

Ostlänken, delprojekt Norrköping

Norrköpings kommun, Östergötlands län Stavsjö-Bäckeby

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018

Offentlig version

2021-12-14



Trafikverket
Postadress: 781 89 Borlänge
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Ostlänken delprojekt Norrköping, Norrköpings kommun
Östergötlands län, Stavsjö-Bäckeby
Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
Offentlig version

Skapat av Sweco: Hanna Nyqvist, Elin Håkansson, Kaj Almqvist
Granskad av: Gry Strandell Sweco, Eva Grusell Sweco och Mikael Hagström
Fennicus Natur
Dokumentdatum: 2021-12-14
Dokumenttyp: Huvudrapport
DokumentID: OLP2-04-025-20-0_0-4701
Version: _.2
Ärendenummer: TRV 2014/100686

Utgivare: Trafikverket
Kontaktperson: Daniel Palm
Uppdragsansvarig: Åsa Cumlin

Foto och kartor: Sweco där inget annat anges.

Foto framsida: Läderbagge (*Osmoderma eremita*), foto Mikael Hagström

Innehåll

LÄSANVISNING	5
SAMMANFATTNING	6
1. INLEDNING.....	12
1.1. Syfte.....	12
1.2. Bakgrund.....	12
1.3. Avgränsning	15
2. METOD	15
3. RESULTAT	16
3.1. Allmänt	16
3.2. Fladdermöss.....	24
3.3. Hasselmus	33
3.4. Fåglar	34
3.5. Hasselsnok	66
3.6. Vattensalamander.....	69
3.7. Steklar och andra torrmarkslevande insekter.....	73
3.8. Fjärilar och bastardsvärmare.....	76
3.9. Trollsländor	79
3.10. Vedlevande skalbaggar	82
3.11. Vattendrag och sjöar med förekomst av skyddade och rödlistade arter.....	85
3.12. Makrofyter i Skiren	91
4. DISKUSSION OCH FORTSATT ARBETE	92
4.1. Allmänt	92
4.2. Förhållande till naturvärdesobjekt	92
4.3. Multifunktionella landskap	93

4.4. Arter/artgrupper.....	94
5. REFERENSER.....	95
6. BILAGOR.....	97
7. SAMMANSTÄLLNING AV UNDERLAGSRAPPORTER.....	97

Läsanvisning

Föreliggande rapport utgör offentlig version av huvuddokument och sammanfattar de fördjupade artinventeringar som utförts under perioden 2016-2018 inom ramen för projekt Ostlänken delen Stavsjö – Bäckeby i Norrköpings kommun. För respektive inventering finns också en separat underlagsrapport. Materialet är omfattande och de särskilt värdefulla områden för skyddade arter som slutligen pekats ut presenteras översiktligt i Bilaga 2.

Bilaga 1 presenteras inte i föreliggande offentlig version av huvudrapporten då den innehåller detaljerad information om arter belagda med sekretess. I föreliggande offentliga version har även textavsnitt och vissa tabeller med detaljerad information om sekretessbelagda arter tagits bort. Detta gör att delar av texten kan verka ofullständig och att några tabellnummer saknas.

Rapporten presenterar fynd av skyddade (fridlysta) och rödlistade arter. Många arter är både rödlistade och skyddade. För gruppen fåglar, där alla arter är skyddade, redovisas endast fynd av prioriterade arter. De prioriterade arterna definieras här som arter vilka är antingen rödlistade eller märkta B i bilaga 1 till artskyddsförordningen. Samtliga fynd av skyddade arter och för fågel prioriterade arter finns samlade i gis-skikt och har rapporteras in till Artdatabanken.

Tillsammans med fynd gjorda vid de fördjupade artinventeringarna presenteras även uppgifter om fynd av skyddade och rödlistade arter registrerade i Artdatabankens Observationsdatabas. För fåglar presenteras fynd av häckande exemplar registrerade mellan 2008 – september 2017. För övriga artgrupper presenteras fynd registrerade 1990 – september 2017.

Fynd av skyddade och rödlistade arter inom utredningskorridoren för Ostlänken i Norrköpings kommun har också gjorts i samband med den naturvärdesinventering som utfördes 2015. I föreliggande rapport redovisas fynd från 2015 endast tillhörande artgrupper för vilka en fördjupad artinventering utförts. Övriga fynd av skyddade kärlväxter (bland annat orkidéer) och mossor (grön sköldmossa) samt fynd av rödlistade men ej skyddade kärlväxter, mossor, lavar och storsvampar finns sammanställda per område i rapporten till naturvärdesinventeringen (genomförd fältsäsongen 2015) och i bilaga 3 till föreliggande rapport. Samtliga skyddade arter hanteras vidare i samråd för skyddade arter i samband processen för artskyddsutredningen.

De tillhörande underlagsrapporterna från respektive inventering innefattar bedömningar av bevarandestatus. Bedömningarna är dock ej fördjupade varpå vidare hänvisning görs till artskyddsutredningen.

Sammanfattning

Fördjupad artinventering har utförts mellan åren 2015 och 2018 inom ramen för projekt Ostlänken delen Stavsjö – Bäckeby i Norrköpings kommun. Fördjupad artinventering har utförts för följande arter/grupper: fladdermöss, hasselmus, fåglar (rödlistade och/eller arter märkta B i bilaga 1 till Artskyddsförordningen), hasselsnok, större vattensalamander, sandlevande steklar, dagfjärilar, trollsländor, vedlevande skalbaggar, fisk, stormusslor, bottenfauna och makrofyter (Skiren). I Tabell 1 visas en sammanställning av skyddade och/eller rödlistade arter (2015 års rödlista) funna vid inventeringar eller i uttag från Artdatabanken (1990 – september 2017, för fåglar 2008 – september 2017).

Ett antal områden som bedömts vara särskilt värdefulla för skyddade arter (artområden) har identifierats. Dessa särskilt värdefulla områden kommer i föreliggande rapport att fortsättningsvis också benämnas förkortat som ”artområden”. Artområden har pekats ut för fladdermöss, fågel, hasselsnok, trollsländor, läderbagge och vattensalamander. Artområdena presenteras i Tabell 3 och i översiktsskator i Figur 1–3. Översiktsskator över artområdena finns i bilaga 2.

Utpekandet av artområden baseras på resultat av artinventeringar samt information som framkommit vid naturvärdesinventeringen och från fynddata från Artdatabanken. Även GIS-modelleringar har legat till grund för utpekandet av artområden för skyddade arter. Områden för eklevande insekter (läderbagge) har pekats ut genom att med kombinera erfarenhet och lokalkännedom med resultatet av den artinventering som utförts. Ett antal kriterier för varje art/artgrupp har använts för att peka ut områden som särskilt värdefulla, se nedan. I kartmaterialet presenteras artområdena med skarpa gränser vilket i många fall egentligen är omöjligt. Avgränsningarna ska ses som uppskattningar gjorda av experter med de data som funnits tillgängliga.

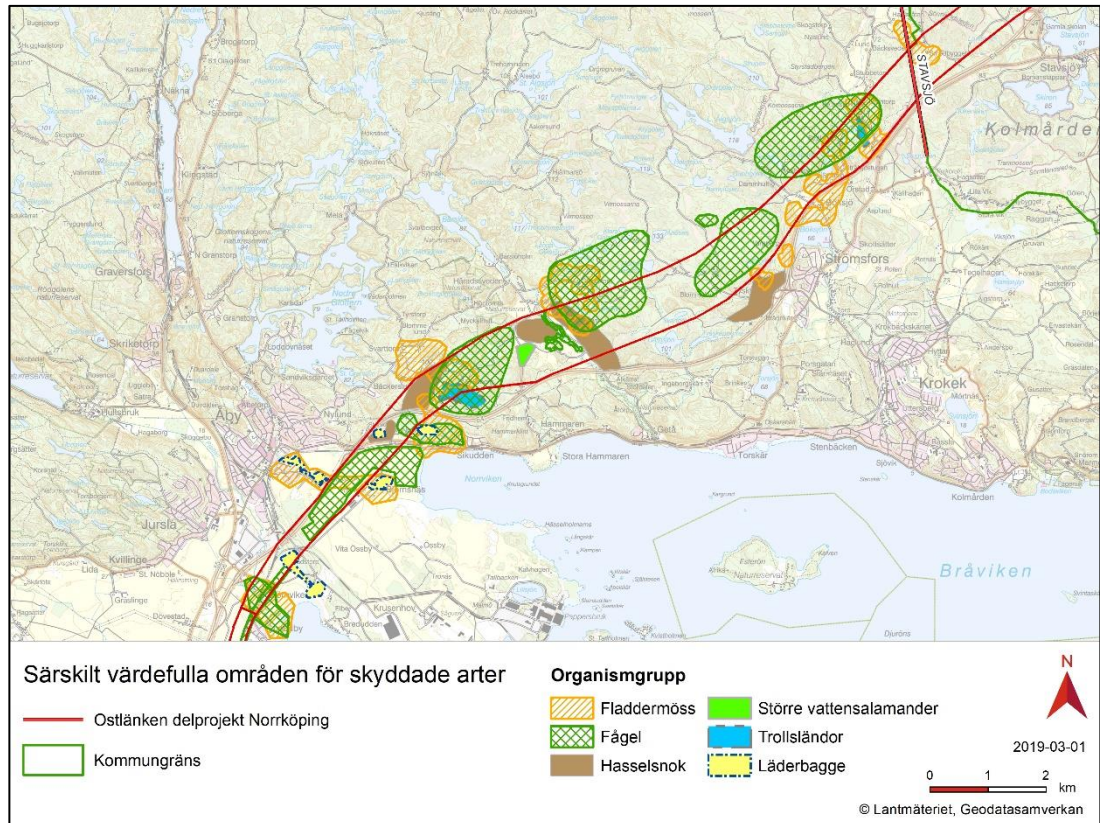
•**Fladdermöss:** Artområden för fladdermöss har avgränsats på grundval av olika artfynd. Vid en kompletterande inventering 2018 påträffades kolonier i två artområden för fladdermöss. Fyndområdena utgörs ofta av betesmarker, ädellövträd, parkmiljöer och vatten. Nio av artområdena för fladdermus är framtagna genom modellering istället för att baseras på artfynd. De artområden som har identifierats som värdefulla i modelleringar är områden där förekomst av nyckelbiotoper för fladdermöss sammanfaller med höga poäng i ett så kallat sommarindex. Identifiering av nyckelbiotoper och beräkning av sommarindex ingick som en del av modelleringarna av habitatnätverk för fladdermöss som utförts för Ostlänken som helhet (Trafikverket 2017). Nyckelbiotoper för fladdermöss är områden med mycket goda jaktmarker där fladdermössen kan söka föda under ogynnsamma perioder. Sommarindex förutspår var i landskapet jagande fladdermöss framförallt bör uppehålla sig sommartid.

•**Fåglar:** I artområden för fåglar finns det indikation på spelplats för minst en art som är märkt med B i artskyddsförordningen eller häckningsindicier för minst tre rödlistade arter. Betydande rastplatser och stråk för större fåglar som rovfåglar, gäss och sångsvan har också varit grund för att utse artområden.

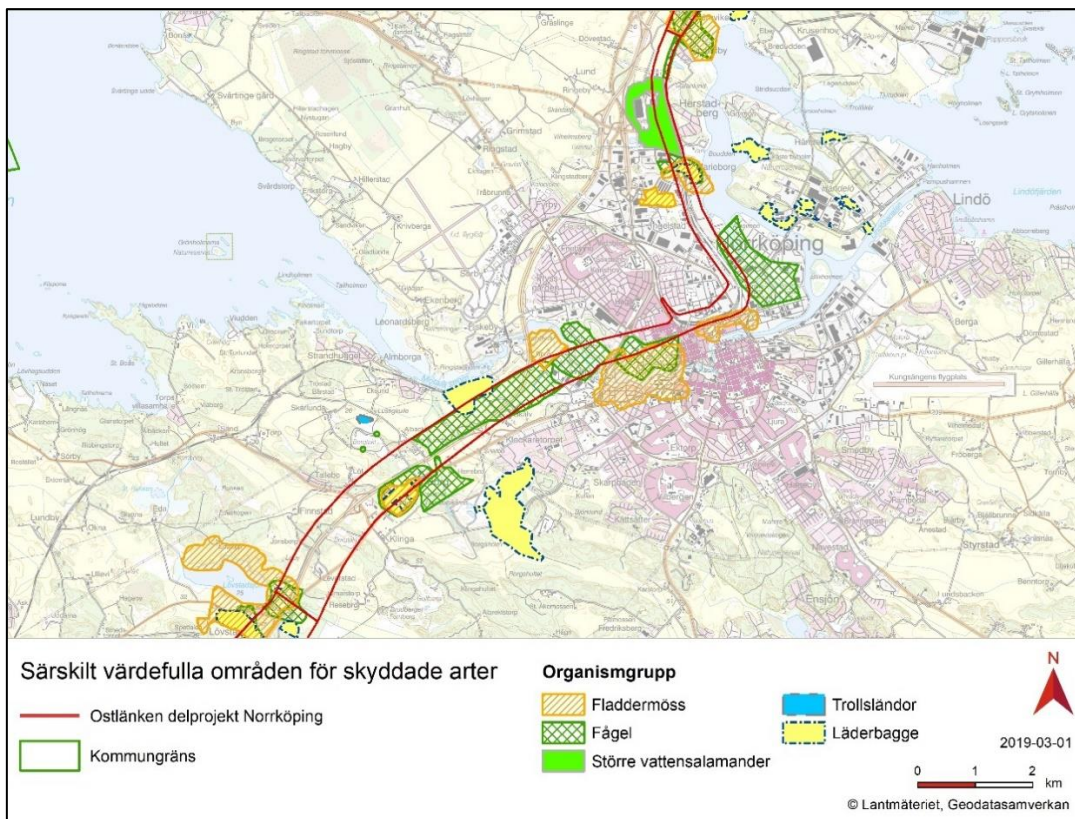
•**Hasselsnok:** För hasselsnok har utöver förekomst också potentiellt lämpligt habitat i närheten av fynd varit grund för att utse artområden.

•**Läderbagge:** För dessa arter har utöver förekomst också potentiellt lämpligt habitat i habitatnätverk innehållande tillräckligt gamla och håliga ekar bedömts som kriterier för att utse artområden.

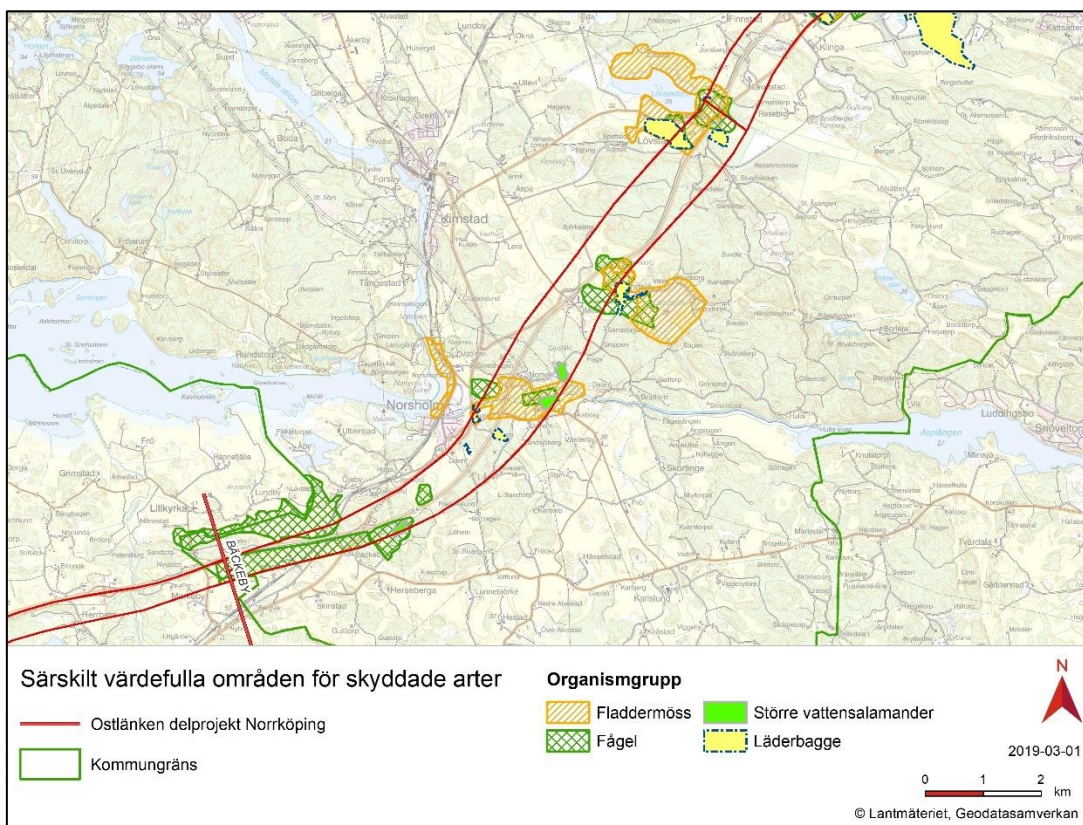
•**Övriga skyddade arter/artgrupper:** För övriga arter/artgrupper har förekomst i rätt miljö varit grund för att utse artområden.



Figur 1. Särskilt värdefulla områden (artområden) för skyddade arter i Ostlänkens utredningskorridor delen Stavsjö – Lodby i Norrköpings kommun.



Figur 2. Särskilt värdefulla områden (artområden) för skyddade arter i Ostlänkens utredningskorridor delen Lodbj – Klinga i Norrköpings kommun.



Figur 3. Särskilt värdefulla områden (artområden) för skyddade arter i Ostlänkens utredningskorridor delen Klinga - Bäckeby i Norrköpings kommun.

I Tabell 1 och 2 redovisas de fynd av skyddade samt rödlistade arter som är funna under inventeringarna. Tabell 1 redovisar samtliga arter (rödlistade och skyddade) och även uttag från Artdatabanken (tidsperiod 1990-september 2017 och för fåglar 2008-september 2017). De arter som är fetmarkerade har identifierats under både Swecos inventeringar (2015–2018) och i uttaget från Artdatabanken. Fynd som enbart gjorts ur Artdatabanken redovisas i en separat rad (nedtonad) under respektive grupp. Är en art skyddad anges information inom parentes. När paragraf anges hänvisas den till artskyddsförordningen. Även rödlistekategori anges inom parentes. Finns ingen rad för ytterligare fynd så finns inga unika fynd inom utredningskorridoren från Artdatabanken.

N* Arten är markerad med N i artskyddsförordningens bilaga 1.

B* Arten är markerad med B i artskyddsförordningens bilaga 1.

BPN* Arten är markerad med B, P & N i artskyddsförordningens bilaga 1.

I Tabell 2 redovisas enbart de skyddade arterna med syftet att denna rapport enkelt ska kunna kopplas till artskyddsutredningen där enbart de skyddade arterna behandlas. För gruppen fåglar redovisas endast fynd av prioriterade arter (rödlistade eller märkta B i bilaga 1 till artskyddsförordningen).

Tabell 1 Sammanställning av skyddade och/eller rödlistade arter funna vid inventeringar eller i uttag från Artdatabanken (1990 – september 2017, för fåglar 2008 – september 2017). De arter som är fetmarkerade har identifierats under både Swecos inventeringar (2015–2018) och i uttaget från Artdatabanken. Fynd som enbart gjorts ur Artdatabanken redovisas i en separat rad (nedtonad) under respektive grupp. Är en art skyddad anges information inom parentes. När paragraf anges hänvisas den till artskyddsförordningen. Även rödlistekategori anges inom parentes. Finns ingen rad för ytterligare fynd så finns inga unika fynd inom utredningskorridoren från Artdatabanken.

GRUPP	ARTER
FJÄRILSARTER (SWECOS INVENTERING)	mindre blåvinge (NT), sexfläckig bastardsvärmare (NT), silversmyagre (NT), violettkantad guldvinge (NT), vickerglasvinge (NT), mindre bastardsvärmare (NT),
YTTERLIGARE FYND ARTDATABANKEN	askbarkmott (NT), grå klaffmätare (NT), humlerotfjäril (NT), svartbrun klaffmätare (NT), vitt ugglemott (NT)
FLADDERMÖSS (SWECOS INVENTERING)	brunlångöra (N*), dammfladdermus (EN, N*), dvärgpipistrell (N*), gråskimlig fladdermus (N*), större brunfladdermus (N*), nordfladdermus (N*), sydfladdermus (EN, N*), trollpipistrell (N*), vattenfladdermus (N*), mustasch/taiga fladdermus, sydpipistrell (CR, N*)
FÅGLAR (SWECOS INVENTERING)	backsvala (NT), brun kärrhök (B*), buskskvätta (NT), fisktärna (B*), gröngöling (NT), gulsparv (VU), kornknarr (NT, B*), kungsfågel (VU), mindre hackspett (NT), nattskärna (B*), orre (B*), rosenfink (VU), spillkråka (NT, B*), stare (NT), sånglärka (NT), sångsvan (B*), sävspurv (VU), tornseglare (VU), trana (B*), trastsångare (NT), trädlärka (B*), törnskata (B*), vitkindad gås (B*), ängspiplärka (NT)
YTTERLIGARE FYND ARTDATABANKEN	brunand (VU), busksångare (NT), dubbelbeckasin (NT, B), flodsångare (NT), hussvala (VU), rapphöna (NT), rosenfink (VU), rördrom (NT, B), småfläckig sumphöna (VU, B), storspov (NT), svart röststjärt (NT), svarthakedopping (B) svarthalsad dopping (EN), vaktel (NT), årtå (VU)

GRUPP	ARTER
SKALBAGGAR (SWECOS INVENTERING)	aspraktbagge (NT), grönhjon (NT), läderbagge (NT, BPN*) , reliktböck (NT) , taggbock (NT) , ädelguldbagge (NT)
YTTERLIGARE FYND ARTDATABANKEN	grön aspvadbock (NT), gulbent kamklobagge (NT)
GROD & KRÅLDJUR (SWECOS INVENTERING)	hasselsnok (VU, N*) , huggorm (6§*), mindre vattensalamander (6 §), större vattensalamander (B*,N*), vanlig groda (5, 6 §)
YTTERLIGARE FYND ARTDATABANKEN	kopparödla (6 §)
STEKLAR (SWECOS INVENTERING)	klöverhumla (NT), lusernbi (NT)
HALVINGAR (SWECOS INVENTERING)	veronikabärfis (NT)
TROLLSLÄNDOR (SWECOS INVENTERING)	bred kärrtrollslända (N*), grön mosaikslända (fynd utanför utredningskorridoren, N*),
FISKAR (SWECOS INVENTERING)	lake (NT)
BLÖTDJUR (SWECOS INVENTERING)	ähta målarmussla (NT)
KRÅFTDJUR (SWECOS INVENTERING)	sjösyrsa (NT)
DÄGGDJUR (SWECOS INVENTERING)	bäver (4, 5 §)
ALGER (SWECOS INVENTERING)	sjöhjortron (NT, 8 §)

Tabell 2 Skyddade arter funna under Swecos inventeringar 2015-2018.

GRUPPRUBRIK	NAMN	ARTSKYDDS- FÖRORDNINGEN	RÖDLISTE KATEGORI	ANTAL LOKALER/ OMRÅDEN
FLADDERMUS	brunlångöra	(N) Bilaga 1	LC	9
FLADDERMUS	dammfladdermus	(B, N) Bilaga 1	EN	1
FLADDERMUS	dvärgpipistrell	(N) Bilaga 1	LC	10
FLADDERMUS	sydpipistrell	(N) Bilaga 1	CR	1
FLADDERMUS	gråskimlig fladdermus	(N) Bilaga 1	LC	10
FLADDERMUS	mustasch/taiga fladdermus	(N) Bilaga 1	LC	2
FLADDERMUS	nordfladdermus	(N) Bilaga 1	LC	10
FLADDERMUS	större brunfladdermus	(N) Bilaga 1	LC	10
FLADDERMUS	sydfladdermus	(N) Bilaga 1	EN	9
FLADDERMUS	trollpipistrell	(N) Bilaga 1	LC	5
FLADDERMUS	vattenfladdermus	(N) Bilaga 1	LC	3
FÅGLAR	backsvala		NT	1

GRUPPRUBRIK	NAMN	ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN	RÖDLISTE KATEGORI	ANTAL LOKALER/ OMRÅDEN
FÅGLAR	brun kärnhök	(B) Bilaga 1	LC	4
FÅGLAR	buskskvätta		NT	7
FÅGLAR	fisktärna	(B) Bilaga 1	LC	3
FÅGLAR	gröngöling		NT	7
FÅGLAR	gulsparv		VU	12
FÅGLAR	kornknarr	(B) Bilaga 1	NT	1
FÅGLAR	kungsfågel		VU	14
FÅGLAR	mindre hackspett		NT	2
FÅGLAR	nattskärna	(B) Bilaga 1	LC	5
FÅGLAR	orre	(B) Bilaga 1	LC	1
FÅGLAR	rosenfink		VU	1
FÅGLAR	spillkråka	(B) Bilaga 1	NT	3
FÅGLAR	stare		VU	14
FÅGLAR	sånglärka		NT	10
FÅGLAR	sångsvan	(B) Bilaga 1	LC	2
FÅGLAR	sävsparv		VU	5
FÅGLAR	tornseglare		VU	1
FÅGLAR	trana	(B) Bilaga 1	LC	1
FÅGLAR	trastsångare		NT	2
FÅGLAR	trädlärka	(B) Bilaga 1	LC	4
FÅGLAR	törnskata	(B) Bilaga 1	LC	4
FÅGLAR	vitkindad gås	(B) Bilaga 1	LC	1
FÅGLAR	ängspiplärka		NT	
GROD & KRÄLDJUR	mindre vattensalamander	Bilaga 2	LC	6
GROD & KRÄLDJUR	större vattensalamander	(B, N) Bilaga 1	LC	12
GROD & KRÄLDJUR	hasselsnok	(N) Bilaga 1	VU	1
TROLLSLÄNDOR	grön mosaikslända	(N) Bilaga 1	LC	1
TROLLSLÄNDOR	bred kärrtrollslända	(N) Bilaga 1	LC	2
SKALBAGGAR	läderbagge	(B, P, N) Bilaga 1	NT	1

1. Inledning

1.1. Syfte

Syftet med den fördjupade artinventeringen är att identifiera områden utmed Ostlänken delen Stavsjö-Bäckeby som är särskilt värdefulla för arter som är rödlistade eller skyddade enligt Artskyddsförordningen. Syftet är även att den fördjupade artinventeringen ska utgöra underlag för bedömningar av konsekvenser och arbete med åtgärder för att minska negativ påverkan som sker till följd av intrång i arternas livsmiljöer. Bedömningar av konsekvenser och arbete med att ta fram åtgärder sker inom ramen för miljökonsekvensbeskrivning, miljöprövningar, artskyddsutredning och i samråd om skyddade arter.

1.2. Bakgrund

Allmänna effekter av trafikinfrastruktur

Med en ökande befolkningstillväxt och en tilltagande urbanisering ökar kraven på en fungerande infrastruktur för att möjliggöra rörlighet av människor och varor. Samtidigt medför utbyggnaden av transportinfrastruktur – vare sig den sker i luft, på land eller i vattnet – utmaningar, genom att infrastrukturen påverkar livsmiljöer för arter och innebär hinder eller risker för den geografiska rörligheten hos arterna inom eller mellan deras livsmiljöer.

Globalt beräknas vägnätets längd samt antal fordon per capita öka kraftigt under de kommande årtiondena. Nya vägar och ökad trafik medför en avgörande påverkan på individer, populationer och samhällen hos ett stort antal arter (van der Ree m fl 2015).

Den linjära infrastrukturens påverkan på olika arter kan delas upp i undergrupper. Dessa är mer eller mindre viktiga för olika artgrupper beroende på artens livscykel och därmed känslighet för mortalitet, behov av förflyttningar i landskapet, benägenhet att använda de strukturer som uppkommer vid anläggande av infrastruktur. Samt artens känslighet för förlust av viktiga habitat och möjlighet att nyttja ersättningshabitat. Infrastrukturens huvudsakliga effekter på arter brukar sammanfattas i:

- Habitatförlust och habitatförsämring
- Mortalitet eller skada
- Barriäreffekter, fragmentering och kanteffekter
- Undvikande eller attraktion
- Nyttjande av banområde som habitat eller för spridning

Mycket av kunskapen om den linjära infrastrukturens påverkan på arters ekologi härrör från studier utförda vid större vägar särskilt i Nordamerika. Kunskapen om järnvägars påverkan, särskilt på mindre artgrupper, är mer bristfällig. Det finns dock stora likheter mellan påverkan från vägar och järnvägar, men också skillnader (Dorsey m fl 2015).

Undersökningar om infrastrukturens påverkan på ekologin har framförallt fokuserat på större djur och särskilt på viltolyckor. Under senare år har också uppmärksamhet riktats mot andra artgrupper (Kimberly m fl 2015) såsom amfibier, reptiler, smådäggdjur och

insekter. Att uppmärksamheten i första hand riktats mot större vilt är förklarligt då syftet primärt varit att rädda mänskliga liv och minska samhällskostnader. Under senare år har dock forskningsfältet för ekologisk infrastruktur breddats kraftigt och intresse riktas idag även åt påverkan på mindre artgrupper som, ur ett naturvårdsperspektiv, kan vara lika viktiga eller ännu viktigare att skydda än större vilt.

Skyddade arter

Växt- och djurarter som är betecknade med bokstaven N eller n i artskyddsförordningens bilaga 1 eller finns upptagna i bilaga 2 är fridlysta. Alla vilda fågelarter är också fridlysta enligt 4 §. Bestämmelserna för fridlysning för olika arter/artgrupper beskrivs i 4 – 9 §.

Syftet med fridlysningen är att skydda arter som riskerar att försvinna eller utsättas för plundring. Många av arterna är även hotade utanför landets gränser och har fridlysts för att uppfylla internationella åtaganden såsom Fågeldirektivet och Art- och habitatdirektivet. Enligt Fågeldirektivet ska vi skydda och se till att alla vilda fåglar och deras livsmiljöer inom Sverige bevaras. Art- och habitatdirektivet innebär att Sverige har skyldighet att se till att alla ingående arter och naturtyper har gynnsam bevarandestatus. Då syftet med skyddet är olika för de fridlysta arterna ser därför även skyddet lite olika ut:

För växtarter innebär det oftast att det är förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada växterna (gäller växtens alla levnadsstadier).

För djurarter innebär det att man inte får döda, skada eller fånga djuren (gäller alla levnadsstadier). Fåglarnas, grod- och kräldjurens samt ryggradslösa djurens ägg och bon är också skyddade.

Fåglar och ett antal andra arter (märkta med N eller n i bilaga 1 till artskyddsförordningen) har ett starkare skydd som innebär att arterna inte får störas och att deras fortplantningsområden och viloplatsar inte får skadas.

För några växtarter gäller fridlysningen endast i vissa län.

Alla vilda däggdjur och fåglar är fredade enligt jaktlagen med undantag för vissa arter som får jagas under delar av året. Enligt fiskelagstiftningen är det förbjudet att fiska mal och flodpärlmussla samt tjockskalig målarmussla och sirlig skivsnäcka.

Rödlistade arter

Den svenska rödlistan är en sammanställning av arters status (utdöenderisk) inom Sveriges gränser. Rödlistningen i Sverige följer det system som utvecklats av Internationella naturvårdsunionen (IUCN) för att utvärdera och bedöma tillståndet för arter i naturen. Arternas status bedöms med hjälp av olika kriterier, som omfattar skattningar av populationsstorlek, förekomst, utbredning och trender. Utifrån bedömningen placeras arterna i olika kategorier. Den svenska rödlistan tas fram vart fjärde år och senaste upplagan är från 2015. Ungefär en femtedel av alla Sveriges arter är rödlistade och nästan en tiondel av dem är hotade.

Arterna klassas i någon av följande kategorier: livskraftig (LC, brukar inte kallas rödlistade eftersom de är livskraftiga), nära hotad (NT), sårbar (VU), starkt hotad (EN), akut hotad (CR) eller nationellt utdöd (RE).

Rödlistade arter har inget juridiskt skydd men listningen är ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar. Rödlistan är också en viktig barometer för tillståndet för Sveriges arter och används bland annat för att följa upp de svenska miljömålen och internationella överenskommelser såsom konventionen för biologisk mångfald.

Hänvisningar

Artskyddsförordning (2007:845)

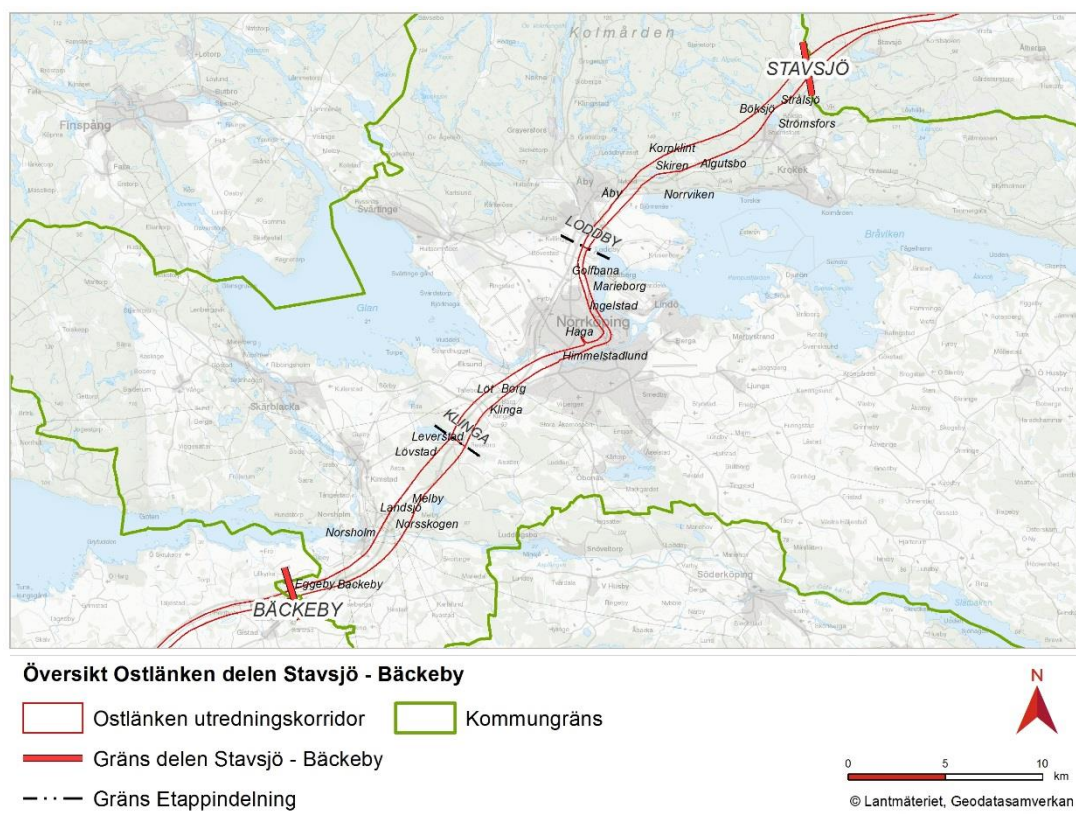
Rådets direktiv 2009/147/EG om bevarande av vilda fåglar

Rådets direktiv 1992/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter

Jaktlag (1987:258)

1.3. Avgränsning

Utredningskorridoren omfattar Ostlänkens korridor delen Stavsjö-Bäckeby (Figur 4). Artinventeringarnas geografiska avgränsning varierar beroende på art/artgrupp och kan även sträcka sig utanför korridoren. Avgränsningar framgår av metodbeskrivningarna under respektive art eller artgrupp nedan.



Figur 4. Översiktsskarta Ostlänkendelen delen Stavsjö-Bäckeby. Utredningskorridoren har varit utgångspunkt för inventeringarnas avgränsning.

2. Metod

Denna rapport är en sammanställning av de fördjupade artinventeringar som utförts inom Ostlänken delen Stavsjö-Bäckeby. Inventeringsrapporter finns för respektive art/artgrupp. Inventeringarna är utförda under 2016 och 2017 och följer vedertagna metoder för respektive art/artgrupp.

Den geografiska avgränsningen för olika artinventeringar har gjorts med hjälp av underlag från till exempel Artdatabanken, naturvärdesinventering inom utredningskorridoren utförd 2015, landskapsekologiska analyser, flygbildstolkning samt utifrån inventerarnas egna erfarenheter. Dessutom fördes en diskussion med tjänstemän från länsstyrelsen i Östergötland för att ringa in viktiga områden inom utredningskorridoren till exempel med avseende på länets ansvarsarter.

För att utse områden vilka bedöms vara särskilt värdefulla för skyddade arter har följande kriterier använts för respektive art/artgrupp:

Fladdermöss: Artområden för fladdermöss har avgränsats på grundval av förekomst av skyddade arter och utgörs ofta av betesmarker, ädellövträd, parkmiljöer och vatten. Cirka hälften av artområdena för fladdermöss är framtagna genom modellering och sammanfaller i stor utsträckning med de områden som är inventerade. De artområden som har identifierats som värdefulla i modelleringar är områden där förekomst av nyckelbiotoper sammanfaller med höga poäng i ett så kallat sommarindex. Identifiering av nyckelbiotoper och beräkning av sommarindex ingick som en del av modelleringarna av habitatnätverk för fladdermöss som utförts för Ostlänken som helhet (Trafikverket 2017). Nyckelbiotoper för fladdermöss är områden med mycket goda jaktmarker där fladdermössen kan söka föda under ogynnsamma perioder. Sommarindex förutspår var i landskapet jagande fladdermöss sannolikt mestadels uppehåller sig sommartid.

Fåglar: Indikation på häckning eller spelplats av minst en art som är markerad med B i artskyddsförordningens bilaga 1 eller minst tre rödlistade arter. Betydande rastplatser och stråk för större fåglar som rovfåglar, gäss och sångsvan har också varit grund för att utse artområden.

Hasselsnok: För hasselsnok har utöver förekomst också potentiellt lämpligt habitat i närheten av fynd varit grund för att utse artområden.

Läderbagge: För dessa arter har utöver förekomst också potentiellt lämpligt habitat i habitatnätverk innehållande tillräckligt gamla och håliga ekar bedömts som kriterier för att utse artområden.

Övriga skyddade arter/artgrupper: För övriga arter/artgrupper har förekomst i rätt miljö varit grund för att utse artområden.

3. Resultat

3.1. Allmänt

Tabell 2 utgör en sammanställning av skyddade och/eller rödlistade arter funna under de inventeringar som utförts inom ramen för Ostlänken delen Stavsjö-Bäckeby 2015-2017. Tabell 1 inkluderar även fynd av arter som inhämtats från Artdatabanken för tidsperioden 1990 - september 2017 och för prioriterade fågelarter 2008-september 2017. Utifrån det inventeringsresultat som framkommit har ett antal områden pekats ut (Tabell 3, Figur 1-3) vilka har bedömts som särskilt värdefulla för skyddade arter ("artområden" presenteras i en kartserie i bilaga 2). I objektskatalogen finns även preliminära bedömningar av påverkan och åtgärdsförslag.

I kartmaterialet presenteras artområdena med skarpa gränser vilket i många fall egentligen är omöjligt. Avgränsningarna ska ses som uppskattningar gjorda av experter med de data som funnits tillgängliga.

Tabell 3 Sammanfattning av särskilt värdefulla områden (artområden) för skyddade arter (artområden).

FLADDERMÖSS

OBJEKT ID	Område	Beskrivning	Funktion
N21-0201	Smedbygget	Inventerat, åtta arter. Liten dalgång med mindre vattendrag/dike omgärdat av barrblandskog. Sju arter påträffades. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0202	Gullvagnen	Enbart modellerat. Område längs Gullvagnen, till stor del ung barrskog. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0203	Böksjö	Enbart modellerat. Större område mellan Strålen och Böksjön med ung blandskog, uppodlad mark, sjöstrand och vattendrag. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0204	Strömsfors	Enbart modellerat. Mindre område längs E4 med kalhyggen och äldre barrskog nära Böksjön. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0205	Ekgölen	Enbart modellerat. Barrskog med inslag av löv, myr, hygge och mindre diken vid Ekgölen. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0206	Getsjötorp	Enbart modellerat. Bergbrant och barrskog vid mindre odlingslandskap. I området finns också sjö och mindre små vattendrag/diken. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0207	Kyrkgölen	Inventerat, nio arter. Halvöppen miljön kring Kyrkgölen mot Skiren med trädgårdar, ångar, lövträd och jordbruksmark. Åtta arter påträffades inklusive de nära hotade arterna sydfladdermus och dammfladdermus. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Främst sommarhabitat.
N21-0208	Toren	Enbart modellerat. Områden som innefattar barr- och lövskog runt branterna vid Norrviken. Strandområden, sjö och mindre vattendrag/diken ingår. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln.
N21-0209	Torshagsån	Inventerat, åtta arter. Slottspark, äldre ädellövträd, ån är viktigt spridningsstråk. Längs ån påträffades sju arter, däribland den nära hotade sydfladdermusen.	Hela livscykeln.
N21-0210	Pjältåområdet	Inventerat, åtta arter. Längs Pjältån observerades sju arter, bland annat vattenfladdermus, dvärgpipistrell, större brunfladdermus och nordfladdermus. Aktiviteten av vattenfladdermus var mycket hög vid bäcken i den östra delen av området.	Habitat sommarhalvåret.
N22-0201	Ingelstad-Marieborg	Inventerat, åtta arter. Strandnära ädellöv, betesmark, gamla ekar. Vid Marieborg observerades bland annat vattenfladdermus, dvärgpipistrell, större brunfladdermus, nordfladdermus och sydfladdermus, totalt sju arter. Aktiviteten av större brunfladdermus, nordfladdermus och vattenfladdermus var mycket hög i den nordöstra delen där det finns en strandnära ädellövskog. I den sydvästra delen av området (Ingelstad ekbacke) finns betesmarker med gamla ekar där det endast påträffades två arter. En koloni av nordfladdermus påträffades i ädellövskogen i den nordöstra delen.	Hela livscykeln. Yngelplats.
N22-0202	Norra promenaden	Enbart modellerat. Lindallé, park och kyrkogård i centrala Norrköping. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln
N22-0203	Stadsmiljö längs Motala ström	Enbart modellerat. Lövträdsrika parker och kyrkogårdar längs Motala ström. I området sammanfaller nyckelbiotoper med högsta poäng i sommarindex.	Hela livscykeln
N22-0204	Borg vid Motala ström	Inventerat, åtta arter inklusive den nära hotade sydfladdermusen påträffades. Öppna gräsytor och lövskog varav en del äldre. Potentiellt föryngringshabitat för sydfladdermus. Potentiell jaktmiljö för dammfladdermus i och med närhet till lugnflytande vatten.	Hela livscykeln.
N22-0205	Borgs ekhagar	Inventerat, nio arter. Betesmark, gamla ekar, trädgårdar. I Borgs ekbackar observerades fladdermöss av släktet Myotis, dvärgpipistrell, större brunfladdermus, nordfladdermus samt sydfladdermus och gråskimlig fladdermus. Aktiviteten av dvärgpipistrell var hög i området som domineras av betesmark med gamla ekar. Här finns även öppen, fuktig betesmark, samt hus och trädgårdar.	Främst sommarhabitat

FLADDERMÖSS

OBJEKT ID	Område	Beskrivning	Funktion
N22-0206	Lövstad	Inventerat, nio arter. Slottspark med ädellöv, betesmarker, Lövstadsjön. I området observerades dvärgpipistrell, större brunfladdermus och sydfladdermus. Fladdermusaktiviteten i området var låg vid den manuella inventeringen.	Hela livscykeln
N23-0203	Landsjö	Inventerat, nio arter. Ädellöv miljöer, hagmarker, gårdsmiljöer. Kring Landsjö gård påträffades 9 arter, däribland sydfladdermus och sydpipistrell, även kolonier av dvärgpipistrell och nordfladdermus.	Hela livscykeln inkl yngelplatser.
N23-0201	Göta kanal	Inventerat, nio arter. Grova ädellövträd, kanal. Markerna kring Göta kanal utpekade som både nyckelbiotopsområden och värdefulla jaktmarker under reproduktionsperioden då honorna har sina yngelkolonier. Den rika förekomsten av grova ädellövträd utgör här viktiga boplatser för kolonierna i området.	Hela livscykeln
N23-0202	Norsholm-Motala ström	Inventerat, nio arter. Parkmiljö, gamla ädellöv, betesmark, äldre tallar, lugnflytande vatten, gamla byggnader. Vid Norsholm-Motala ström observerades vattenfladdermus, dvärgpipistrell och större brunfladdermus. Området är beläget i Norsholm och innefattar en parkmiljö med gamla ädellövträd samt en betesmark med äldre tallar i områdets norra del. Det lugna vattnet är en utmärkt jaktbiotop för flera fladdermusarter bland annat vattenfladdermus. Parkmiljön har flera ihåliga träd och gamla byggnader som skulle kunna fungera som koloniplatser.	Hela livscykeln

FÅGLAR

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N03-2564	Smedbygget	Tallskog, myr, spillkråka finns i området.	häckningsområde
N21-0301	Strålsund	Tallskog, hyggen, myr, sjö. Många nattskärnor spelar och har revir i området. Gröngöling och spillkråka finns i området.	spelområde, häckningshabitat
N21-0302	Kronbergen	Tallskog, hyggen, myr, sjö. Många nattskärnor spelar och har revir i området.	spelområde, häckningshabitat
N21-0304	Korpklint-Vitmossarna	Ett större område med blandning av tallskogar, ofta på hållmark, tallmyrar, tjärnar och hyggen. Många nattskärnor spelar och har revir i området.	spelområde, häckningshabitat
N21-0305	Getåravinen	Klibbal dominerar närmast bäcken och bildar en kantzon tillsammans med björk, asp, hassel och gran. Hållträd ger boplatser till hackspettar och andra hålhäckande fåglar som häckar i ravinen. Gröngöling finns i området.	hela livscykeln
N21-0306	Algutsbo	I området finns ett tiotal ekar mellan 100 och 150 år varav minst 2 har hål stora nog som bohål för fåglar. De flesta träden i hagen är emellertid unga, upp till ca 60 år. Stare och gulsparrar finns i hagen.	häckningshabitat
N21-0307	Eriksberg	Hällmarkstallskog, lövsumpskog, klarvattensjö. I området finns gröngöling, spillkråka, kungsfågel och många nattskärnor spelar och har revir i området.	spelområde, häckningshabitat
N21-0309	Bådorp-Norrsviken	Åker och strandäng som utgör rastplats för sångsvan och gäss. Mellan Kvillingeslätten och Bråviken finns ett stråk med flyttande fågel. Större fåglar som gäss och sångsvan rastar på åkrar på båda sidor om järnvägen. Habitaterna drar även till sig olika vadare, sånglärka, buskskvätta och gulärla i östra delen av området utanför korridoren.	häckningshabitat, rastlokal
N21-0310	Herstadberg-Björsviken	Mellan Kvillingeslätten och Bråviken finns ett stråk med flyttande fågel. Större fåglar som gäss och sångsvan rastar på åkrar på båda sidor om järnvägen. Större mängder rastar på Kvillingeslätten och vid Björnsnäs.	överflygning mot rastlokal
N21-0311	Pjältåområdet	Pjältåns ravin vid Lodbys kantas av en lövbärd med framför allt klibbal, pil och ek. Många träd är grova och håliga. Anslutande områden är bebyggelse, åkrar och igenväxande gräsmarker med brynmiljöer värdefulla för fågelfaunan. Bland fågelfaunan märks sånglärka, buskskvätta, gröngöling, göktyta, sävsparv, gulsparrar, stare och hämpling.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0301	Marieborg 1	Vid Marieborgs folkhögskola finns värdefulla lövträdsmiljöer med många gamla och håliga ädellövträd. I både parken och hagmarken finns också ett välutvecklat buskskikt. Fågelfaunan är artrik och bland annat finns gröngöling, mindre hackspett, stare, tornseglare, skogsduva och gulsparrar.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter

FÅGLAR

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N22-0302	Slottshagen	Industriområde och borgruin med våtmark, strand, buskmarker, gräsmark och lövdungar. Fågelfaunan är artrik med flera ovanliga arter bland annat rosenfink, mindre hackspett och brun kärrhök.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0303	Folkparken	Området består av en stadspark inkluderande ett par kyrkogårdar med klippta gräsmarker och ett relativt glest trädskikt dominerat av ädellövträd. Parken hyser en hel del småfågel bland annat rikligt med duvor inklusive turkduva, kråkfåglar, björktrast, gulsparv, härmsångare, steglits och koltrast men också en ovanligt stor förekomst av stare.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0304	Himmelstadlund	Område med skötta gräsytor på vardera sidan av Motala ström. Strömmen och stränder inkluderade i området. Längs stränderna finns en skogsklädd strandremsa dominerad av klibbal och pil i trädskiktet. Bland fågelfaunan längs Strömmen märks olika andfåglar som vigg, storskrake, knipa, salskrake, smådopping skäggdopping, rastande gäss bland annat stora mängder vitkindad gås, sångsvan, mäsåfåglar, fisktärna, häger, mindre hackpett (många noteringar kring Motala ström), rosenfink, sävsparv och gulsparv.	lokal för rast och övervintring, häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0305	Skälv	Området består av ett större område med småbrutet odlingslandskap. Åkrar dominerar och dessa är rika på små åkerholmar med enstaka träd och buskage. I den östra delen handlar det om lite mer utpräglade skogsdungar rika på björk och asp som i många fall är hålträd. I området häckar en hel del fågelarter. Flera par gulsparv, sånglärkor, starar och buskskvättor verkar häcka här liksom enstaka kärrsångare, göktyta och gräshoppåfåglar.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0306	Herrebo våtmark	Området utgör en del av ett lite större område med högt värde för fågelfaunan knutet till fuktiga gräsmarker, vattenspeglar och fuktig skog. Inom avgränsad yta finns en våtmark (vattenspegel) med betade stränder. Här finns alltid mycket gott om fågel under sommarhalvåret, särskilt bland gäss och ånder men även en del strandängsfåglar och fåglar som trivs på fuktig gräsmark. Här häckar bland annat årta, svarthakedopping, ängsoplärka, tofsvipa och gulärta. Området har också viss betydelse som rastplats för ånder och gäss. I närområdet verkar också kornknarr häcka.	rastlokal, häckningshabitat
N22-0307	Borgs kyrkogård och ekhagar	Området består av mer eller mindre glest trädbärande marker, främst i form av ekagar men också en kyrkogård med lind och några tomter finns här. I nordväst ligger en åker som i sin tur gränsar mot E4. I området finns en hel del gamla hålträd av främst ek, men också någon asp, lind och ask. Området är rikt på småfågel. Här häckar bland annat gulsparv och stare i ganska goda numerär och på åkern häckar sånglärka, i brynet i norr buskskvätta och under takpannor tornseglare.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0308	Lövstadsjön strandäng	Området består av låglänta buskrika marker. En större del är fuktig gräsmark med inslag av buskage av främst gråvide och slån men här finns också lite åkermark och några dungar med blandskog. Området hyser en rik häckfågelfauna vad gäller småfåglar. På åkern i öster häckar sånglärka, i skogsdungarna stare och kungsfågel och i buskage och bryn gulsparv, sävsparv, buskskvätta, näktergal och kärrsångare för att nämna några. I den våtaste delen verkar också enkelbeckasin häcka.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-03101	Skärlunda bergtäkt	Ungefärligt område med häckande backsvalor som häckar i upplagd sandhög.	häckningshabitat
N23-0301	Lövstadparken 2	Området består av en slottspark dominerad av äldre lövträd där en hel del är hålträd. Området eftersöktes främst efter mindre hackspett och gröngöling och den senare arten påträffades vid ett tillfälle. Bedömningen är att arten häckar i parken eller i omgivningen. Här häckar också stare, gulsparv, skogsduva, stenknäck och göktyta.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0302	Landsjö	Området består av betesmarker med varierande täthet av träd. Här finns mycket höga naturvärden och stor artmångfald av flera artgrupper, däribland fåglar. Utmärkande är en stor täthet av hackspetten göktyta, men här finns också gott om småfåglar som stare och gulsparv och här ses ofta ormråk. I en hålasparv häckar skogsduva.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0303	Landsjö södra	Området består av lågt liggande åkermark och mot öster strandäng och vass intill Landsjön. I området häckar några par sånglärka och något par ängsoplärka, tofsvipa och gulsparv. Området nyttjas för födosök av skogsduva, stare och brun kärrhök. Den senare häckar troligtvis i anslutning till sjön.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter

FÅGLAR			
OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N23-0304	Göta kanal-Rosenlund	Området består av en frodig aspdominerad lövskog genomskuren av Göta kanal i ost-västlig led och en stor kraftledning i nord-sydlig led. Här finns en hel del hålträd av betydelse för fågelfaunan. I området förefaller gröngöling häcka liksom gulsparv och stare.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0305	Braskens grav	Våtmarken består av en försumpad åker med ökande fuktighetsgradient mot Braskens grav. De fuktigaste partierna står under vatten delar av året. Omgivande brynmiljö med buskar och vass tillsammans med den öppna våtmarken ger en ganska rik fågelfauna. Vid besöket noterades följande fågelarter som troligen häckar: sånglärka flera revir, mindre strandpipare, gulärta sydlig ras, enkelbeckasin, buskskvätta, kärrsångare, törnsångare flera revir, sävsparv flera revir och rörsångare.	häckningshabitat
N23-0306	Bäckeby	Området består av några flacka höjder med äldre tallskog, som nyligen hävdats med bete och delvis fortfarande gör så. Förutom tallskog så finns också några mindre åkerlappar och i brynen finns örtrika gräsmarker med mycket höga naturvärden. Vad gäller fågelfaunan så eftersöktes trädlärka särskilt. Ett exemplar hördes också spela vid ett tillfälle under häckningsperioden och det bedöms som sannolikt att arten häckar här i låga numerär. I övrigt noterades trolig häckning av kungsfågel och gulsparv bland annat.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0307	Bäckeby-Eggeby	Kring gården Eggeby och mot Bäckeby ligger ett småbrutet odlingslandskap som domineras av relativt små åkrar uppblandat med små trädklädda höjder varav några betas. Fågelfaunan i området är typisk för den här typen av landskap, med en hel del tättingar som trivs i kantzoner mellan öppen mark, skog och buskage. Exempel på sådana arter är gulsparv, törnsångare, buskskvätta, stenskvätta, sångare, näktergal, steglits, stare, hämpling och gråsparv. I de trädklädda delarna finns trädpijärka, grönfink, tofsmes, nattskärna och rödhake. På åkrarna häckar flera par sånglärka och här födosöker ringduvor och stare. I luften finns ladusvala som häckar på byggnader i närområdet.	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0308	Lillkyrkakärret	Området utgörs av ett öppet kärr som i huvudsak är ohävdad eller svagt hävdad. Kärret domineras av bladvass och bredkaveldun och högvuxna starrarter. Vattennivån i kärret är påverkat av dikningar. Kärrets omgivning karaktäriseras av åkermarker med mindre skogsdungar. Kärret är ett av de större i Östergötlands slättbygd. Området hyser en rik häckfågelfauna med bland annat arter som vattenrall, brun kärrhök, sävsparv, buskskvätta och trana. I anslutning till kärret häckar sannolikt vaktel och hornuggla. Under sträcktid och vinter kan området också ha betydelse för fjällvråk och jorduggla. Viktig rastlokal för sångsvan och i viss mån gäss.	häckningshabitat, övervintring
N23-0309	Puketorp	Området består av en bergknalle bevuxen med skog som domineras av skogsek och tall. Området är omgärdat av åker och mot söder gränsar E4. Här gjordes riktat eftersök efter gröngöling men arten verkar inte häcka här. Istället noterades trolig häckning av stare och gulsparv.	häckmiljö

VATTENSALAMANDER

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N21-0401	Småvatten söder om Rödmosse	I utkanten av odlingslandskapet mellan Rödmosse och Algutsbo finns två dammar med lämpliga omgivningar för större vattensalamander. Flera större vattensalamander påträffades.	Hela livscykeln
N22-0401	Ingelstads golfbana	På golfbanan finns många dammar där både större och mindre vattensalamander har påträffats under parningstid. I området finns lämpliga habitat för födosök och övervintring. Även stor förekomst av vanlig snok.	Hela livscykeln
N23-0401	Norskogen	Här påträffades både större och mindre vattensalamander. Våtmark nordost om fyndlokalen ingår tillsammans med delar av kringliggande tallskog.	Hela livscykeln
N23-0402	Rosenlund	Både större och mindre vattensalamander påträffades under parningstid. Lämpliga biotoper runt om för födosök och övervintring.	Hela livscykeln
N23-0403	Bäckeby 2	I småvattnet påträffades både större och mindre vattensalamander under parningstid. I området finns lämpliga habitat för födosök och övervintring.	Hela livscykeln

HASSELSNOK

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N21-0601	Tyskatorpet	Sydbranter i produktionsskog och villatomter vid foten av dessa. Död hasselsnok påträffad på Ga Stockholmsvägen.	Hela livscykeln
N21-0602	Korpkliint	Den mest värdefulla miljön för hasselsnok och övriga reptiler är den blockrika nederkanten av berget med goda övervintrings- och solnings/värmeplatser. I anslutning finns också fuktigare marker med öppna exponerade ytor lämpliga för kopparödlor.	Hela livscykeln
N21-0603	Bergkulle öster om Rödmosse	Område har flera mer öppna stråk med berg i dagen och solexponering uppe på berget. De tätta skogsbevuxna partierna är inte optimala för hasselsnok, men sydvända öppna partier med block och risvegetation uppe på berget i kombination med födosöksområden i kanten av berget gör ändå området intressant. Berget är omgivet av en mosaik av öppen jordbruksmark vilket skapar många värdefulla kantzoner.	Hela livscykeln
N21-0604	Persdal	Mellan Skiren och Persdal finns en sydsluttning med en mosaik av blandskog, berg, husgrunder och ledningsgator. Kombinationen av sydsluttning, tidigare hävdad mark och kantzoner ger en bra miljö för hasselsnok.	Hela livscykeln
N21-0605	Norrviken	I sluttningen söder om Stenkullen finns en bergbunden blandskog och vid foten av sluttningen en förvildad trädgård och äppelodling. Kombinationen av sydsluttning, tidigare hävdad mark, stenmurar och kantzoner ger en bra miljö för hasselsnok.	Hela livscykeln

LÄDERBAGGE

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N21-0501	Norrvikenberget 1	Området består av en blockig bergsbrant och sluttning dominerad av tall och ek. Skogen generellt är relativt rik på död ved av tall och ek. Här är ganska gott om hålekar och väldigt rikligt med gamla tallar. Här finns också troligen en mycket rik insektsfauna. Enstaka fynd av gulringad vedharkrank, delar som tros komma från ädelguldbagge och kläckhål av relikbock indikerar detta.	Hela livscykeln
N21-0502	Villa skoga	Området består av en gammal, till stor del förvildad park. Bokar dominerar intrycket och trädskiktet men ekologiskt viktigare är det inslaget av riktigt gamla grova ekar. Sannolikt hyser de grova gamla ekarna rödlistade evertreter.	Hela livscykeln
N21-0503	Park vid Björnsnäs gård	Potentiellt läderbaggeområde med framför allt ask men också bok och lind. Förekomst av grova träd och flera hålträd.	Potentiellt läderbaggeområde
N21-0504	Ekhagar vid Torshagsån	Strandskogen längs Torshagsån och några anslutande dungar innehåller ett stort antal grova och håliga ekar med stora värden för bland annat vedlevande insekter och hålhäckande fåglar. Läderbagge har påträffats mellan Åby och E4.	Läderbaggefynd 2016

LÄDERBAGGE

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N21-0505	Bådstorp-Björnviken	Objektet utgörs av gamla ekar med ett stort antal grova, gamla ekar. I nordvästra delobjektet är de största ekarna ca 100 cm i diameter. De allra äldsta och grövsta ekarna finns i allén i sydöstra delområdet. I allén finns även flera mycket grova gamla askar. Död ved utgörs av rikligt med nedfallna grenar, varav en hel del grova, några stående döda träd av ek, asp och sälg samt ett fåtal lågor, många nästan överväxta. Sydöstra delen innehåller många grova gamla ädellövträd och hålträd men har ej inventerats.	Hela livscykeln
N22-0501	Marieborg 2	Kring Marieborgs folkhögskola ligger en delvis igenvuxen park och trädbärande hagmark med inslag av gamla ofta innanmurkna träd. I den hävdade södra delen (centrala delen av parken) är det mest lind, lönn, ask och någon enstaka alm. Spritt i området finns också ett 10-tal grova ekar varav några är håliga.	Hela livscykeln
N22-0502	Ingelstad	Området är naturreservat och Natura 2000-område. I Ingelstad ekbackar finns en stor mängd imponerande grova ekar, många med håligheter till nytta för fåglar och insekter. Tätortsnära är förekomsten av grova ekar som dessa ovanligt och då de hyser en rik och exklusiv insektsfauna är miljön mycket skyddsvärd och av högsta naturvärde. Här finner man ett tiotal sällsynta vedskalbaggar, bland annat läderbagge.	Hela livscykeln
N22-0503	Händelö ekbackar	Händelö ekbackar hyser ett stort antal grova ekar som ger livsrum åt en stor mängd vedlevande organismer. Tätortsnära är detta antal ekar mycket ovanligt och då de hyser en rik och exklusiv insektsfauna är miljön mycket skyddsvärd och av högsta naturvärde. Insektsfaunan är mycket exklusiv och artrik, man finner inte mindre än 26 rödlistade arter knutna till dessa gamla ekmiljöer bland annat läderbagge. Området är skyddat som naturreservat och Natura 2000.	Hela livscykeln
N22-0504	Ektorpe	Objektet utgörs av ekmiljöer som sträcker sig utanför korridoren tillsammans med flera liknande objekt i närområdet längs Motala ström. Innanför korridoren står tio uppvuxna till grova ekar. En av ekarna är ett hålträd med flera ektickor. Flera grova lågor med korkmussling samt andra vedsvampar finns i objektet. Utanför korridoren står flera mycket grova ekar och död ved förekommer rikligt. I området finns flera fynd av läderbagge.	Hela livscykeln
N22-0505	Borgs ekhagar 1	Huvuddelen av området utgörs av ekhagar med inslag av riktigt grova gamla ekar. I trädskiktet är ett generationsglapp tydligt. Åldersgapet mellan de gamla grova ekarna och nästa generation är gissningsvis 150 år. I området finns också äldre träd av andra trädslag bland annat enstaka ask, lönn och tall. Kring berghällarna finns ett välutvecklat buskskikt, på gränsen till igenväxning. Området är Natura2000-område och naturreservat. Ett 20-tal rödlistade arter har påträffats i reservatet, bland annat äderbagge och ekoxe.	Hela livscykeln
N22-0506	Ekmiljöer vid Klockartorpet	Ekområden i Klockartorpet samt västra och södra Vibergshultet. Flera delområden med gamla grova träd och hålträd. Flera fynd av läderbagge.	Hela livscykeln
N22-0507	Bergkulle vid Lövsstadsjön	Objektet är en fastmarksholme mellan strandäng och sjöstrand. Trädskiktet domineras av ung ek. Men här finns också en gammal ek, troligen 200-300 år, med mulm där spillning av läderbagge påträffades.	Hela livscykeln

LÄDERBAGGE

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N23-0501	Söder om Lövstad trafikplats	Objektet utgörs delvis av gammal krattekskog. Ekarnas ålder och struktur är blandad, på ången står flera grova gamla ekar och på hållarna gamla senvuxna ekar. Merparten av de grövre ekarna är cirka 200 år. Död ved förekommer i form av en grov död stående ek och flera lågor av ek och tall samt flera stående döda tallar. Taggbock har påträffats på ängsdelen. Inga läderbaggar har påträffats.	Hela livscykeln
N23-0502	Lövstad park 1	Läderbagge är påträffad i området. Området består av en halv förvildad park dominerad av ädellövträd. Inom korridoren är det främst alm och ask men med inslag av lind, ek, asp, björk och tall. I området finns ett mycket värdefullt trädskikt där gamla almar och askar är mycket viktiga och rika på rödlistade lavar. Parken som helhet är känd för sin rika svampflora och fauna av hålträdslevande djur, bland annat skalbaggar och fladdermöss.	Hela livscykeln
N23-0503	Landsjö	Gårdsmiljö, skogbeklädd bergknalle och alleer. Många gamla grova träd och hålträd av ask, lind, ek, klibbal med flera. Potentiellt område för läderbagge. Ganska stora avstånd till närmast kända område med kände förekomster. Stora barrskogar norr och söder om.	Hela livscykeln
N23-0504	Skogen	Objektet utgörs av en ekhage med ett 30-tal grova ekar, flera med en omkrets större än 300 cm. Flera av ekarna innehåller en stor andel död ved samt håligheter och ger livsrum för insekter och fåglar. Inga läderbaggar har påträffats.	Hela livscykeln
N23-0505	Lund	Objektet utgörs av en trädunge med grova ekar, en grov ask och grova tallar kring ett par enskilda boställen. På den döda eken växer ektickor och blanksvart trädmyra förekommer. Inga läderbaggar har påträffats.	Hela livscykeln
N23-0506	Löten	Läderbagge är påträffad i dungen. Objektet utgörs av en trädunge med grova ekar vid en åkerkant. Flera ekar har en diameter över en meter men också yngre ekar finns i både busk- och trädskiktet. De gamla ekarna hyser en intressant vedlevande fauna, man finner bland annat spår efter sällsynta skalbaggar av familjen bladhorningar.	Hela livscykeln

TROLLSLÄNDOR

OBJEKT-ID	OMRÅDE	BESKRIVNING	FUNKTION
N21-0701	Gullvagnen	Humös skogssjö omgiven av yngre tallskog, berghällar, sumpskog och blandbarrskog. Vid inventering av trollsländor påträffades bred kärrtrollslända som är en skyddad art.	Hela livscykeln
N21-0702	Skiren	Näringsfattig klarvattensjö med lång omsättningstid som är omgiven av talldominerade skogar. Vid inventering av trollsländor påträffades bred kärrtrollslända som är en skyddad art.	Hela livscykeln
N22-0701	Skärlunda bergtäkt	Grön mosaikslända påträffades vid konstgjord vattensamling troligtvis uppkommen av täktverksamhet.	Hela livscykeln

3.3. Fladdermöss

Bakgrund

Genom Artskyddsförordningen är samtliga fladdermusarter fridlysta och skydd av arternas fortbestånd och livsmiljö är införlivat i den svenska lagstiftningen. Därmed är också samtliga fladdermusarter naturvårdsarter.

I Sverige har 19 stycken fladdermusarter påträffats (Ahlén 2010). Av dessa bedöms 17 arter förekomma regelbundet. Totalt har 12 arter av fladdermöss påträffats i Östergötland (Länsstyrelsen i Östergötland 2015).

Ett antal fynd av fladdermus i eller i direkt anslutning till korridoren fanns inrapporterade i Artportalen innan 2016. Vid Lövstad hade tre arter rapporterats in 1995 och ytterligare fyra arter 2010. Vid Örtagården vid Himmelstalund hade fyra arter rapporterats 2010 och vid Ingelstad Ekbackar (Marieborg) hade en art rapporterats 2014. Gällande sydfladdermus hade endast ett fynd från Östergötland (Linköping) rapporterat till artportalen innan inventeringarna av fladdermus genomfördes inom ramen för projekt Ostlänken.

Metodik

Inventering

Fladdermöss är en artgrupp med en stor variation i flygbeteende. Små arter kan röra sig endast några hundra meter från kolonilokalen för att jaga och befinner sig i ett begränsat område under hela natten, medan större fladdermusarter kan röra sig mycket långa sträckor, upp till flera mil, mellan kolonilokal och födosöksområde. I den fladdermusinventering som utgör underlag för föreliggande rapport har ett maximalt buffertavstånd om cirka 1 km använts för urval av inventeringsområden.

Då tidigare fynd (innan inventeringen 2016) av fladdermöss längs den aktuella sträckan var ganska begränsat har urvalet av områden med lämpliga habitatförutsättningar även skett utifrån flygbildstolkning och GIS-modelleringar. För att bedöma potentiellt värdefulla miljöer för fladdermöss har habitatinformation (exempelvis förekomst av öppet vatten och fuktiga miljöer, skogstillstånd, lövinslag, vegetationsstruktur och bebyggelse) kombinerats med landskapsinformation (habitatens placering i förhållande till varandra). Kompletterande GIS-information, till exempel data från Trädportalen (Artdatabanken) och ängs- och betesmarksinventeringen (Jordbruksverket) har också använts.

Totalt valdes tio lokaler ut för inventering av fladdermöss med hjälp av automatisk registrering samt manuella eftersök (Figur 5-7). Den använda metoden för inventering av fladdermöss följer Naturvårdsverkets undersökningstyp: Artkartering av fladdermöss (Ahlén 2012). Utredningsområdet har inventerats under perioden 20–24 juli 2016, genom en kombination av automatisk punkttaxering med inspelningsutrustning (autoboxar) och manuella undersökningar med handburen ultraljudsdetektor.

I varje område genomfördes punkttaxering med Pettersson D500x autoboxar på fyra lokaler. Automatisk punkttaxering genomfördes därmed sammanlagt under 40 boxnätter (en boxnatt = en autobox som varit utplacerad under en hel natt). Autoboxarna var inställda på inspelning under nattens mörka timmar, det vill säga 22:00-04:30. Totalt övervakades området under cirka 300 timmar med autoboxar. Inventeraren valde lokaler för placering av autoboxar inom varje område baserat på förutsättningar i terräng och vegetation. Syftet var att påträffa så många arter som möjligt och om möjligt lokalisera områden med höga tätheter av fladdermöss.

De områden som i fält bedömdes vara av särskilt intresse, exempelvis genom lokalens förutsättningar att hysa många arter valdes ut för manuell inventering. Manuell inventering utfördes inom sex av de områden där automatisk punkttaxering genomfördes.

En kompletterande inventering genomfördes i de tre lokalerna Norrviken, Marieborg och Landsjö (Figur 5-7) under fältsäsongen 2018. Syftet var framför allt att söka efter kolonier där linjen passerar i närheten av lämpliga yngelplatser. Metodiken var densamma som beskrivs ovan kompletterad med manuellt kolonisök. Kolonier inventeras lättast vid inflygning, då honorna återvänder till kolonin för att ge ungarna di. När honorna återvänder till kolonin flyger de runt tillsammans utanför inflygningshållet. Detta svärminningsbeteende pågår oftast cirka 15 minuter och inträffar i regel mellan klockan 01:00 och 03:00 på natten. Svärminningsbeteendet ger inventeraren goda möjligheter att lokalisera en koloni.

Fladdermössens aktivitet minskar markant vid regn eller stark vind. Därför bör fladdermusinventering utföras då det är uppehåll och relativt vindstilla för att ett rättvisande resultat ska erhållas. Under inventeringsperioden var det varmt, relativt vindstilla och ingen nederbörd förekom.

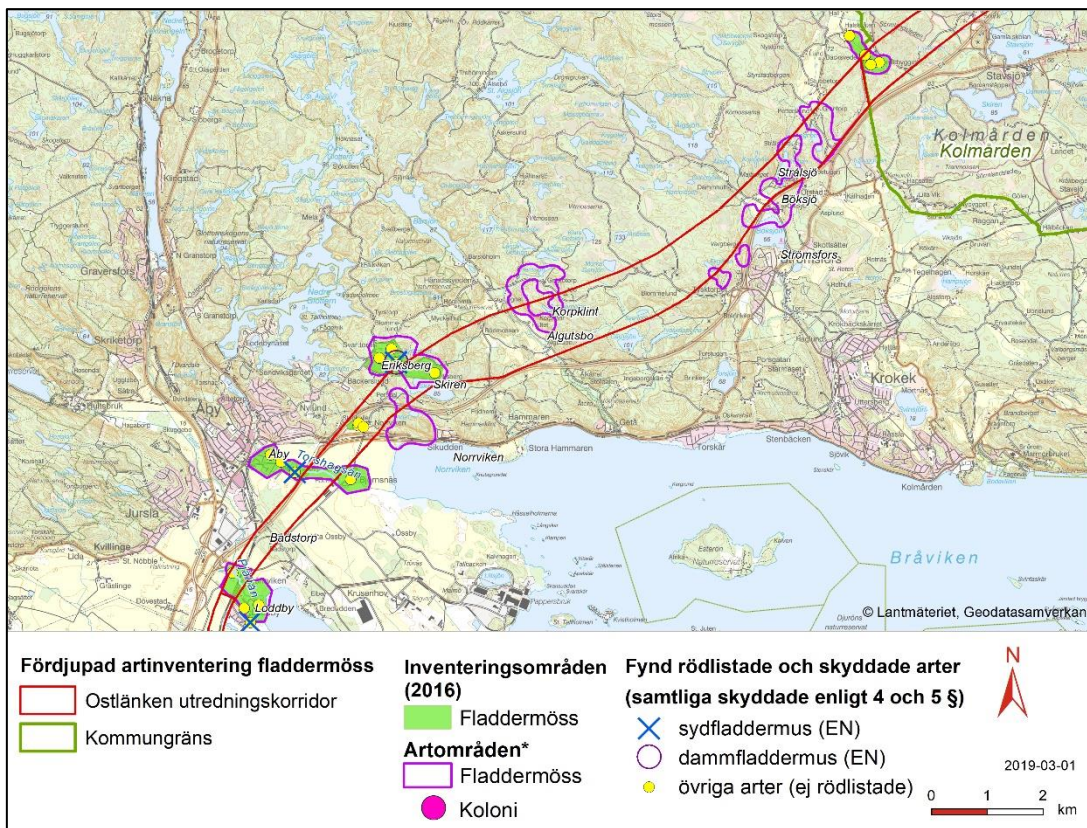
Modellering av artmiljöer

Utöver inventeringsresultat har GIS-modelleringar av habitatnätverk för fladdermöss använts som ett underlag för att slutligen peka ut artområden för fladdermöss (Tabell 3, Figur 5-7). Modelleringen beskrivs i en separat rapport (Trafikverket 2017) och omfattar utpekande av nyckelbiotoper för fladdermöss och beräkning av ett så kallat sommarindex. Nyckelbiotoper är områden med mycket goda jaktmarker där fladdermöss kan söka föda även under ogynnsamma perioder. Fladdermössen antas vara beroende av nyckelbiotoperna för långsiktig överlevnad. Sommarindexet förutspår var i landskapet jagande fladdermöss sannolikt oftast uppehåller sig sommartid. Geografiska områden där nyckelbiotoper sammanfaller med höga poäng i sommarindexet har tillämpats som ett kriterium för att pekas ut som särskilt viktiga områden för fladdermöss.

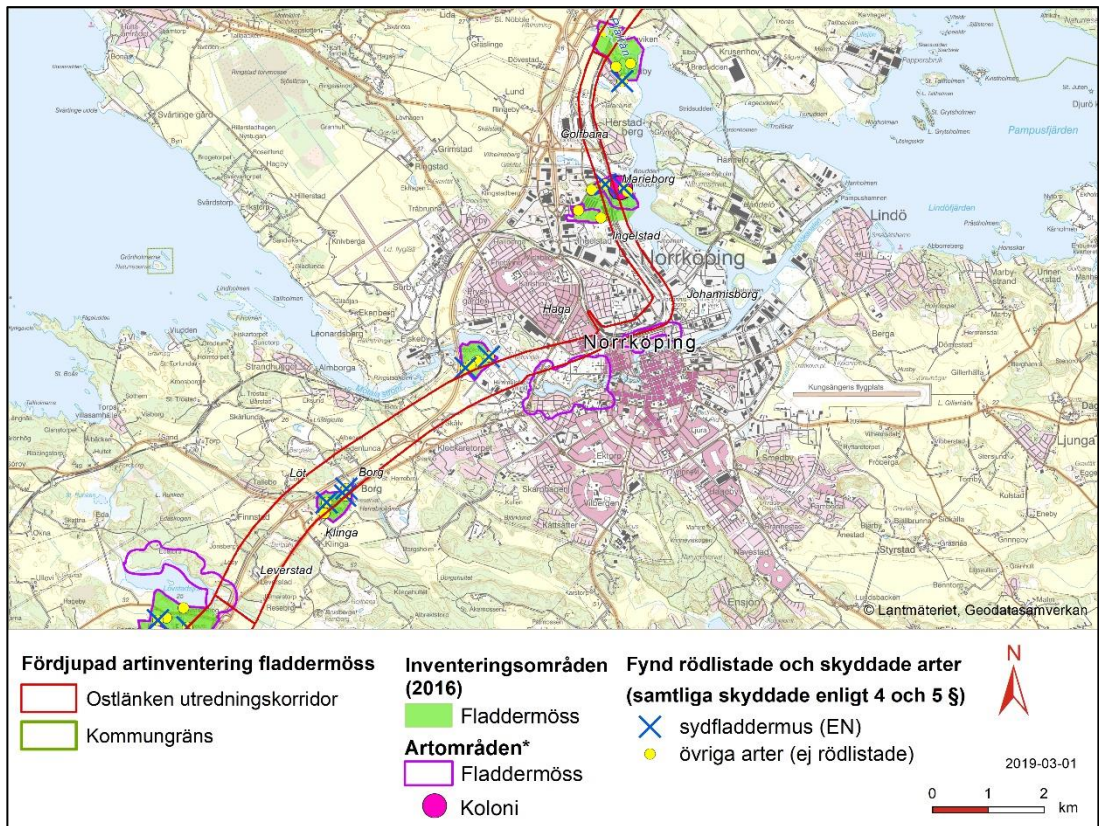
Resultat – 2016

Det samlade resultatet från inventeringarna (autoboxar och manuella) presenteras översiktligt i kartor i Figur 5-7. Kartorna visar även inventeringsområden och områden som bedömts vara särskilt viktiga för fladdermöss. Under inventeringen med autoboxar påträffades nio arter och under den manuella inventeringen påträffades sju arter.

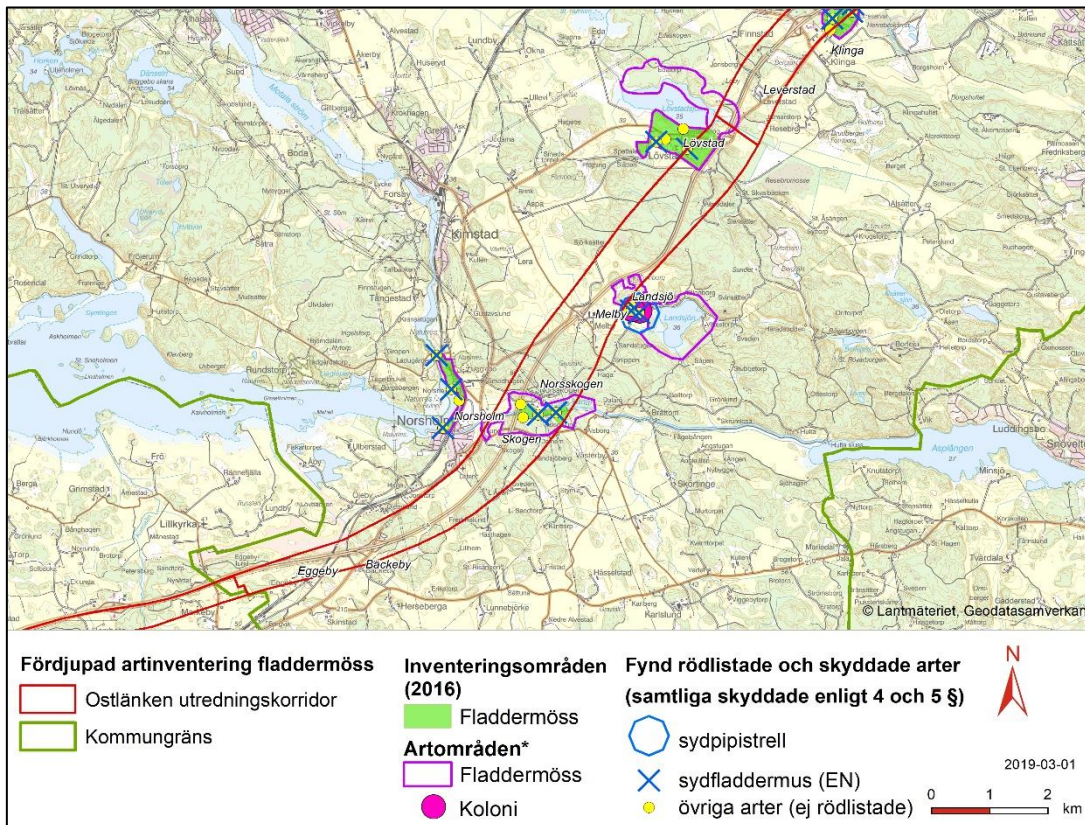
Vid den manuella inventeringen påträffades samma arter som vid inventeringen med autoboxar med undantag för dammfladdermus, trollpipistrell och brunlångöra. Vid den manuella inventeringen identifierades även vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*) som kunde konstateras på flera lokaler. Vattenfladdermus kunde inte identifieras under inventeringen med autoboxar. Även om det inte varit möjligt att säkra helt är det troligt att ett stort antal av de obestämda arter av släktet *Myotis* som noterades vid autoboxinventeringen kan föras till taigafladdermus (*Myotis brandtii*) eller mustaschfladdermus (*Myotis mystacinus*). Under den manuella inventeringen identifierades enbart förekomst av arter, eftersom det inte går att räkna individer på samma sätt som vid inventering med autoboxar. Under inventeringarna gjordes 18 nya fynd av sydfladdermus inom inventeringsområdet för projektet.



Figur 5. Inventeringsområden och resultat av inventeringar av fladdermöss längs Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun, delen Stavsjö – Loddby genomförda 2016 och 2018. Resultat presenteras genom fyndlokaler och områden som bedöms vara särskilt värdefulla för fladdermöss.



Figur 6. Inventeringsområden och resultat av inventeringar av fladdermöss längs Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun, delen Loddbys-Klinga genomförda 2016 och 2018. Resultat presenteras genom fyndlokaler och områden bedömda som särskilt värdefulla för fladdermöss.



Figur 7. Inventeringsområden och resultat av inventeringar av fladdermöss längs Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun, delen Klinga - Bäckeby genomförda 2016 och 2018. Resultat presenteras genom fyndlokaler och områden bedömda som särskilt värdefulla för fladdermöss.

Inventering med autoboxar 2016

Resultat från inventering med autoboxar redovisas per område i Tabell 4. Den vanligast förekommande arten vid inventeringen var större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*). Arten stod för ca 30 % av det totala antalet inspelningar. Observationer av dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*) uppgick till 28 % och arter av släktet *Myotis* var också mycket vanligt förekommande och uppgick sammanlagt till 29% av de registrerade inspelningarna.

Sveriges mest spridda art, nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) är i denna inventering något mindre vanligt förekommande. Andelen inspelningar utgör ca 7% av det totala antalet fladdermusregistreringar. Resterande arter utgör omkring 3% av registreringarna. Bland dessa finns ett antal inspelningar som inte kunde artbestämmas men också enstaka registreringar av gråskimlig fladdermus (*Vesperilio murinus*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*), dammfladdermus (*Myotis dasycneme*^{EN}, en inspelning), brunlångöra (*Plecotus auritus*) och sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*^{EN}).

Spridningen av antalet arter är relativt jämn mellan olika områden. Sju till åtta arter är påträffade i de flesta områdena. Dock varierar frekvensen av arter relativt mycket mellan olika områden och även mellan lokaler inom områdena. Om en art är vanlig i ett område förekommer den dock vanligen relativt frekvent på flertalet av lokalerna i detta område.

Av de förekommande arterna är sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) av särskilt intresse eftersom arten förekommer i samtliga undersökta områden, förutom område 10, och dessutom är starkt hotad. Sydfladdermus är till skillnad från nordfladdermus (*Eptesicus*

nilssonii) mer selektiv i sitt biotopval och påträffas oftare i parkområden och betesmarker än den mycket spridda nordfladdermusen. Det är därför inte förvånande att sydfladdermus inte påträffats i område 10 eftersom det är beläget i skogslandskapet.

Antalet inspelningar i autoboxar ger ett mått på aktiviteten hos fladdermöss av olika arter. Utifrån den uppmätta aktivitetsnivån kan en rudimentär bild erhållas av hur många fladdermöss av den aktuella arten som rör sig i närområdet. Enskilda individer kan dock inte urskiljas varför det är omöjligt att veta om inspelningarna orsakats av en eller flera individer av den aktuella arten.

Tabell 4. Resultat från inventeringar av fladdermus med autoboxar 2016. I varje område har fyra autoboxar använts. Obestämda arter har inte räknats in i antalet arter.

INVENTERINGSOMRÅDE (ID, NAMN)	ANTAL ARTER	OBESTÄMD ART	SLÄKTET MYOTIS OBEST. ART	DAMMFLADDERMUS (EN)	TROLLPIPISTRELL	DVÄRGPIPISTRELL	STÖRRE BRUNFLADDERMUS	NORDFLADDERMUS	SYDFLADDERMUS	GRÅSKIMLIG FLADDERMUS	BRUNLÅNGÖRA	TOTALT
N21-0201 SMEDBYGGET	7	6	72	0	0	64	109	134	0	14	16	415
N21-0207 KYRKGÖLEN	8	4	73	1	0	55	92	111	1	21	3	361
N21-0209 TORSHAGSÅN	7	4	46	0	1	302	62	17	1	2	0	435
N21-0210 PJÄLTÅOMRÅDET 2	7	8	1416	0	0	192	134	6	1	10	3	1770
N22-0201 INGELSTAD- MARIEBORG	7	21	72	0	0	440	75	31	6	5	2	652
N22-0204 BORG VID MOTALA STRÖM	7	15	96	0	0	221	275	4	8	40	2	661
N22-0205 BORG EKHAGAR 2	8	9	15	0	3	85	233	18	16	39	2	420
N22-0206 LÖVSTAD	8	5	41	0	3	160	460	35	6	64	6	780
N23-0201 GÖTA KANAL	8	4	313	0	1	37	336	46	2	62	22	823
N23-0202 NORSHOLM – MOTALA STRÖM	8	4	447	0	1	1010	947	241	5	82	11	2748
SAMTLIGA	9	80	2591	1	9	2566	2723	643	46	339	67	9065
SAMTLIGA %		1%	29%	0%	0%	28%	30%	7%	1%	4%	1%	100%

Manuell inventering 2016

Under den manuella inventeringen undersöktes områdena Norsholm-Motala Ström, Lövstad, Borgs Ekhar, Ingelstad-Marieborg, Pjältåområdet 2, och Torshagsån. Resultatet redovisas per område i Tabell 5.

Tabell 5. Resultat från den manuella inventeringen av fladdermus 2016.

INVENTERINGSOMRÅDE (ID, NAMN)	SLÄKTE MYOTIS OBEST. ART	DAMMFLADDERMUS (EN)	TROLLPISTRELL	DVÄRGPPISTRELL	STÖRRE BRUNFLADDERMUS	NORDFLADDERMUS	SYDFLADDERMUS (EN)	GRÅSKIMLIG FLADDERMUS	BRUNLÅNGÖRA	VATTENFLADDERMUS
N21-0209 TORSHAGSÅN	x			x	x					
N21-0210 PJÄLTÅOMRÅDET 2				x	x	x				x
N22-0201 INGELSTAD- MARIEBORG				x	x	x	x			x
N22-0205 BORGS EKHAGAR 2	x			x	x	x	x	x		
N22-0206 LÖVSTAD				x	x					
N23-0202 NORSHOLM-MOTALA STRÖM				x	x					x

Kompletterande inventering och sökning efter kolonier i tre områden 2018

Tre områden inventerades: Marieborg, Villa Skoga (Norrviken) och Landsjö varav de två sistnämnda inte inventerades 2016.

Marieborg

En mindre koloni av större brunfladdermus påträffades i ett ihåligt träd strax bakom folkhögskolans byggnader (Figur 6). Inga nya arter hittades jämfört med inventeringen som genomfördes 2016 då åtta arter påträffades. Marieborg är en mycket individrik lokal, med hög aktivitet av dvärgpipistrell och större brunfladdermus. Många individer av större brunfladdermus jagar över vattnet och över lövskogen i den östra delen av lokalen. Den västra delen av lokalen har något lägre aktivitetsnivåer. Vid Marieborg gjordes även 35 noteringar av sydfladdermus vilket är det största antalet inspelningar av de områden som inventerats.

Villa Skoga

Ingen koloni stod att finna i området runt Villa Skoga. Fem arter påträffades i området: nordfladdermus, sydfladdermus^{EN}, större brunfladdermus, dvärgpipistrell och gråskimlig fladdermus. Aktiviteten bland fyra av de fem påträffade arterna var mycket låg. Endast dvärgpipistrell hade något högre aktivitet på lokalen vid inventeringen. Fyndet av

sydfladdermus är dock intressant, men det är svårt att utifrån endast en observation dra några slutsatser om i vilken grad arten använder området.

Landsjö

Vid Landsjö observerades svärmningsbeteende som visade att kolonier finns på två platser. En koloni av nordfladdermus påträffades i en äldre träbyggnad i gårdsmiljön, och en koloni av dvärgpipistrell finns i ett ihåligt träd i skogspartiet norr om gården (Figur 7). Totalt påträffades nio arter vid Landsjö: Nordfladdermus, sydfladdermus^{EN}, vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus, trollpipistrell, sydpipistrell^{CR}, dvärgpipistrell och gråskimlig fladdermus. Aktiviteten dominerades av dvärgpipistrell, större brunfladdermus och nordfladdermus. Ett nytt artområde för fladdermöss har avgränsats (N23-0211).

Fyndet av sydpipistrell är anmärkningsvärt då endast ett fynd av arten har gjorts i Östergötlands län tidigare (vid Ecocoms fladdermusinventering på Vikbolandet 2015). Arten är rödlistad som sårbar (CR) och mycket ovanlig i denna del av landet. De flesta observationerna av arten finns från sydligaste Sverige, upp till Kalmar och Kronobergs län, samt västra Götaland. Arten förekommer även på Öland och Gotland. De nordligaste observationerna av arten är ifrån Norrtäljetrakten. Sydpipistrell är i Östergötland på gränsen av sitt utbredningsområde. Längre söder ut, i Europa, till exempel i norra Tyskland, är arten mycket allmän.

Sammanfattande bedömning

Både Landsjö och Marieborg är artrika lokaler och har många biotopkvaliteter som gynnar fladdermöss. Båda lokalerna är belägna nära vatten. Det finns också möjliga koloniplatser i hålträd på båda lokalerna samt äldre träbyggnader, främst vid Landsjö gård. Den fuktiga lövskogen vid stranden vid Marieborg är ett mycket bra födosöksområde för många fladdermusarter. Även de trädklädda betesmarkerna väster om järnvägen erbjuder lämpliga jaktmiljöer för många arter, även om dessa miljöer är torrare och därför producerar färre lämpliga bytesinsekter. Speciellt 2018, med den mycket varma och torra väderlek som rådde under sommaren, kan torrare biotoper ha varit sämre för fladdermössen än normalt. Trots det var fladdermusaktiviteten relativt hög i delar av betesmarken. Vid Landsjö är värdena för fladdermössen främst knutna till områdets lövträd, gamla ihåliga träd, närheten till vatten, trädgårdsmiljöer och alléer samt de gamla träbyggnaderna i gårdsmiljön.

Villa Skoga har biotopkvaliteter som borde kunna göra lokalen till en god miljö för fladdermöss, med äldre ädellövträd och gamla byggnader, samt vatten ca 500 meter åt sydost. Trots detta var fladdermusaktiviteten relativt låg vid inventeringen. Något förvånande är att mustasch-/taigafladdermus inte påträffades på lokalen. Detta är ett artkomplex av två arter som är anpassade till att födosöka i skogsmiljöer, det vill säga skogen i området borde vara ett tänkbart födosökshabitat. Utifrån resultatet av inventeringen bedömdes området inte utgöra något artområde. En möjlig orsak kan vara närheten till en bullrande E4:a och annan infrastruktur.

Modellering av artområden

Utöver de särskilt värdefulla områden för fladdermöss som pekats ut baserat på artfynd vid inventeringarna pekades ytterligare områden ut baserat på modelleringar i GIS. De modellerade områdena sammanfaller på flera platser med de inventerade områdena. Samtliga områden presenteras i Figur 5-7 där det också går att särskilja vilka områden som

bara pekats ut baserat på modelleringar. De områden som inte sammanfaller med de inventerade områdena redovisas i Tabell 6.

Tabell 6. Beskrivningar av modellerade artområden.

INVENTERINGSOMRÅDE (ID, NAMN)	BESKRIVNING
N21-0201 SMEDBYGGET	Liten dalgång med mindre vattendrag/dike omgärdat av barrblandskog. Dalgången har tidigare varit uppodlad men är nu under igenväxning.
N21-0202 GULLVAGNEN	Område längs Gullvagnen, till stor del ung barrskog.
N21-0203 BÖKSJÖ	Större område mellan Strålen och Böksjön med ung blandskog, uppodlad mark, sjöstrand och vattendrag.
N21-0204 STRÖMSFORS	Mindre område längs E4 med kalhyggen och äldre barrskog nära Böksjön.
N21-0205 EKGÖLEN	Barrskog med inslag av löv, myr, hygge och mindre diken vid Ekgölen.
N21-0206 GETSJÖTORP	Bergbrant och barrskog vid mindre odlingslandskap. I området finns också sjö och mindre små vattendrag/diken.
N21-0208 TOREN	Områden som innefattar barr- och lövskog runt branterna vid Norrviken. Strandområden, sjö och mindre vattendrag/diken ingår.
N22-0202 NORRA PROMENADEN	Lindallé, park och kyrkogård i centrala Norrköping.
N22-0203 STADSMILJÖ VID MOTALA STRÖM	Stadsmiljö med lövträdsrika parker och kyrkogårdar längs Motala ström.

Hänsyn

För fladdermöss är boplatsen central. Därav är en viktig bevarandeåtgärd att säkerställa att så få lämpliga boplatser som möjligt försvinner och/eller att nya sådana skapas. Att boplatsen, som hos fladdermöss består av större håligheter i träd eller i byggnader (vanligen äldre byggnader), ligger i närhet till lämpliga födosöksområden är viktigt men inte elementärt eftersom de vuxna individerna transporterar föda till ungarna. Avståndet mellan boplatser/koloni och födosöksområde kan variera avsevärt mellan arter av fladdermöss. För mindre arter några hundra meter men hos större arter flera kilometer, till och med flera mil hos stora fladdermusarter.

Fladdermöss är beroende av lämpliga bomiljöer i vilka ungarna kan utvecklas samt lämpliga födosöksområden inom ett tillräckligt avstånd från boplatsen. Hos fladdermöss är sannolikt bomiljöer den kritiska resursen inom utredningskorridoren.

För fladdermöss bör primärt intresse riktas mot arten sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) som är ovanlig i stora delar av Sverige. Arten har vanligen yngelkoloni (sommarboplatser) i byggnader och jagar i halvöppet luftrum. Sydfladdermus tillhör inte de arter som är mest utsatta för kollisioner med trafik. Identifiering av yngelkolonier är viktigt för att kunna undvika att dessa påverkas. Likaså behöver trädbärande betesmarker, parkmiljöer samt lövskogsområden bevaras. Vid Marieborg, där särskilt många noteringar av arten gjordes, kan extra åtgärder vara nödvändiga

Bland de mindre arterna exempelvis Plecotus och Myotis som påverkas kraftigt av barriäreffekter och kollisioner är det särskilt motiverat att lokalisera kolonilokaler i närheten av järnvägen. Därefter behöver passageplatser som är lämpliga för anläggande av skyddsåtgärder, exempelvis tunnlar identifieras i fält. Att spara skogsområden är särskilt viktigt för dessa arter. I gruppen ingår också vatten- och dammfladdermus som jagar över öppet vatten och kan utsättas för mortalitet särskilt där trafik passerar över vatten på låg höjd.

I Tabell 7 presenteras möjliga åtgärder för att gynna bevarandestatus för fladdermöss.

Tabell 7. Påverkan samt möjliga skydds- och kompensationsåtgärder för fladdermöss.

TYP AV PÅVERKAN	MÖJLIGA ÅTGÄRDER
HABITATFÖRLUST	Om kolonier inte kan skyddas finns möjlighet att uppföra fladdermushus (holkar finns även men har liten om någon positiv effekt).
FÖRLUST AV BOMILJÖER (KOLONIER)	Kolonier i skog är svåra/omöjliga att hitta. Kolonier i hus kan identifieras via tips från allmänheten samt påföljande besök. Om hus ej påverkas är problemet litet.
HABITATFÖRLUST OCH FÖRLUST AV FÖDOSÖKSOMRÅDEN	Bevara / utveckla ersättningshabitat. Analysera var viktiga habitat finns (för aktuella arter) längs sträckan och undvik dessa.
BARRIÄREFFEKT – HINDER FÖR FÖRFLYTTNING	Bevara / utveckla ersättningshabitat så att fladdermössen slipper korsa vägen. Identifiera flygrutter och anlägg tunnlar (underpasses) eller andra faunapassager. Fladdermössen ändrar ogärna befintliga flygrutter. Viktigt att åtgärder anläggs på rätt plats. "Overpasses" (linor mm har inte visat på bra effektivitet). Barriäreffekter störst för små arter (stora arter flyger över vägen/järnvägen).
KOLLISION	Åtgärder som gynnar populationsstorlek kan vara mycket varierande. Dock svårt att kompensera direkt. Lokalisering av riskpunkter för kollision är viktig. Faunapassager samt tunnlar "underpasses" på rätt ställe (där risken för kollision annars är hög) kan sannolikt minska risk för kollisioner.
STÖRNING	Vid övervintringsplatser kan byggskedet anpassas så för att minska risken för att fladdermöss störs och vaknar upp under vinterdvalan, T.ex kan man undvika att använda gamla övergivna lador för parkering av fordon eller andra aktiviteter.

3.4. Hasselmus

Bakgrund

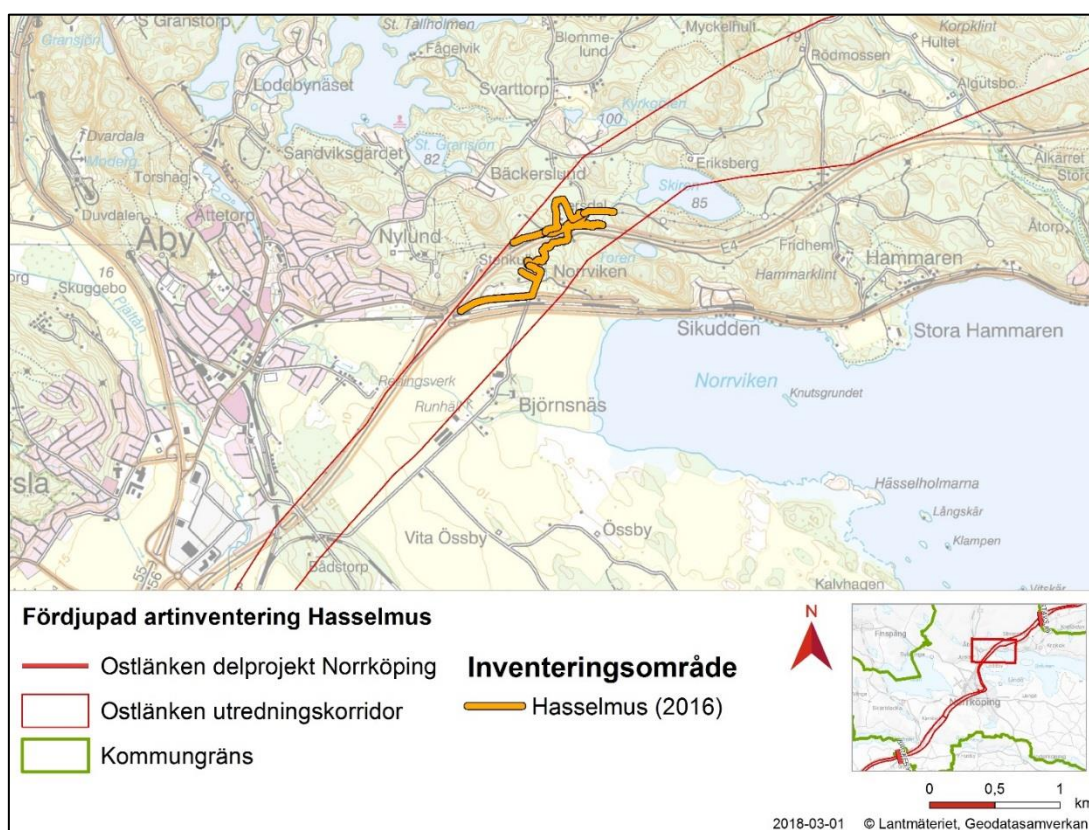
I Sverige är Hasselmusen inte längre rödlistad (Rödlistan 2015) men däremot fridlyst (artskyddsförordningen, 2007:845). Arten är upptagen i EU:s habitatdirektiv (92/43/EEG) vilket betyder att alla länder inom EU är förbundna att bevara inte bara arten, utan också dess habitat.

I Sverige är hasselmusen påträffad i alla de södra landskapen upp till Värmland och Västmanland men i flera av landskapen är fynden få och många gånger består de av äldre noteringar. I några av de äldre fynden har hasselmusen inte hittats vid senare datum. I Artportalen finns ett ovaliderat fynd av buskmus i närheten av Norrviken som skulle kunna vara en felbestämd hasselmus. Det finns ett registrerat fynd från 80-talet vid Kvillingeförkastningens naturreservat som ligger cirka 7 km sydväst om inventeringsområdet.

Metod

Lämpliga miljöer för hasselmus är exempelvis kraftledningsgator, sydsluttningar, sjökanter, hyggeskanter och buskrika vägkanter. Innan fältbesöket gjordes en kartstudie för att identifiera möjliga hasselmusmiljöer. Områdena inventerades i fält (Figur 8). Andra lämpliga biotoper som upptäckts vid fältbesöken inventerades också. Inventeringen, som främst består av eftersök av sommarbon, görs efter lövfällningen under sen höst då hasselmusens sommarbo lättare syns i buskrik och snårig vegetation (Berglund och Persson 2011).

Den 29 november 2016 besöktes valda platser i anslutning till Norrviken inom ett avstånd på ca 200 meter från den föreslagna spårinjen. Inventeringen utfördes av Sweco.



Figur 8. Inventeringsområde för hasselmus i Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun.

Resultat

Inga fynd av hasselmusbon gjordes under inventeringen den 29 november 2016.

3.5. Fåglar

Bakgrund

Många fågelarter är rödlistade och kräver särskild hänsyn. Orsakerna till rödlistningen står att finna i de stora förändringar som naturen genomgår till exempel inom odlings- och skogslandskapen. Brist på exempelvis boplatser och födosöksområden uppstår ofta på grund av allt mer rationella brukningsmetoder, exempelvis blir antalet betande djur färre och många gräsmarker växer igen samtidigt som skogen omvandlas till ensartade produktionsskogar. Till detta kommer även habitatförluster på grund av utbyggnad av olika typer av infrastruktur som vägar, järnvägar, bebyggelse och industrier.

Som grund för urval av fågelarter som skulle inventeras användes dels rapporten Artskyddsförordningen i Ostlänken (Trafikverket 2014) och dels ett uttag från Artdatabankens Observationsdatabas (2016-02-18). Även data från naturvärdesinventeringen (Trafikverket 2016) inklusive artfynd har använts som underlag för valet av arter som skulle inventeras. Dessutom fördes en diskussion med tjänstemän från länsstyrelsen i Östergötland för att utröna vilka arter som är prioriterade i länet.

Metod

Allmänt

Fåglar har inventerats genom förenklad revirkartering av potentiellt viktiga fågelmiljöer samt längs föreslagna linje (Tabell 8, Figur 9-11). Därutöver har även art- eller artgruppspecifika inventeringar utförts. Samtliga inventeringar har genomförts vid lämpligt väder, det vill säga tillfällen utan regn eller hård vind. Tid för inventering, både vad gäller tid på året och tid på dygnet har anpassats efter de olika arternas aktivitetstoppar främst vad gäller revirhävande eller spel. Inventeringarna genomfördes under 2016, några observationer gjordes också i samband med naturvärdesinventeringen 2015. Två kompletterande inventeringar är utförda under 2017 och 2018 till följd av justeringar i linjeval för spårinjen.

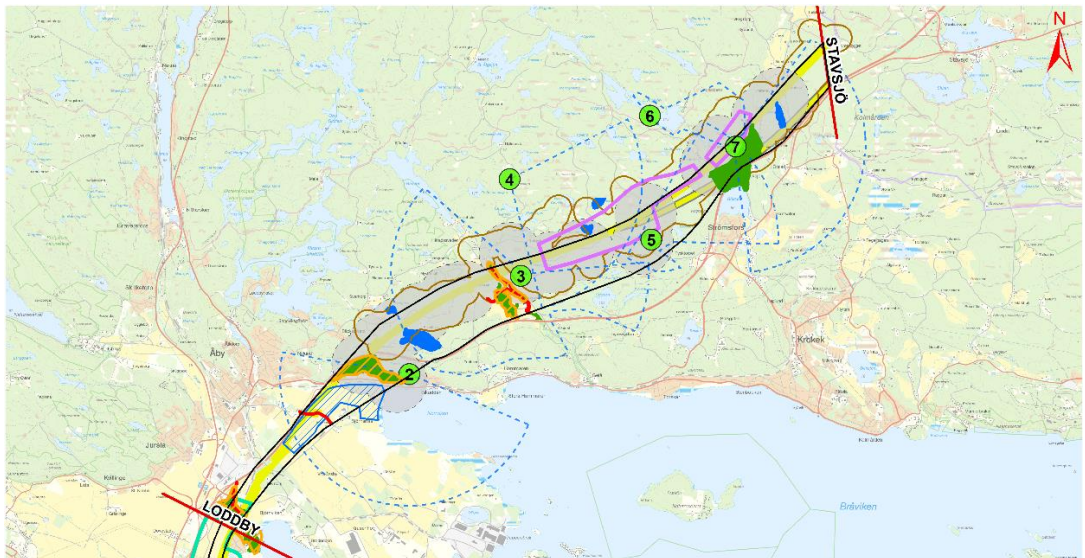
Inventerade områden

Nedan presenteras geografisk utbredning och metod för de olika inventeringar som gjorts (Tabell 8).

Tabell 8. Geografisk utbredning och metod för de olika inventeringarna. Prioriterade fåglar är arter som är rödlistade eller märkta B i bilaga 1 till artskyddsförordningen

FÅGEL ART/ARTGRUPP	INVENTERAT OMRÅDE	METOD	LÄNK TILL METOD
FÖRENKLAD REVIRKARTERING AV POTENTIellt VÄRDEFULLA FÅGELOMRÅDEN			
ALLA PRIORITERADE	Getåravinen, Norrviken, Pjältån, Marieborg, Folkparken, Motala ström, Himmelstad-lund S, Ektorpskälv, Borgs ekhagar, Lövsstad park, Landsjö, Bäckeby	Revirkartering i potentiellt värdefulla områden. År 2016.	https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Uppf-skyddade-omr/Manualer/manual-faglar-10-12-21.pdf
FÖRENKLAD REVIRKARTERING LÄNGS SPÅRLINJE			
ALLA PRIORITERADE	Längs låst linje. Cirka 25–50 m på vardera sidan.	Revirkartering utmed linjen. År 2016.	https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Uppf-skyddade-omr/Manualer/manual-faglar-10-12-21.pdf
KOMPLETTERANDE LINJEINVENTERING 2017 - 2018			
ALLA PRIORITERADE	Stavsjö-Loddbys länsgräns Södermanland-Gamla Stockholmsvägen Klinga-Bäckeby: Lövsstad-Landsjö	Linjekartering. Kompletterande sträckor 2017 respektive 2018.	https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Uppf-skyddade-omr/Manualer/manual-faglar-10-12-21.pdf
ARTSPECIFIKA INVENTERINGAR			
HACKSPETTAR OCH TRÄDLÄRKA	Böksjö, Algutsbo, Norrviken, Pjältån, Marieborg, Folkparken, Motala ström, Himmelstadlund, Ektorpskälv, Borgs ekhagar, Lövsstad, Landsjö, Göta kanal, Skogen, Pukebo	Revirkartering	https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Uppf-skyddade-omr/Manualer/manual-faglar-10-12-21.pdf
KORNKNARR	Loddbys Himmelstadlund-Ektorps Herrebro våtmark, Lövsstad, Braskens grav, Bäckeby-Eggeby, Lillkyrkakärret	Revirkartering nattfågel	https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/Uppf-skyddade-omr/Manualer/manual-faglar-10-12-21.pdf

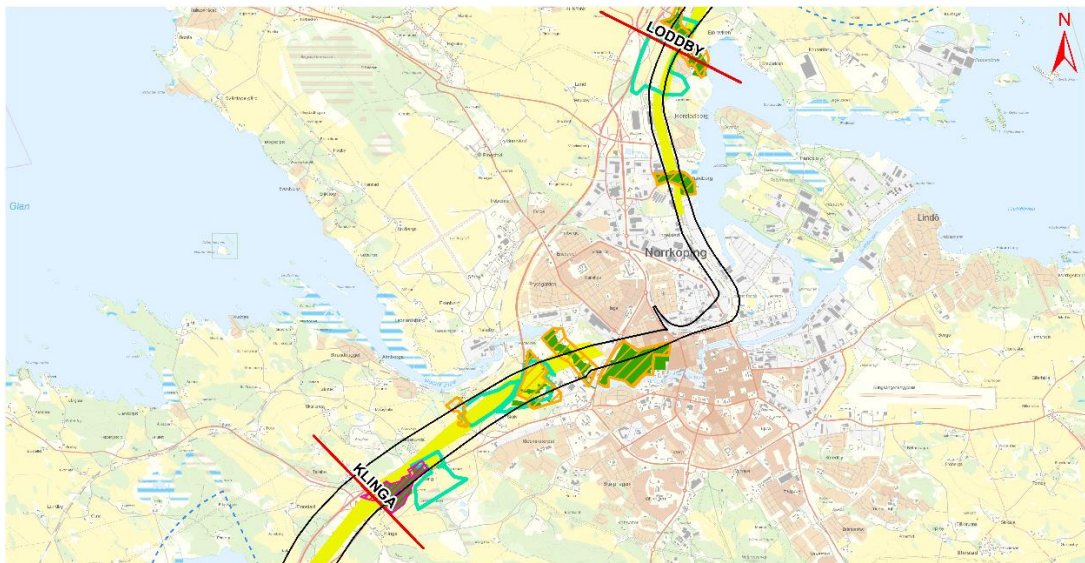
FÅGEL	INVENTERAT		
ART/ARTGRUPP	OMRÅDE	METOD	LÄNK TILL METOD
ARTSPECIFIKA INVENTERINGAR			
LOMMAR	Gullvagnen, Strålen, Årlösen, Mörka Getsjön, Skiren, Kyrksjön	Bo- och individkartering	https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/hallbarhet/rapporter/metodkatalog_for_fagelinventering_2015_10_06.pdf
NATTSKÄRRA	Kolmården, Lövstad storskog, Norskogen, Skogen, Bäckeby-Eggeby	Spelinventering	https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/hallbarhet/rapporter/metodkatalog_for_fagelinventering_2015_10_06.pdf
SÅNGSVAN, GÄSS	Björnsnäs, Lillkyrkakärret	Individräkning vid rastplatser under flyttid	
TJÄDER	Kolmården	Spillningsinventering i syfte att hitta spelplatser; Spelplatsinventering	https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/hallbarhet/rapporter/metodkatalog_for_fagelinventering_2015_10_06.pdf
ORRE	Kolmården	Lyssning efter spel	
UGGLOR	Kolmården	Nattfågeltaxering	https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/hallbarhet/rapporter/metodkatalog_for_fagelinventering_2015_10_06.pdf
ÖRN	Kolmården, Norrviken, Lövstadsjön	Observation av spelflykt	https://corporate.vattenfall.se/globalassets/sverige/hallbarhet/rapporter/metodkatalog_for_fagelinventering_2015_10_06.pdf
ÖVRIGA ROVFÅGLAR	Längs korridoren vid revirkartering och besök i lämpliga områden mitt på dagen. Boletning fiskgjuse i Kolmården baserat på tidigare länsinventeringar.	Observation av spelflykt, bobyggande, fodosök och fåglar på bon.	



Inventeringsområden fördjupad artinventering fågel



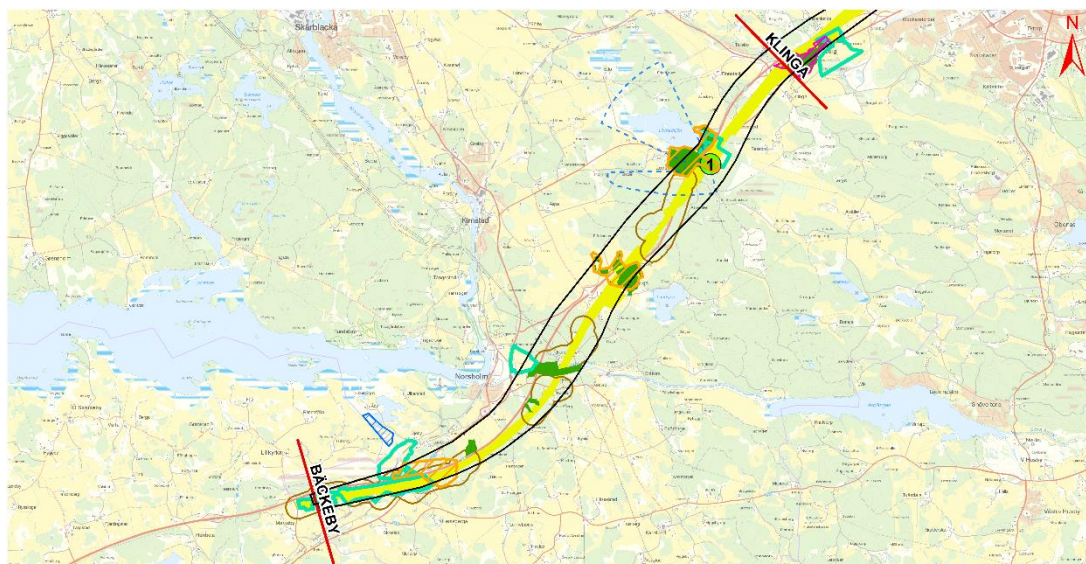
Figur 9. Inventerade områden för art- eller artgruppsspecifika fågelinventeringar längs Ostlänkens korridor, Stavsjö-Lodby i Norrköpings kommun.



Inventeringsområden fördjupad artinventering fågel



Figur 10. Inventerade områden för art- eller artgruppsspecifika fågelinventeringar längs Ostlänkens korridor, Lodby-Klinga i Norrköpings kommun.



Inventeringsområden fördjupad artinventering fågel



0 1,5 3 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 11. Inventerade områden för art- eller artgruppsspecifika fågelinventeringar längs Ostlänkens korridor, Klinga-Bäckeby i Norrköpings kommun.

Revirkartering

Förenklad revirkartering – potentiellt värdefulla områden

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning ”Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt” (Vattenfall 2015, Metod 2) men anpassades till gällande förutsättningar och syftet med inventeringen. Fältinventeringen har genomförts som en förenklad revirkartering med två besök i varje område under maj 2016 i syfte att uppskatta antal troliga häckningar. Vid samtliga tillfällen var vädret gynnsamt för fågelinventering, svag vind och mer eller mindre klart väder. För att bedöma häckningsindikationernas styrka har kriterierna i Svensk Atlasinventering använts. Skalans intervall är 1–20 (Figur 11). Numera används nya siffror, så kallade aktivitetsnummer i artportalen. Dessa utgörs av samma kriterier som innan men med omvända siffror (Figur 12).

Häckningskriterier - Fåglar	Aktivitet nr.	Gamla Hk	Bedömning
Bo, ägg/ungar	1	20	Säker häckning
Bo, hörda ungar	2	19	
Misslyckad häckning	3		
Ruvande	4	18	
Äggskal	5	17	
Föda åt ungar	6	16	
Bär exkrementssäck	7	15	
Besöker bebott bo	8	14	
Pulli/nyligen flygga ungar	9	13	
Nyligen använt bo	10	12	
Avledningsbeteende	11	11	
Bobygge	12	10	
Ruvfläckar	13	9	Trolig häckning
Upprörd, varnande	14	8	
Bobesök?	15	7	
Parning/parningsceremonier	16	6	Möjlig häckning
Permanent revir	17	5	
Par i lämplig häckbiotop	18	4	
Spel/sång	19	3	
Obs i häcktid, lämplig biotop	20	1 - 2	

Figur 12. Häckningskriterier (Hk), gamla och nya

Kriteriet ”spel/sång” i häckningstid är den vanligaste observationen vilket gör att resultatet i en översiktlig revirkartering till stor del grundas på detta kriterium.

För att avgränsa områden att inventera användes resultat från naturvärdesinventeringen och resultat av GIS-modellering av fågelrika områden som framgår av rapporten ”PM Ekologiska samband, underlag för analys av barriäreffekter 2015-11-30” (Trafikverket 2015). Som preliminärt uppskattat påverkansavstånd från linjen valdes en buffert på 250 m på vardera sidan längs linjen (föreslagen linje som var tillgänglig vid start av inventering våren 2016). Därmed har habitatet sökts inom en buffert på 250 m på vardera sidan om förordad spårinje och om de fortsatt kontinuerligt har inventering genomförts i maximalt ytterligare 250 m.

Under 2017 gjordes en justering av linjevalet genom Kolmården vilket innebar en flytt närmare E4. Justeringen påverkar inte något oinventerat potentiellt värdefullt område och någon kompletterande områdesinventering behövdes inte.

Förenklad revirkartering – längs föreslagen linje

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning ”Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt” (Vattenfall 2015), Metod 1, men anpassades till gällande förutsättningar och syftet med inventeringen. Fältinventeringen genomfördes med två besök, under perioden maj-juni 2016.

En kompletterande inventering gjordes i maj 2017 längs reviderad låst linje Stavsjö – Drömgruvevägen respektive i maj 2018 mellan Lövstad – Landsjö.

Metodiken är densamma som i kartering av artrika fågelmiljöer med skillnaden att enbart föreslagen linje följdes så långt möjligt. Till exempel har terrängförhållanden, åkrar och infrastruktur i vissa fall gjort så att avsteg från linjen har behövt göras. Inventeringens täckning varierar beroende på om det varit skog eller öppen mark. I skog har räckvidden uppskattats till cirka 70 m och i öppen mark 100 m på vardera sidan om linjen. Detta är givetvis en grov uppskattning då syn- och hörselintryck från fåglar varierar beroende på arters storlek och röststyrka.

Osäkerheter vid revirkartering

Varje ansamling av observationer för en art speglar i bästa fall ungefär ett revir, dock är två besök en osäker grund för att säkerställa häckning med stor noggrannhet. Även om metodiken innebär att dubbelräkning ska undvikas så kan det inte uteslutas, särskilt med så pass få besök.

Art- eller artgruppsspecifika inventeringar

Allmänt

Lämpliga habitat för olika arter har valts ut med hjälp av naturvärdesinventering 2015, ortofoto (IR); resultat av GIS-modellering fågelrika områden som framgår av rapporten "PM Ekologiska samband, underlag för analys av barriäreffekter 2015-11-30" (Trafikverket 2015) samt uppgifter från Artportalen för perioden 2000–2015.

Habitaten har sökts inom en buffert på 250 m på vardera sidan om förordad spårlinje och om de fortsatt kontinuerligt har inventering genomförts i maximalt ytterligare 250 m.

Urval av arter för specifika inventeringar har gjorts utifrån dialog med Länsstyrelsen i Östergötland.

Hackspettar och trädlärka

För att kartera förekomst av revirhävdande rödlistade hackspettarter gjordes en tidig fältinventering under perioden 8–11 april 2016. Längs korridoren valdes 15 områden med potentiella habitat för hackspettar ut (Tabell 8, Figur 9-11). Områdena genomströvades under morgnar för att se hackspettar eller höra trumning. Trädlärka som är en annan prioriterad art som också kräver tidig inventering inventerades samordnat med hackspettar där passande habitat fanns i samma område. Några av de inventerade områdena hyste passande habitat för enbart trädlärka.

Kornknarr

Områden intressanta för kornknarr valdes ut med hjälp av kartering av tidigare fynd från Artdatabanken och studier av kartor/flygbilder. Inventerade områden redovisas i Tabell 8 och Figur 9-11. Varje område besöktes två gånger nattetid (kl. 23-04), 25 maj-15 juni under nätter med bra väder, det vill säga nätter utan regn eller hård vind. Potentiellt intressanta områden genomlyssnades från vägar och med stopp (minst 5 minuter) på lämpliga avstånd (cirka 500 m). Mindre vägar och lämpliga "lyssnarposter" på höjder eller liknande varifrån större områden kunde avlyssnas användes då sådana fanns. Vid varje besök noterades datum, tidpunkt och uppskattat läge för hörda kornknarrar vilket sedan markerades på karta.

Kungsfiskare

För att få information om var arten finns längs linjens sträckning togs kontakt med lokal ornitolog (Vuorinen 2016) som ringmärker kungsfiskare i regionen.

Lommar

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning "Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt" (Vattenfall 2015) men anpassades till gällande förutsättningar och syftet med inventeringen.

Kontakt togs med lokal ornitolog (Vuorinen 2016) som har god kännedom om lommar i Norrköpings kommun och har ingått i en grupp som inventerat lommar på uppdrag av Norrköpings kommun.

Kända och potentiella lokaler för stor- och smålom besöktes 1–2 gånger under sommaren 2016 (2016-06-07 respektive 2016-07-22). Inventerade områden redovisas i Tabell 8 och Figur 9-11. Sjöytor och stränder spanades av systematiskt från olika sidor under cirka 15–30 min per sjö.

Nattskärria

Fältinventering utfördes under dygnets mörka timmar, vilket vid den tiden på året är klockan 23 till 03, och under perioden 30 maj till 22 juni 2016. Inventeringen genomfördes i områden vilka bedömdes ha förutsättningar för häckande nattskärria inom en 500 meter bred korridor kring föreslagen spår linje för Ostlänken i Norrköpings kommun. Dessa områden utgörs av hyggen, barrblandskog med inslag av små myrar och hållmarker eller hållmarkstallskog. Inventeringsområdet utökades upp till ytterligare 250 meter från spår linjen på de platser där rätt habitat sträcker sig fortsatt utanför korridoren.

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning ”Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt” (Vattenfall 2015) men anpassades till gällande förutsättningar och syftet med inventeringen. Metoden är en standardiserad linjetaxering och varje rutt inventerades vid två tillfällen. I första hand används befintliga vägar och stigar, vilket på de flesta platser fungerar bra tack vare att nattskärrans karakteristiska läte hörs lång väg och innebär att transekterna inte behöver ligga så tätt.

Lämpliga miljöer för nattskärria bedömdes finnas utspridda i hela Kolmårdenområdet och i tre områden söder om Norrköping; Landsjö-Lövstad, Västerby-Melby vid Göta kanal samt Markeby-Eggeby-Bäckeby längst i söder. Inventerade områden redovisas i Tabell 8 och Figur 9-11. Ungefärligt inventerat område har uppskattats till ett område motsvarande en buffert på 300 meter kring den rutt som användes vid inventeringen, vilket representerar det avstånd på vilket nattskärrans sång antas kunna höras. Vid varje notering av nattskärrans sång uppskattades avstånd och riktning till sången. Observationernas placering i kartorna har justerats baserat på dessa uppskattningar och representerar därför ungefärlig plats där nattskärria befann sig.

Rastlokaler sångsvan och gäss

Tre kända lokaler för rastande sångsvan och gäss har bedömts finnas i anslutning till föreslagen linje. Inventerade områden redovisas i Tabell 8 och Figur 8-10. Dessa lokaler har studerats med hjälp av data från Artdatabankens observationsdatabas (31 oktober 2016). Två av lokalerna besöktes också under våren 2016 (2016-03-20 Björnsnäs och 2016-04-01 Björnsnäs och Lillkyrkakärret). Den tredje lokalen, Kvillingeslätten, ligger ganska långt utanför korridoren och uppgifter har enbart hämtats från Artdatabanken.

Skogshöns

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning ”Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt” (Vattenfall 2015). Syftet med inventeringen var att hitta spelplatser. Även orre som hördes under inventeringen noterades.

Orre eftersöktes via lyssning efter spel under revirkartering längs linjen.

Ugglor

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning ”Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt” (Vattenfall 2015). Efter samråd med lokal ornitolog (Vuorinen 2016) begränsades inventeringsområdet till föreslagen linjes utsträckning i Kolmården. För pärluggla gjordes punktrutter längs skogsbilvägar och stigar i Kolmården På grund av bullret från den närliggande E4 lades stoppen tätare än rekommenderat, cirka 1 km mellan varje punkt. Två besök gjordes per rutt under perioden 2016-03-18 – 2016-04-14. Inventerade områden redovisas i Tabell 8 och Figur 9-11.

Örn

Fältinventeringen utgick från Vattenfalls metodhandledning ”Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt” (Vattenfall 2015). Vid inventeringen besöktes sex olika utsiktspunkter som täcker in utredningskorridoren i Kolmården så gott som helt samt en punkt vid Lövsstadsjön. Syftet var att spana efter spelflygande örn som indikerar häckning. Inventeringen genomfördes under perioden 2016-03-09 – 2016-03-26. Varje punkt besöktes 1–3 gånger. Inventerade områden redovisas i Tabell 8 och Figur 9-11.

Övriga rovfåglar

Följande prioriterade arter av rovfåglar eftersöktes under riktade inventeringsinsatser längs föreslagen linje: bivråk, brun kärrhök, fiskgjuse och ängshök. Spelande fåglar och, i aktuella fall, bon eftersöktes under perioden maj-juli 2016. I Kolmården eftersöktes fiskgjuse, bivråk, brun kärrhök. Boletning fiskgjuse i Kolmården baserat på tidigare länsinventeringar. Längs sträckan Norrköping-Bäckeby eftersöktes fiskgjuse, bivråk, brun kärrhök, ängshök.

Resultat

Fågelfaunan i det aktuella landskapet - översikt

Längs sträckan finns många naturtyper representerade och nedan följer en kort beskrivning av de olika landskapsavsnitten med exempel på typiska fågelarter längs föreslagen linje. Artkunskap och skattningar längs sträckan bygger på Swecos fältinventering 2016–2018 fynd i Artportalen samt i Kolmården även uppgifter från linjetaxering gjord av Norrköpings kommun 2007 (beskriven i Westerberg och Bergman 2009). För rödlistade arter anges aktuell hotstatus (NT; nära hotad, VU; sårbar, EN; starkt hotad).

Kolmården

Längs föreslagen linjes sträckning genom Kolmården finns ett sammanhängande barrskogslandskap med varierande inslag av löv som kännetecknas av hållmarksområden, myrar, sprickdalar med små odlingslandskap samt den dominerande sydbranten Bråvikenförkastningen. Genom Kolmården går linjen till stor del i tunnel. Skogarna är till största delen präglad av trakthyggesbruk med några undantag i de otillgängliga branterna och på flera storblockiga bergshöjder. Fågelfaunan är representativ för de naturtyper som förekommer men diversitet och tätheter styrs till stor del av rådande skogsbruk. Exempel på typiska arter som är mer eller mindre vanliga längs avsnittet i Kolmården är trädpiplärka, bofink, lövsångare, talgoxe, blåmes, taltrast, dubbeltrast, koltrast, rödhake, kungsfågel^{VU}, svartvit flugsnappare, ringduva, större hackspett, gök och gärdsmyg. Lite ovanligare arter är orre, skogssnäppa, morkulla, spillkråka^B, trädkrypare, talltita, tofsmes, törnskata^B och gulsparr^{NT}.

I mer lövriska delar påträffas även arter som sparvhök, trädgårdssångare, svarthätta, grönsångare, nötväcka, gröngöling^{NT} och stjärtmes.

Björnsnäs-Kvillingeslätten

Mellan Björnsnäs och Kvillingeslätten domineras miljön av flackt åkerlandskap nära Bråviken med inslag av mestadels lövskog inklusive värdefulla ekmiljöer, vattendrag samt starkt människopåverkade områden med bostadsbebyggelse, verksamhetsområden, golfbana och en omfattande väg- och järnvägsinfrastruktur. Exempel på typiska arter som är mer eller mindre vanliga längs avsnittet är skrattnås, fiskmås, kaja, skata, stare^{VU}, sånglärka^{NT}, törnsångare, svarthätta, trädgårdssångare, talgoxe, blåmes, lövsångare, näktergal, bofink och gulspurv^{VU}. Lite ovanligare arter som observerades längs sträckan är svarthakedopping^B, skogsduva, mindre hackspett^{NT}, buskskvätta^{NT}, rödstjärt, gröngöling^{NT}, härmsångare, gräshoppsångare, entita, trädkrypare, brun kärrhök^B och tornfalk. Under sträckperioder finns också rikligt med tofsvipa, gäss och svanar i området.

Norrköpings stadslandskap och parker

Genom Norrköping följer föreslagen linje befintlig stambana fram till Stockholmsvägen strax norr om centralstationen. Norr om centralstationen präglas landskapet helt av bangård, vägar, golfbana och omkringliggande verksamheter. Fågelhabitat finns här som restområden som innehåller igenväxningsmarker med gräs, örter, lövslå och uppvuxna lövträd. Men även byggnader och själva bangården kan till exempel fungera som häcknings- eller födosöksområde.

Norr om centralstationen går linjen i tunnel. Längs denna sträcka, som delvis går nära Motala ström finns bangården, Slottshagen, Norra promenaden, Folkparken och kyrkogårdar. Dessa är ganska artrika miljöer med bland annat våtmark, ruderatmark samt stor mängd av uppvuxna ädellövträd inklusive äldre grova träd. Söderut, vid Motala ström, ligger Himmelstalundsfältet som är en vidsträckt, öppen, skött gräsmark med dungar av träd och buskar. Där finns också Motala ströms älvfåra med vattenmiljö och strandskog.

Exempel på typiska arter som är mer eller mindre vanliga längs avsnittet är: stare^{VU}, grå flugsnappare, näktergal, lövsångare, bofink, blåmes, talgoxe, björktrast, koltrast, kaja, skata, ringduva, sparvhök, tornfalk, skrattnås, fiskmås, gråtrut^{VU}, gräshoppsångare, strandskata, härmsångare, gråspurv och pilfink. Himmelstalundsfältet avviker genom att hysa rastande vitkindade gäss i betydande antal.

Lite ovanligare arter är turkduva, hämpling och törnskata^B. Fisktärna födosöker längs Motala ström men häckar inte inom korridoren.

Mosaiklandskap mellan Motala ström och Eggeby

Områden mellan Motala Ström och Borgs ekhagar består av ett storskaligt, relativt platt jordbrukslandskap som är uppbrutet av åkerholmar, alléer och skogsdungar. I anslutning till Borg och Löt blir landskapet mer mosaikartat med inslag av hävdade gräsmarker, däribland ekhagar. Söder om Borg och till Lövstad är landskapet fortsatt mosaikartat men där sker en successiv övergång till mellanbygd med skogsklädda morän- och bergsryggar som reser sig ur lerjorden. Mellan Norsholm och Eggeby återfinns delar av ett omfattande hagmarkslandskap. Sammanhängande skogsområden finns söder om Lövstad samt norr och söder om Göta kanal. Längs sträckan finns också flera våtmarker.

Exempel på typiska arter som är mer eller mindre vanliga längs avsnittet är: sånglärka^{NT}, stare^{VU}, buskskvätta^{NT}, gulspurv^{VU}, sädesärta, talgoxe, blåmes, gråspurv, pilfink, skata, kaja, skrattnås och grönfink.

Lite ovanligare arter är göktyta, gräshoppsångare, näktergal, trädlärka, större hackspett och kärrensångare.

Resultat av genomförda fältinventeringar

Sammanställning av särskilt värdefulla områden

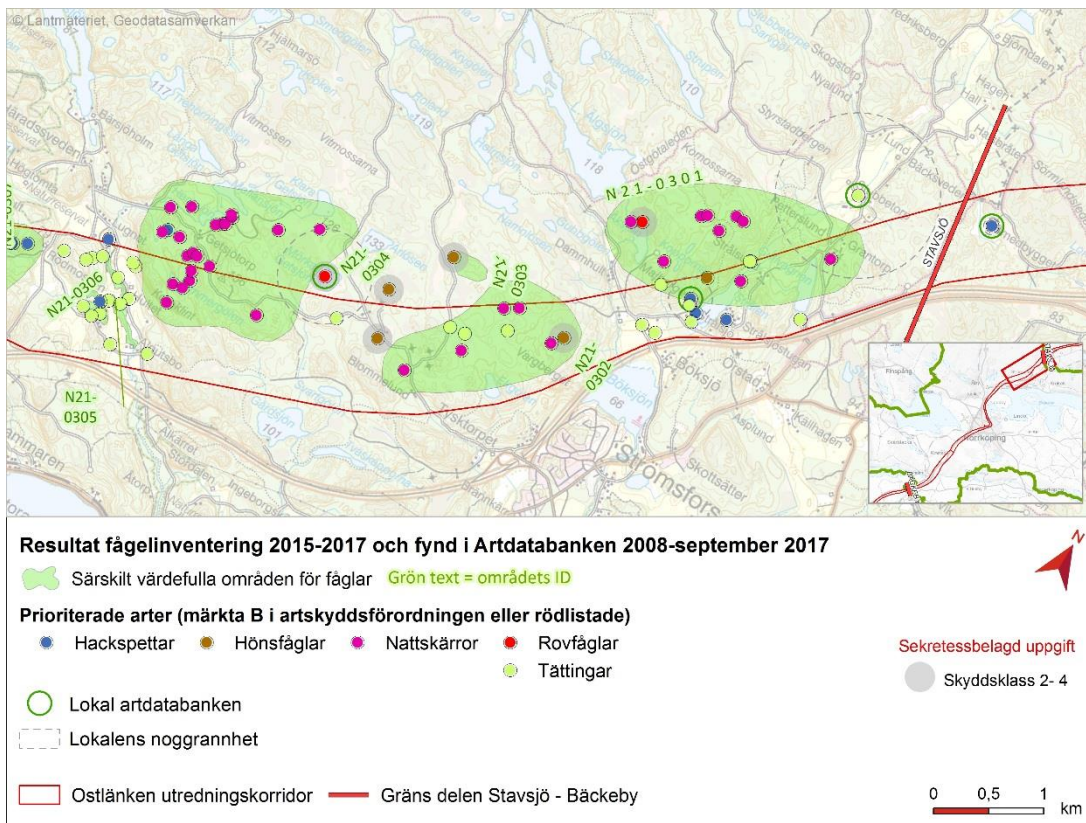
Nedan presenteras resultatet av de fågelinventeringar som genomförts. Särskilt värdefulla områden (artmiljöer) för prioriterade arter sammanställs i Tabell 9 och Figur 13-17.

Avgränsning av artmiljöerna baseras på både fältinventeringar och fynd från Artdatabankens Obsdatabas.

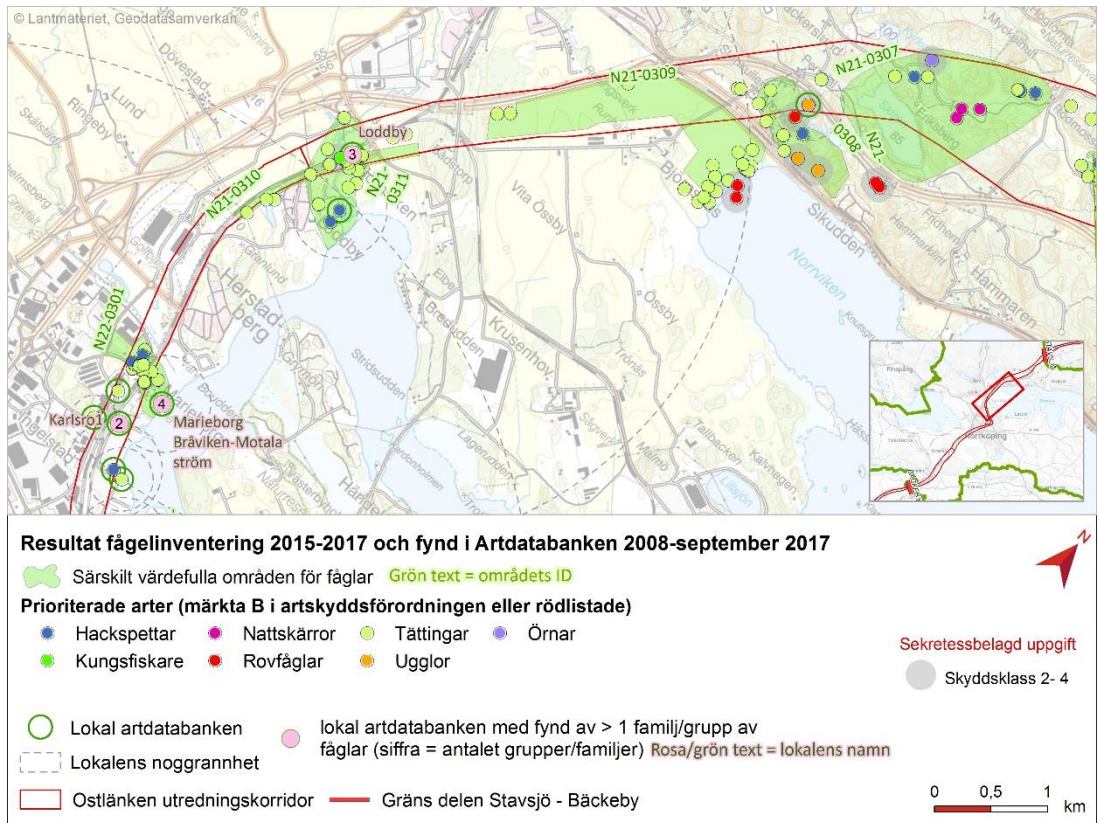
Tabell 9. Sammanställning av artmiljöer för prioriterade fågelarter längs Ostlänkens utredningskorridor i Norrköpings kommun.

OBJEKT ID	OMRÅDESNAMN	NATURTYPER	PRIORITERADE FÅGELARTER	FUNKTION
N21-0301	Strålsund	tallskog, hyggen, myr, sjö	nattskärre, spillkråka, gröngöling	spelområde, häckningshabitat
N21-0302	Kronbergen	tallskog, hyggen, myr, sjö	nattskärre	spelområde, häckningshabitat
N21-0304	Korpklint-Vitmossarna	tallskog, hyggen, myr, sjö	nattskärre, spillkråka, orre	spelområde, häckningshabitat
N21-0305	Getåravinen	lövskog i bäckravin	gröngöling, spillkråka, kungsfågel	hela livscykeln
N21-0306	Algutsbo	trädklädd beteshage	stare, gulsparr, kungsfågel	häckningshabitat
N21-0307	Eriksberg	hällmarkstallskog, lövsumpskog, sjö	nattskärre, gröngöling, spillkråka, kungsfågel	spelområde, häckningshabitat
N21-0308	Norrvikenberget 2	bergbranter	gulsparr, kungsfågel, stare, spillkråka	häckning, hela livscykeln för flera av arterna
N21-0309	Bådorp-Norrviken	åker, strandäng	sångsvan, gäss, rödbena, tofsvipa, sånglärka, buskskvätta, brun kärrhök	häckningshabitat, rastlokal
N21-0310	Björnviken-Herstadberg	åker, bebyggelse	sångsvan, gäss	överflygning mot rastlokal
N21-0311	Pjältområdet 1	lövskog i åravin, sumpskog, åker, strand	sånglärka, buskskvätta, mindre hackspett, gröngöling, sävsparv, gulsparr, stare och hämpling	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0301	Marieborg 1	lövlund, allé, trädklädd beteshage	gröngöling, mindre hackspett, stare, tornseglare, gulsparr, kungsfågel	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0302	Slottshagen	industriområde med lövdungar, buskmark, gräsytor och våtmark	rosenfink, mindre hackspett, brun kärrhök, gröngöling	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0303	Folkparken	större stadspark och kyrkogårdar med ädellövträd	stor mängd stare, gröngöling, tornseglare	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0304	Himmelstادلund	Motala ström, stora öppna gräsytor, ravinskogar och andra lövklädda dungar, bebyggelse	salskrake, stora mängder vitkindad gås, kornknarr, gröngöling, mindre hackspett, sånglärka, stare, rosenfink, sävsparv och gulsparr, brun kärrhök	lokal för rast och övervintring, häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0305	Skälv	småbrutet odlingslandskap med åkrar och åkerholmar,	gulsparr, sånglärka, gröngöling, stare, buskskvätta	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter

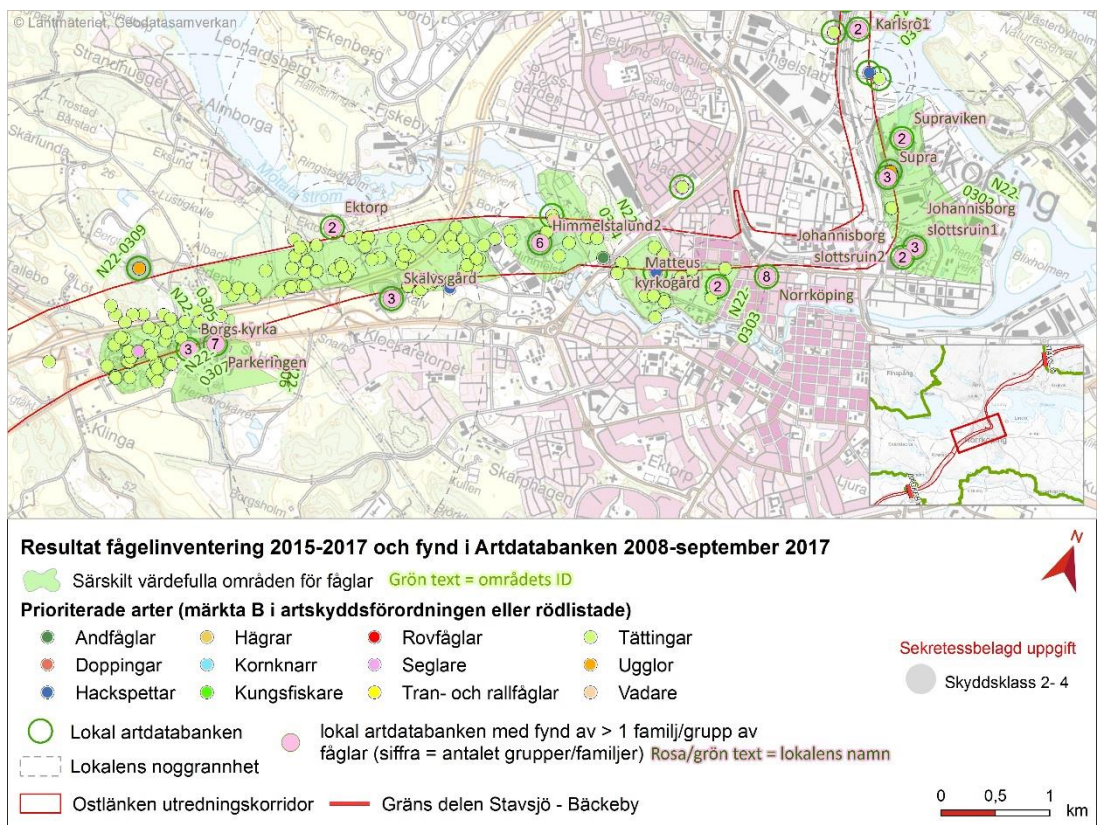
OBJEKT ID	OMRÅDESNAMN	NATURTYPER	PRIORITERADE FÅGELARTER	FUnktion
N22-0306	Herrebro våtmark	anlagd våtmark med öppen vattenspegel, strandäng, sumpskog	exempel på arter: stjärtand, ärta, svarthalsad dopping, brun kärrhök, kornknarr, gråtrut, tornseglare, svarthakedopping, mindre hackspett, hussvala, ängspiålrka, buskskvätta, sånglärka, stare, gulspurv, sävsparv	rastlokal, häckningshabitat
N22-0307	Borgs kyrkogård och ekhagar	ekhagar med grova ekar och ädelövkädd kyrkogård	gulspurv, stare, sånglärka, buskskvätta, tornseglare	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N22-0308	Lövstadsjön strandäng	strandäng med buskar, åker, strandskog med löv och tall, vattendrag	brun kärrhök, trastsångare, sånglärka, buskskvätta, gulspurv, sävsparv	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0301	Lövstadparken 2	park med grova ädellövträd och grov tall	gröngöling, stare, gulspurv	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0302	Landsjö	trädklädda beteshagar	stare, trädlärka, gulspurv, gröngöling	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0303	Landsjö södra	åkrar, strandäng, vass, sjö	sånglärka, ängspiålrka, gulspurv, stare, brun kärrhök	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0304	Göta kanal-Rosenlund	aspdominerad lövskog, kanal	gröngöling, mindre hackspett, stare, gulspurv	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0305	Braskens grav	våtmark på försumpad åker, brett dike	sånglärka, buskskvätta, sävsparv	häckningshabitat
N230306	Bäckeby	tallskog präglad av skogsbete	trädlärka, gulspurv, kungsfågel	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0307	Bäckeby-Eggeby	småbrutet odlingslandskap med åkrar och trädklädda höjder, beteshagar	gulspurv, buskskvätta, stare, kungsfågel, nattskärra, sånglärka	häckningshabitat, hela livscykeln för vissa arter
N23-0308	Lillkyrkakärret	öppet kärr, mindre delar beteshävdad,	vaktel, buskskvätta, sävsparv, brun kärrhök	häckningshabitat



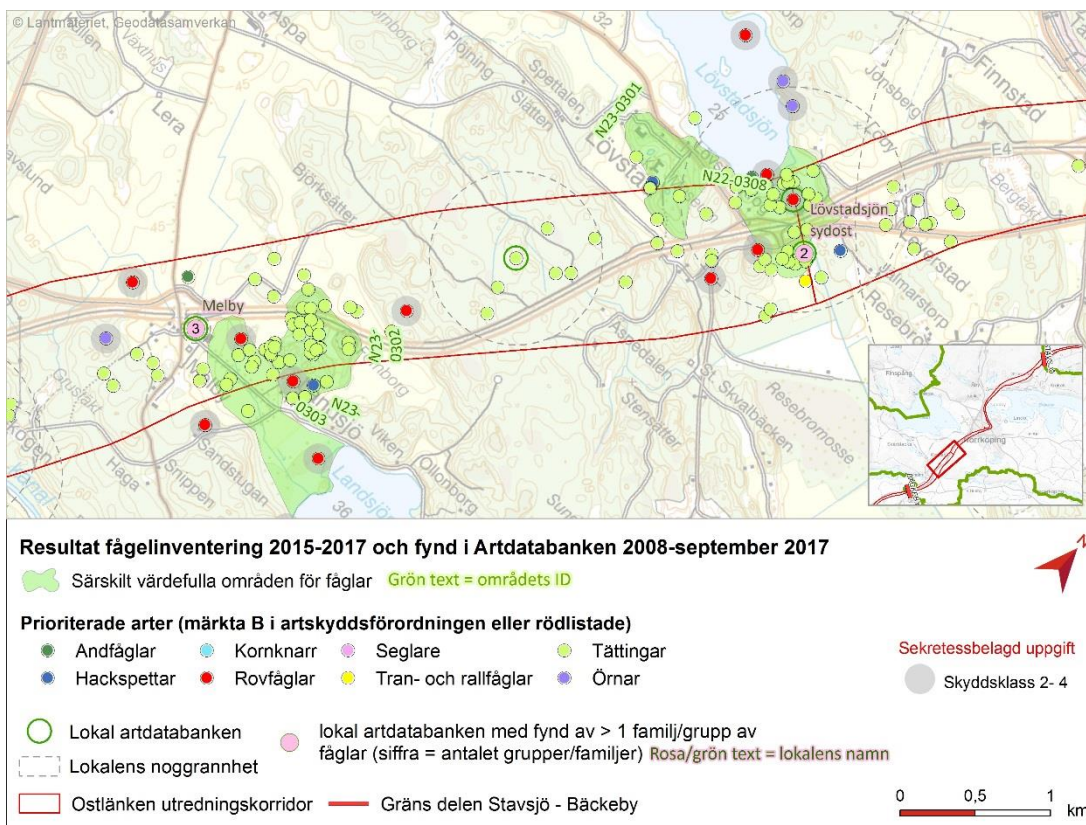
Figur 13. Observationer av fåglar som gjorts vid revirkartering och inventering eller inhämtats från Artdatabanken har tillsammans legat till grund för utpekandet av art områden för fåglar längs förordad linje Stavsjö-Rödmosen.



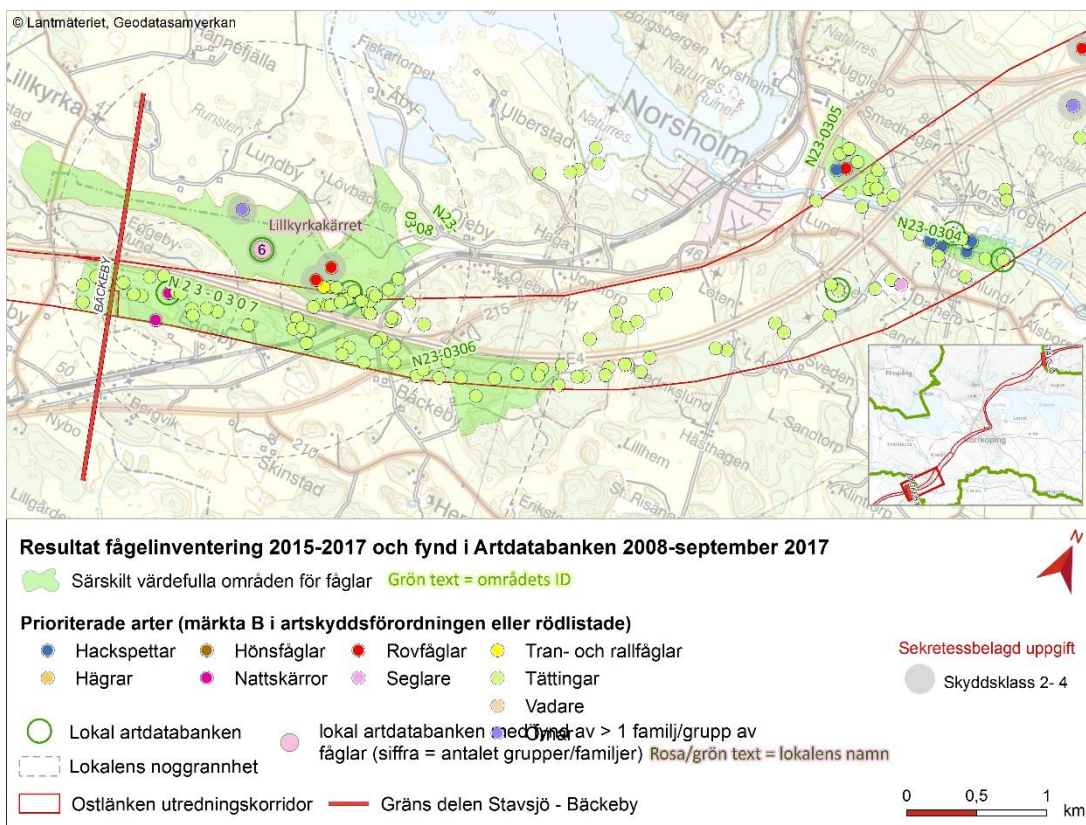
Figur 14. Särskilt fågelrika områden som avgränsats efter revirartering och inventering (även fynd från Artdatabanken) längs förordad linje Rödmosse-Loddbý.



Figur 15. Särskilt fågelrika områden som avgränsats efter revirartering och inventering (även fynd från Artdatabanken) längs förordad linje delen Loddby-Borg.



Figur 16. Särskilt fågelrika områden som avgränsats efter revirkarering och inventering (även fynd från Artdatabanken) längs förordad linje delen Borg - Landsjö.



Figur 17. Särskilt fågelrika områden som avgränsats efter revirkarering och inventering (även fynd från Artdatabanken) längs förordad linje delen Landsjö-Eggeby.

Revirkartering i potentiellt värdefulla områden

Inom utredningskorridoren fältbesöktes potentiellt intressanta områden. Dessa illustreras i Figur 18 nedan och i Tabell 10 redovisas de prioriterade arter som är funna under revirkarteringen av potentiellt värdefulla områden.



Figur 18. Potentiellt värdefulla områden som inventerats.

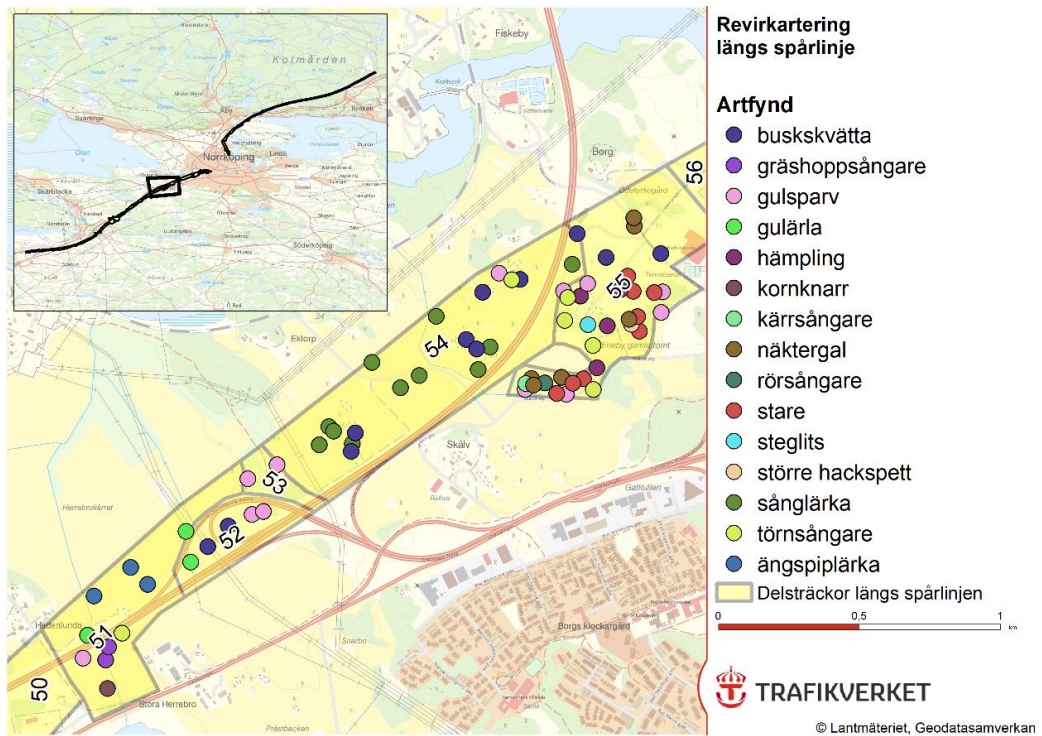
Tabell 10. Resultat inventering av potentiellt värdefulla områden.

Område	Fynd av prioriterade arter	Resultaten har gett upphov till följande värdefulla område för fåge, objekt ID
Getåravinen	grönöling ^{NT} kungsfågel ^{VU} spillkråka ^{NT} buskskvätta ^{NT}	Getåravinen N21-0305
Norrviken	Inga fynd av prioriterade arter	
Pjältån	buskskvätta ^{NT} stare ^{VU} gulspary ^{VU} stare ^{VU} rosenfink ^{VU} stare ^{VU}	Pjältåområdet 1 N21-0311
Marieborg	stare ^{VU} kungsfågel ^{VU} mindre hackspett ^{NT} stare ^{VU}	Marieborg 1 N22-0301
Folkparken	stare ^{VU}	Folkparken N22-0303
Motala ström	Stare ^{VU} Fisktärna	Himmelstادلund N22-0304

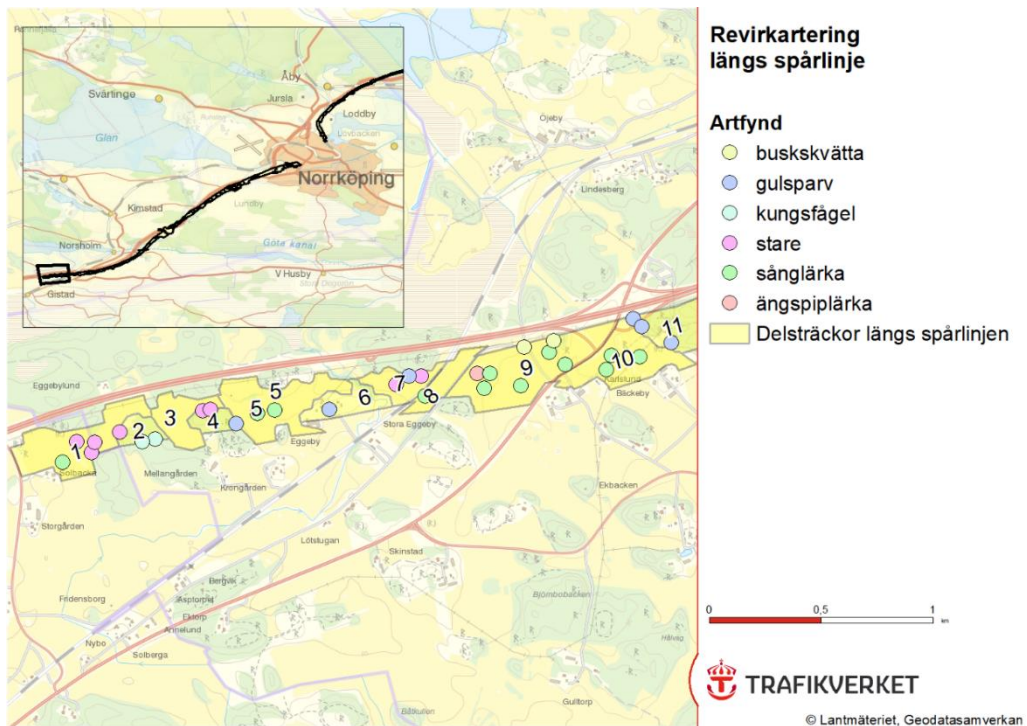
Område	Fynd av prioriterade arter	Resultaten har gett upphov till följande värdefulla område för fågel, objekt ID
Himmelstalund S	Gulspär ^{VU} Stare ^{VU} Buskskvätta ^{NT} Sånglärka ^{NT} Gröngöling ^{NT}	Himmelstalund N22-0304
Ektorp-skälv	Gulspär ^{VU}	Skälv N22-0305
Borgs ekhagar	Gulspär ^{VU} Stare ^{VU} Kungsfågel ^{VU} Sånglärka ^{NT} Ångspiplärka ^{NT} Buskskvätta ^{NT}	Borgs ekhagar och kyrkogård N22-0307
Lövstad park	Gulspär ^{VU} Stare ^{VU} Buskskvätta ^{NT} Sävspär ^{VU} Kungsfågel ^{VU}	Lövstad park N23-0301
Landsjö	Kungsfågel ^{VU} Gulspär ^{VU} Stare ^{VU}	Landsjö N23-0302
Bäckeby	Kungsfågel ^{VU} Trädlärka Gulspär ^{VU}	Bäckeby 1 N23-0306

Revirkartering längs linje

Revirkarteringen längs spårlinjen utfördes på 83 delsträckor 2016. I Tabell 11 och Figur 19-20 nedan redovisas de delsträckor som under inventeringen hade stor förekomst av prioriterade arter. Resultaten har legat till grund för skapandet av artområdena, Skälv (N22-0305) (Figur 17) och Bäckeby-Eggeby (ID N23-0307) (Figur 18).



Figur 19. Revirkartering längs linje. Artfynd fågel längs inventeringssträcka 51-55 som ligger till grund för utpekandet av artmiljö Skälvsområdet (N22-0305).



Figur 20. Revirkartering längs linje. Artfynd fågel längs inventeringssträcka 1-10 som ligger till grund för utpekandet av artmiljö Bäckeby-Eggeby (N22-0307).

Tabell 11. Revirkartering längs linje. Fynd av prioriterade fågelarter som ligger till grund för utpekandet av två artmiljöer.

Inventerade områden	Arter	Artmiljö
Inventeringssträcka 51-55	stare, ängspiplärka*, buskskvätta*, gulsparv, sånglärka, kornknarr	Skälv N22-0305
Inventeringssträcka 1-10	stare, sånglärka, kungsfågel, gulsparv, buskskvätta	Bäckeby-Eggeby N23-0307

Kompletterande revirkarteringar

Stavsjö-Loddbby

Under 2017 gjordes en kompletterande revirkartering längs ny föreslagen ny spår linje mellan Gamla Stockholmsvägen och länsgränsen mot Södermanland. Denna inventering gav inte upphov till något ytterligare särskilt värdefullt område för fågel.

Klinga-Bäckeby

Under 2018 gjordes en kompletterande revirkartering längs ny föreslagen ny spår linje mellan Lövstad trafikplats och Melby. Denna inventering gav inte upphov till något ytterligare särskilt värdefullt område för fågel.

Artspecifika inventeringar

Hackspettar och trädlärka

Flera områden har pekats ut som särskilt värdefulla för hackspettar (Tabell 12, Figur 9-11). Utpekandet av dessa områden baseras på fynd från samtliga Swecos inventeringar samt fynd från artportalen. De prioriterade arterna gröngöling^{NT}, mindre hackspett^{NT} och spillkråka^{NT}, som bedömts finnas i anslutning till förordad linje, observerades i 10 områden. Ytterligare ett område, Slottshagen, avgränsades på grundval av data från Artdatabanken.

Spillkråka är en relativt vanlig art i Kolmården och fynden har ofta anknytning till områden med gott om gamla barrträd och död ved. Arten finns också spridd längs södra sträckan.

Observationer av gröngöling finns längs hela sträckan där lövandelen är tillräckligt hög, främst längs de större vattendragen, parker med grövre lövträd och i trädbärande delar av odlingslandskapet, exempelvis Motala ström, Lövstad och Marieborg.

Även mindre hackspett trivs i lövmiljöer men föredrar klenare ved i grenverk och yngre träd vilket bland annat finns längs strandskogar och trädbärande hag- och gräsmarker. Exempel på fyndplatser är Marieborg, Slottshagen, Himmelstادلund och Göta kanal.

Trädlärka som trivs i ett halvöppet landskap med gles skog med gläntor påträffades i tre områden Landsjö, nära Göta kanal vid Rosenlund samt Bäckeby. Ytterligare fyndplatser från Artdatabanken finns i Lövstad storskog och strax öster om Lövstad.

Tabell 12. Resultat av artspecifik inventering av hackspettar.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖ
GRÖNGÖLING	Böksjö, Pjältån, Lövsstad, Landsjö och Göta kanal	Algutsbo, Himmelstadlund	Marieborg, Slotthagen, Folkparken	Strålsund (N21-0301), Pjältåområdet 1 (N21-0311), Getåravinen (N21-0305), Eriksberg (N21-0307), Marieborg (N22-0301), Slotthagen (N22-0302), Himmelstadlund (N22-0304), Skälv (N22-0305), Lövsstad park 2 (N23-0301), Landsjö (N23-0302), Göta kanal-Rosenlund (N23-0304), Getåravinen
SPILLKRÅKA	Böksjö, Norrviken	Algutsbo	Böksjö	Korpklint-Vitmossarna (N21-0304), Eriksberg (N21-0307), Norrvikenberget 2 (N21-0308)
MINDRE HACKSPETT		Marieborg, Göta kanal	Pjältån, Slotthagen, Himmelstalund	Marieborg (N22-0301), Slotthagen (N22-0302), Himmelstadlund (N22-0304), Göta kanal-Rosenlund (N23-0304)
TRÄDLÄRKA	Landsjö, Göta kanal, Rosenlund	Bäckeby	Lövsstad, Lövsstad storskog	Bäckeby (N22-0307)

Kornknarr

Arten är knuten till gräsmarker av olika slag. Bäst trivs den på strandängar men då de är allt mer sällsynta är delar av populationen hänvisade till andra typer av gräsmarker, däribland vallåkrar. Vid fältinventeringen 2016 påträffades kornknarr endast vid Herrebro våtmark (Tabell 13, Figur 9-11). I artportalen finns fynd av arten vid Lövsstadsjön (fynd gjorda 2016-2018), Himmelstalund (fynd gjorda 2013 och 2014), Loddby (fynd under 2012) och Skälv (fynd gjorda 2013 och 2014).

Tabell 13. Resultat av artspecifik inventering av kornknarr.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖER
KORNNARR	Herrebro våtmark		Loddby, Himmelstalund, Skälv, Lövsstadsjön	Pjältåområdet 2 (N21-0311), Himmelstalund (N22-0304), Skälv (N22-0305), Herrebro våtmark (N22-0306), Lövsstadsjön (N22-0308)

Lommar

I en rapport beställd av Norrköpings kommun (Peterson 2014 opublicerad) redovisas resultat från en inventering av fågellivet i skogssjöar. Av de sjöar som finns inom 500 m från

förordad linje var det endast Skiren som ingick i inventeringen. Inga lommar observerades vid kommunens inventeringen av Skiren.

Av de skogssjöar som Sweco inventerade i Kolmården påträffades en storlom i Skiren den 22/7 2016 (Tabell 15, Figur 9). Ingenting tydde på häckning. Under de senaste 10 åren har Swecos inventerare sett storlom ett flertal gånger i Skiren, men inga observationer som tyder på häckning. I data från Artdatabanken finns två fynd från Torsjön söder om korridoren.

Smålom påträffades inte i någon av de inventerade sjöarna och inte heller Artdatabanken redovisar några fynd i närheten av korridoren.

Tabell 15. Resultat artspecifik inventering storlom.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖER
STORLOM	Skiren		Torsjön	
SMÅLOM				

Nattskärria

I ett cirka 14 km² stort område längs utredningskorridoren i Kolmården räknades cirka 20 nattskärror vid varje inventeringstillfälle. De flesta var spelande hanar men även observationer av nattskärria sittandes på vägar och i träd gjordes. Detta motsvarar en täthet på 1,3 individer/km², men tätheten varierar inom området.

Området Korpklint-Vitmossarna vid Getsjötorp utmärkte sig med särskilt hög aktivitet med cirka 30 fynd av nattskärror kring hygget söder om Gamla Stockholmsvägen, våtmarkerna och de små sjöarna Timmergölen och Hemsjön (Tabell 16, Figur 9 och 11). Två till tre spelande hanar hördes i området vid sjön Skiren och Eriksberg. Spelande hanar hördes också i området kring Strömsfors och vid ett hygge väster om Böksjön. Resten av observationerna var koncentrerade kring sjöarna Åksjön och Strålen, vid Strålsund och Petterslund samt skogarna och våtmarkerna däromkring. De flesta observationer gjordes som regel i närheten av antingen hyggen eller våtmarker vilka båda är miljöer som nattskärror nyttjar. Nattskärria är svår att inventera med noggrannhet då de kan vara tysta långa perioder och röra sig över stora områden så resultatet får betraktas som en fingervisning om ungefärligt antalet revir i respektive området.

I ett skogsområde i odlingslandskapet vid Mellangården nära Eggeby hördes en spelande hane vid ett av inventeringstillfällena. I övrigt gjordes inga observationer av nattskärria söder om Norrköping.

Tabell 16. Resultat artspecifik inventering nattskärra.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖER
NATTSKÄRRA	Kolmården, Bäckeby-Eggeby			Korpklint – vitmossarna (N21-0304), Strålsund (objekt ID N21-0301), Kronbergen (N21-0302), Eriksberg (N21-0307), Bäckeby-Eggeby (N23-0307)

Rastlokaler sångsvan och gäss

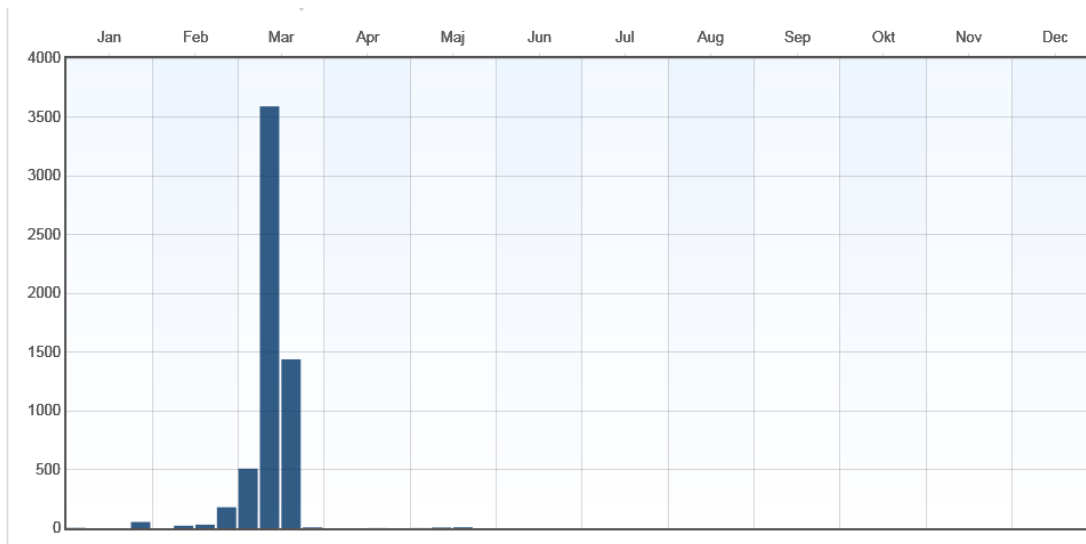
Vid inventering av de två kända rastlokalerna Lillkyrkakärret (ett besök) och Björnsnäs (två besök) under våren 2016 noterades cirka 300 rastande fåglar vid ett av besöken vid Björnsnäs (Tabell 17, Figur 9-11. I Artportalen finns frekventa noteringar av både sångsvan och gäss i dessa två områden.

I Figur 21-22 redovisas genomsnittligt antal rastande sångsvan i de två inventerade områdena mellan åren 2008-2017. Utöver Lillkyrkakärret och Björnsnäs är Kvillingeslätten ytterligare ett område där sångsvan och gäss rastar, dock i mindre numerär (Artdatabanken 2017). På Himmelstadsfältet rastar gäss talrikt, främst vitkindade gäss enligt samma källa.

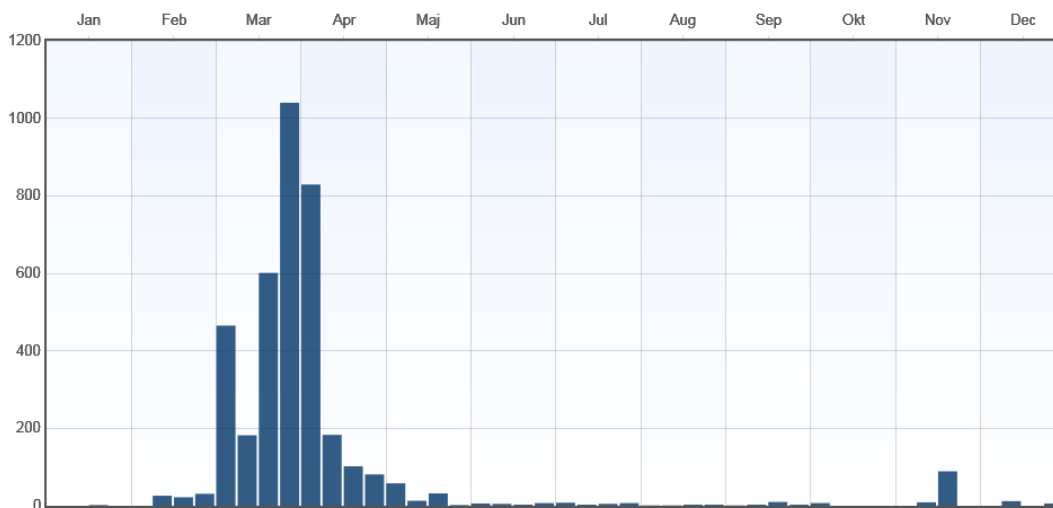
Sammantaget gör detta att en ganska stor mängd sträckande eller landande fåglar kan passera Ostlänken vid Lillkyrkakärret, Björnsnäs och Kvillingeslätten.

Tabell 17. Resultat rastlokaler sångsvan och gäss.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖER
SÅNGSVAN	Björnsnäs		Björnsnäs, Björnviken, Lillkyrkakärret	Bådorp-Norrviken (N21-0309), Björnviken-Herstadberg (N21-0310)
GÄSS	Björnsnäs		Björnsnäs, Björnviken, Lillkyrkakärret, Himmelstادلund	Bådorp-Norrviken (N21-0310), Björnviken-Herstadberg (N21-0310), Himmelstادلund (N22-0304)



Figur 21. Antal rastande sångsvan på åkrarna Norrviken-Bådstopp, genomsnitt under åren 2008–2017. Antalet individer varierar ganska starkt mellan olika år (Artportalen 2018-03-01).



Figur 22. Antal rastande sångsvan vid Lillkyrkakärret, genomsnitt under åren 2008–2017. Antalet individer varierar ganska starkt mellan olika år (Artportalen 2018-03-01).

Skogshöns

Orrspel hördes från Vitmossarna strax norr om korridoren under revirkarteringen längs linjen. Vitmossarna är troligen den enda mossen längs korridoren som är stor nog att hysa ett något större spel. Mindre spel kan förekomma på fler platser längs korridoren. En spelande tupp sågs i ett träd på hygget väster om Ekgölen.

Tabell 18. Resultat artspecifik inventering skogshöns.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖER
ORRE	Spel på Vitmossarna.	Spridda ensamma tappar i Kolmården		Korpklint – Vitmossarna (N21-0304)

Brun kärrhök

Brun kärrhök häckar i vassrika sjöar och havsvikar. Vid fältinventeringen 2016 påträffades arten i lämplig miljö för häckning på tre olika platser (Norrviken, Landsjön och Lillkyrkakärret). Vid Landsjön observerades både hane och hona, på övriga platser noterades födosökande individer. För att hitta boplatser krävs längre tid för observationer. Fynden i Artdatabanken finns på ytterligare fyra platser: Herrebro, Lövsadsjön, Himmelstادلund och Johannisborg (Slottshagen). Vid de två sistnämnda med konstaterad häckning.

Tabell 21. Resultat inventering övriga rovfåglar.

	LOKALER MED FYND UNDER ARTSPECIFIK INVENTERING	FYND UNDER SWECOS ÖVRIGA INVENTERINGAR	ARTDATABANKEN FYND	ARTMILJÖER
BRUN KÄRRHÖK	Norrviken, Landsjön och Lillkyrkakärret		Observationer längs sträckan från Åby till Eggeby med talrika koncentrationer längs Bråviken, Glan, Herrebro våtmark, Landsjö, Norsholm och Lillkyrkakärret.	Bådstop- Norrviken, Slottshagen, Himmelstادلund, Herrebo våtmark, Lövsadsjön strandäng, Lillkyrkakärret

Påverkan och hänsyn

Allmänt

Delar av detta avsnitt kommer från en litteraturstudie gjord av Naturcentrum AB i rapporten "Naturvårdsunderlag: Väg och järnväg till Risholmen, Göteborgs hamn" på uppdrag av Göteborgs stad 2014-10-21. (Medgivande att använda materialet föreliggande rapport lämnat av Naturcentrum AB.)

Påverkan på fågelfaunan beror dels på direkta förluster av livsmiljöer och dels olika typer av störning under byggtid och drift. Även risken för kollision med tåg och större fåglars kollision med högspänningsledningar är viktig att beakta.

Känslighet

Känslighet för störningar skiljer sig åt mellan olika arter av fåglar. Effekten av en störning blir större ju känsligare arten är. Typiskt är att populationer med lång livslängd och långsam reproduktion (få ungar), som stora rovfåglar, är mest känsliga för ökad dödlighet och särskilt om gamla, reproducerande individer råkar illa ut.

Kollisionsrisk med höghastighetståg

Eftersom linjesträckningen för höghastighetståg har liten flexibilitet i kurvradie och lutning kan det vara problematiskt att undvika fågeltäta områden som till exempel sträck- och

rastlokaler. Detta skapar konflikter då fåglar har svårt att hinna undvika fordon med hastigheter över 80 km/t (Roll 2004). Planerad hastighet för Ostlänken är 350 km/h.

Högspänningsledningar - risker för strömgenomgång och påflygning

Järnvägens elinstallationer innebär en stor skaderisk för fåglar. Näst efter påkörning av tåg bedöms de främsta skaderiskena för fåglar vid järnväg vara kopplade till elinstallationer. Det rör sig i första hand om påflygning på elledningar och strömgenomgång. Påflygning innebär att fåglarna inte upptäcker elledningarna i tid utan flyger in i dessa och dör eller skadas. Strömgenomgång inträffar när fåglarna sätter sig på stolpar, transformatorer eller avbärare och breder ut vingarna vilket kan leda till kortslutning. Speciellt utsatta för problem med järnvägens elinstallationer är storvuxna fåglar som svanar, gäss rovfåglar och ugglor.

Förluster av livsmiljö

Utöver den habitatförlust som spår och banvall utgör kommer en zon för trädsäkring att hävdas, vilket har betydelse för merparten av de fågelarterna eftersom de är knutna till habitat med träd eller buskar. Zonen innefattar en skötselgata och en kantzon vilket tillsammans med banvall medför att ett område på normalt 35–40 m om vardera sidan av spårmiten helt eller delvis förloras. Dock ska trädsäkring inom utpekade naturområden utföras så att naturvärdena i möjligaste mån bibehålls, vilken kan mildra effekten av habitatförlust för fåglar. Habitatförlust kommer även ske på grund av etableringsområden, arbetsvägar eller andra ytor som tas i anspråk för järnvägen.

Störningar

Inledning

I Helldins (2004) översiktliga kunskapssammanställning av effekter av störningar på fåglar definieras störning som ”en mänsklig verksamhet, anläggning eller dylikt för vilken ett djur reagerar på ett sådant sätt att det skräms bort eller utestängs från något som är av betydelse för individens eller avkommans fortsatta existens”. Störning har också setts som ”any situation in which a bird behaves differently from its preferred behaviour” och varianter av denna definition (Boere, G.C. 1975).

Triekol (TRansportInfrastrukturEKOLogi, www.triekol.se) är ett forskningsprogram som finansierades av Trafikverket som syftade till att ta fram metoder som kan hjälpa transportsektorn att bidra till att biologisk mångfald upprätthålls. I slutrapporten Trafikbullen i värdefulla naturmiljöer av Helldin (2013) diskuteras också vetenskapliga studier om trafikbullen och påverkan på fåglar.

Texten i detta avsnitt bygger till stor del på översikterna av Helldin (2004 - störningar av alla slag), Helldin (2013 - störningar från trafikbullen), Reijnen & Foppen (2006 - ljudstörningar på häckande fåglar vid vägar) och Cutts m fl (2013 - framför allt störningar på rastande fåglar vid anläggningsarbeten), samt referenser i dessa.

I de fall då fåglar flyr från störningskällan, eller till exempel ändrar beteende från födosök till spaning, är reaktionerna lätta att upptäcka och mäta. Så behöver dock inte alltid vara fallet. Fåglar (precis som människor) kan bli fysiologisk stressade utan att detta ger några tydliga yttre tecken eller få problem att kommunicera med varandra, till exempel vid kontinuerligt buller från vägtrafik.

Ytterst är det störningarnas effekter på populationsnivå som borde mätas (Gill 2007). Detta är sällan möjligt av resursskäl och istället används ofta indikatorer som

reaktionsavstånd och reaktionsnivåer som mått på störningarna. Det är också ofta svårt att särskilja vilka av flera samvarierande faktorer som orsakat visade effekter (Dooling & Popper 2007, Summers m fl 2011). Till exempel kan låga fågeltätheter längs hårt trafikerade vägar bero på visuell störning, buller, trafikdödlighet eller annat, alternativt en kombination av en eller flera av dessa.

Fåglars reaktioner på synintryck (visuella störningar) är relativt väl kända jämfört med kunskapen om reaktioner på ljud, till stor del på grund av att ljudstörningar är svårare att mäta och studera. Vibrationer kan också tänkas orsaka störningar.

Störningskänsligheten varierar inte sällan påtagligt mellan olika studier och det är vanskligt att sätta generella gränser för när störningarna blir allvarliga. Skillnader kan även ses inom samma art. Det är därför viktigt att hålla reda på vilka förutsättningar som gäller i varje studie. Förutom vilka arter, till exempel om det gäller häckande eller rastande fåglar, kan även flock- eller kolonistorlek, områdets beskaffenhet (öppna marker eller skog), störningarnas kvalitet och kvantitet, liksom bakgrunds nivåer påverka resultatet.

Generellt ger störningar sämre eller i bästa fall oförändrade förhållanden för de utsatta arterna (även om till exempel gräsklädda vägrenar kan tänkas öka födotillgången för en del fåglar).

Helldin (2004) har i kapitel 3 en översiktlig genomgång av störningskänslighet, dess variationer och tolkningssvårigheter. En kort kunskapsbakgrund om buller i naturen ges också av Helldin (2013: avsnitt 3).

Allmänna erfarenheter

Även om det är svårt att sätta generella toleransnivåer (gränsvärden) finns dock ett antal allmänna trender. De flesta av dem är ganska självklara och samvarierar dessutom ofta.

- Tätheten av häckande fåglar minskar ofta med minskande avstånd till trafikerade vägar, vilket också i vissa fall kunnat påvisats gälla för järnväg i de få studier som gjorts.
- Tätheten av häckande fåglar minskar med ökad trafikintensitet och ökad hastighet.
- Höga ljudnivåer stör mer än låga vid jämförbara förutsättningar.
- Fåglarna vänjer sig ofta vid regelbundna eller kontinuerliga störningar. Enstaka tillfälliga små störningar kan därför vara värre än kraftigare konstanta störningar. På samma sätt ger fordon med varierad hastighet, och särskilt om de stannar, kraftigare reaktioner än fordon med konstant hastighet.
- Människor i det fria stör mer än om de är dolda i fordon och maskiner.
- Bakgrunds nivån har betydelse genom att medföra större tolerans vid hög bakgrunds nivå (men bullrig bakgrunds nivå kan också tänkas orsaka svårupptäckta negativa fysiologiska effekter).

- Störningar i öppen och platt terräng är större än i vegetationsrik och kuperad. Analogt stör trafik på broar, höga lägen och vägar med backar (högre varvtal) mer än vägar i skyddade lägen.
- Skydd genom växtlighet, vallar eller skärmar kan väsentligt mildra störningar. Sådana skydd minskar också kollisionsrisken för fåglar som korsar vägar genom att de måste ta höjd. Men se upp med genomskinliga skärmar som medför kollisionsrisk. I ett öppet landskap, till exempel en strandäng, kan en vall i sig själv påverka fågelfaunan negativt då den blir utkikspost för diverse rovdjur och minskar ytan av omgivande habitat.
- Fasta anläggningar kan också störa. I havet påverkas sjöfåglarnas flygvägar sannolikt av vindkraftverken, då sjöfåglar normalt väjer för vindkraft (Pettersson 2007). Rastande dykänder verkar kunna vänja sig vid vindkraftverk efter en tid, medan till exempel lommar fortsatt tycks undvika att vistas inom någon kilometer kring sådana (Petersen m fl 2014).
- Ljudstörning orsakar sällan flyktreaktioner om den inte är associerad med visuell störning (med undantag för plötsliga höga ljud). Cutts m fl (2013) framhåller att åtminstone rastande fåglar i deras studiemiljö reagerar tidigare på visuella störningskällor än på ljud som är associerade med dessa (undantaget plötsliga höga ljud, till exempel sprängning, skott eller flyg).

Gränsvärden

Resultaten från olika studier är som nämnts inte helt entydiga och lätta att direkt översätta till situationen längs Ostlänken. De ”gränsvärden” som anges i Reijnen & Foppen (2006) och Cutts m fl (2013) kan åtminstone ses som grova skattningar av nivåer då negativa effekter kan uppstå från störningar.

Reijnen & Foppen (2006) behandlar vägtrafik och dess effekter på häckande fåglar. I den översikten används ekvivalentnivåer (dygnsmedelvärden). De studier som redovisas avser oftast intensivt trafikerade vägar (>5000 fordon/dygn) med höga hastigheter (>80 km/tim). Ekvivalentnivåer är en användbar indikator för jämförelser av beståndstätheter längs olika vägar, men för utvärdering av undvikandereaktioner är förmodligen maximalnivåer mer passande (se nedan).

Cutts m fl (2013) har presenterat en ”verktygslåda” med tumregler för arter och miljöer som är jämförbara med Ostlänkens. De har med litteraturgenomgång och egna fältstudier framför allt tittat på effekter vid bygg- och anläggningsarbeten. Nivåerna som anges är rimligen maximalnivåer även om detta inte står i klartext.

Den ekvivalenta nivån är medelvärdet för trafikbullret under ett normalt dygn, dB(A)_{eq}. Maximalnivån anger den högsta ljudnivån när ett fordon eller tåg passerar, dB(A)_{max}. De riktvärden som enligt riksdagsbeslut inte bör överskridas vid nybyggnad av bostadsbebyggelse eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur (www.trafikverket.se):

30 dB(A) ekvivalentnivå inomhus

45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid

55 dB(A) ekvivalentnivå utomhus (vid fasad)

70 dB(A) maximalnivå vid en uteplats i anslutning till en bostad.

För andra utomhusmiljöer har Trafikverket satt följande krav vid nybyggnad av infrastruktur eller under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur. (TDOK 2014):

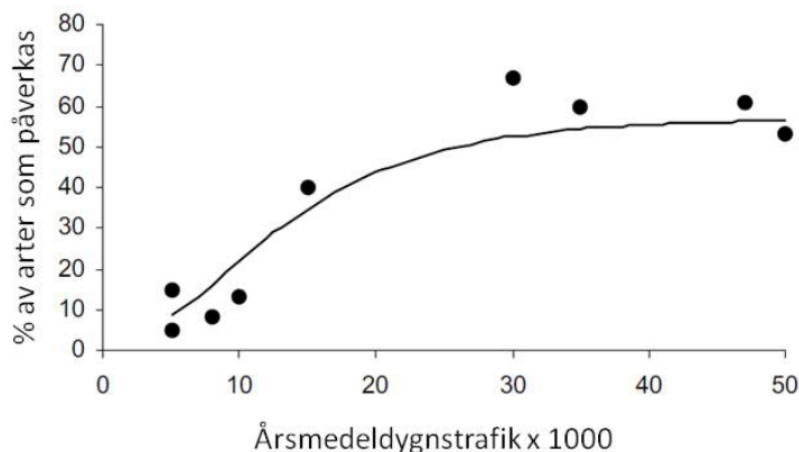
45–55 dB(A) Parker och andra rekreationsytor i tätorter

40 dB(A) Friluftsområden

50 dB(A) Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå

Häckande fåglar – störningar från vägar (Reijnen & Foppen 2006)

Reijnen & Foppen (2006) fann vid en genomgång av ett flertal studier i olika miljöer att beståndstätheten för många fågelarter minskade kring vägar. Beroende bland annat på trafikintensiteten påverkades 5–67 % av arterna negativt (Figur 23). Bland de påverkade arterna var naturvårdsarter överrepresenterade.



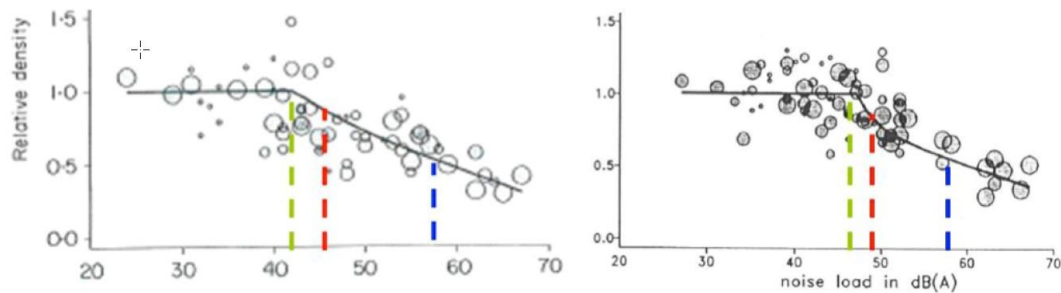
Figur 23. Förhållandet mellan trafikflöde och andel arter som uppvisar lägre populationstäthet nära vägen. Efter Reijnen & Foppen (2006).

Vid vägar genom öppna gräsmarker kunde negativa effekter skönjas för olika arter vid 43–60 dB(A)eq med ett genomsnitt för alla arter på 47 dB(A)eq (grön linje i Figur 24 högra). För skog är motsvarande värden där negativa effekter kan skönjas vid ett genomsnitt för alla arter 42 dB(A)eq (grön linje i Figur 24 vänstra).

För en väg med 50 000 fordon/dygn skattade Reijnen m fl (1996) att effekter uppstod på avstånd av 75–930 m från vägen beroende på art. För en väg med 10 000 fordon/dygn minskade området där effekt kunde påvisas med mer än hälften.

Effekterna på populationstätheten är emellertid inte entydiga. Hirvonen (2001) fann en brytpunkt vid 56 dB(A)eq för vadare på en strandäng över vilken en motorväg byggdes i Finland. Under 56 dB(A)eq noterades ingen minskning av populationstätheten. Burton

(2002) och Husby (1997) hittade inga effekter av väg(ar) på rödspov och storspov respektive änder och vadare. Det finns även studier som tyder på att fåglar kan bli störda även längs små vägar med lite trafik (Helldin 2004).

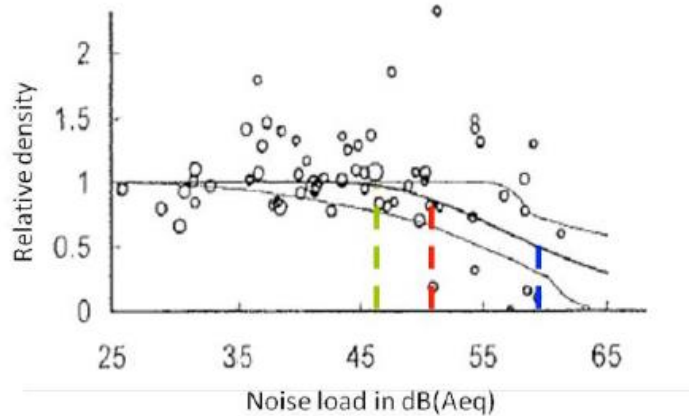


Figur 24. Relativ populationsstäthet av fåglar i skog (t.v.) och gräsmarker (t.h.) vid olika nivåer på vägtrafikbuller (angivet i dB(Aeq)). Värdet 1,0 motsvarar genomsnittstätheten i omgivningen. De färgade linjerna indikerar de tre effektnivåer som berörs i texten: blå = 50 % försämring, röd = 20 % försämring, samt grön = brytpunkten under vilken ingen generell effekt kan skönjas. Studier från Nederländerna presenterade av Reijnen & Foppen (1995) samt Reijnen m.fl. (1996).

Häckande fåglar – bullerstörning från järnväg

Buller från järnväg och dess påverkan på fågelfaunan är inte lika väl utforskat. Här finns forskning som antyder både positiva och negativa effekter. De positiva effekterna beror på det tillskott av habitat som uppstår när järnvägen har anlagts. En opublicerad rapport (Tulp med flera 2004) visar en negativ påverkan på populationstäthet för fåglar kopplat till ökande bullernivåer från järnväg (Figur 25), dock är sambandet relativt svagt.

I slutrapporten från forskningsprogrammet Triekol (Helldin 2013) understryks att negativa bullereffekter kan finnas trots svaga samband. Studier av häckningsframgång eller överlevnad saknas till exempel i den forskning som finns tillgänglig. I en studie uppgavs att det är andelen ostörd tid som är den kritiska faktorn för störningskänsliga arter längs järnväg (Garnier m. fl. 2007, en referens i Helldin 2013).



Figur 25. Relativ populationstäthet av fåglar i gräsmarker vid olika nivåer av tågtrafikbuller (angivet i dB(Aeq)). Värdet 1,0 motsvarar genomsnittstätheten i omgivningen. De färgade linjerna: blå = 50 % försämring, röd = 20 % försämring, samt grön = brytpunkten under vilken ingen generell effekt kan skönjas. Observera att sambandet är relativt svagt. Studier från Nederländerna presenterade av Tulp med flera 2004 (opublicerad).

Riktvärden buller

Helldin (2013) lämnar förslag på riktvärden för buller i naturmiljöer (punktlistan nedan) som till stor del grundar sig på resultat som redovisas i Reijnen & Foppen (2006).

Kvalitetsmättet utgår från förändring i populationstätheten hos fåglar (jämför Figur 28).

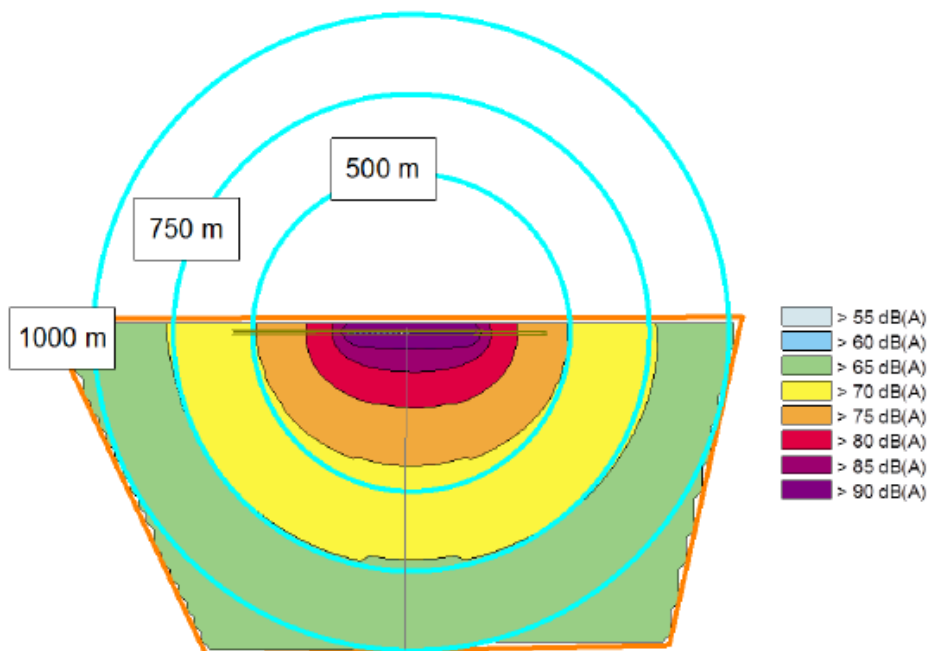
Om ingen kvalitetsförsämring tolereras, gränsvärde vid 45 dB(A)eq.

Om 20 % kvalitetsförsämring tolereras, gränsvärde vid 50 dB(A)eq.

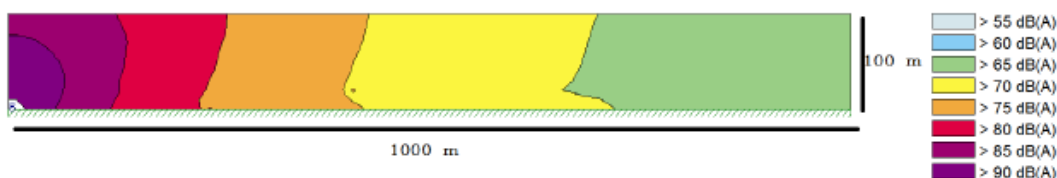
Om 50 % kvalitetsförsämring tolereras, gränsvärde vid 55 dB(A)eq.

Exempel på bullerutbredning (maxnivåer) för snabbtåg

I Figur 26 och Figur 27 visas beräknad bullerutbredning (Dickson 2016) för ett 400 m långt snabbtåg i plan och profil för att ge en uppfattning om bullerutbredning och maxnivåer, dB(A). Som framgår av Figurerna når bullerstörningen långt vid maxnivåer.



Figur 26. Bullerutbredning från ett tågset (tunn gul linje) med beräkningshöjd 2 m ovanför mark sett i plan i ett platt landskap, maxnivåer för ett 400 m långt snabbtåg. Från Dickson 2016.



Figur 27. Bullerutbredning med beräkningshöjd 2 m ovanför mark sett i profil (tåg längst till vänster) i ett platt landskap, tvärsnitt 1000 m x 100 m, maxnivåer för ett 400 m långt snabbtåg. Från Dickson 2016.

Rastande fåglar – störningar från bygg- och anläggningsarbeten (Cutts m fl 2013)

Institute of Estuarine and Coastal Studie, University of Hull har tagit fram ett "Waterbird Disturbance & Mitigation Toolkit" med tumregler för arter knutna till våtmarksmiljöer.

Nedan följer några exempel på tumregler från sammanfattningen hos Cutts m fl (2013). Mer detaljerade exempel finns i referensen. Författarna betonar att nivåerna är grova uppskattningar för översiktlig, inledande planering och att hänsyn behöver tas till förutsättningarna i det aktuella området.

Observera att dessa anvisningar i första hand tagits fram för bygg- och anläggningsarbeten. De bör dock vara tillämpliga också för väg- och tågtrafik. Notera också att ljudnivå här anges med maximalnivå.

Kraftig störning uppstår:

- Om flertalet fåglar lämnar det störda området och eventuella kvarvarande individer påverkas kraftigt negativt vid födosök och andra aktiviteter.
- Vid enstaka, plötsliga ljud >60 dB(A)max (vid fågeln)
- Vid konstanta eller regelbundna ljud >72 dB(A)max (vid fågeln)
- Om arbeten sker <100 m från fåglarna (i öppen miljö). Samma störning uppstår på längre avstånd om människor vistas utanför maskiner eller fordon
- Vid höga hastigheter hos fordon eller vid arbete med stora fordon eller maskiner
- Vid samtidig störning från flera källor

Måttlig störning definieras enligt:

- Flertalet fåglar stannar i det störda området. Kvarvarande individer påverkas negativt vid födosök och andra aktiviteter.
- Plötsliga ljud på 55–60 dB(A)max (vid fågeln) (kan vara kraftig störning beroende på situationen)
- Konstanta eller regelbundna ljud på 60–72 dB(A)max (vid fågeln)
- Kraftiga störningar som minskat genom tillvänjning
- Låga hastigheter hos fordon, arbete med små fordon eller maskiner

Svag störning definieras enligt:

- Fåglarna stannar i det störda området och födosök och andra aktiviteter påverkas obetydligt.
- Ljud <55 dB(A)max (vid fågeln)
- Ljud på 55–72 dB(A)max i bullrig miljö, dvs bakgrundsnivå >60 dB(A)max
- Måttliga störningar som minskat genom tillvänjning

Exempel på buller vid anläggningsarbete

Under byggtiden kommer buller att uppstå under olika perioder, både korta och långa. För att få en ungefärlig uppfattning om vilka nivåer det rör sig om presenteras nedan schablonvärden (Tabell 22) för olika bullrande verksamheter under ett tänkt byggskede i ett

platt landskap med mjuk mark. Tabellen visar på höga maxvärden för buller som innebär att exempelvis pålning kan ge en skrämseffekt för fåglar i utredningsområdet.

Tabell 22. Schablonvärden för olika bullrande verksamheter under ett tänkt byggskede. Alla ljudnivåer (dBA maxnivåer) är beräknade på 4 meters höjd över marken. Marken antas vara mjuk (dämpande).

Avstånd (m)	25	50	100	200	300
Spontning (dBA)	82	76	69	61	57
Pålning (dBA)	85	78	72	65	61
Tyst borrhög (dBA)	72	65	58	50	45

Åtgärder

I de fall områden påverkas fysiskt och habitat försvinner kan konstgjorda bon sättas upp i lämpliga miljöer beroende på art. Till exempel holkar i olika storlekar för hålhäckare, konstgjorda risbon eller stöd för bon till rovfåglar eller stenmurar i odlingslandskapet för bland annat stenskvätta. Även skydd av liknande miljöer som de som försvinner kan vara en lämplig åtgärd.

Längs områden som bedömts som särskilt värdefulla för fågelfaunan och som riskerar att utsättas för störande buller på grund av Ostlänken kan bullerskydd behöva sättas upp. Detta gäller områden som i nuläget utsätts för nivåer om högst 50 dBA (riktvärde för betydelsefulla fågelområden enligt TDOK 2014:1021). Under byggtiden kan hänsyn behöva tas till särskilt värdefulla områden för fågelfaunan. Detta kan ske genom att buller från produktionsytor dämpas och att starkt bullrande verksamhet inte pågår under för aktuella arter känsliga tider.

Olika typer av kollisionsskydd kan behövas där större fåglar kan tänkas passera banan. Dels för att skydda mot kollision med ledningar och dels för att undvika kollision med tåget. Dessa åtgärder kräver fördjupade utredningar inom aktuella områden.

3.6. Hasselsnok

Bakgrund

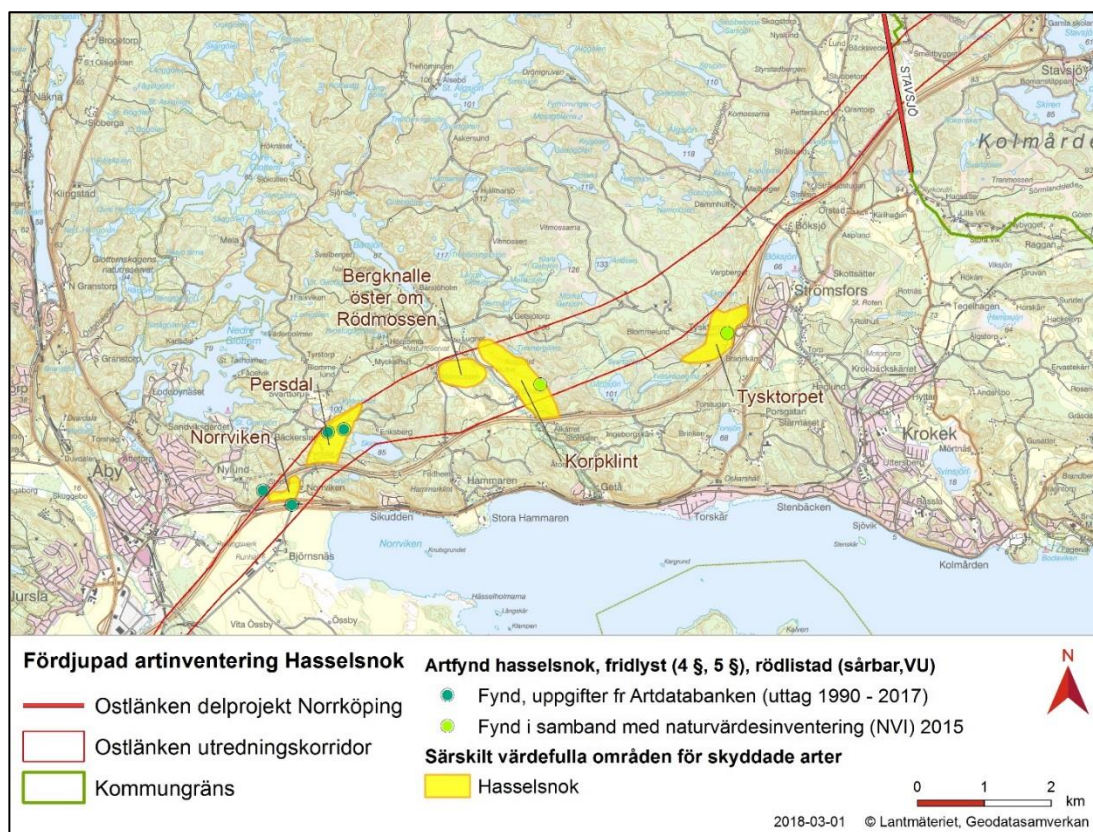
Hasselsnoken är förtecknad i EU:s Habitatdirektiv bilaga 4, vilket innebär att de miljöer där de lever och fortplantar sig inte får förstöras eller förändras på ett ogynnsamt sätt (Artskyddsförordningen). Hasselsnoken har en lokal utbredning från Österlen i Skåne längs ostkusten till och med Uppland, på Öland och Gotland. Lokaler med kända artfynd finns i anslutning till planerad dragning av Ostlänken.

Metodik

Inventering av hasselsnok kan ske på olika sätt men bygger på kunskap om hur arten lever och var den uppehåller sig under olika delar av den aktiva säsongen. Den metod som använts i denna inventering är att besöka specifika miljöer som motsvarar hasselsnokens krav och söka visuellt under dagar och tider med lämpligt väder. Valet av inventeringsområden utgår från beskrivningar i naturvärdesinventering, kompletterande kartstudier och kända fynd av hasselsnok. Studien omfattar en 100 m bred zon för planerad järnväg och en buffertzona om cirka 200 m på varje sida om spåret. Inventeringen har utförts av Nature Artbevarande & Foto AB.

Resultat

De mest intressanta livsmiljöerna för hasselsnok finns mellan Norrviken och Strömsfors (Figur 28, Tabell 23). Här finns också flera tidigare fynd av arten noterade i Artportalen. Fem områden bedöms vara särskilt värdefulla för hasselsnok. Dessa områden är Tysktorpet (område väster om Strömsfors), Korpklint, en bergknalle öster om Rödmosse, Persdal väster om Skiren och Norrviken (väster om Norrviken).



Figur 28. Områden som bedöms vara särskilt värdefulla för hasselsnok längs Ostlänken delen Stavsjö-Lodby.

Tabell 23. Beskrivning av de områden som bedöms vara särskilt värdefulla för hasselsnok.

OMRÅDE	BESKRIVNING
TYSKTORPET	Väster om Strömsfors vid Tyskorpets finns två barrskogsklädda branta och ganska blockiga sluttningar som vätter mot sydsydost. Skogen är ganska ljus och öppen med berg i dagen. Området gränsar till möjliga födosöksområden i trädgårdar och gräsmarker. (Denna lokal upptäcktes under naturvärdesinventeringen.)
KORPKLINT	Den mest värdefulla livsmiljön för hasselsnok och övriga reptiler är den blockrika nederkanten av berget med goda övervintrings- och solnings/värmeplatser. I anslutning till nederkanten av berget finns också fuktigare marker med öppna exponerade ytor lämpliga för kopparödla.
ÖSTER RÖDMOSSEN	Området uppe på berget har flera öppna stråk med berg i dagen och solexponering. De tätta skogbevuxna partierna är inte optimala för hasselsnok, men sydvända öppna partier med block och risvegetation uppe på berget i kombination med födosöksområden i kanten av berget gör ändå området intressant. Berget är omgivet av en mosaik av öppen jordbruksmark vilket skapar många värdefulla kantzoner.
PERSDAL	Mellan Skiren och Persdal finns en sydsluttning med en mosaik av blandskog, berg, husgrunder och ledningsgator. Kombinationen av sydsluttning, tidigare hävdad mark och kantzoner medför goda förutsättningar för en bra livsmiljö för hasselsnok.
NORRVIKEN	I sluttningen söder om Stenkullen finns en bergbunden blandskog och vid foten av sluttningen en förvildad trädgård och äppelodling. Kombinationen av sydsluttning, tidigare hävdad mark, stenmurar och kantzoner ger en bra livsmiljö för hasselsnok.

Hänsyn

Hasselsnoken kräver en kombination av olika miljöer för att tillgodose olika årtidsbundna behov. Arten behöver en mosaik av öppen exponerad hållmark med fläckar av gräs- och risvegetation, fuktigare partier med gräsbevuxen mark och sydvända blockmarker. Igenväxning av tidigare öppen mark är ett av de största hoten för artens framtida överlevnad.

De fem identifierade områdena bör undvikas vid exploateringen. Anläggning av järnväg kan också vara positiv för arten, om den anläggs i tidigare öppna, nu igenvuxna, skogsområden. Det beror på att järnvägen skapar en öppen korridor i landskapet, på liknande sätt som en ledningsgata, och förbättrar möjligheten till termoreglering för reptiler. Om järnvägsvallen dessutom ligger vänd mot söder skapas en värdefull kantzon med god solinstrålning.

Generellt bör man ha i åtanke att även om järnvägsrälsen är förhållandevis låg, så kan den ha en barriäreffekt eftersom många marklevande mindre djur följer sådana linjer i landskapet snarare än passerar över. Ormar följer normalt rälsen tills de hittar ett hål och kryper sedan genom röret till andra sidan. Om det finns indikationer på att järnvägen hindrar en naturlig passage för till exempel ormar kan rör placeras under rälsen för att minska barriäreffekten. Rören bör ha en diameter på 5–10 cm och placeras på ett avstånd om 10–15 m i de områden där ormarna rör sig, vilket ofta i de lägre liggande områden i terrängen.

Parallellt med spåren läggs normalt kablar till signalsystem i kabelrännor, vilka länkas samman i kabelbrunnar. Erfarenhet från byggnationen av Botniabanan mellan Örnsköldsvik och Umeå visade att många smådjur, inklusive grod- och kräldjur följde kabelrännorna tills de hittade öppningar och blev "fångade" i kabelbrunnarna. Vid byggandet av Botniabanan

monterades enkla evakueringsrör på brunnarnas utsida så att smådjur kunde ta sig ut genom ett hål i brunnens nederkant. Detta är också ett krav enligt Trafikverkets standard för höghastighetsbanor (Trafikverket 2016).

3.7. Vattensalamander

Bakgrund

Större vattensalamander är fridlyst enligt 4 § och 5 § (Artskyddsförordningen) och mindre vattensalamander enligt 6 §. Större vattensalamander förekommer i större numerär enbart i Göta- och Svealands kusttrakter, i södra Sveriges inland samt på Öland.

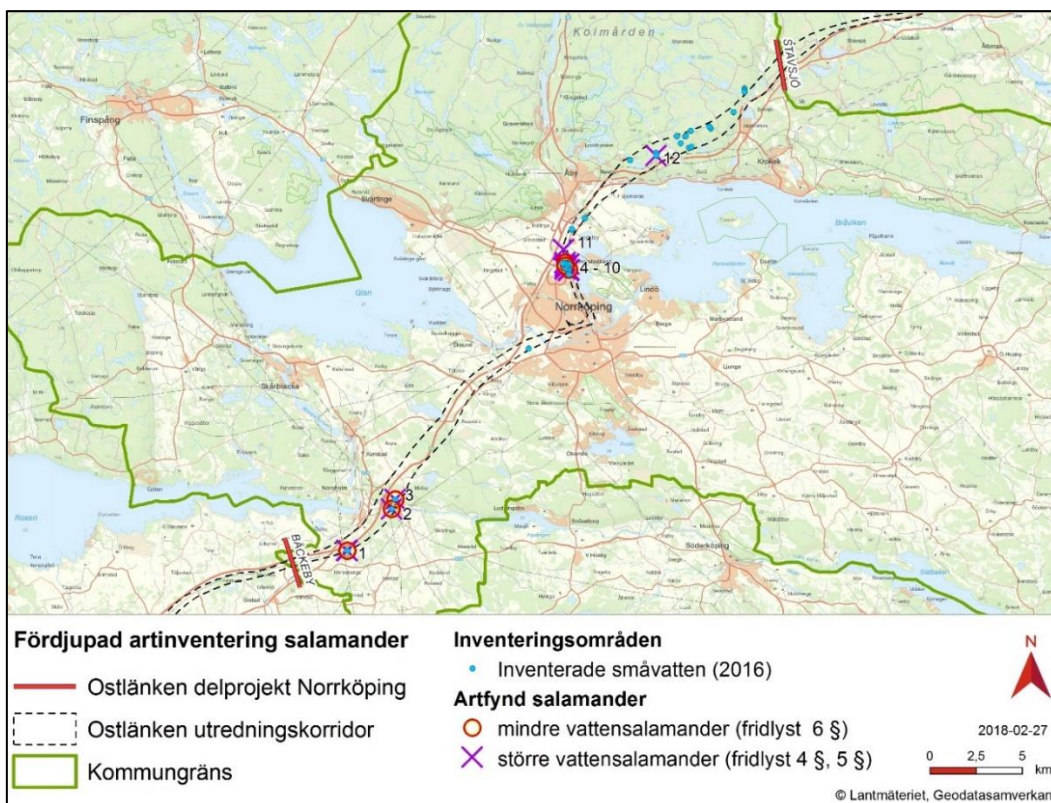
Metodik

Inventeringen utförs nattetid i småvatten som är mindre än 1 hektar. Inventeringen följer Naturvårdsverkets metodik för övervakning av arten (Naturvårdsverket 2005).

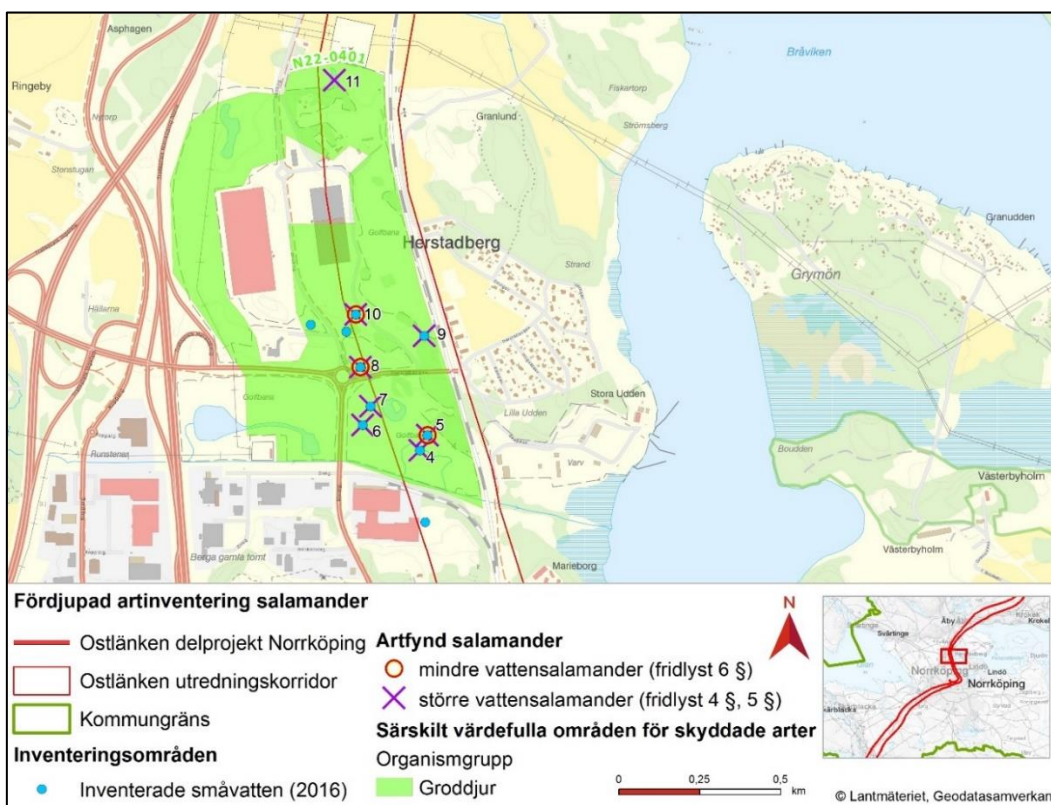
Inventeraren, som är utrustad med lampa, vandrar sakta i strandlinjen runt dammen samtidigt som strandzonen genomlysas. Med fem meters mellanrum görs ett uppehåll på cirka 30 sekunder då strandzonen genomlysas grundligt. Under hela inventeringen räknas alla individer av större respektive mindre vattensalamander och om möjligt könsbestäms djuren. Samtliga observerade groddjur räknades och artbestämdes. Även fynd av kräldjur noterades. Svåråtkomliga partier runt dammen, med till exempel branta kanter eller tät vegetation, undersöktes inte. Vilka lokaler som besöktes under inventeringen bestämdes utifrån tidigare småvattensinventering, tidigare fynd av vattensalamander samt tidigare kända habitatnätverk för vattensalamander. Inventeringen utfördes av Sweco 2016, med komplettering 2017.

Resultat

Under inventeringen gjordes 26 fynd av större vattensalamander, tio honor, fem hanar samt elva individer som inte gick att könsbestämma (Figur 29-30, Tabell 24). Vidare gjordes 27 fynd av mindre vattensalamander och fyra fynd av vanlig snok. Större vattensalamander noterades i tolv småvatten. Mindre vattensalamander noterades i sex småvatten. I de småvatten där den mindre vattensalamander noterades, förekom också den större vattensalamandern.



Figur 29. Översiktskarta med fynd av vattensalamander längs Ostlänken delen Stavsjö-Bäckeby. Siffrorna i kartan refererar till numreringen av fyndlokaler i Tabell 10 i vilken fynden vid respektive lokal beskrivs. I Figur 11 finns en detaljkarta över fynd vid lokalerna 4–11.



Figur 30. Detaljkarta med fynd av vattensalamander vid Herstadberg Golfbana. Siffrorna i kartan refererar till numreringen av fyndlokaler i Tabell 10 i vilken fynden vid respektive lokal beskrivs.

Tabell 24. Beskrivning av fynd vid respektive lokal.

LOKAL	OMRÅDESBESKRIVNING	STÖRRE VATTEN-SALAMANDER, ANTAL	MINDRE VATTEN-SALAMANDER, ANTAL	KOMMENTAR	ARTMILJÖ
434-SMÅVATTEN SÖDER OM RÖDMOSSEN	Spår av gammal betesmark. Blandskog. Småvattnet delvis uttorkat. Vattenväxter täcker ytan till cirka 80 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 40 %.	3	0	Större vattensalamander, 2 honor & 1 hane.	Artmiljö "söder om rödmossen" N210401
442-STÄLLVERK NORR OM INGELSTAD GOLFBANA	Mycket död ved och bra övervintringsplatser runt vattenområdet. Vattenväxter täcker ytan till cirka 30 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	4	0	Större vattensalamander, 3 honor & 1 hane.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
414 – SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Artificiell mark i form av golfbana med inslag av lövskogsområden. Andmat täcker cirka 10 % av vattenytan.	4	1	Större vattensalamander, 3 honor & 1 hane.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
415 – SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Artificiell mark i form av golfbana med lövskogsområden i närheten. Vattenväxter täcker ytan till cirka 20 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	1	-	Ej könsbestämd.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
416 – SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Artificiell mark i form av golfbana med lövskogsområden i närheten. Vattenväxter täcker ytan till cirka 30 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	1	-	Ej könsbestämd.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
417 – SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Artificiell mark i form av golfbana med lövskogsområden i närheten. Vattenväxter täcker ytan till cirka 20 %.	2	-	Ej könsbestämd.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
418-SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Artificiell mark i form av golfbana med lövskogsområden i närheten. Vattenväxter täcker ytan till cirka 20 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 5 %.	3	1	Ej könsbestämd.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
422-SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Artificiell mark i form av golfbana med blandskog i närheten. Vattenväxter täcker ytan till cirka 30 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	3	0	Större vattensalamander, 1 hona & 2 hanar.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
421-SMÅVATTEN PÅ INGELSTAD GOLFBANA	Ängsmark med lövskogsdominerad blandskog runtom. Mycket död ved och bra övervintringsplatser. Vattenväxter täcker ytan till cirka 30 % och beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	3	2	Ej könsbestämd.	Ingår i artområdet Ingelstad golfbana N220401
401 NORSSKOGEN	Småvatten invid bergtäkt. Stora grova block i strandlinjen och vattnet. Lövsly och enstaka barrträd runtomkring. Mycket sandiga backar. Mycket bredkaveldun i vattnet (täckning cirka 50 %). Beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	1	5	Ej könsbestämd.	Artmiljö Norsskogen N230401

LOKAL	OMRÅDESBESKRIVNING	STÖRRE VATTEN- SALAMAN DER, ANTAL	MINDRE VATTEN- SALAMAN DER, ANTAL	KOMMENTAR	ARTMILJÖ
440 ROSENLUND	Igenvuxen betesmark i lövskogsdominerad blandskog. Barrlandskog nära småvattnet. Vattenväxter täcker ytan till cirka 40 %. Beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 30 %.	1	3	Större vattensalamander, 1 hona.	Artmiljö Rosenlund N230402
441 BÄCKEBY	Småvatten i betesmark med pågående bete. Barrskogsområde i anslutning till småvattnet. Ingen yttäckning av vattenväxter. Beskuggningen av vattenytan från träd är cirka 20 %.	4	15	Större vattensalamander, 3 honor & 1 hane.	Artmiljö Bäckeby 2 N230403

Hänsyn

Östergötland, och då särskilt Östra Vätternbranten i sydvästra Ödeshögs kommun, är ett av den större vattensalamanderns starkaste fästen i landet. Sedan 1994 har flera inventeringar genomförts och arten har påträffats på 163 (59 %) av totalt 278 undersökta lokaler i länet, vilket är en hög förekomstfrekvens jämfört med övriga landet. Arten förekommer i småvattenlandskap, det vill säga mosaikartade landskap med ängs- och hagmarker, lövrik skog med död ved eller block i markskiktet, samt god tillgång på fisk- och kräftfria småvatten. I skogs- och kustnära landskap, och i norra Sverige, används små fiskfria sjöar och tjärnar, eller genom landhöjningen nybildade småvatten och hållkarsmiljöer. Den primära orsaken till att arten gått tillbaka under 1900-talet hänger samman med den snabba landskapsomställning som förändrat våra kulturlandskap samt på det sätt som jord- och skogsbruk bedrivits. Småvatten har fyllts igen eller påverkats av markavvattning och läckage av gödnings- och bekämpningsmedel. Livsmiljöer på land har ställts om till åkermark eller omsatts till produktivt skogsbruk med barrträd i fokus.

Lokala populationer av större vattensalamander kan komma att påverkas negativt om flera av de undersökta småvattnen försvinner vid byggandet av Ostlänken. Om frekvensen av småvatten minskar skulle detta kunna få lokala konsekvenser för populationen av arten.

Studier visar att en majoritet större vattensalamandern endast rör sig korta sträckor från det småvatten där de reproducerar sig (Malmgren, J. 2002, Gustafson, D. 2001, m.fl.). Detta skulle kunna betyda att områden med hög frekvens av småvatten som vid till exempel golfbanan vid Herstadberg är mycket viktiga lokaler för att upprätthålla en god bevarandestatus för större vattensalamandern både lokalt och i ett landskapsperspektiv.

Arbete som berör befintliga vatten bör genomföras under höst- och vinterhalvåret för att inte störa under artens reproduktion. Generellt är ofta är vattensalamanderns möjliga livsmiljöer starkt beskuggade. Det påverkar solinstrålningen och sänker temperaturen i vattnet. En utglesning eller avverkning av träd i den södra "stranden" kan vara en enkel åtgärd för att förbättra miljön i småvattnet. Branddammar, och andra från början människoskapade dammar, kan med relativt enkla åtgärder struktureras om för att bli optimala förökningsmiljöer för salamandrar och andra småvattenarter.

I allmänhet kan en högre andel löv, ökad mängd död ved och större markvariation, som fler block och gropar med sten, förbättra tillgången på bra livsmiljöer på land i närheten av ett

småvatten. Att anlägga spridningskorridorer med buskar i anslutning till fuktiga stråk såsom diken och bäckar är viktiga åtgärder i ett landskapsperspektiv. Särskilt om vattendraget är omgivet av gräsbevuxen mark som hävdas genom bete eller slåtter. I områden där skog saknas eller har avverkats kan lövträdsplantering allmänt vara en effektiv åtgärd. Träd som björk, asp och al kan användas för snabb återväxt.

3.8. Steklar och andra torrmarkslevande insekter

Bakgrund

Steklar och andra torrmarkslevande insekter, som är beroende av blomrika och torra marker har kraftigt minskat i antal. Hotet mot dessa arter orsakas av minskningen av arternas livsmiljö. En tredjedel av de totalt 300 svenska arterna av vildbin, det vill säga humlor och solitära bin, är rödlistade. I Östergötland förekommer steklar och andra torrmarkslevande insekter som berörs av två åtgärdsprogram för hotade arter. Det gäller åtgärdsprogrammen för "Vildbin och småfjärilar på torräng" och "Vildbin på ängsmark". Länsstyrelsen har pekat ut ett antal ansvarsarter för Östergötland. Dessa är väpplingssandbi, reliktsandbi, märelsandbi och fransgökbi. Dessa ansvarsarternas livsmiljö används för att identifiera andra steklar och torrmarkslevande insekter.

Metodik

Lokaler för inventering av steklar har valts utifrån naturvärdesinventeringen, granskning av ortofoto samt utdrag ur Artportalen. Detta för att identifiera värdefulla områden med gott om öppen sand, kalkförekomst, ett rikt och varierat odlingslandskap samt genom att tolka strukturer. Vilka fokusarter som skulle vara styrande för urval av lokaler för inventering av steklar diskuterades med Länsstyrelsen i Östergötland. Fyra arter som också är ansvarsarter för Östergötland valdes ut: väpplingssandbi, reliktsandbi, märelsandbi och fransgökbi. Fokusarternas ekologi användes också för urval av lämpliga stekellokaler för inventering. Totalt valdes tolv lokaler inom 100 meter från föreslagen linje ut för inventering.

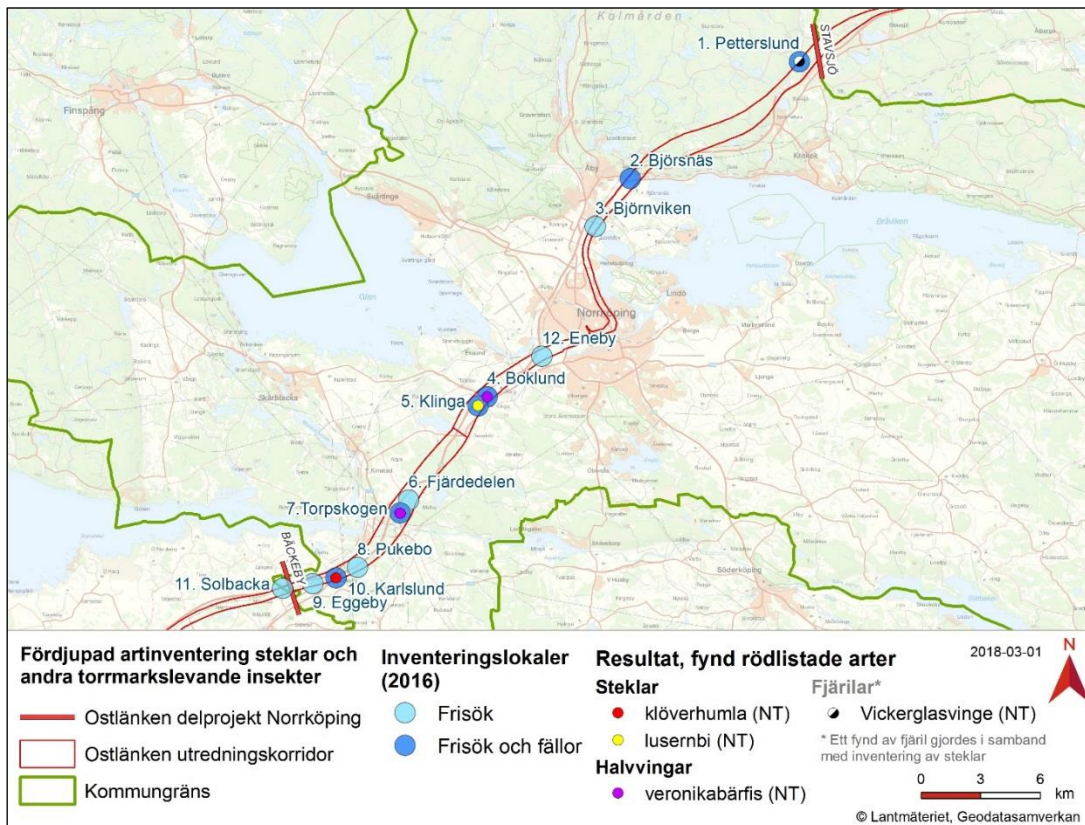
Steklar undersöktes dels genom utplacering av färgskålar samt med frisök. Frisök genomfördes på samtliga 12 lokaler medan fällor användes på 6st av lokalerna. Samtliga lokaler undersöktes vid tre tillfällen (31 maj–3 juni, 22–23 juni och 21–22 juli).

Frihävning utfördes på alla lokaler i form av riktade sök vid troliga habitat och värdväxter, men även förbiflygande insekter hävdades vid möjlighet. Fotografering av lokaler utfördes vid varje besök. Intressanta strukturer vid varje lokal fotograferades och koordinatsattes. I laboratoriet har sedan alla individer bestämts, torrpreparerats, etiketterats och sedan datalagts och exporterats till artportalen. Inventeringen har utförts av Ecocom.

Resultat

Vid inventeringen påträffades sammanlagt 86 arter av steklar, 32 arter av skalbaggar, 12 arter av fjärilar, 6 arter av tvåvingar och 5 arter av halvvingar (Figur 31, Tabell 25-26). Totalt artbestämdes 1 055 stekelindivider utav sammanlagt 1 148 insektsindivider. 4 fynd av rödlistade arter gjordes. Ingen av de funna arterna ingår i EU:s art- och habitatdirektiv och ingen av Östergötlands ansvarsarter har påträffats. Ett antal arter som observerades beskrivs som naturvårdsarter samt naturvårdsintressanta arter. Naturvårdsart är ett begrepp för arter som är extra skyddsvärda. De är antingen själva av särskild vikt eller så är de indikatorer på att ett område eller naturtyp är särskilt viktiga ur ett naturvårdsperspektiv. I

begreppet ingår rödlistade arter (2015 års lista), fridlysta arter och sådana som är listade i EU:s art- och habitatdirektiv, signalarter (indikerar artrikedom), ansvarsarter (sådana som har en stor andel av sin population i Sverige), samt nyckelarter (arter som bär upp artsamhällen). Utöver Naturvårdsarter har ett antal arter som valts att benämnas ”naturvårdsintressanta arter” (NVIA) och tagits med i sammanställningen. Inom definitionen för naturvårdsarter finns bland andra undergrupperna signalarter och ansvarsarter. För dessa grupper saknas dock formellt utpekade arter inom odlingslandskapet. För klassen insekter har därför Ecom analyserat påträffade arter och utarbetat en lista på arter som uppfyller kriterierna för ansvarsarter och signalarter, vilka utgör naturvårdsintressanta arter.



Figur 31. Inventeringsområden för frisök och fällor samt fynd av rödlistade arter längs Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun.

Tabell 25. Rödlistade steklar och torkmarkslevande insekter funna under inventeringen.

GRUPP	ART	KATEGORI	LOKAL
STEKLAR	lusernbi <i>Melitta leporina</i>	NT	Klinga
STEKLAR	klöverhumla <i>Bombus distinguendus</i>	NT	Karlslund
HALVNINGAR	veronikabärfis <i>Stagonomus bipunctatus</i>	NT	Boklund och Torpskogen
FJÄRIL	vickerglasvinge <i>Bembecia ichneumoniformis</i>	NT	Petterslund

Tabell 26. Inventeringsresultat från stekelinventering. Påträffade naturvårdsarter (NVA) samt övriga naturvårdsintressanta arter (NVIA) per inventerat område. NT=nära hotad enligt rödlistan.

INV.OMRÅDE	METOD	ANTAL NVA+NVIA	NATURVÅRDSARTER (NVA)	NATURVÅRDSINTRESSANTA ARTER (NVIA)
1 PETERSLUND	Frihåv/fälla	7	Vickerglasvinge NT.	Nipvägstekel, Buskvägstekel, Chrysis corusca, Lestica clypeata, Praktbyxbi och Småfibblebi.
2 BJÖRNSNÄS	Frihåv/fälla	4	-	Fibblesmalbi, Rhinocyllus conicus, Gråbandad barkbock och Backvialfröbagge.
3 BJÖRNVIKEN	Frihåv	0	-	
4 BOKLUND	Frihåv/fälla	6	Veronikabärfis NT.	Lundmurarbi, Långhornsbi, Vallhumla och Smal ekpraktbagge.
5 KLINGA	Frihåv/fälla	2	Lusembi NT.	Vallhumla.
6 FJÄRDEDELEN	Frihåv	0	-	-
7 TORPSKOGEN	Frihåv/fälla	4	Veronikabärfis NT.	Fäbodbi, Långhornsbi och Physocephala rufipes.
8 PUKEBO	Frihåv	0	-	-
9 EGGEBY	Frihåv/fälla	0	-	-
10 KARLSLUND	Frihåv	2	Klöverhumla NT.	Väggbi.
11 SOLBACKA	Frihåv	0	-	-
12 ENEBY	Frihåv	0	-	-

Det individ- och artrikaste området är Torpskogen med 56 registrerade arter. Även Klinga och Boklund är artrika områden. För steklar framträder dock lokalerna Petterslund, Torpskogen, Klinga, Björnsnäs och Boklund. På dessa lokaler finns naturvärden i form av strukturer och födoresurser vilket troligen var anledningen till att det gjordes fynd av rödlistade arter på just dessa lokaler.

Hänsyn

För steklar är boplatsen central och därför är det viktigt att dessa säkerställs eller att nya återskapas.

Att boplatsen, som hos steklar kan finnas i håligheter i död ved eller i marker med lös sand eller jord, ligger i närhet till lämpliga födosöksområden är viktigt. Avståndet som olika stekelarter kan ta sig mellan boplats/koloni och födosöksområde varierar avsevärt.

Bland steklarna bör uppmärksamhet riktas framförallt mot den rödlistade klöverhumlan. Anläggande av klövervallar intill jordbrukslandskap är en åtgärd som gynnar klöverhumlan. Åtgärden gynnar samtidigt många andra humlor och bin med långa tungor som nyttjar klöver och andra ärtväxter. Att spara örtrika ängar är en viktig hänsyn då åtgärden berör nästan alla steklar upptagna som naturvårds- eller naturvårdsintressanta arter. Olika stekelarter är dock beroende av olika växter såsom fibblor, ärtväxter eller flockblommiga växter (Tabell 27). För flugan Physocephala rufipes och stekeln Chrysis corusca som lägger

ägg i andra steklar är fortlevnaden av deras värdsteklar essentiell, vilket betyder att värdsteklarna i sin tur måste ha tillgång till goda blomresurser och substrat för bobygge för att båda arterna ska fortleva.

Tabell 27. Påverkan samt möjliga skydds- och hänsynsåtgärder för steklar.

TYP AV EFFEKT	SKYDDSÅTGÄRD	HÄNSYNSÅTGÄRD
FÖRLUST AV BOMILJÖER (KOLONIER / AGGREGATIONER)	Identifiera områden med lös sand/jord och ihålig ved. Sydvända slänter med god tillgång på blottad jord och sand är ofta hemvist för många arter som nyttjar marken som boplatser. En slänt med höga naturvärden har ofta både kolonier (sociala arter) och aggregationer (solitära arter) av totalt mer än 50 arter. Arbetet med hänsyn sker genom att i möjligaste mån lämna dessa bomiljöer orörda under entreprenadarbetet.	Nyskapa områden med lös sand/jord och ihålig ved i soliga områden. Järnvägsbanken kan utgöra lämpliga bomiljöer. Så kallade bibäddar är en lämplig kompensationsåtgärd för att ersätta förlorade bomiljöer. En bibädd anläggs genom att sand (kornstorlek 0,8–2 mm) läggs ut i exempelvis varma sydvända bryn och slänter.
HABITATFÖRLUST FÖRLUST AV FÖDOSÖKSOMRÅDEN	Analysera var de viktiga födosöksområdena finns (för aktuella arter) inom kortare avstånd från lämpliga bomiljöer och undvik dessa – alla blomrika marker ger nektar och pollenresurser. Födosöksområden för de relevande grupperna av gaddsteklar utgörs av ädellövbryn, tallhedar, sandmiljöer och gårdsmiljöer.	Nyskapa/utveckla blomrika marker inom spridningsavstånd, alt plantering av järnvägsbank med torrängsflora. Restaurera ädellövbryn, frihugg jätteträd, veteranisera träd i närliggande områden.

3.9. Fjärilar och bastardsvärmare

Bakgrund

I Sverige förekommer 122 arter av dagfjärilar och sju arter av bastardssvärmare. Av Sveriges 122 dagfjärilsarter är 33 rödlistade medan samtliga bastardssvärmare utom fjällbastardssvärmare är rödlistade som nära hotade (ArtDatabanken, 2015).

Metod

Lokaler för inventering av dagfjärilar har valts ut genom granskning av tidigare fyndbild av rödlistade fynd av dagfjärilar och bastardssvärmare i Artportalen. Inhämtning av fynd gjordes 2016. Utifrån tidigare kända fynd valdes fem lokaler ut för inventering (Figur 32).

Fältarbetet med dagfjärilar och bastardssvärmare genomfördes under tre perioder: 29 maj–2 juni, 14–21 juni och 17–21 juli 2016. Den metodik som använts för fältinventeringen utgår från den standardiserade metodiken enligt Svensk Dagfjärilsövervakning med så kallad transektinventering (Pettersson, Harris & Mellbrand 2011).

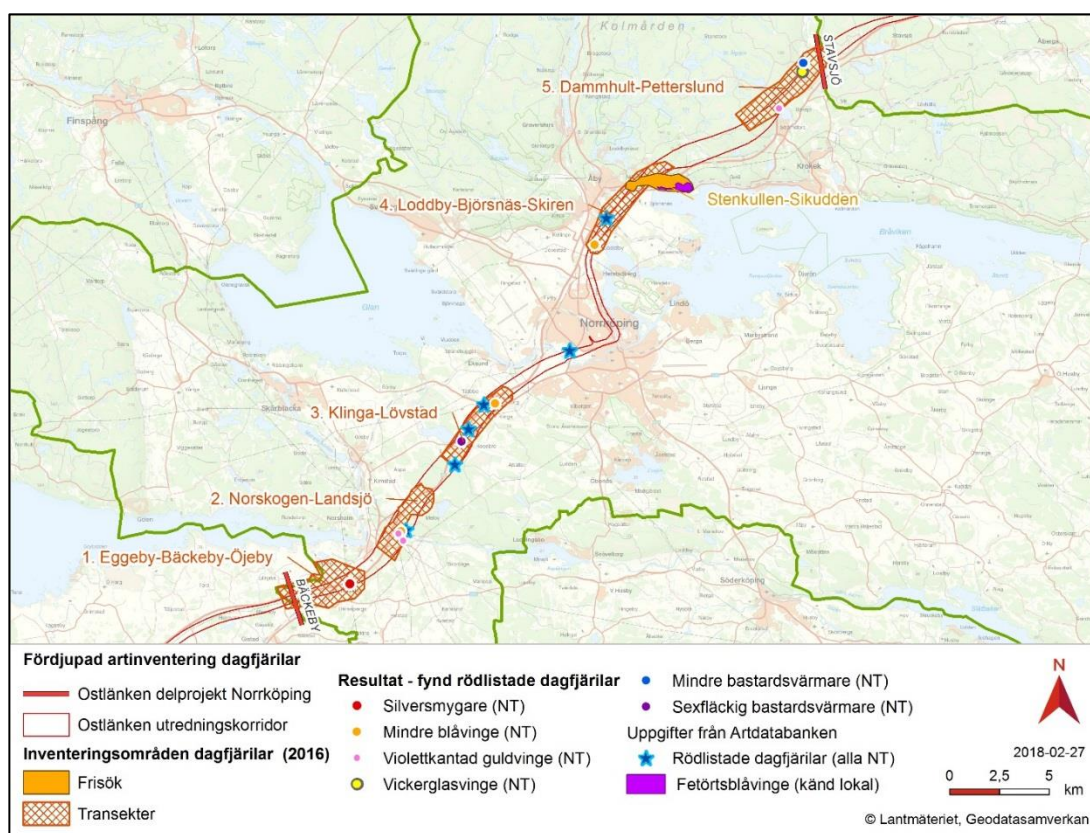
Tolv transekter (inventeringslinje), placerades ut inom de fem inventeringsområdena. Transekterna, som var mellan 100 och 400 meter, placerades i huvudsak på öppen mark som till exempel ängsmark, hagmark, ruderatmark, vägkantsavsnitt eller på annan avgränsad plats.

De olika transektinventerade ytornas och delområdenas betydelse för dagfjärilar bedömdes efter, förekomst av rödlistade arter, artrikedom och individrikedom. Beskrivningar av

rödlistade arter och områden som bedömts värdefulla för dagfjärilar utifrån transektinventeringen finns under Resultat.

Utöver transektinventeringen gjordes riktade sök i syfte att lokalisera populationer av och habitat för fetörtsblåvinge^{EN} i sydbranter mellan Åby och Sikudden, väster om det kända utbredningsområdet för arten i Östergötland. Dels eftersöktes fjärilen på solexponerade platser och dels eftersöktes dess viktigaste värdväxt, kärleksört, inom lämpliga ytor.

Riktade sök i lämpliga habitat gjordes även efter de tre rödlistade fjärilsarterna ekglasvinge *Synanthedon vespiformis*^{VU}, brun mårfältnätare *Epirrhoe pupillata*^{EN} och gulryggig fältnätare *Ecliptopera capitata*^{EN}. Lämpliga eftersökningsmiljöer för de tre arterna är framförallt ekbackar, kalkrika torrängar respektive sjöstränder med näringsrik lera och andra miljöer där värdväxten springkorn kan tänkas förekomma. Inventeringen har utförts av Ecom.



Figur 32. Inventerade områden med transekter och med frisök, samt fynd av rödlistade arter längs Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun.

Resultat

Under inventeringen identifierades följande rödlistade arter: silversmygare, mindre blåvinge, violettkantad guldvinge, mindre bastardsvärmare, sexfläckig bastardsvärmare och vickerglasvinge (Figur 32, Tabell 28). Förutom de rödlistade arterna påträffades även naturvårdsarterna mindre guldvinge och rovfjäril.

I närområdet längs banvallen vid Getå noterades även två exemplar av fetörtsblåvinge i artens redan kända lokal (lila område i Figur 29, Stenmark 2012). De riktade söken efter fetörtsblåvinge inom område 4 gav inga observationer. Värdväxten återfanns däremot i

branterna öster om väg E4 vid Norrviken, där fetörtsblåvinge har en känd population. Dock var förekomsten sparsam och merparten av området under kraftig igenväxning. Utan naturvårdsinsatser bedöms arten få svårt att etableras inom det inventerade området.

Eftersök av de tre rödlistade arterna ekglasvinge^{VU}, brun mårfältsmätare^{EN} och gulryggig fåltmätare^{VU} som utfördes i samband med transektinventering gav inte något resultat. Varken lämpliga habitat eller några individer kunde konstateras. Ekglasvinge eftersöktes i huvudsak i ekbackar inom de tre södra inventeringsområdena medan mätarna i huvudsak söktes i det kuperade området från Åby till Bråviken. För samtliga arter är dock eftersök mycket tidskrävande och förekomst eller inte får anses ytterst osäkert utifrån denna inventerings resultat.

Totalt påträffades 1 343 exemplar av 42 arter av dagfjärilar under inventering av transekter samt sex exemplar av två arter av bastardsvärmare. Ytterligare två arter av dagfjärilar (violett blåvinge och videfuks) observerades i samband med inventeringen av trollsländor. Dessutom påträffades vickerglasvinge i samband med inventeringen av steklar.

De vanligaste dagfjärilsarterna under inventeringen av transekter var mindre tåtelsmygare (153 exemplar), pärlgräsfjäril (127), näselfjäril (115) och kamgräsfjäril (112). Fåtaligast var aurorafjäril (1), vinbärsfuks (1), berggräsfjäril (1), silversmygare (2), aspfjäril (2) och svingelgräsfjäril (2).

Tabell 28. Inventeringsresultat från transektinventering av dagfjärilar och bastardsvärmare. Påträffade arter. Totalt antal samt antal per område (1–5). RL=rödlistning.

ARTNAMN (VET)	ARTNAMN (SV)	RL	TOTALT	OMR.	OMR.	OMR.	OMR.	OMR.
				1	2	3	4	5
HESPERIA COMMA	Silversmygare	NT	2	2	0	0	0	0
CUPIDO MINIMUS	Mindre blåvinge	NT	5	0	1	2	2	0
LYCAENA HIPPOTHOE	Violett kantad guldvinge	NT	5	0	2	1	0	2
ZYGAENA VICIAE	Mindre bastardsvärmare	NT	5	0	0	0	0	5
ZYGAENA FILIPENDULAE	Sexfläckig bastardsvärmare	NT	1	0	0	1	0	0
BEMBECIA ICHNEUMONIFORMIS	vickerglasvinge	NT	spec	-	-	-	-	-
*LYCAENA PHLAEAS	Mindre guldvinge	-	4	0	2	1	0	1
*PIERIS RAPAE	Rovfjäril	-	10	5	1	0	4	0

Hänsyn

Larverna hos dagfjärilar är beroende av ett habitat där den värdväxt förekommer på vilken äggen läggs eller som larven livnär sig av förekommer (Tabell 29). En bedömning av hur arterna påverkas är därför starkt förenad med en analys av områden med förekomst av artens värdväxt och i vilken grad sådana områden försvinner eller tillkommer.

Tabell 29. Värdiväxter för påträffade arter av dagfjärilar.

ARTNAMN)	ARTNAMN (SV)	RÖDLISTE-KATEGORI	VÄRDVÄXT/ALT FÖDORESURS
ZYGAENA FILIPENDULAE	sexfläckig bastardsvärmare	NT	Ärtväxter
ZYGAENA VICIAE	mindre bastardsvärmare	NT	Vickrar och Käringtand
BEMBEZIA ICHNEUMONIFORMIS	vickerglasvinge	NT	Käringtand och Getväppling
CUPIDO MINIMUS	mindre blåvinge	NT	Getväppling
HESPERIA COMMA	silversmygare	NT	Färsvingel
LYCAENA HIPPOTHOE	violettkantad guldvinge	NT	Ängssyra

3.10. Trollsländor

Bakgrund

De svenska trollsländorna företräds av nio familjer men indelas översiktligt i flicksländor (4 familjer, 22 arter) och egentliga trollsländor (5 familjer, 39 arter) av vilka tre arter är rödlistade (ArtDatabanken, 2015). I Östergötlands län har 52 av de 64 svenska arterna av trollsländor påträffats (Karlsson, 2015).

Spridningsavståndet hos trollsländor varierar från art till art. Vissa rör sig inte långt från sina hemvatten och andra förflyttar sig många kilometer för att hitta nya fortplantningsvatten (Karlsson, 2015).

Arten grön mosaikslända är ansvarsart i Östergötland. Grön mosaikslända och bred kärrtrollslända är fridlysta enligt 4 § och 5 § i artskyddsförordningen.

Metod

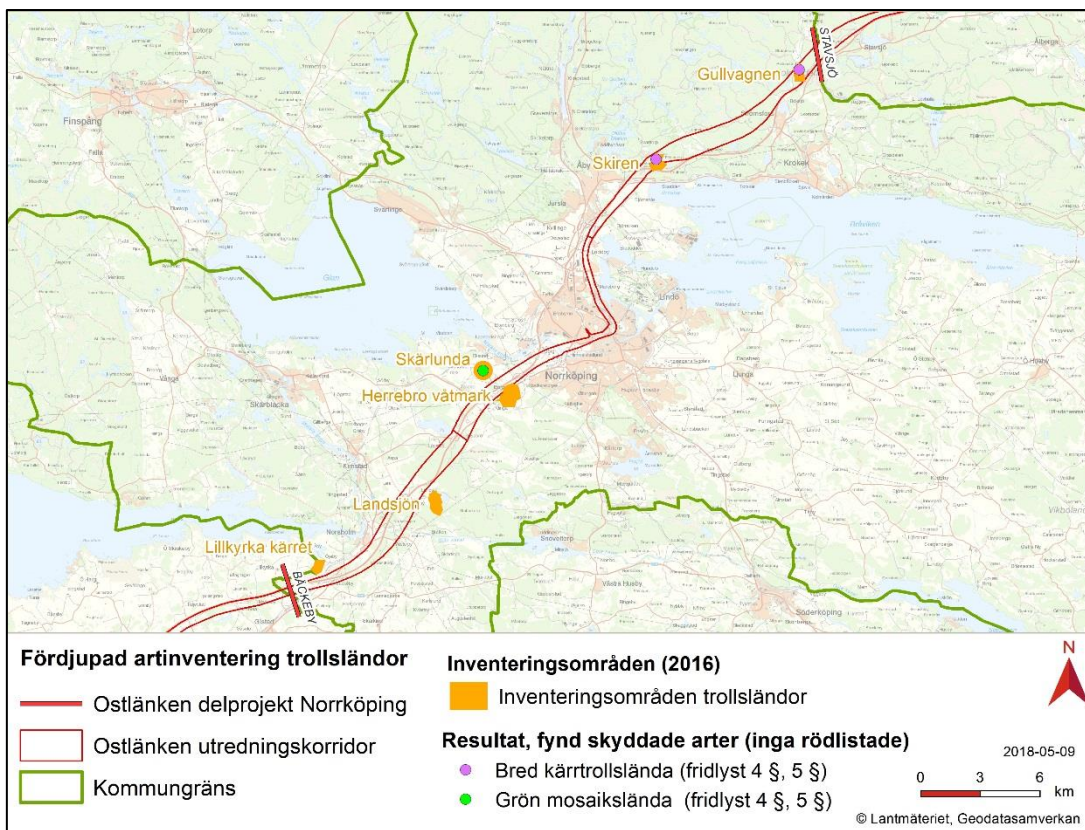
Förstudien utformades i samråd med Projekt Trollsländor i Östergötland bland annat med Tommy Karlsson som bidrog med råd kring vilka arter som skulle vara i fokus vid inventeringen. Urval av områden har skett med fokus på sju naturvårdsarter av trollsländor. Av dessa sju arter är tre arter skyddade enligt artskyddsförordningen: bred kärrtrollslända (*Leucorrhinia caudalis*), pudrad kärrtrollslända (*Leucorrhinia albifrons*) och citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*). En art, dvärgflickslända (*Nehalennia speciosa*), är rödlistad och även ansvarsart för Östergötland. Ytterligare tre arter är ansvarsarter för Östergötland: grön mosaikslända (*Aeshna viridis*), griptångflickslända (*Coenagrion armatum*) och vassmosaikslända (*Aeshna serrata*).

Urvalet av inventeringsplatser gjordes dels inom 100 meter från spårmit och dels i en kompletterande buffertzonen om 1 km längs utredningskorridoren. Eftersom trollsländor föredrar vatten med olika egenskaper har även ortofoto använts för att bedöma variation av vattentyp. En bred buffertzonen behövs eftersom trollsländor använder stora arealer för

födosök och därför bedöms kunna påverkas vid förändringar i närheten av sitt huvudsakliga habitat. Därtill har data från artportalen använts för att se vilka trollsländor som finns vid redan inventerade vatten. Detta för att få en ytterligare bekräftelse över vilka vatten som har lämpliga egenskaper för att hysa trollsländor.

De utvalda huvudlokalerna (Landsjö, Herrebro våtmark, Skärlunda, Lillkyrkakärret, Gullvagnen och Skiren) besöktes 23 juni och 29 juli. Lokalen Landsjön uteslöts efter första inventeringen då den var alltför svårtillgänglig för inventering av trollsländor på grund av extremt hög vegetation och risk för genomtramp i gungfly. Vid det första fältbesöket gjordes frsök på trollsländor och eftersök av de habitat och värdväxter som de utvalda fokusarterna utnyttjar. Vid andra besöket gjordes endast riktade sök efter trollsländor.

Övriga lokaler som tillkom under inventeringen var Smedbygget, Böksjön och rikkärr vid Bäckeby, gjordes endast noteringar den 20 juni. Dessa lokaler ingår alltså inte som utvalda lokaler för trollslända. Här gjordes noteringar under inventeringar av andra arter i dessa områden.



Figur 33. Inventeringsområden och fynd av trollsländor längs Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun.

Resultat

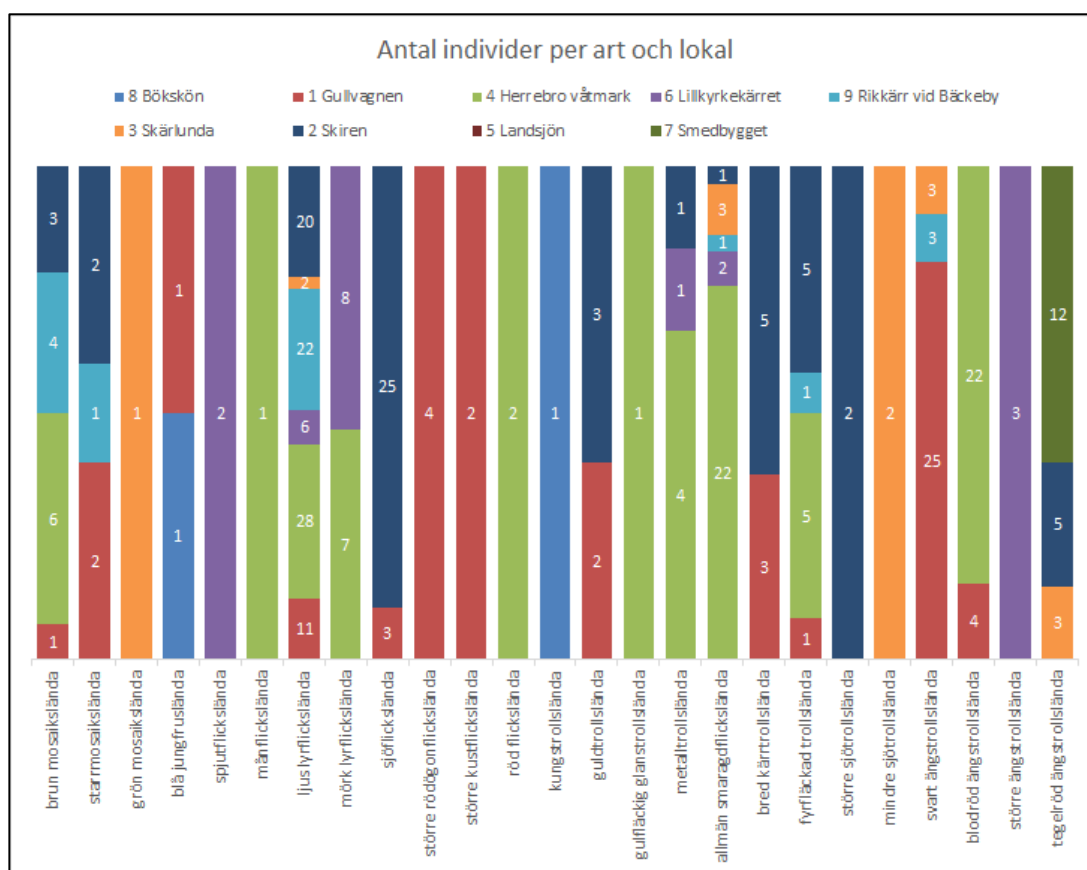
Totalt artbestämdes 311 individer av trollsländor fördelat på 25 arter över de sex områdena (Figur 34).

Två naturvårdsarter och tillika skyddade arter av trollsländor påträffades under inventeringen (Figur 33). Bred kärrtrollslända som noterades vid Gullvagnen och Skiren

samt grön mosaikslända *Aeshna viridis* som påträffades i Skärlunda (dock utanför utredningskorridoren för Ostlänken).

Flest individer påträffades i Herrebro våtmark (98 stycken), följt av Skiren (72) och Gullvagnen (59). Områden med flest arter är Gullvagnen och Herrebro våtmark med tolv respektive tio arter. Smedbygget hade endast en art vilket var tegelröd ängstrollslända och Böksjön två arter. På de övriga lokalerna observerades sex arter totalt.

De mest spridda arterna som förekom inom alla områden utom Böksjön och Smedsbygget var ljus lyrflickslända *Coenagrion puella* och allmän smaragdflickslända *Lestes sponsa*. Väderförhållandena var goda under hela inventeringsperioden.



Figur 34. Påträffade arter av trollsländor vid de inventerade områdena samt övriga tre lokaler som tillkom under inventeringen.

Hänsyn

Vid Skärlunda och Gullvagnen gjordes fynd av grön mosaiktrollslända respektive bred kärrtrollslända. Vid Skiren påträffades bred kärrtrollslända. Dessa arter är skyddade enligt artskyddsförordningen, samt är fridlysta vilket utgör skäl till att ta stor hänsyn till habitatet.

Larverna hos trollsländor är beroende av ett habitat där den värdväxt förekommer på vilken äggen läggs. En bedömning av hur arterna påverkas är därför starkt förenad med en analys av områden med förekomst av artens värdväxt (Tabell 30) och i vilken grad sådana områden försvinner eller tillkommer. För trollsländor ligger hänsynstagandet främst i att bevara de vatten som finns där värdväxter förekommer till exempel vattenaloe och näckrosor. För även

om trollsländor är skickliga flygare kan en trafikerad järnvägssträckning innebära en barriär i form kollisionrisk vid spridning till nya habitat.

Tabell 30. Värdiväxter för påträffade arter av skyddade trollsländor.

ARTNAMN (VET)	ARTNAMN (SV)	VÄRDVÄXT
AESHNA VIRIDIS	grön mosaikslända	Vattenaloe
LEUCORRHINIA CAUDALIS	bred kärtröslända	Näckrosor

3.11. Vedlevande skalbaggar

Bakgrund

I Sverige förekommer cirka 4400 skalbaggsarter. Av dessa arter är cirka 1000 stycken vedlevande skalbaggar och delas in i två grupper, nämligen arter som lever av död ved och arter som lever av levande ved (vilket är ett långt färre antal arter).

Metod

Inventering av vedlevande skalbaggar har utförts under två omgångar. Den första utfördes 2016 och en kompletterande under 2017 (Figur 32). Syftet med den kompletterande inventeringen av vedlevande skalbaggar var att undersöka områden som förbisetts under inventeringen 2016.

Lokaler för inventeringen år 2016 av vedlevande skalbaggar har valts ut i anslutning till spårlinjen. Utdrag från Trädportalen gjordes av äldre träd samt träd med mulm. Totalt valdes 109 träd ut fördelade på sju lokaler. Inga fokusarter ingick i studien för lämpliga inventeringsområden, då bedömningen av värdefulla träd, med mulm, hål och hög ålder ansågs vara tillräcklig för att identifiera lämpliga inventeringsområden.

Inventeringen har utförts enligt Naturvårdsverkets standard för inventering av vedlevande skalbaggar (Eriksson, 2002).

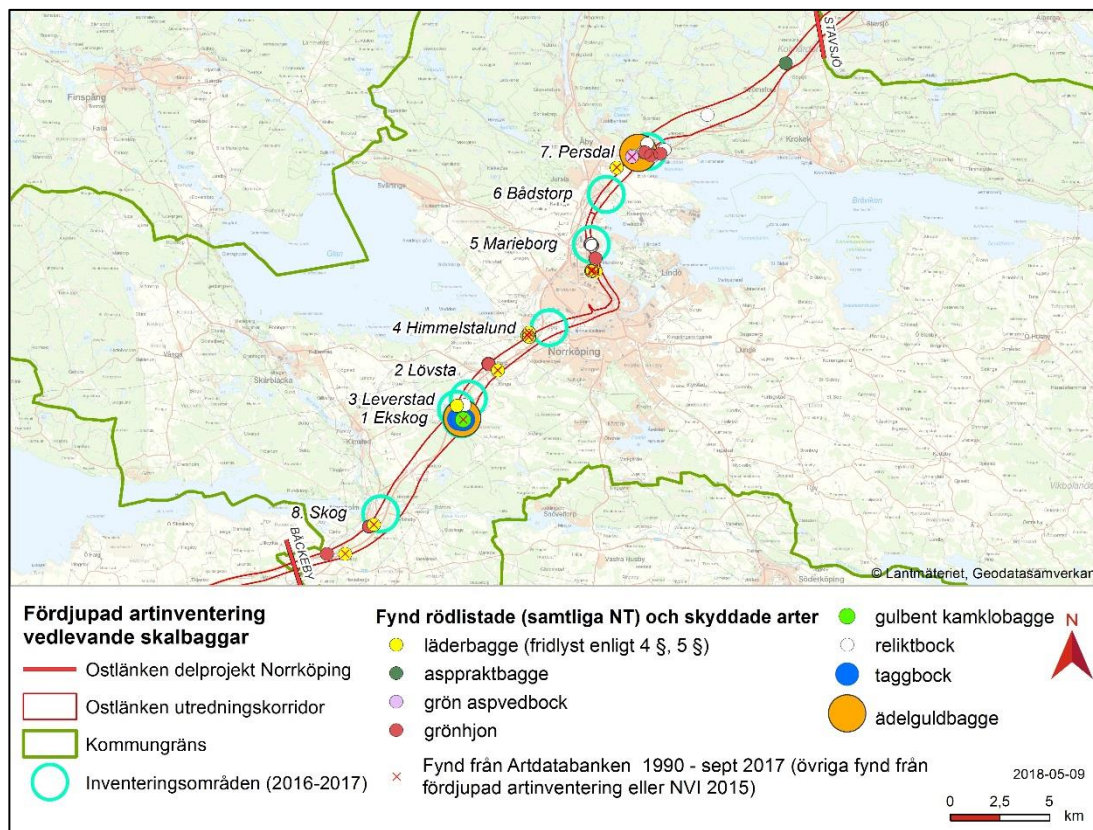
Fältinventeringen av vedlevande skalbaggar innefattade besök vid samtliga 109 stycken träd som ingick i urvalet från förstudien. Vid besök gjorde inventeraren först en preliminär analys av om trädet hade värden som gjorde det värt att undersöka vidare för att påträffa vedlevande skalbaggar. Om trädet saknade håligheter eller var alltför ungt utfördes ingen vidare undersökning. Om ett lämpligt träd fanns strax invid ett olämpligt utfördes undersökning på det lämpliga trädet.

Om trädet uppvisade lämpliga egenskaper, genomfördes ett frisök som inkluderade identifikation av frikrypande insekter samt gnagspår. Om förutsättningar dessutom fanns att ta prov på mulm (vilket kräver att hål med mulm finns) togs ett sällprov som analyserades direkt i fält på ett vitt lakan. I sällproven analyseras levande djur eller spår av djur som exempelvis spillning och skaldelar.

Inventeringen utfördes under goda väderförhållanden mellan den 28 och 30 juni.

Provtagning av mulm försvaras vid regn, då materialet blir svårarbetat, och i övrigt krävs temperaturer över 10–15°C för att skalbaggar ska vara aktiva. Fotografering av har skett av intressanta träd och miljöer.

Den kompletterande inventeringen utfördes på fyra lokaler i Östergötlands län: Norrviken, Bådstorp, Marieborg och Skogen (Figur 32). Under denna kompletterande inventeringen undersöktes främst ek som utgjorde 44 stycken träd av det totala antalet undersökta träd. Därtill undersöktes 5 askar, 5 lindar, 2 bokar, 1 alm och 1 asp. Det totala antalet träd som eftersöktes på vedlevande skalbaggar uppgick till 58 stycken.



Figur 35. Inventeringsområden och artfynd av vedlevande skalbaggar Ostlänkens korridor i Norrköpings kommun.

Resultat

Inventeringen 2016

Inventeringen av vedlevande skalbaggar har gjorts inom sju områden och omfattat totalt 109 träd (Figur 35, Tabell 31). Många av träden saknade mulm och håligheter.

Av de 15 fynd av vedlevande skalbaggar som gjordes utgörs 11 fynd (individer) av naturvårdsarter. Nio av dessa fynd är reliktböck *Nothorina muricata*^{NT} och 2 stycken är signalarten myskböck (*Aromia moschata*). Resterande fyra fynd (som inte är naturvårdsarter) består av noshornsoxe (*Sinodendron cylindricum*), granbarkgnagare (*Microbregma emarginatum*) och exemplar inom gruppen trägnagare (Anobiidae).

Fyra träd hade mulm men endast ett träd lämpade sig för provtagning. Vid provtagningen gjordes inte något fynd, men gnagspår av noshornsoxen identifierades i mulmen. På övriga tre mulmträd var mulmen otillgänglig eller exponerad på ett sådant sätt att spår inte kunde urskiljas. Flera träd hade spår av reliktböck som orsakat ett kådflöde på tallstammar.

Inventering 2017

Under inventeringen 2017 påträffades 12 arter av vedlevande skalbaggar i de fyra undersökta områdena. Inga rödlistade arter påträffades under inventeringen, men arterna smalbandad ekbarkbock och ekbarkborre som noterades kan betraktas som naturvårdsintressanta.

Tabell 31. Inventeringsresultat från inventering av vedlevande skalbaggar 2016 & 2017. Påträffade arter per inventerat område.

OMRÅDE	LOKALNAMN	ANTAL TRÄD	BEDÖMDA	MED MULM	ANTAL NVA	ARTNAMN
1	Ekskog	11	7	1	0	
2	Lövstad	5	5	0	0	
3	Leverstad	7	4	1	0	
4	Himmelstalund	26	7	2	1	Myskbock (LC)
5	Marieborg	17			1	Reliktbock (NT), Bitoma crenata (LC), Paromalus flavicornis (LC) Cerylon histeroideus (LC), Tyrus mucronatus (LC)
6	Bådstorp 2016	44	8	0	0	
	Bådstorp 2017	20			0	Smalbandad ekbarkbock (LC), Noshornsoxe (LC), Olivgrön guldbagge (LC), Gräsgrön guldbagge (LC)
7	Persdal	11	5	0	1	Reliktbock (NT)
8	Skog	11		0	0	Ekbarkborre (LC)
8	Norrviken	11		1	0	Fläckig blombock (LC), Orchestes fagi (LC) Kamhornad trägnagare (LC), Smalbandad ekbarkbock (LC)

Hänsyn

För områdena som ingick i inventeringen under 2016 var många av de studerade träden friska. Vissa hade god potential till att bilda mulmhål på sikt. Däremot gjordes vissa fynd av myskbock och reliktko (Nothorina muricata^{NT}) som lever av sälj respektive solexponerade tallar vilket tyder på att det finns värden i landskapet utöver gamla ekar.

Inga fynd gjordes av eklevande vedskalbaggar. Detta kan dock bero på urvalet träd eller inventeringsmetodik eller förutsättningar vid aktuellt inventeringstillfället. Generellt bör hänsyn tas till och spara gamla och grova ekar, men även andra äldre träd av främst ädellöv och av barrträden är tall prioriterad. Att spara dessa typer av träd gynnar inte bara vedlevande skalbaggar utan även andra vedlevande insekter och kryptogamer som nyttjar dessa olika substrat och äldre trädets varierande mikroklimat.

För områdena som ingick i inventeringen under 2017 noterades totalt 12 arter av skalbaggar på de fyra lokalerna. Förutsättningarna för vedlevande skalbaggar är goda då många ekar är både stora, gamla och solexponerade. Detta medför att många av områdena är skyddsvärda då de träd som finns där är viktiga för de vedlevande skalbaggar.

Utifrån resultaten från inventeringen går det att antaga några områden som mer värdefulla än övriga. De mest värdefulla områdena är dellokal 2 i Bådstorp, liksom Marieborg och Skog. Bedömningen baseras på att det i Bådstorp finns gott om ekar i olika åldrar som inte står alltför skuggigt även om en viss friställning av området skulle gynna ekarna. I Marieborg är värdet av de gamla askarna högt. Men även de grova ekarna och lindarna i Marieborg bidrar med höga naturvärden och värden för vedlevande skalbaggar i de betade markerna och i allén längs vägen. I området Skog står ett antal ekar väldigt öppet och solexponerat vilket gynnar eken, liksom lavar och skalbaggar som trivs på gamla solbelysta ekstammar. För att bevara höga naturvärden för vedlevande skalbaggar bör dessa gamla grova träd sparas i så stor utsträckning som möjligt, men även deras efterföljare för att säkra fortsatt god miljö för vedlevande skalbaggar då det tar mycket lång tid för träden att bli gamla och grova med höga naturvärden.

I områdena Norrviken och dellokal 1 i Bådstorp skulle ekarna gynnas av att friställas och få en ökad solexponering. I lokalen Skog behöver ekarna i den norra delen friställas. För att gynna reliktboken, som behöver solbelysta solitära tallar, behöver även några av tallarna friställas. Vid friställning eller när det gäller områden där hänsyn ej kan tas, bör de träd som tas ned nyttjas i form av död ved i faunadepåer som placeras solbelyst i bryn. Ytterligare hänsyn kan tas genom att placera ut mulmholkar då mulmträd under inventeringen konstaterats vara fåtaliga på de fyra lokalerna. Detta skulle gynna flertalet vedlevande skalbaggar i områdena.

Om de värdefulla träden inte kan bevaras kan det vara viktigt att säkra efterföljare samt att plantera ek, ask och lind för att vedlevande skalbaggar ska gynnas i framtiden.

3.12. Vattendrag och sjöar med förekomst av skyddade och rödlistade arter

Bakgrund

Medins Havs och Vattenkonsulter AB fick i uppdrag att utföra biologiska inventeringar i vattendrag och sjöar inom utredningskorridoren uppdelat på delsträckorna Stavsjö – Loddby (norra) och Loddby – Bäckeby (södra). Syftet med undersökningarna var att skapa underlag för bedömningar av naturvärden och förekomst av skyddade och rödlistade arter som eventuellt kan påverkas av projektet. Arbetet kompletteras därmed de andra inventeringar som genomförs i området, bland annat naturvärdesinventeringen.

Metodik

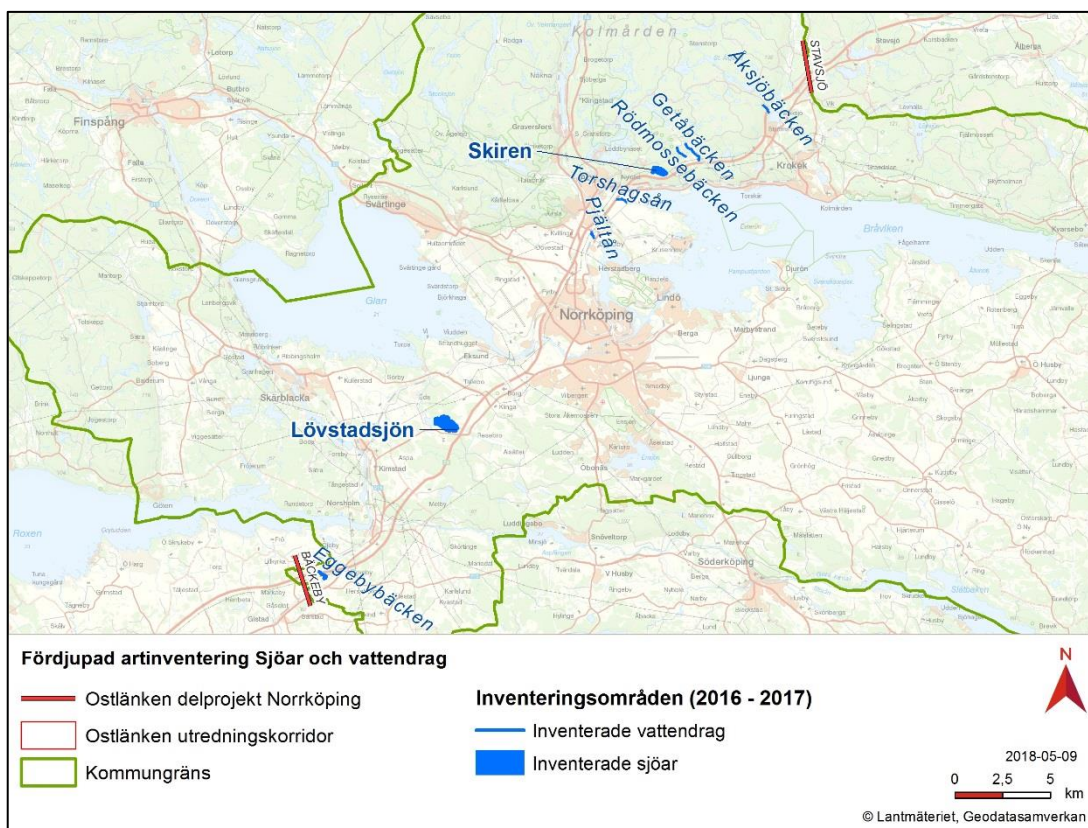
De vattendrag och sjöar där undersökningar gjorts redovisas i och Figur 36 Tabell 32.

Under augusti och september 2016 utfördes inventering av stormusslor och elfiske i Pjältån Torshagsån, Getåbäcken, Åksjöbäcken, Eggebybäcken samt Lövsstadsjön. Skiren inventerades på fisk i september 2017. I Rödmossebäcken utfördes inventering av stormusslor. Inventering av bottenfauna utfördes i Eggebybäcken, Pjältån, Torshagsån, Getåbäcken, Åksjöbäcken och Rödmossebäckens nedre del.

Under sommaren och hösten 2016 var det mycket torrt med låga grundvatten-nivåer till följd. De hydrologiska förhållandena i vattendragen visade under hela perioden på låga eller mycket låga vattenföringar. I Rödmossebäcken var vattenföringen så låg att de övre delarna torkade ut. I de nedre delarna av Rödmossebäcken gav de låga flödena upphov till vattenansamlingar som mer eller mindre var stillastående. Detta medförde att elfiske inte var möjligt att genomföra som planerat vid lokal 9-Rödmossebäckens övre del. Även vid den nedre lokalen (8) utgick elfiske på grund av uttorkning.

Inventering av stormusslor och elfiske utfördes så långt som möjligt, med hänsyn till standardiserad provtagningsperiod. Undersökningarna uppsköts för att invänta eventuella högre vattenföringar. Provtagning av bottenfauna utfördes i oktober 2016. Provfiske i Skiren utfördes genom nätprovfiske och elfiske. Bottenfaunan provtogs genom en kvalitativ metodik, där de mindre vattenområden som fanns utgjorde provområden.

Medins Havs och vattenkonsulter utförde kräftprovfiske i Skiren. Kräftfisket utfördes under perioden 12–15 september 2017 enligt handledningen för miljöövervakning: ”Provfiske efter kräfta i sjöar och vattendrag” (Havs- och vattenmyndigheten 2013c). Inventering genomförs på platser som bedöms vara goda kräftbiotoper. Med en god kräftbiotop avses oftast en relativt grund lokal där bottensubstrat i form av sten, mindre block och död ved erbjuder goda skyddsmöjligheter. Totalt placerades 50 mjärdar ut i länkar med fem mjärdar i varje länk. Mjärdarna lades ut innan skymning och togs upp efter gryning. En stor del av Skirens strandzon avfiskades med undantag för en del i sjöns västra del där bottensubstratet ej ansågs lämpligt för kräftor.



Figur 36. Inventerade sjöar och vattendrag utmed Ostlänken delen Stavsjö - Bäckeby

Tabell 32. Inventerade sjöar och vattendrag.

NR	VATTEN/OMRÅDE	UNDERSÖKNINGSMOMENT
LODDBY-BÄCKEBY		
1	Eggebybäcken	bottenfauna, stormusslor, elfiske
2	Lövstadsjön	stormusslor
STAVSJÖ-LODDBY		
3	Pjältån	bottenfauna, stormusslor, elfiske
4	Torshagsån	bottenfauna, stormusslor, elfiske
5	Getåbäcken	bottenfauna, stormusslor, elfiske
6	Åksjöbäcken	bottenfauna, stormusslor, elfiske
7	Rödmossebäcken, nedre delen	bottenfauna, stormusslor, (elfiske utgick pga. uttorkning)
8	Rödmossebäcken, övre delen	Elfiske (utgick pga. uttorkning)
10	Skiren	Elfiske, nätprovfiske

Resultat

I Eggebybäcken, Åksjöbäcken eller Rödmossebäcken identifierades inga skyddade eller rödlistade arter under inventeringarna. Under elfiske identifierades nejonöga i Pjältån, Torshagsån och Getåbäcken tillsammans med öring. I Lövstadsjön var förekomsten av stormusslor riklig och bestod i huvudsak av större dammussla (*Anodonta cygnea*), men även exemplar av spetsig målarmussla (*Unio turnidus*) samt den rödlistade och nära hotade äkta målarmusslan (*Unio pictorum*) hittades. Vid Pjältån observerades även Bäver.

Nätprovfiske i Skiren

Fyra arter noterades vid nätprovfisket: abborre, nors, lake och gädda. Av dessa var abborre överlägset flest i antal. Nors var den enda art som förekom i de pelagiska näten. Individtätheten var relativt hög och totalt fångades 222 individer av nors. I de bottensatta näten fångades 47 individer. Enstaka individer av den rödlistade laken påträffades liksom gädda. Gädda underskattas generellt vid nätprovfiske, då den ofta lyckas göra sig fri. Den totala fiskbiomassan i de bottensatta näten uppgick till ungefär 35 kg och i de pelagiska näten var motsvarande värde 1,6 kg.

Elfiske

Ingen fisk fångades eller observerades i bäcken från Skiren under något av de elfiskena. Lokalens bottensubstrat och närmiljö erbjöd goda möjligheter för att hysa laxfisk, men det är högst troligt att vattenföringen i bäcken är den begränsande faktorn då den under torrperioder förmodligen är så pass låg att stora delar torrläggs. Bäckens status med avseende på fisk klassades som dålig vilket sker automatiskt då ingen fisk fångats.

I Eggebybäcken och Åksjöbäcken identifierades inga rödlistade eller skyddade arter under elfisket. I Pjältån Torshagsån och Getåbäcken visade resultatet på hög täthet av öring samt förekomst av flodnejonöga/bäcknejonöga.

Stormusslor

Förekomsten av stormusslor i Lövstadsjön var riklig och bestod huvudsak av större dammussla (*Anodonta cygnea*). Även exemplar av spetsig målarmussla (*Unio turnidus*) samt den rödlistade och nära hotade äkta målarmusslan (*Unio pictorum*) identifierades Lövstadsjön.

Resultat - lokalvis

Resultaten från de olika undersökningarna redovisas lokalvis nedan samt i Tabell 33.

Tabell 33. Rödlistade arter funna under de limniska inventeringarna.

VATTEN	ART/GRUPP
TORSHAGSÅN	Lake Lota lota (NT)
LÖVSTADSJÖN	Äkta målarmussla <i>Unio pictorum</i> (NT)
SKIREN	Lake Lota lota (NT)

Vattendrag från Skiren

Den provfiskade sträckan i bäcken från Skiren rann genom en ravin bevuxen med asp, al och hassel vilket gav vattendraget god beskuggning. Fältskiktet bestod av gräs och ormbunkar. Sträckan började med ett flackare område för att sedan gå över till ett brantare parti innan det återigen planade ut och antog dikeskaraktär. Bottensubstratet var varierat med förhållandevis finkornigt material i de lugnare partierna och grövre och mer storblockigt i de brantare delarna. Vattenvegetation och död ved saknades men det fanns gott om trädrötter, fin död ved samt grovdetritus.

Eggebybäcken

Vid den inventerade sträckan var Eggebybäcken omgiven av betesmark och strandzonen bar spår av kontinuerliga störningar i form av tramp av boskap. Överlag visade bäcken spår av kraftig påverkan från omkringliggande jordbruk, inte minst med avseende på vattenvegetationen, vilken var riklig och dominerades av övervattens- och flytbladsväxter samt påväxtalger.

Resultaten från undersökningen av kiselalger indikerade måttlig status. Kiselalgssamhället dominerades av den näringskrävande arten *Amphora pediculus*.

Bottenfaunasamhället dominerades av märkräftan *Gammarus pulex*, bäckbaggar och vattengråsuggan *Asellus aquaticus*. Antalet taxa var måttligt högt och individtätheten var hög. Inga rödlistade arter påträffades, men två ovanliga arter, dagsländan *Baetis vernus* och nattsländan *Notodobia ciliaris*, vilket gjorde att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

Vid elfisket fångades två gäddor. Bottensubstrat och möjliga ståndplatser i anslutning till det avfiskade området var ej lämpliga för laxfiskars behov och därmed ansågs lokalen inte vara gynnsam för laxfiskars reproduktion och uppväxt.

Inga stormusslor påträffades vid musselinventeringen.

Pjältån

Den inventerade delen av Pjältån omgavs i huvudsak av ängslika marker men även till viss del av åker. Strandzonen dominerades av lövträd och åsträckan var vid den aktuella vattenföringen relativt grund, strömmande och väl beskuggad. Bottensubstratet var varierat och bidrog till ett stort utbud av ståndplatser. Vattenvegetationen bestod till större delen av vattenmossor men även till viss del av påväxtalger. Förekomsten av död ved var god. Sammantaget bedömdes lokalen utgöra en biotop väl lämpad för laxfiskars reproduktion och uppväxt.

Resultaten från undersökningen av kiselalger indikerade måttlig status. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten.

Bottenfaunasamhället dominerades av märkräftan *Gammarus pulex*, nattsländor och bäckbaggar. Inga rödlistade arter påträffades men en ovanlig igel (*Dina lineata*) noterades.

Resultatet från elfisket visade på höga tätheter av öring, framför allt av årsungar. Förutom öring noterades också flodnejonöga.

Inga stormusslor påträffades vid musselinventeringen.

Torshagsån

På den undersökta sträckan rinner vattendraget genom lövskog omgiven av åker. Vattenvegetationen bestod av flytbladsväxter med inslag av påväxtalger. Vattnet var klart och vattenföringen låg. Det varierande bottensubstratet, den goda beskuggningen samt tillgängligheten till bra ståndplatser samverkade till att lokalen bedömdes hålla god kvalitet med avseende på laxfiskars behov.

Resultaten från undersökningen av kiselalger indikerade måttlig status. Mängden näringskrävande och andelen föroreningstoleranta arter var stor.

Bottenfaunasamhället dominerades av den lilla snäckan nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*), bäckbaggar och nattsländor. Antalet arter var relativt högt och individtätheten mycket hög. Inga rödlistade arter påträffades men två ovanliga arter förekom. Igeln *Dina lineata* och nattsländan *Goera pilosa*.

Resultatet från elfisket visade på höga tätheter av öring, framför allt av årsungar. Förutom öring noterades också lakeNT och flodnejonöga.

Inga stormusslor påträffades vid musselinventeringen.

Getåbäcken

På den undersökta sträckan rinner bäcken genom finkornig mulljord där trädsiktet domineras av lövträd och övrig vegetation är av lundkaraktär. Bäcken var relativt liten och vid provtillfället var vattenflödet lågt och vattnet klart. Vattenvegetationen var sparsam med sporadiskt förekommande övervattensväxter samt vissa inslag av mossor. Sammantaget bedömdes lokalen ha god potential för laxfiskungar.

Resultaten från undersökningen av kiselalger indikerade hög status. Vissa näringskrävande kiselalgsarter förekom, men i låga antal.

Bottenfaunasamhället dominerades av märkräftan *Gammarus pulex* samt dag- och bäcksländor. Artantalet var lågt och individtätheten måttligt hög. Inga rödlistade arter förekom men en ovanlig bäckslända (*Nemoura flexuosa*) påträffades. Arten förekommer ofta i bäckar som torkar ut. Andelen bäcksländor var hög och flera syrekrävande arter förekom.

Resultatet från elfisket visade på höga tätheter av öring, framför allt av årsungar. Förutom öring noterades också bäcknejonöga.

Inga stormusslor påträffades vid musselinventeringen.

Åksjöbäcken

Den undersökta bäcksträckan meandrade genom väl sluten granskog med inslag av björk. Vattenvegetationen bestod av sparsam förekomst av mossor och vattenföringen var vid undersökningstillfället låg. Med avseende på beskuggning, det varierande bottensubstratet samt förekomst av ståndplatser bedömdes lokalen vara en potentiellt gynnsam plats för laxfiskars reproduktion och uppväxt.

Resultaten från undersökningen av kiselalger indikerade hög status. Vissa näringskrävande kiselalgsarter förekom, men i låga antal. Andelen föroreningstoleranta former var mycket liten. Surhetsindexet visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9–6,5. Kiselalgssamhället i Åksjöbäcken dominerades av arter som är vanliga i näringsfattiga till måttligt näringsrika miljöer, varav några också är surhetstålga. Förekomsten av vissa mer näringskrävande arter (till exempel *Amphora pediculus*, *Planothidium frequentissimum*) ger en indikation på att ett i övrigt rent vatten påverkas av någon lokal tillförsel av näringsämnen.

Bottenfaunasamhället dominerades av fjädermygglarver (*Chironomidae*) samt bäck- och nattsländor. Antalet arter var mycket lågt och individtätheten var måttligt hög. Inga rödlistade arter påträffades men en ovanlig bäckslända (*Nemoura flexuosa*) noterades. Arten förekommer ofta i bäckar som torkar ut. Vattennivån var vid provtagningstillfället mycket låg och vattnet var på sina ställen stilla. Detta kan ha påverkat resultatet, vilket gör klassningarna och bedömningarna osäkra. Näringsämnestålga arter dominerade och bottenfaunan bedömdes som svagt påverkad av eutrofiering. Index för surhet indikerade mycket sura förhållanden.

Resultatet från elfisket visade på relativt höga tätheter av bäckröding, framför allt av årsungar. Bäckröding är en främmande och potentiellt invasiv art och var den enda arten som fångades.

Inga stormusslor noterades vid musselinventeringen. Flera större signalkräfter noterades.

Rödmossebäcken

Vid den undersökta sträckan ungefär 100 meter uppströms inflödet i Getåbäcken rinner vattendraget genom lövskog, där klibbal dominerar (Figur 10). Vattendraget är litet och botten består av mjukbotten. Vattennivån var vid provtagningstillfället mycket låg och standardiserad provtagning gick inte att genomföra. Ett kvalitativt sökprov togs därför längs en sträcka på ca 50 meter. Bottenfaunasamhället dominerades av den försurningskänsliga märkräftan *Gammarus pulex*, fjädermygglarver (*chironomidae*) och ärtmusslor (*Pisidium* sp.). Inga rödlistade arter påträffades, men en ovanlig art noterades, nattsländan *Beraeodes minutus*. Förhållandena med avseende på surhet bedömdes som nära neutrala.

Elfiske och undersökningar av kiselalger utfördes inte på grund av låga vattenföringar under hela undersökningsperioden. Betydelsen för fisk på den aktuella sträckan bedöms var begränsad på grund av återkommande låga vattenföringar och ett mindre lämpligt bottensubstrat.

Inga stormusslor påträffades vid musselinventeringen.

Lövstadsjön

Lövstadsjön är en mycket grund, kraftigt eutrofierad slättsjö, kantad av tjocka vassbälten. Vattenvegetationen bestod i klar majoritet av övervattens- och flytbladsväxter och bottensubstratet utgjordes av en slamliknande blandning av gyttja och finkorniga sediment. Siktdjupet var vid besökstillfället obefintligt och vattnets färg var grönt.

Förekomsten av stormusslor var riklig och bestod i huvudsak av större dammussla (*Anodonta cygnea*). Dock hittades även exemplar av spetsig målarmussla (*Unio turnidus*) samt den rödlistade och nära hotade äkta målarmusslan (*Unio pictorum*).

3.13. Makrofyter i Skiren

Bakgrund

Inventeringen av makrofyter i Skiren har utförts av Litoralis Natur AB. Syftet med inventeringen var att fördjupa kunskapen om Skirens biologi och komplettera de inventeringar som tidigare gjorts i området.

Skiren är en näringsfattig klarvattensjö omgiven av magra, talldominerade skogar. Sjön ligger cirka tre kilometer öster om Åby. Den ligger högst upp i ett mindre avrinningsområde och avvattnas via ett litet vattendrag som mynnar i Norrviken längst in i Bråviken. Skiren är omkring 20 hektar stor, 47 meter djup och har en teoretisk omsättningstid på cirka 50 år. Den långa omsättningstiden och det näringsfattiga vattnet innebär att sjön är ovanligt klar. Sjön är klassad som riksintresse för naturvården och har pekats ut som en nationellt särskilt värdefull vattenmiljö. I naturvärdesinventeringen pekades Skiren ut som en värdefull naturmiljö med högsta naturvärde (naturvärdesklass 1). Det höga naturvärdet är bland annat kopplat till det klara och näringsfattiga vattnet, förekomsten av flera glacialrelikter samt de rödlistade arterna sjösyrsa (NT), lake (NT) och sjöhjortron (NT).

Metod

Inventeringen utfördes enligt Havs- och vattenmyndighetens standardmetod Makrofyter i sjöar (version 3:0, uppdaterad 2015-06-26). Med makrofyter avses i metoden kransalger, mossor och kärlväxter inom grupperna övervattensväxter och undervattensvegetation inklusive flytbladsvegetation. Metoden syftar till att ta fram en i det närmaste fullständig artlista för ett vattenområde.

Inventeringen utfördes genom dykning längs ett måttband som lades ut på botten. Transekterna utgick från strandkanten och följde djupgradienten utåt, flertalet till ett djup där inga makrofyter längre påträffades. Inventeringen utfördes från djupet och in mot land. Längs måttbandet noterades förekomst av makrofyter inom en standardiserad inventeringsram. Ramen hade måtten 0,25 x 0,5 meter och var försedd med en djupmätande dykdator. Förekomstskattningar gjordes varannan djupdecimeter genom att ramen placerades rakt över måttbandet på den plats där djupmätaren slog om till det förbestämda bottendjupet. Parallellt med undersökningen av makrofyter inventerades även

sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*) enligt Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp Inventeringsmetod för sjöhjortron och näcköra (version 1:0 2010-02-12). Inventeringen utfördes enligt metodens ambitionsnivå 2, vilket innebär att arten aktivt söktes på lämpliga bottenar i transekternas närhet.

Resultat

Vid inventeringen uppmättes ett siktdjup på 10,3 meter, vilket är ett extremt högt värde jämfört med andra sjöar i denna del av landet. Vegetationssamhället präglas av det klara och näringsfattiga vattnet och det relativt grova bottenmaterialet. Makrofyter hittades i 172 av inventeringsrutorna, vilket motsvarar 25 procent av de undersökta rutorna. Totalt hittades tretton arter. Tio av dessa var kärlväxter och två var kransalger. Den trettonde var en kolonibildande cyanobakterie och räknas inte som en makrofyt i inventeringsmetodens mening. Den ovanligaste arten som påträffades vid inventeringen var sjöhjortron (*Nostoc zetterstedtii*). Det är en trådformig cyanobakterie (blågrönalg) som bildar geléaktiga kolonier i klara och näringsfattiga sjöar med stabila förhållanden. Den förekommer i flera olika former där den typiska är småknottrig, rund och lite hjortronlik, ofta mörkt olivgrön. Arten är rödlistad (NT, nära hotad) och missgynnas av försurning, övergödning och en ökad humusmängd i vattnet. Sjöhjortron hittades på 2,4 respektive 1,6 meters djup. Förekomst i Skiren dokumenterades även 1991 (Lennmark & Andersson, 1993). Resultaten från vegetationsinventeringen stärker bedömningen att Skiren är av högsta naturvärdesklass.

De viktigaste tillkommande naturvärdesgrundande faktorerna är vegetationens extremt stora djuputbredning och förekomsten av sjöhjortron (NT, nära hotad), men även den stora utbredningen av kransalgsängar och den för sjötypen karaktäristiska kortskottsvegetationen med notblomster och strandpryl.

4. Diskussion och fortsatt arbete

4.1. Allmänt

Allmänt sett är sträckan genom Norrköpings kommun ett mycket artrikt avsnitt av Ostlänken. Tabell 1–3 visar på många nya artfynd som gjorts under inventeringarna 2015–2017. Uttaget från Artdatabankens Obsdatabas innehåller också en imponerande mängd fynd som gett ett bra underlag till denna rapport och framledes till artskyddsutredningen. Längs linjen finns ett antal konfliktpunkter som kräver stor omsorg för att minimera påverkan på skyddade arter och deras livsmiljöer. Nedan redovisas mycket översiktligt påverkan i de olika områdena.

4.2. Förhållande till naturvärdesobjekt

Av naturliga skäl överlagrar många av artområdena de naturvärdesobjekten som kartlagts vid naturvärdesinventeringen 2015. På några platser som visats sig hysa skyddade arter finns inga naturvärdesobjekt klass 1–3. Vid en genomgång av dessa områden framgick att 2–3 artområden kvalificerar sig som naturvärdesobjekt med påtagligt värde. Samtliga är områden med habitat för större vattensalamander. För övriga artgrupper/arter föll inga områden ut dels beroende på att de redan ingår i naturvärdesobjekt och dels på att arter som fåglar och fladdermöss rör sig i ett större landskap som inte är enhetliga vad gäller naturvärden enligt gällande standard (SS 199000:2014).

4.3. Multifunktionella landskap

I några landskapsavsnitt finns en överlagring av flera artområden. Sådana delar av landskapet brukar benämnas multifunktionella och innehåller en mångfald av olika habitat. Här väljer vi att lyfta fram avsnitt där tre eller fler artområden till större delen överlagras varandra, se bilaga 2. Samtliga dessa områden överlagras också av naturvärdesobjekt klass 1–3.

Korpklint-Getådalen

Korpklints sydvästbrant med gammal tallskog möter odlingslandskap med lövdungar, beteshävdade marker och en bäckravin. Här finns en relativt rik fågelfauna med bland annat flera hackspettsarter, lämpliga miljöer för fladdermöss och för hasselsnok som också påträffats på Korpklint. Detta område kan påverkas under byggskedet.

Området runt Skiren inklusive sjön

Sjön Skiren är en unik naturmiljö som bland annat hyser den näta hotade laken. I området runt sjön finns också habitat för nattskärna, spillkråka fladdermöss och hasselsnok. Detta område kan påverkas under byggskedet. Sjöns vattenbalans utreds särskilt med avseende på risk för inläckage till Ostlänkens tunneldragning som passerar sjöns tillrinningsområde.

Norrvikenberget

På berget finns gott om gamla träd och död ved vilket också inkluderar ek. Gammal innanmurken ek är livsmiljö för läderbagge. Arten är inte påträffad på berget men kan ändå finnas i området. Fynd av följearten ädelguldbagge^{NT} finns på Norrvikenberget. Habitatmodelleringen av fladdermöss har också gett ett värdefullt område på berget och dess omgivningar. Området nyttjas också av spillkråka och ligger i kanten av utbredningsområdet för fetörtsblåvinge.

Marieborg

Marieborgs lövmiljöer har ett rikt växt- och djurliv. De många grova ofta ihåliga träden och närheten till vatten gynnar fladdermöss men även fåglar och läderbagge. Bland fågelarter kan nämnas både mindre hackspett, gröngöling och stare. Marieborg är en viktig länk i habitatnätverket för ädellöv där det är beläget mellan två Natura 2000-områden, Ingelstad ekbackar och Händelö ekbackar. Risk finns för bullerstörning för fåglar och fladdermöss. Läderbaggens spridning kan påverkas av den nya barriären. Detta behöver utredas.

Borg

Området vid Borg består av ekhagar med inslag av riktigt gamla grova och ihåliga ekar. Området hyser en rik lägre flora och fauna knutet till de gamla träden, bland annat läderbagge och flera rödlistade lavar. Även fågelfaunan i området är rik, särskilt vad gäller tättingar. Här finns också flera arter av fladdermöss. Området kommer att passeras via tunnel och påverkas inte.

Herrebro våtmark

Detta område ligger alldeles nära Borg och huvudsakligen utanför korridoren. Området utgörs av en skapad våtmark med öppen vattenspegel och välbetade strandängar på före detta åkermark. Här finns en dokumenterat artrik fågelfauna med främst andfåglar men också doppingar, vadare och måsfåglar. Våtmarken antas också vara en viktig miljö för groddjur. Området ligger straxt utanför korridoren och passeras via tunnel. Ingen påverkan kommer att ske i området.

Lövstad

Området vid Lövstad domineras av en större ädellövsklädd slottspark, slättsjön Lövstadsjön och strandvåtmarker och strandskogar runt sjön. Särskilt i parken finns gott om gamla ihåliga lövträd och i sådana träd lever läderbagge och flera andra ovanliga vedlevande insekter. Här finns också en rik lav- och svampflora med många rödlistade arter.

Fågelfaunan här är också rik med t ex gröngöling och hålträdshäckare som stare, svartvit flugsnappare och flera mesar. Närmare sjön finns sävsparv och kärrsångare och här har kornknarr hörts spela. Dessutom är parken miljö för fladdermöss. Det finns en risk för bullerpåverkan och barriäreffekt. Detta behöver utredas.

Göta kanal

Miljön runt Göta kanal har också betydelse för flera artgrupper. Liksom för flera andra viktiga områden så är förekomsten av hålträd en nyckelfaktor. Några hålekar nyttjas av läderbagge och fåglar häckar i många av dem. Området är också av betydelse för fladdermusfaunan. Norr om kanalen finns en våtmark som är av relativt temporär natur då det rör sig om en ofta översvämmade åker med en permanent blöt central del. Denna hyser en rik fågelfauna med bland annat flera arter av vadarfåglar. Våtmarken är också betydelsefull som lekmiljö för groddjur många år. I den östra delen av korridoren omges kanalen av skog.

4.4. Arter/artgrupper

Fladdermöss

Sydfladdermus är en art som är allmän på kontinenten och en av de vanligaste arterna i Danmark och längre söderut. Observationer av sydfladdermus gjordes vid alla lokaler utom en under inventeringarna längs Ostlänken delen Stavsjö-Bäckeby. Sydfladdermus har de senaste åren påträffats på allt fler lokaler främst i Götaland men även i Svealand. Vad ökningen av observationer beror på är svårt att säga och det saknas vetenskapliga studier i området. Det är utan tvivel så att arten spridit sig norrut och ökat i antal sedan den först påträffades i Sverige 1982 och det är troligt att denna process fortfarande pågår. Detta skulle eventuellt kunna vara en konsekvens av klimatförändringar eller andra okända orsaker. Det är också så att den teknik och mjukvara som används vid fladdermusinventering utvecklats mycket de senaste 20 åren. Hur stor del av ökningen av observationer som beror på faktisk ökning av sydfladdermus och hur mycket som beror på förbättrad teknik och kunskaper eller ökade inventeringsinsatser är svårt att avgöra

Fågelstråk med kollisionrisk för större arter

Längs korridoren finns flera korsande stråk för större fåglar som rovfåglar, sångsvan och gäss. Platserna det gäller är Norrviken-Bådorp, Björnviken-Herstadberg, Lövstadsjön, Landsjö samt Bäckeby-Eggeby. För dessa korsningar behöver kollisionsskydd utredas. Även tunnelmynningar där tåg plötsligt dyker upp i hög fart kan vara aktuella för att etablera kollisionsskydd.

Bullerskydd vid särskilt värdefulla områden för fågel

Buller påverkar fågelarter i olika grad (se avsnitt 3.10.4) och tydliga samband finns påvisade för att vägtrafikens buller påverkar fåglar vad gäller flygrörelser, val av häckningsplats och häckningsframgång. Några platser där linjen passerar särskilt värdefulla områden behöver utredas med avseende på buller. Detta gäller främst Norrvikenberget, Norrviken-Bådorp, Pjältån, Marieborg och Landsjö. Begränsningar av buller behöver också utredas för vissa produktionsytor till exempel vid Persdal och Getådalen.

Större vattensalamander

Flera småvatten med större vattensalamander hittades vid inventeringen. Ingelstad golfbana sticker ut resultatmässigt med fynd i åtta dammar och med lämpliga habitat i omgivningen. Järnvägen kommer att passera i områdets östra del och många av dammarna kommer att försvinna. Passagebehov behöver utredas.

Läderbagge

Lämpliga habitat för läderbagge finns på flera platser längs korridoren. Arten kräver gamla ekar, men kan även klara sig på andra innanmurkna lövträd för sitt larvstadium, men kan även klara sig i andra ädellövträd. Under fältinventeringen har spillning påträffats vid Lövstasjön. I Artdatabankens databas finns några fynd av arten längs utredningskorridoren och flera lämpliga områden bedöms ha potential trots att inga fynd har gjorts. Bland de värdekärnor där arten konstaterats lyfts särskilt några fram. Det gäller Ingelstad och Händelö som båda ligger en bit utanför korridoren men som kan påverkas indirekt av vad som händer vid Marieborg. Andra viktiga områden är Lövstad och Borgs ekhagar. I samtliga av dessa områden har fynd av läderbagge gjorts.

5. Referenser

Ahlén, I. (2012) Undersökningstyp – artkartering av fladdermöss. Naturvårdsverket. Version 1:0, 2012-04-12.

Almqvist K., Edlund J 2007. Natur i Norrköping 1:2007, Inventering av tjäder i Norrköpings kommun 1993–2006.

Berglund och Persson 2011.

<http://www.lansstyrelsen.se/skane/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/Projekt%20inom%20djur%20och%20natur/PROJEKT%20HASSELMUS.pdf>.

Burton, N.H.K., Armitage, M.J.S., Musgrove, A.J. & Rehfisch, M.M. 2002. Impacts of man-made landscape features on numbers of estuarine waterbirds at low tide. *Environmental Management*, 30, 857–864.

Dooling, R.J., and Popper, A.N. (2007). Effects of highway noise on birds. Report to the California Department of Transportation, contract 43AO139. Sacramento, USA. http://www.dot.ca.gov/hq/env/bio/files/caltrans_birds_10---7---2007b.pdf.

Dorsey, B., Olsson, M., & Rew, L. J. (2015). Ecological effects of railways on wildlife. In R. van der Ree, D. J. Smith, & C. Grilo (Eds.), *Handbook of road ecology* (pp. 219–227). West Sussex: Wiley.

Eriksson, P. 2002. Metodik för inventering av vedlevande skalbaggar. Naturvårdsverkets publikationer. ISBN: 91-620-5203-9.

Gill, J. A. 2007. Approaches to measuring the effects of human disturbance on birds. *Ibis* 149 (Suppl. 1): 9–14. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1474---919X.2007.00642.x/pdf>.

Havs- och vattenmyndighetens undersökningstyp Inventeringsmetod för sjöhjortron och näcköra (version 1:0 2010-02-12).

Helldin, J O. 2004. Effekter av störningar på fåglar --- en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000---objekt och andra områden. Naturvårdsverket, rapport 5351.74.

Hirvonen 2001. Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. 2001 Hirvonen, Heikki et al.

Husby M. 1997. Virkninger av E6 utbygginga på Sandfærhus, del 3: Ornitologiskrapport for Sandfærhus og endringer i fuglebestandene de tre første årene ettervegbygginga. Statens Vegvesen Nord-Trøndelag og biolog Magne Husby, rapportnr 2:1997, 67 s.

Karlsson, 2015, Karlsson T. Östergötlands trollsländor. Entomologiska föreningen Östergötland.

Kimberly M. et al. 2015. Roads and Ecological Infrastructure: Concepts and Applications for Small Animals. Wildlife Management and Conservation. Edited by Kimberly M. Andrews, Priya Nanjappa, and Seth P. D. Riley. Published in association with The Wildlife Society by Johns Hopkins University Press, Baltimore (Maryland). 2015

Larsson M. 2016. Muntlig uppgift från tjänsteman på länsstyrelsen i Östergötland.

Länsstyrelsen 2015. Fladdermöss i Östergötlands län - Sammanställning av 20 års inventering & uppföljningsverksamhet (1994-2014). Författare: Martin Brengdahl & Kenneth Claesson.

Malmgren, J. 2002, Gustafson, D. 2001, m.fl. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-imiljoarbetet/vagledning/miljoovervakning/handledning/metoder/undersokningstyper/vatmark/salamand.pdf>

Naturcentrum AB 2014. Naturvårdsunderlag: Väg och järnväg till Risholmen Göteborgs hamn, Underlag för MKB för fördjupad översiktsplan. Författare: Johan Ahlén m fl.

Naturvårdsverket 2005. Inventering och övervakning av större vattensalamander 1 Version 1:0 : 2005-04-21. Författare: Jan Malmgren m fl.

Peterson L., Vuorinen J. 2014. Skogssjöar i Norrköpings kommun av vattenbundna fågelarter i ett hundratal karga vatten 2011-2014.

Pettersson, L. B., Harris, S. & Mellbrand, K. 2011. Svensk dagfjärilsövervakning, årsrapport 2010. Biologiska institutionen, Lunds Universitet.

Roll E. 2004. Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes.

Helldin J-O. 2013. Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II – slutrapport. Centrum för biologisk mångfald 2013.

Stockholms läns landsting, förvaltning för utbyggd tunnelbana 2016. Anvisning: Buller och vibrationer, beräkna och redovisa.

Trafikverket 2017. Rapport Ekologiska samband – analyser av barriäreffekter. Ostlänken Stockholms, Södermanlands och Östergötlands län, Författare: Calluna, Ekologigruppen, 2017-08-28.

Trafikverket 2016. Rapport naturvärdesinventering utförd 2015 för Ostlänken delprojekt Norrköping. TRV 2014/100686. Författare : Sweco 2016.

Trafikverket 2016. Teknisk systemstandard för höghastighetsbanor, krav, version 2.1.

Vattenfall 2015. Metodkatalog för fågelinventering vid Vattenfalls vindkraftsprojekt. Fredrik Haas, Richard Ottvall & Martin Green.

Westerberg och Bergman 2009 opublicerad. Hur påverkas fåglar av skogslandskapets sammansättning? Grundläggande analys av fågeldata för beslutsunderlag till ekologisk landskapsplan för Kolmården, Lars Westerberg och Karl-Olof Bergman 2009.

6. Bilagor

BILAGA 2. ÖVERSIKTSKARTOR - SÄRSKILT VÄRDEFULLA OMRÅDEN FÖR SKYDDADE ARTER (OLP2-04-025-20-0_0-4703) 2021-12-14

BILAGA 3. FYND AV SKYDDADE OCH RÖDLISTADE ARTER GJORDA VID NATURVÄRDESINVENTERINGEN UTFÖRD 2015 (OLP2-04-025-20-0_0-4704) 2021-12-14

7. Sammanställning av underlagsrapporter

Fladdermöss och Insekter

Fördjupad artutredning inför planerad järnväg längs Ostlänken, delprojekt Norrköping. Undersökning av dagfjärilar, vedlevande skalbaggar, steklar, trollsländor och fladdermöss samt förslag på skydds- och kompensationsåtgärder 2016-10-09 Ecocom

Hasselmus

Ostlänken, delprojekt Norrköping, Norrköpings kommun, Östergötlands län Fördjupad artinventering – Hasselmus 2016 Mari Nilsson Sweco

Fågel

Fågelinventeringar gjorda i projekt Ostlänken längs delen Stavsjö-Bäckeby 2016–2017. Kaj Almquist Sweco, Hanna Nyqvist Sweco, Mikael Hagström Fennicus Natur

Hasselsnok

Skyddsvärda biotoper för hasselsnok, och övriga reptiler, längs Ostlänken, Bäckeby-Stavsjö, Norrköpings kommun Claes Andrén & Eddie Kirvesniemi Nature Artbevarande & Foto AB

Större vattensalamander

Större vattensalamander – Fördjupad artinventering Större och mindre vattensalamander

2016 utförd 2016 för Ostlänken delprojekt Norrköping

Mari Nilsson Sweco, Hanna Nyqvist Sweco, Jonas Edlund Litoral

Sjöar och vattendrag

Biologiska inventeringar i vattendrag och sjöar inför byggandet av Ostlänken

Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Makrofyter Skiren

Inventering av makrofyter i Skiren 2017

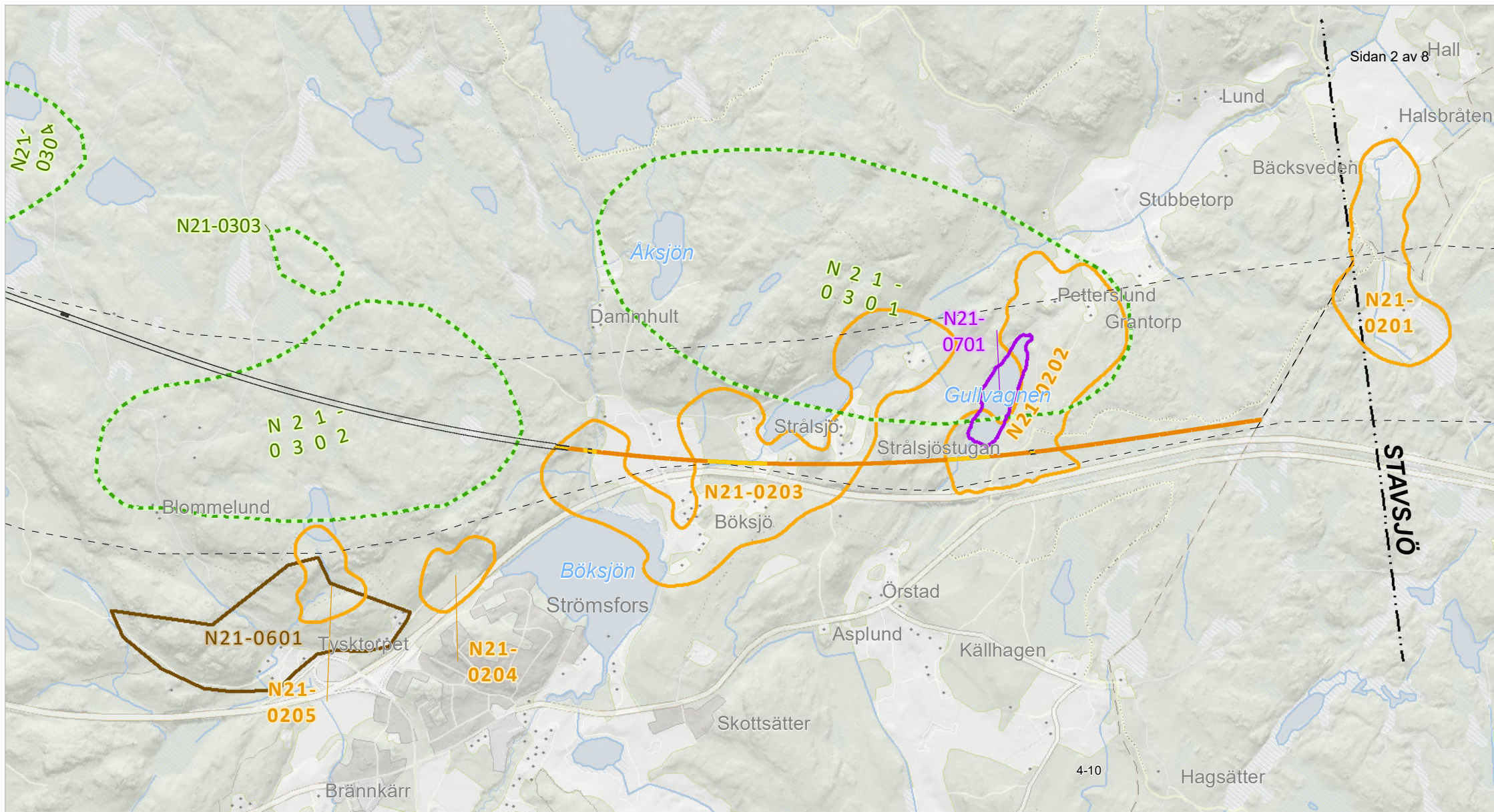
Jonas Edlund Litoral



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

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
Offentlig version Bilaga 2
Översigtskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
Bilagans dokumentnummer: OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
Godkänd av Kaj Almqvist
Datum: 2021-12-14
Version: _.2

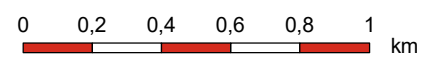


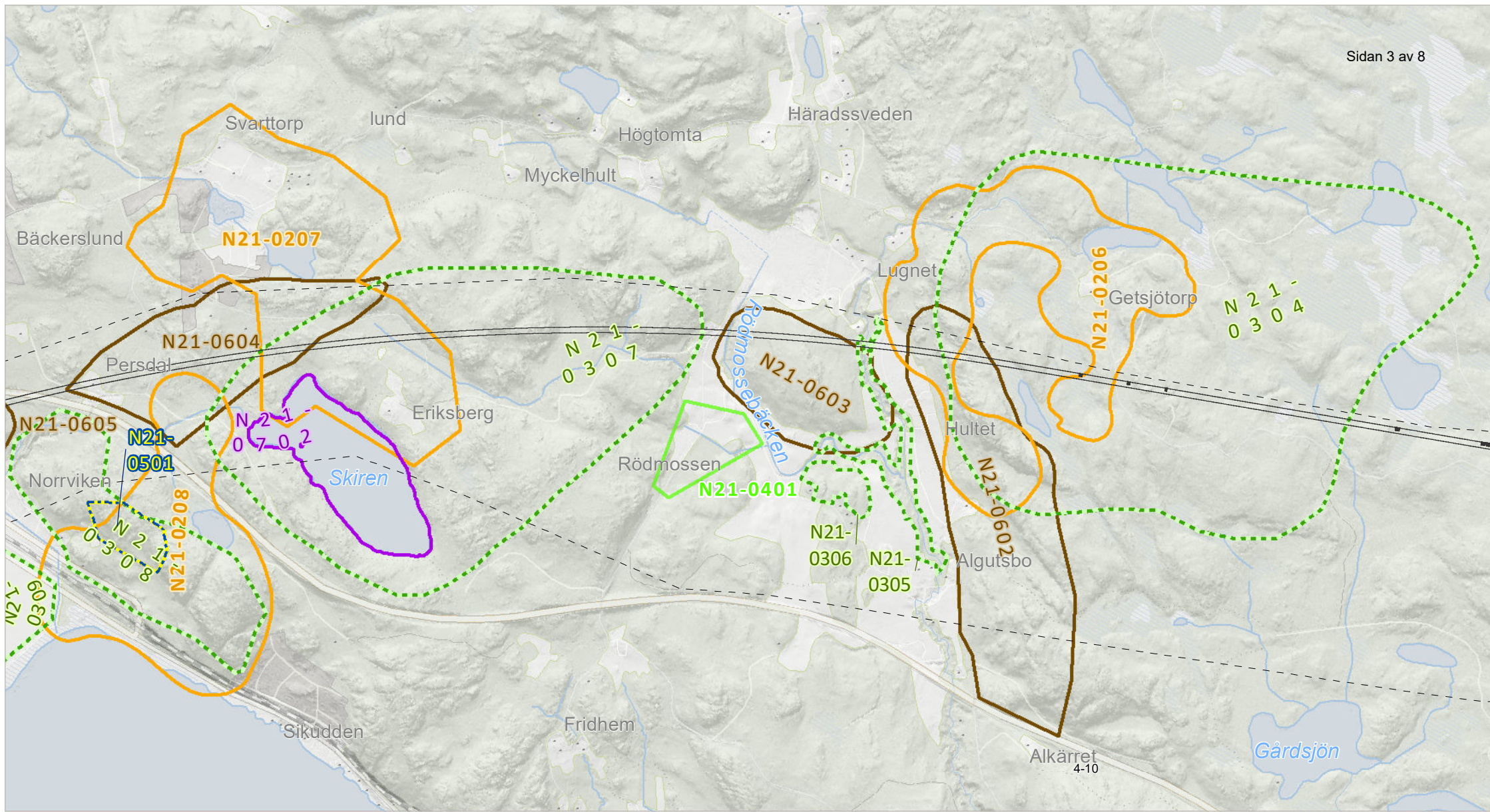
- Gräns järnvägsplan
- Järnvägskorridor
- Bank
- Tunnel
- Bro
- Skärning

- Särskilt värdefulla området för skyddade arter**
- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Trollsländor
 - Hasselsnok

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Offentlig version Bilaga 2
 Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Bilagans dokumentnummer:
 OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2





- Gräns järnvägsplan
- - - Järnvägskorridor
- Bank
- == Tunnel
- == Bro
- Skärning

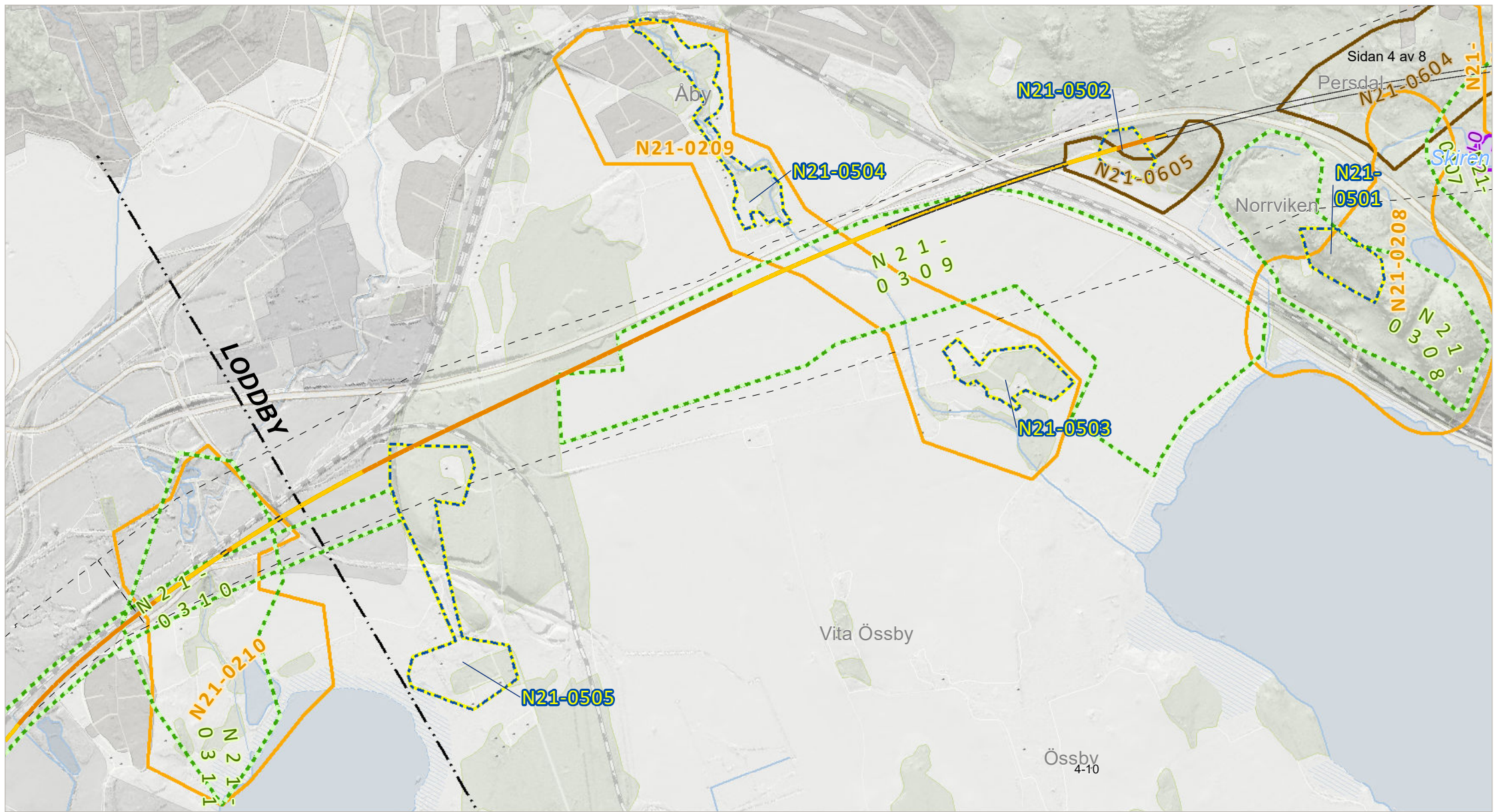
Särskilt värdefulla området för skyddade arter

- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Läderbagge
 - Större vattensalamander
 - Trollsländor
 - Hasselsnok

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Offentlig version Bilaga 2
 Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Bilagans dokumentnummer:
 OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2

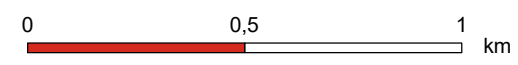


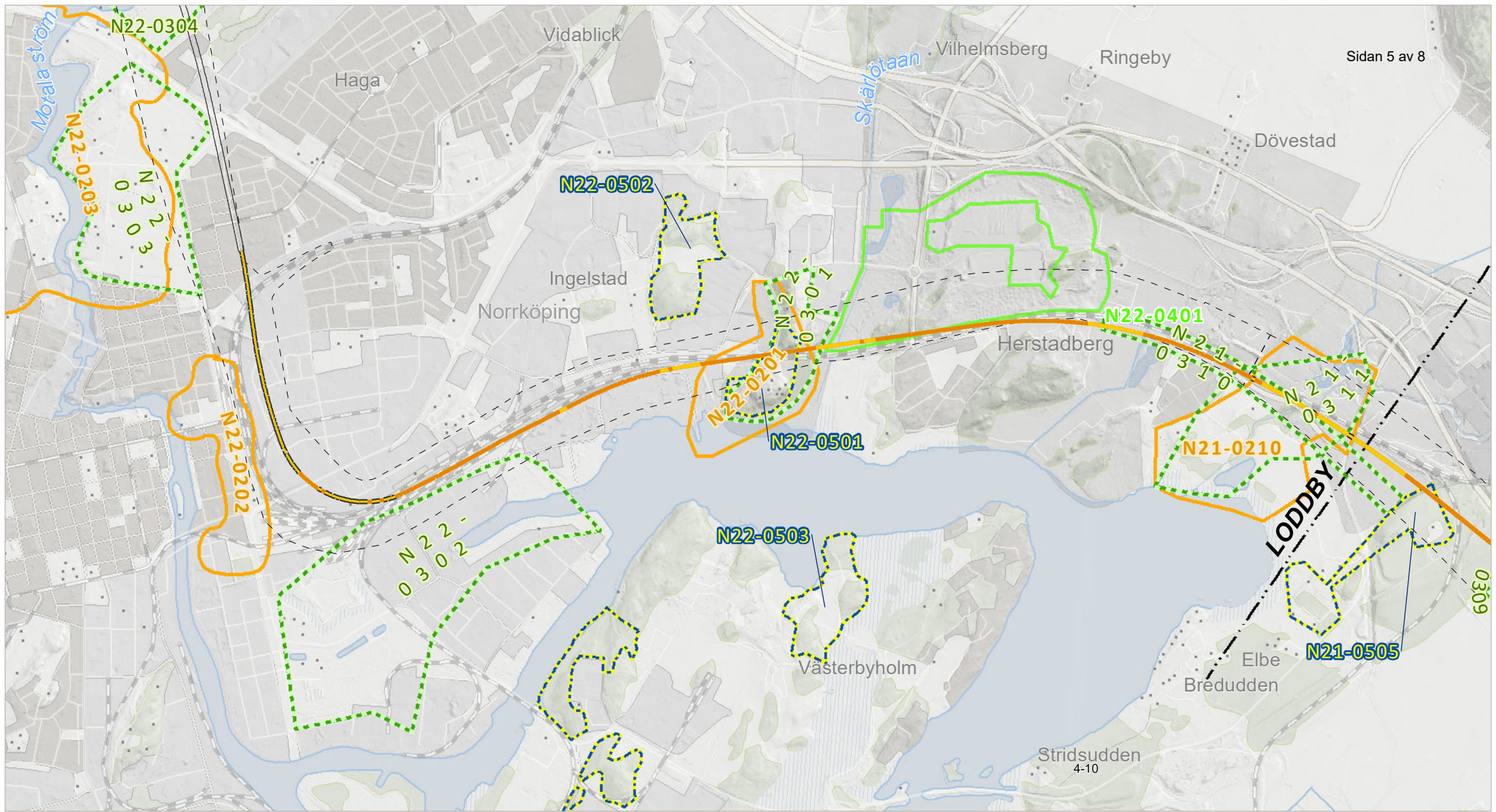


- · — · — Gräns järnvägsplan
 - - - - - Järnvägskorridor
 - Bank
 - Tunnel
 - Bro
 - Skärning
- Särskilt värdefulla området för skyddade arter**
- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Läderbagge
 - Trollsländor
 - Hasselsnok

Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Rapport - Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Bilaga 2
 Bilagens dokumentnummer:
 OLP2-OLP2-04-025-21-0_0-3603

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2



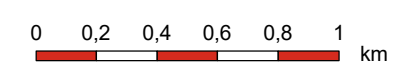


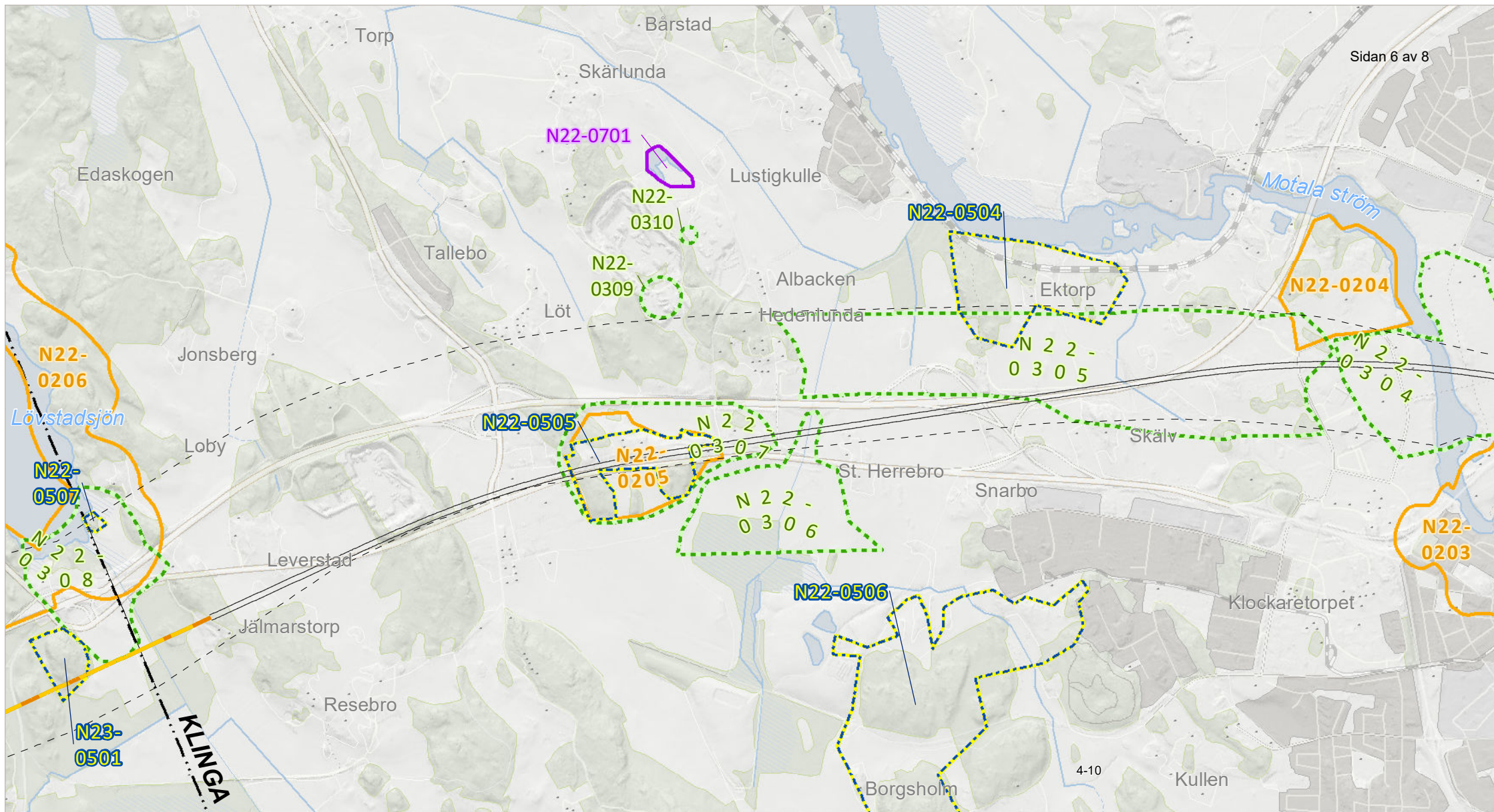
- · - · - Gräns järnvägsplan
- - - - Järnvägskorridor
- Bank
- Tunnel
- Bro
- Skärning

- Särskilt värdefulla området för skyddade arter**
- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Läderbagge
 - Större vattensalamander

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Offentlig version Bilaga 2
 Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Bilagans dokumentnummer:
 OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2



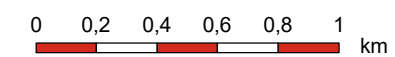


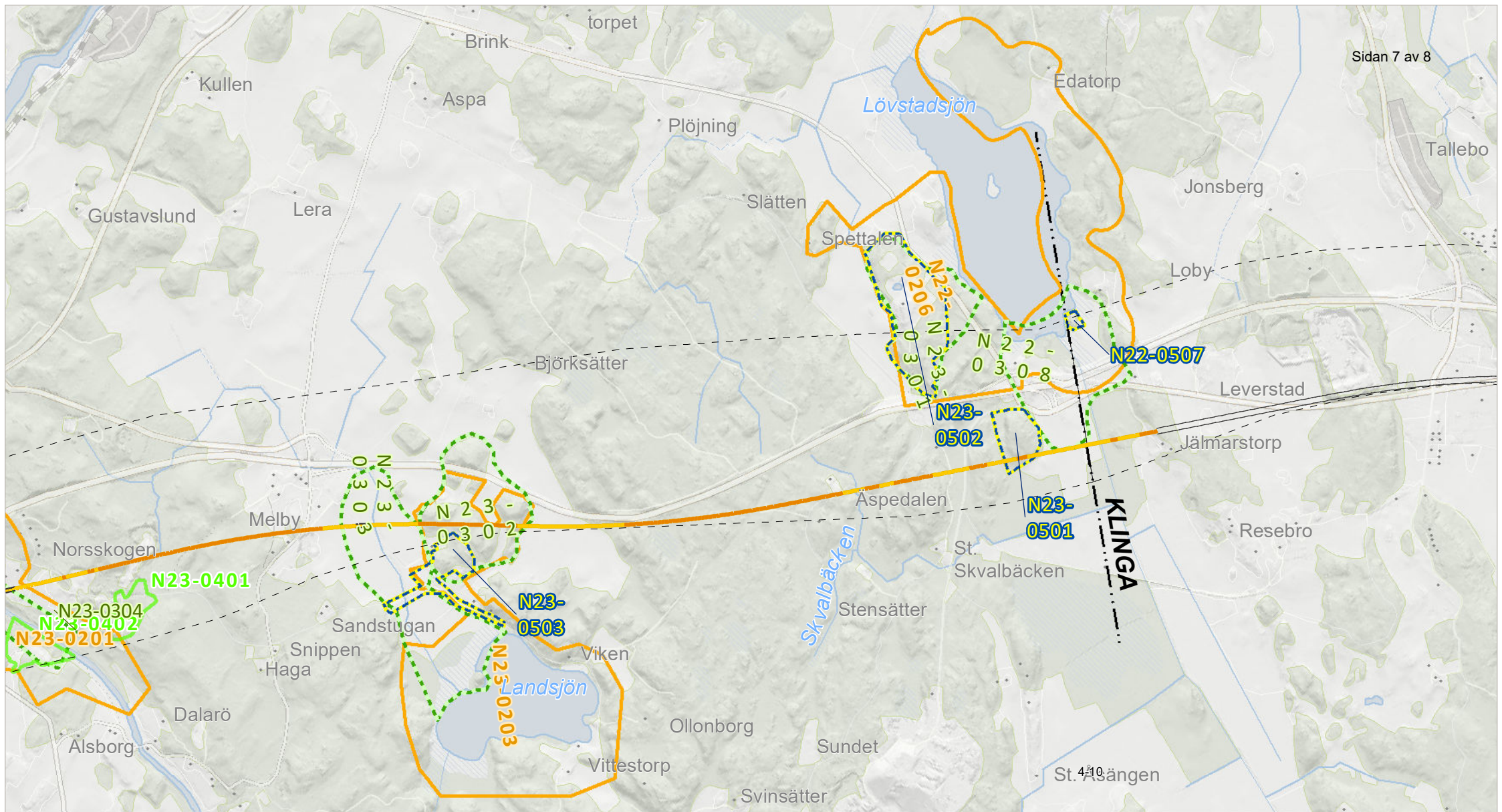
- Gräns järnvägsplan
- - - Järnvägskorridor
- Bank
- Tunnel
- Bro
- Skärning

- Särskilt värdefulla området för skyddade arter**
- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Läderbagge
 - Trollsländor

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Offentlig version Bilaga 2
 Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Bilagans dokumentnummer:
 OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2





- Gräns järnvägsplan
- - - Järnvägskorridor
- Bank
- Tunnel
- Bro
- Skärning

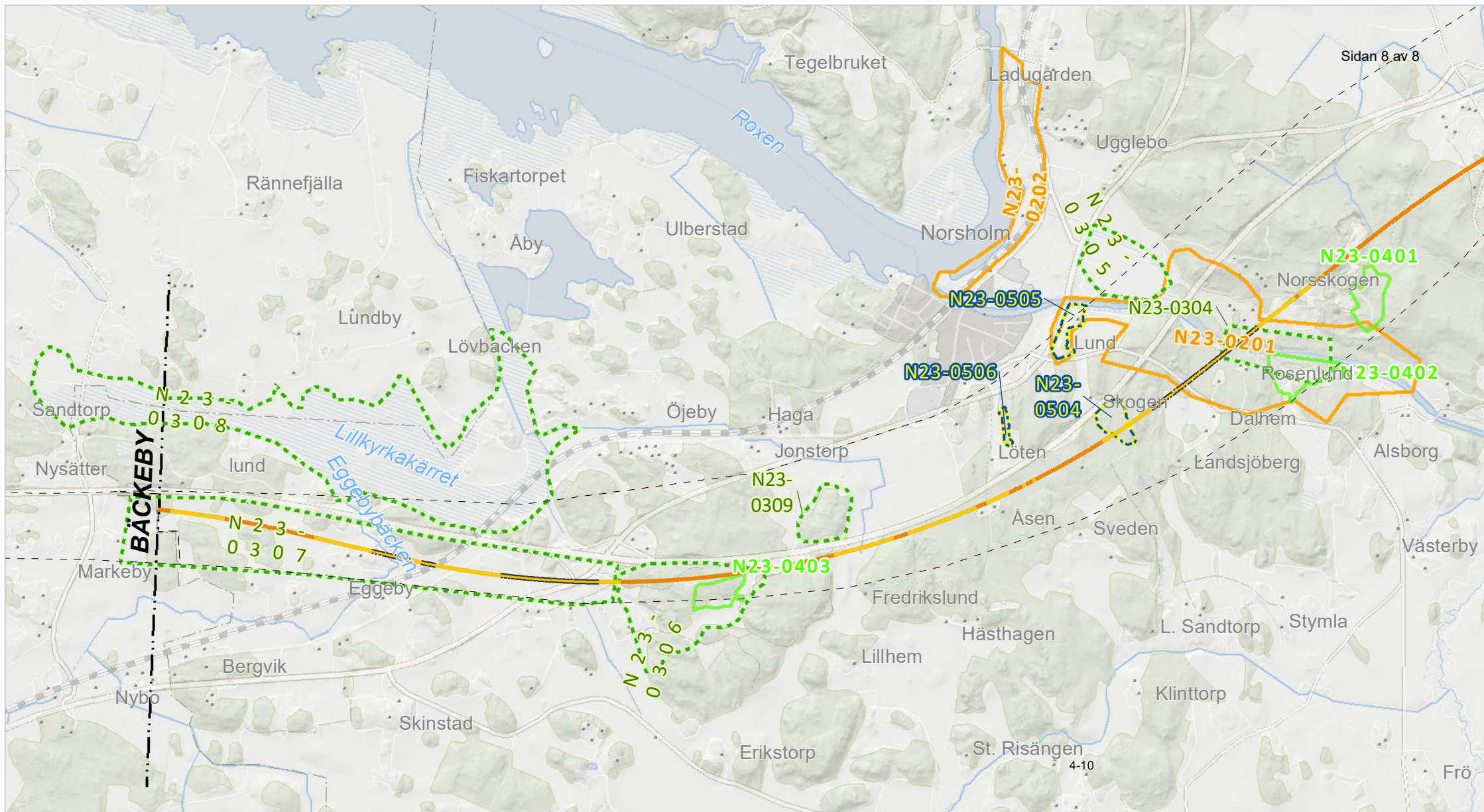
Särskilt värdefulla området för skyddade arter

- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Läderbagge
 - Större vattensalamander

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Offentlig version Bilaga 2
 Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Bilagans dokumentnummer:
 OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2



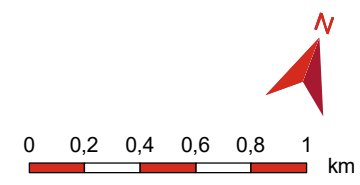


- Gräns järnvägsplan
- Järnvägskorridor
- Bank
- Tunnel
- Bro
- Skärning

- Särskilt värdefulla området för skyddade arter**
- Organismgrupp**
- Fladdermöss
 - Fågel
 - Läderbagge
 - Större vattensalamander

Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018
 Offentlig version Bilaga 2
 Översiktskartor - Särskilt värdefulla områden för skyddade arter
 Bilagans dokumentnummer:
 OLP2-04-025-20-0_0-4703

Skapad av: Elias Jörholt
 Datum: 2021-12-14
 Version: _2



Rapport Fördjupad artinventering utförd under åren 2016-2018 Offentlig version Bilaga 3
 Fynd av skyddade och rödlistade arter gjorda vid Naturvärdesinventeringen utförd 2015

Bilagans dokumentnummer: OLP2-04-025-20-0_0-4704

Version _2

Datum 2021-12-14

Dessa fynd har avrapporterats i slutrapport från Naturvärdesinventeringen 2015 samt kommer att tas upp i samråd gällande skyddade arter och kommande miljöprövning och eventuella ansökningar om dispenser. Rödlistekategori 2015 anges inom parentes (NT, = nära hotad, VU = sårbar, EN = starkt hotad, CR = starkt hotad eller ej rödlistad). Skyddade/fridlysta arter = fetstil samt paragraf inom parentes.

GRUPPRUBRIK	SVENSKT NAMN
KÄRLVÄXTER	ask (EN), backsmörblomma (NT), bergjohannesört (NT), blåsippa (8, 9 §), grönvit nattviol (8 §), korallrot (NT, 8 §), ljus solvända (NT), mattlumner (5,8,9 §), nattviol (8 §), revlumner (5,8,9,§), skogsalm (CR), slätterfibbla (VU), vit näckros (8 §), ängsnattviol (NT, 8 §), ängsskära (NT, 8 §),
MOSSOR	grön sköldmossa (8 §), kornknutmossa (NT), parkhättemossa (NT), stor klipptuss (NT), ullgrimia (NT), vedtrappmossa (NT)
LAVAR	Allékantlav (VU), blyertslav (NT), blågryn (EN), broktigel (EN), dvägbägarlav (NT), ekpricklav (VU), elegant sköldlav (NT), falsk alléskimmerlav (EN), garnlundlav (EN), grymig filtlav (NT), gul dropplav (NT), gul blekspik (VU), hjälmbrosklav (NT), klosterlav (VU), kolfarnlav (VU), kortskaftad ärgspik (NT), kritallundlav (VU), kustskinnlav (VU) ladlav (NT), liten blekspik (VU), lunglav (NT), mörk kraterlav (VU), parasitsotlav (VU), rosa skärelav (NT), skrovellav (NT), skuggorangelav (NT), slät fjälllav (NT), staketflamlav (VU), strutsinnlav (NT), vedskivlav (NT), västlig njurlav (VU)
STORSVAMPAR	almrostöra (VU), bronssopp (NT), erticka (NT), grentaggsvamp (NT), gärdelskinn (NT), kandelabersvamp (NT), kristallporing (NT), kärnticka (VU), kötticka (NT), laxticka (VU), ostticka (VU), oxtungssvamp (NT), rutskinn (NT), skumticka (NT), stjärnnästling (NT), stor aspticka (NT), tallticka (NT), veckticka (NT), vintertagging (NT)