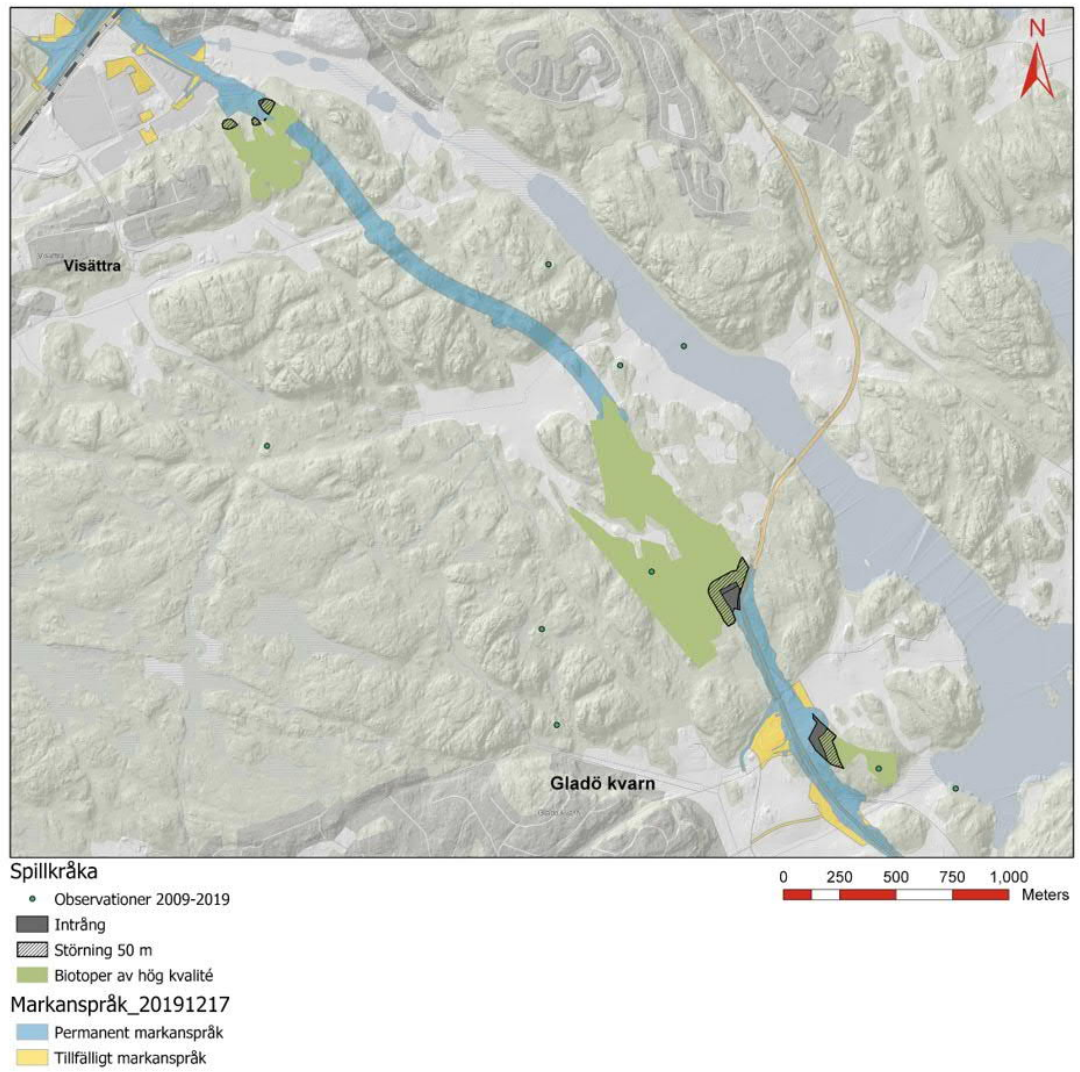


Figur 32. Intrång hackspettsbiotoper, mindre hackspett.

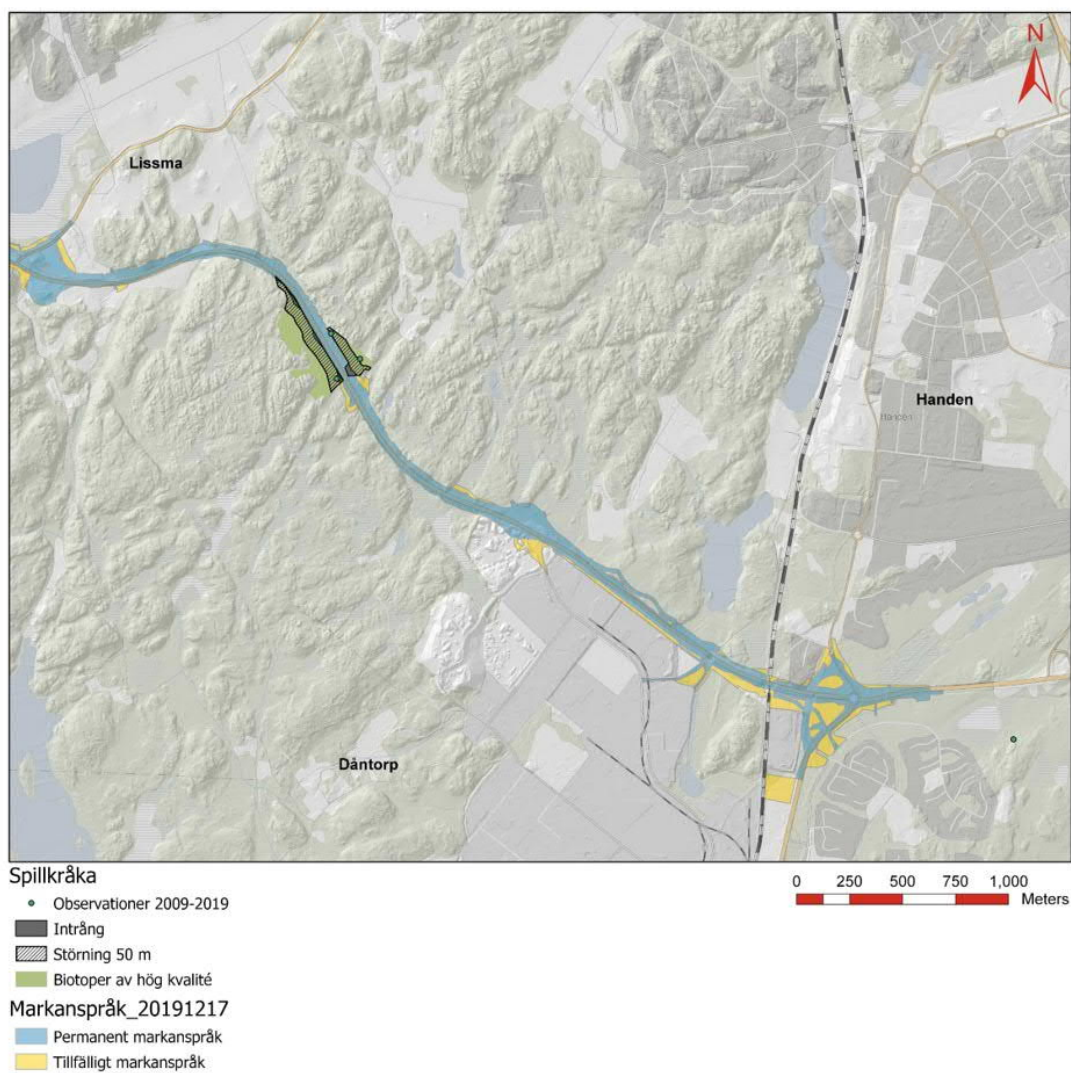
Intrång spillkråka



Figur 33. Intrång hackspettsbiotoper, spillkråka.



Figur 34. Intrång hackspettsbiotoper, spillkråka.



Figur 35. Intrång hackspettsbiotoper, spillkråka.

Bilaga 12 Arbetsprocess

Artskyddsförordningen skyddar ett antal utvalda arter samt alla i Sverige normalt förekommande vilda fåglar. Alla arter ska dock hanteras med generell hänsyn enligt miljöbalkens andra kapitel. Om en art ska utredas utifrån artskyddet eller utifrån hänsynsreglerna beror på en rad faktorer som hänger ihop på ett komplext sätt. Utgångspunkten är att verksamheten ska vara förenlig med artskyddsförordningen så att dispens inte krävs.

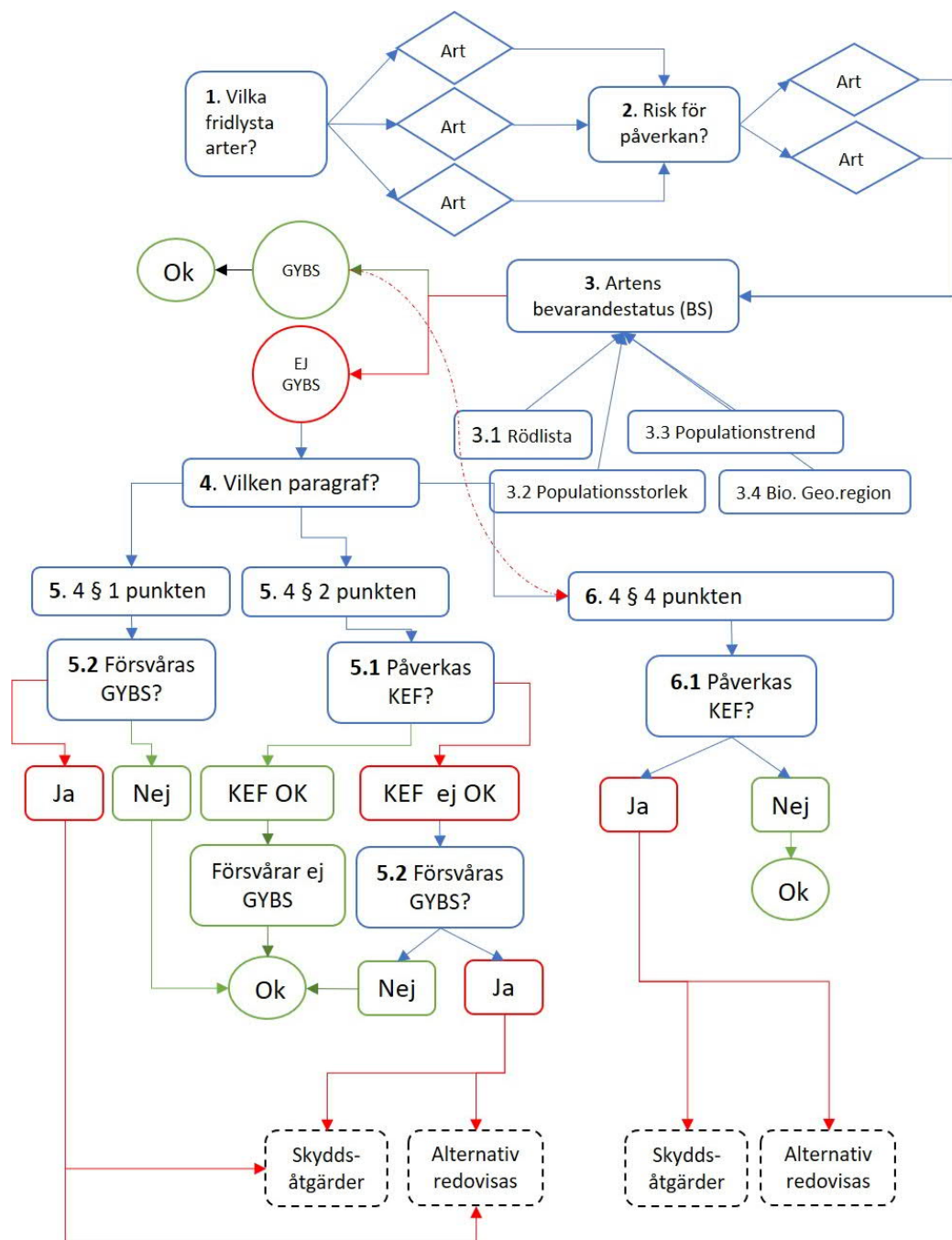
Arbetsprocessen med skyddade arter inom Tvärförbindelse Södertörn ser ut enligt Figur 36, och resulterar i att vissa arter avförs från vidare utredning, vissa arter ska bedömas utifrån hänsyn, och vissa arter ska bedömas utifrån artskyddet. I detta projekt är det endast aktuellt att utreda förenlighet med 4 § 1, 2 och 4 punkten, vilka reglerar skada/dödande av individer, störning och fysiskt intrång i livsmiljöer (fortplantningsområden och viloplatsen). Det finns två olika förfaranden för hur artskyddet ska hanteras beroende på vilken lagparagraf som är aktuell (Figur 36). För de arter som ska bedömas utifrån artskyddet ligger fokus på att göra en bedömning av "bevarandestatus" (BS). Om en art har gynnsam bevarandestatus (GYBS) eller inte beror på om 1) arten är rödlistad eller har dålig bevarandestatus i biogeografisk region, 2) arten har negativ populationsutveckling över tid eller 3) arten har en populationsstorlek under referensvärdet för gynnsam bevarandestatus. För dessa arter görs en bedömning av vilken paragraf i artskyddsförordningen som aktiveras. I denna utredning är det endast 4 §§ som aktiveras.

Ifall det handlar om någon typ av störning (4 § punkt 2) görs en bedömning av om denna störning har negativ påverkan på "kontinuerlig ekologisk funktion" (KEF) för platsen där arten störs. Om tvärförbindelsen inte bedöms påverka KEF konstateras att upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus inte påverkas, och därmed utgår behov av skyddsåtgärder. Störningen bedöms då inte försvåra upprätthållandet av GYBS. Om KEF påverkas negativt görs en fördjupad utredning kring förhållandet mellan platsen och artens GYBS. Om försämrad KEF leder till att upprätthållandet av GYBS försvåras påbörjas en utredning kring lämpliga skyddsåtgärder.

Ifall det handlar om fysiskt intrång/skada på viloplats eller fortplantningsområde (4 § 4 punkten) görs en bedömning av fortplantningsområdets/viloplatsens KEF. Om KEF påverkas negativt, så rekommenderas skyddsåtgärder. Om KEF inte påverkas görs bedömningen att tvärförbindelsen inte försvårar upprätthållandet av GYBS, och behov av skyddsåtgärder utgår.

Ifall det handlar om skada/dödande av djur görs en bedömning om avsiktlighet. Om skada/döda bedöms avsiktligt görs en bedömning av påverkan på artens bevarandestatus. Om skada/döda försvårar upprätthållande av GYBS påbörjas en utredning kring skyddsåtgärder. Om GYBS inte försvåras utgår behov av skyddsåtgärder.

Lagstiftningen anger att alla vilda fåglar som normalt förekommer i Sverige omfattas av förbuden. Dock anger Naturvårdsverket i sin vägledning, Handbok för artskyddsförordningen del 1 – Fridlysning och dispenser, att arter markerade med B i bilaga 1 till artskyddsförordningen, rödlistade arter samt sådana arter som uppvisar en negativ trend bör prioriteras i skyddsarbetet. Även Skogsstyrelsen jobbar med prioriterade arter. Fågelarter som inte uppfyller något av dessa kriterier hanteras därför inte, trots att det kan röra sig om livsmiljöer enligt 4 § 4 punkten.



Figur 36. Arbetsprocess för urval och utredning kring skyddade arter.

(1) För alla fridlysta arter inom tvärförbindelsens påverkansområde görs en tidig bedömning av "risk för påverkan" (2). För dessa arter görs en utredning kring gynnsam bevarandestatus "BS" (3). Arter som har gynnsam bevarandestatus "GYBS" avförs från vidare utredning såvida de inte är föremål för påverkan enligt 4 § 4 punkten. För arter som inte har gynnsam bevarandestatus går utredningen vidare till en bedömning kring vilken paragraf i artskyddsförordningen som aktiveras (4). Oavsett paragraf görs en bedömning av om kontinuerlig ekologisk funktion "KEF" försämras. (5) Om KEF försämras på grund av störning (5.1) görs en mer noggrann utredning kring om tvärförbindelsen försvårar upprätthållande av GYBS (5.2). (6) Om KEF försämras utifrån 4 § 4 punkten (6.1) behöver skyddsåtgärder utredas för att säkra KEF.

Om försämrade KEF leder till försvårande av upprätthållande av GYBS behöver skyddsåtgärder utredas.

En stor del av denna utredning handlar om förväntade negativa effekter från väg- och trafikgenererad störning, och frågan kring trafikbuller och fåglar har utretts särskilt. Påtagligt hög störning kan leda till att lämpliga biotoper slutar användas, eller används i betydligt lägre utsträckning än förväntat. Vissa platser kan då få reducerad, eller helt förlorad, ekologisk funktion (KEF) vilket skulle kunna likställas med en sådan förlust som sker av fysiskt intrång, så länge störning pågår. I detta PM utreds dock störning utifrån 4 § 2 punkten, vilket innebär att störning sällan utgör risk att utlösa förbud för arter med gynnsam bevarandestatus.

Lokal population och gynnsam bevarandestatus

En verksamhet får inte medföra att upprätthållandet av GYBS i deras naturliga utbredningsområde försvåras. För arter som inte har GYBS i deras naturliga utbredningsområde, kan endast sådana åtgärder som inte påverkar artens återhämtning mot GYBS tillåtas. Vidare får negativ påverkan på GYBS inte ske på någon nivå (12). En arts population får inte påverkas vare sig lokalt eller nationellt. Det kritiska begreppet att förhålla sig till blir därför den lokala populationens bevarandestatus, och hur upprätthållandet av dess bevarandestatus påverkas av en verksamhet. Naturvårdsverkets definition (från 2009) av en population lyder:

”En grupp individer av samma art som nyttjar ett geografiskt avgränsat område samtidigt och har möjlighet att dela gener”.

Definitionen ovan medför att en lokal population kan vara, rent geografiskt sett, både lokal eller nationell, beroende på vilken spridningsförmåga arten har. Den geografiska aspekten på en populations utbredning hanteras inte i definitionen ovan, utan måste för varje art avgränsas utifrån artens rörelseförmåga. För vissa flyttfåglar t.ex. kan hela det svenska beståndet troligen betraktas som en lokal population enligt definitionen ovan.

Vidare är det en allmän definition som inte särskiljer mellan de olika typer av populationsbegrepp som används inom vetenskapen. ”Population” enligt stående definition, kan därför tolkas både som en enskild population eller som en metapopulation. Detta är en försvårande omständighet, eftersom metapopulationer skiljer sig betydligt mot ”vanliga” populationer. Förenklat kan man säga att en enskild population är självbärande, och i stort sett styrs av kvoten mellan antalet individer som dör och föds. Invandring och utvandring sker och har betydelse för populationens utdöende risk, men är inte avgörande. I en metapopulation däremot, är inte alla delpopulationer självbärande, utan i vissa dör fler än vad som föds och i andra föds fler än vad som dör. Spridning till och från livsmiljöer sker i varje generation, och lämpliga livsmiljöer koloniserar och står oanvända om vartannat. Arter som lever i metapopulationer dör ut om inte individer kan invandra/utvandra mellan delpopulationerna. Det viktiga för arter som lever i metapopulationer är alltså inte de enskilda delpopulationerna – som med regelbundna mellanrum förväntas dö ut, utan att det finns fungerande spridningsvägar mellan delpopulationerna.

Vissa arter uppvisar en tydlig metapopulationsdynamik, medan andra arter i huvudsak uppvisar en demografi som karaktäriserar enskilda populationer. För de arter som uppvisar metapopulationsdynamik betraktats hela metapopulationen som den enhet som ska bedömas enligt artskyddsförordningen. Övriga arter, där invandring/utvandring mellan populationer kan finnas men inte bedöms vara styrande för artens överlevnad, har bedömts som enskilda populationer.

Gynnsam bevarandestatus

Bevarandestatus är ett centralt begrepp i artskyddsärenden. Enligt förordningen för områdesskydd (1998:1252) följer:

”Med bevarandestatus för en art avses summan av de faktorer som påverkar den berörda arten och som på lång sikt kan påverka den naturliga utbredningen och mängden hos dess populationer”. En arts bevarandestatus anses gynnsam när:

1. uppgifter om den berörda artens populationsutveckling visar att arten på lång sikt kommer att förbli en livskraftig del av sin livsmiljö,
2. artens naturliga eller hävdbevingade utbredningsområde varken minskar eller sannolikt kommer att minska inom en överskådlig framtid, och
3. det finns och sannolikt kommer att fortsätta att finnas en tillräckligt stor livsmiljö för att artens populationer ska bibehållas på lång sikt.”

Utredning och bedömning av bevarandestatus och gynnsam bevarandestatus kräver därför kunskap kring arternas naturliga/hävdbevingade utbredningsområde, arternas utbredning och användning av området lokalt samt arternas populationsstorlekar lokalt, regionalt och nationellt.

Hur stor är en population med gynnsam bevarandestatus?

Därpå följer frågan kring hur stor en population måste vara (hur många reproduktiva individer) för att ha gynnsam bevarandestatus, och utifrån artskyddsförordningen måste denna fråga besvaras ”på alla nivåer” – lokalt, regionalt och nationellt om så krävs. I dagsläget ges ingen vägledning kring detta varken av artskyddsförordningen eller ansvariga myndigheter i Sverige, utan ett godtagbart antagande måste sökas i forskningen.

Generellt sett kan man säga att ju mindre en population är, desto större är risken att den dör ut av rent slumpmässiga miljöfaktorer (t.ex. trafikdöd, drunkning, sjukdom m.m.). Därtill löper små populationer risk att dö ut på grund av inavelsdefekter samt av naturliga spontana ogynnsamma mutationer. Svaret på frågan kring en minsta acceptabel populationsstorlek är också en fråga kring vad som kan betraktas som en acceptabel utdöende risk. Rent metodologisk beräknas minsta populationsstorlek oftast utifrån kraven att populationen ska överleva 40 eller 50 generationer med mer än 95 % eller 99 % sannolikhet. På en övergripande nivå ser vi också att arter med korta generationstider överlever med mindre populationsstorlekar, att arter med långa generationstider kräver större populationsstorlekar samt att ju längre tidshorisont man beräknar på, desto större populationer krävs för att nå kraven för överlevnad.

Inom populationsbiologin brukar anges att den effektiva populationsstorleken (minsta antal reproduktiva individer som krävs för att undvika inavelseffekter) bör ligga på minst 50 individer, vilket innebär en populationsstorlek på ca 500 individer (13). Alla populationer mindre än så riskerar att dö ut av rena slumpmässiga skäl. Senare forskning pekar också på att en minsta populationsstorlek bör ligga på ett par tusen reproduktiva individer, oavsett vilken art vi pratar om (14,15). I denna utredning jämförs därför de arter som utreds mot en populationsstorlek på 3000 reproduktiva par, dvs ca 6000 reproduktiva individer för nationell gynnsam bevarandestatus enligt artskyddsförordningen. Siffran 6000 är generell, och den verkliga siffran beror på en mängd artspecifika faktorer.

Beroende på vilken art som bedöms kan ett acceptabelt intervall på gynnsam bevarandestatus ligga mellan 4–8000 reproduktiva individer. För dessa utredningar användes för bedömning av lokal bevarandestatus referensvärdet 500 reproduktiva individer. Arter som har en lokal population mindre än 500 reproduktiva individer bedöms befinna sig i riskzonen för lokalt utdöende inom 40 generationer. Arter med lokala populationsstorlekar över 500 reproduktiva individer bedöms ha lokalt gynnsam bevarandestatus.

Underlag för bedömning av population och bevarandestatus

En relevant informationskälla i detta sammanhang är ArtDatabankens sammanställningar (inklusive rödlistan) över i Sverige naturligt förekommande arter, deras utbredning, ekologi samt eventuell hotbild. ArtDatabankens sammanställningar har använts för samtliga arter som redogörs för i denna rapport. För utter och andra arter som rapporteras till EU-kommissionen finns mer information att tillgå. För varje art finns ett vägledande dokument framtaget av Naturvårdsverket kring artens ekologi och populationsstatus.

För de djur och växter som återfinns i bilaga 1 till habitatdirektivet bedömer ArtDatabanken bevarandestatus per biogeografisk region. Denna bedömning finns inte för fåglar, för dessa bedöms endast utbredningsområde och populationstrend. För Sverige finns alltså bedömningar för vissa arter utifrån landets indelning i biogeografiska regioner, som vidare rapporteras till EU. Den senaste bedömningen är från 2013 (16). En arts förekomst i biogeografisk region kan sammanfalla med artskyddsförordningens begrepp nationell (och möjligen i vissa fall lokal) population, och då sammanfaller rimligen även bedömningar av bevarandestatus.

För utter finns även en observationsportal som tillhandahålls av Naturhistoriska Riksmuseet, där vem som helst som ser en utter kan rapportera tid, datum och plats. En liknande plattform – artportalen, tillhandahålls av SLU, men som är öppen för samtliga arter. Dessa data ger indikation på lokal förekomst, och över tid indikation på om en population av en art är etablerad.

För fåglar finns skattningar för de vanligaste arter publicerade sedan 2012 för hela landet samt för Sveriges indelning i landskap (17). Många av de fåglar som utreds i denna rapport är flyttfåglar. Deras naturliga utbredningsområde är globalt, och det är sannolikt att hela den globala populationen av en art har möjlighet att dela gener. Enligt Naturvårdsverkets definition av "population" bör vi därför betrakta hela den globala flyttfågelpopulationen som en population. En global population kan dock bestå av flera lokala populationer, och ett starkt belägg för att det kan vara på det viset är geografiskt avgränsade förekomster av underarter. I Sverige finns till exempel olika underarter av gulärla och gransångare som utgör sådana delpopulationer. Trots att fåglarna kan röra sig enorma sträckor, har de alltså över tid etablerat permanenta förekomster vid vissa platser. Denna kontinuitet skapar en typ av lokal förekomst, som relaterar till artskyddsförordningens begrepp "lokal population", även om dessa individer delar gener med resten av den globala populationen. Status på denna lokala förekomst av en art kan då sägas definiera dess lokala bevarandestatus.

I denna utredning av fåglar avgränsas den lokala populationen geografiskt till Södermanland, som är ca 8830 km². Med detta menas att Södermanland är ett tillräckligt stort område för att delar av de globala populationer av flyttfåglar som nämns i detta PM kan ha etablerat permanenta, kontinuerliga flyttrutter till Södermanland, oberoende av samma arts förekomst i andra delar av Sverige. Individer som flyttar till Södermanland skulle därmed ha ett begränsat genutbyte med delar av den globala populationen som flyttar

till andra områden, och därmed i teorin kunna utvecklas mot en underart. På grund av denna komplexitet utreds i detta PM även flyttfåglar med extremt små lokala populationer (mindre än 500 reproduktiva individer), även i de fall då dessa arter har nationella populationer med gynnsam bevarandestatus.

Faktorer som påverkar utvecklingen av globala populationer finns beskrivna för respektive art i den internationella rödlistan (www.iucnredlist.org). Nationella och regionala populationsskattningar baserade på antalet reproduktiva individer från 2012. Den svenska rödlistan från 2015 ger huvudsaklig information om hot och trender på populationsnivå, och ArtDatabanken bidrar till egna inventeringar med ytterligare platsspecifika data på artförekomster längs tvärförbindelsen. Den samlade bilden av internationell status, nationell status, lokal population, förekomster längs tvärförbindelsen, samt förekomst och trender i utvecklingen av livsmiljöer utgör underlag för bedömning av en arts lokala population och bevarandestatus.

Bilaga 13 Arter som avfärdats från vidare utredning

Arter som är fridlysta, men som avförts från vidare utredning är mestadels arter som faller bort redan i steg 2 (risk för påverkan) enligt metodiken i Figur 36. Det kan handla om arter som förekommer inom vägplaneområdet, men som har sina boplatser på annat håll och i övrigt inte löper någon större risk att störas eller dödas av trafik. Många rovfåglar faller in under denna beskrivning. Det kan också handla om arter som har ej gynnsam bevarandestatus, men som har stora populationer och där förekomsten av livsmiljöer inte är begränsande för arten. Vid Lissma t.ex. finns det flera fåglar med ej gynnsam bevarandestatus som häckar, men en stor del av dessa arter använder också andra biotoper som det finns gott om i landskapet.

Bäver (*Castor fiber*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt AF (SFS 2007:845) § 5. Bestämmelsen gäller hela landet. Ej rödlistad.

Utbredning, bevarandestatus, hotbild

Bävern var i slutet av 1800 talet utrotad i Sverige på grund av omfattande jakt. Den har därefter inplanterats framgångsrikt från norska bäverstammar, och idag förekommer bävern i norra Götaland, Svealand och i stora delar av Norrland, med högre tätheter kring Svealand. Populationen är ökande, och överstiger 100 000 djur (35). Bäverhyddor och bävergnag har observerats vid väg 259 nära Jordbro, samt vid Kvarnsjön sydväst om Gladö. Sannolikt förekommer bävern talrikt på Södertörn. I dagsläget finns det ingen tydlig hotbild mot bävern. Bäverjakten är idag reglerad, och naturliga predatorer och arter som konkurrerar om samma resurser är få. Eftersom bävern inte är ett rovdjur påverkas den heller inte av miljögifter som ackumuleras i näringskedjan som t.ex. utter, örn och andra toppkonsumenter. Trafikolyckor med bäver är enligt statistiken ovanligt, och förefaller inte vara en begränsande faktor för arten. Enligt Artdatabanken är hotbilden generellt svag, och utgörs av vattenreglering och dikning.

Bedömning av påverkan

Om bäverhyddan 1) används och 2) behöver rivas i vid byggnation av tvärförbindelsen behöver tillstånd sökas hos länsstyrelsen. Rivning får endast utföras mellan maj och augusti. I övrigt bedöms inte tvärförbindelsen riskera att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Bedömning av konsekvenser

Tvärförbindelsen innebär att en bäverhydda nära Slätmosse trafikplats kan komma att behöva rivas för installation av dagvattensystem som behövs för väganläggningen. Området kommer sannolikt inte vara lämpligt för bäver efter tvärförbindelsen och vi bedömer att denna livsmiljö går förlorad. Att bävern har bosatt sig här i dagsläget är dock ett tecken på att denna art inte påverkas ens av större vägar på ett betydande sätt. Förlust av denna livsmiljö för bäver bedöms därför inte utgöra något hot mot den lokala populationen av bävrar. Om bäverhyddan behöver rivas behöver dispens för detta sökas hos länsstyrelsen. Dispens för rivning kan medges från 1 maj till sista september.

Sydpipistrell

Skyddsstatus: fridlyst enligt Artskyddsförordningen (2007:845) 4 § och 5 §, samt är förtecknad i Bernkonventionen bilaga III (skyddade djurarter). Bestämmelsen gäller hela landet. Rödlistad i Sverige (VU), ej globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Arten förekommer spritt i södra Sverige. Dess utbredningsområde har på senare år expanderat, och arten bedöms vara ökande. Den nationella populationen bedöms till 960 reproduktiva individer, och detta låga antal är också anledningen till att arten klassas till VU. Arten förekommer i gles barr- och lövskog, brynmiljöer, kring sjöar och vattendrag, samt parker och trädgårdar. Arten har ofta kolonier i hus, men använder också hålträd. Arten jagar naturligt i skogsgläntor och lövverk, men även i parker och trädgårdar. Arten är egentligen inte hotad, utan utdöenderisk är kopplad till den i Sverige begränsade populationsstorleken, som bedöms vara känsliga för slumpartad negativ påverkan.

Lokalt kring tvärförbindelsen förekommer arten någonstans i närområdet. Den konstaterades under långtidsövervakningen av fladdermöss kring Sundby 2019, då under koloniperiod. Den registrerades endast vid ett tillfälle vid en av mikrofonerna, och har inte beskrivits i något av de andra underlag och inventeringar som konsulterats vad gäller fladdermusfaunan kring tvärförbindelsen. Bedömningen blir därför att arten primärt inte uppehåller sig i närheten av området för tvärförbindelsen vägplan, men dock inom 1 km eller där omkring.

Påverkansbedömning

Då arten endast i undantagsfall förväntas förekomma eller nyttja områden som tas i anspråk eller blir påverkade av tvärförbindelsen, bedöms risk för påverkan på arten vara mycket låg. Det bedöms som osannolikt att arten nyttjar något av de identifierade träden som viloplatser. Bedömningen är att arten inte påverkas av tvärförbindelsen, och att tvärförbindelsen inte medför risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Rovfåglar

Ett antal rovfåglar förekommer i det vidare landskapet kring tvärförbindelsen. Samtliga är fridlysta, och flera av dem har inte GYBS. Rovfåglar har därför eftersökts i anslutning till tvärförbindelsens sträckning. Det har även varit relevant att eftersöka om individer av rovfågelsarter har upprättat häckningsplatser i eller mycket nära tvärförbindelsens sträckning. Detta gjordes genom samråd med rovfågelexperter från Nordiska riksmuseet. Bedömningen är att tvärförbindelsen inte har någon påverkan på häckplatser. Vidare är bedömningen att eventuella indirekta effekter, som t.ex. temporär störning under byggskede eller höjda trafikbullernivåer i landskapet, inte har negativ påverkan på någon art av rovfågel.

Lissma - häckande fåglar

Sångsvan (*Cygnus cygnus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt. Typisk art i naturtyp 3160 "myrsjöar" alpin och boreal region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Sångsvanen bedöms ha livskraftiga populationer globalt såväl som i Sverige. Den svenska populationen har ökat mycket kraftigt de senaste 30 åren, mellan 800–1200 %, och arten

häckar i dag över större delen av landet. Den svenska populationen skattas till 5400 par, och den lokala populationen i Södermanland till 50 par. En säker häckning av sångsvan konstaterades under fågelinventeringen 2017, och 7 ungar observerades. Ytterligare observationer kring häckande sångsvan på Södertörn rapporterades under 2018 till artportalen. Sångsvanen verkar även ha anpassat sig till de markanvändningsförändringar som skett i skog och jordbruk de senaste 100 åren på ett framgångsrikt sätt, och verkar kunna dra nytta av relativt urbana miljöer med höga störningsnivåer såsom tätortsnära anlagda våtmarker, sjöar och småvatten. Arten har få naturliga fiender, men havsörn, korp, räv och mink utgör ett visst predationstryck.

Påverkansbedömning

Lissma är en mycket lämplig häcklokal för arten, men artens kraftiga expansion på kort tid talar för att den är kapabel att hantera både störningar och livsmiljöförändringar. Tvärförbindelsen bedöms därför inte utgöra någon risk att lösa ut förbud enligt artskyddsförordningen.

Trana (*Grus grus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Tranan har visserligen minskat från en historisk utbredning, men har fortfarande ett mycket stort globalt utbredningsområde, och en stor global population. I Sverige har populationen ökat kraftigt de senaste 30 åren (150–200 %) och skattas till 30 000 par. Den lokala populationen i Södermanland skattas till ca 650 par, och vid Lissma observerades ett par med trana och unge i västra delen av Lissmasjöns vassbälte norr om Lissmabäcken. Tranan förefaller ha anpassat sig till den markanvändning som för många andra fåglar innebär habitatförlust och minskande populationer. Trafikbuller är uppenbarligen inte en begränsande faktor för tranan, och sannolikt är tranan relativt oberörd av låga och måttliga trafikbullernivåer.

Påverkansbedömning

Sannolikt påverkas dock tranan, såsom de allra flesta arter, negativt av höga trafikbullernivåer. De skyddsåtgärder som genomförs innebär dock att ljudmiljön med tvärförbindelsen i drift endast kommer vara marginellt högre än idag. Artens kraftiga expansion på kort tid talar också för att arten har god förmåga att hantera störning av olika slag. Tvärförbindelsen bedöms därför inte utgöra någon risk att lösa ut förbud enligt artskyddsförordningen.

Näktergal (*Luscinia luscinia*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

I Sverige förekommer näktergalen från Skåne upp till Mälardalen, och sparsamt längs östkusten upp till Västerbotten. De tätaste förekomsterna finns längs Sveriges östra kust, längs Skåne, Blekinge, östra Götaland, östra Svealand samt Öland och Gotland. Underarten sydnäktergal har påträffats sporadiskt i södra Sverige. Näktergalen bedöms ha livskraftiga populationer både i Sverige och globalt. I Sverige har populationen minskat drastiskt med

30–70 % de senaste 30 åren, men har varit stabil den senaste 10 åren. Den svenska populationen skattas till 37 000 par, och den lokala populationen i Södermanland till 2500 par. Näktergalen observerades i skogsmarkerna mellan sjön och Lissmavägen, en bit norr om väg 259. Miljön kring Lissmasjön ger mycket goda förutsättningar för näktergalen, och bedöms vara en betydelsefull häckningslokal för arten. Näktergalen är sannolikt känslig för trafikbuller, då den är en aktiv sångfågel.

Påverkansbedömning

Eftersom näktergalen övervägande sjunger på natten blir den påverkad i mindre omfattning än andra sångfåglar som är aktiva dagtid då trafikflödena är högre. Den sjunger dessutom väldigt högt, och påverkas sannolikt bara i de fall då bullernivåerna blir väldigt höga. De skyddsåtgärder som genomförs innebär också att ljudmiljön med tvärförbindelsen i drift endast blir marginellt sämre än idag över större delen av lämpliga biotoper. Skogsmarkerna kring fågeltornet där näktergal observerades under fågelinventeringen 2017, mellan Lissmasjöns östra del och Lissmavägen får dock högre störning då inga skyddsåtgärder görs på Lissmavägen. Detta område bedöms få reducerat värde som häckbiotop. Då arten har GYBS bedöms den störning av fortplantningsområden som sker inte försvåra upprätthållandet av GYBS. Bedömningen är därför att tvärförbindelsen inte medför risk att förbud utlöses enligt artskyddsförordningen.

Brun kärrhök (*Circus aeruginosus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Den bruna kärrhöken häckar i hela Europa, nordvästra Afrika och delar av Mellanöstern och Centralasien. I Sverige förekommer arten i södra Sverige upp till Dalarna och Hälsingland, samt längs Östersjökusten uppåt Norrbotten. Den svenska populationen uppskattas till 1500 par, och den lokala populationen i Södermanland till 210 par. Arten bedöms vara ökande i Sverige. Vid Lissma observerades 1 häckande par med permanent revir under fågelinventeringen 2017. Totalt under 2017/2018 har 30 föryngringar rapporterats in till artportalen. Då kärrhöken är en toppkonsument i sin nisch så är arten känslig för miljögifter och bekämpningsmedel. I övrigt består hotbilden av markanvändningsförändringar och igenväxning av lämpliga häck- och jaktmarker. Arten är sannolikt störningskänslig under häckningstid, men rovfåglar i övrigt (med undantag för ugglor) har inte visat sig särskilt påverkade av vägar och trafikbuller.

Påverkansbedömning

Lissmasjön med kringliggande betesmarker utgör goda förutsättningar för arten, med stor sannolikhet är det goda jaktmarker i nuläget. Under fågelinventeringen 2017 observerades arten ha ett bo i vassen kring sydvästra delen av Lissmasjön, endast ett 10-tal meter från väg 259. God tillgång till föda är generellt styrande för var en art väljer att bosätta och reproducera sig. Arten jagar framförallt med synen, och populationer av gnagare och mindre däggdjur kommer sannolikt inte påverkas negativt till följd av tvärförbindelsen. Hur den bruna kärrhöken klarar av högre störning från trafik är okänt. Arten är inte, så som ormvråk, en vanlig syn kring vägar, men förefaller åtminstone inte negativt påverkad av vägar och trafik. De skyddsåtgärder som planeras innebär även att ljudmiljön över artens häckområde endast blir marginellt sämre än idag. Bedömningen är att den bruna kärrhöken troligen kommer fortsätta ha ett permanent revir samt häcka någonstans vid Lissmasjön.

Tvärförbindelsen bedöms därför inte innebära risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Buskskvätta (*Saxicola rubetra*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT), ej globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Buskskvättan är allmän i mellersta Sveriges jordbrukslandskap, men förekommer över hela landet, och arten häckar i en rad olika biotoper. Den svenska populationen uppskattas till 250 000 häckande par, och populationen i Södermanland till 8700 par. Buskskvättan har minskat kraftigt i Sverige de senaste 30 åren och är därför rödlistad sedan 2015 (NT). Buskskvättan förväntas också minska framöver och arten minskar även i grannländerna Finland och Danmark. Minskningen antas bero markanvändningsförändringar, speciellt inom jordbruket samt dikning och torrläggning av våtmarker. Arten hör till familjen tättingar, som i flera studier uppvisat lägre populationstätheter nära större vägar. Vid Lissma observerades buskskvättan på mader och betesmarker i norra delen av inventeringsområdet.

Påverkansbedömning

Att arten är vanlig kring vägar tyder på att buskskvättan har viss förmåga att hantera trafikbuller. Detta medför att buskskvättan sannolikt inte påverkas i samma utsträckning som vissa andra arter som observerats kring Lissma, men sannolikt påverkas arten av de ökade trafikvolymerna. Arten både häckar och rastar vid Lissmasjön, vilket innebär att höjda trafikbullernivåer riskerar att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om fortplantningsområden samt punkt 2 kring flyttningsperioder. De skyddsåtgärder som planeras innebär dock att ljudmiljön över artens häckområde endast blir marginellt sämre än idag. Buskskvättan häckar även i olika biotoper som det finns gott om i Södermanland, och den lokala populationen är också stor. Trots att arten inte har gynnsam bevarandestatus bedöms den störning av fortplantningsområden som sker inte försvåra upprätthållandet av GYBS. Bedömningen är därför att tvärförbindelsen inte medför risk att förbud utlöses enligt artskyddsförordningen.

Enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt. Typisk art för naturtyp 6410 "fuktängar" i boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Enkelbeckasinen häckar från Mellaneuropa och norrut ända till Stilla Havet, samt på Island, Storbritannien, Färöarna och Azorerna. I Sverige förekommer den i hela landet, något glesare kring fjälltrakterna och innersta Norrland. Den globala populationen är synnerligen stor och skattas till ca 4 miljoner individer. Den svenska populationen uppskattas till ca 160 000 par och den lokala populationen i Södermanland till 1100 par. Under fågelinventeringen observerades 4 par häcka på de södra maderna kring Lissmasjön, nära korsningen väg 249/Lissmavägen.

Den svenska populationen har minskat kraftigt, mellan 30–50 % sedan 1970-talet. Populationen bedöms fortfarande vara minskande, dock med lägre hastighet. Dikning och torrläggning av våtmarker och andra fuktiga biotoper bedöms vara en övergripande

anledning. Negativ påverkan på den globala populationen i andra delar av världen kan även ha viss påverkan på artens förekomst i Sverige. Enkelbeckasinen hör till familjen vadare, som har visat sig känsliga för trafikbuller.

Påverkansbedömning

Enkelbeckasinen, liksom ängspiplärkan, häckar på maderna längs Lissmavägen där inga skyddsåtgärder mot störning genomförs. Detta bedöms medföra att artens häckbiotoper får reducerad ekologisk funktion. Arten använder sig dock även av andra häckningsbiotoper som det finns relativt gott om på Södertörn, och då arten har GYBS bedöms den störning av fortplantningsområden som sker inte försvåra upprätthållandet av GYBS. Bedömningen är därför att tvärförbindelsen inte medför risk att förbud utlöses enligt artskyddsförordningen.

Rödbena (*Tringa totanus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller Globalt. Typisk art i naturtyp 1630 "strandängar vid östersjön", 1310 "glasörtstränder", 1330 "salta strandängar", 6410 "fuktängar", för boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Rödbenan förekommer i hela landet, främst längs kusten med högst tätheter på Öland, Gotland och fjälltrakterna. Den nationella populationen skattas till 20 000 par, och den lokala populationen i Södermanland till 250 par. 8 föryngringar konstaterades på Södertörn 2017–2018. Arten bedöms vara ökande i Sverige.

Hotbilden består främst av dikning och torrläggning och liknande markanvändningsförändringar i övervintringsområden utanför Sverige. Rödbenan hör till familjen vadare, som visats sig påverkas negativt av trafikbuller i flera studier.

Påverkansbedömning

Höjda trafikbullernivåer är sannolikt negativt för rödbenan. Arten beskrivs som aktivt vakande och varnande under häckperiod, och den lägger mycket av sin energibudget på dessa aktiviteter. Rödbenan, liksom tofsvipan, stressas sannolikt av ökade bullernivåer med negativ påverkan på hur de födosöker och försvarar ägg och avkomma. Lissmasjön är inte primärbiotop för rödbenan, men lokalt bedöms Lissmasjön vara en betydelsefull häcklokal för rödbenan. Eftersom arten häckar vid Lissmasjön innebär höjda trafikbullernivåer risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 4 om fortplantningsområden. Arten bedöms dock ha GYBS, då den är ökande i Sverige, och den lokala populationen ligger på gränsen till referensvärdet för lokal gynnsam bevarandestatus. Den störning av fortplantningsområden som sker bedöms därför inte försvåra upprätthållandet av GYBS. Bedömningen är därför att tvärförbindelsen inte medför risk att förbud utlöses enligt artskyddsförordningen.

Törnskata (*Lanius collurio*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt. Typisk art för naturtyp 5130 "Enbuskmarker" boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Både den globala och den svenska populationen bedöms vara livskraftiga. I Sverige har arten en sydlig och östlig utbredning. Globalt finner vi störst tätheter i Ryssland och Centralasien. Den svenska populationen skattas till ca 44 000 par och den lokala

populationen i Södermanland till 3000 par. Markanvändningsförändringar, framförallt inom jordbruket bedöms missgynna arten. Buskrika småbiotoper och tillgången på insekter minskar till följd av rationaliseringar inom jordbruket. Förändringar inom jordbruket gynnar även arter som prederar på törnskatebon, vilket sannolikt är en starkt begränsande faktor för arten. Då arten kommunicerar via sång och läten blir den, liksom andra tättingar, sannolikt negativt påverkad av höga trafikbullernivåer.

Påverkansbedömning

Skogsbryn kring Lissma kan vara utgöra lämpliga häckmiljöer för törnskatan, och sannolikt är tillgången på föda stor. Arten föredrar torrare miljöer, och Lissma bedöms därför vara sekundärhabitat för arten. Tillgången på alternativa lämpliga häckmiljöer bedöms vara god på Södertörn. Tvärförbindelsen bedöms vara negativ för artens häckmöjligheter kring Lissma på grund av höjda trafikbullernivåer, men då de skyddsåtgärder som genomförs innebär att ljudmiljön med tvärförbindelsen i drift endast blir marginellt sämre än dagens är det troligt att arten fortsätter häcka vid Lisma. Då arten i övrigt har GYBS är bedömningen att tvärförbindelsen inte riskerar utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Grönfink (*Chloris chloris*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad globalt, i Sverige EN. Typisk art för alla öppna naturtyper boreal och kontinental region.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Både den globala och den svenska populationen bedöms vara livskraftiga. I Sverige har arten en utbredning ända upp till lappmarkerna. Globalt finns arten över hela Europa österut till Mongoliet. Den svenska populationen skattas till 660 000 par och den lokala populationen i Södermanland till 52 000 par. Markanvändningsförändringar, framförallt inom jordbruket bedöms i någon mån missgynna arten. Den främsta anledningen till artens mycket kraftiga nedgång de senaste åren, är svampsjukdomen "gulknopp", vilken framför allt angriper finkarter med kraftiga bölder, senare avlider oftast fåglarna. Då arten kommunicerar via sång och läten blir den, liksom andra tättingar, sannolikt negativt påverkad av höga trafikbullernivåer.

Påverkansbedömning

Tillgången på lämpliga häckmiljöer bedöms vara mycket god på Södertörn. Tvärförbindelsen bedöms vara neutral eller svagt negativ för artens häckmöjligheter kring Lissma på grund av höjda trafikbullernivåer, men då de skyddsåtgärder som genomförs innebär att ljudmiljön med tvärförbindelsen i drift endast blir marginellt sämre än dagens är det troligt att arten fortsätter häcka vid Lisma, om inte sjukdomar omöjliggör detta. Då tillgången på livsmiljöer i övrigt inte bedöms vara begränsande för arten, bedöms tvärförbindelsen inte försvåra en återhämtning mot GYBS för arten. Bedömningen är att tvärförbindelsen inte riskerar utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Kattuggla (*Strix aluco*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Ej rödlistad i Sverige eller globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Kattugglan förekommer i hela Europa och en stor del av Centralasien. I Sverige har den en sydlig utbredning från Skåne till norrlandsgränsen i Gästrikland. Den svenska populationen

uppskattas till 18 000 par, och den lokala populationen i Södermanland till 1000 par. Vid Lissma finns utifrån observationer sannolikt 3 revir med kattuggla.

Kattugglan har visat stor anpassningsförmåga vad gäller livsmiljö, men sannolikt är förlust av primärhabitat genom avverkning och igenplantering negativt för kattugglan.

Predationstryck, framförallt på juveniler innebär ett visst hot. Kattugglan är liksom andra rovfåglar känslig för miljögifter då den befinner sig i toppen sin näringsväv. I övrigt är sannolikt tillgången på föda en starkt påverkande faktor. Kattugglan jagar uteslutande nattetid och framförallt via hörseln. Ugglor generellt har uppvisat försämrad framgång i födosöket på grund av bakgrundsbuller från trafik, och detta torde gälla för kattugglan.

Påverkansbedömning

Höjda trafikbullervolymer till följd av tvärförbindelsen bedöms vara negativt för kattugglan. Tvärförbindelsens trafikvolym kommer vara lägre nattetid än dagtid, men innebär ändå en betydande förändring av den nattliga ljudmiljön. Kattugglan kan då få svårt att identifiera och fånga sina bytesdjur, på grund av maskerande bakgrundsljud. Detta kan ha negativ effekt på artens föröing, t.ex. att färre ungar per kull överlever om föräldrarna inte lyckas skaffa mat i samma omfattning. Vid Lissma finns det uppskattningsvis 3 revir, vilka då skulle omfattas av artskyddsförordningens skydd av fortplantningsområde och viloplatser. Då de skyddsåtgärder som planeras medför att ljudmiljön över området endast blir marginellt sämre än dagens är det troligt att kattuggla fortsätter häcka vid Lissma, och att dessa revir har fortsatt ekologisk funktion. Då arten har bra GYBS är bedömningen att tvärförbindelsen inte riskerar utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Kråka (*Corvus corone cornix*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Kråkan har en allmän utbredning i hela landet, och är en vanlig fågel i urbana miljöer, även stadsmiljö. Kråkan är tidigare ej bedömd enligt rödlistekriterierna, men för 2020 års rödlistning är den rödlistad till NT utifrån en konstaterad minskning om 24 % över de senaste 18 åren i hela landet. Varför arten minskar är inte känt. Tillgången till livsmiljöer är god då kråkan använder ett brett spektrum av biotoper. Att andra arter ökar som t.ex. Korp kan innebära ökad konkurrens om mat och boplatser, vilket skulle kunna vara en faktor bakom att kråkorna minskar.

Påverkansbedömning

Tvärförbindelsen bedöms inte försvåra en återhämtning mot GYBS utifrån störning eller intrång. Arten är ej störningskänslig, och tillgång på häckningsplatser är ej begränsande för arten. Därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Svartvit flugsnappare (*Ficedula hypoleuca*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) och minskande globalt, dock ej rödlistad.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Svartvit flugsnappare har en allmän utbredning i större delen av landet. År 2012 bedömdes den nationella populationen till 1,4 milj. häckande par, och i Sörmland (den lokala populationen) till 60 000 häckande par. Arten är hemmahörande i löv- och blandskog, men är också vanlig i urbana grönområden som trädgårdar och parker. Arten är minskande globalt, och i Sverige rödlistad till NT enligt kriterium A sedan 2020 i hela landet, vilket innebär att arten minskar med 15 % över 3 generationer eller 10 år. Arten häckar normalt i håligheter på träd, men använder även holkar. Varför arten minskar är inte känt, men brist på häckplatser och ökad konkurrens om tillgängliga häckplatser kan vara en förklaring. Minskad tillgång på föda (insekter) kan också vara en tänkbar förklaring.

Påverkansbedömning

Arten använder ett brett spektrum av biotoper, även urbana sådana, och lokal och nationell population ligger långt över referensvärden för GYBS. Tillgång till häckbiotoper bedöms inte vara en begränsande faktor för arten. Tvärförbindelsen bedöms därför inte försvåra en återhämtning mot GYBS, och därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Ärtsångare (*Sylvia curruca*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt

Utbredning, bevarandestatus och hot

Arten har en allmän utbredning utom i norra Norrland och fjällkedjan, och häckar i skogsbryn, buskmark, unga tall- och granskogar och i trädgårdar. Utifrån skattningar

publicerade 2012 uppgår den nationella populationen till ca 250 000 häckande par, och den lokala populationen i Sörmland till ca 10 000 par. Arten är sedan 2020 rödlistad till NT i hela landet enligt kriterium A, vilket innebär att den har minskat med 15 % över 3 generationer eller 10 år. Anledningen till att arten minskar är inte känd. Då arten använder ett brett spektrum av biotoper, varav de flesta har relativt kort generationstid, är det osannolikt att det är brist på livsmiljöer som ligger bakom minskningen. Arten är heller inte beroende av hålträd.

Påverkansbedömning

Arten använder ett brett spektrum av biotoper, även urbana sådana, och lokal och nationell population ligger långt över referensvärden för GYBS. Tvärförbindelsen bedöms därför inte försvåra en återhämtning mot GYBS, och därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Grönsångare (*Phylloscopus sibilatrix*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT), globalt minskande men inte rödlistad.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Arten förekommer i hela landet, men med betydligt glesare förekomster i Norrland. Arten nyttjar framförallt högstammig mogen skog med glest fåltskikt, främst lövskog men även barrskog. Arten lägger sina bon på marken, och är inte beroende av holkar och hålträd. Enligt skattningar publicerade 2012 uppgår den nationella populationen till 220 000 par, och den lokala populationen i Sörmland till 12 000 par. Arten är sedan 2020 rödlistad till NT då den har minskat med 17 % de senaste 10 åren.

Påverkansbedömning

Arten använder ett brett spektrum av skogsbiotoper, och både lokal och nationell population ligger högt över referensvärden. Tvärförbindelsen bedöms därför inte försvåra en återhämtning mot GYBS, och därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Rödvingetrast (*Turdus iliacus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) och även globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Arten förekommer i hela landet upp till norra Norrbotten och Torne Lappmark, med tongivande förekomster från Småland och norra Halland. Arten saknas nästan hel i Skåne. Utifrån skattningar publicerade 2012 uppgår den nationella populationen till 1,1 milj. häckande par, och den lokala populationen i Sörmland till 23 000 par. Sedan 2020 är arten rödlistad till NT i hela landet, då den minskat med uppskattningsvis 25 % över 3 generationer eller 10 år. Arten häckar företrädesvis i barrskog, men använder de flesta skogstyper, undantagsvis även i parker och trädgårdar. Orsaker bakom minskningen är okänd.

Påverkansbedömning

Arten använder ett brett spektrum av skogsbiotoper, och både lokal och nationell population ligger högt över referensvärden. Tvärförbindelsen bedöms därför inte försvåra en

återhämtning mot GYBS, och därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Björktrast (*Turdus pilaris*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Arten har en allmän förekomst i hela landet och häckar främst i skogar i anslutning till odlingsmark, parker och trädgårdar. Utifrån skattningar publicerade 2012 uppgick den nationella populationen till 740 000 häckande par, och den lokala populationen i Sörmland till 23 000 par. Sedan 2020 är arten rödlistad till NT i hela landet, då populationen bedöms ha minskat med 17,5 % över 3 generationer eller 10 år. Varför arten minskar är inte känt.

Påverkansbedömning

Arten använder ett brett spektrum av skogsbiotoper, och både lokal och nationell population ligger högt över referensvärden. Tvärförbindelsen bedöms därför inte försvåra en återhämtning mot GYBS, och därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Rörsångare (*Acrocephalus scirpaceus*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 §. Räknas som vilt, fredad men jaktbar enligt jaktförordningen/jaktlagen. Rödlistad i Sverige (NT) men ej globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Arten förekommer i södra och mellersta Sverige samt längs Norrlandskusten, norrut mot Västerbotten. Arten häckar främst i bladvass, och är i övrigt knuten till biotoper kring sötvattenstränder och småbiotoper kring vattendrag, även mänskligt påverkade biotoper såsom diken och andra småvatten i jordbrukslandskapet. Lokalt kring tvärförbindelsen förekommer arten kring Lissmasjön, men Lissmasjön framstår inte som en särskilt betydelsefull lokal för arten. Inrapporterade observationer av rörsångare de senaste 10 åren är ganska få, och arten noterades heller inte under den inventering som genomfördes 2017 inom projektet. Utifrån skattningar publicerade 2012 uppgår den nationella populationen till 290 000 häckande par, och den lokala populationen i Sörmland uppgår till 25 000 par. Sedan 2020 är arten rödlistad till NT enligt kriterium A i hela landet utom Jämtland och Norrbotten, då den minskat med närmre 27 % de senaste 10 åren. Då arten har en starkt knuten till sjö- och våtmarksbiotoper, är det möjligt att dikning/torrläggning och andra markanvändningseffekter ligger bakom minskningen.

Påverkansbedömning

Tvärförbindelsens negativa påverkan på arten bedöms vara koncentrerad till Lissmasjön, och primärt bestå av buller från trafik. Då skyddsåtgärder mot buller förutsätts, bedöms den faktiska påverkan på arten bli marginellt negativ. Arten också nationell och lokal population över de referensvärden som används. Tvärförbindelsen bedöms därför inte försvåra en återhämtning mot GYBS, och därmed föreligger ingen risk att tvärförbindelsen utlöser förbud enligt artskyddsförordningen för denna art.

Lissma - rastande fåglar

Påverkan på rastande fåglar har påvisats inte minst genom "spökväg"-studien, där både fåglarnas beteende och fysiologiska aspekter studerades. Negativ påverkan består i att fåglarna äter mindre, och därmed har en mindre energibudget för resan till övervintringsområden. Energibudgeten i sin tur är tydligt kopplad till dödlighet på populationsnivå, genom färre lyckade föryngringar (häckningar och överlevande avkomma). De fåglar som drabbas av detta är framförallt de arter som är störningskänsliga, och har små möjligheter att anpassa sig beteendemässigt eller välja att födosöka i andra mindre störda biotoper. Ett stort antal fågelarter använder Lissma som rastplats, både vanliga och ovanliga. De arter som sannolikt påverkas negativt är brushane^{VU}, lappspärv^{VU}, gluttsnäppa, gransångare, grönbena, ljungpipare, ljungpipare och stenskvätta (sannolikt häckande). Dessa arter födosöker framförallt kring marknivå eller nära mark, och löper risk för predation av både rovfåglar och däggdjur. För dessa arter kan trafikbuller innebära stress, och att födosöket blir mindre effektivt.

Lappspärven har en stor och livskraftig global population och orsakerna bakom minskningar i Sverige är okända. En möjlig orsak är brist på föda i övervintringsområden, men sannolikt finns orsaker kopplade till den specifika häckningsperioden. Lappspärven bedöms bli negativt påverkad av klimatförändringar i framtiden, både med avseende på biotopförändringar men också av förändringar i artsammansättningen av insekter. Lappspärven bedöms inte bli påverkad av tvärförbindelsen.

Brushane (*Philomachus pugnax*)

Brushanen har även den en stor och livskraftig global population, men är kraftigt minskande i Sverige. Den svenska populationen skattas till 25 000 par. Brushanen häckar i norra Skandinavien, Ryssland och Asien, och övervintrar i större delen av Afrika söder om Sahara. Vissa populationer är långflyttare, och rör sig uppåt 30 000 km mellan häcknings och övervintringsområden. I Sverige häckar brushanen kring myrar och längs sjöstränder i barrskogs- och fjällregionerna från norra Dalarna och norrut. Enstaka häckningar har konstaterats på öppna fuktiga gräs- och starrängar i nordöstra Skåne, Öland och Gotland. Arten har minskat kraftigt i Sverige, och i Finland med så mycket som 77–99 % den senaste 30 åren. Möjliga anledningar är orsaker kopplade till flytt eller övervintringsområden. För brushane bedöms därför även störning kring rastplatser utgöra negativ påverkan på arten. Då arten är kraftigt minskande bedöms ökade trafikbullernivåer utgöra risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skrivelser i 4 § punkt 1 om viloplatser, och i punkt 2 om störning under flyttperioder, varför skyddsåtgärder bör genomföras. Då de skyddsåtgärder som planeras innebär att ljudmiljön över rastplatsen endast blir marginellt sämre än i nuläget, är det troligt att brushane fortsätter rasta kring Lissma även med tvärförbindelsen i drift. Bedömningen är därför att tvärförbindelsen inte riskerar utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.

Andra arter som regelbundet rastar vid Lissma är blå kärrhök^{NT}, havsörn^{NT}, stenfalk^{NT} och fisktärna (även häckande), men dessa bedöms inte påverkas av trafikbuller på samma sätt de övriga rastande arterna, eftersom dessa arter framförallt är predatorer och har ett helt annat beteende och sätt att födosöka.

Bilaga 14 Grod- och kräldjur - Sammanfattning av utredningar

Som underlag för projektering av tvärförbindelsens sträckning inventerades norra korridoren med avseende på grod- och kräldjur sommaren 2016. Både livsmiljöer och arter inventerades. Därtill gjordes ett kompletterande eftersök av större vattensalamander vid en lokal kring Eriksberg tidig sommar 2017 (Figur 38). Under 2020 har ett småvatten beläget inom Gömmarens naturreservat inventerats med hjälp av e-DNA² då den troligen påverkas av vattenverksamhet kopplad till byggandet av vägen (Figur 39). Vintern 2017 gjordes en fältbaserad bedömning av hasselsnoksbiotoper kring Glömstavägen i delsträcka 1, som följdes upp av riktade eftersök av hasselsnok våren och hösten 2018 (Figur 40).

Utifrån den inventering av livsmiljöer som gjordes av Calluna 2016 gjordes en spridningsanalys för groddjur, med syftet att identifiera konflikter och behov av skyddsåtgärder. Analysen pekar på ett område precis väster om Jordbro industriområde där förbättringar för groddjur är möjliga. Dagens väg 259, som också är tvärförbindelsen framtida läge, utgör en barriär mellan 2 lämpliga groddjursmiljöer (Figur 37).

Artsammansättning

Sammanfattningsvis finns en känd förekomst av hasselsnok^{VU} söder om Glömstavägen ner mot Gömsta äng. Enligt ArtDatabanken har även observationer gjorts i Gömmarens naturreservat samt i delsträcka 3 (Figur 41). Lämpliga biotoper finns i Gömmarens naturreservat längs tvärförbindelsens sträckning (Figur 40), men förekomst av arten har inte kunnat bekräftas trots inventeringsinsatser med högre ambitionsnivå än den som rekommenderas av Naturvårdsverket. Huggorm, vanlig snok, kopparödla och skogsödla observerades vid flera lokaler, och antas finnas i livskraftiga populationer i biotoper längs tvärförbindelsen samt i det övriga landskapet.

Bland groddjur observerades större och mindre vattensalamander, vanlig groda och vanlig padda samt åkergroda. Lämpliga livsmiljöer för groddjur är koncentrerade till Visättra ängar i norra Flemingsbergsskogen, Elfviks våtmark vid Gladövik samt Lissmasjön. Större vattensalamander hittades även i ett isolerat viltvatten nära Eriksberg (Figur 38).

Inga tydliga stråk eller vandringsvägar för groddjur är kända sedan tidigare eller bedöms komma i konflikt med tvärförbindelsen. Det finns indikation utifrån tidigare inventeringar (36) på att groddjur har förolyckats på Lissmavägen i större antal, men detta område ligger utanför den aktuella vägplanen.

Påverkan på grod- och kräldjur

Groddjur

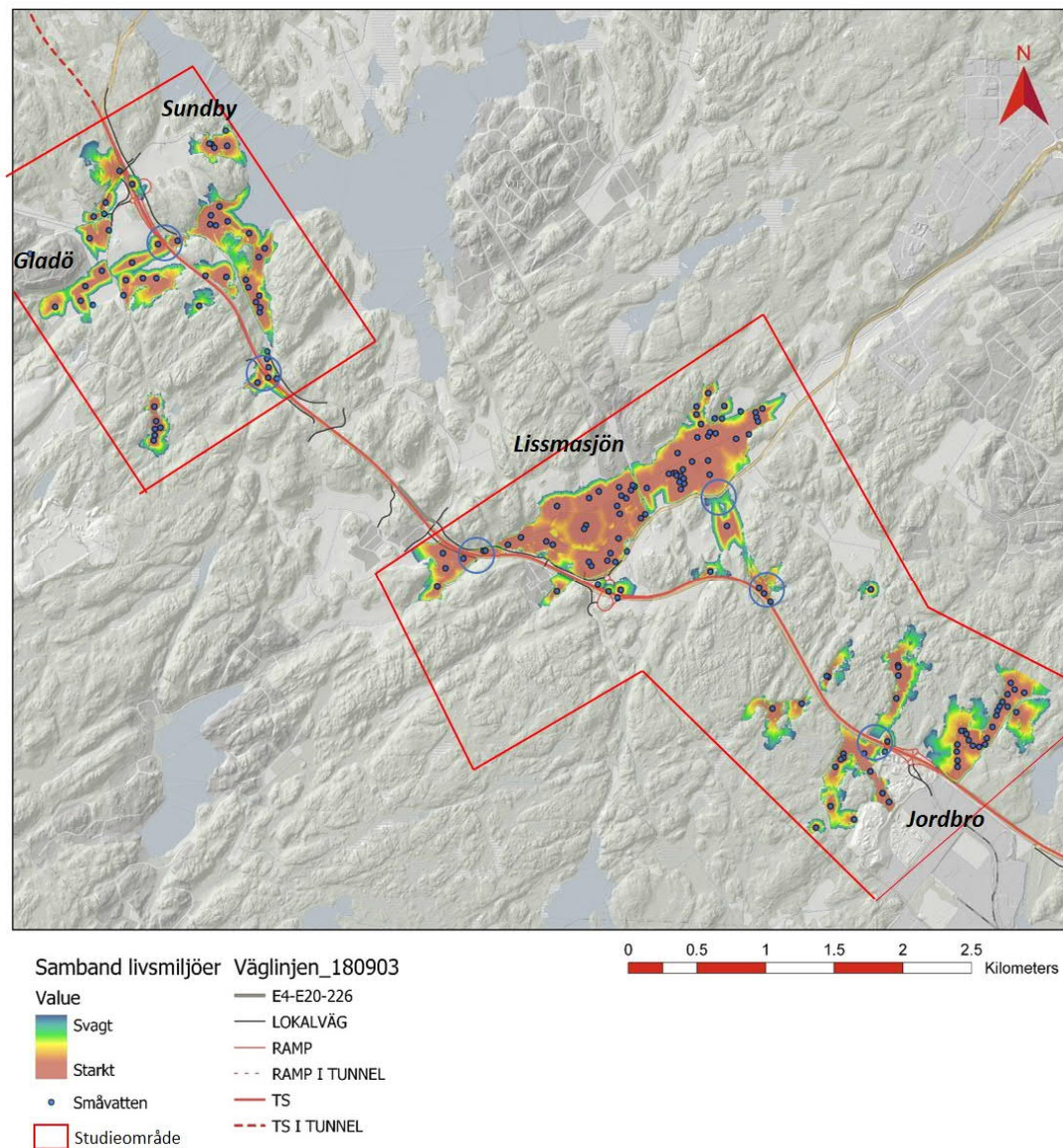
Tvärförbindelsen innebär inga intrång i områden som bedöms utgöra livsmiljöer eller reproduktionslokaler. Tvärförbindelsen korsar flera vattendrag, som sannolikt används eller kan användas av groddjur för spridning genom landskapet. Ingreppen i dessa vattendrag är inte negativa för groddjuren, då dessa i många fall innebär att i dagsläget undermåligt anpassade VA-konstruktioner byts ut och anläggs utan fritt fall och med generösare dimensioner för att tillåta högre flöden.

Trafikdöd är ett känt hot mot groddjur. Generellt är det mindre vägar med måttlig trafik som utgör ett hot, då dessa är lätta för groddjur att ta sig upp på, och i många fall ligger i

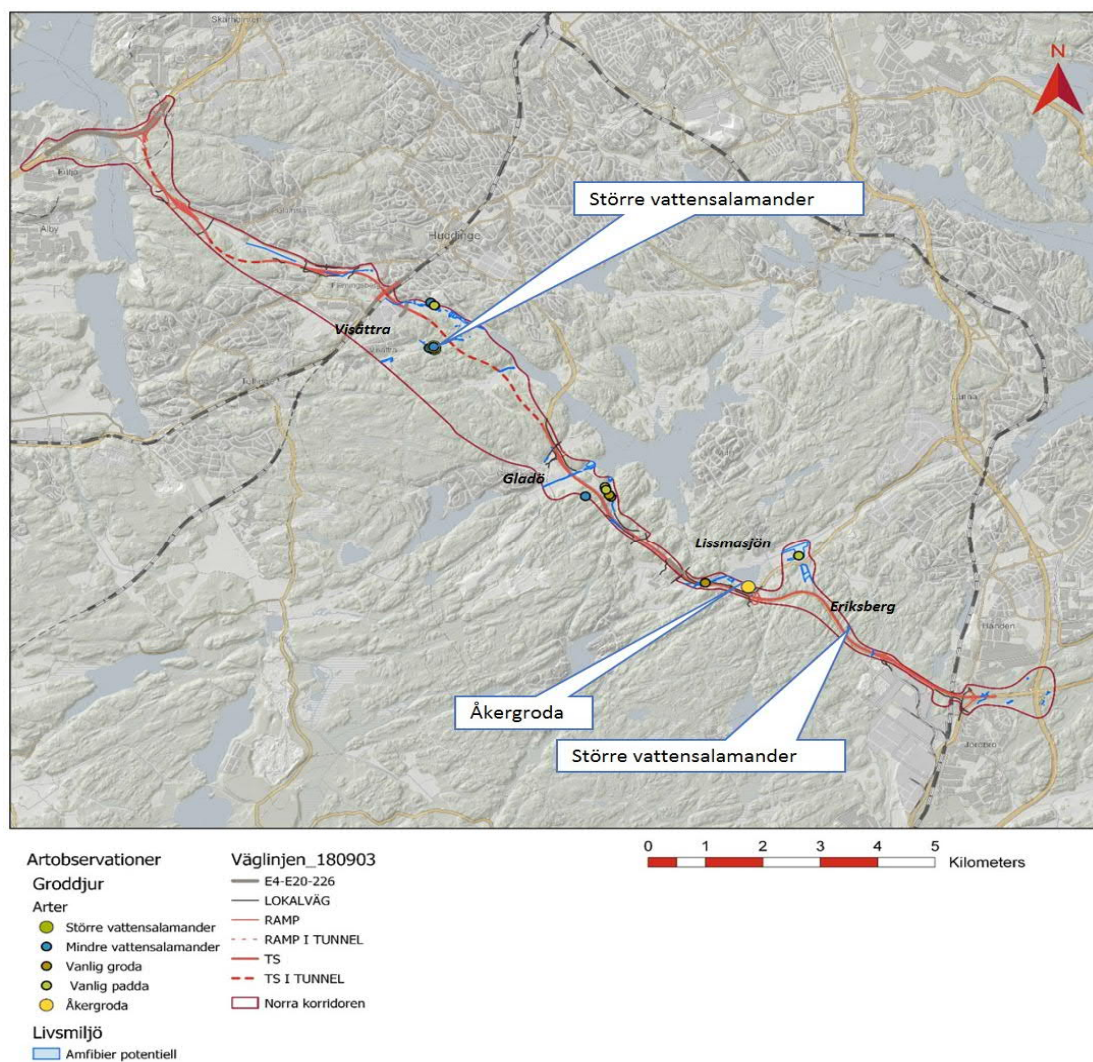
² environmental DNA

nära anslutning till själva vattenmiljön. Tvärförbindelsen bedöms inte innebära en påtagligt ökad dödlighet bland groddjur, då den mestadels löper långt från lämpliga groddjursbiotoper och genom att de trummor som leder vatten under vägen faunaanpassas och får en förbättrad funktion för groddjurs spridning genom landskapet.

Trafikförändringar på kringliggande vägnät, t.ex. Lissmavägen och Ebbadalsvägen kan möjligen ha negativ påverkan på groddjur genom en ökad trafikdödlighet. Det är dock inte möjligt att förutse om detta kommer hända. Klarhet i frågan kan endast ges via uppföljning och övervakning av möjliga riskområden. Sammantaget bedöms tvärförbindelsen inte påverka groddjur på ett betydande sätt, och därmed inte medföra risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.



Figur 37. Ekologiska samband mellan livsmiljöer för groddjur, utifrån ett spridningsantagande mellan livsmiljöer på 250 m. Blå cirklar pekar ut sannolika konfliktpunkter.



Figur 38. Livsmiljöer samt arter av groddjur identifierade under grod- och kräldjursinventeringen som utfördes sommaren 2016. Norra korridoren användes som inventeringsområde.



Figur 39. Platser för e-DNA provtagning

Kräldjur

Inom utredningsområdet för tvärförbindelsen finns det gott om biotoper som framstår som lämpliga eller mycket lämpliga för reptiler av olika slag. Både huggorm och snok observerades också vid ett par olika lokaler under inventeringen. Tvärförbindelsen innebär dock inga intrång i miljöer där arter påträffats. Ett par sannolika vintervisten identifierades under inventeringen, men dessa påverkas inte av tvärförbindelsen. Störst intrång sker i delsträcka 1 kring Masmo, men i övrigt sker intrången till största del i kantzonen mot den befintliga väg 259. Bedömningen är att tvärförbindelsen inte påverkar någon art av kräldjur på ett betydande sätt, och medför därmed inte risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.



Figur 40. Inventering och bedömning av livsmiljöer för hasselsnok. Inventering utförd tidig vinter 2017. Arten eftersöktes senare i utvalda delar av detta inventeringsområde. För mer information, se citerad rapport med nr 35 i referenslistan.

Hasselsnok (*Coronella austriaca*)

Skyddsstatus: fridlyst enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845), enligt 4 och 5 §§.
Bestämmelserna gäller hela landet. Rödlistad i Sverige (VU), ej globalt.

Utbredning, bevarandestatus och hot

Hasselsnoken är en grå- eller brunaktig snok som maximalt blir ca 80 cm. Den förväxlas ibland med huggorm. Arten övervintrar mellan oktober – mars/april, och parningstid infaller i maj. Ungar, ca 3–15 per kull, föds i augusti - september. Sannolikt sker inte reproduktion varje år. Hasselsnok är bytesdjur för olika arter av kråk- och vråkfåglar samt mårddjur.

Hasselsnoken använder sig av många olika biotoper, som karaktäriseras av tät markvegetation med hög solinstrålning. Hasselsnoken påträffas ofta på sandig, blockig mark, som tallhällmarker med ljung, lövbryn och hagmarker. Tillgång på groddjur, näbbmöss och smågnagare är styrande för val av biotop.

Under parningstid kan hanarna röra sig över relativt stora ytor, men de rör sig långsamt och kan lokalt trafikdödas i stora antal.

De populationer av arten vi har i Sverige antas vara helt isolerade från artens huvudsakliga utbredningsområde i södra Europa. ArtDatabanken beskriver artens utbredning i Sverige som "lokal" i följande områden 1) från Österlen längs östkusten mot Uppland, Öland och Gotland 2) Bjärehalvön till Oslofjorden och kring Vänern och 3) lokalt kring Vänern, Vättern och Mälardalen. Öland och Gotland har lokala isolerade populationer, och populationerna på öst- respektive västkusten är sannolikt även de isolerade från varandra. Antalet reproduktiva individer i landet skattas till 9000, men det finns för närvarande inte någon klar bild av populationens storlek eller utbredning, och bedömningar är i huvudsak gjorda utifrån historiskt material.

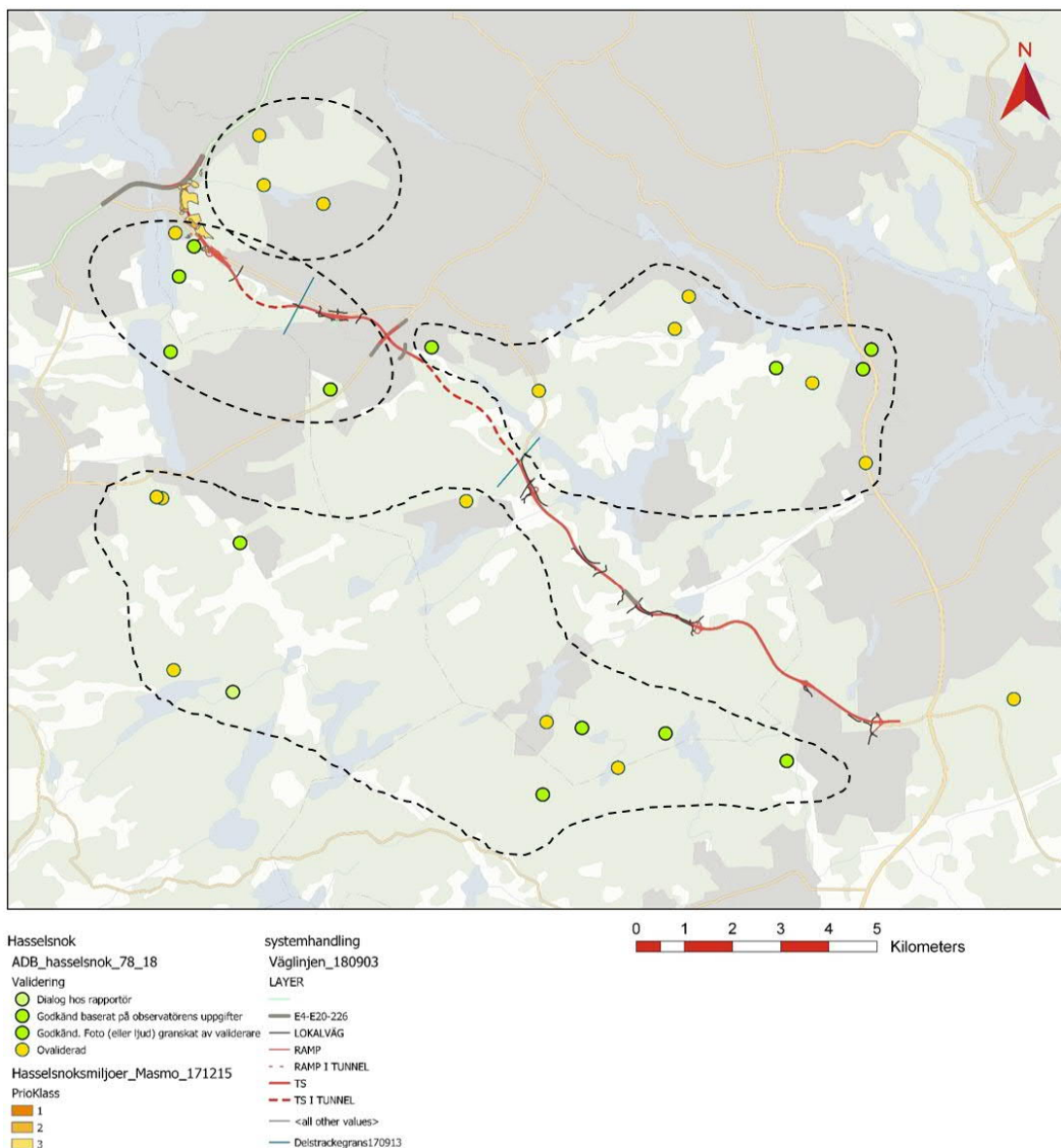
Lokalt på Södertörn är förekomsten av hasselsnok dåligt känd. Det finns obekräftade uppgifter kring spridda förekomster (Figur 41), och förhållandevis gott om biotoper där den skulle kunna finnas. Bedömningen är att barriärer såsom större vattendrag, sjöar, bebyggda hårdgjorda områden och vägar är begränsande för arten. Det lokala landskapets barriärer kan på ett avgörande sätt påverka en populations utbredning, och i praktiken isolera populationer som rent geografiskt ligger relativt nära varandra. Liknande resonemang har förts fram i utredningar av hasselsnok tidigare (37).

Fynd av hasselsnok finns rapporterade i artportalen både i delsträcka 1 och delsträcka 3. I delsträcka 2 finns ingen känd förekomst av hasselsnok. I delsträcka 3 är det troligt att hasselsnokspopulationer finns både norr och söder om väg 259, men att även dessa sannolikt är isolerade från varandra.

Sammanfattningsvis är bedömningen att det förekommer 4 isolerade populationer nära tvärförbindelsen, mellan vilka ingen eller obetydlig interaktion förekommer. Dessa är fördelade enligt Figur 41, med 2 populationer i delsträcka 1 och 2 populationer i delsträcka 3. Populationer bedöms vara helt isolerade från varandra, på grund av väg 226, stambanan samt Huddinge och Flemingsbergs tätorter. I delsträcka 1 finns en känd förekomst av hasselsnok kring Gömsta äng naturreservat, och observationer har gjorts kring Myrstuguvägen i tvärförbindelsens absoluta närhet. I Gömmarens naturreservat finns flera områden med lämpliga livsmiljöer, både med avseende på biotopkvalitéer och tillgång på

vintervisten (Figur 40). Obekräftade observationer gjordes här kring mitten av 90-talet, men inga observationer har rapporterats in sedan 1995.

Dessa miljöer inventerades utifrån Naturvårdsverkets rekommenderade metodik mellan 10/4 till 26/6 2018 med totalt 13 besök (38). En referensinventering gjordes även vid en lokal där det är känt att hasselsnoken finns, för att utvärdera arbetssättet. Hasselsnok påträffades vid referensområdet, men inte i inventeringsområdet, varför bedömningen är att inventeringsresultaten är trovärdiga och hasselsnoken inte använder miljöer inom det område som planläggs för tvärförbindelsen.



Figur 41. Lokal förekomst av Hasselsnok enligt observationer inlagda i artportalen mellan 1978–2018, samt avgränsning av delpopulationer.

Påverkansbedömning

Intrång i eventuella livsmiljöer sker endast i delsträcka 1, kring Masmo. Utifrån inventeringsresultaten är bedömningen att dessa intrång inte påverkar arten. Därmed bedöms tvärförbindelsen inte medföra risk att utlösa förbud enligt artskyddsförordningens skydd av viloplats och fortplantningsområden. Då arten inte har gynnsam

bevarandestatus är dock trafikdöd ett möjligt hot. Det är möjligt att trafiken på Glömstavägen i delsträcka 1 redan är en betydande källa till mortalitet, och en förklaring till att arten inte påträffades i Gömmarens naturreservat norr om Glömstavägen. Strax väster om Flottsbro trafikplats planeras det för en ekodukt. Denna ekodukt bedöms minska risken för trafikdöd, då den erbjuder en säker passage över väg som inte finns i dagsläget. Den förbättrar även möjligheterna för hasselnokspopulationen söder om väg 259 att kolonisera lämpliga miljöer i Gömmarens naturreservat. Bedömningen är därmed att tvärförbindelsen inte riskerar utlösa förbud enligt artskyddsförordningen.



Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna strandväg 98.
Telefon: 0771-921 921, Förmedlingstjänster telefoni: 010-123 50 00

www.trafikverket.se