

# Passageplan

Fyra spår Uppsala

Samrådshandling, utformning av planförslaget  
Söder Bergsbrunna - Uppsala Centralstation  
Uppsala kommun, Uppsala län



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverkets Ärendemottagning Fyra spår Uppsala, Box 810, 781 28 Borlänge

E-post: [investeringsprojekt@trafikverket.se](mailto:investeringsprojekt@trafikverket.se)

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Passageplan

Författare: Staffan Arleskär, Sandra Mols, Sara Öhmark

Dokumentnummer: FSUK003-04-025-0000-56\_67-0013

Dokumentdatum: 2023-05-04

Ärendenummer: 2020/21139

Åtgärdsnummer: 8095

Uppdragsnummer: 168592

Version i TRV dokumenthanteringssystem (PDBi): \_

Kontaktperson: Trafikverket, projektledare Malin Blåudd Lingh

Foto: Sweco, om inget annat anges

Illustration: Sweco, om inget annat anges

# Innehåll

<b>1</b>	<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>BAKGRUND .....</b>	<b>6</b>
2.1.	PLANERAD JÄRNVÄGSANLÄGGNING .....	7
2.2.	NULÄGE.....	9
2.3.	PROJEKTMÅL .....	11
<b>3</b>	<b>SYFTE OCH OMFATTNING .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>METODER OCH UNDERLAGSMATERIAL .....</b>	<b>12</b>
4.1.	UNDERLAG .....	13
<b>5</b>	<b>FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR FAUNA.....</b>	<b>13</b>
5.1.	LANDSKAPSANALYS .....	13
5.2.	LANDSKAPSEKOLOGISKA SAMBAND.....	14
5.3.	ARTFÖREKOMST .....	18
5.3.1.	<i>Stora däggdjur .....</i>	<i>18</i>
5.3.2.	<i>Medelstora däggdjur .....</i>	<i>18</i>
5.3.3.	<i>Fladdermöss.....</i>	<i>18</i>
5.3.4.	<i>Grod- och kräldjur .....</i>	<i>21</i>
5.3.5.	<i>Vattenlevande organismer .....</i>	<i>22</i>
5.3.6.	<i>Rovfåglar.....</i>	<i>22</i>
5.4.	VILTOLYCKOR INOM UTREDNINGSSOMRÅDET .....	22
5.4.1.	<i>Muntliga uppgifter om viltrörelser .....</i>	<i>22</i>
5.5.	BEFINTLIGA BARRIÄRER OCH PASSAGER .....	24
<b>6</b>	<b>ÅTGÄRDER FÖR FAUNA .....</b>	<b>27</b>
6.1.	PASSAGER .....	28
	<i>Sävjaån .....</i>	<i>28</i>
	<i>Bäck söder om motorbanan, Bergsbrunna.....</i>	<i>28</i>
	<i>Bäck vid Högtomt .....</i>	<i>28</i>
	<i>Ny passage för stora däggdjur i angränsande järnvägsplan.....</i>	<i>29</i>
6.2.	STÄNGSEL .....	29
6.3.	TRUMMOR .....	29
<b>7</b>	<b>EFFEKTER OCH KONSEKVENSER.....</b>	<b>29</b>
7.1.	STORA DÄGGDJUR.....	29
7.1.1.	<i>Slutsatser .....</i>	<i>30</i>
7.2.	SMÅ- OCH MEDELSTORA DÄGGDJUR .....	30
7.2.1.	<i>Slutsatser .....</i>	<i>30</i>
7.3.	FLADDERMÖSS.....	30
7.3.1.	<i>Slutsatser .....</i>	<i>31</i>
7.4.	GROD- OCH KRÄLDJUR.....	31
7.4.1.	<i>Slutsatser .....</i>	<i>31</i>
7.5.	VATTENLEVANDE ORGANISMER .....	31
7.5.1.	<i>Slutsatser .....</i>	<i>31</i>
<b>8</b>	<b>FRAMTIDA HÄNSYNSTAGANDEN OCH BEHOV AV SAMPLANERING .....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>KÄLLOR .....</b>	<b>33</b>
	<b>REFERENSER .....</b>	<b>33</b>



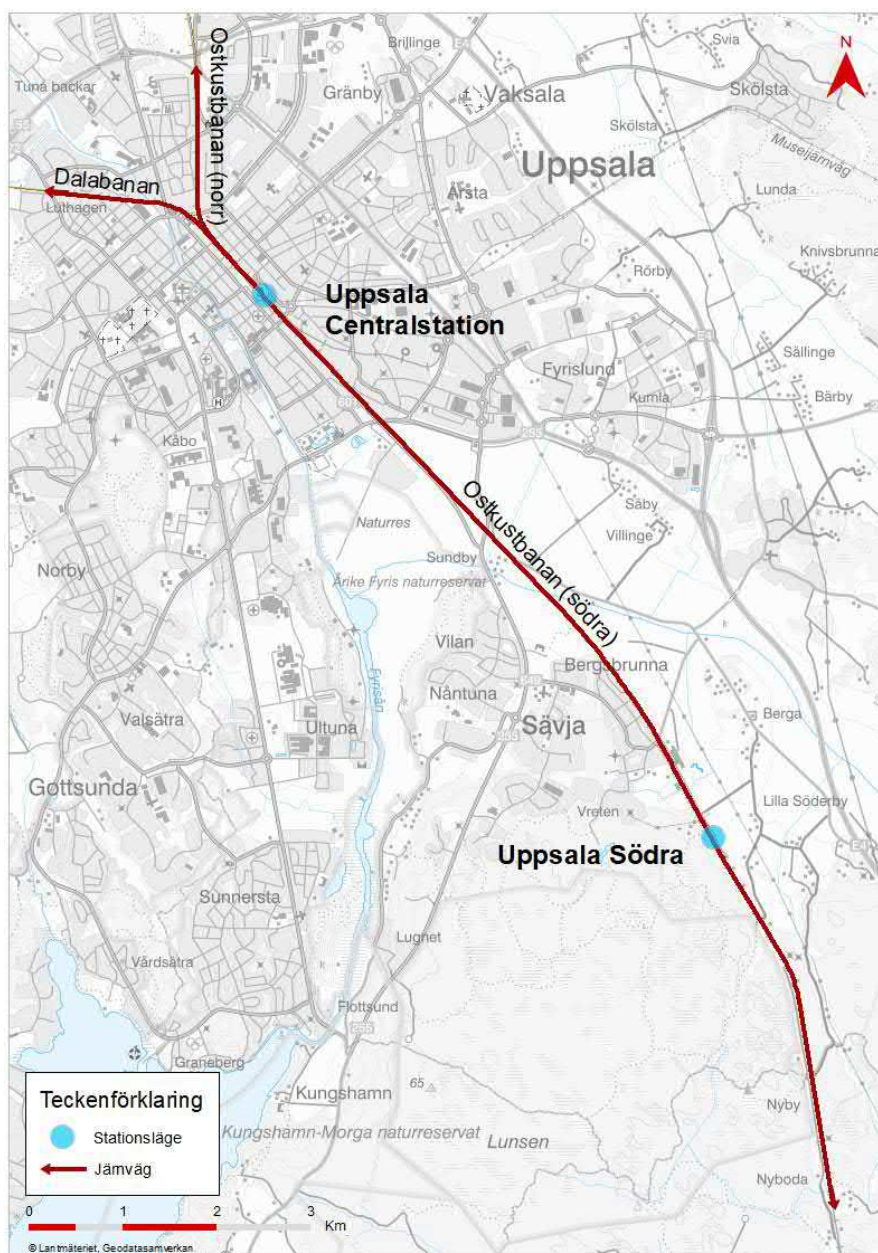
# 1 Sammanfattning

Sträckan mellan Stockholm och Uppsala är en av landets mest trafikerade järnvägssträckor vilket till stor del beror på arbetspendlingen mellan städerna samt persontrafik till Arlanda flygplats. Projektet Fyra spår Uppsala innebär att Ostkustbanan ska utvecklas från två till fyra järnvägsspår samt att två nya stationer ska byggas, en söder om Bergsbrunna, Uppsala kommun och en i Alsike, Knivsta kommun.

Dagens järnväg saknar viltstängsel på sträckan Bergsbrunna till Söderby vägport och vilt passerar järnvägen i plan, vilket har lett till ett stort antal viltolyckor på sträckan. För att skapa en säkrare järnväg både för tågresenärer och fauna är denna passageplan ett viktigt underlag. Passager behöver tillgodoses för både land- och vattenlevande fauna vid planeringen av de nya spåren som anläggs på sträckan Uppsala Centralstation – Söder Bergsbrunna. Passageplanen beskriver de troliga rörelsestråken som finns för fauna i landskapet. Detta tillsammans med information som inhämtats från kommunens viltvårdare och jägare från det lokala jaktlaget samt viltolycksstatistik är underlag för utpekandet av de sträckor längs järnvägen där djur behöver kunna korsa den. För att skapa en säkrare miljö för djur utreds behov av stängsel samt faunapassager. I denna passageplan fokuserar utredningen på artgrupperna stora, medelstora och små däggdjur, fladdermöss, vattenlevande djur samt grod- och kräldjur. Placering och utformning av faunapassagerna görs med utgångspunkt från den planerade omvandlingen av landskapet kring järnvägen till ny urban miljö.

## 2 Bakgrund

Området mellan Stockholm och Uppsala kännetecknas av en hög befolkningstillväxt och en ökad efterfrågan på hållbara resor. Samtidigt är trafiken på sträckan, som är en del av Ostkustbanan, så intensiv att kapaciteten slår i taket vid rusningstid. Därför ska Ostkustbanan mellan länsgränsen mot Stockholm och Uppsala Centralstation byggas ut i syfte att öka tillgängligheten, kapaciteten och robustheten. Projekt fyra spår Uppsala har delats upp i två delsträckor; en från länsgränsen mellan Stockholm och Uppsala till söder om Bergsbrunna och en från söder om Bergsbrunna till Uppsala Centralstation. För respektive delsträcka kommer det att ta fram varsin järnvägsplan. Detta dokument tillhör delsträckan mellan söder Bergsbrunna och Uppsala Centralstation. Planförslaget innebär att sträckan byggs ut från två till fyra spår, att Uppsala Centralstation byggs om samt en ny station byggs söder om Bergsbrunna, kallad Uppsala Södra (Figur 1). Plankorsningar ersätts med planskilda passager och nya tillkommer. Även en passage för vilt byggs (viltport).



Figur 1. Översiktskarta för Söder Bergsbrunna – Uppsala Centralstation.

## 2.1. Planerad järnvägsanläggning

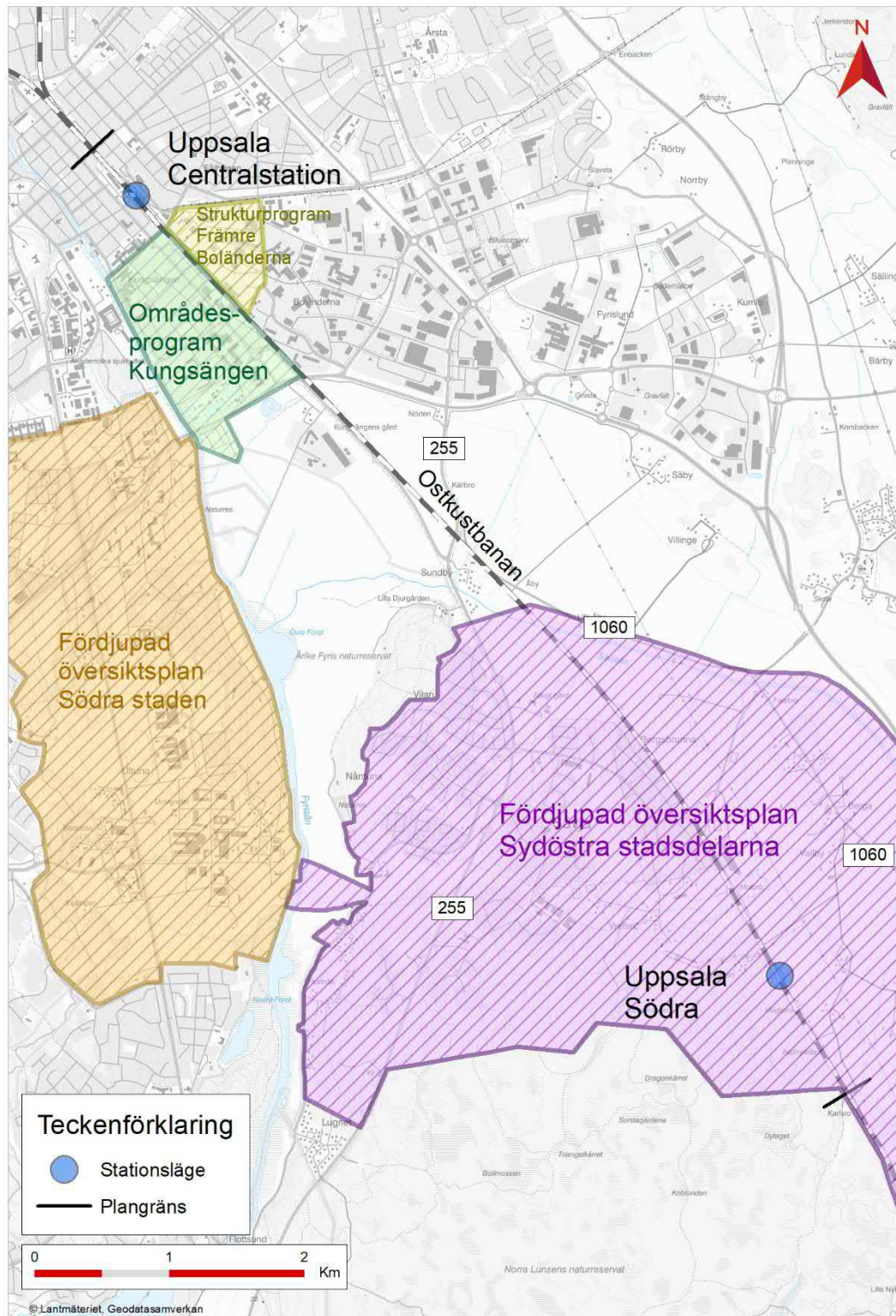
Den planerade järnvägen sträcker sig från Uppsala Centralstation till Söder Bergsbrunna inom Uppsala kommun (Figur 2). Den planerade sträckan är cirka 9,5 kilometer lång och uppförs med ett nytt dubbelspår för att möjliggöra fyra spår. På en sträcka om 2,2 kilometer rivs befintlig anläggning och två nya dubbelspår anläggs. De fyra nya spåren anläggs på Uppsalaslätten mellan väg 255 och den norra delen av bebyggelsen i Bergsbrunna.

Mellan Uppsala Centralstation och väg 255 har de tillkommande spåren lokaliserats på ömse sidor av befintlig järnväg. Efter väg 255 och till plangräns i söder anläggs de tillkommande spåren öster om befintliga anläggning, bland annat på grund av att naturreservatet och Natura 2000-området Lunsen angränsar järnvägen på västra sidan.

Befintlig järnvägsbro över Sävjaån ersätts med två nya broar som ska inrymma fyra spår. Nya, planskilda passager för bilvägar samt för gående och cyklisterna ska byggas längs järnvägen och ett 250 centimeter högt personskyddstängsel uppförs på hela sträckan.

På sträckan Uppsala Centralstation – Bergsbrunna blir hastigheten 200 km/tim och söder om Bergsbrunna 250 km/tim. Totalt antal tåg beräknas öka från 254 till 435 i ett scenario för hög trafik år 2040 (Trafikverket, 2022a).

Uppsala kommun pekar ut området söder om Bergsbrunna för uppförande av nya bostadsområden i anslutning till området för järnvägsplanen. Det skulle innebära en omvandling av natur-och jordbruksmark till urban miljö.



Figur 2. Järvägsplanens start och slutpunkt (utredningsområde) samt pågående statsutvecklingsprojekt söder om Uppsala.



## 2.2. Nuläge

I nuläget är trafikmängden på sträckan Uppsala Centralstation – Märsta totalt 254 tåg (Årsdygnstrafik) och uppdelat enligt nedan.

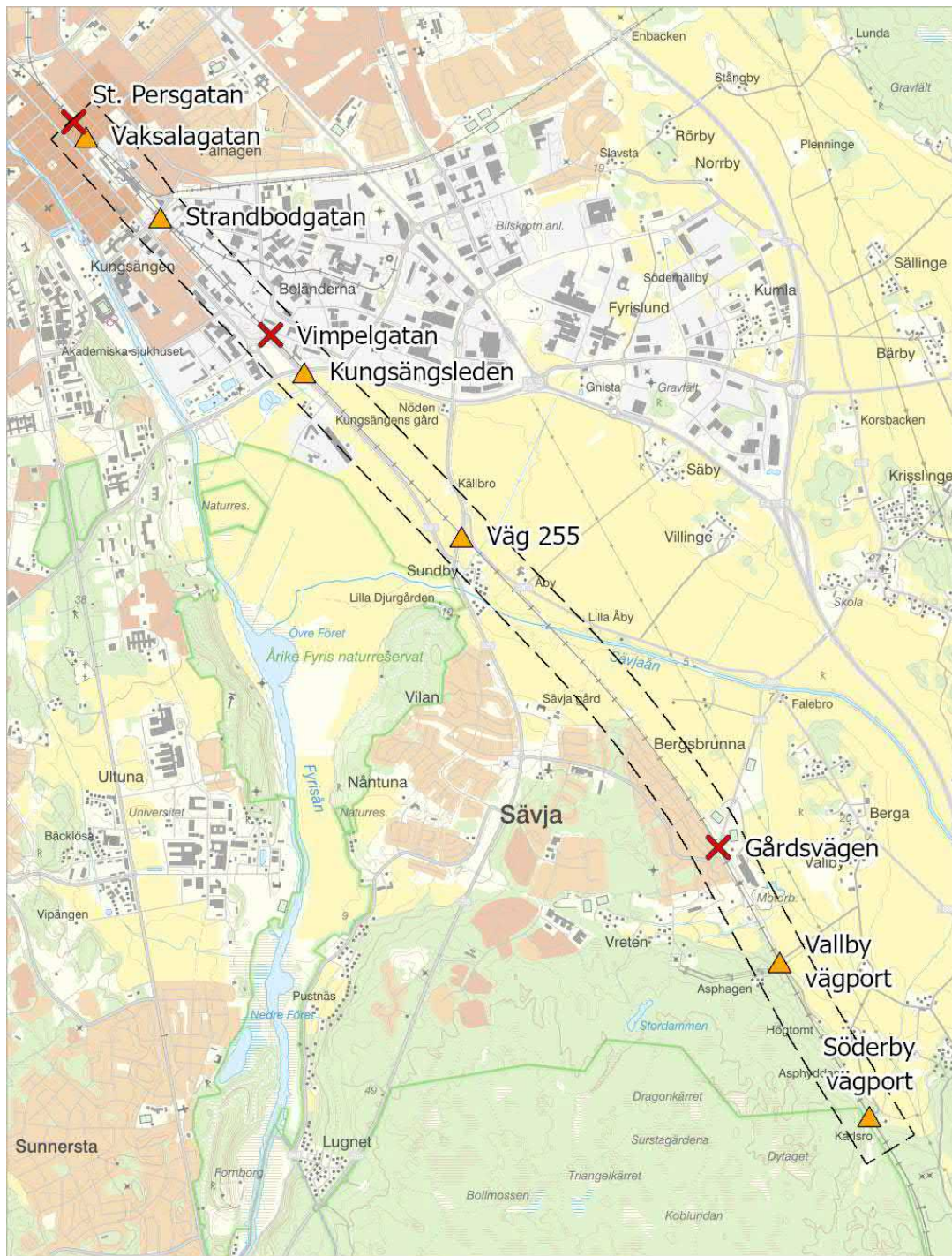
Tabell 1. Årsdygnstrafik för bandel 430 på sträckan Uppsala Centralstation - Märsta

Årsdygnstrafik	Fjärrtåg	Regionaltåg	Pendeltåg	Godståg	Totalt
2021	55	108	80	11	254

Inom utredningsområdet finns totalt sex planskilda korsningar där de två södra vid Vallby och Söderby utgörs av vägportar som också är faunapassager för stora däggdjur (Figur 3). I utredningsområdet finns tre plankorsningar varav två är lokaliserade inom centrala Uppsala och en vid Gårdsvägen i Bergsbrunna.

Tabell 2. Passager och korsningar inom utredningsområdet Källor: (Trafikverket, 2022a) (Uppsala kommun, 2022).

Väg	ÅDT	Korsningstyp
St. Persgatan	Ej biltrafik	Plankorsning
Vaksalagatan	8977	Planskild, underfart
Strandbodgatan	11998	Planskild, underfart
Vimpelgatan	1095	Plankorsning
Kungsängsleden	25638	Planskild, underfart
Väg 255	4353	Planskild, underfart
Gårdsvägen (Bergsbrunna)	841	Plankorsning
Vallby vägport	Data saknas	Planskild, vägport, enskild väg
Söderby vägport (ligger inom utredningsområdet men utanför plangräns)	Data saknas	Planskild, vägport, enskild väg



Figur 3. Korsande vägar i plan och planskild inom utredningsområdet.

## 2.3. Projekt mål

Projektets huvudsakliga syfte är att öka robustheten, tillgängligheten och kapaciteten på ostkustbanan mellan Stockholms länsgräns och Uppsala centralstation. Ett ändamål för järnvägsplanen är att anläggningen ska lokaliseras och utformas med stor hänsyn taget till landskapet samt kultur- och naturvärden. Anläggningen ska också vara säker, hållbar och integrerad i staden.

*Detta görs genom att:*

- *Bygga två nya järnvägsspår mellan Uppsala och länsgränsen.*
- *Anlägga två nya järnvägsstationer vid Alsike och Bergsbrunna.*
- *Utveckla Uppsala Centralstation för att kunna ta emot fler tåg och resenärer.*
- *Separera tågtrafiken så att långsamma och snabba tåg nyttjar olika spår.*

Utöver information om lokala förhållanden samt generell kunskap baserad på vetenskapliga studier utgör Trafikverkets riktlinjer för landskapsanpassning av infrastruktur (Trafikverket 2019) grund för de åtgärder som föreslås. Riktlinjer för landskapsanpassning lägger fast Trafikverkets grundläggande förhållningssätt till hur statliga vägar och järnvägar ska anpassas så att landskapets värden och funktioner kan bibehållas och utvecklas.

Riktlinje landskap anger att säkra passagemöjligheter för djur ska finnas för att:

- djur inte ska dödas i trafiken eller anläggningen
- motverka barriäreffekter
- förbättra trafiksäkerheten och punktligheten
- minska samhällets kostnader

Riktlinjen säkerställs genom flera specifika punkter, däribland följande:

- Kunskap ska finnas om konfliktpunkter mellan infrastruktur och djur.
- Stängslade vägar och järnvägar ska erbjuda passage för klövdjur. Beroende på passagens effektivitet för djur kan längsta avståndet mellan passager variera från riktvärdet 4 km till gränsvärdet 6 km.
- Riktade åtgärder för klövdjur ska vara genomförda på identifierade konfliktsträckor för dessa djurgrupper (enligt fastställd metod).
- Alla anläggningar för säker faunapassage ska skötas och underhållas så att de har fullgod funktion enligt fastställda krav.

### 3 Syfte och omfattning

Passageplanen syftar till att presentera förekomst av djur längs järnvägssträckan, viktiga livsmiljöer för djur, rörelsestråk och viltolycksstatistik samt naturliga och byggda barriärer för djur. I passageplanen presenteras åtgärder som bör vidtas inom järnvägsplanen för att minska olycksrisken mellan järnvägstrafik och djur och för att ge säkra och funktionella passagemöjligheter för djur förbi järnvägen. Passageplanen innehåller också en bedömning av åtgärdernas effektivitet och resonemang kring deras funktion.

Passageplanen omfattar stora däggdjur, små och medelstora däggdjur, fladdermöss, vattenlevande djur samt groddjur och kräldjur. I Tabell 3 presenteras de definitioner av djurgrupper som finns i Trafikverkets Riktlinje landskap och som används i passageplanen.

Passageplanen är ett underlagsdokument till järnvägsplanen Söder Bergsbrunna - Uppsala Centralstation och är ett av flera underlag inom planens miljöbedömning vilken syftar till att bedömma järnvägsplanens effekter och konsekvenser för miljö.

Tabell 3. Definition av artgrupper enligt Trafikverkets Riktlinje landskap version 3, TDOK 2015:0323.

Artgrupp	Definition enligt Trafikverkets Riktlinje landskap
Stora däggdjur	Alla klövdjur och de stora rovdjuren björn, järv, lo och varg.
Små- och medelstora däggdjur	Däggdjur som är mindre än rådjur.
Vattenlevande djur	Fisk och vattenlevande organismer. Utter ingår inte.
Fladdermöss	(definition saknas i Riktlinje landskap)
Grod- och kräldjur	(definition saknas i Riktlinje landskap)

### 4 Metoder och underlagsmaterial

Placering och utformning av åtgärdsförslag är framtagna med utgångspunkt från Trafikverkets Riktlinje landskap (TDOK 2015:0323), TRVINFRA-00009 Ren- och viltstängsel, analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur (CBM:s skriftserie 88), temablad från Trafikverket samt forskningsrön. Utformning av passager är framtagna med utgångspunkt från Krav och råd för vägars och gators utformning.

Åtgärderna för fauna har tagits fram i dialog med övriga teknikområden inom järnvägsplanen, bland annat spår- och broutformning, buller, avvattning och miljö. Nedan följer en sammanställning av de skriftliga och muntliga underlag som ligger till grund för passageplanen.

## 4.1. Underlag

Kommunal viltvårdare samt företrädare för Sävja-Lunsen jaktlag med lång erfarenhet av jakt och eftersök i området har intervjuats via telefon. Personerna har bidragit med kunskap om allmänna viltförekomster i området samt kända rörelsestråk för större däggdjur som älg, rådjur och vildsvin. Personerna har även delgett uppgifter om förekomst av medelstora däggdjur som räva, grävling och hare inom utredningsområdet.

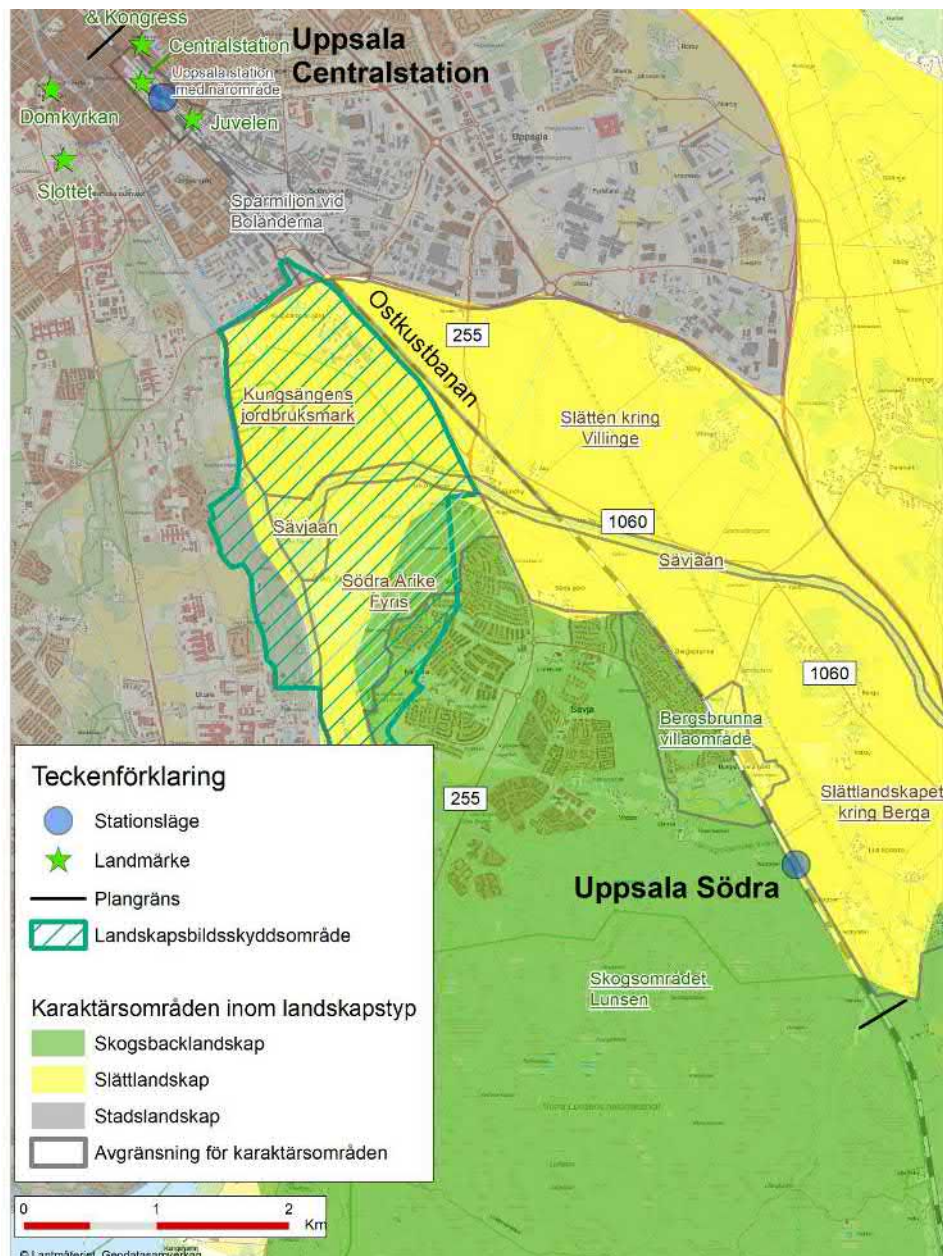
Naturvärdesinventering, fisk- och stormusselinventering samt fördjupad artinventering av groddjur med eDNA har utförts inom utredningsområdet under år 2022 av Sweco.

Övriga underlag utgörs av Uppsala kommuns översiktsplan med bilagor, samt årsdygnstrafik (ÅDT) för vägar (Uppsala kommun, 2022), trafikdata, trafikuppgifter järnväg (Trafikverket, 2022a) och statistik för viltolyckor från Ofelia 2012 - april 2022 (Trafikverket, 2022c).

## 5 Förutsättningar för fauna

### 5.1. Landskapsanalys

Landskapets tre huvudkaraktärer är det urbana landskapet i centrala Uppsala, det öppna åkerlandskapet och skogslandskapet i söder (Figur 4). Naturmiljön i utredningsområdet karaktäriseras av Mälardalens sprickdalslandskap där den flacka Uppsalaslätten och Sävjaåns dalgång omges av barrskogklädda höjder med hållmarker och berg i dagen.

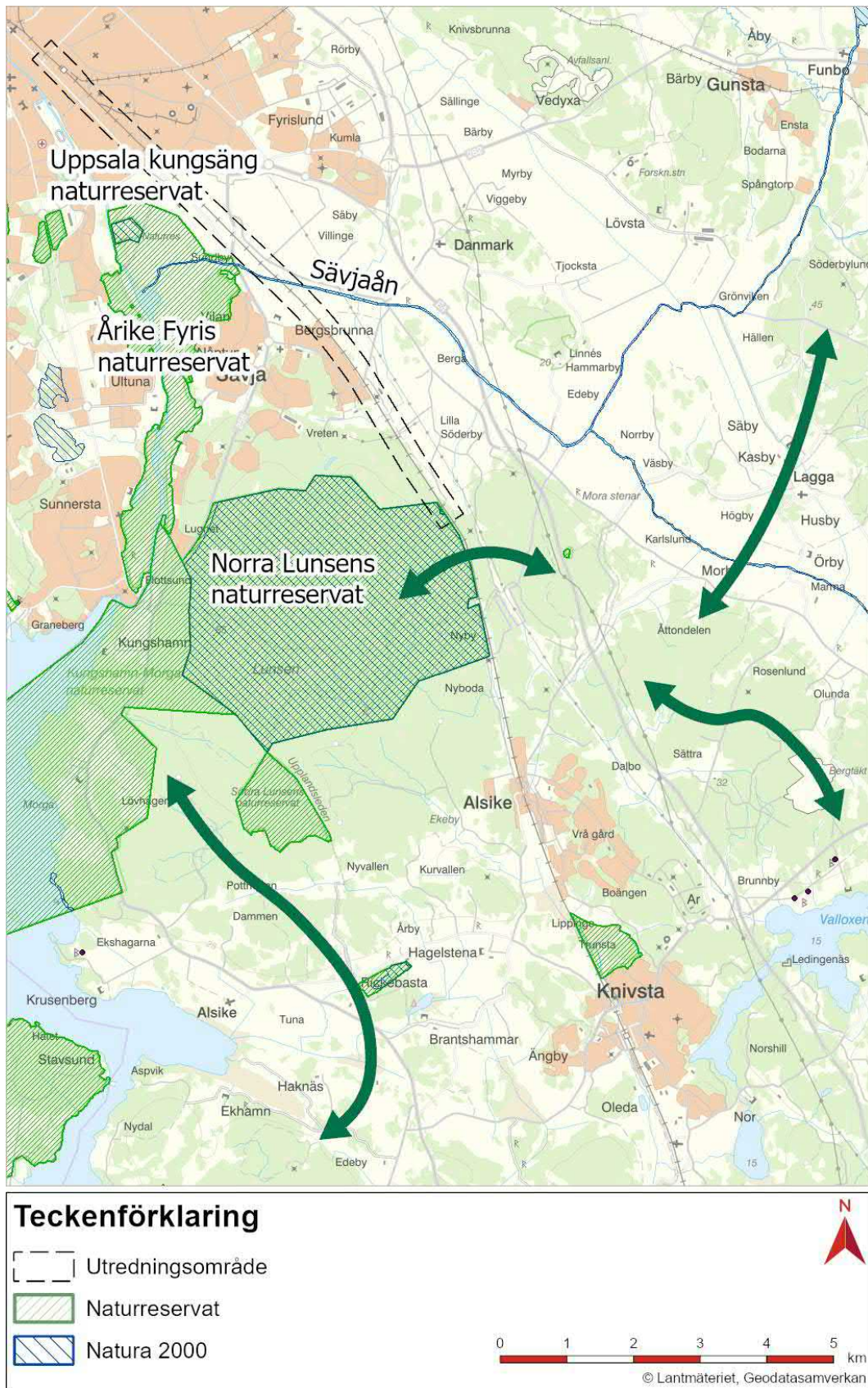


Figur 4. Landskapstyper inom utredningsområdet. Grovt indelat i stadslandskapet i norr (grått), det öppna slättlandskapet i öster (gult) och skogslandskapet i söder (grönt), (Sweco, 2022e).

## 5.2. Landskapsekologiska samband

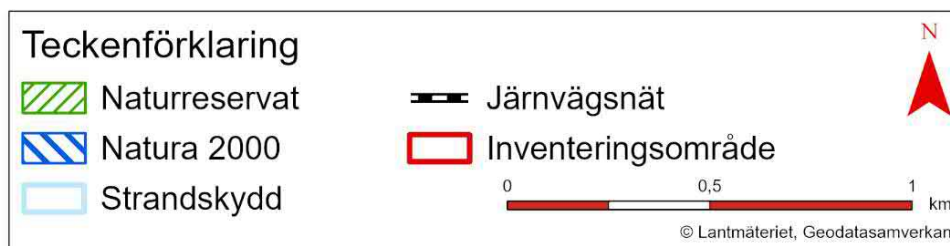
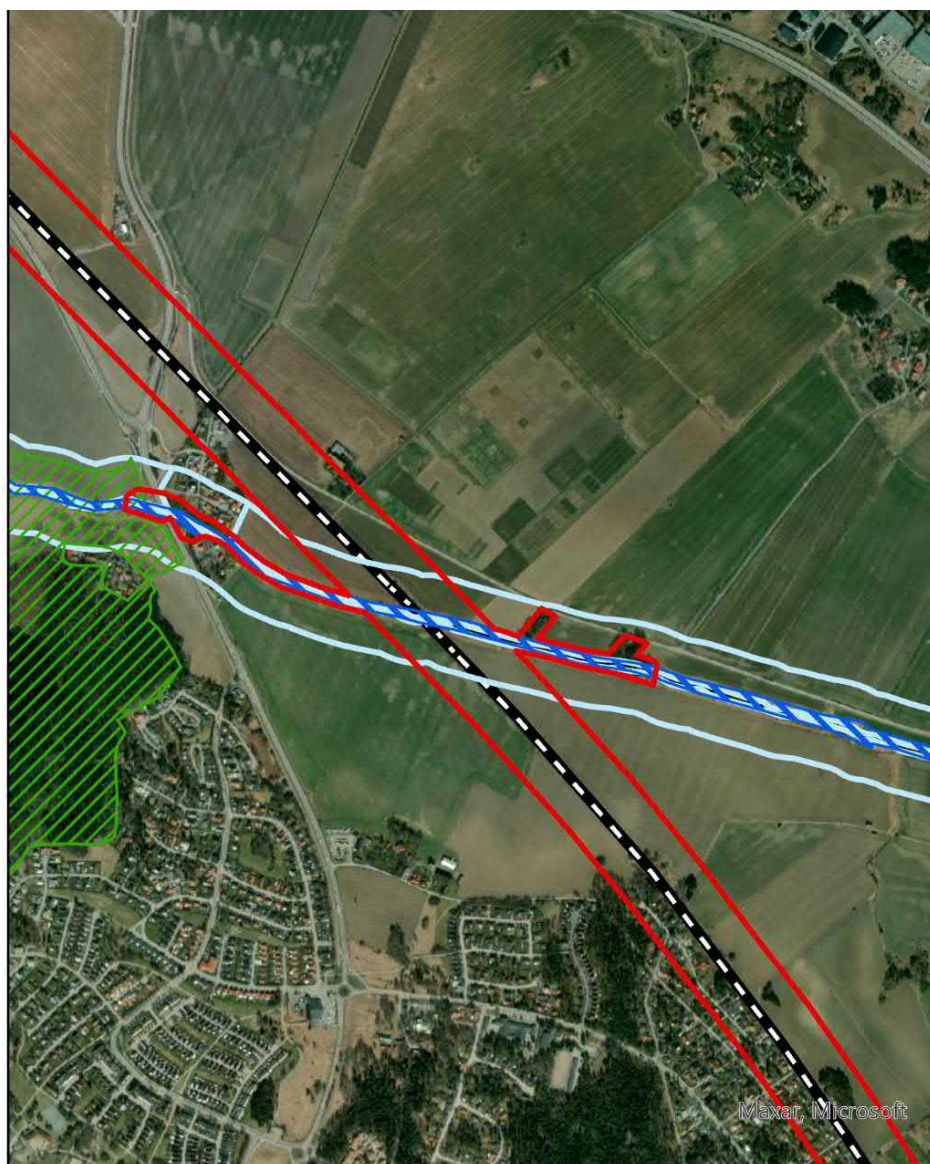
Storskaliga landskapsekologiska samband och rörelseriktningar för stora däggdjur redovisas med gröna pilar i Figur 5. Sydväst om utredningsområdet ligger skogsområdet Lunsen som har kontakt med skogsområden utmed Mälaren och väster om Vassunda. Mälaren utgör en barriär för spridning västerut, men rörelser kan sannolikt ske vintertid när isen ligger. Från Lunsen finns samband österut i området vid Stora Nyby utanför utredningsområdets södra gräns. Längre österut finns E4 som utgör en barriär men faunapassager i form av vägportar skapar samband mot större skogsområden öster om Knivsta och mot nordöst.

Tre skyddade områden i det omgivande landskapet har viktig funktion för fauna (Figur 5): Årike Fyris som har ett rikt fågelliv med häckande och rastande arter samt Savjaån och Lunsen som beskrivs mer ingående nedan.



Figur 5. Landskapet och skyddade områden som omger utredningsområdet, samt pilar som visar storskaliga landskapsekologiska samband för stora däggdjur.

Järnvägen korsar Sävjaån öster om Sundby (Figur 6). Ån ingår i Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön som består av ett system av sjöar och vattendrag. De arter som är utpekade att skyddas i Natura 2000-området är utter och fiskarterna asp, nissöga och stensimpa. Både utter och asp är rödlistade som nära hotade (NT) och förekommer i Sävjaån (Länsstyrelsen Uppsala, 2017). Vid befintlig järnvägsbro finns en av Sävjaåns viktigaste lekplatser för asp. En förutsättning för att få tillstånd att bygga järnvägsanläggningen är att värden inom Natura 2000-områdena inte skadas. Landskapet norr om Sävjaån och på östra sidan av järnvägen består i huvudsak av ett öppet åkerlandskap med låga naturvärden.

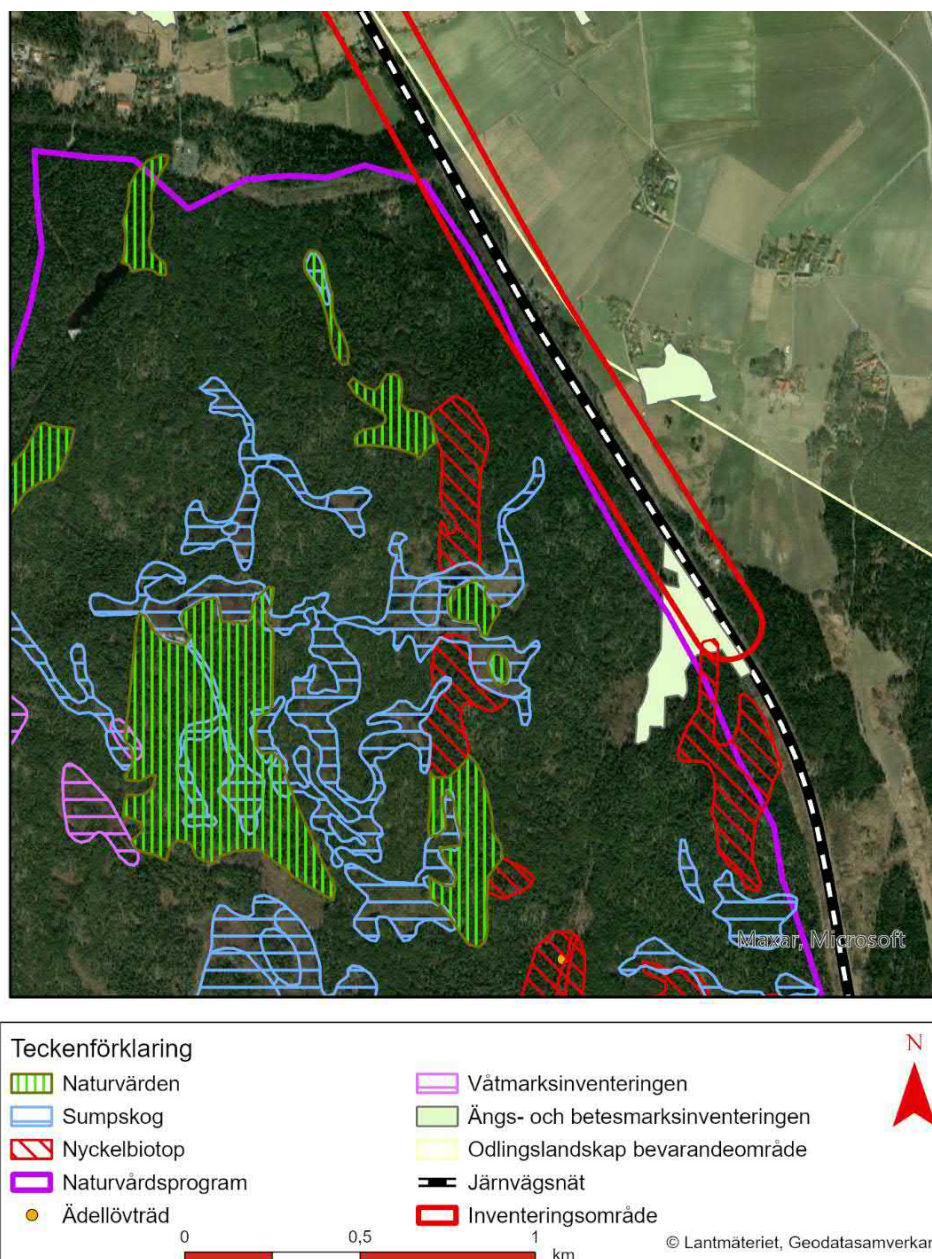


Figur 6. Skyddade områden i landskapet vid Sävjaån norr om Bergsbrunna. Den röda markeringen visar område för naturvärdesinventering (Sweco, 2022a).



Skogsområdet Lunsen är både naturreservat samt Natura 2000-område och ligger väster om befintlig järnväg, söder om Bergbrunna (Figur 5). Värden som skyddas är kopplade till höga skogliga värden, våtmarker och ett stort antal rödlistade och skyddade arter, varav framför allt skogslevande fåglar, mossor, insekter och svampar (Länsstyrelsen Uppsala, 2016). Området är även klassat som riksintresse för naturvärden.

På sträckan Söderby vägport till Vallby vägport löper en kraftledningsgata parallellt med järnvägen på den västra sidan. I Lunsenområdet är de dominerande naturtyperna barrskogsbiotoper, sumpskogar och myrmarker och här finns ett antal områden klassade som nyckelbiotoper (Figur 7).



Figur 7. Kända naturvärden söder om Bergsbrunna (Sweco, 2022a)

I sydöstra delen av utredningsområdet är åkerlandskapet på östra sidan järnvägen mer varierat än i norr, med gårdar, åkerholmar, skogsdungar och mindre skogklädda höjder. Direkt söder om utredningsområdet är skog den dominerande naturtypen på båda sidor om järnvägen.

### 5.3. Artförekomst

Nedan presenteras känd förekomst av land-och vattenlevande djur. Uttern räknas som landlevande däggdjur, men den är starkt knuten till vattenmiljöer. Groddjuren presenteras som landlevande fauna fastän de under delar av sin livscykel är vattenlevande. Inom utredningsområdet förekommer älg, dovhjort, rådjur, vildsvin, räv samt grävling, vilka hanteras inom denna passageutredning.

#### 5.3.1. Stora däggdjur

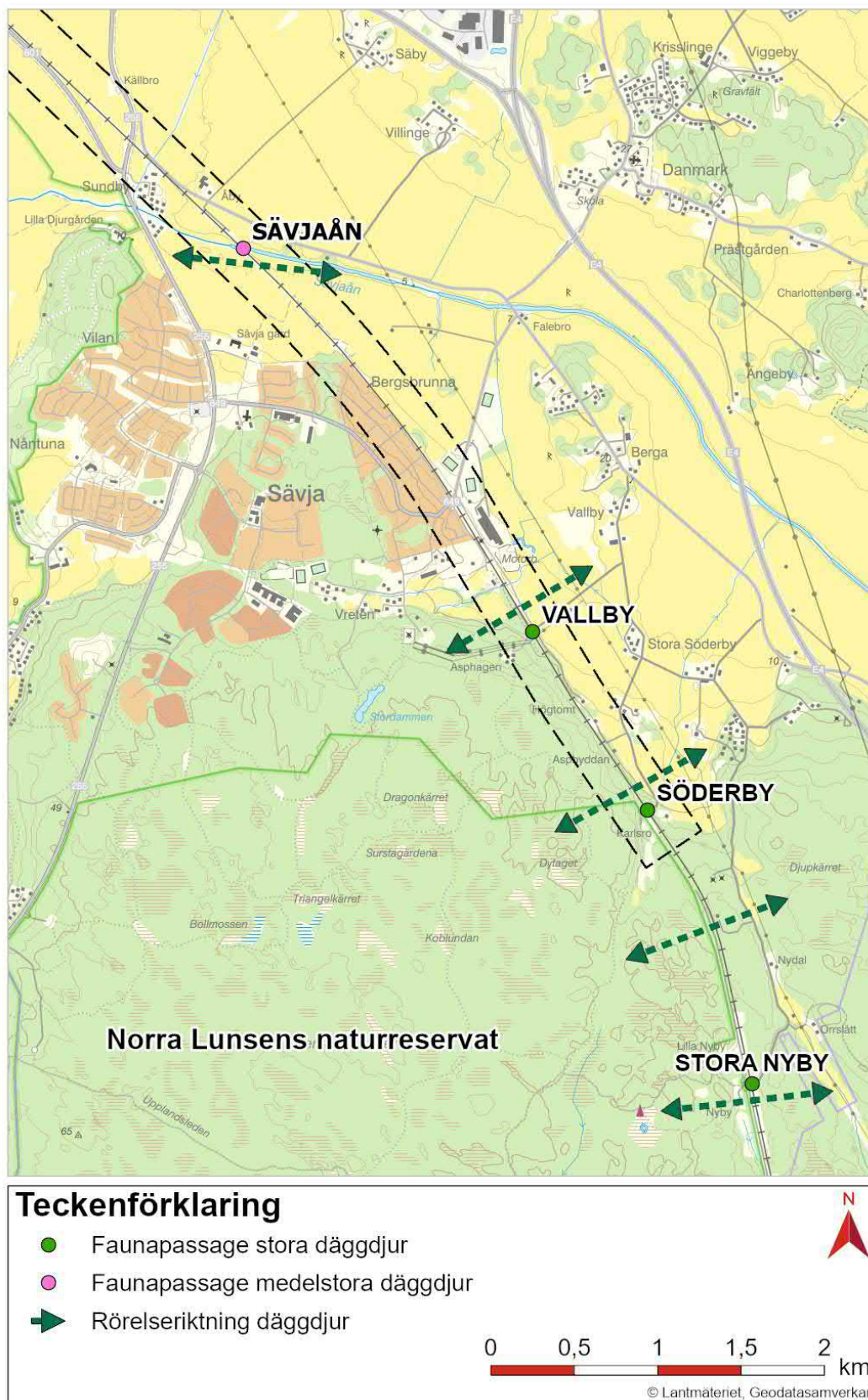
Älg, dovhjort, rådjur och vildsvin är de större däggdjur som förekommer i anslutning till utredningsområdet. Rådjur är den vanligast förekommande arten av klövvilt i området, men det förekommer även älg och mer sparsamt dovhjort. Vildsvin förekommer allmänt i trakten men har en något minskande trend (Viltvårdare Uppsala kommun, 2022). De stora klövdjuren bedöms i huvudsak röra sig inom det sammanhängande skogsområdet i Lunsen samt i angränsande skogsområden öster om järnvägen. Uppgifter från lokala jägare (Lunsen-Sävja jaktlag, 2022) pekar på att viltrörelser över järnvägen ofta sker på en relativt avgränsad sträcka söder om utredningsområdet, mellan Söderby vägport (km 57+000) och Stora Nyby (km 55+500). Sannolikt på grund av topografin då landskapet är relativt flackt här samt att det skog på båda sidor om järnvägen (Figur 8). Spillningsinventering i området, utförd av Sävja-Lunsen jaktlag, visar att förekomsten av rådjur troligen är lägre i anslutning till bebyggelsen vid Bergsbrunna än inom skogsområdet Lunsen.

#### 5.3.2. Medelstora däggdjur

Bland medelstora däggdjur i området förekommer vanliga arter så som räv, grävling och hare. Utter finns i sjösystemet kring Funbosjön och är en utpekad art i Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön (Länsstyrelsen Uppsala, 2017). Uttrar lever ensamma och dess hemområden kan variera från några kilometer till flera mil i storlek, beroende på årstiden, stammens täthet och områdets topografi och födotillgång. Arten kräver stora system av mer eller mindre sammanhängande vatten.

#### 5.3.3. Fladdermöss

Ett flertal arter av fladdermöss har registrerats i Artportalen i anslutning till utredningsområdet (Tabell 4). Många av registreringarna härrör från en inventering genomförd av Ecom med autoboxar 2021 i området väster om järnvägen, norr om Lunsens naturreservat samt längs Fyrisån. Inga registrerade fynd finns öster om järnvägen, men det beror mer sannolikt på att inventeringar inte genomförts, snarare än att där inte skulle finnas fladdermöss. De arter som registrerats särskilt frekvent vid denna inventering är nordfladdermus, dvärgpipistrell, mustasch/tajgafladdermus, vattenfladdermus, samt icke artbestämda registreringar av *Myotis*-arter. Det finns även många registreringar av vattenfladdermus, fransfladdermus, större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus, samt något färre registreringar av brunlångöra och enstaka registreringar av sydfladdermus och dammfladdermus. I södra delen av Bergsbrunna, utmed järnvägen, samt kring Söderby förekommer hålträd. Vid inventering noterades inga kolonier för fladdermöss i dessa träd (Sweco, 2022c).



Figur 8. Karta över troliga rörelseriktningar och viltstråk i landskapet som omger järnvägen.

Tabell 4. Fladdermusarter som registrerats i Artportalen i och i närheten av utredningsområdet. Information om migration är hämtat från BatLife Sweden (Millon & Eriksson, 2018).

Art	Rödlista	Biotopval	Migration
Nord-fladdermus <i>Eptesicus nilssonii</i>	Nära hotad (NT)	Olika halvöppna miljöer. Boplatser nästan uteslutande i hus.	Fakultativt ev. vissa individer långmigrerande.
Syd-fladdermus <i>Eptesicus serotinus</i>	Nära hotad (NT)	Olika halvöppna miljöer. Boplatser i träd och hus.	Fakultativt migrerande
Vatten-fladdermus <i>Myotis daubentonii</i>	Livskraftig (LC)	Över vatten eller i skog nära vatten. Boplatser i träd eller hus. Övervintrar främst under jord i grottor och bergrum.	Fakultativt migrerande- stationär i Sverige
Mustasch-fladdermus* <i>Myotis mystacinus</i>	Livskraftig (LC)	Skogslevande. Ofta vid sumpskog och rinnande vatten. Boplatser i träd eller hus. Övervintrar i grottor, gruvgångar och stenbyggnader.	Stationär
Tajga-fladdermus* <i>Myotis brandtii</i>	Livskraftig (LC)	Skogslevande. Ofta vid sumpskog och rinnande vatten. Boplatser i träd eller hus. Övervintrar företrädesvis i grottor, gruvor och hus.	Fakultativt migrerande
Frans-fladdermus <i>Myotis nattereri</i>	Nära hotad (NT)	Skogslevande. Ofta vid sumpskog och rinnande vatten. Boplatser i träd eller hus. Övervintrar främst under jord i grottor och bergrum. Känslig för fragmentering och ljus.	Fakultativt migrerande
Större brun-fladdermus <i>Nyctalus noctula</i>	Livskraftig (LC)	Öppna miljöer i anslutning till vatten. Boplatser främst i grova lövträd. Övervintrar företrädesvis i ihålliga träd och byggnader.	Långmigrerande
Dvärg-pipistrell <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Livskraftig (LC)	Skogslevande, gläntor och bryn. Boplatser i träd eller hus. Övervintrar i hålträd och byggnader.	Regionalt migrerande
Brunlångöra <i>Plecotus auritus</i>	Nära hotad (NT)	Skogslevande, gläntor och bryn samt parkmiljöer. Boplatser ofta i större byggnader. Övervintrar i byggnader eller under jord. Känslig för fragmentering och ljus.	Stationär
Gråskimlig fladdermus <i>Vespertilio murinus</i>	Livskraftig (LC)	Öppna miljöer, ofta vid vatten och på höstarna vanligen i stadsmiljö. Övervintrar främst i byggnader.	Långmigrerande

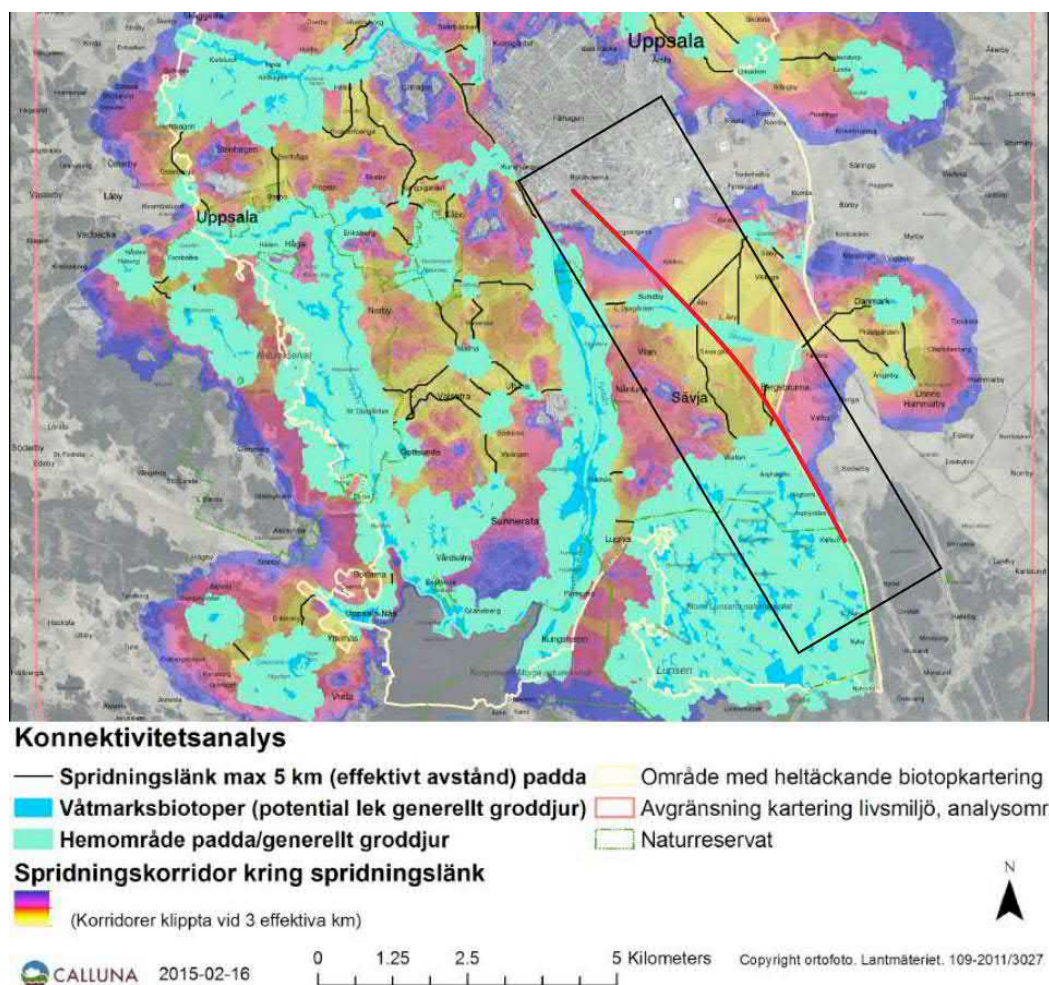
Norr om Lunsen är det öppna jordbruksmarker öster om järnvägen, vilket ger begränsade förutsättningar för fladdermöss som gärna flyger längs vegetationsstråk. Utmed bäcken söder om motorbanan i Bergsbrunna finns korridorer med vegetation som kan förväntas tjäna som ledlinjer för fladdermöss och bäckravinen kan förväntas vara ett jaktområde för dem. Utöver de träd som växer kring bäcken, saknas vegetationsridåer på östra sidan om järnvägen. Jordbrukslandskapet på östra sidan utgörs av uträtade diken med sparsam vegetation, vilken är för gles för att fungera som jaktstråk eller ledlinje varför det inte är troligt att järnvägen på denna plats skär av rörelsestråk för fladdermöss.

#### 5.3.4. Grod- och kräldjur

En våtmark norr om bäcken vid motorbanan vid Bergsbunna bedömdes kunna utgöra lokal för groddjur och inventerades med eDNA-analys. Analysen visade inte på någon förekomst av salamandrar men då provtagningen skedde relativt sent (16 juni) kunde inte förekomst av groddjur helt uteslutas (Sweco, 2022b).

Då det är oklart våtmarken vid motorbanan hyser groddjur, så finns inga dokumenterade lekvatten för groddjur inom utredningsområdet. Eftersom groddjur generellt migrerar korta avstånd mellan övervintringsplatser, födosöksområden och leklokaler antas inte järnvägen utgöra någon problematisk barriär för groddjur.

Inom det angränsande skogsområdet Lunsen finns en mosaik av våtmarker som utgör reproduktionslokaler och livsmiljöer för groddjur (Calluna, 2015). Lunsen är genom sin storlek sannolikt av betydelse för spridning till andra mindre områden med lämpliga livsmiljöer utanför området. Spridningssamband för vanlig padda bedöms som goda öster om järnvägen vid Söderby och norrut mot E4 men att motorvägen sedan utgör en barriär. I analysen saknas data för spridningssamband på östra sidan av järnvägen söder om utredningsområdet men det kan antas att även järnvägen utgör en barriär för spridningen till öster om järnvägen. Öster om järnvägen finns även brist på livsmiljöer för groddjuren. Väster om järnvägen norr om Lunsen bedöms bebyggelsen i Sävja och Bergsbrunna påverka spridning av groddjur negativt.



Figur 9. Analys av ekologiska landskaps samband för groddjur (Calluna, 2015) aktuell järnvägssträcka markerad med röd linje.

### 5.3.5. Vattenlevande organismer

Asp, stensimpa och nissöga är utpekade arter i Natura 2000-området Sävjaån-Funbosjön. Sävjaån sammanbinder Funbosjön med Fyrisån samt med Storån som är ett östligt biflöde till Sävjaån. Funbosjön är en eutrof, fiskrik slättlandssjö och en av de artrikaste i Mellansverige. I sjösystemet finns de sällsynta fiskarna asp, nissöga och faren. Sävjaån med biflöden är en av få åar i Uppland där fisk vandrar fritt (Länsstyrelsen Uppsala, 2017). Asp och dess kända lekplatser är prioriterade i bevarandeplanen för Natura 2000-området. En känd lekplats finns i Sävjaån vid Kuggebro, vid befintlig järnvägsbro. Arten kräver vandringsvägar utan vandringshinder för att kunna fortleva i livskraftiga bestånd. Även stensimpa och nissöga missgynnas av vandringshinder. Enligt bevarandeplanen ska de vattendrag som angränsar till Natura 2000-området vara fria från vandringshinder.

Även molluskfaunan är utpekad som särskilt värdefull i bevarandeplanen med de flesta av länets arter sötvattensmusslor, däribland de ovanliga arterna äkta målarmussla och flat dammussla. Fisk och musselinventering har utförts inom projektet (Sweco, 2022d) och då noterades bland annat lake (rödlistad, VU) och skal av spetsig målarmussla.

### 5.3.6. Rovfåglar

Rovfåglar födosöker inom både Lunsenområdet och naturreservatet Årike Fyris vars norra del angränsar utredningsområdet. Asätande rovfåglar och kråkfåglar löper risk att dödas eller skadas då de lockas till spårområdet genom att där finns mat i form av påkört vilt. I Ofelia finns enstaka rapporterade kollisioner med rovfåglar, främst på sträckan söder om Bergsbrunna.

## 5.4. Viltolyckor inom utredningsområdet

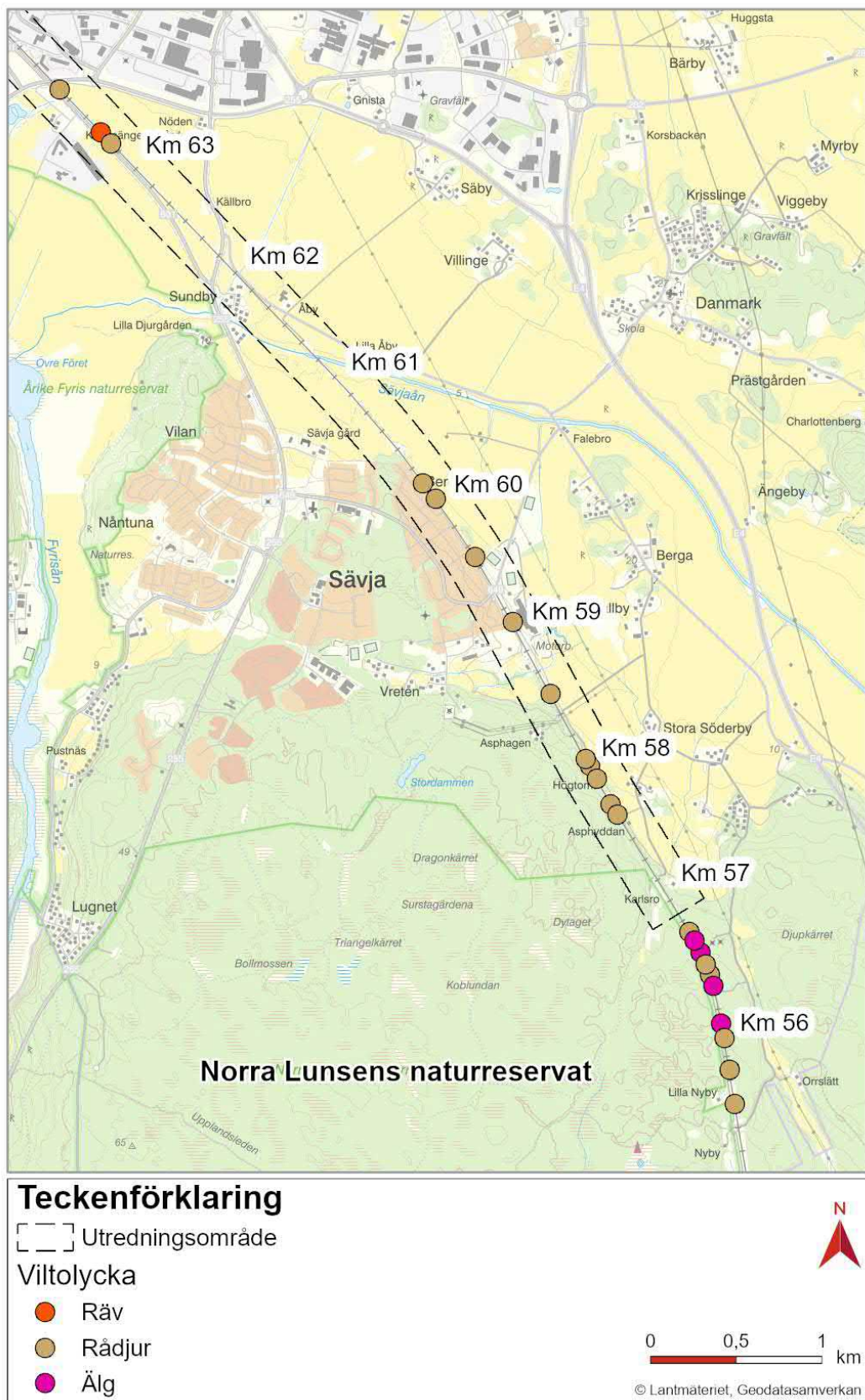
Data om viltolyckor på järnväg rapporteras i Trafikverkets system Ofelia. Viltolyckor med kända platsangivelser på kilometertal under perioden 2012 – april 2022 redovisas i Figur 10. Av en mängd inrapporterade incidenter med vilt som skett inom utredningsområdet kunde efter granskning 13 viltolyckor knytas till en känd position (angivet kilometertal).

Många händelser som rapporteras som viltolyckor saknar tydlig positionsangivelse och det är i många fall osäkert om djur blev påkörda eller dog. Av de viltolyckor som redovisas nedan är enbart sådana som med säkert utgång och positionsangivelse. Viltolyckor med en osäkerhet på upp till 1 km redovisas.

Inom utredningsområdet noteras 12 påkörningar av rådjur och en påkörning av räv. Söder om utredningsområdet mellan spårkilometer 57+000 och 56+000 noterades även fyra viltolyckor med älg samt sex olyckor med rådjur. Även här är det verkliga antalet högre då endast olyckor med säker positionsangivelse har beaktats.

### 5.4.1. Muntliga uppgifter om viltrörelser

Uppgifter från lokala jägare kompletterar statistiken som tagits ut ur systemet Ofelia. Inom Lunsen-området sker sporadiska viltrörelser över järnvägen på sträckan mellan Karlsro (km 57+000) och Nyby (km 55+000) (Figur 10). På sträckan är det skog på båda sidor om järnvägen, vilket kan förklara platsens betydelse som viltstråk. Majoriteten av rörelserna över järnvägen för samtliga viltslag sker på en begränsad del av denna sträcka. Viltrörelser sker främst inom ett relativt flackt parti i landskapet, mellan den gamla Banvaktstugan nordväst om Nydal och söderut ner till Lilla Nyby. Enligt uppgift sker färre övergångar söder om Nyby och vid Nyboda, troligen på grund av stängslade beteshagar på västra sidan järnvägen. Uppgifter som lämnats av jägare grundas på lång erfarenhet (35 år) av jakt i området, från eftersök av påkörda djur samt även spår i snö (Lunsen-Sävja jaktlag, 2022).



Figur 10. Karta över viltolyckor med ungefärliga positioner inrapporterade i Ofelia perioden 2012-2021.

## 5.5. Befintliga barriärer och passager

De storskaliga barriärerna i landskapet utgörs av järnvägen, E4 och övriga större länsvägar samt Sävjaån och i väster även Mälaren (Figur 5). Järnvägen har idag en medeltrafikmängd på totalt 253 tåg/dygn, något som utgör en stark barriär för stora landlevande däggdjur (CBM, 2015).

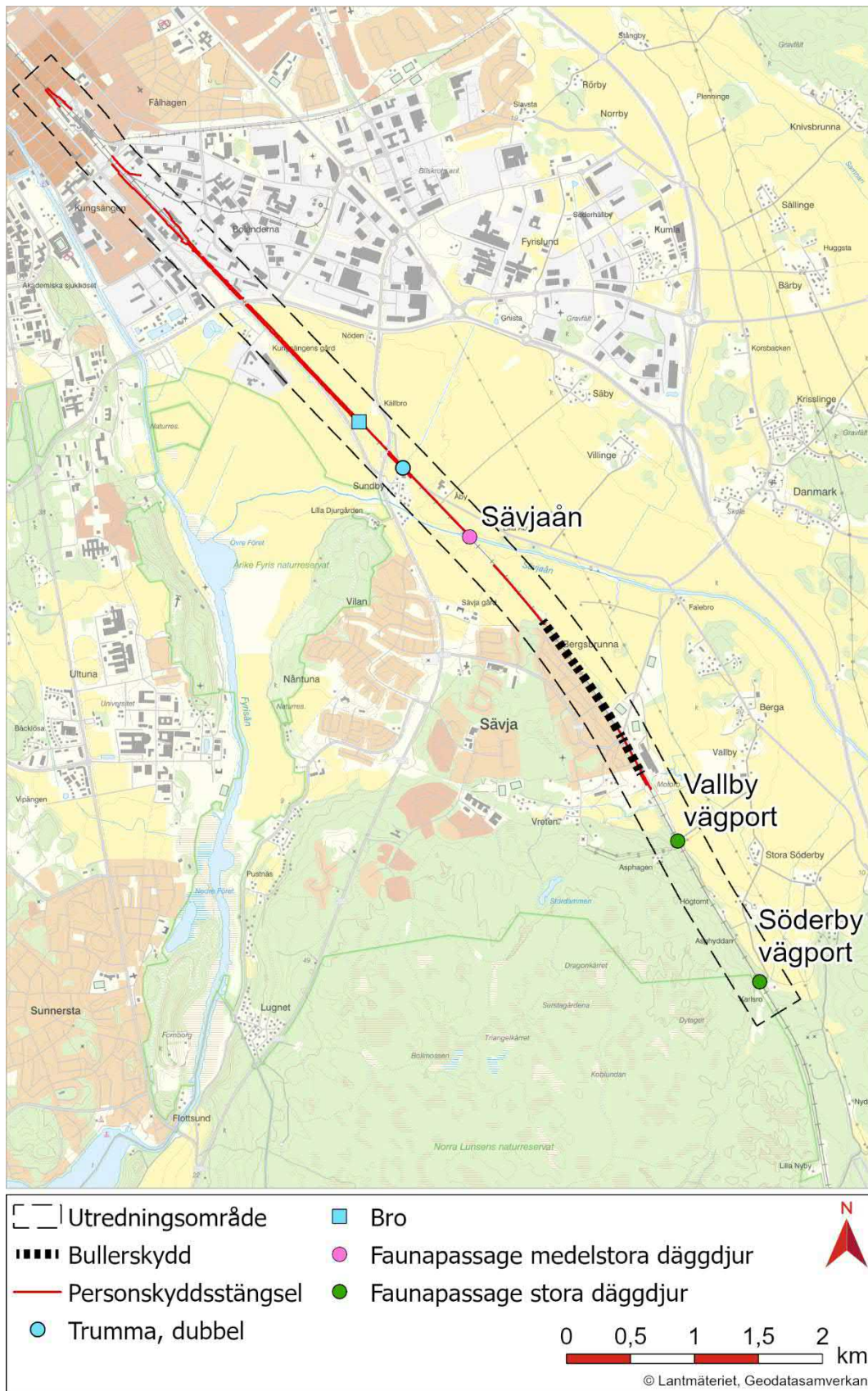
På sträckan finns en faunapassage för medelstora däggdjur, två faunapassager för stora däggdjur samt ett antal trummor varav flera bedöms ha osäker funktion som faunapassage (Tabell 5 och Figur 11).

Hela sträckan mellan Uppsala Centralstation och Sävjaån är stängslad på båda sidor av järnvägen (Figur 11). Stängslet är av typen personskyddsstängsel och utgör en barriär för medelstora och stora däggdjur samt delvis barriär för små däggdjur. Söder om Sävjaån finns ett parti utan stängsel, men som bedöms ha obetydlig funktion som passage för vilt då det omges av åkermark. Genom Bergsbrunna finns stängsel på främst östra sidan av järnvägen och bullerskydd på västra sidan järnvägen som bildar en totalbarriär.

Tabell 5. Befintliga passager och trummor inom utredningsområdet.

Ungefärlig plats	Km-tal	Typ	Funktion som faunapassage
Kungsängens gård	Km 63+374	Stentrumma	Osäker
Fyrislundsbäcken	Km 62+500	Bro, betong	Viss funktion vid lågvatten för små-medelstora däggdjur
Bäck vid Kuggebro	Km 62+000	Trumma, betong, dubbel	Viss funktion vid lågvatten för små-medelstora däggdjur
Sävjaån	Km 61+244	Faunapassage medelstora däggdjur	Fungerande passage, hylla vid järnvägsbro Sävjaån
Bäck söder om motorbanan	Km 58+675	Stentrumma	Osäker
Vallby vägport	Km 58+350	Faunapassage stora däggdjur	Fungerande passage
Bäck vid Högtomt	Km 57+709	Stentrumma	Osäker
Asphyddan	Km 57+601	Stentrumma	Osäker
Norr om Söderby	Km 57+320	Stentrumma	Osäker
Söderby vägport (ligger inom utredningsområdet men utanför plangräns)	Km 57+080	Faunapassage stora däggdjur	Fungerande passage
Söderby (ligger inom utredningsområdet men utanför plangräns)	Km 57+050	Stentrumma	Osäker





Figur 11. Befintliga passager och stängsel samt trummor som bedöms ha funktion som faunapassage för små- och medelstora däggdjur.

Utöver de faunapassager som visas i Figur 11 finns tre plankorsningar och fyra järnvägsbroar över trafikerade vägar som inte bedöms ha en funktion som faunapassager, på grund av deras lägen och/eller trafikmängder (Tabell 2 och Figur 3).

Broar i tätt bebyggda områden, samt broar med vägtrafik på över 1000 fordon per dygn anses inte vara lämpliga för viltanpassning (Trafikverket, 2016).

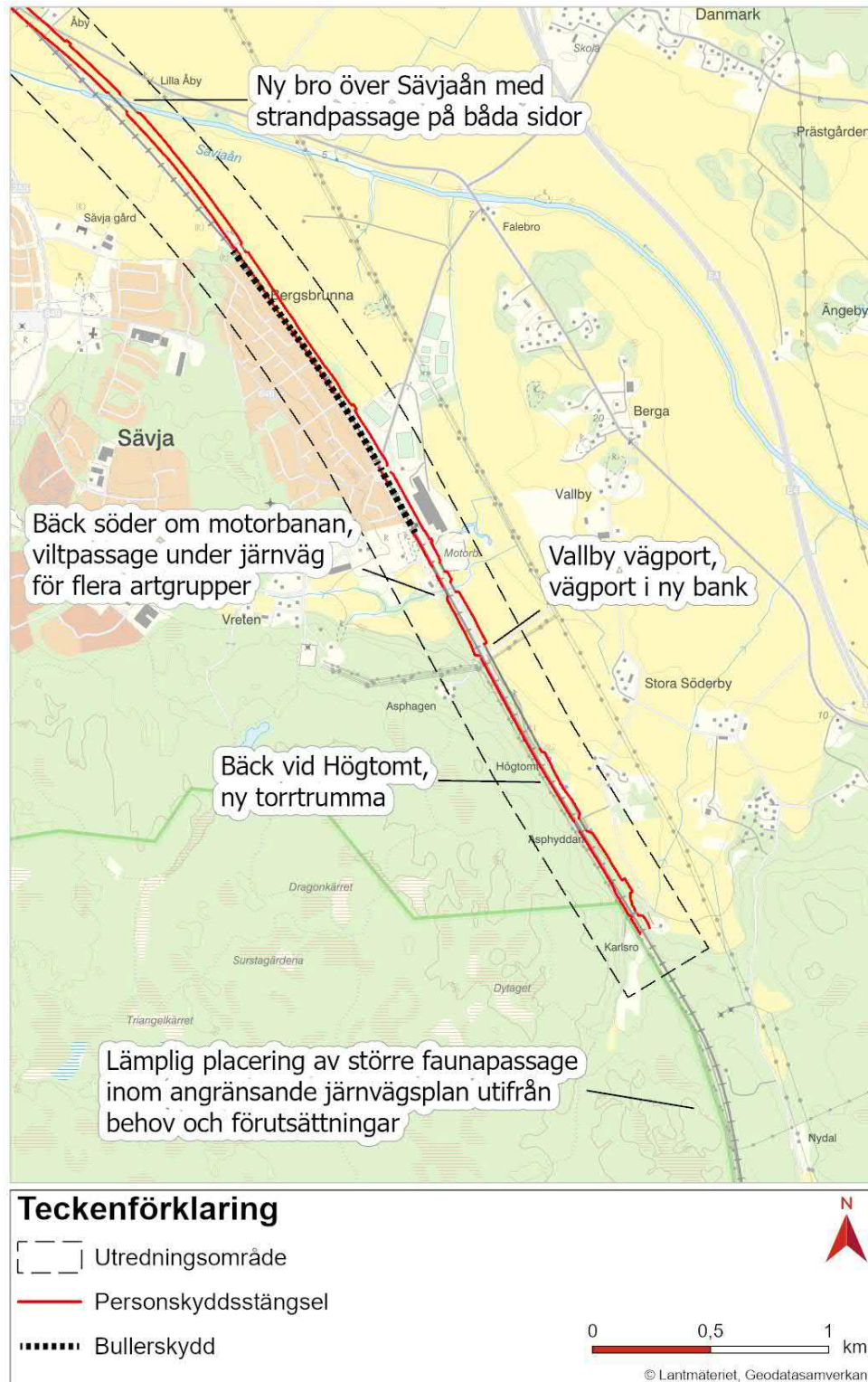
Kungsängsleden som angränsar det öppna åkerlandskapet i västra delen av utredningsområdet korsar järnvägen genom en underfart. Passagen räknas, genom sitt läge och trafikmängd (25000 ÅDT), som en totalbarriär. Vid Sävjaån korsar väg 255 (ÅDT 4353) järnvägen via en underfart men den trafikmängden bedöms i regel som en stark barriär för större landlevande djur (CBM, 2015). Broar eller underfarter med mindre mängd trafik samt de som är avsedda för gående och cyklister kan ha en funktion som passager för vilt, som komplement till övriga faunapassager.

Långsamma djur löper i regel särskilt hög risk att bli påkörda, exempelvis groddjur och smågnagare (Grilo, o.a., 2018) (Hels & Buchwald, 2001).

För fladdermöss varierar barriäreffekten från vägar och järnvägar beroende på art och det är i hög grad bredden av väg eller järnväg, samt eventuell belysning, som avgör barriäreffekten. För brunlångöra, som är en lågt och långsamt flygande art som är känslig för fragmentering, kan den befintliga järnvägen utgöra en barriär.

## 6 Åtgärder för fauna

I Tabell 6 redovisas åtgärder som bör vidtas för att minska olycksrisken mellan tågtrafik och djur och för att ge säkra och funktionella passagemöjligheter för djur förbi berörd järnvägssträcka. I Figur 12 visas läge för passager och andra olycksreducerande åtgärder.



Figur 12. Föreslagna åtgärder för fauna inom utredningsområdet. Den södra plangränsen går norr om Söderby Vägport. Figuren visar även rekommenderad större faunapassage söder om järnvägsplanen, vilken kommer utredas inom järnvägsplanen för fyra spår Uppsalas andra delsträcka: Länsgränsen – Söder Bergsbrunna.

Tabell 6. Sammanställning av åtgärder för fauna inom järnvägsplanen.

Km-tal	Åtgärd	Kommentar
Km 61+150	Faunapassage för rådjur, små- och medelstora däggdjur	<b>Sävjaån.</b> Nya broar med strandpassage på båda sidor om vattendraget
Km 58+675	Faunapassage för rådjur, små- och medelstora däggdjur, fladdermöss, grod- och kräldjur samt vattenlevande organismer.	<b>Bäck söder om motorbanan, Bergsbrunna.</b> Ny viltpassage för flera artgrupper. Mått, 12 m bred, ca 6 m hög och 40 m lång.
Km 57+709	Torrtrumma, passage för små- och medelstora däggdjur	<b>Bäck vid Högtomt.</b> Torrtrumma anläggs i båda bankarna i anslutning till befintligt vattendrag. Optimalt 1,5 meter i diameter, minst 70 cm.

I södra delen av aktuell järnvägsplan finns behov av faunapassage för stora däggdjur baserat på landskapsanalys och olycksstatistik. Däremot bedöms faunapassagen ha störst effekt om den placeras söder om utredningsområdets gräns, mellan Söderby vägport och Stora Nyby (km 56+500 och 55+0) inom angränsande järnvägsplan (Figur 12). I det föreslagna området sker idag viltolyckor med både rådjur och älg och en faunapassage skulle möjliggöra säkra passager samt stärka ekologiska samband i landskapet.

## 6.1. Passager

### Sävjaån

Vid Sävjaån anläggs nya broar som medger strandpassage på båda sidor om vattendraget. Passagens fria höjd blir vid medelhögvatten som lägst 2 meter och medger passage för djur upp till rådjurs storlek. Bevarandeplanen för Natura 2000-området slår fast att det ska finnas uttersäkra passager vid samtliga broar över Sävjaån (Länsstyrelsen Uppsala, 2017). Då nya broar över Sävjaån utformas så att strandpassage medges för upp till rådjurs storlek på båda sidor behövs ingen särskild anpassning för utter. De nya broarna över Sävjaån medför inga vandringshinder för vattenlevande arter.

### Bäck söder om motorbanan, Bergsbrunna

I Bergsbrunna vid bäcken söder om motorbanan anläggs en faunapassage för rådjur, medelstora däggdjur, fladdermöss, grod- och kräldjur och vattenlevande organismer. Passagen anläggs i anslutning till befintlig bäck som idag löper i en stensatt trumma som då kan tas bort. Den nya passagen blir 12 meter bred, cirka 40 meter lång och med en höjd på 6 meter. Passagen bedöms vara funktionell för samtliga av de artgrupper som passagen omfattar, men utformningen av landskapet kring bron är avgörande för dess funktion som passage. Passagen bedöms inte vara lämplig för älg och hjort då passagen inte är stor nog. Däremot bedöms det inte röra sig så många större klövdjur på platsen på grund av närhet till bebyggelse i Bergsbrunna.

### Bäck vid Högtomt

Ny torrtrumma för små- och medelstora däggdjur anläggs genom båda järnvägsbankarna i anslutning till befintligt mindre vattendrag. Behov av passagemöjlighet på platsen motiveras av vattendraget som utgör en naturlig ledlinje i landskapet, avståndet till närliggande passager samt den tillkommande stängslingen som skapar en totalbarriär. Optimal storlek är 1,5 meter i diameter men minst 70 cm behövs för att uppfylla funktionen som faunapassage för små- och medelstora däggdjur.

## Ny passage för stora däggdjur i angränsande järnvägsplan

Behov av passagemöjligheter för stora däggdjur finns söder om utredningsområdet på angränsande delsträcka mellan km 56+500 och 55+000. Passagen skapar samband mellan skogsområden ost/sydost om järnvägen och västra sidan med Lunsenområdet samt Mälarens kust.

### 6.2. Stängsel

Nytt 250 centimeter högt personskyddstängsel tillkommer för hela järnvägsanläggningen. Anslutning mellan alla typer av stängsel mot bullerskydd eller övriga byggnadsverk bör utformas så att vilt inte kan passera.

### 6.3. Trummor

Trummor för avvattning samt vid befintliga vattendrag bör i den nya järnvägsbanken ha minst samma mått som befintliga i dagens järnvägsbank och utformas så att de inte ökar järnvägens barriäreffekt för fauna.

## 7 Effekter och konsekvenser

Utredningen av passagemöjligheter tar i beaktande Uppsala kommuns framtida stadsutveckling med Södra staden där dagens naturmark på sikt omvandlas till stadsbebyggelse. Därav har åtgärder för fauna exkluderats i området kring det planerade stationsläget. Det är svårt att bedöma hur Uppsala kommuns planerade stadsutvecklingen påverkar fauna i området då den kommer att växa fram under lång tid.

### 7.1. Stora däggdjur

Stängsling av hela sträckan som ingår i planens genomförande ökar järnvägens barriäreffekt. Statistiken över viltolyckor som hämtats ur Ofelia visar att sträckan söder om Bergsbrunna är mest drabbad och rådjur är den vanligaste typen av vilt som försöker korsa järnvägen utan att lyckas. Den passage som skapas vid Bergsbrunna bedöms ge passagemöjligheter för alla däggdjur upp till rådjurs storlek. Effektiviteten har delvis med öppningens storlek att göra men även platsen och de omgivande landskapets utformning. Skyddande ridåer av träd och buskar fram till öppningen ökar sannolikheten att djur kommer röra sig i området. Även frånvaro av urbana inslag som gatlyktor, hårdgjorda gångvägar och mänsklig närvaro ökar djurens benägenhet att använda passagen. Idag är landskapet på platsen ganska olika på vardera sidan av järnvägen, där den östra sidan övergår från träd och buskar invid järnvägsbanken till ett öppet jordbrukslandskap. Framtida omvandling till stadsbebyggelse kommer också starkt inverka på passagens funktion, om inte ett funktionellt grönt samband med träd och buskvegetation finns på båda sidor om järnvägen.

Vallby vägport som idag utgör en faunapassage för stora däggdjur kommer göras om från en enskild grusväg till en lokalgata med ökad trafik i samband med föreslagen stadsutveckling. Vägporten bedöms då inte längre kunna fungera som passage vilket medför stora negativa konsekvenser för djurens rörelser i området. I en framtida stadsmiljö förändras djurens rörelsestråk vilket sannolikt minskar behovet av en faunapassage på platsen.

Om stadsutvecklingen uteblir bibehålls vägportens funktion som faunapassage för stora däggdjur.

### 7.1.1. Slutsatser

Då stängsling kommer ske av hela den aktuella sträckan bedöms antalet viltolyckor här minska. Sträckan kommer förses med passagemöjligheter för djur upp till rådjurs storlek. Så för dessa mindre arter kommer passager tillskapas inom det avstånd på 4 till 6 km som Riktlinje landskap föreskriver och barriäreffekten kan därmed sägas ha minimerats för större däggdjur (upp till rådjurs storlek).

De brister som kvarstår längs sträckan, och som kan komma att uppstå med tanke på den kommande bebyggelsen berör främst passagen vid Bergsbrunna. Det rekommenderas att skapa ett fungerande grönt stråk på östra sidan om denna passage i takt med att bebyggelsen växer fram. Detta för att leda djuren rätt i landskapet samt erbjuda skydd.

Då det inte skapas någon fungerande passagemöjlighet för större klövdjur som älg och dovhjort samt känsliga individer av andra större däggdjursarter så finns risk att passager som skulle ha skett på sträckan som nu stängs in, förflyttas främst till söder om stängslets avslut. Denna plats utgör redan idag en olycksdrabbad sträcka och olyckorna kan därav förväntas öka något. Detta problem kommer kvarstå tills järnvägsplanen söder om aktuell sträcka byggs och kan kompletteras med viltstängsel och en faunapassage för större däggdjur. Det är av vikt för större däggdjur att dessa åtgärder vidtas så snart det är möjligt.

## 7.2. Små- och medelstora däggdjur

Personskyddsstängsel medför att järnvägen söder om Bergsbrunna blir en totalbarriär, där all fauna styrs till anlagda faunapassager.

Tillskapande av en torrtrumma, vid Högtomt mildrar de negativa konsekvenserna av barriären som järnvägen utgör. Effektiviteten på trummor är en avgörande del för deras funktion och nyttjande. Större storlek ökar sannolikheten att djuren ska välja att passera. Rekommendationen är att torrtrumman som anläggs är 1,5 meter i diameter, men minst 70 cm i diameter, med naturligt material i botten.

Den nya passagen vid bäcken söder om motorbanan i Bergsbrunna antas ha god funktion för små- och medelstora däggdjur, men effektiviteten påverkas av omgivningens karaktär vilket diskuteras under 7.1.

### 7.2.1. Slutsatser

Efter att sträckan stängs in görs bedömningen att barriäreffekten ökar men att antalet förolyckade små- och medelstora däggdjur kommer minska. För att mildra barriäreffekten av den nya järnvägen anläggs nya passager. Det är viktigt att i kommande arbete fokusera på bra placering av torrtrumman så den ligger bra höjdmässigt i landskapet och kan hålla en diameter så nära 1,5 meter som möjligt.

## 7.3. Fladdermöss

Breddad järnväg kan förväntas medföra en förstärkt barriäreffekt för främst skogslevande arter då de ogärna korsar öppna områden. Lågt och långsamt flygande arter till exempel Brunlångöra är mest känsliga för påkörning. Den planerade nya bron över Sävjaån kommer att kunna vara en god passage för fladdermöss som tillgodoser passagebehovet framgent, om det exempelvis skulle anläggas en vegetationsridå längs ån som kan ge förbättrade förutsättningar för fladdermöss. Det krävs dock att passagen under bron inte belyses för att den ska kunna få en funktion för andra än de minst störningskänsliga arterna.

Den nya passagen vid bäcken söder om motorbanan i Bergsbrunna bedöms vara lämplig för fladdermöss, men det omgivande landskapet på främst östra sidan kan utgöra en begränsande faktor. Öster om järnvägen blir landskapet öppnare med åkermark och färre

träd, vilket kan minska fladdermössens benägenhet att nyttja passagen. Träd och buskar på båda sidor om passagen behövs för att den ska fungera optimalt för fladdermöss.

#### 7.3.1. Slutsatser

Den barriär som järnvägen, till stora delar, utgör idag bedöms kvarstå och även öka. Tillkommande planskilda passager under järnvägen möjliggör för skogslevande arter av fladdermöss att korsa järnvägen. Detta kommer dock endast ske om det finns vegetationsridåer på båda sidor om passagerna. För att möjliggöra förflyttning av fladdermöss mellan skogsområden på båda sidor om järnvägen bör det i fortsatt arbete ses över om det är möjligt att tillskapa vegetationsstråk, i anslutning till faunapassager, för att gynna fladdermössens rörelser i landskapet.

### 7.4. Grod- och kräldjur

De nya trummor som anläggs för avvattning i den nya järnvägsbanken bör utformas så att de inte hindrar groddjur att röra sig och även på så sätt att groddjur inte fastnar i dem. De äldre stentrummorna som finns för avvattning idag medger sannolikt passage för groddjur på vissa plaster och vid vissa förhållanden. Men då de inte är inventerade med avseende på funktion som passage för grod- och kräldjur har de i passagenplanen inte räknats som fungerande faunapassager för grod- och kräldjur.

Det har inte identifierats något behov av faunapassager för groddjur då inga säkra lekvatten återfinns inom utredningsområdet, eller inom de relativt korta avstånd som groddjur säsongvis migrerar.

#### 7.4.1. Slutsatser

Järnvägen utgör redan idag en barriär för de grod- och kräldjur som rör sig i landskapet vid järnvägen. De trummor för avvattning samt mindre vattendrag som går genom järnvägsbanken idag kommer fortsatt gå att använda. Då inga lekvatten har identifierats i närheten så har det inte bedömts finnas behov av att planera för ytterligare passagemöjligheter för denna djurgrupp.

### 7.5. Vattenlevande organismer

Sävjaåns nya broar medför ingen påverkan på vattenlevande organismer då den utformas med förankring utanför vattendraget, med en ny passagemöjlighet för landlevande djur genom tillkommande strandpassage.

Vid bäcken söder om motorbanan i Bergsbrunna förbättras passagemöjligheterna för vattenlevande organismer då en äldre stensatt trumma rivs och bäcken återfår ett naturligt utseende och lopp. Det är osäkert om trumman utgör ett vandringshinder idag, men ett mer naturligt vattendrag antas endast ha positiva effekter på vattenfaunan.

#### 7.5.1. Slutsatser

Med vidtagna åtgärder bedöms ingen negativ påverkan ske på vattenlevande organismer, snarare en förbättring med tanke på åtgärderna längs bäcken vid Bergsbrunna.

## 8 Framtida hänsynstaganden och behov av samplanering

Då det har identifierats ett passagebehov för älg och rådjur samt skogslevande arter av fladdermöss, i skogsområdet söder om utredningsområdet, rekommenderas att en passage dimensionerad för älg anläggs i det området, lämpligen någonstans mellan gamla Banvaktsstugan nordväst om Nydal och söderut ner till Lilla Nyby, mellan kilometer 55+000 och 56+500 utifrån rapporterade älgpåkörningar.

En passage anpassad för stora däggdjur bedöms inte lämplig inom utredningsområdet då den inte sammankopplar skogsområden av värde för viltrörelser på landskapsnivå. Framst på grund av skillnaderna i landskapets karaktär med skog på västra sidan och öppet åkerlandskap på östra sidan.

Söder om utredningsgränsen, mellan Söderby vägport och Stora Nyby är det skog på båda sidor om järnvägen och området är drabbat av viltpåkörningar samt pekats av lokala jägare ut som ett viltstråk dit djuren naturligt söker sig. Sträckan bedöms vara ett område där säkerhetshöjande åtgärder kan få effekt samtidigt som passagemöjligheter för vilt underlättas varvid järnvägens barriäreffekt minskar. Den utpekade platsen är viktig för att knyta samman skogsområden öster och norr om Knivsta med Lunsenområdet samt skogsområden utmed Mälarens kust väst och sydväst om järnvägen och har sannolikt stor betydelse för stora däggdjurs rörelser på landskapsnivå.



## 9 Källor

### Referenser

- Calluna. (2015). *Ekologiska landskapssamband för fem biotoper i och kring Uppsala stad*. Stockholm: Calluna AB.
- CBM. (2015). *Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur - en metodrapport. CBM:s skriftserie 88*. Uppsala: Centrum för biologisk mångfald.
- Grilo, C., Molina-Vacas, G., Fernández-Aguilar, X., Rodriguez-Ruiz, J., Ramiro, V., Porto-Peter, F., . . . Revilla, E. (2018). Species-specific movement traits and specialization determine the spatial responses of small mammals towards roads. *Landscape and Urban planning* 169, 199-207.
- Hels, T., & Buchwald, E. (2001). The Effect of Road Kills on Amphibian Populations. *Biological Conservation*, 99, 331-340.
- Lunsen-Sävja jaktlag. (den 05 05 2022). Styrelsemedlem och eftersöksjägare i området. (S. Arleskär, Intervjuare)
- Länsstyrelsen Uppsala. (2016). *Bevarandeplan. Lunsen. Dnr 511-5548-16*. Uppsala: Länsstyrelsen Uppsala län.
- Länsstyrelsen Uppsala. (2017). *Bevarandeplan Sävjaån-Funbosjön. Dnr 511-8141-16*. Uppsala: Länsstyrelsen Uppsala län.
- Millon, L., & Eriksson, A. (2018). *BatLife Sweden – Övervakning av fladdermöss inom det svenska stationsnätverket för fladdermöss*. Kalmar: Ecocom AB.
- Sweco. (2022a). *PM Naturvärdesinventering 4 spår Uppsala*. Stockholm: Sweco Sverige AB.
- Sweco. (2022b). *PM Groddjursinventering Bergsbrunna. FSUK003*. Stockholm: Sweco Sverige AB.
- Sweco. (2022c). *PM Bohålsinventering fladdermöss*. Stockholm: Sweco Sverige AB.
- Sweco. (2022d). *PM Provfiske och stormusselinventering Sävjaån Uppsala*. Stockholm: Sweco Sverige AB.
- Sweco. (2022e). *Fyra spår Uppsala, Miljökonsekvensbeskrivning, Söder Bergsbrunna - Uppsala Centralstation, Järnvägsplan*. Stockholm: Sweco Sverige AB.
- Trafikverket. (2016). *Viltanpassning av befintliga broar. Temabladd SKAPA, utgåva 2*. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket. (2022a). *Trafikdata. Trafikuppgifter järnväg T22 och bullerprognos 2040*. Hämtat från <http://www.trafikverket.se>
- Trafikverket. (2022c). *Statistik viltolyckor, Ofelia*. Borlänge: Trafikverket.
- Uppsala kommun. (2022). *Trafikuppgifter ÅDT, vägar*. Uppsala: Uppsala kommun.
- Viltvårdare Uppsala kommun. (den 19 04 2022). Viltvårdare, Uppsala kommun. (S. Arleskär, Intervjuare)

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

[trafikverket.se](http://trafikverket.se)