



Tullgarn Natura 2000 -miljökonsekvensbeskrivning för passage av ny järnväg



Förord

Denna miljökonsekvensbeskrivning har utförts av Ekologigruppen AB för Banverket Östra banregionen, projekt Ostlänken. Miljökonsekvensbeskrivningen utreder den påverkan en järnvägssträckning genom Tullgarns Natura 2000-områden har på de naturvärden som förordnandena avser skydda. Fem olika sträckningsalternativ har utretts.

Medverkande

Beställare

Anders Elam	Miljöansvarig	Banverket
Tomas Köhler	Projektledare	Banverket
Thomas Lindh	Buller	Banverket
Kurt Eriksson	Teknik	Banverket
Eva Dufva	Kommunikation	Banverket

Konsulter

Per Collinder	Uppdragsansvarig	Ekologigruppen AB
Anna Maria Larson	Kartor	Ekologigruppen AB
Anders Haglund	Fältinventering	Ekologigruppen AB
John Fridlund	Spårdragning	Railize AB
Tomas Holmström	Byggskede	Atrax Energi AB
Karin Magnusson	Risk och Säkerhet	Ångpanneföreningen AB

Stockholm september 2006
Per Collinder Ekologigruppen AB.

Innehåll

1	Sammanfattning.....	4
2	Bakgrund.....	8
3	Tidigare Alternativ.....	14
4	Nollalternativet.....	16
5	Projektbeskrivning.....	18
6	Områdesbeskrivning/Förutsättningar.....	33
7	Konsekvensbeskrivning Naturmiljö.....	45
	Alternativ Grön 21	50
	Alternativ Röd 31	60
	Alternativ Röd 33	70
	Alternativ Röd 34	80
	Alternativ Blå 2	88
	Nollalternativ	96
8	Metodik och osäkerheter.....	104
9	Kontroll och uppföljning.....	107
10	Litteraturförteckning/Referenser.....	108
11	Bilagor.....	112

1. Sammanfattning

1.1. Bakgrund

Syfte med projektet

Ostlänken är en cirka 15 mil lång planerad dubbel-spårsjärnväg mellan Järna och Linköping. Den nya järnvägen ska stärka kommunikationerna inom regionen och knyta Östergötland, Södermanland och Mälardalen närmare varandra. Ostlänken är en länk i den framtida Götalandsbanan mellan Stockholm och Göteborg via Jönköping och Borås. Ostlänken är också en del av det Trans Europeiska järnvägsnätet (TEN) med sträckan Stockholm–Malmö–Köpenhamn.

Syfte med MKB

Ostlänkens samtliga utredningsalternativ enligt genomförd förstudie passerar genom Natura 2000-området Tullgarn och kan innebära en betydande påverkan på områdets naturvärden. En tillståndsprövning enligt MB 7 kap 28 a § har därför påbörjats. Denna miljökonsekvensbeskrivning är upprättad som underlag för länsstyrelsens beslut om Ostlänkens sträckning genom Tullgarn innebär skada på livsmiljö eller störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna som avses skyddas enligt Miljöbalken 7 kap 28 §.

1.2. Nollalternativ

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut och att den befintliga järnvägen är kvar. Prognosår är 2030, motsvarande den tidpunkt då Götalandsbanan förutsätts vara utbyggd i sin hehet. Trafiken bedöms vara ca 32 tåg vardagsmedeldygn vilket är nära kapacitetstaket för den enkelspåriga banan.

1.3. Projektbeskrivning

Sträckningsalternativ för Ostlänken genom Tullgarn

I förstudien har tre alternativa korridorer identifierats där en järnvägssträckning kan dras. Inom dessa korridorer har i denna MKB fem möjliga sträckningar identifierats och miljökonsekvensbedömts.

Byggskede

Byggtiden för Ostlänken genom Tullgarn bedöms bli totalt ca 5 år varav 3-4 år markarbeten.

Arbetena planeras att drivas från två håll och begränsas till en bredd av ca 25-50 meter beroende på vilken typ av arbeten som skall utföras på platsen. Huvuddelen av transporter, såsom masstransporter, planeras att ske i linjen för den nya järnvägen.

De arbetsmoment som kommer att påverka omgivningen mest under byggskedet är tunneldrivning med

tunnelborrning och sprängningar. Dessa märks mest vid arbeten med tunnelpåslagen. Pålning och schaktning samt slagning av sponter bullrar och stör omgivningen.

Driftskede

Planeringen utgår från att de antagna trafikmålen för järnvägen kan uppnås med en banstandard som medger trafik i 320 km/h vilket bl.a. innebär en minsta kurvradie på 4700 meter. Normal bredd på spåret (dubbelspår) är 15 meter plus slänter eller skärningar.

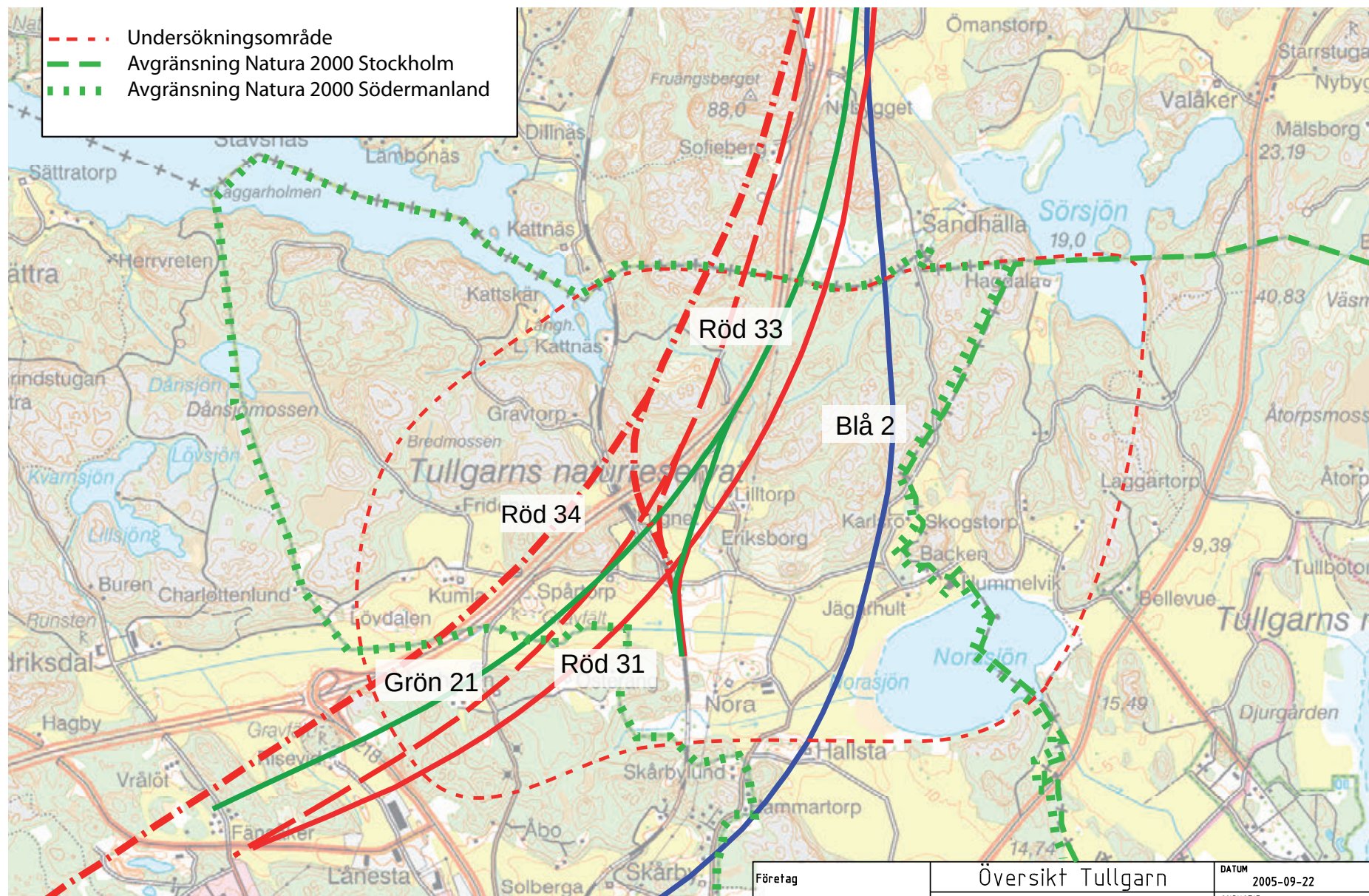
Per vardagsmedeldygn räknar Banverket med ca 7 tåg i timmen i vardera riktningen år 2030 som är det år som satts som jämförelseår mot nollalternativet. Banan planeras i första hand för persontåg. Inget tungt gods avses transporteras på järnvägen genom Tullgarn.

Förutsättningar

Bedömningarna i denna MKB har gjorts mot av länsstyrelsen i Sörmland underhand upprättad bevarandeplan för området inom Södermanlands län. Vid beskrivning av konsekvenser i både byggskede och driftskede har vissa skadeförebyggande åtgärder förutsatts:

Byggskede

- Arbeten planeras att ske i linjen för den nya järnvägen. De planeras att drivas från två håll och begränsas till en bredd av ca 25-50 meter beroende på typ av arbete och omgivande naturtyper.



Figur 1. Fem sträckningar genom Tullgarn har miljökonsekvensbeskrivits i denna MKB. Namnsättningen grundar sig på de olika korridoralternativen som redovisats i förstudien (röd, grön, blå) samt nummer på olika sträckningsvarianter som undersökts inom varje korridor. Småstreckad linje redovisar utredningsområde.

Arbeten som inte får utföras under häckningstid april-juni

- Ytsprängning
- Pålning av spont
- Pålning av KC pelare
- Övriga arbeten med liknande störningspotential

Grundvattenpåverkan

- Bedömningen är att risker för ev grundvatten-sänkning i samband med tunnelbyggnation kan hanteras. I MKB:n förutsätts att utförande och åtgärder säkerställer att sådana sänkningar inte inträffar.
- Ingen ökad närsaltbelastning på Sörsjön eller Norasjön.

Buller

- Bullerskärmar att sättas upp under byggskedet längs arbetsområdet för att minska bullerbelastning på omgivande habitat. Dämpningen av byggbullret skall i typfallet vara 5-10 dB(A) på 50 -100 meters avstånd.

Kontroll- och åtgärdsprogram

- I denna MKB finns förslag till kontrollåtgärder beskrivna. Dessa skall preciseras i kontrollprogram

Driftskede

- Bullerskydd förutsätts längs järnvägens hela ytsträckning.
- Viltstängsel längs järnvägssträckningarna.

1.4. Områdesbeskrivning

Landskap och vegetation

Tullgarns riksobjekt och Natura 2000-område är exempel på ett kustnära, komplett herrgårdslandskap av högsta klass. De viktigaste naturvärdena är knutna till strandhabitaten, samt till gamla ekhags- och ädellövmiljöer runt Tullgarns slott och vid Näset. Dessa naturmiljöer ligger framförallt i områdets östra och södra del, utanför aktuellt utredningsområde. I söder finns även artrika betesmarker.

Norasjön med stränder utgör en viktig oas för växt- och djurlivet i det flacka och uppodlade landskapet norr om Vagnhärad. I denna del av Tullgarnsområdet finns även Skräddartorpskärrer som ligger i riksobjektets norra del mellan gamla och nya E4, och som är av högsta naturvärdeklass. Området utgörs av ett mycket artrikt slåtterhävdad rikkärr och naturmiljön saknar motsvarighet i mellansverige. Också i norr, väster om Hagdala, ligger den så kallade Hagdalatriangeln som utgör en viktig värdekärna i Tullgarns Natura 2000-område. Här är skogarna naturligt påverkade av kalk och grönsten och här förekommer en lång rad skyddsvärda och rödlistade arter knutna till den kalkrika marken.

Tullgarnsområdet är skyddat som naturreservat och pSCI-område enligt Art- och habitatdirektivet. 13 livsmiljöer enligt habitatdirektivet (Natura 2000) finns inom Tullgarn. 10 arter fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv häckar inom undersökningsområdet.

1.5. Konsekvensbeskrivning Naturmiljö.

Översiktlig jämförelse mellan alternativ

Fem olika alternativ har utretts. Dessa presenteras utförligt i detta kapitel. Dessa har benämnts: grön 21, röd 31, röd 33, röd 34 och blå 2. Till alternativen grön 21, röd 31, 33 och 34 hör bibanor (i detta fall länkar de mellan huvudbanan och den befintliga järnvägen till det befintliga stationsläget i Vagnhärad).

- Grön 21 utmärks av att den har lång ytsträckning och är dragen så nära motorvägen som möjligt.
- Röd 31 utmärks av att den har en lång tunnelsträckning i norra delen av området.
- Röd 33 utmärks av långa tunnelsträckningar genom skogsmarken i norr, samt av att den korsar motorvägen så att sträckningens norra del ligger väster om motorvägen.
- Röd 34 utmärks av att den ligger på västra sidan motorvägen i norr, den har lång tunnelsträckning igenom skogsområdena och löper över dalgången i söder på en bro.
- Blå 2 ligger ostligt i Natura 2000-området på stort avstånd från motorvägen och nära de naturvetenskapligt värdefulla områdena vid Norasjön.

Konsekvenser

Grön 21 Innebär förhållandevis kort byggtid och liten omflyttning av massor. *Alternativet bedöms i denna*

MKB inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.

Röd 31 ger likartade konsekvenser som grön 21. Genom ett utförande med täta tunnlar samt med ett särskilt kontroll- och åtgärdsprogram bedöms eventuell påverkan på ett sumpskogshabitat kunna motverkas. Sträckningen kan eventuellt påverka Tullgarnsområdets helhet om sträckningen förläggs i tråg i åkermark. *Alternativet bedöms i denna MKB inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*

Röd 33. Genom ett utförande med täta tunnlar samt med kontroll- och åtgärdsprogram bedöms eventuell påverkan på ett sumpskogshabitat kunna motverkas. *Alternativet bedöms i denna MKB inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*

Röd 34. Genom lång tunnelsträckning undviks till stor del störningar och barriäreffekter i norr. Långa tunnlar och konstruktion av bro över dalgången i söder medför lång byggtid. *Alternativet bedöms i denna MKB inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*

Blå 2 bedöms innebära påverkan på fågeldirektivarter (brun kärrhök, trana, sångsvan), påverkan på typiska arter i habitat vid Norasjön, direkt skada i habitat samt risk för påverkan på habitatområdet Skräddartorpskärr. *Alternativet bedöms i denna MKB kunna skada livsmiljöer och på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*

1.6. Metodik och osäkerheter

Metodik

I samband med arbetet med MKB för Ostlänkens sträckning genom Tullgarn har noggranna naturinventeringar utförts under sommaren 2004 samt under vårsommar och höst 2005. Fåglar, fladdermöss, vedlevande insekter, groddjur samt biotoper har inventerats. Inriktning har varit rödlistade arter samt arter i habitat- och fågeldirektivet och klassning av natura 2000-habitat. Bullerutredningen är schematisk men bygger för driftskedet på förväntad trafik 2030. För byggskedet har bedömningar gjorts på de mest bullrande arbetena utifrån erfarenheter från andra järnvägsbyggen. Konsekvensbedömningarna bygger på aspekter och kriterier i förarbeten till svensk och europeisk lagstiftning om Natura 2000.

Osäkerheter

- Definition av habitat och typiska arter kan ändras.
- Klassning av habitat saknar en tydlig praxis.
- Bedömningar av påverkan görs utifrån en preliminär utformning av projektet.

1.7. Kontroll och uppföljning

För att tillse att de förutsättningar som specificeras i denna MKB genomförs krävs att kontroll- och åtgärdsprogram upprättas i varje skede av planeringen.

2. Bakgrund

2.1. Syfte med projektet

Ostlänken är en cirka 15 mil lång planerad dubbel-spårsjärnväg mellan Järna och Linköping. Den nya järnvägen ska stärka kommunikationerna inom regionen och knyta Östergötland, Södermanland och Mälardalen närmare varandra. Ostlänken är en länk i den framtida Götalandsbanan mellan Stockholm och Göteborg via Jönköping och Borås. Ostlänken är också en del av det Trans Europeiska järnvägsnätet (TEN) med sträckan Stockholm–Malmö–Köpenhamn.

Efterfrågan ökar på tätare och snabbare tågtrafik inom och utanför regionen. Med Ostlänken och pendeltågstunneln Citybanan i Stockholm utbyggda kommer hela regionen att få ett transportnät som ger möjlighet för fler tåg och kortare restider samt smidiga byten mellan olika tåg och trafikslag. Även godstrafiken får större utrymme i järnvägsnätet för effektiva transporter.

Den nuvarande trafiken går på Södra stambanan, dels på sträckan Järna-Vagnhärad-Nyköping-Norrköping-Linköping, dels på sträckan via Katrineholm på Västra stambanan. Sträckan är dubbelspårig mellan Järna, Katrineholm, Norrköping och Linköping och enkelspårig mellan Järna, Vagnhärad, Nyköping och Åby strax norr om Norrköping.

Ändamålet med en utbyggnad av järnvägen mellan Järna och Linköping är att:

- Uppnå de transportpolitiska målen såväl regionalt som nationellt som en del av Banverkets vision för år 2030 för banor med persontrafik med hastigheter över 200 km/tim.

Ostlänken

- bidrar till en ökad samverkan och utveckling av Östergötland-Södermanland-Mälardalen genom flera tåg och kortare restider för såväl regional, interregional som nationell tågtrafik
- skall vara en del i en framtida förbindelse Göteborg-Jönköping-Stockholm via utbyggd Götalandsbana
- skall vara en del i en uppgraderad förbindelse Stockholm-Malmö (- Köpenhamn)
- är en del av TEN-nätet (Trans European Network) och Nordiska Triangeln

Sammantaget skall Ostlänken vara en del av ett trafiksystem för såväl regional, interregional som nationell persontågtrafik. Ostlänken frigör kapacitet för såväl person- som godstrafik på Västra- och Södra stambanan.

2.2. Syfte med MKB

Ostlänkens samtliga utredningsalternativ i enlighet med genomförd förstudie passerar genom Natura 2000-området Tullgarn och kan innebära en betydande påverkan på områdets naturvärden enligt beslut från länsstyrelsen i Södermanland och i Stockholm. En tillståndsprövning enligt MB 7 kap 28 a § har därför påbörjats. För denna krävs en Miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Tillstånd får lämnas av berörda länsstyrelser om Ostlänken inte kan skada de förtecknade naturtyperna i området, eller då denna inte innebär en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av de arter som avses skyddas.

2.3. Beslut och planering

Planering av järnvägsbyggande följer den process som regleras i Lagen om byggande av järnväg. Processen består av några väldefinierade skeden, där arbetet successivt fördjupas från översiktliga studier till detaljprojektering.

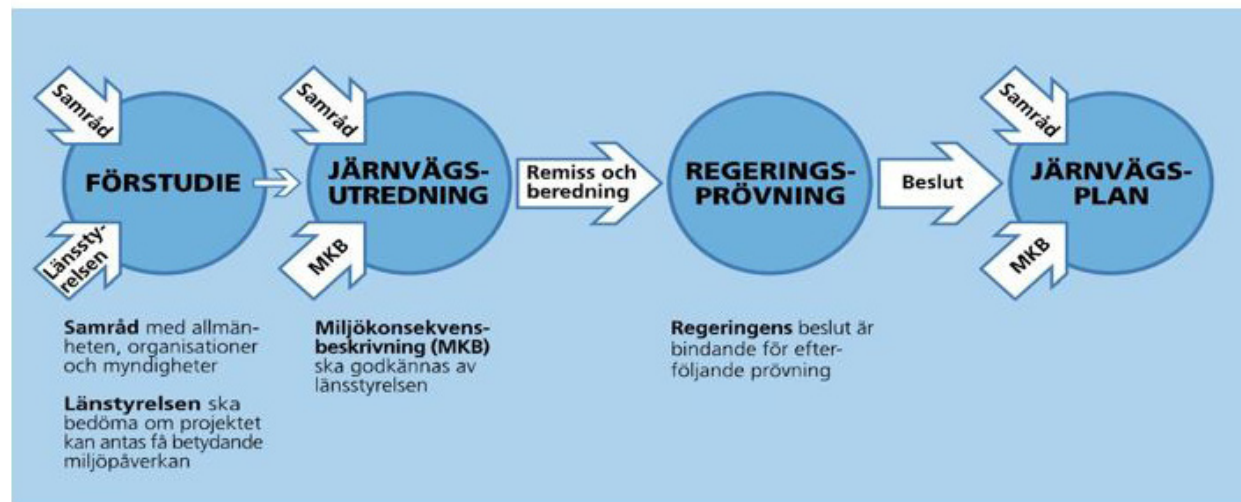
Steg 1 Förstudie

Det första lagreglerade steget i planeringsprocessen är förstudien. Syftet med förstudien är att belysa och utvärdera olika tänkbara lösningar för att utöka spårkapaciteten, att inhämta kunskaper på spårutbyggnaden från myndigheter, organisationer och enskilda samt att ta ställning till hur det fortsatta planeringsarbetet ska ske. För Ostlänken har en förstudie arbetats fram av Nyköping–Östgötalänken AB, ett kommun och landstingsägt bolag.

Steg 2 Järnvägsutredning

Nästa skede i processen är en järnvägsutredning där alternativa sträckningar och utformningar av den föreslagna lösningen prövas. Syftet med järnvägsutredningen är att svara på frågan var järnvägen skall dras fram. Därefter bereder och skickar Banverket järnvägsutredningen på remiss innan den färdigställs för tillåtlighetsprövning. I järnvägsutredningen ingår en miljökonsekvensbeskrivning som ska godkännas av länsstyrelsen. Järnvägsutredningen med miljökonsekvensbeskrivning kommer att ställas ut för samråd. Syftet med utställningen är att inhämta synpunkter från myndigheter, organisationer och enskilda.

Planeringen sker i flera steg



Figur 2. Normal planering av järnvägar går till enligt de fyra stegen i figuren. Då Ostlänken berör Natura 2000-området Tullgarn har Banverket beslutat att pröva denna tillåtlighet särskilt. Det görs tidsmässigt i det andra steget "järnvägsutredning" i figuren ovan.

Banverket har beslutat att Ostlänkens förstudiealternativ skall utredas vidare i en järnvägsutredning.

Tillåtlighetsprövning av järnvägens passage genom Tullgarn

Ostlänkens förstudie redovisar samtliga utredningsalternativ genom Tullgarns Natura 2000-områden. I Järnvägsutredningen vill därför Banverket separat pröva om sådana sträckningsalternativ innebär skada eller störning enligt MB 7 kap 28 §.

Länsstyrelsen beslutar om tillåtlighet med bl.a. denna MKB som grund.

Steg 3 Tillåtlighetsprövning

Med järnvägsutredningen som grund ska regeringen pröva Ostlänkens tillåtlighet enligt MB kap 17. Om regeringen ger tillåtlighet till Ostlänken kan den inte hindras, bara modifieras genom andra myndighets- och domstolsbeslut.

Steg 4 Järnvägsplan

Det sista skedet i processen är järnvägsplanen där den valda lösningen bearbetas i detalj för att klargöra mer exakt hur järnvägsanläggningen ska se ut och genomföras. Även järnvägsplanen ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning som ska godkännas av länsstyrelsen. I detta skede är kontakten med fastighets- och markägare mycket intensiv.

2.3.1. Samråd

Under hela planeringsprocessen enligt lagen om byggande av järnväg är Banverket skyldigt att samråda med aktörer och intressenter av olika slag. Detta regleras i 6 kap i Miljöbalken. I samband med förstudien har ett så kallat tidigt samråd hållits med kommuner, länsstyrelser och andra berörda. I järnvägsutredningen pågår utökat samråd med kommuner, länsstyrelser och andra berörda.

För samrådssynpunkter inför prövningen av eventuell skada eller störning på naturvärden enligt MB kap 7 § 28 se samrådsredogörelsen i ansökan.

2.3.2. Tidsplan

Järnvägsutredningen planeras vara klar 2007 och följs av beredning, remiss och regeringens tillåtlighetsprövning.

Järnvägsplaner kan fastställas efter att tillåtlighetsprövningen är klar.

Byggstarten är planerad att ske mellan 2010 och 2015 enligt Banverkets framtidsplan.

2.4. Miljömål

Nedan redovisas Miljömål i kursiv stil. Kommentarer om projektets kravuppfyllelse redovisas i normal text. De mål som redovisas är Banverkets miljömål, målen med Natura 2000 samt de nationella miljömålen.

2.4.1. Banverkets miljöpolicy

Alla har ett miljöansvar

Vi ska ha ett aktivt och förebyggande miljöarbete som en naturlig del i vår verksamhet. Vi ska följa gällande miljölagstiftning samt andra regler och krav som vi berörs av, samt agera med samhällets och kundernas krav och förväntningar i centrum.

Ett omfattande utredningsarbete har genomförts för att hitta ett sträckningsalternativ som dels inte är i strid med syftet med skyddet av Natura 2000-området Tullgarn, dels ger så liten påverkan som möjligt på naturvärdena i området. En mängd åtgärder förutsätts genomföras för att minimera miljöpåverkan i Tullgarn.

Vi ska bidra till hållbar utveckling

Banverket ska i såväl banhållning, trafikstyrning och uppdragsverksamhet som i övriga uppgifter, i samverkan med övriga aktörer, bidra till att järnvägssektorn utvecklas i enlighet med transport- och miljöpolitiken.

Planeringen av Ostlänken syftar till att göra tågresandena konkurrenskraftigt genom kortare restider och flera resealternativ, lokalt, regionalt och nationellt. Konkurrenskraften för godstransporter ökar också genom framkomlighet på Södra och Västra stambanan.

Genom en omflyttning av gods och persontransporter från andra mer energikrävande trafikslag bidrar projekt Ostlänken till utveckling mot ett mer hållbart samhälle.

Vi ska ständigt förbättra vårt miljöarbete

Vi ska vårda och vidareutveckla järnvägens goda miljöegenskaper och aktivt arbeta med att begränsa och förebygga de negativa miljöeffekterna av resursanvändning, intrång, buller och vibrationer samt utsläpp till luft, mark och vatten.

Arbetet med MKB för Ostlänkens passage genom Natura 2000-området Tullgarn har skett i samråd med miljömyndigheter. Det har också genomförts samråd med allmänheten. Under arbetets gång har många kontakter tagits med naturkunniga personer med lokal kunskap samt med forskare inom en rad olika kompetensområden. En mycket stor inventeringsinsats har gjorts för att säkerställa att alla naturvärden av betydelse i Tullgarn verkligen identifierats. I arbetet med sträckningarna genom Tullgarn har miljöfrågorna varit styrande.

2.4.2. Banverkets miljömål

Transportsystemets utformning och funktion ska anpassas till krav på en god och hälsosam livsmiljö för alla, där natur- och kulturmiljö skyddas mot skador. En god hushållning med mark, vatten, energi och andra naturresurser ska främjas.

Vid utredningen kring Ostlänkens sträckningar genom Tullgarn har konsekvenser på naturmiljö belysts särskilt i denna MKB. Hushållningsfrågor har belysts vad gäller byggskedet. Kulturmiljöfrågor behandlas i andra utredningar för Ostlänkens hela sträckning.

Banverket arbetar för att åstadkomma en miljöanpassad järnväg och därigenom bidra till en långsiktigt hållbar samhällsutveckling.

Ett noggrant arbete har lagts ned på att finna en sträckning som är anpassad till naturmiljön i Tullgarn och därigenom påverka naturmiljöerna så lite som möjligt.

Banverket strukturerar och systematiserar sitt miljöarbete genom att införa ett miljöledningssystem. Byggnadsarbeten miljösäkras med miljöplaner och kontrollprogram.

I detta tidiga skede i planeringen har inget miljöledningssystem upprättats. Det kommer dock att upprättas inför de följande skedena.

Vid planering av om- och nybyggnationer görs miljökonsekvensbeskrivningar, där varje åtgärds konsekvenser för miljön beskrivs noggrant.

För Tullgarn har noggranna naturvärdesinventeringar gjorts. Utifrån dessa har konsekvenser beskrivits noggrant.

Ytterligare exempel på vårt arbete mot en god miljö är de bulleråtgärder som vidtagits och som i huvudsak bestått av bullerplank, vallar, fönsteråtgärder samt rälsslipning.

Även i Tullgarn föreslås bullerdämpande åtgärder.

2.4.3. Natura 2000

Natura 2000 är nätverk av naturområden som alla EU:s stater skall bidra med att skapa. Syftet är att bidra till den biologiska mångfalden inom gemenskapen genom att alla länderna behöver ta ansvar för att säkra sin del av det gemensamma arv som naturen är.

Genom en stor inventeringsinsats har naturvärden, fågeldirektivarter, habitatsarter, Natura 2000-habitat etc. kunnat kartläggas. Detta har skapat en grund för bedömningar om hur de olika alternativen påverkar Natura 2000-området och därmed även syftet med Natura 2000-nätverket.

2.4.4. Nationella miljökvalitetsmål

Riksdagen har fattat beslut om 15 nationella miljömål. De nationella miljömål som kan ha relevans för Ostlänken är:

- begränsad klimatpåverkan
- bara naturlig förurning
- skyddande ozonskikt
- ingen övergödning
- frisk luft
- ett rikt odlingslandskap
- levande sjöar och vattendrag
- grundvatten av god kvalitet
- levande skogar
- myllrande våtmarker

Bland dessa är de fem första mer övergripande mål som rör transportsystemets påverkan på miljön i stort. De behandlas därför inte i denna MKB för Natura 2000-

området Tullgarn. De fem sistnämnda är mer direkt kopplade till eventuell påverkan av Ostlänken.

Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

De bedömningar av de olika alternativa sträckningar som tagits fram i denna MKB för Ostlänkens utbyggnad i Tullgarn har utgått från underlagsmaterial som till stor del behandlar naturvärden i odlingslandskapet. Konsekvenser med avseende på biologisk mångfald i odlingslandskapet har bedömts för respektive alternativ.

Levande sjöar och vattendrag,

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

De bedömningar av de olika alternativa sträckningar som tagits fram i denna MKB för Ostlänkens utbyggnad i Tullgarn har utgått från underlagsmaterial som också inkluderar sjöar och vattendrag i området. Eventuella konsekvenser med avseende på sjöar och vattendrag har också bedömts för respektive alternativ.

Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

I projektet kan grundvatten komma att påverkas. I samtliga alternativ ställs krav på utförande av drift- och byggskede på ett sådant sätt att risken för grundvattenpåverkan minimeras. Krav ställs på kontroller och åtgärdsprogram.

Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

De bedömningar av de olika alternativa sträckningar som tagits fram i denna MKB för Ostlänkens utbyggnad i Tullgarn har utgått från underlagsmaterial som till största delen behandlar skogar i området. Konsekvenser med avseende på biologisk mångfald i skogar har bedömts för respektive alternativ.

Myllrande våtmarker

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

I de sträckningar där våtmarker berörs har krav ställts på kontroll och åtgärdsprogram om ändringar i vattenstånd skulle ske.



Långsjön i natura 200-områdets västra del

3. Tidigare Alternativ

Förutom de alternativ som beskrivs i miljökonsekvenskapitlet har ett antal olika sträckningar prövats men förkastats i ett tidigt skede. Här nedan redovisa tre principiellt skilda sträckningar som förkastats i tidigt skede av denna MKB.



Figur 3. Alternativ Grön är ursprungsförslaget till Grön 21. Grundalternativet Grön ligger mycket nära motorvägen men påverkar ett Natura 2000 habitat vid km angivelsen 3200 och har därför förkastats.



Figur 4. Alternativ Röd 32 är ett försök att undersöka en sträckning helt väster om motorvägen. Alternativet påverkar flera habitat på ömse sidor befintlig järnväg och vid Kumla gård och har därför förkastats.



Figur 5. Alternativ Blå är ursprungsalternativ till Blå 2 som presenteras noggrannare i konsekvensavsnittet. Alternativet påverkar flera habitat vid Norrån och dessutom värdefulla kulturhistoriska miljöer, bl.a. järnåldersmiljön kring den s.k. Tjuvstigen och kring Hallsta gård. Därför bedöms detta alternativ inte vara utan skada eller störning på de värden som avses skyddas enligt MB kap 7 § 28..

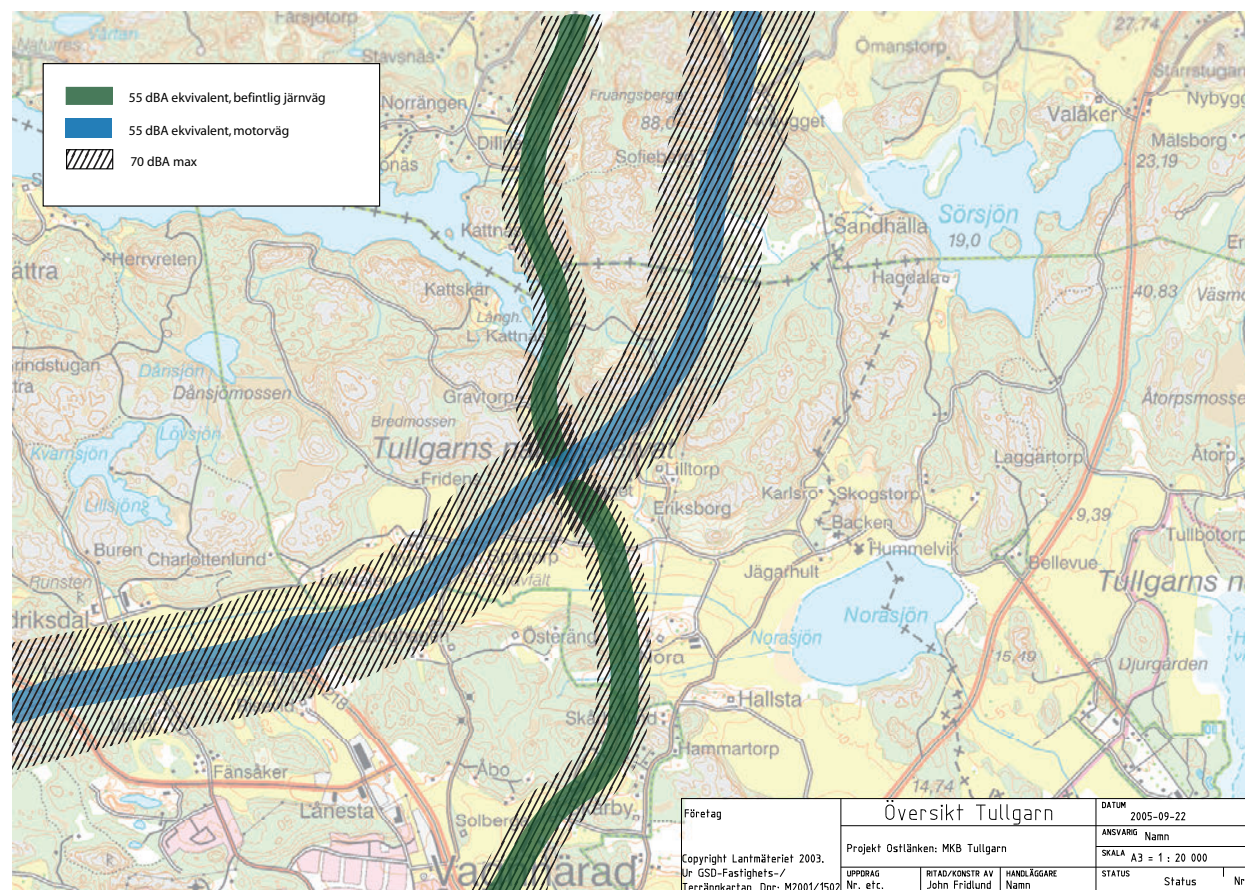


Runsten vid Tjuvstigen

4. Nollalternativ

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut och att den befintliga järnvägen finns kvar.

Ett vardagsmedeldygn trafikeras sträckan av totalt 25 tåg, varav 3 är godståg. Här transporteras ca 14000 ton farligt gods per år, varav 61 % består av brandfarliga fasta ämnen. Prognosår är 2030 då trafiken bedöms vara ca 32 tåg/vardagsmedeldygn, vilket är nära kapacitetstaket för banan. Fördelningen mellan persontåg och godståg är ca 28 persontåg och 4 godståg.



Figur 6. Nollalternativets bullerpåverkan gäller driftsskedet. Beräkningarna bygger på dagens trafik men förväntas inte ändras mycket till jämförelseåret 2030. Buller redovisas som effekt. Konsekvenser av nollalternativet redovisas i kapitel 7.



Den gamla järnvägen vid Nora gård

5. Projektbeskrivning

5.1. Nuläge

Nuvarande järnväg mellan Järna, Nyköping och Norrköping planerades för 100 år sedan. Sträckan är en del av Södra stambanan. Järnvägen är enkelspårig med ganska gles tågtrafik. Befintlig järnväg korsar motorväg E4. Denna samt ytterligare en vägkorsning är planskild. Inga plankorsningar med allmän väg finns utefter befintlig järnväg inom Natura 2000 området Tullgarn. Två plankorsningar med lokala traktorvägar och gångvägar finns.

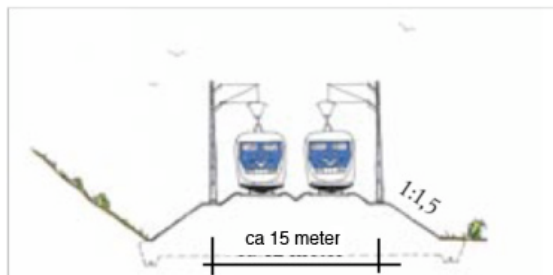


Figur 7. Befintlig järnvägssträckning genom Tullgarn

5.2. Driftskede Ostlänken

Banstandard

Arbetet med trafikeringen för persontrafik indikerar att de antagna måltalen kan uppnås med en banstandard motsvarande Klass 1, 320 km/h. Fortsatt arbete med trafikprognoser och samhällsekonomiska beräkningar får utvisa huruvida detta är samhällsekonomiskt motiverat. (Banverket 2005. Järnvägsutredning Initiala riktlinjer för trafik fordon och banstandard. Version 1.2 2005-04-04.)



Figur 8. Typisk utformning av banvall (snitt).



Figur 9. Exempel på utformning av tunnel från sträckan Kallhäll-Kungsängen.



Figur 10. Studie av banvall med tåg visar utformning med en skärning i omgivande terräng. Bilden från Botniabanan.

5.2.1. Fordon

För gångtidsberäkningar har följande typfordon antagits:

Typfordon	UA 320 km/h	UA 250 km/h
Snabbtåg	B320, 19,8 kW/ton S250 14,2 kW/ton	B250 19,8 kW/ton S250 14,2 kW/ton
IR-tåg	B250, 19,8 kW/ton	B250, 19,8 kW/ton
Regionaltåg	B200, 18 kW/ton	B200, 18 kW/ton

Figur 11. Ur projektplan för Ostlänken – Järnvägsutredning Initiala riktlinjer för trafik fordon och banstandard. Version 1.2 2005-04-04Trafik (Banverket 2005).

5.2.2. Trafik

Ostlänken ska ge möjlighet för fler tåg och kortare restider samt smidiga byten mellan olika tåg- och trafikslag.

Ostlänken kommer att omfatta både persontrafik och godstrafik, med s.k. lättgodståg.

För Ostlänken har antagits för maxtimmen.

- 4 (+1) snabbtåg med få uppehåll
- 2 (+1) Inter Citytåg med täta uppehåll
- 2 (+1) Snabbpendeltåg på delsträcka
- 1 Lättgodståg
- (X) Insattåg som sannolikt inte inträffar samma maxtimme.

Per vardagsmedeldygn planeras för mellan 200 till 226 tåg år 2030, vilket satts som jämförelseår mot Nollalternativet. 2030 är det år då man räknar med att Göta-landsbanan är fullt utbyggd.

Persontrafik trafikscenario

Persontrafiken på Ostlänken kommer att omfatta följande:

- Snabbtåg mellan storstadsområdena med begränsat uppehållsmönster
- IC-tåg delvis genomgående till och från andra banor med uppehåll på varje kommunhuvudort
- Regionala tåg som även stannar i andra tätorter

Måltal för regionala direktmarknader

Direktförbindelser	Turtäthet
Norrköping-Linköping	3 tåg/tim
Stockholm-Nyköping	2 tåg/tim
Linköping-Nyköping	2 tåg/tim

Måltal för interregionala förbindelser

Direktförbindelser	Turtäthet
Stockholm-Norrköping	2 tåg/tim
Norrköping-Jönköping	2 tåg/tim
Linköping-Borås	2 tåg/tim
Jönköping-Göteborg	2 tåg/tim

Måltal för långväga resrelationer

Direktförbindelser	Turtäthet
Stockholm-Göteborg	1 tåg/tim
Göteborg-Norrköping	1 tåg/tim

Godstrafik

Inom Projekt Ostlänken används följande riktlinjer för utredningsarbeten med det nya spårsystemet:

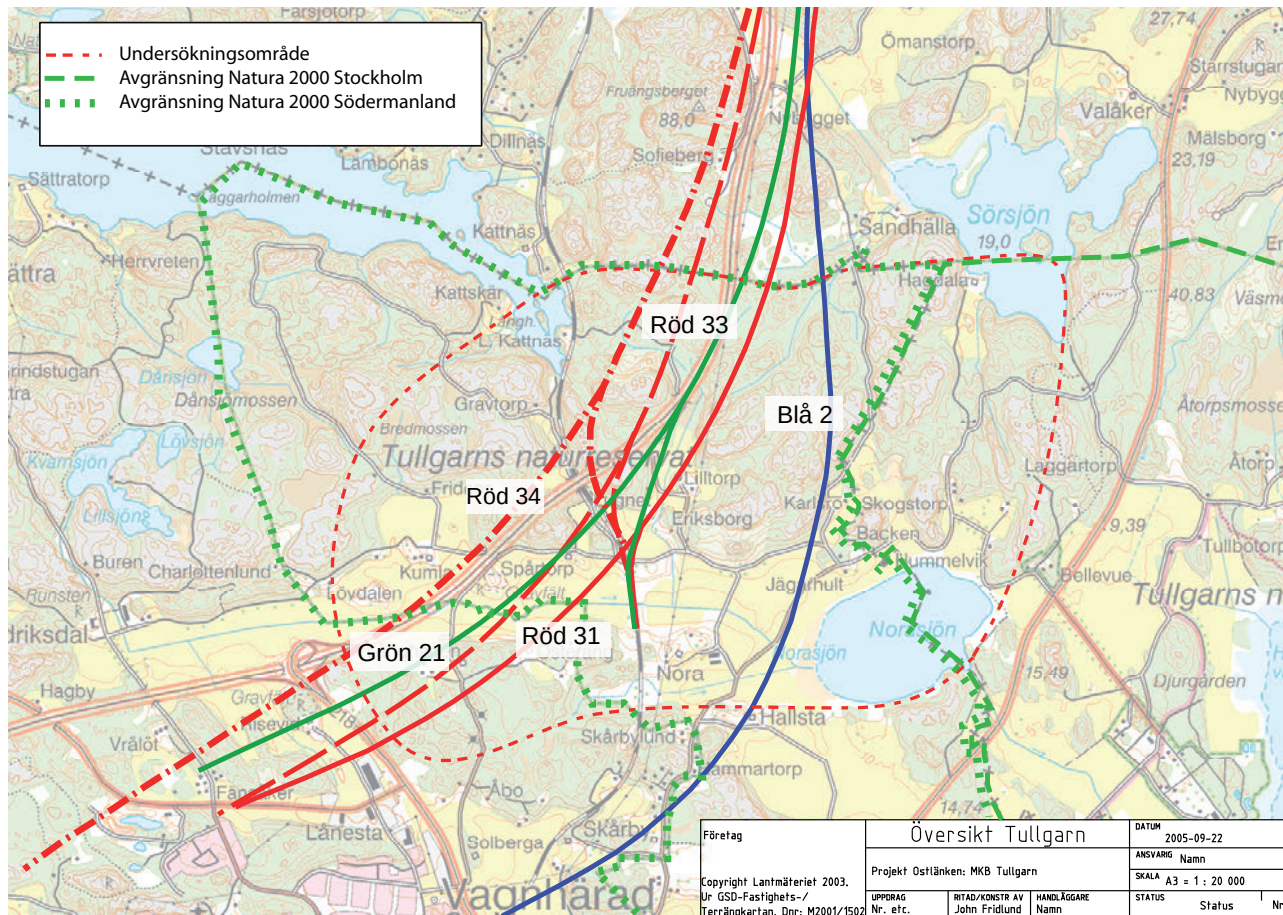
- Tunggodståg, normalgodståg och kombitåg förutsätts inte trafikera Ostlänken.
- Lättgodståg kan komma att trafikera Ostlänken.
- Fordonssystem för snabbgodståg skall uppfylla randvillkoren för TSD (Europeiska tekniska bestämmelser för driftskompatibilitet).

Utredning av kapacitet för godstrafik pågår.

5.2.3. Sträckningsalternativ för Ostlänken genom Tullgarn

I förstudien har tre alternativa korridorer identifierats där en järnvägssträckning kan dras. Inom dessa korrido-

rer har i denna MKB fem möjliga sträckningar identifierats och miljökonsekvensbedömts.



Figur 12. Fem sträckningar genom Tullgarn miljökonsekvensbeskrivits i denna utredning. Deras utförande i Tullgarn beskrivs nedan. Konsekvenserna för respektive alternativ beskrivs i kapitel 7.

Alternativ Grön 21

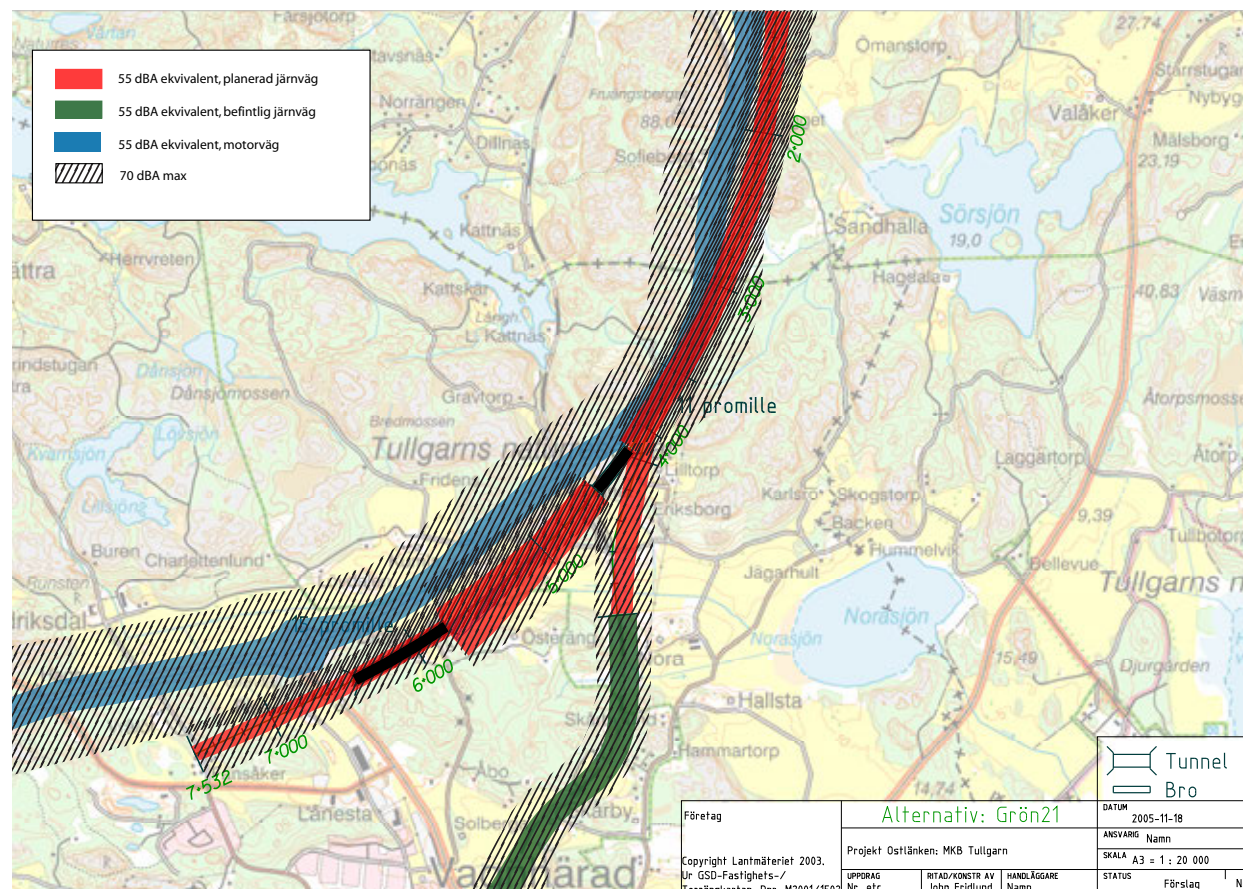
Se karta kapitel 7.

Utredningssträckningen går delvis mycket nära motorvägen. Sträckningen passerar norr om Vagnhärad. Endast en kortare del av sträckningen löper genom tunnel. Sträckningen är ca 50 meter bred i norr men smalnar snabbt av för att vara 25 meter bred i samband med passage av habitat norr om Lilltorp. Huvudbanan förbi torpet Lugnet byggs som bergtunnel. Sträckningen breddas åt söder och är vid Natura 2000-områdets södra kant 200 m bred. En bibana byggs mellan huvudbanan nordväst om Lilltorp till en anslutningspunkt på befintlig bana nordväst om Nora gård. Den befintliga järnvägen läggs ned i Tullgarnsområdet mellan den norra gränsen och till en punkt vid Nora gård.

Tekniska företräden

Alternativet är sett till övriga alternativ relativt flackt. I tunneln belägen i Tullgarn är vertikallutningen som störst, 21 %. Förutom tunneln i Tullgarn behövs ytterligare en söder om området, ca 700 m lång, för passage under Långhagen. Horisontalgeometrin utgörs av en sammanhängande kurva med radien 4700 m genom utredningsområdet, vilket tillåter full linjehastighet på 320 km/h.

Bibanan är ca 1600 m lång. Anslutningen är den längsta av de olika alternativen men tekniskt enkel att genomföra.



Figur 13. Bullerutbredning för alternativ Grön 21. Bullerutbredningen är schematisk och förutsätter att bullerdämpande åtgärder utförts. De bredare röda partierna indikerar att sträckningen kan förläggas inom en bredare zon, inte att det bullrar mer i dessa partier. Bullerutbredningen redovisas här som en effekt. Konsekvenser redovisas i konsekvenskapitlet.

Alternativ Röd 31

Se karta kapitel 7.

Alternativ Röd 31 löper parallellt med motorvägens östra sida men något längre därifrån än Grön 21. Ett av målen med denna sträckning har varit att låta järnvägen löpa under skogsmarken i norr för att undvika barriärefakter och minska störning på habitat i norr.

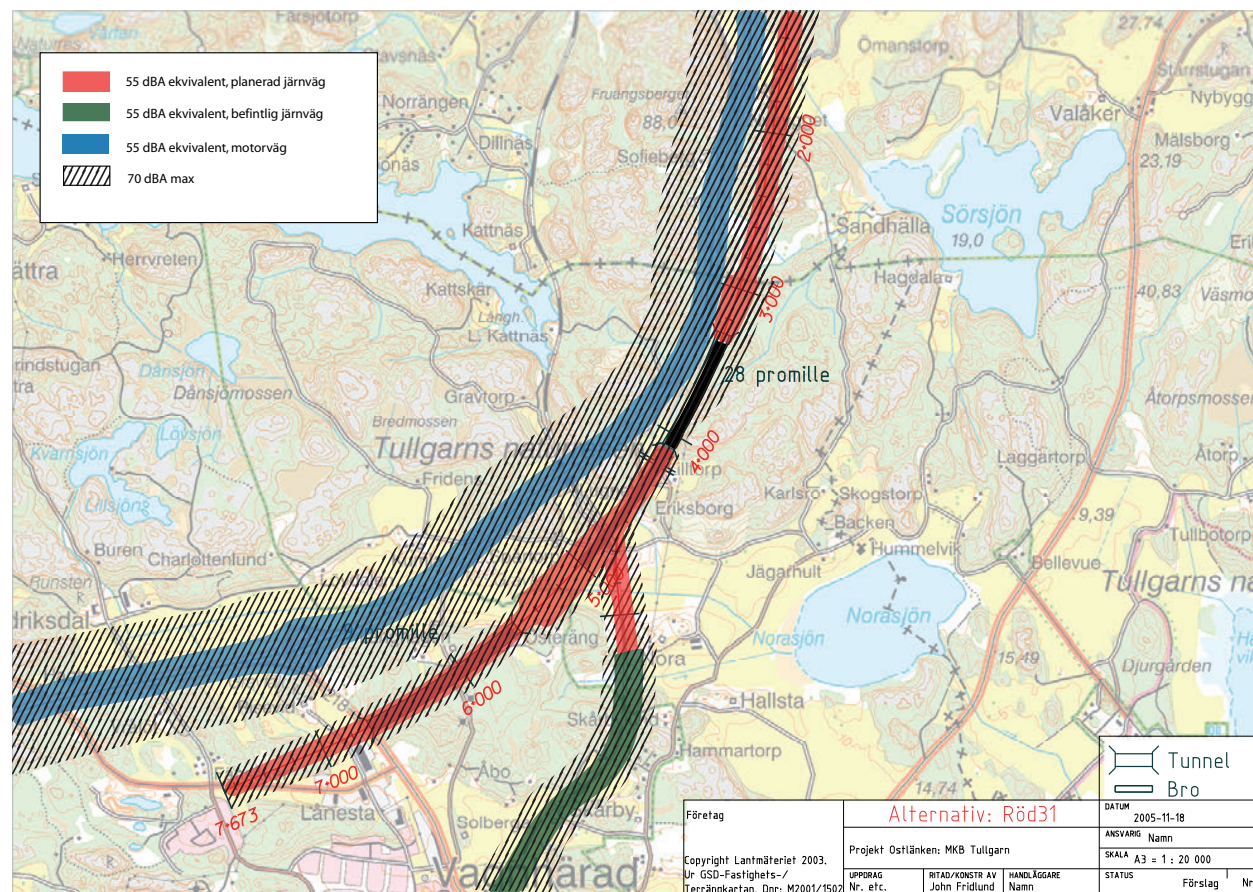
Sträckningen är ca 100 meter bred i norr men smalnar av för att 200 meter in i Natura 2000-området löpa in i tunnel och vara ca 25 meter bred. 900 meter byggs som bergtunnel. Denna mynnar vid Lilltorp och fortsätter ytterligare 900 meter söderut som tråg eller betongtunnel som byggs i schakt. Om utförandet blir som tråg finns det risk för att det kommer att bli breda slänter på ömse sidor om järnvägen, dock max 50 m.

Sträckningen breddas åt söder och är vid Natura 2000-områdets södra kant 200 m bred. Byggbredd på åkermark förutsätts vara max 40 meter Normal bredd på järnvägen är ca 15 meter och bredare då järnvägen går i skärning eller på bank, oavsett bredden på sträckningen i kartan.

Den befintliga järnvägen läggs ned i Tullgarnsområdet mellan den norra gränsen och till en punkt vid Nora gård.

Tekniska företräden

Vertikallutningen för tunneln i Tullgarn är för detta alternativ 28 ‰. Vertikalradien från norra tunnelmynningen är minsta tillåtna för linjehastighet 320 km/h. Horisontalgeometrin består av två kurvor med radie 4700 m. Full linjehastighet på 320 km/h råder alltså



Figur 14. Bullerutbredning för alternativ röd 31. Bullerutbredningen är schematisk och förutsätter att bullerdämpande åtgärder utförts. De bredare röda partierna indikerar att sträckningen kan förläggas inom en bredare zon, inte att det bullrar mer i dessa partier. Bullerutbredningen redovisas här som en effekt. Konsekvenser redovisas i konsekvenskapitlet.

även för detta alternativ (jämför föregående). Tunnelgenomslag söder om Tullgarn blir i detta alternativ ca 1100 m lång för passage under Långhagen. Bibanan är ca 1020 m lång. Anslutningen kräver ett tråg eller betongtunnel eftersom profilen på huvudbanan

ligger lågt. Banorna ligger tätt intill varandra för att tråget skall vara så smalt som möjligt.

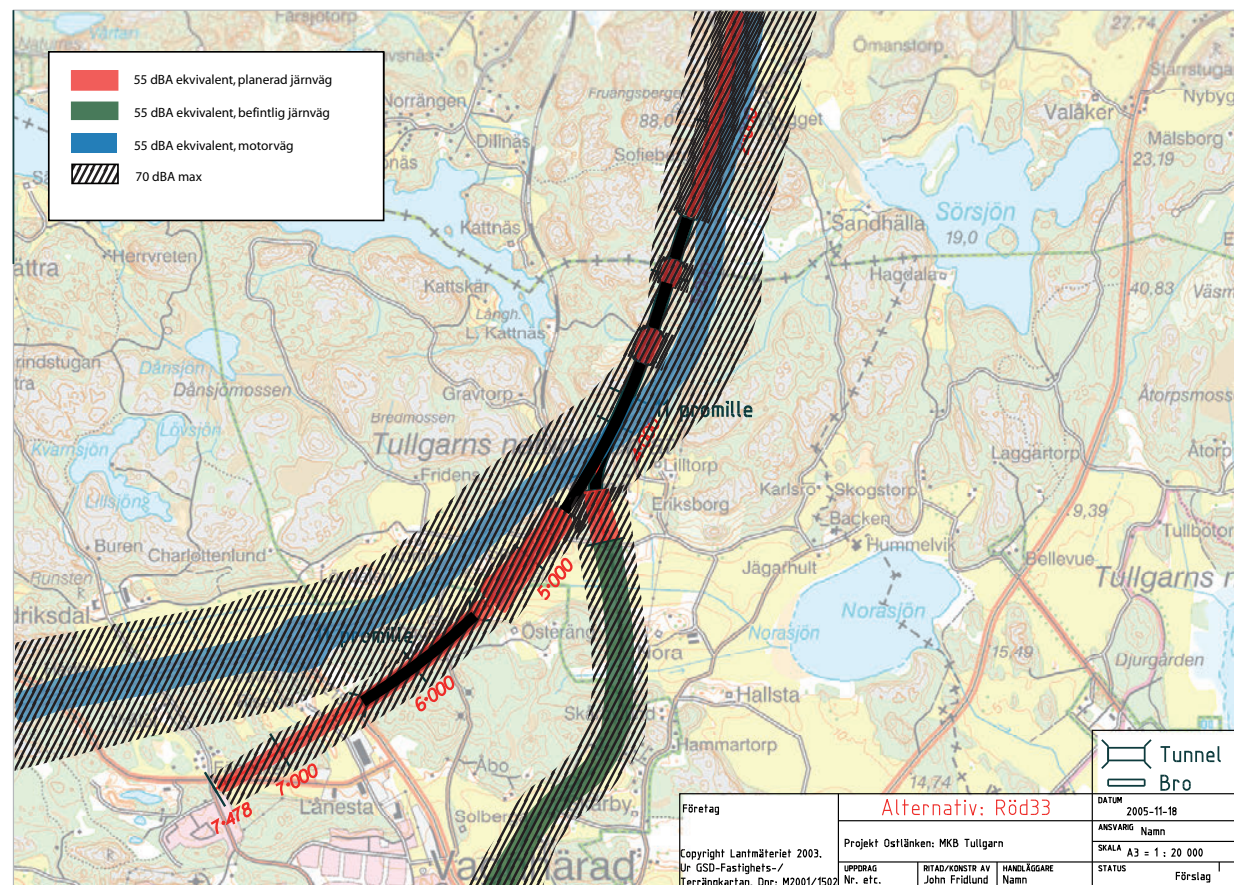
Alternativ Röd 33

Se karta kapitel 7.

Alternativ Röd 33 löper norrifrån parallellt med motorvägens västra sida. I höjd med Lilltorp korsar den motorvägen i tunnel för att fortsätta söderut på västra sidan likt alternativ Grön 21. För att passera under motorvägen krävs en låg profil med många tunnlar. Då det är många tunnlar är sträckningen smal, inte mer än 25 m, i hela sin längd, utom längst i söder över åkermarkerna där den breddas till 200 meter vid korsningen med Natura 2000-områdets södra gräns. Sammanlagd längd tunnlar i Tullgarn är ca 1400 meter. Bibanan avgränsas under mark, i tunnel. Den befintliga järnvägen läggs ned i Tullgarnsområdet mellan den norra gränsen och till en punkt vid Nora gård.

Tekniska företräden

De vertikala lutningsförhållandena är jämfört med övriga alternativ sammantaget som lägst i Röd 33. Vertikallutningarna är dock långsträckta. Maximal vertikal lutning på 11 ‰ sammanfaller i stort sett med samtliga fyra tunnlar. Två kortare tunnlar ligger väster om motorvägen och en längre tunnel för passage under E4. Ytterligare en ca 900 m lång tunnel behövs för passage under Långhagen, söder om natura 2000-området. Horisontalgeometrin genom Tullgarn är i detta alternativ en begränsande faktor (kurvradie 4200 m). Detta medger en linjehastighet på 300 km/h. Bibanan är ca 970 m lång. Anslutning sker inne i tunneln och två tunnelmynningar kommer att fås i söder.



Figur 15. Bullerutbredning för alternativ Röd 33. Bullerutbredningen är schematisk och förutsätter att bullerdämpande åtgärder utförts. De bredare röda partierna indikerar att sträckningen kan förläggas inom en bredare zon, inte att det bullrar mer i dessa partier. Bullerutbredningen redovisas här som en effekt. Konsekvenser redovisas i konsekvenskapitlet.

Alternativ Röd 34

Se karta kapitel 7

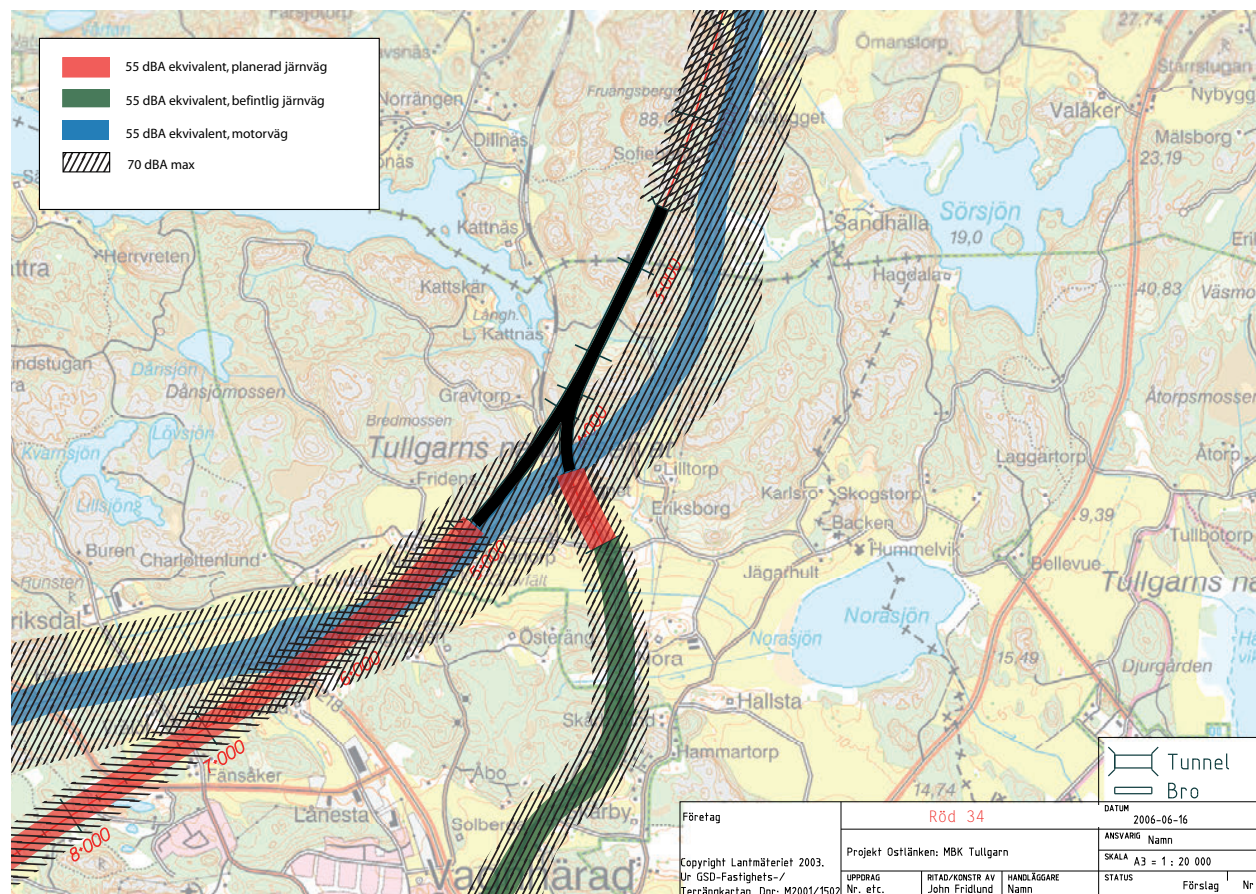
Alternativ Röd 34 löper norrifrån parallellt med motorvägens västra sida. Den är förlagd i tunnel ända fram till den vida jordbruksdalgången vid Kumla. Över dalgången går den via en bank över i en bro som löper i mycket sned vinkel över motorvägen. Banken och bron når som högst 8,5 meter över kringliggande terräng. Höjden är då räknad till rälsens överkant. En mindre bro kan också behövas strax söder om den punkt där järnvägen kommer ut ur tunneln. Bibanan utförs i tunnel och ansluter till befintlig bana vid Lugnet.

Tekniska företräden

Kurvgeometrin för huvudtågspåren medger en maximal hastighet på 320 km/h (Kurvradie 4700 m). Om bibana anläggs enligt förslaget medger denna 130 km/h.

Alternativet går till stor del i tunnel, där lägsta punkten (+10 m) ligger strax norr om korsning med befintlig järnväg. Norr om denna punkt är lutningen 26 % och söder om är lutningen 7 %. Vertikalgeometrin medger liksom horisontalgeometrin maximal hastighet på 320 km/h). Bibanan ansluts till huvudbanan genom en tunnel, tunneln löper även under E4.

För huvudbanans passage över E4 kommer en relativt lång bro att behöva anläggas (ca 500-600 m) då väg och järnväg löper längs med varandra med liten vinkel.



Figur 16. Bullerutbredning för alternativ Röd 34. Bullerutbredningen är schematisk och förutsätter att bullerdämpande åtgärder utförts. Bullerutbredningen redovisas här som en effekt. Konsekvenser redovisas i konsekvenskapitlet.

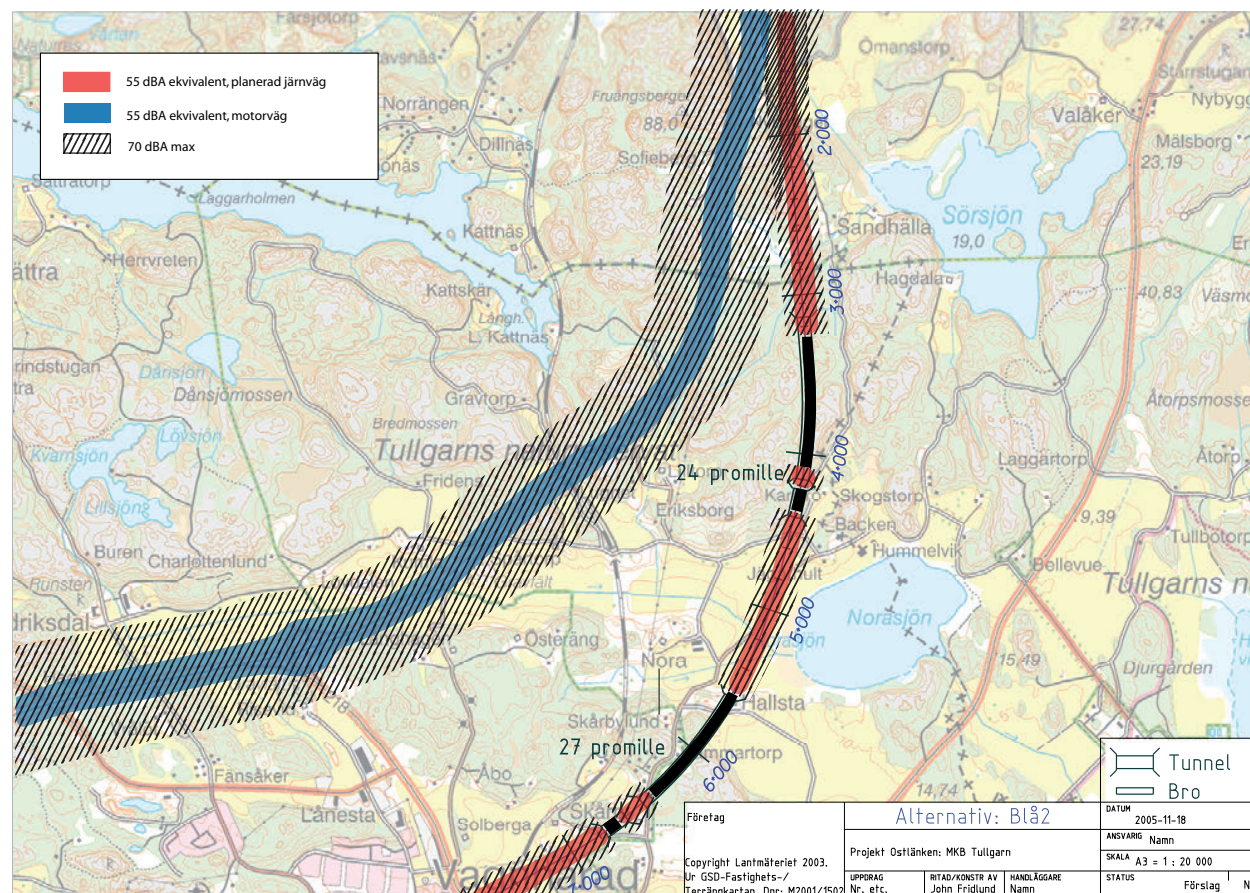
Alternativ Blå 2

Se karta kapitel 7.

Genom Natura 2000-områdena går järnvägssträckningen genom orörd terräng. långt från befintlig motorväg, Utredningskorridoren passerar genom Vagnhärad och ingen bibana behövs. Sträckningen Blå 2 är förlagd till 50 % i tunnel.

Tekniska företräden

Branta vertikala lutningsförhållanden råder för detta alternativ, 24 resp. 27 ‰. Den förstnämnda vertikallutningen är dessutom ca 1300 m lång. Vertikalradierna för den södra delen av sträckningen är minsta tillåtna för linjehastighet 250 km/h. Horisontalgeometrin genom Tullgarn utgörs av två kurvor med kurvradi 2700 meter vilka är minsta tillåtna för att medge en linjehastighet på 250 km/h.



Figur 17. Bullerutbredning för alternativ Blå 2. Bullerutbredningen är schematisk och förutsätter att bullerdämpande åtgärder utförts. Bullerutbredningen redovisas här som en effekt. Konsekvenser redovisas i konsekvenskapitlet.

5.3. Byggskede

5.3.1. Tidplan

Byggtiden för anläggningsarbetena som är etablering, drivning av tunnel, markarbeten, betongarbeten etc. bedöms till 3-4 år. De därpå följande installationsarbetena på banan, el, signal och tele. **(BEST-arbeten)** tar 1-1,5 år. Det förutsätts att tunneldrivning sker i två-skift (dag- och kvällstid). Övriga arbeten, t ex markarbeten sker under dagtid.

5.3.2. Markåtgång arbetszoner

För att minska den yta som byggnadsarbetena påverkar inom området planeras entreprenadarbetena ske i linjen för den nya järnvägen. Arbetena drivs från två håll och begränsas till en bredd av 25-50 meter, beroende på vilken typ av arbeten som skall utföras på platsen.

Huvuddelen av transporterna, såsom masstransporter, planeras ske i linjen för den nya järnvägen. Vissa typer av transporter, speciellt i ett inledande skede, kan behöva ske på befintliga vägar i området, varför dessa kan behöva förstärkas. Entreprenadindelningen planeras ske på ett sådant sätt att det minskar behovet av transportvägar och etableringsområden inom området. Krossning av berg planeras ske utanför området eller i tunnel. Massupplag planeras att förläggas utanför området, t ex i anslutning till trafikplatsen vid motorvägen. Ytor finns exempelvis mellan trafikplatsen och industriområdet i Lånesta söder om motorvägen.

5.3.3. Bullrande arbeten

Verksamhet som ger upphov till bullerstörning

De arbetsmoment som kommer att påverka omgivningen mest under byggskedet är tunneldrivning genom borrhning och sprängningar. Störst påverkan sker vid arbeten med tunnelpåslagen. Pålning och schaktning samt slagning av sponter bullrar och stör omgivningen. Andra kritiska bullerkällor är skutknackning och krossning av bergmaterial. Transporterna, såsom masstransporter, kommer att bullra och för denna typ av buller är det svårare att vidta åtgärder för att begränsa bullerutbredningen.

Störningarnas omfattning

Vid drivning av tunnlar räknar man med ca två salvor per dygn och en drivningshastighet av tunneln med ca 10-20 meter per vecka och front.

Vid ytsprängning kan man räkna med en ljudspridning på 80 dB(A) på ett avstånd av 100 m. Bergborrning på ytan ger ca 75 dB(A) på ett avstånd av 100 meter. Arbetstiden för att göra klart för tunnelsprängning är ca 2-3 månader vid varje ingång.

Spontering utförs för att stabilisera slänter och kan vara aktuellt då man arbetar djupt ner i schakt. Pålning utförs för att bl.a. stabilisera marken. Ofta utförs s.k. Kalkcement-pelarförstärkning i områden med instabila markförhållanden med dålig bärighet. KC-arbeten ger på 100 m avstånd ljudnivåer på ca 65 dB(A).

I samtliga alternativ behöver förmodligen förstärknings-

arbeten i form av KC-arbeten utföras i lågpartiet vid passage av bäcken som leder till Norasjön

Under BEST-arbetena kan slipning av räls och bearbetning av makadam upplevas som störande. Slipning av räls på 100 m avstånd ger en ljudnivå på ca 65 dB(A). Denna bearbetning är dock mycket kortvarig.

Ljudet dämpas med avståndet från bullerkällan. Ljudet dämpas bättre om omgivande mark är mjuk och täckt med gräs eller med pudersnö, än om marken är hård (t.ex. asfalterad). Från de olika verksamheter som beskrivs ovan anges i de flesta fall en ljudstyrka ca 100 meter från bullerkällan. En tumregel är 5 dB(A) lägre på 200 meter, 15 dB(A) lägre på 400 meter och 25 dB(A) lägre på 800 meter jämfört med utgångsvärdet på 100 meter. Förutsättningen är en mjuk mark utan skärmar, vallar, kullar eller andra luddämpande hinder.

Skadeförebyggande åtgärder

Åtgärder rent generellt är att begränsa arbetena i tiden. I tätorter undviker man oftast bullriga arbetsmoment vid kvälls- och nattetid eftersom bullerriktvärdena då är strängare och därmed svårare att följa jämfört med riktvärden för arbeten dagtid. I Tullgarn skall mycket bulleralstrande verksamheter, exempelvis ytsprängning, undvikas i samband med häckningsperioden under april, maj och juni.

Åtgärder för att minska bullerspridningen kan utföras antingen vid källan eller vid mottagaren med bullerskydd i form av vallar eller plank. Generellt skall åtgärderna

utföras nära bullerkällan. Att skärma vid mottagaren ger oftast sämre effekt. Det är svårt att dämpa bullerspridningen från pålning och spontning eftersom bullerkällan sitter så pass högt. Bergborrning kan dämpas 5-10 dB(A).

5.3.4. Länshållningsvatten m.m.

Verksamheter som ger upphov till störning

Vatten som ansamlas i arbetsschakt och i tunnlar måste oftast pumpas bort för att erhålla en någorlunda torr och god arbetsplats. Vatten som pumpas bort benämnes länshållningsvatten. Detta kan vara mer eller mindre förorenat av olika ämnen från arbetsplatsen. Länshållningsvattnet bör behandlas genom tillfällig sedimentationsanläggning med oljeavskiljare. I förekommande fall bör även pH-justering utföras. Detta bör utföras vare sig vattnet leds till spillvattennätet eller till lämplig sjö. Om vattnet leds till Kyrksjön alternativt Sörsjön bör anläggningen kompletteras med SBR-anläggning och översilningsmark. Om vattnet leds till den anlagda våtmarken som Vagnhärad's reningsverk använder behöver denna våtmark byggas ut.

Störningarnas omfattning

Man brukar räkna med att det åtgår ca 1,5-2,0 kg sprängmedel till varje fast kubikmeter berg vid tunnelsprängning. Variationerna kan dock vara stora. Vid ytsprängning åtgår cirka 0,5-1,0 kg sprängmedel per kubikmeter fast berg.

Vattnet från tunneln kan även, förutom odetonerat sprängämne, innehålla olja, borrhax och cement. Vattnet

från tunnelarbetena har ofta höga kvävehalter och högt pH-värde (10-12). Högt pH-värde ger höga halter av ammoniak, vilket är ett mycket giftigt ämne för vattenlevande organismer. Om pH-värdet kan neutraliseras med syra ner till ca pH 8 överväger istället den mindre giftiga ammoniumjonen.

Beräkningar (Holmström 2005) ger vid handen att det blir ca 2,6 kg kväve i länshållningsvattnet per meter tunnel.

Skadeförbyggande åtgärder

Följande åtgärder bör vidtas för att minska kvävemängden på sp rängsten och i länshållningsvattnet:

- Utbildning av personalen i vikten av att minimera spill vid laddning.
- Större mängd primer (förladdning).
- Användning av elektroniska sprängkapslar

I alternativen Grön 21, Röd 31, röd 33 och Röd 34 kan de föreslagna tunnarna inom Natura 2000-området drivas på så sätt att länshållningsvattnet kopplas till samma recipient som Vagnhärad's reningsverk har, nämligen våtmarken 2-3 km söder om E4:ans trafikplats.

Våtmarken mynnar i Trosa å som i sin tur mynnar i Östersjön. Pumpavståndet kan bli 4-5 km, vilket dock är i längsta laget. Vi skall också tillägga att alternativ Röd 31 och Röd 33 dessutom har långa tunnlar (på ca 1 km vardera) vilka ligger strax utanför och söder om Natura 2000-området. Alternativ Grön 21 innebär en kortare tunnel söder om Natura 2000-området. Ökningen av kvävebelastningen betyder att en utbyggnad av våtmar-

ken blir nödvändig. Detta kan genomföras eftersom mark finns att tillgå i anslutning till nuvarande våtmark.

I alternativ Röd 31, Röd 33 och Röd 34 finns även föreslagna tunnlar i eller strax utanför och norr om Natura 2000-området. Vid drivning av dessa tunnlar föreslås länshållningsvattnet pumpas norrut mot Sörsjön (dikeslängd 1-2 km beroende på alternativ) eller till Kyrksjön (dikeslängd 4-5 km beroende på alternativ) via de diken och bäcksystem som leder till respektive sjö. För sjöarna gäller att allt kväve skall fastläggas innan det når sjösystemen, vilket innebär att en översilningsyta och/eller våtmark bör anläggas i kombination med en SBR-anläggning (Satsvis Biologisk Rening).

Recipienter

För länshållningsvatten har utöver anslutning till reningsverket följande recipienter beaktats.

Kyrksjön

En mycket näringsrik sjö (2,2 km²) med höga fosforhalter. Kyrksjön tål inte ytterligare närsaltbelastning.

Sörsjön

Karakteren på Sörsjön bedöms vara måttligt näringsrik men södra delen ligger inom Natura 2000-området varför indirekt påverkan kan ske.

Norasjön

Den mycket näringsrika Norasjön ligger helt inom Natura 2000-området och bör ej utgöra recipient för länshållningsvatten under byggskedet.

5.3.5 Masshantering och transporter

Verksamhet som ger upphov till störning

Losshållning av berg genom sprängning ger den största volymen transporter. Övriga transporter består av jordmassor, betong, bränsle etc. Bergmassetransporterna beräknas svara för ca 60-70 % av den totala transportvolymen. Föreslagna tunnlar förutsätts ha en area på 150 m².

Störningarnas omfattning

Transport av bergmassor pågår mer eller mindre under hela byggtiden. Om varje lastbil med trailer tar ca 15 m³ löst berg så betyder det att en tunnel på 0,5 km med 75 000 m³ fast berg ger ca 8 000 fullastade ut från byggarbetsplatsen och 8 000 tomma tillbaka per år, vilket motsvarar ca 80 fordonsrörelser per dygn. Beräkningarna förutsätter att tunneln drivs på två fronter i två-skift. Tunneln beräknas kunna vara färdigdriven på ett halvår. För alternativ Grön 21, Röd 31 Röd 33 och Röd 34,

som till stor del ligger nära E4, kan jämförelser med trafikmängden där göras. Årsmedeldygnstrafiken där är ca 22 700 bilar, varav ca 2 300 är tunga fordon.

Skadeförebyggande åtgärder

Transporter skall i möjligaste mån ske i järnvägslinjen och ledas ut till E4 via närmaste lokala vägnät. Mellanupplag av bergmassor samt krossning får endast ske utanför Natura 2000-området och på sådant avstånd att bullerstörningar i Natura 2000-området ej uppstår. Lämpliga platser för mellanlagring och krossning är industriområdet vid Lånesta. Lakvattnet från bergupplaget bör samlas upp och behandlas på samma sätt som länshållningsvattnet från tunneln.

5.3.6. Arbete i grundvatten och vattendrag

För korsning med bäcken mellan motorvägen och Nora-sjön måste vissa förberedande förstärkningsarbeten utföras på bägge sidor.

Verksamhet som ger upphov till störning

Drivning av tunnlar ger upphov till inläckage av grundvatten, s.k dränvatten. För bortledning av grundvatten från tunnarna krävs tillstånd enligt Miljöbalken kapitel 11. Vidare krävs tillstånd vid arbete i vattendrag, t.ex. dikesomläggning. Arbeten i och kring ån som leder till Nora-sjön kan vara tillståndspliktiga enligt MB kap 11, beroende på när man arbetar under grundvattennivån och/eller genomför schaktningsarbeten i ån.

Skadeförebyggande åtgärder

Täthetskrav på tunnarna samt de åtgärder och den kontroll som i förekommande fall skall genomföras villkoras i tillståndet som ges av Miljödomstol.

5.4. Förutsättningar

I följande kapitel beskrivs vilka utgångspunkter för järnvägen som använts som grund för miljökonsekvensbeskrivningen i kapitel 7. Dessa förutsättningar måste uppfyllas för att konsekvensbeskrivningarna skall gälla.

5.4.1. Allmänna förutsättningar

Driftskede

- Bullerskydd förutsätts längs järnvägen där den inte går i tunnel. Bullerskydden skall ge en bullerdämpning på ca 10 dB(A). Höga bullerskärmar medför också att fåglar som flyger över järnvägen tar höjd vilket minskar risken för påkörning.
- Besprutning av banvallar är inte tillåten. Banvallarnas sidor utanför bullerskydd täcks med finkornigt näringsfattigt material exempelvis sand för att skapa miljöer för värdefulla jordbrukslandskapsarter.
- Plank eller viltstängsel ska ha finmaskigt nät nederst för att hindra även mindre djur att komma upp på banvallen. Avsikten med detta är att minimera dödlighet hos djurpopulationer i Tullgarn. Det förhindrar även påkörning av rovfåglar som sätter sig på banvallen för att äta trafikdödat vilt.
- Trummor för räv, grävling, smådjur vid förmodade viltväxlar ska finnas.
- Broar över bäcken som leder till Norasjön utformas så att det blir landstränder på ömse

sidor för att underlätta spridning av landlevande djur.

- Den befintliga järnvägen tas bort och återförs till naturmark i de delar som inte skall användas i respektive alternativ.

Byggskede

Nedan listas ett antal krav som måste uppfyllas för att bedömningarna i miljökonsekvensbeskrivningen skall gälla.

En miljöledningsplan för byggskedet med krav och mål för olika aspekter samt ansvarsfördelning för olika åtgärder skall tas fram. För varje entreprenad skall en objektspecifik miljöledningsplan göras, denna skall tillsammans med entreprenörens miljöledningsplan utgöra kontraktshandlingar. Miljökontroll och miljöuppföljning skall göras av särskilt ansvarig från Banverket löpande under hela projektets gång. Syftet skall vara att säkerställa att inte formulerade miljökrav inte glöms bort under byggskedets olika faser. Personal som arbetar i Natura 2000 området skall genomgå särskild miljöutbildning

Markåtgång etc.

- Arbeten sker i linjen för den nya järnvägen. De drivs från två håll och begränsas till en bredd av 25-50 meter beroende på typ av arbete och omgivande naturtyper.
- Markeringar i terräng skall ske av områden inom vilka arbeten eller anordningar inte får utföras.

- Stängsel mot alla habitat inom 100 meter från linjen ska finnas
- Tydlig utmärkning av linjen ska göras.
- Krossning av berg ska ske utanför området eller i tunnel.
- Massupplag ska förläggas utanför området

Arbeten som inte får utföras under häckningstid

april-juni

- Ytsprängning
- Pålning av spont
- Pålning av kalkcementpelare

Arbeten i bäckar

- Grumlande arbeten i ån som leder till Norasjön bör undvikas under maj-september.
- Textilfilter skall användas vid risk för grumlande arbeten i ån. Detta samlar upp partiklar i vattnet.
- Beredskap i form av oljeläns och absorberande material skall alltid finnas hos entreprenören.

Närsaltbelastning

- Ingen ökad närsaltbelastning på Sörsjön eller Norasjön
- Länshållningsvatten leds ut från Natura 2000 området

Grundvattenpåverkan

- Beredskap för infiltrering av vatten skall vid

risk för grundvattenpåverkan på känsliga miljöer. Grundvattennivåer i känsliga miljöer skall upprätthållas vid samma nivåer som innan byggarbetena påbörjas. En kontroll- och åtgärdsplan upprättas.

- Beredskap i form av oljeläns och absorberande material skall alltid finnas hos entreprenören.

Buller

- Bullerskärmar skall sättas upp under byggskedet längs arbetsområdet för att minska bullerbelastning på omgivande habitat. Dämpningen skall i typfallet dämpa byggbullret med 5-10 dB(A) på 50 -100 meters avstånd.
- Hydrauldrivna borrar och maskiner skall användas. Spontning utförs som vibrospontning, inte med fallhejare.
- Ett program för att reducera buller skall tas fram.

Sprängningsarbeten

- Utbildning av personalen i vikten av att minimera spill vid laddning.
- Större mängd primer (förladdning) skall användas än vad som är brukligt.
- Elektroniska sprängkapslar skall användas

Länshållningsvatten

- Länshållningsvattnet skall behandlas genom tillfällig sedimentationsanläggning med oljeavskiljare.

- I förekommande fall skall även pH-justerings utföras. Detta bör utföras vare sig vattnet leds till spillvattennätet eller till lämplig sjö. Om vattnet leds till Kyrksjön alternativt Sörsjön bör anläggningen kompletteras med ett mini-reningsverk av typ SBR samt en konstgjord översilningsmark. Om vattnet leds till den anlagda våtmarken som Vagnhärads reningsverk använder behöver denna våtmark byggas ut.

Kontroll och uppföljning

- I denna MKB finns förslag till kontrollåtgärder beskrivna i detta avsnitt. Dessa skall preciseras i ett kontrollprogram
- Kontroll och uppföljning skall kontinuerligt ske under byggtiden. Krav skall ställas på entreprenören vid upphandling.

5.4.2. Förutsättningar för Grön 21

Driftskede

Bullerplank på sträckan Natura 2000-områdets norra gräns till norra tunnelpåslaget skall förses med absorbent även på den sida som vetter mot motorvägen för att förhindra reflexljud på västra sidan motorvägen. Särskilt viktig är bullerdämpningen mot det närliggande habitatet 40 (se konsekvenskarta för Grön 21 i kapitel 7). Ur naturvårdssynpunkt är också område 19 viktigt att bullerskydda.

- Ekodukter vid lokalvägen vid Spårtorps kors-

ning med huvudbana och bibana.

- Ledarmar för vilt mellan motorvägsportar och ekodukter.
- Landstränder vid bro eller trumma över bäcken som leder till Norasjön.

Befintlig järnväg

Befintlig järnväg tas bort och återställs till naturmark på sträckan Norra gränsen av Natura 2000-området till Nora gård. Samma tidsrestriktioner som för övriga arbeten på Ostlänken gäller.

Byggskede

Tillfälliga bullerskydd är särskilt viktiga vid habitatet och värdefullt naturområde enligt ovan. För att ytterligare minska risk för påverkan på luftfuktighet vid område 40, norra delen, sätts vinddämpande skärmar upp i direkt samband med avverkning för arbetsområdet.

Habitaten 40, 17, 18 och 20, 124-126 stängslas närmast arbetsområdet liksom det naturvetenskapligt värdefulla området 19.

5.4.3. Förutsättningar för Röd 31

Driftskede

Åtgärds- och kontrollprogram finns för att följa förändringar i grundvattennivå i känsliga naturtyper (habitat 40 och 43) och att normala grundvattennivåer upprätthålls. Målet är att bevara grundvattenberoende värdefulla arter i habitatet ovanför tunnelsträckningen.

Särskilt viktiga är bullerdämpande åtgärder vid habita-

ten 40, 45, 95 samt 125 och 126. Även värdefullt naturområde (19) (se konsekvenskarta för Röd 31 i kapitel 7).

Befintlig järnväg

Befintlig järnväg tas bort och återställs till naturmark på sträckan Norra gränsen av Natura 2000-området till Nora gård. Samma tidsrestriktioner som för övriga arbeten på Ostlänken gäller.

Byggskede

Åtgärds- och kontrollprogram skall finnas för att följa förändringar i grundvattennivåer i känsliga naturtyper enligt driftskede ovan.

Tillfälliga bullerskydd är särskilt viktiga vid habitaten och värdefulla naturområde enligt driftskede ovan.

5.4.4. Förutsättningar för Röd 33

Driftskede

Åtgärds- och kontrollprogram finns för att följa förändringar i grundvattennivåer i känsliga naturtyper (habitat 39) och vid avvikelse från naturliga förhållanden återställa normala grundvattennivåer. Målet är att bevara grundvattenberoende värdefulla arter i habitatet ovanför tunnelsträckningen.

Särskilt viktiga är bullerdämpande åtgärder vid habitaten 29, 31, 35, 18 och 20 samt värdefullt naturområde (19) (se konsekvenskarta för röd 31).

Byggskede

Se ovan vad gäller grundvattennivåer.

Tillfälliga bullerskydd särskilt viktiga vid habitaten enligt driftskede ovan.

Förutsättningar för Röd 34

Driftskede

Särskilt viktiga är bullerdämpande åtgärder vid habitaten 16, 21, och 23 samt värdefullt naturområde (19) (se konsekvenskarta för röd 34).

Byggskede

Åtgärds- och kontrollprogram för att följa förändringar i vattenkvalite vid passage av bäcken mot Norasjön.

5.4.5. Förutsättningar för Blå 2

Driftskede

Åtgärds- och kontrollprogram finns för att följa förändringar i grundvattennivåer i känsliga naturtyper (habitat 135 och 88) och vid avvikelse från naturliga förhållanden återställa normala grundvattennivåer. Målet är att bevara grundvattenberoende värdefulla arter i habitat som kan påverkas av tunnelsträckningen.

Särskilt viktiga är bullerdämpande åtgärder vid habitaten 54, 57, 52, 111 samt allmänt vid Norasjön.

Byggskede

Se ovan vid driftskedet vad gäller grundvattennivåer. Tillfälliga bullerskydd är särskilt viktiga vid habitaten enligt driftskede ovan.



Känsliga naturmiljöer vid Norra delen av Tullgarn

6. Områdesbeskrivning/förutsättningar

6.1. Landskap och vegetation

Tullgarnområdet uppvisar ett mycket varierat landskap där de flesta naturtyper som förekommer i östra Svealand finns representerade. Stora delar av området utgörs av ett representativt odlingslandskap som hävdats mycket länge. I södra och östra delen är vidsträckta havsstrandängar, grunda havsvikar, naturbetesmarker, hagmarker och ädellövskog utmärkande. I söder finns också stora områden med åkermark. Centralt i området finns det en mosaik av hävdade marker och trädgångar, medan den norra delen domineras av barrskogar som till stora delar är brukade. Stora delar utgörs idag av triviala planterade barrskogar på f d sumpskogsområden. Alla större sumpskogar och skogsbevuxna myrar är dikade. Endast mindre objekt har förblivit opåverkade av dikning. I skarp kontrast till detta finns gammal skog med höga naturvärden på hållmarker som är svårtillgängliga p.g.a. branta sluttningar, samt tekniska impediment i branta sluttningar och rikblockig mark. En av de mest intressanta är naturskogen söder om Långsjön, där det finns ovanliga lavar och svampar, samt flera skyddsvärda fågelarter. Även i utredningsområdets södra, odlingslandskapsdominerade del, finns mindre barrskogsområden. Dessa är dock mycket hårt brukade och saknar höga naturvärden, med undantag för några områden sydost om Norasjön, nära gamla E4.

6.2. Störningar

Genom Tullgarnsombadets nordvästra del idag löper E4, som är en fyrfilig motorväg med viltstängsel på bägge sidor. Motorvägen är starkt trafikerad med ca 22 000 bilar per dygn och är en kraftig spridningsbarriär, främst för marklevande djur. Strax öster om E4 finns befintlig järnväg som löper under motorvägen vid Lilltorp norr om Nora. Järnvägen är på flera håll djupt nedskuren med mycket branta bergssidor. Här finns dock inga fungerande stängsel och i och med att trafiken är så mycket mindre har järnvägen avsevärt mindre barriärverkan. Både järnväg och motorväg är källor till störning i form av buller. Strax nordväst om Nora gård finns en smal undergång där en lokal grusväg löper under motorvägen mot Kumla gård. I vilken mån denna kan nyttjas av vissa djurgrupper är osäkert. En likadan vägundergång finns även strax norr om Lilltorp. Öster om Norasjön löper gamla E4, som är en betydligt mindre tvåfilig väg, och som har en mer begränsad effekt på spridning och buller. Området utnyttjas flitigt för jakt vilket har en stor inverkan på viltstammarna.

6.3. Flora

Växtligheten vid Tullgarn är mycket artrik och välundersökt. Här finns bortåt 800 kärlväxtarter, varav flera är sällsynta. Här finns artrika lundmiljöer där vegetationen påverkas av kalkinslag i jordarna. Området kännetecknas av en rik förekomst av lövträd där de ädla lövträden utgör ett markant inslag. I hagmarkerna och strandängarna finns bitvis mycket rika växtsamhällen. Skräddartorpskärrer med omgivande fuktängar, norr om Norasjön, är ett s.k. extremrikkärr, känt för att hysa en exklusiv flora med flera ovanliga arter orkidéer och halvgräs. Vid Nora och Hallsta gårdar finns kalkrika gräs- och hållmarker som betas. Dessa har en mycket rik flora.



Ängsnycklar vid Skräddartorpskärrer

6.4. Fauna

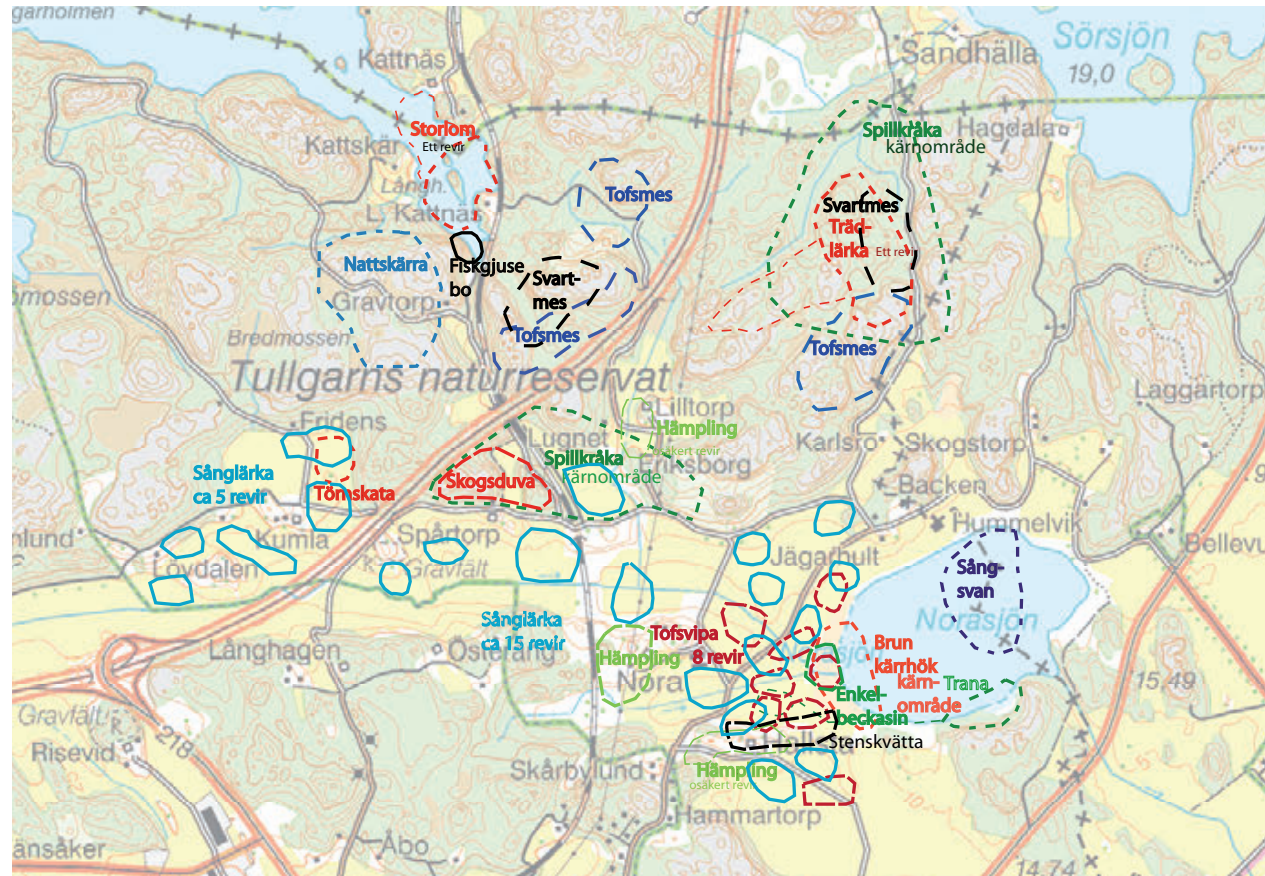
6.4.1. Fåglar

Tullgarnsområdet är av särskild betydelse för många fågelarter, varav flera finns upptagna i EUs fågeldirektiv. Fågelfaunans rikedom är påfallande, såväl vad gäller häckande som rastande arter. Tullgarnsområdet är av särskild betydelse för rastande vadare, änder och grågäss. Rastplatserna ligger i första hand vid kustens strandängar, t.ex. vid Hägnäsviken och vid Tullgarns slott.

I utredningsområdet rastar gäss regelbundet väster om Norasjön, samt i viss utsträckning även på åkrarna mellan motorvägen och befintlig järnväg. Åkermarkerna väster om Norasjön är också av stor betydelse som födosöksplats för den rödlistade skogsduvan, samt ett flertal andra arter.

Rovfågelfaunan i området är rik. Fiskgjuse häckar troligen med flera par i området väster om motorvägen. Duvhök förekommer under omständigheter som tyder på häckning både öster och väster om motorvägen. Brun kärrhök häckar troligen i Norasjön. Tidigare år har havsörn uppträtt under omständigheter som tyder på häckning i området.

För flera av de rödlistade fågelarterna som hittats inom undersökningsområdet, tillika arter upptagna i EUs fågeldirektiv, ligger kärnområdena vad gäller födosök och häckning väster om motorvägen. Detta gäller till exempel storlom, fiskgjuse, tjäder och natt-



Figur 18. Häckfågelinventering har gjorts under 2004 och 2005 enligt revirkarteringsmetodiken. Revir har konstaterats av flera fågeldirektivsarter och rödlistade arter.

skär. Bedömningen är att dessa arter inte kommer att påverkas direkt av en ny järnvägsdragnings öster om motorvägen, då deras respektive kärnområden kommer att lämnas utanför planerade järnvägssträckningar. Ett annat område som är viktigt ur fågelsynpunkt är Nora-

sjön med omgivning. Här finns flera fågeldirektivsarter och dessutom ett antal rödlistade arter, t.ex. brun kärrhök, trana, sångsvan, hämpling, stenskvätta och skogsduva. På strandängen häckar också ängsbiplärka.

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	Drift	bygg	Drift	bygg	drift			
Storlom	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Fortsatt störning
Fiskgjuse	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Fortsatt störning
Tjäder	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Törnskata	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Nattskär	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Fortsatt störning
Trädlärka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Orre	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Berguv	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Brun Kärrhök	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trana	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Sångsvan	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan

Figur 19. Inventerade fågeldirektivarter i undersökningsområdet

Fåglar enligt Annex 1 i utredningsområdet

- Storlom. I Långsjön, i naturreservatets norra del har storlommen en häckningsbiotop. Storlommen betraktas som en störningskänslig fågel. Den är knuten till klara vatten där den livnär sig på fisk. Längs Långsjöns östra kant löper den befintliga järnvägen. Boläget är inte helt definierat men ligger troligen på Långholmen.
- Fiskgjuse. I Långsjön, i norr, ses fiskgjusen ofta fiska. I norrskogen finns åtskilliga gamla tallbestånd med bredkroniga tallar, vilka fungerar som boträd för fiskgjusar. Boläget är känt men redovisas inte i utredningen. Ytterligare en häckning strax utanför utredningsområdet är känd.
- Tjäder. Tjäderstammen är svag i Tullgarn. Endast längst i väster har tjäder påträffats under senare år. Förutsättningarna för tjäder i undersökningsområdet är dåliga.
- Orre. Inventering har gjorts. Orre förekommer inte i undersökningsområdet.
- Törnskata. Törnskata påträffades under biotopkarteringen med enbart ett revir vid Kumla gård, väster om motorvägen. Detta var betydligt mindre än vad man hade kunnat förvänta sig utifrån naturmiljöernas utseende, vilka på flera håll såg ut att vara lämpliga törnskatemarken, t ex kring Nora och Hallsta gårdar. Vad detta berodde på är svårt att sia om, måhända var året 2005 ett sämre år för

törnskatan än vanligt, då fåglarna anlände mycket sent till sina häckningsplatser. Det finns anledning att misstänka att det även vid Nora och Hallsta kan finnas törnskata trots att inga revir fanns där i år. Törnskatan är en art knuten till det öppna landskapet. I en nyligen utförd studie av törnskatans ekologi har framkommit att en vanlig revirstorlek är 1-2 hektar, men storleken på revir kan variera mellan 0,25 och 6 hektar, (Roos, S. 2004). Den mest optimala miljön består av betesmark med ett inslag av buskar på ca 10-15 % (Vanhinsbergh, D. and Evans, A., 2004), och omgiven av en mosaik med jordbruksmark och skogsmark (Roos, S. 2004).

- Nattskär. Inom utredningsområdet har nattskär påträffats i tallskog nordväst om E4. Ett par konstaterades under revirkartering 2005. Även 2004 påträffades nattskär i detta område. Ingen nattskär påträffades öster om järnvägen. Nattskär är under häckning och näringssök hänvisad till öppna eller glest trädbevuxna miljöer. Inom huvuddelen av det svenska utbredningsområdet är gles talldominerad skog och hyggen de vanligaste biotoperna. De bästa reviren finns i områden med ett gynnsamt lokalklimat, ofta i gles hedtallskog eller hållmarkstallskog. Det finns rapporter om nattskär som födosöker i många olika miljöer, t.ex. över öppet vatten och ängsmarker. Brittiska undersökningar visar att arten normalt rör sig ganska långa sträckor från boplatsen under födosöket, i snitt 3,1 km i den studerade populationen.

Totalt sett har nattskärpopulationen med stor sannolikhet minskat med 10-20 % de senaste 20 åren, främst på grund av förändrad och intensifierad markanvändning inom skogsbruk- och jordbruk. (Artdatabanken 2005)

- Trädlärka. Trädlärka har påträffats med ett revir i utredningsområdets norra delar, öster om E4. I dessa delar finns det kvar hållmarkstallskog som inte påverkats så hårt av modernt skogsbruk. Trädlärkans krav på naturmiljön sammanfaller till stora delar med de krav som nattskär har. Båda är främst knutna till öppna, mogna tallskogar med ett varmt mikroklimat och därmed gott om insekter för föda.
- Spillkråka. Spillkråka förekommer i utredningsområdet med ett till två revir öster om nya E4. Sannolikt sträcker sig dessa revir även utanför utredningsområdet. För spillkråka är det viktigt att det finns tillgång på grova träd och mogen skog, dels för födosök och dels för häckning. Spillkråkan är vår största hackspett. Den lever främst i variationsrika barr- eller blandskogar. Varje par nyttjar vanligtvis mellan 400-1000 hektar skog, men i optimal mogen skog med stort lövinslag kan reviren minska till bara 100 hektar (Ahlén & Tjernberg 1996). Födan utgörs av vedlevande insekter, myror, spindlar, m fl. I ett lämpligt och grovt träd, vanligtvis asp eller tall, hackas ett stort bohål ut. Spillkråkan är en viktig art för många andra arter, då gamla bohål utnyttjas av en mängd djurgrupper, både däggdjur och fåglar.

- Berguv. Inventering har gjorts. Berguv förekommer inte inom undersökningsområdet.
- Trana. Tranor häckar vid Norasjön. Populationen i Sverige är ökande.
- Brun kärrhök. Brun kärrhök häckar vid Norasjöns sydvästra del.
- Sångsvan. Trolig häckning i Norasjön.

Övriga naturvetenskapligt värdefulla fågelarter

Skogsduva

Skogsduva häckar vid Spårtorp nära korridoren Grön 21. Åkrarna vid Norasjön är omtyckta rast- och födosökslokaler. På eftersommaren 2004 rastade vid ett tillfälle ca 100 skogsduvor på denna plats. Skogsduvor har setts här vid upprepade tillfällen.

Sånglärka

Sånglärka häckar på åkermarkerna i hela Tullgarnområdet. Särskilt tätt mellan reviren är det vid Norasjön där ca tio revir har karterats. Sånglärkor häckar inte gärna nära bryn och nästan alla revir ligger mer än 60 m från brynkanter. De häckar heller inte på gräsmarker mindre än ca 11 ha.

Grågås

Grågås födosöker tidvis på åkrarna vid Norasjön. Dock har inga större mängder setts här. Vid ett enstaka tillfälle har gäss setts vid åkrarna vid Spårtorp.

6.4.2. Däggdjur

Antal däggdjursarter uppges i den gamla skötselplanen för naturvårdsområdet vara ca 35 st (Länsstyrelsen i Södermands län 1984). Av övrig större fauna förekommer dovhjort och vildsvin allmänt i området. Den senare arten sätter tydligt sin prägel på vegetationen genom sitt bökande. Älg och rådjur förekommer i goda stammar. Mufflonfår sågs i en flock om 50 får vid Lilltorp under ett fältbesök.

6.4.3. Fladdermöss

Rent allmänt hyser landskapet på Södertörn och i närheten av Södertörn och kusten en rik fladdermusfauna. Detta gäller särskilt området från Tullgarn och norrut mot Mörkö.

Det totala antalet fladdermusarter i undersökningsområdet är åtta, vilket måste betraktas som relativt artrikt. Av dessa påträffades sju arter vid besök den 16/7 och 3/8 2005. Minst en av, möjligen båda, arterna, mustaschfladdermus och brandts fladdermus finns i området.

Arterna är dock svåra att skilja åt.

Totalt är 12 arter påträffade i Södermanland.

Inom det aktuella området som kan påverkas av ny dragning av järnväg är det mest intressanta partiet Norasjön med omgivning. Den mest intressanta delen finns dels sydväst om sjön, dels norr om sjön. I detta område är individantalet av dvärgfladdermus, vatten-

fladdermus, nordisk fladdermus och stor fladdermus mycket stort. Den äldre observationen av gråskimlig fladdermus (de Jong & Gertz 1997) är gjord norr om Norasjön, och observationerna av fransfladdermus och långörad fladdermus är gjorda sydväst om Norasjön (koordinater: 160080, 653880).

Landskapet norr, väster och söder om sjön är småskaligt och varierat, men för fladdermöss relativt ointressant. De stora, öppna åkrarna är dåliga fladdermusmiljöer och större delen av skogen är ogynnsam. Här och var finns dock små sumpskogspartier, trädbevuxna betesmarker, ekskogar m.m. som är värdefulla inslag, i det annars så triviala landskapet.

Nordisk fladdermus, dvärgfladdermus och mustasch/brandts fladdermus finns spritt i området, men inte så individrikt som vid Norasjön och vid Tullgarns slott. Även stor fladdermus kan påträffas var som helst i området, men det är oftast bara frågan om förbipasserande individer. Vid Sörsjön och Långsjön finns också vattenfladdermöss. Den enda rödlistade arten som påträffades var fransfladdermus. (de Jong 2005).

6.4.4. Kräddjur och groddjur

Inga rödlistade arter har påträffats vid inventeringarna. Särskilt har groddjur, inklusive större vattensalamander, eftersökts vid Norabäcken. Resultatet var dock negativt. Se kap 8, 11 och bilagor för underlag för bedömning.

6.4.5. Lägre fauna

De viktigaste insektsmiljöerna finns kopplade till gamla solbelysta ihåliga ekar, och finns utanför aktuellt utredningsområde koncentrerade till området vid Näset, Västerhagen och vid Tullgarns slott, öster om gamla E4. Tre mindre områden med denna värdefulla ekmiljö finns i östra delen av utredningsområdet. Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i undersökningsområdet.

Ängs- och betesmarker med naturlig gräsmarksvegetation är en mycket viktig insektsmiljö. I områdets kalkgräsmarker finns potential för förekomst av ett flertal rödlistade fjärilar. Andra viktiga insektsmiljöer som finns mer spridda i områdets barrskogar utgörs av gammal, grov säl, som har en ganska rik förekomst i många f.d. betade skogar, samt grov, gammal tall och döda tallar som främst förekommer i f.d. betade skogar invid betesmarker och på hållmarker.

Tallarna har potential att hysa ett flertal rödlistade skalbaggsarter, noterade från östra delen av reservatet.

Flertalet av barrskogslandskapets vedinsekter är knutna till speciella successions- eller störningsfaser med stort inslag av död ved, vilket innebär att lämpliga lokaler i allmänhet uppstår på olika platser över tiden. Flertalet arter torde också ha en relativt god spridningsförmåga. Många arter är också beroende av glesa och solöppna bestånd. Bestånd som ur andra synpunkter bedöms som

värdefulla, t.ex. objekt 36 med gammal tallskog, kan därför i stort sett sakna värde för vedinsekter på grund av brist på död ved och för stor slutenhet. Rumsligt mera stabila vedinsektsmiljöer utgörs t.ex. av håligheter i gamla levande träd, blockmarker som långsiktigt kan upprätthålla lövdominerade bestånd eller områden med frekvent återkommande störningar som genererar död ved. Inga vedinsektlokaler av denna mera permanenta natur som kan hysa en skyddsvärd fauna under lång tid har påträffats i de besökta områdena.

Påträffade intressanta arter: På hygge väster om hållmarkerna 49 (se naturvärdeskarta) sågs många vedinsekter på grova stubbar, lågor och skapade högstubbar, däribland de rödlistade arterna *Aradus erosus* (EN) och *Orussus abietinus* (VU), samt många flyghål av den tidigare rödlistade arten bronspraktbagge (*Buprestis haemorrhoidalis*). De båda senare arterna iaktogs också på ett hygge norr om objekt 35. I område 18, som utgörs av en utglesad grov tallskog i sydslutning, sågs den rödlistade arten skrovlig flatbagge *Calitys scabra* (VU) i stort antal på en gammal tallåga med citronticka. Dessutom påträffades de mindre vanliga arterna *Ostoma ferruginea*, *Thymalus limbatus* och *Uloma rufa*. Sökandet efter raggbock, *Tragosoma depsarium*, var tyvärr resultatlöst, de mest lovande områdena bedömdes vara hållmarker vid objekt 29, men mängden död ved är uppenbarligen för liten. I objekt 19 sågs många flyghål av *Obrium cantharinum* (NT) och *Saperda perforata* (tidigare NT) i döda aspar. Grova, solexponerade sälgar finns på många håll i kantzoner mot brukad mark

och åtskilliga hyser bl.a. myskbock, *Aromia moschata* (tidigare NT). (Ahnlund 2005).

Skräddartorpskärrer hyser en rik och varierad landmolluskfauna med arter som kalkkärrgrynssnäck och smalgrynssnäck (Bevarandeplanen Stockholms län).

6.5. Naturvärden

Tullgarns riksobjekt och Natura 2000-område är exempel på ett kustnära, komplett herrgårdslandskap av högsta klass. De viktigaste naturvärdena är knutna till strandhabitatet, samt till gamla ekhags- och ädellövmiljöer runt Tullgarns slott och vid Näset. Dessa naturmiljöer ligger framförallt i områdets östra och södra del, utanför aktuellt utredningsområde. I söder finns även artrika betesmarker.

Norasjön med stränder utgör en viktig oas för växt- och djurlivet i det flacka och uppodlade landskapet norr om Vagnhärad. I denna del av Tullgarnsområdet finns även Skräddartorpskärrer som ligger i riksobjektets norra del mellan gamla och nya E4, och som är av högsta naturvärdeklass. Området utgörs av ett mycket artrikt slåtterhävdad rikkärr och naturmiljön saknar motsvarighet i landet. Också i norr, väster om Hagdala, ligger den så kallade Hagdalatriangeln som utgör en viktig värdekärna i Tullgarns Natura 2000-område. Här är skogarna naturligt påverkade av kalk och grönsten och här förekommer en lång rad skyddsvärda och rödlistade arter knutna till den kalkrika marken.

Tullgarnsområdet är skyddat som naturreservat och pSCI-område samt SPA-område enligt Art- och habitatdirektivet. D.v.s. Natura 2000-område.

13 livsmiljöer enligt habitatdirektivet (Natura 2000) finns inom Tullgarn. Då Tullgarn ligger på gränsen mellan Stockholms och Södermanlands län är Natura 2000-området uppdelat i två skilda områden.

6.5.1. Särskilt värdefulla habitat inom utredningsområdet

Natura 2000-habitatens läge och utbredning redovisas i bevarandeplanerna för Stockholms del av Tullgarns Natura 2000-område respektive i Södermanlands läns del. Se bilaga. Ekologigruppens har gjort en biotopkartering inför MKB-arbetet (Haglund 2004). I området dominerar arealmässigt västlig taiga och örtrika skogar med gran. Flera olika objekt med betesmarkshabitat (kalkgräsmarker, artrika torra-friska låglandsgräsmarker, prekambrisk kalkhållmarker, fuktängar med starr, samt trädklädda betesmarker) förekommer, men dessa omfattar i allmänhet en ganska liten areal. Detta gäller även för sumpskogar och skogsbevuxen myr.

6210 Kalkgräsmarker.

Typen utgörs av torra till friska betespräglade kalkrika gräsmarker ofta med stort inslag av örter. Här ingår olika faser av ängshavre-samhällen. Miljöerna är i regel mycket artrika. I undersökningsområdet finns sådana marker vid Nora gård.

Kod	Habitatnamn
6210	Kalkgräsmarker
6270	*Artrika torra-friska låglandsgräsmarker
6280	*Nordiskt alvar och prekambrisk kalkhällmarker
6410	Fuktängar med blåtåtel eller starr
6430	Högörtängar
6510	Slätterängar i låglandet
9010	*Västlig taiga
8230	Pionjärvegetation på silikatrika bergsytter
9050	Örtrika, näringsrika skogar med gran
9060	Barrskogar på eller i anslutning till rullstensåsar (undergrupp åsgranskog)
9070	Trädklädda betesmarker
9080	*Lövsumpskogar
91D0	*Skogbevuxen myr

Figur 20. Ingående naturtyper enligt habitatdirektivet. I tabellen redovisas de Naturhabitat som bedöms finnas i utredningsområdet. Tabellen bygger på Södermanlands läns fastställda bevarandeplan samt Ekologigruppens inventering (Haglund 2004).

* 6270 Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ.

Med denna livsmiljö avses generellt torra och friska gräsmarker i låglandet, ofta på kalkfattig grund med lång kontinuitet av betesdrift. Markerna kan i tidigare skeden ha varit hävdade genom slåtter. De är mer eller mindre ogödslade och har en artrik vegetation av hävdgynnade kärlväxter och svampar. Träd kan förekomma, dock får trädsiktets krontäckning inte överstiga 25 %. Vid Kumla gård strax öster om Vagnhärad, samt vid

Furholmen finns totalt fyra naturbetesmarker vilka alla har en rik torrängsflora betingad av kalk, sydexponering och en lång kontinuitet av hävd. Vanliga arter är brudbröd, gulmåra, solvända, backtimjan, spåstisel, kattfot m.fl. I backarna finns gott om slån- och nyponbuskar. Hävden har i regel varit god. (Länsstyrelsen Södermanlands län 2005)

Naturtypen finns inom Stockholms del av Tullgarn representerad i tre fällor, ett mindre område i nordvästra delen av den stora fällan på Ängsnäset, vid Skyttorp och vid Långkärrsgrind. I Skyttorpsshagen finns en låg

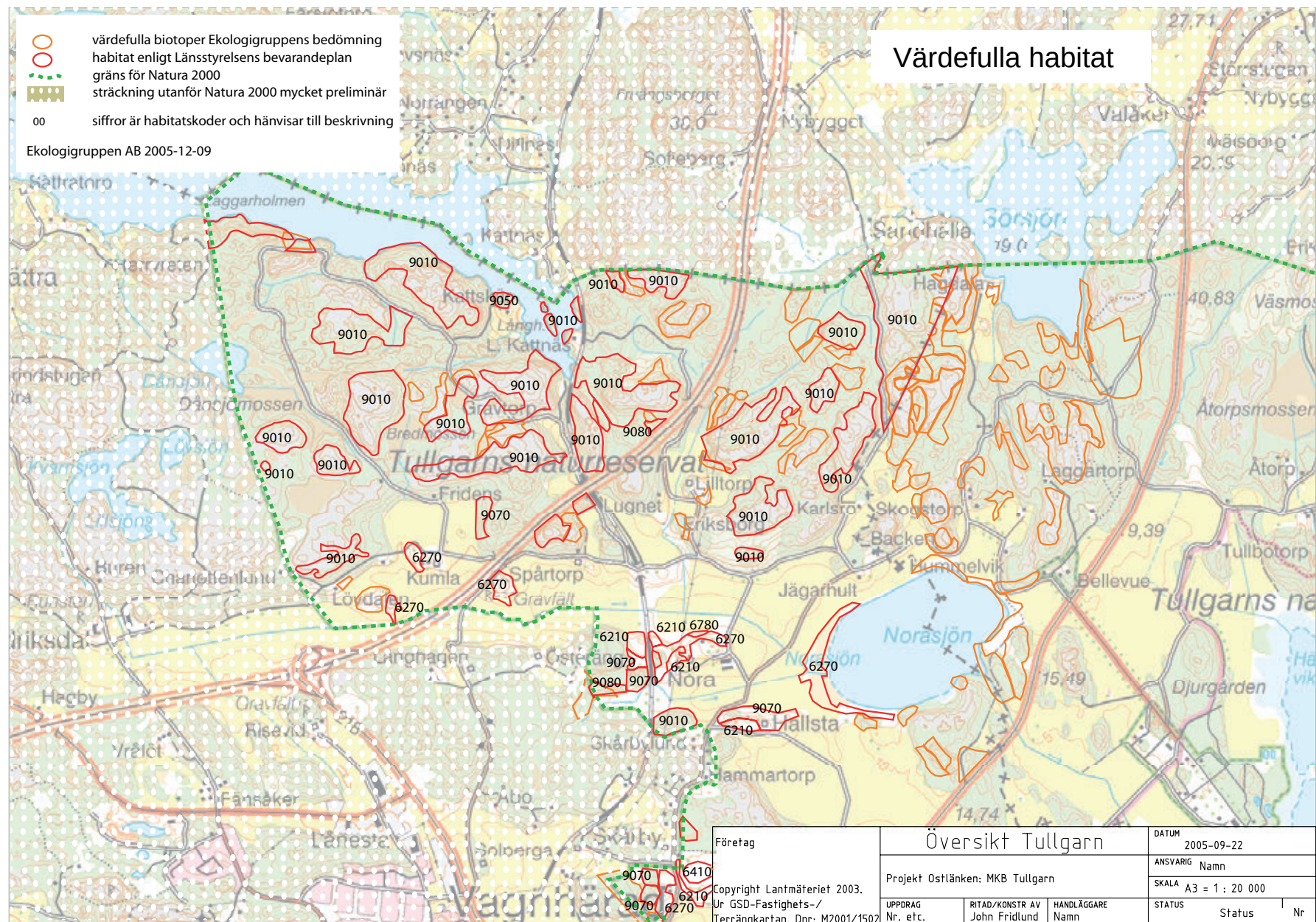


Låglandsbetesmarker vid Spåratorp

ås med sand (isälvsmaterial) och en gammal husbehovstäkt. Här finns förutsättningar för att skapa habitat för exklusiva sandinsekter. Vissa områden som varit igenväxta, har under senare år öppnats upp. Markerna inom området är överlag betade på ett bevarandeariktat sätt (Länsstyrelsen i Stockholms län 2005).

6280 Nordiska alvar och prekambrisk kalkhällmarker

Inom Tullgarn förekommer naturtypen på urkalkstenshällmarker med inget eller mycket tunt jordtäck. Små betade ytor finns i anslutning till strandängarna på Ängsnäset. På Fridön finns större ytor i mosaik med skog. Ön har varit obetad under flera årtionden och naturtypen är relativt igenväxt. Här anträffas kärlväxter som *axveronica*, *färgmåra*, *kungsmynta*, *grusbräcka*, *tulkört*, *duvnäva* m.fl. På våren hittar man *Adam och Eva*. Några få förekomstfläckar av *styv kalkmossa* finns på hållar nära västra stranden av Fridö. (Länsstyrelsen i



Figur 21. Habitat i undersökningsområdet enligt Södermanlands länsstyrelses fastställda bevarandeplan för Tullgarn västra. Siffrorna förklaras nedan

Stockholms län 2005).

Vid Nora gård inom undersökningsområdet finns smärre partier av naturtypen.

6410 Fuktängar med blåttåtel eller starr

Cirka 500 meter sydväst om Libbetomta ligger områdets enda goda exempel på artrik fuktäng av starr-lågörttyp. Genom tidigare svag hävd finns partier där högörter dominerar. Marken har inte påverkats av handelsgödsel och har en artrik fuktängsflora med bland annat ormröt, sumpmåra, revfibbla, humleblomster, hirsstarr, småstarr etc. Marken betas idag av kreatur.

(bevarandeplan Södermanlands län).

9010 Västlig taiga

Generell definition: naturliga, gamla, barrskogar samt yngre successioner som utvecklas naturligt efter brand eller omfattande stormfällningar, ”naturskog” eller ”naturskogsartad skog”. Med naturliga, gamla skogar menas skogar som bibehållit en stor del av den naturliga skogens artsammansättning, åldersvariation och ekologiska funktion.

De värdefulla barrskogsmiljöer som hittats i undersökningsområdet är till allra största delen av denna naturtyp. Det rör sig i första hand om hållmarkstallskogar som lämnats utan skogsbruk då de betraktats som impediment, men också om branter och andra svårtillgängliga områden som inte kunnat avverkas.

I Tullgarnsområdet har rationellt skogsbruk bedrivits i över 100 år. Skogarna är i huvudsak starkt påverkade

av detta. Naturskogsqualiteter finns främst i vissa hållmarkstallskogar. I skogarna sydväst om torpet Hagdala finns även mindre partier i barrblandskogen, mest i anslutning till branter mot hållmarkerna, där det finns



Västlig taiga i Tullgarns nordvästra del

gott om död ved och troligen trädkontinuitet. Generellt i området verkar dock lövinslag underrepresenterat även i naturskogsartade bestånd. Mykhorrisvampar som antas indikera lång kontinuitet av barrträdsförekomst är dock funna i Hagdalaområdet (Länsstyrelsen i Stockholms län 2005).

9050 Örtrika, näringsrika skogar med gran

Örtrika skogar med gran är en vanlig naturtyp inom Tullgarn. Ibland ingår de också som vegetationselement i skogar klassade som västlig taiga, t.ex. i området öster om Slagkär eller den s.k. Hagdala-triangeln, där skogen är en mosaik av risrika, örtrika och mossrika partier. Kalkpåverkade gran- och blandskogar förekommer även på Furholmen, där såväl berggrund som morän är kalkhaltiga. Naturtypen förekommer också fragmentariskt på många håll, t.ex. i bergkanter eller i dalsänkor, men då arealerna varit små har de ej redovisats på karta. De örtrika skogarna på Tullgarn är i regel rika på lågörter som vitsippa, blåsippa, skogsviol och harsyra. Ibland dyker mer sällsynta arter som murgröna, rödsyssla, skogsknipprot och sårläka upp. På torrare mark växer backskafting och slankstarr, *Carex flacca*, är på många håll en karaktärsart. Stora ytor med denna örtrika naturtyp har mycket starkt påverkats av de täta vildsvinsstammarna i området (Länsstyrelsen Södermanlands län 2005).

9060 Barrskogar på eller i anslutning till rullstensåsar

Naturtypen utgörs av barrskogar på rullstensåsar eller omedelbart i anslutning till dessa. Typen innefattar antingen glesare tallskogar på åsarna eller örtrika gran- och björkskogar nedanför åsarna påverkade av genomsilat åsvattnen. Strax söder om Sörsjön, på östra sidan om skogsbilvägen, finns en särpräglad barrskogsbeväxtad åsrygg. Här förekommer bl.a. orkidén *rödsyssla* och den vintergröna *rylen*. I slutningen mot Sörsjön finns också en hel del död ved (bevarandeplan Stockholms län).

9070 Trädklädda hagar

Trädklädda betesmarker är be vuxna med träd och buskar med en krontäckning av minst 25 % och högst 75 %. Naturtypen karaktäriseras av ett gles trädskikt av björk, ek eller andra trädslag eller betade skogar med kontinuitet på tidigare utmarker. Många grova lövträd är speciellt värdefulla eftersom träden är mycket artrika när det gäller lavar, svampar och evertebrater, ofta innehållande flera rödlistade arter (Länsstyrelsen i Stockholms län 2005).

Trädklädda hagar uppträder främst intill arrendegårdarna, där det ännu hålls betande djur, i västra delen främst vid gårdarna Nora, Kumla och Hallsta. Trädvegetationen i hagarna är mycket blandad, men består ofta av triviallövträd och stora tallar. Vid Västerviken i öster finns däremot hagar med ek. Den biologiskt mest värdefulla av dem är Västerängen nära länsgränsen i öster. Den är genom sina enorma ekar och sällsynta svampar ett av länets mest värdefulla ekhagsobjekt. Ekbeståndet är unikt. Många ekar mäter mellan fem och sex meter i omkrets och i södra delen av hagen står länets grövsta ek med en omkrets av ca 8,5 meter. På de grova ekarna finns också sällsynta lavar som ekspik (Länsstyrelsen i Södermanlands län 2005)).

*9080 Lövsumpskogar av fennoskandisk typ

Utgörs av lövsumpskogar, ofta med inslag av gran, på huvudsakligen mark med rörligt ytvatten. I södra och mellersta delarna av landet dominerar klibbal och ibland ask.

Lövsumpskogar är generellt ovanliga i Tullgarnsområdet.

Inom Tullgarn finns dock några exempel på slutande alkärr med källsprång eller översilning av bäck, men även norr om Skyttorp finns några gamla sockelalkärr i svackor i odlingslandskapet. Det största alkärret i området är Svartkärret, som är ett slutande kärr med källsprång, försörjt av grundvatten från en större flack isälvsavlagring i nordost. Vegetationen består av en bevarandevärd mossflora samt intressanta kärlväxter. Ett liknande men mycket litet backalkärr finns strax söder om Skräddartorpskärr. Här ligger dock det lilla kärret nedanför en bergbrant med kalkrikt sippervatten från kalkblock uppe på hällmarken. Det är en gåta varifrån vatten tillräckligt för att försörja kärret kommer. Slutligen finns ett alkärr i norra hörnet av Åtorpsmossen. Här mynnar bäcken från Väsmossen och översilar ett knappt hektar stort alkärr med bland annat tagelstarr i det välutvecklade fältskiktet. Bäckens rinner sedan vidare genom Åtorpsmossens östra lagg (Länsstyrelsen i Stockholms län 2005).

*91D0 Skogsbevuxen myr

Naturtypen består av myrar som är skogbevuxna med barr-, bland- eller lövskog. Krontäckningen skall vara minst 25 %. Samtliga tallmossar räknas till denna typ, medan de skogbevuxna kärren får ha en krontäckning på högst 70 %. Vegetationen domineras som regel av *glasbjörk*, *tall*, *gran*, *ris*, *starr* och *vitmossarter*. Inom Tullgarnsområdet påträffas denna livsmiljö i form av tallmosse med gammal, grov och öppen tallskog i en bård runt Åtorpsmossen och öster om Väsmossen. Väster om Väsmossen är inslaget av yngre gran påtagligt, likaså närmast laggen vid Åtorpsmossen (Länsstyrelsen i

Stockholms län 2005).

Värdefulla arter

Listor över arter som är hotade eller sällsynta i Sverige (rödlistor) upprättas av ArtDatabanken på SLU, Uppsala (Gärdenfors 2005) och fastställs som officiella svenska listor av Naturvårdsverket. Området, främst den östra och södra delen utanför aktuellt utredningsområde, är väl undersökt av experter på många artgrupper. Detta faktum tillsammans med de många och delvis ovanliga naturtyperna har gjort att ett exceptionellt stort antal rödlistade arter har rapporterats från Tullgarnsområdet. Drygt 90 arter rapporterats. Särskilt svamparna är väl undersökta med 41 arter, medan till exempel insekter är relativt lite undersökta (Länsstyrelsen i Stockholms län 2005).

Hela 44 rödlistade arter är påträffade inom utredningsområdet i samband med genomförda invneteringar 2005 (Ekologigruppen AB 2005). Inte mindre än 17 av arterna var tidigare inte kända från utredningsområdet och 13 av dessa har ej tidigare uppgivits från någon annan del av Natura 2000-området Tullgarn. Detta är en indikation på att den västra, barrskogsrika delen av riksobjektet tidigare ej varit väl undersökt vad gäller naturvetenskapliga värden och biologisk mångfald, samt att denna del av riksobjektet faktiskt hyser höga naturvärden, trots att den tidigare endast haft status som naturvårdsområde.

10 arter fåglar i området är dessutom listade i EU:s fågeldirektiv.

Inte mindre än 69 skogliga signalarter påträffades under

fältinventeringen 2004 (Ekologigruppen AB 2005). Detta är ett förvånansvärt stort antal arter med tanke på att skogarna är mycket hårt brukade och att de flesta sumpskogar är dikade. Anledningen till den stora artrikedomen är främst att området hyser flera ofta små, tekniska impediment med mycket lång trädkontinuitet

6.6. Markutnyttjande

Markägare i området är huvudsakligen Fastighetsverket. Idag nyttjas Tullgarns marker huvudsakligen för jordbruk och skogsbruk, tillsammans med naturvård, jakt och kulturminnesvård. Vidare utgör Tullgarns slott och näset viktiga besöksmål för såväl inhemska som utländska turister. Området nyttjas också flitigt av universitet och högskolor, såväl för kortare som länge försök och studier kopplade till områdets biologiska mångfald.

Inom Tullgarnsområdet finns ett tiotal jordbruksarenden, med en sammanlagd areal av drygt 600 hektar åker, ca 130-200 hektar betesmark (osäkra uppgifter i skötselplanen från 1984) och ca 50 hektar övrig mark. (Länsstyrelsen i Sörmlands län 1984) De största gårdarna är Kungsgården, Nora gård och Hallsta gård. Tullgarnsområdet omfattar tre skogsskiften, till en sammanlagd yta om ca 1100 hektar.

Redan i slutet av 1800-talet fick Domänverket ansvaret för Tullgarns skogar, samt senare även en del av jordbruken. Tullgarns kronopark har under hela 1900-talet präglats av ett modernt skogsbruk. I skogsbruksplanen har undantagits bestånd som skall få utvecklas fritt och ett antal domänreservat har tidigare avsatts. Några av

dessas har dock utsatts för skogsbruksåtgärder medan flertalet andra lämnats för fri utveckling

6.7. Geologi

Berggrunden i Tullgarnsområdet utgörs främst av gnejser och gnejsgraniter. Här finns också stråk av urkalksten, främst i de södra och östra delarna. Exempel är Näsudden och Furholmen i sydost, där kalkberg och kalkhällmarker medför en för Sörmland ovanligt intressant flora. Topografiskt uppvisar Tullgarn ett kuperat landskap med en växling mellan lerslätter och bergiga partier, typiska för sprickdalslandskapet i denna del av Sverige. De öppna ytorna är mer sammanhållna och vidsträckta än vad man vanligtvis finner i den sönderskurna Sörmlandsterrängen. Landet ligger mestadels lågt med bara några meters nivåer över havet i de östra och södra delarna, för att öka till ca 50 meter över havet i norr. Som mest reser sig landet ca 75-80 meter, söder



Hällmarker går idagen i de högre liggande skogspartierna

om Långsjön i väster.

Vad gäller jordarter så följer dessa östra Sveriges vanliga indelning, baserat på den senaste inlandsisens påverkan och havets svallning under isens avsmältningssperiod. Således ligger höjderna svallade och fria från sediment, så kallat berg i dagen. På sluttningarna återfinns morän av olika storlek, också denna påverkad av svallning på de flesta håll. I området norr om Nora-sjön finns till exempel ett par större moränytter som är blockrika. I södra delen av Tullgarnsområdet finns det även flera små eller större isälvsavlagringar, t ex vid Furholmsnäs.

6.8. Spridningsvägar

Spridningsvägar för skogslevande arter inom utredningsområdet löper troligen främst i nord-sydlig riktning, p.g.a. av den barriäreffekt som motorvägen och befintlig järnväg utgör. För många arter fåglar är dock barriäreffekten mindre då de kan röra sig flygande över motorväg och järnväg. Till exempel så rör sig en fågel som spillkråka med lätthet över motorväg och järnväg, medan andra arter, som järpe, tofsmes och svartmes, inte gärna rör sig över större sträckor i öppen terräng. Spridningsvägar för skogslevande fåglar finns troligen även åt sydväst, till skogsområden som ligger på andra sidan gamla E4. Många av de mest intensivt brukade skogarna kan dock också fungera som ett slags spridningsbarriärer för vissa artgrupper och arter.

Spridningssamband för arter knutna till miljöer med gamla ekar finns främst åt öster, mellan ekmiljöerna söder om Norasjön och ek- och ädellövskogsmiljöerna kring Tullgarns slott, Västerhagen och Näset. Väster om motorvägen är sådana miljöer sällsynta. För arter knutna till det öppna landskapet så finns spridningsvägarna främst åt öster och söder, där det finns kärnområden i form av välhållna marker som betesmarker, strandängar och ekhagar. Här emellan finns gamla motorvägen med en viss barriäreffekt. Även den västra sidan om E4, vid Kumla, finns öppna marker som står i förbindelse med de öppna markerna kring Nora och Hallsta gårdar. Dessa spridningsvägar är dock försägarade av den barriär som motorvägen och befintlig järnväg utgör.

Olika artgrupper och arter har olika krav på miljön i spridningsvägar mellan områden som fungerar som ekologiska kärnområden. Många flyttfåglar, fjärilar, flygande insekter, spindlar och växter som sprids med vinden har låga krav på sammanhållna spridningsvägar, så länge det finns tillräckligt stora kärnområden (födosoöksområden/ståndorter) som inte är fragmenterade (uppdelade i mindre områden). Andra djur, växter och svampar har svårt att sprida sig. Två djurgrupper som är särskilt känsliga är groddjur och mollusker. För dem kan redan en måttligt trafikerad väg vara en absolut barriär.

Framför allt däggdjur är beroende av att det finns större kärnområden för att stammen ska kunna behålla sin genetiska variation. Vad gäller spridningsmöjligheter för vissa större däggdjur krävs också ofta breda korridorer



Norasjöns strandängar är vackra betesmarker med en rik fågelfauna.

rer med möjligheter till skydd, och utan kraftiga barriärer. Under motorvägen, mellan Gravtorp och Spårtorp finns en bred och hög bro som fungerar som spridningslänk förbi motorvägen.

6.9. Planerad skötsel och utveckling

Bevarandeplaner för de ingående delarna för Natura 2000-områden, (Tullgarn, ost SE0110003 Södertälje kommun respektive Tullgarn – Södra nr SE0220034, Trosa kommun) har upprättas. av såväl Länsstyrelsen i

Stockholms län som Länsstyrelsen i Södermanlands län, enligt 17§ förordningen 1998:1252 om områdesskydd. Dock är planen i Stockholms län inte färdigställd. Bevarandeplanen är det dokument som beskriver vilka mål som skall uppnås i bevarandet av ett Natura 2000-område och som anger vilka bevarandeåtgärder som planeras. I bevarandeplanen beskrivs vilka förutsättningar som krävs för att de utpekade arterna och naturtyperna ska upprätthålla s.k. gynnsam bevarandestatus. Sedan tidigare är Tullgarn också naturreservat med tillhörande skötselplan från 1984.

7. Konsekvensbeskrivning naturmiljö.

7.1. Avgränsning

7.1.1. Natura 2000 lagstiftning och bedömningsgrunder

Länsstyrelsen skall besluta om en järnvägssträckning kan dras genom Natura 2000-området Tullgarn utan att göra skada på de värden som det är meningen att lagstiftningen om Natura 2000-områden skall skydda (Miljöbalken 7 kap 28 §). Denna miljökonsekvensbeskrivning är upprättad för att utgöra underlag för ett sådant beslut.

Om länsstyrelsen finner att det blir en sådan skada eller störning kan man inte lämna tillstånd till verksamheten. Frågan kan då hänskjutas till regeringen för avgörande (MB 7 kap 29 §).

De konsekvenser som skall bedömas i denna MKB är endast konsekvenser för naturmiljön, övriga konsekvenser behandlas i MKB enligt kapitel 17 MB i ett senare skede för hela projektet (sträckning Järna-Norrköping). För att bedöma vad som är att betrakta som skada eller störning enligt lagtexten finns en rad bedömningsgrunder som är mer eller mindre klart formulerade. Nedan formuleras de kriterier som använts i denna miljökonsekvensbeskrivning för att bedöma om en sträckning innebär skada eller störning enligt Miljöbalken 7 kap 28 §.

Lag (2001:437).

28 a § Tillstånd krävs för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett naturområde som har förtecknats enligt 27 § första stycket 1 eller 2.

Tillstånd enligt första stycket krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för skötseln och förvaltningen av det berörda området.

Lag (2001:437).

28 b § Tillstånd enligt 28 a § får lämnas endast om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder inte

1. skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses att skyddas,
2. medför att den art eller de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna. Lag (2001:437).

Miljökonsekvensbeskrivningen skall göras mot den bevarandeplan som länsstyrelsen tagit fram och mot de värden som angetts när Natura 2000-området anmälades till EU (bilaga). När detta skrivs är bevarandeplanerna för Natura 2000-området Tullgarn Västra (Södermanland) fastslagen. Natura 2000 området Tullgarn ost i Stockholms län är inte fastslagen

Habitat

Enligt lagen får en verksamhet inte skada den livsmiljö eller de livsmiljöer i området som avses att skyddas. Länsstyrelsen preciserar i bevarandeplanerna vilka habitat (livsmiljöer) som är skyddsvärda enligt Natura 2000. I Södermanland där länsstyrelsen har slagit fast bevarandeplanen används denna som underlag för vad som är habitat. Områden som avgränsats av Ekologi-gruppen benämns biotoper.

Habitat	Länsstyrelsens avgränsning av livsmiljöer enligt Natura 2000
Biotop	Ekologigruppens avgränsning av naturmiljöer med habitatskaraktäret

I Stockholm där ingen fastslagen bevarandeplan finns, redovisas i konsekvenskartorna de avgränsningar som Ekologigruppen gjort vid inventeringar 2004. Avgränsningarna skiljer sig åt något men vid konsekvensbedömningen räknas alltså bägge inventeringarnas avgränsade områden in som om de vore habitat.

Som skada bedöms i denna MKB all påverkan som fysiskt försämrar habitatet. Den viktigaste måttstocken är då områdets bevarandestatus.

I bevarandeplanen anges förutsättningar för när gynnsam bevarandestatus råder, dessa punkter används i första hand som utgångspunkt för konsekvensbedömningen.

Bedömningen av bevarandestatusen utgår generellt från:

- bibehållen positiv struktur och funktion i området
- stabila utbredningsområden
- artstatus på biogeografisk nivå
- artstatus på lokal nivå
- bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes
- gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.

I de olika habitatet finns s.k. typiska arter. Dessa arter preciseras i Naturvårdsverkets vägledning för Natura 2000-habitat. Bibehållna (eller ökade) populationer

hos dessa arter är en förutsättning för positiv bevarandestatus i habitatet. Därför betraktas varje påverkan som innebär minskade populationer av typiska arter i habitatet som en påverkan som skadar habitatet. Vilka arter som är att betrakta som typiska kommer troligen att revideras inom en inte alltför lång framtid, därför kommer även arter som idag inte är klassade som typiska även bedömas i konsekvensbedömningen. Se bilaga.

Arter

De arter som avses skyddas enligt MB 7 kap 28 § definieras i denna MKB som arter eller artgrupper som nämns i bevarandeplanen som skyddsvärda samt dessutom alla arter i fågeldirektivet och habitatdirektivet som finns inom Natura 2000-området.

Ett företag, t.ex. ett järnvägsbygge, får i ett Natura 2000-område inte utsätta ovanstående arter för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna. En sådan störning kännetecknas av:

- att den bidrar till en långsiktig negativ populationstrend
- att artens naturliga utbredningsområde i området kan komma att minska
- att storleken på artens livsmiljö i området minskar.

För att bedöma störningen skall följande parametrar beaktas:

- varaktighet
- intensitet
- frekvens

Påverkan på områdets helhet

I EU-direktivet finns en lydelse om att påverkan på områdets helhet inte är tillåten. I MKB:n görs därför följande bedömningar:

- Vilka konsekvenser får järnvägen på de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för? Kan syftet att säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området, sägas uppnås?
- Vilka konsekvenser får järnvägsdragningen på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden?
- Har området självläkningsförmåga? (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.)

Kumulativ påverkan

Påverkan på Natura 2000-området skall inte bara bedömas utifrån den påverkan som järnvägen ger på området utan också från den sammanlagda påverkan som befintliga störningar ger på Natura 2000-området. De viktigaste störningarna i området är motorväg, länsväg, järnväg, rationellt åkerbruk och skogsbruk. Då motorväg har funnits sedan långt före Natura 2000-förordnandet präglar de redan förekomsten av djur och växter i området på ett sådant sätt att alla inventeringar redovisar det ”ekologiska läget” med dessa störningar.

Den konsekvensbedömning som görs i avsnitten ovan utgår från detta ”nolläge” och negativa såväl som positiva konsekvenser utifrån detta läge redovisas i konsekvensbedömningen. Den kumulativa effekten planerad järnväg och befintlig motorväg är alltså inräknad i de konsekvensbedömningar som görs.

Ett område kan också vara aktuellt för flera planerade projekt samtidigt. Om så är fallet skall den sammanlagda påverkan av planerade projekt bedömas. För Tullgarnområdet finns inga övriga regionala eller kommunala planer.

7.1.2. Förutsättningar

Konsekvensbedömningarna i denna MKB har gjorts utifrån erfarenheter av effekter från befintliga järnvägar och utifrån krav man idag kan bedöma som rimliga att klara av. I många fall sätter vi i miljökonsekvensbeskrivningen förutsättningar som måste uppfyllas för att konsekvensbeskrivningen skall äga giltighet. *Dessa förutsättningar måste villkoras i beslut om man ska vara säker på att miljökonsekvenserna inte blir större än vad som beskrivs i detta dokument.* Se kapitel 5.4 Förutsättningar.

7.2. Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen av inventeringsområdets storlek har angetts av länsstyrelserna i Stockholms och Södermanlands län, se karta nästa sida. Konsekvensbedömningen har dock utförts utifrån resonemang om påverkan inte bara inom det inventerade området, utan även på övriga delar av Natura 2000-området.



Åkermarker i dalgången vid Spårtorp. Till vänster skymtar trädridån vid bäcken som rinner till Norasjön, till höger värdefull naturbetesmark.

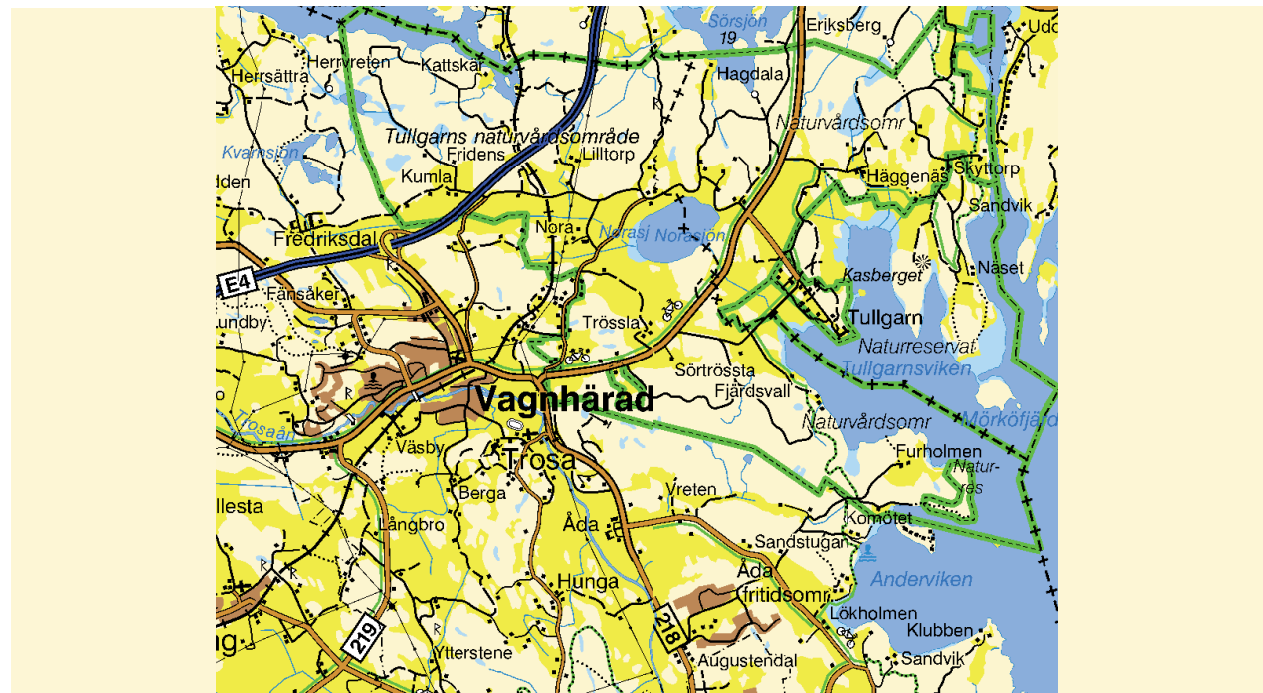
7.3. Översiktlig jämförelse mellan alternativ

Fem olika alternativ har utretts. Dessa presenteras utförligt i detta kapitel. Dessa har benämnts: Grön 21, Röd 31, Röd 33, Röd 34 och Blå 2. Till alternativen Grön 21, Röd 31, 33 och 34 hör bibanor (i detta fall länkar mellan huvudbanan och den befintliga järnvägen som möjliggör att det befintliga stationsläget i Vagnhärad kan behållas).

- Grön 21 utmärks av att den är dragen så nära motorvägen som möjligt.
- Röd 31 utmärks av att den har en lång tunnelsträckning i norra delen av området.
- Röd 33 utmärks av långa tunnelsträckningar genom skogsmarken i norr, samt av att den korsar motorvägen så att sträckningens norra del ligger väster om motorvägen.
- Röd 34 utmärks av en mycket lång tunnelsträckning genom skogsmarken i norr, väster om motorvägen, samt av att den korsar motorvägen på en ca 9 meter hög bro vid områdets södra gräns.
- Blå 2 ligger ostligt i Natura 2000-området på stort avstånd från motorvägen och nära de naturvetenskapligt värdefulla områdena vid Norasjön.

Konsekvenser

Grön 21 Ger minst masstransporter under byggskedet, den, ger liten påverkan på naturvärdena i Tullgarns Natura 2000-område. *Alternativet bedöms i denna MKB*



Figur 22. Bedömt primärt påverkansområde. Fem huvudsakliga sträckningsalternativ redovisas i rapporten.

inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.

Röd 31 ger likartade konsekvenser som Grön 21. Dock finns en risk för dränering av sumpskogshabitat. Genom ett utförande med täta tunnlar samt med kontroll- och åtgärdsprogram bedöms eventuell påverkan kunna motverkas. Det finns viss risk för att sträckningen kan påverka Tullgarnsområdets helhet om sträckningen förläggs i tråg i åkermark. *Alternativet bedöms i denna MKB inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*

Röd 33 innebär en risk för dränering av sumpskogshabitat. Genom ett utförande med täta tunnlar samt med kontroll- och åtgärdsprogram bedöms eventuell påverkan kunna motverkas. *Alternativet bedöms i denna MKB inte skada livsmiljöer eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*

Röd 34 Innebär lång byggtid och stora transportvolymer berg i byggskedet. Då alternativet innebär tunneldragning genom större delen av Natura 2000-området samt att bro byggs mycket nära motorvägen bedöms alternativet innebära små störningar i driftskedet. *Alternativet bedöms i denna MKB inte skada livsmiljöer*

eller på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.

Blå 2 bedöms innebära påverkan på fågeldirektivarter (brun kärrhök, trana, sångsvan), påverkan på typiska arter i habitat vid Norasjön, direkt skada i habitat samt risk för påverkan på habitatområdet Skräddartorpskärr. *Alternativet bedöms riskera skada livsmiljöer och riskera att på ett betydande sätt försvåra bevarandet av arter som avses skyddas.*



Brun kärrhök vid Norasjön

7.4. Läsanvisning för konsekvensbeskrivningen

Konsekvensbeskrivningen nedan är strukturerad på ett sådant sätt att den i punkt för punkt redogör hur en järnvägsdragning i de olika järnvägskorridorerna påverkar Natura 2000-området Tullgarn. Konsekvenserna redovisas alternativ för alternativ. Utgångspunkten har varit de krav som ställs i lagstiftningen. Varje alternativ sträckning har ett eget kapitel. I detta kapitel redovisas all miljökonsekvenser. Då flera av alternativen har likartade konsekvenser blir det i flera fall upprepningar. Läsaren ombeds ha överssande med detta.

Under rubrik Driftskedet redovisas alla konsekvenser som blir bestående. Under rubrik Byggskede redovisas endast konsekvenser som är temporära under byggskedet. Driftskedet redovisas av denna anledning först.

För varje alternativ ser strukturen som följer:

ALTERNATIV X

ALLMÄNT

KONSEKVENSER HABITAT

Störning

Driftskede

Byggskede

Fragmentering

Driftskede

Byggskede

KONSEKVENSER, FÖRSVÅRANDE AV BEVARANDE AV ARTER

Fåglar

Däggdjur

Kräl- och groddjur

Lägre fauna

KONSEKVENSER FÖR PLATSENS HELHET

Målsättningar med Natura 2000

Del av internationellt nätverk

Självläkningsförmåga

KUMULATIVA EFFEKTER

SLUTSATSER I FÖRHÅLLANDE

TILL LAGSTIFTNING

7.5. Alternativ Grön 21

7.5.1. Allmänt

Alternativ Grön 21 löper parallellt med motorvägens östra sida, se karta nästa sida. Målet med denna sträckning har varit att ligga så nära motorvägen som möjligt för att i största möjliga utsträckning minska ytterligare bullerstörning och fragmentering av Tullgarnområdet.

Korridoren är ca 100 meter bred i norr men smalnar av för att vid km 3600 (se karta) vara 25 meter bred. Avsnittet ca km 4200 till 4450 förutsätts byggas som bergtunnel.

Korridoren breddas åt söder och är vid Natura 2000-områdets södra kant 400 m bred. Byggbredd på åkermark förutsätts vara max 50 meter. Färdig bredd på järnvägen normalt är normalt ca 15 meter men bredare då järnvägen går i skärning eller på bank.

Bullerproblematiken för sträckningen är viktig och intressant. Järnvägen tillför buller till Natura 2000-området. Med förutsatta bullerskyddsåtgärder kommer 55 dB(A)-nivån att ligga ca 60 meter bort från banval-len. Se även kapitel 5.1 och 5.2. I norra delen kommer dock bullerskydden också att medföra minskad bullerpåverkan från motorvägen på Natura 2000-området öster om motorvägen. Genom att den befintliga järnvägen läggs ned mellan Natura 2000-områdets norra gräns och Nora gård kommer en bullerkälla i Natura 2000-området att försvinna. Totalt sett förändras inte den totala arealen bullerstörda områden i Tullgarn så

mycket. I nollalternativet är ca 255 ha inom Tullgarn bullerstörda av motorväg och järnväg (räknat som antal ha som ligger inom maxbullernivån 70 dB(A)). I alternativ Grön 21 är totalt 250 ha bullerstörda. Räknar man arealen störda habitat/värdefulla biotoper så är det i nollalternativet 80 ha som är bullerstörda. I alternativ Grön 21 är 55 ha habitat/värdefulla biotoper, bullerstörda d.v.s. en minskning med 25 ha.

Bibana

Bibanan binder samman den nya huvudbanan med den gamla järnvägssträckningen genom Vagnhärad och medger på detta sätt ett bibehållet stationsläge i Vagnhärad. Bibanan ligger i ytläge och löper av från huvudbanan nordväst om Lilltorp. Den ligger längs åkerkan-ten förbi torpet Lugnet och ansluter till befintlig järnväg vid Nora gård.

7.5.2. Konsekvenser för habitat

Störning

Driftskede

Korridoren inkräktar inte direkt i något habitat. Kritiska passager av habitat sker vid km 3600 och vid 4800 och vid 5300 se karta föregående sida..

Vid km 3600 (biotop 40) ligger ett naturområde med värdefull barrskog. Avståndet till närmaste delen av korridoren är ca 100 m. Intill biotopen ligger flera västlig taiga-habitat som tillsammans bildar ett större sammanhängande område.

Störning från järnvägen skulle kunna påverka ljus och

luftfuktighet i branten så att värdefulla växter anpassade till fuktiga och skuggiga miljöer försvinner om inga skadeförebyggande åtgärder vidtas. Bilden är dock tvetydig då flera av signalarterna som finns i området är rester från en mer ljusöppen tid och dessa skulle gynnas av en öppnare skog.

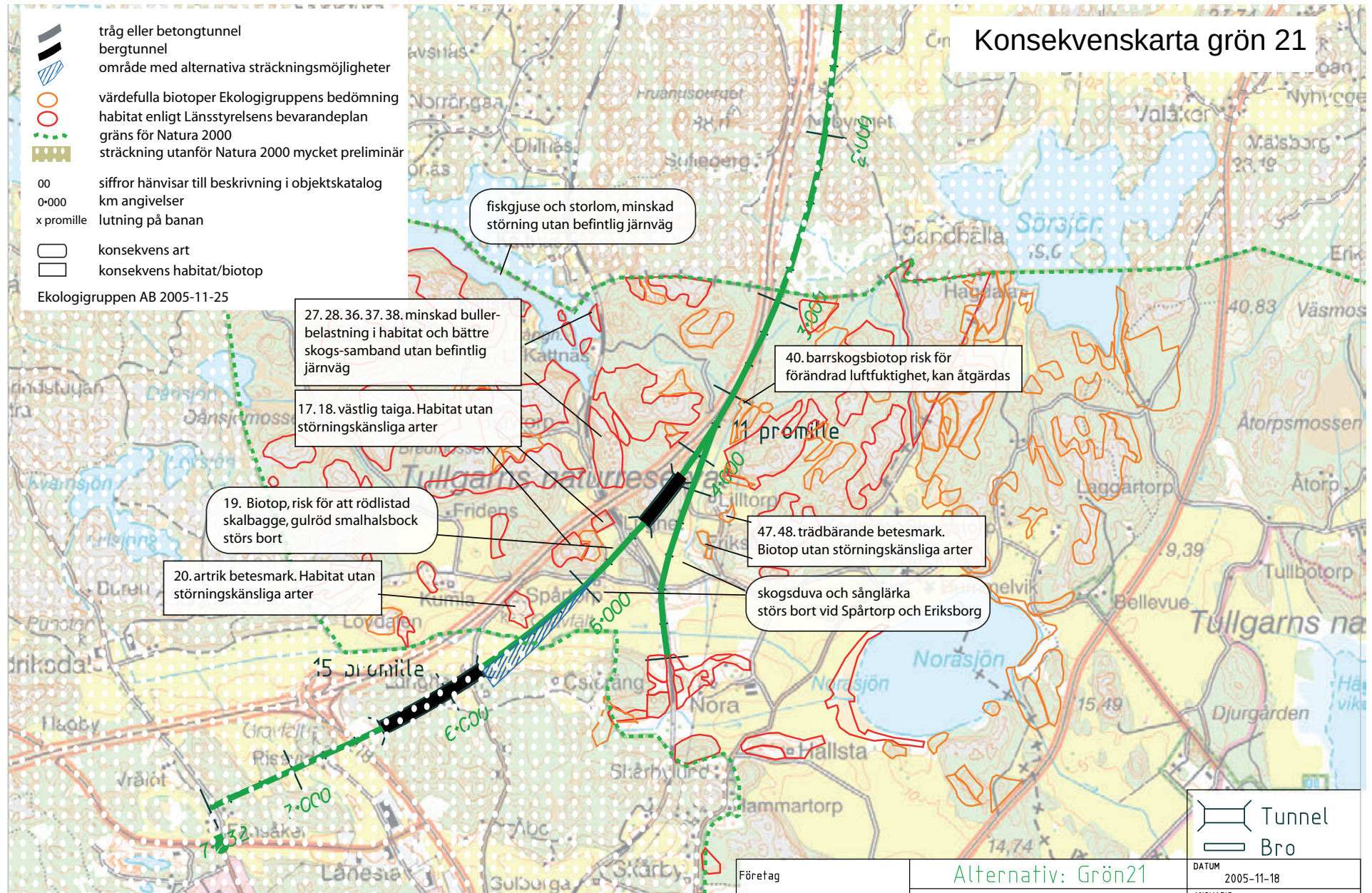
För att säkerställa att förändringar inte sker som skulle kunna missgynna fuktighetsgynnade arter förutsätts att tre meter höga bullerplank sätts upp längs järnvägsområdet. Detta innebär också att vind hindras att svepa in över den närmaste delen av habitatet, liksom att det blir mer ljusöppet än tidigare. Bullerskydd vid järnvägen enligt vad som anges i kap 5.4 Förutsättningar kommer också att innebära minskad bullerbelastning på habitatet från motorvägen än tidigare.

Inga typiska arter i biotopen bedöms påverkas negativt av driftskedet, se dock spillkråka under kap 7.4.3.

Buller från järnvägen beräknas motsvara 55 dB(A) ekvivalentvärde ca 60 m från järnvägen, d.v.s. 40 meter från biotopens närmaste del. Maxbullervärdet 70 dB(A) från järnvägen uppstår ca 120 meter från järnvägen, d.v.s. vid biotopens kant. Här sträcker sig dock motorvägens bullermatta avsevärt längre in över området. Inga bullerkänsliga arter är heller noterade från detta habitat.

Sträckningen bedöms inte ge förändrad hydrologi i något habitat. Inget av de närmaste habitaterna ligger nedströms järnvägsdragningen. I biotop 40 finns visserligen grundvattenberoende flora men grundvattenförsörjningen sker där från öster.

Vid km 4800 ligger habitat 17 och 18. Habitaterna består



Figur 23 Alternativ Grön 21. Sträckning och läge för tunnlar. Konsekvenser anges i textrutorna. Observera att den streckade korridoren endast anger område inom vilken järnvägen kan förläggas. Bredden på den färdiga järnvägen är som regel 15 meter (bredare då den går i slänt eller på bank).

av västlig taiga som utgörs av hällmarkstallskog. Avståndet från närmaste delen av järnvägskorridoren till habitatet är 50 meter. Då naturtypen är ljusöppen och naturligt vindpåverkad bedöms inte naturvärden påverkas av ev. ingrepp 50 meter ifrån habitatet. Då inga störningskänsliga typiska arter noterats i området (för spillkråka se kap 7.4.3) bedöms ingen störningspåverkan på habitatet ske. Inga typiska arter bedöms påverkas negativt (för typiska arter i västlig taiga se bilaga).

Vid km 5400 ligger ett habitat (nr 20) artrika betesmarker. Järnvägskorridoren ligger som närmast 50 m från habitatet.

I området finns flera typiska kärlväxtarter, men ingen av dessa bedöms kunna påverkas av en järnvägsdragning utanför habitatet. Inte heller bedöms störningspåverkan på eventuell förekomst av typiska arter insekter (dyngbaggar) kunna uppkomma. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna. Inga störningskänsliga fågelarter har kunnat konstateras i området.

Bibanan

Bibanans korridor inkräktar inte direkt i något habitat. Två biotopsområden med trädbärande betesmarker ligger inom 100 -200 meter från sträckningen. Där bibanan avslutas vid Nora gård ansluter den till habitatetsområdena med kalkhällmarker.

Biotop 47 är trädklädda betesmarker som ej längre betas. Biotopen ligger ca 200 meter från korridoren. Inga typiska arter bedöms påverkas av järnvägsdragningen.

Biotop 48 är liknande det ovanstående. Avstånd till

korridor är som närmast 100 meter. Ingen av biotopens typiska arter påverkas av sträckningen.

Buller från järnvägen beräknas motsvara 55 dB(A) ekvivalentnivå ca 60 m från järnvägen vid habitatets närmaste del. Maxbullernivån 70 dB(A) täcker hela området. Inga bullerkänsliga arter är dock noterade från detta habitatsområde.

Habitat 125 och 126 är kalkgräsmarker. Typiska arter för dessa habitat är en rad med kärlväxter och två arter fjärilar, liten blåvinge och ängssmygare, som båda kan förekomma i området, men de senare är ej påträffade, Järnvägsträckningen kommer inte att påverka förekomsten av typiska arter i habitatet och bedöms inte heller påverka habitatet på annat sätt.

Nedläggning av befintlig järnväg

Genom att den befintliga järnvägen läggs ned mellan norra gränsen för Natura 2000-området och Nora gård kommer flera habitat att få minskad bullerbelastning. Det gäller habitat nummer, 5, 15, 27, 28, 36, 37, 38. Totalt sett minskar arealen bullerbelastade habitat med 25 ha.

Byggskede

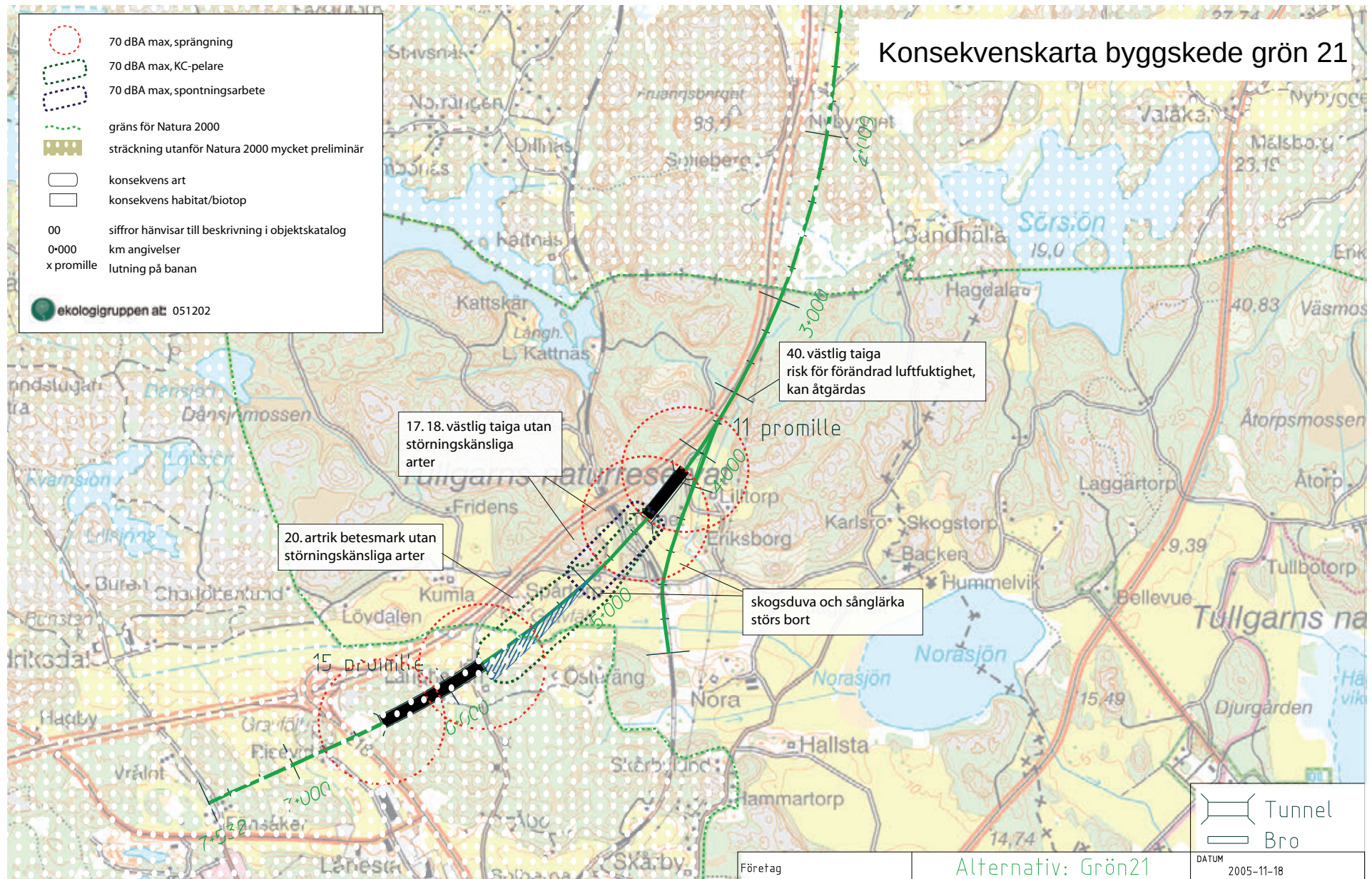
Byggskedet kommer inte att direkt påverka något habitat, men genom att det öppna området vid motorvägen blir bredare i norra delen av Natura 2000-området kommer luftfuktigheten att kunna förändras i biotopen närmast arbetsplatsen vid km 3600 (40). Denna förändring åtgärdas dock med att bullerplank sätts upp under byggtiden. Dels kommer de att bullerdämpa under byggtiden, dels minskar de påverkan på luftfuktighet i

den närmaste delen av biotop 40. Arbetsområdet förutsätts i denna del inte vara bredare än 25 meter.

Bullernivån kan tillfälligt bli hög (>70 dB(A) max) vid eventuella ytsprängningar, men dessa störningar är endast kortvariga.

Vid västlig taiga-habitatet 18 finns inte förutsättningar för fuktighetskrävande flora och fauna, inte heller vid betesmarkerna vid habitat 20. Liksom vid biotop 40 kommer dessa områden att påverkas av buller från arbetena som kommer att vara ca 70 dB(A) max under tiden för arbete med spontning av kalkcement-pelare. Då alla habitatet längs motorvägen till stor del redan är bullerpåverkade kommer detta inte att förändra faunan på något avgörande sätt. Liksom för förhållandena vid biotop 40 ovan förutsätts dock att byggarbetsplatsen avskärmas från habitatet med bullerskärmar.

Byggskedet innebär bullerstörning och störning på naturtyper genom mänsklig närvaro. I de utpekade habitatet vid Nora gård finns inga typiska arter känsliga för den typ av störning som kan uppkomma i byggskedet. Kärlväxterna klarar sig så länge det inte blir någon direktexploatering av habitatet och så länge bete kan fortgå. Då förutsättningar för byggskedet innefattar krav på att mycket bullrande arbeten ej skall utföras under april, maj och juni bör områdena kunna betas av under denna period för att säkra tillräcklig hävd. Vid Lilltorp innebär arbetet bullerstörningar i Natura 2000-området. Biotoperna 47 och 48 hyser inga arter som är störningskänsliga för denna typ av störning.



Figur 24 Konsekvenser byggskede. Figuren anger störande arbeten i Natura 2000-området i relation till känsliga miljöer och arter

Fragmentering av habitat

Driftskede

Järnvägen planeras i norra delen av Natura 2000-området alldeles intill motorvägen, i detta stycke uppstår därför inga nya barriärer som påverkar habitatet. Däremot kommer barriären motorväg-järnväg att bli ca 14 meter bredare i denna del av sträckningen (km 3000-4200). Genom att järnvägssträckningen kan hållas mycket nära motorvägen i miljöer som redan idag har mycket låga ekologiska kvaliteter bedöms den ytterligare barriäreffekten bli obetydlig. Tunnelsträckning från km 4200–km 4500 innebär en bred ekodukt som sammanfaller med två öppningar under motorvägen. Den innebär också att huvudbanan inte kommer att bli en barriär för arter i västlig taiga-habitaten 17 och 18. Sträckningen mellan km 5000 och Natura 2000-områdets södra kant innebär en barriär för marklevande djur. Barriäreffekten är dock obetydlig då sträckan dels är kort, endast 400 m, dels byggs i åkermark som i sig redan innebär en barriär för många djur. Habitat 20 kommer att ligga mellan motorväg och järnväg. Järnvägen bedöms inte ge någon påverkan på spridningsmöjligheter för djur och växter till och från detta område som skulle kunna vara av betydelse för områdets naturvärden.

Bibanan

Tillsammans med alternativ Grön 21 skapar bibanan en järnvägssträckning som bildar en barriär genom Tullgarn utan att erbjuda en naturlig spridningsväg över en tunneldel. Detta innebär att utan åtgärder kommer



Betesmark vid sträckningen Grön 21

marklevande djur att få svårigheter att sprida sig genom Tullgarnområdet över järnvägsdragningarna. I kapitel 5.4 beskrivs dock att åtgärder (trummor/ekodukt) för att ge möjligheter för både mindre och större djur att passera bibana/huvudjärnväg. Genomförs dessa åtgärder kommer inte habitatet fragmenteras. Banvallar och slänter i åkermiljöerna kan t.o.m. öka sambanden mellan odlingslandskapshabitaten i området. Se dock vidare under rubrik Konsekvenser för platsens helhet.

Nedläggning av befintlig järnväg

Genom att den befintliga järnvägen läggs ned kommer habitatet öster och väster om denna, i norra delen av

undersökningsområdet, att få bättre kontakt med varandra. Det medför större möjligheter för större djur och fåglar att utnyttja skogsområdena i Tullgarn. Observera dock att den befintliga/nollalternativs järnvägen utgör en mindre barriär än den planerade järnvägen då trafiken är betydligt lägre i det förra alternativet.

Byggskede

Slutsatserna om driftskedets påverkan på spridningsmöjligheter gäller även för byggskedet. Bullerstörningar och mänsklig närvaro vid byggplatsen ökar störningarna på djurlivet. Med de restriktioner som redovisas under kap 5.4 förutsättningar bedöms dock inte habitatens bevarandestatus påverkas negativt.

7.5.3. Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter

Konsekvenserna för byggskede och driftskede redovisas under en och samma rubrik då konsekvenserna endast skiljer sig måttligt åt. För underlag för bedömningar, se kap 6, 11 och bilagorna.

Fåglar

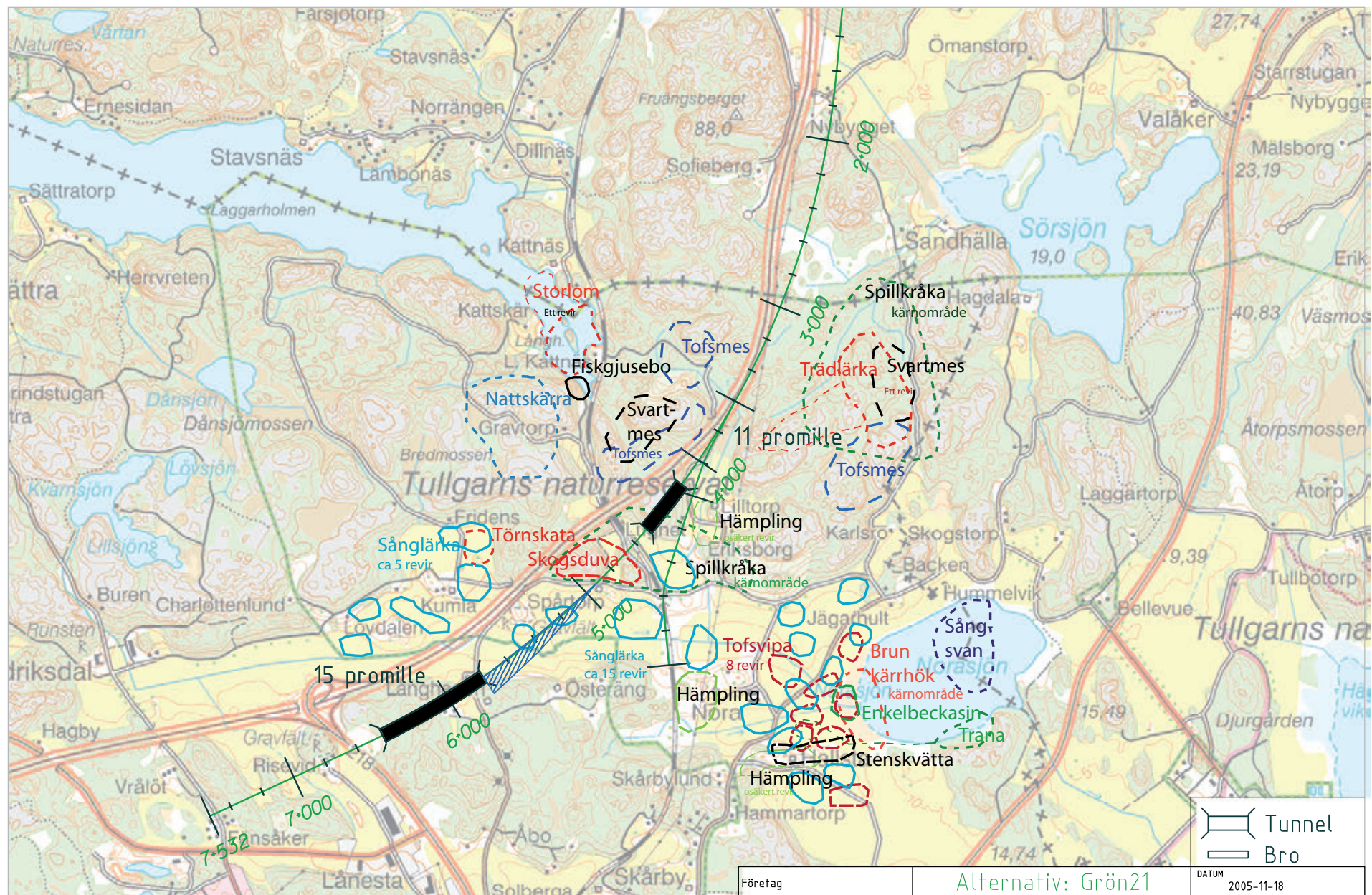
Konsekvenser för fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv Annex 1

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Storlom	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Fiskgjuse	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Törnskata	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Nattskär	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trädlärka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	obetydligt	nej	X	D-län	Ingen påverkan

Figur 25. Kriterier för påverkan på utpekade arter enligt förarbeten till MB 7 kap 28 §. Bedömningarna avser alternativ Grön 21:s påverkan på arterna enligt kriterierna.

- Storlom häckar i Långsjön och kommer inte att påverkas negativt. Störningarna minskar när befintlig järnväg tas bort vid Långsjön, se karta ovan.
- Fiskgjusehäckning finns i området men är längre bort från planerad järnvägssträckning än från både befintlig järnväg och motorväg. Störningarna minskar när befintlig järnväg tas bort vid Långsjön.
- Törnskata noterades endast från Kumla gård

- väster om motorvägen. Möjligtvis finns också revir vid Nora och Hallsta gårdar.
- Nattskärrans häckningsmiljö kommer inte att påverkas av bansträckningen Grön 21. Inte heller artens födosöksområden kommer troligen att påtagligt påverkas, då arten enligt befintlig kunskap kan röra sig över ganska stora ytor under sina nattliga jaktrundor efter insekter. Sådana ytor kommer att finnas kvar, såväl i form av öppen tallskog och hållmarker som av betesmark. En osäkerhetsfaktor är huruvida nyskapad banvall och en ny järnvägslinjes öppning av hit-tills slutna skogsmiljöer kan verka lockande på nattskärran. Bedömningen är dock att järnvägen som ligger på motsatt sida motorvägen i förhållande till befintliga nattskärreäckningar inte kommer påverka arten negativt på ett betydande sätt. I och med att den befintliga järnvägen läggs ned minskar dessutom risken för överkörning i ett område betydligt närmare befintliga nattskärreäckningar.
- Trädlärka förekommer med ett revir i skogarna öster om motorvägen. Alternativ Grön 21 berör inte artens biotop och då arten inte är störningskänslig (den häckar även i industriområden) bedöms ingen påverkan ske.
- Spillkråka har stora revir, järnvägen bedöms inte påverka häckningsframgång hos arten som främst hotas av skogsbruk.



Figur 26. Kartan visar fågelrevir av fågeldirektivarter, rödlistade arter, arter utpekade i bevarandeplan och vissa andra intressanta arter samt typiska arter (För typiska arter se under konsekvenser för habitat i kapitlet innan detta).

Övriga värdefulla fågelarter

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Skogsduva	nej	nej	ja(risk)	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	ja	ja
Sånglärka	nej	nej	ja	ja (risk)	ja	ja	nej	ja	ja
Grågås	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej
Hämling	risk	risk	risk	risk	risk	risk	nej	ja	ja

Figur 27. Skogsduva, sånglärka och hämling är rödlistade i kategori missgynnad. Grågås är inte rödlistad.

I bevarandeplanen för Tullgarn västra nämns att i bevarandesyftet med Tullgarn väst ingår att bevara hotade och ovanliga arter.

- Sånglärka häckar på åkrarna vid Spårtoorp, totalt berörs ca fyra revir. En negativ påverkan på dess kommer dock inte att påverka populationen av sånglärkor i Tullgarn som består av ca 600 revir (räknat med ca 0,1 revir/ha)
- Intill korridorsträckningen finns ett revir av skogsduva (rödlistad i kategori missgynnad). För skogsduva gäller att den kan tvingas överge boplaten där järnvägen skall dras. Det finns dock gott om spillkråkshål i omgivningarna i Tullgarn som kan användas som alternativa bolägen.
- Hämlingens häckning (vid Lilltorp) kunde inte konstateras enligt revirkarteringsmetodiken. Under förutsättning att det ändå finns ett revir här är risken att järnvägssträckningen

som sträcker sig genom de små åkertegarna medför att brukandet av dessa blir olönsam och att det så småningom läggs ned. Detta skulle i sin tur kunna medföra att hämlingar ej längre kan finnas kvar vid Lilltorp.

- Gäss. I bevarandeplanen för Tullgarn väst anges att gäss rastar i området. Gäss rastar ibland på åkrarna vid Norasjön (se karta ovan) och har en enstaka gång setts rasta vid åkrarna väster om Nora. Inga konsekvenser förväntas.

Däggdjur

Inga däggdjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanerna. Dock påpekas att det finns en mycket stor vildsvinsstam i området. Fladdermusfaunan i Tullgarn är rik. Inom undersökningsområdet finns de finaste lokalerna vid Norasjön. Den sammanlagda barriären av motorväg + järnväg kan vara besvärlig för fladdermöss att passera. Dock är tätheterna av fladdermöss låga vid undersökningsområdets norra del. Effekten på fladdermusfaunan bedöms därför vara obetydlig. Alternativ Grön 21 bedöms sammanlagt inte ge några betydande negativa konsekvenser för däggdjursfaunan.

Kräl- och groddjur

Inga kräl- eller groddjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanen. Inga värdefulla kräl- och groddjurslokaler har påträffats längs alternativ Grön 21 och inga betydande negativa konsekvenser förväntas därför för dessa arter.

Lägre fauna

Tullgarn har en rik småkrypsfauna, framförallt knuten till ädellövskogarna. Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i undersökningsområdet. I undersökningsområdet finns dock ett flertal rödlistade arter, dessa är knutna till barrskogsmiljöer.

Alternativ Grön 21 innebär ingrepp i kanten av biotop 19, vilket hyser flera vedlevande värdefulla skalbaggsarter.

Konsekvenserna av alternativ Grön 21 kommer dock-

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarand eplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Obrium cantharinum	nej	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja
Saperda perforata	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja
Aromia moschata	nej	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja

Figur 28. Obrium cantharinum är rödlistad medan Saperda perforata och Aromia moschata inte längre är rödlistade i 2005 års rödlista. Alla tre finns i biotop 19.

inte långsiktigt att påverka vare sig detta område eller insektsfaunan i Tullgarn negativt. För underlag för bedömningar se kap 6,12 och bilagorna.

7.5.4. Konsekvenser för platsens helhet.

Konsekvenser på de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för (säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området)

Järnvägsdragningen innebär ingen direkt påverkan på habitat och inte heller någon negativ påverkan på utpekade arter.

Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.

Södermanlands Natura 2000-område är SPA-område (Special bird protection area) och därmed framhävs Tullgarns betydelse för fågellivet och som rastlokal för flyttande fåglar. Det är främst kustområdet som är betydelsefullt. Inventeringar har visat att åkermarkerna

vid Spårtoorp, i och vid Grön 21 korridoren (km 5000 i kartan överst under rubrik 1.4.2), inte utnyttjas i någon nämnvärd utsträckning av rastande gäss. Skogsmarken längs motorvägen är inte heller av någon hög kvalitet ur biologisk synpunkt vilket medför att en järnvägssträckning enligt detta alternativ inte kommer att medföra annat än obetydliga effekter på Natura 2000-områdets funktion som rastlokal. Sett ur ett ö-biogeografiskt perspektiv med Tullgarnområdet som en värdekärna varifrån arter kan sprida sig ut i omgivande landskap, bedöms inte en järnvägssträckning enligt detta alternativ vara negativ. Den tillkommande barriäreffekten bedöms vara alltför liten för att ha någon praktisk betydelse och genom att inga värdefulla habitat påverkas minskar inte heller möjligheterna för naturvetenskapligt värdefulla djur och växter att sprida sig. **Därmed görs bedömningen att alternativ Grön 21 inte har annat än obetydlig påverkan på Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.**

Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.

Habitatens storlek påverkas inte alls av järnvägssträckningen. Det blir en bredare ”bebyggd” barriär mellan skogsområdena på ömse sidor motorvägen i norra delen av Tullgarnområdet. Denna barriäreffekt bedöms dock vara obetydlig utifrån att utgångspunkten är att motorvägen i praktiken redan är en total barriär för landlevande djur. Då delar av järnvägen löper i tunnel under skogsmarken skapas en bred koppling mellan skog som ligger väster om järnvägen och den som ligger öster om.

7.5.5. Kumulativa effekter

I projektet ingår att den befintliga järnvägen läggs ned mellan norr gränsen för Tullgarns Natura 2000-område och Nora gård. Genom att alternativ Grön 21 löper nära befintlig motorväg överlappar bullerstörningarna från motorväg och planerad järnväg varandra till stor del. Detta kommer medföra att arealen bullerbelastade områden i Tullgarn i driftskedet minskar något jämfört med idag.

7.5.6. Slutsatser i förhållande till lagstiftning

Nedan redovisas alternativ Grön 21:s påverkan på Natura 2000-området Tullgarn i förhållande till de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen. Bedömningen är gjord av Ekologigruppen.

Skada på habitat

Slutsatsen är att alternativ Grön 21 inte innebär en fysisk försämring av habitatet.

Kriterium	Påverkan
Bibehållen positiv struktur och funktion i området	Obetydlig påverkan
Stabila utbredningsområden	Ingen påverkan
Artstatus på biogeografisk nivå	Ingen påverkan
Artstatus på lokal nivå	Ingen påverkan
Bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes.	Obetydlig påverkan
Förutsättningar i bevarandeplan	Förutsättningarna uppfylls
Gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.	Ingen påverkan

Försvårande av bevarande av arter

Utifrån de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen bedöms att alternativ Grön 21 inte medför att de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna. Se även kap 7.1.1.

Områdets helhet

Alternativ Grön 21 bedöms vara i linje med de målsättningar som anges för området.

Alternativ Grön 21 bedöms ha obetydlig påverkan på

Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.

Alternativ Grön 21 bedöms inte annat än obetydligt påverka områdets självläkningsförmåga.

Kumulativa effekter

Alternativ Grön 21 bedöms ge obetydliga kumulativa effekter.

7.6. Alternativ Röd 31

7.6.1. Allmänt

Alternativ Röd 31 löper parallellt med motorvägens östra sida men något längre ifrån den än Grön 21, se karta nästa sida. Ett av målen med denna korridor har varit att låta järnvägen löpa under skogsmarken i norr för att undvika barriäreffekter och minska störning på habitat i norr.

Korridoren är ca 100 meter bred i norr men smalnar av för att vid km 3200 löpa in i tunnel och vara ca 25 meter bred. Avsnittet km 3200 till 4100 förutsätts byggas som bergtunnel. Km 4100–ca 5000 utförs som tråg eller betongtunnel som byggs i schakt. Om utförandet blir som tråg finns det risk för att det kommer bli breda slänter på ömse sidor järnvägen, dock max 50 m. I konsekvensbeskrivningen utgår vi från att sträckningarna från Lilltorp och söderut byggs i tråg som kommer att vara öppna i driftskedet.

Korridoren breddas åt söder och är vid Natura 2000-områdets södra kant 200 m bred. Observera att byggbredd på åkermark förutsätts vara max 40 meter och att färdig bredd på järnvägen normalt är ca 15 meter men bredare då järnvägen går i skärning eller på bank. Genom att den befintliga järnvägen läggs ned mellan Natura 2000-områdets norra gräns och Nora gård kommer en bullerkälla i Natura 2000-området att försvinna.

Totalt sett förändras inte arealen bullerstörda områden i Tullgarn så mycket. I nollalternativet är ca 255 ha inom Tullgarn bullerstörda av motorväg och järnväg (räknat

som antal ha som har ligger inom maxbullernivån 70 dB(A)). I alternativ Röd 31 är 240 ha bullerstörda på motsvarande vis. Räknar man arealen störda habitat så är det i nollalternativet 80 ha som är bullerstörda. I alternativ Röd 31 är 65 ha habitat störda.

Bibana till alternativ Röd 31 sträcker sig mellan Lilltorp och Nora gård. Den binder samman den nya huvudbanan med den gamla järnvägssträckningen genom Vagnhärad och medger på detta sätt ett bibehållet stationsläge i Vagnhärad. Banan löper genom åkermark och betesmarker. I norr är den nedsänkt och kommer att ligga i tråg eller möjligtvis delvis i betongtunnel. Korridoren är ca 50 m bred.

Se under kapitel 5 Projektbeskrivning för utförande av järnväg, trafikering, bullerutbredning och för att se vilka åtgärder som förutsätts för att konsekvensbeskrivningen skall gälla.

7.6.2. Konsekvenser för habitat

Störning

Driftskede

Korridoren inkräktar inte direkt i något habitat. Kritiska passager av biotoper/habitat sker vid km 3000, 4100, 4200 och 4 400, se karta föregående sida.

Vid km 3000, 4100 (biotop 40, 41, 96 samt habitat 43, 44, 45,) ligger en samling barrskogsmiljöer. Avståndet till närmaste delen av korridoren, alldeles i norra kanten av Natura 2000-området, är ca 100 m. Intill habitatet ligger flera andra västlig taiga-habitat som tillsammans bildar ett större sammanhängande område. Bland dessa barrskogsmiljöer finns mindre områden med grund-

vattenpåverkad vegetation.

Järnvägen kan, om inga åtgärder görs, riskera att påverka hydrologin i ovanliggande biotop (40) och habitat (43) så att grundvattenberoende naturvärden påverkas. Främst är det källsprånget i biotop 40 med signalarterna strutbräken, långflikmossa, klipporella, källmossa och rödgul trumpetsvamp som skulle kunna torka ut. Även habitat 43 har flera fuktighetsberoende signalarter, t.ex. skogshakmossa och flagellkvastmossa. Dock finns inga typiska arter påträffade som kan påverkas negativt i området.

Förutsättningar för att undvika geohydrologisk påverkan på dessa habitat är dock goda. Med korrekt byggteknik samt kontroll- och åtgärdsprogram bedöms att konsekvenserna på ovanstående habitat blir obetydliga. Sådana program förutsätts upprättas och genomföras i samband med eventuellt genomförande.

Spillkråka är en typisk art med stort revir som är knuten till västlig taiga. Förekomst av spillkråka ger också förutsättningar för förekomst av andra arter som skogsduva och andra hålhäckare. Bedömningen är dock att järnvägsdragningen Röd 31 inte påverkar spillkråkans förekomst i habitatet då den löper genom rationellt brukade miljöer av ringa värde för spillkråkan.

Vid km 5200-400 ligger ett habitat (20 i kartan ovan) artrika betesmarker. Järnvägskorridoren ligger som närmast 100-150 m från habitatet.

Bullernivåerna från järnvägen är lägre än från den närliggande motorvägen.



Figur 29 Alternativ Röd 31. Sträckning och läge för tunnlar. Svart är bergtunnel, grått är tunnel som antingen är tråg eller betongtunnel som byggs i schakt. Konsekvenser anges i textrutor.

I området finns flera typiska kärlväxtarter, men ingen av dessa bedöms kunna påverkas av en järnvägsdragning utanför området. Inte heller bedöms störningspåverkan på eventuell förekomst av typiska arter insekter (dyngbaggar) kunna uppkomma. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna. Inga störningskänsliga fågelarter har kunnat konstateras i området.

Bibana

Korridoren inkräktar inte direkt i något habitat.

Två biotoper trädbärande betesmarker som inte längre ligger inom 50 -100 meter från sträckningen. Där bibanan avslutas vid Nora gård ansluter den till habitatområde 125 kalkgräsmarker.

Biotop 47 är trädklädda betesmarker som ej längre betas. Biotopen ligger ca 100 meter från korridoren. Inga av de typiska arterna bedöms påverkas av järnvägsdragningen. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna. Inga störningskänsliga fågelarter har kunnat konstateras i området.

Biotop 48 är liknande det ovanstående. Avstånd till korridoren är som närmast 50 meter. Inga typiska arter påverkas av sträckningen.

Buller från järnvägen beräknas motsvara 55 dB(A) ekvivalentnivå ca 60 m från järnvägen vid habitatets närmaste del. Maxbullernivån 70 dB(A) täcker hela området. Inga bullerkänsliga arter är dock noterade från detta biotopområde.

Habitat 125 och 126 är kalkgräsmarker. Typiska arter för dessa habitat är främst flera kärlväxter men också två arter fjärilar, liten blåvinge och ängssmygare, som kan förekomma i området,.

Järnvägsträckningen kommer inte att påverka förekomsten av typiska arter i habitatet och bedöms inte heller påverka habitatet på annat sätt.

Nedläggning av befintlig järnväg

Genom att den befintliga järnvägen läggs ned mellan norra gränsen för Natura 2000-området och Nora gård kommer flera habitat att få minskad bullerbelastning. Det gäller habitat nummer, 5, 15, 27, 28, 36, 37 och 38. Totalt sett minskar arealen bullerbelastade habitat med 15 ha.

Byggskede

Byggskedet kan komma att påverka habitat om det innebär att hydrologin i ovanför liggande grundvattenberoende småmiljöer i biotop 40 och habitat 43 påverkas vid tunneldrivningen. För att säkerställa att så ej sker måste ett övervakningsprogram för byggskedet upprättas så att förändringar i vattenflöde, vattenstånd eller markfuktighet kan registreras och balanseras genom aktiv infiltration. Under förutsättning att så sker kan byggskedet klaras utan att naturvärden påverkas. Inga av de arter som skulle drabbas av grundvattensänkning är dock typiska arter för habitatet.

Viss bullerpåverkan och risk för störning genom mänsklig närvaro finns på västlig taiga-habitaten. Den största bullerpåverkan från byggskedet är från ytsprängningar då tunnlar skall anläggas. Det är en process som varar i ca tre månader. I habitatet har den typiska arten spillkråka noterats. Dessa har dock så stora revir (100-1000 ha) att påverkan på artens förmåga att häcka framgångs-

rikt i området blir obetydlig. Inga övriga naturvetenskapligt värdefulla störningskänsliga arter har påträffats längs alternativets sträckning i detta habitat.

Söder om tunnelöppningen byggs järnvägen i ett tråg från km 4100 till ca km 5000. Även detta arbete innebär bullerstörningar i Natura 2000-området. En spantning av denna sträcka tar ca fem månader och maxnivå 70 dB(A) tangerar habitatet. Trågkonstruktionen innebär att det kommer att bli breda slänter vid sidan av banvalsen, dessa blir dock max 50 meter.

Vid km 5200-5400 ligger ett habitat (nr 20) artrika betesmarker. Järnvägskorridoren ligger som närmast 100-150 m från habitatet.

I området finns flera typiska kärlväxtarter men ingen av dessa bedöms påverkas av byggskedet. Inte heller bedöms störningspåverkan på eventuell förekomst av typiska arter insekter (dyngbaggar) kunna uppkomma. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna. Inga störningskänsliga fågelarter har kunnat konstateras i området.

Bibana

Byggskedet innebär bullerstörning och störning på naturtyper genom mänsklig närvaro. I de utpekade habitatet vid Nora gård finns inga typiska arter känsliga för den typ av störning som kan uppkomma i byggskedet. Kärlväxterna klarar sig så länge det inte blir någon direktexploatering av habitatet och så länge bete kan fortgå. Då förutsättningar för byggskedet innefattar krav på att mycket bullrande arbeten ej skall utföras under april, maj och juni bör områdena kunna betas av under denna period för att säkra tillräcklig hävd.



Figur30 Konsekvenser byggske. Figuren anger störande arbeten i Natura 2000-området i relation till känsliga miljöer och arter

Söder om Lilltorp byggs bibanan i ett tråg ca 600 meter. Även detta arbete innebär bullerstörningar i Natura 2000-området. En spontning av denna sträcka tar ca 3-4 månader och maxnivå 70 dB(A) tangerar biotoperna 47 och 48, Trågkonstruktionen innebär att det kommer att bli breda slänter vid sidan av banvallen, dessa blir dock max 50 meter. Biotoperna 47 och 48 hyser inga arter som är störningskänsliga för denna typ av störning.

Fragmentering av habitat

Driftskede

Järnvägen planeras i norra delen av Natura 2000-området ca 200 meter från motorvägen, vilket innebär att ett skogsområde mellan järnväg och motorväg "stängs inne" på en sträcka av ca 400 meter. Detta område blir även bullerstört från två håll. Området har dock kontakt med omgivande skogar då järnvägen går i tunnel vid km 3350-4100. Då skogsmiljöerna i detta område är tri- viala och inga störningskänsliga arter påträffats bedöms dock att järnvägen inte fragmenterar omgivande habitat annat än obetydligt. Tunnelsträckningen innebär inte heller någon fragmentering av skogsmiljöerna. Till skillnad från alternativ Grön 21 finns möjlighet för marklevande djur att ta sig över de nybyggda järnvägs- sträckningarna över den tunnel som byggs i skogsområ- det i norr.

Söder om bergtunneln löper järnvägen i dagen i ca 1000 meter. Då sträckningen inte påverkar några habitat och då den till övervägande del löper genom åkermark som för de berörda habitaterna har en stor barriäreffekt bedöms inte heller denna del av järnvägen innebära en fragmentering av habitaterna. Banvallar och slänter

kan med rätt utformning t.o.m. öka sambanden mellan odlingslandskapshabitaterna i området. Lokalvägens nya broar förutsätts byggas som ekodukter, för spridning av marklevande djur.

Habitat 20 kommer att ligga mellan motorväg och järnväg. Järnvägen bedöms inte ge någon påverkan på spridningsmöjligheter för djur och växter till och från detta område som skulle kunna vara av betydelse för områdets naturvärden. Sträckningen mellan km 4200 och Natura 2000-områdets södra kant innebär en barriär för marklevande djur, men barriäreffekten är obetydlig då järnvägen uppförs i åkermark som i sig redan inne- bär en barriär för många djur.

Bibanan

Bibanan har i stort sett samma konsekvenser som biba- nan för Grön 21. Fragmentering av habitat bedöms som obetydlig.

Byggskede

Byggskedet innebär en större fragmenteringspåverkan än driftskedet, framförallt buller och mänsklig när- varo är väsentliga störningar som medför att ett större område kring järnvägssträckningen blir mindre lämpligt som spridningszon mellan habitaterna. Bedömningarna som gäller för drift gäller dock även för byggskedet under de förutsättningar för byggskedets genomförande vilka angetts i kap 5 Förutsättningar. Dessa innebär bl.a. att inga mycket bullrande arbeten får utföras under häckningsperioden (april, maj och juni).



Västlig taiga ovanför tunnelsträckning för Röd 31

7.6.3. Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter

Byggskede och driftskede behandlas i samma kapitel bedömningar, se kap 6, 11 och bilagorna.
p.g.a. att konsekvenserna är liknande. För underlag för

Fåglar

Konsekvenser för fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv Annex 1

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Uttekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	Drift	bygg	drift			
Törnskata	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Nattskär	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trädlärka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	obetydligt	nej	X	D-län	Ingen påverkan

Figur 31. Kriterier för påverkan på utpekade arter enligt förarbeten till MB 7 kap 28 §. Bedömningarna avser alternativ Röd 31:s påverkan på arterna enligt kriterierna.

- Törnskata noterades endast från Kumla gård väster om motorvägen. Möjligtvis finns också revir vid Nora och Hallsta gårdar. Inga av dessa revir eller eventuella revir bedöms dock påverkas.
- Trädlärka förekommer med ett revir i skogarna nordost om motorvägen. Alternativ Röd 31 berör inte artens biotop och då arten inte är störningskänslig (den häckar även i industriområden) bedöms ingen påverkan ske.
- Spillkråka har stora revir, järnvägen bedöms inte påverka häckningsframgång hos arten som

främst hotas av skogsbruk.

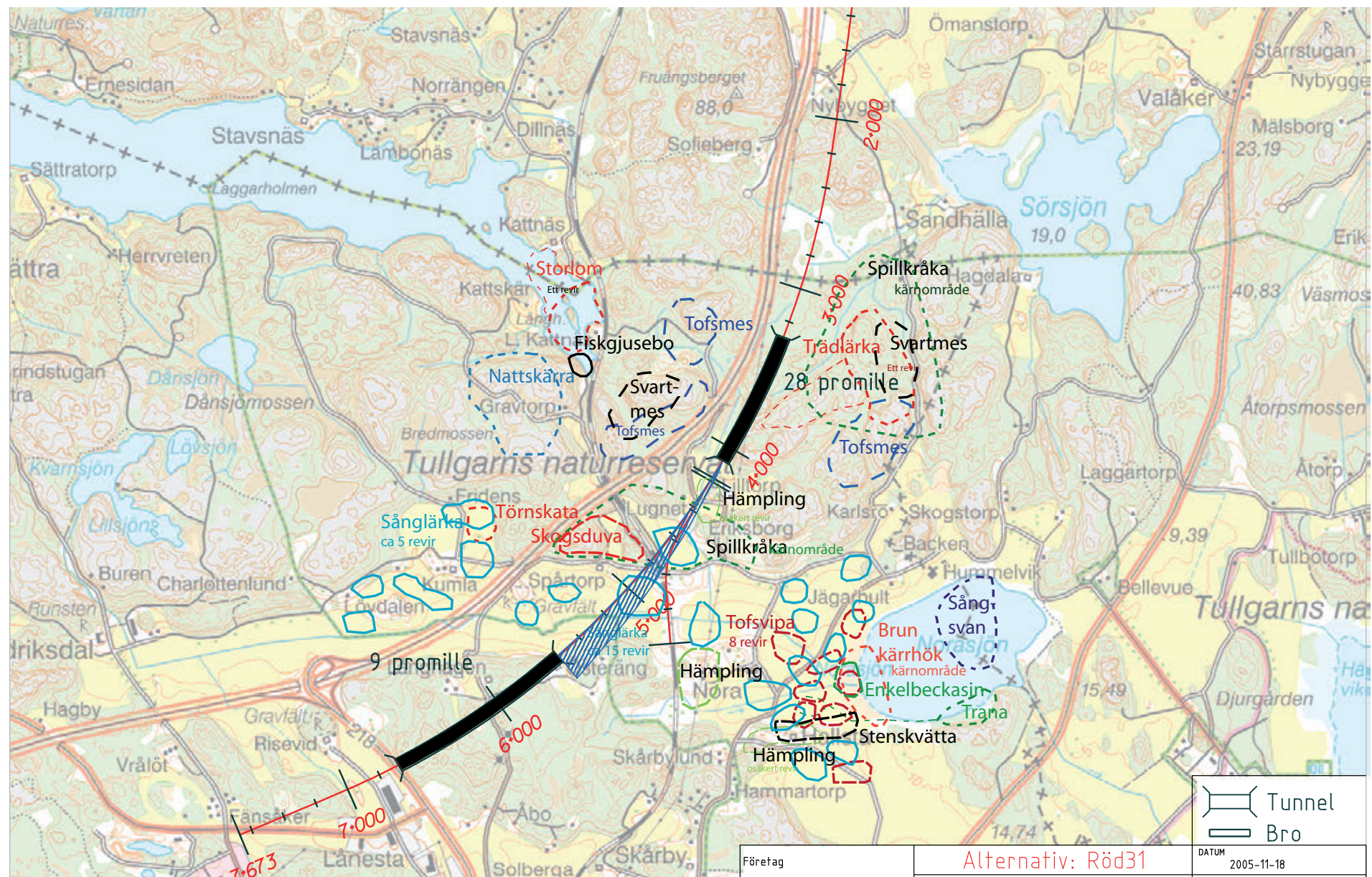
- Nattskärans häckningsmiljö kommer inte att påverkas av bansträckningen Röd 31. Inte heller artens födosöksområden kommer troligen att påtagligt påverkas, då arten enligt befintlig kunskap kan röra sig över ganska stora ytor under sina nattliga jaktrundor efter insekter. Sådana ytor kommer att finnas kvar, såväl i form av öppen tallskog och hållmarker som av betesmark. Bedömningen är dock att järnvägen som ligger på motsatt sida om motorvägen i förhållande till befintliga nattskärhäckningar inte

kommer påverka arten negativt på ett betydande sätt. I och med att den befintliga järnvägen läggs ned minskar dessutom risken för överkörning i ett område betydligt närmare befintliga nattskärrevir.

Övriga värdefulla fågelarter

I bevarandeplanen för Tullgarn västra nämns att i bevarandesyftet med Tullgarn väst ingår att bevara hotade och ovanliga arter.

- Sånglärka häckar på åkrarna vid Spårtoorp, totalt berörs ca fyra revir. En negativ påverkan på dess kommer dock inte att påverka populationen av sånglärkor i Tullgarn som består av ca 600 revir (räknat med ca 0,1 revir/ha)
- Intill korridorsträckningen finns ett revir av skogsduva (rödlistad i kategori missgynnad). Skogsduva är en mycket störningstålart. Det kan dock inte uteslutas att den kan tvingas överge boplaten där järnvägen skall dras. Det finns dock gott om spillkråkshål i omgivningarna i Tullgarn som kan användas som alternativa bolägen. Inga konsekvenser förväntas.
- Hämplingens häckning (vid Lilltorp) kunde inte konstateras enligt revirkarteringsmetodiken. Under förutsättning att det ändå finns ett revir här är risken att järnvägssträckningen som sträcker sig genom de små åkertegarna medför att brukandet av dessa blir olönsamt och att det så småningom läggs ned. Detta skulle i sin tur kunna medföra att hämplingar ej längre kan finnas kvar vid Lilltorp.



Figur 32. Kartan visar fågelrevir av fågeldirektivarter, rödlistade arter, arter utpekade i bevarandeplan och vissa andra intressanta arter samt typiska arter (se under konsekvenser för habitat).

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Skogsduva	nej	nej	ja (risk)	nej	ja (risk)	nej	nej	ja	ja
Sånglärka	nej	nej	ja	ja (risk)	ja	ja	nej	ja	ja
Hämpling	risk	risk	risk	risk	risk	risk	nej	ja	ja
Grågås	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej

Figur 33. Skogsduva, hämpling och sånglärka är rödlistade i kategori missgynnad. Grågås är inte rödlistad men nämns i bevarandeplanens beskrivning.

- Gäss. I bevarandeplanen för Tullgarn väst anges att gäss rastar i området. Gäss rastar ibland på åkrarna vid Norasjön (se karta ovan) och har en enstaka gång setts rasta vid åkrarna väster om Nora. Inga konsekvenser förväntas.

Däggdjur

Inga däggdjur utpekas som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanerna. Fladdermusfaunan i Tullgarn är rik. I undersökningsområdet finns de finaste lokalerna vid Norasjön. Dock är tätheterna av fladdermöss låga vid undersökningsområdets norra del. Effekten på flad-

dermusfaunan bedöms därför vara obetydlig. Alternativ Röd 31 bedöms sammanlagt inte ge några betydande negativa konsekvenser för däggdjursfaunan.

Kräl- och groddjur

Inga kräl- eller groddjur utpekas som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanen. Inga värdefulla kräl- och groddjurslokaler har påträffats längs alternativ Röd 31 och inga betydande negativa konsekvenser förväntas därför för dessa arter.

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarand eplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Obrium cantharinum	nej	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja
Saperda perforata	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja
Aromia moschata	nej	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja

Figur 34. Obrium cantharinum är rödlistad medan Saperda perforata och Aromia moschata inte längre är rödlistade i 2005 års rödlista. Alla tre finns i biotop 19.

Lägre fauna

Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i undersökningsområdet. I undersökningsområdet finns dock ett flertal rödlistade arter, dessa är knutna till barrskogsmiljöer.

Alternativ Röd 31 innebär ingrepp i kanten av biotop 19 som hyser flera vedlevande värdefulla skalbaggsarter.

Konsekvenserna av alternativ Röd 31 kommer dock inte långsiktigt påverka vare sig detta område eller insektsfaunan i Tullgarn negativt. För underlag för bedömningar se kap 6, 12 och bilagorna.

7.6.4. Konsekvenser för platsens helhet.

Konsekvenser på de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för (säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området)

Järnvägsdragningen innebär ingen direkt påverkan på habitat och inte heller någon negativ påverkan på

utpekade arter. Några rödlistade arter påverkas (ev hämpling, skogsduva och sånglärka). Påverkan är dock obetydlig. En sträckning enligt Röd 31 kan medföra att markerna vid Lilltorp ej längre kommer att kunna brukas. Det skulle innebära minskad biologisk mångfald i denna del av Natura 2000-området.

Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.

Södermanlands Natura 2000-område är SPA-område (Special Protected bird earea) och därmed framhävs Tullgarns betydelse för fågellivet och som rastlokal för flyttande fåglar. Det är främst kustområdet som är betydelsefullt med strandängar och grundvatten men även med lövskogar. Inventeringar har visat att åkermarkerna öster om Spårtorp, vid Röd 31-korridoren, inte utnyttjas i någon nämnvärd utsträckning av rastande gäss. Skogsmarken norr om tunnelsträckningen är inte av någon

hög kvalitet ur biologisk synpunkt vilket medför att en järnvägssträckning enligt detta alternativ inte kommer att medföra annat än obetydliga effekter på Natura 2000-områdets funktion som rastlokal. Sett ur ett öbio-geografiskt perspektiv med Tullgarnområdet som en värdekärna varifrån arter kan sprida sig ut i omgivande landskap, bedöms inte heller en järnvägssträckning enligt detta alternativ vara negativ. Den tillkommande barriäreffekten av järnvägen bedöms vara alltför liten för att ha någon praktisk betydelse och genom att inga värdefulla habitat påverkas minskar inte heller möjligheterna för naturvetenskapligt värdefulla djur och växter att sprida sig.

Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.

Habitatens storlek påverkas inte alls av järnvägssträckningen. Det blir ett bredare bullerstört område mellan motorvägen och järnvägen i skogsområdena i norra delen av Tullgarnområdet norr om tunnelpåslaget. Barriäreffekten jämfört med nollalternativet är dock av liten betydelse. Ett rationellt skogsbruk som sker i denna del av Tullgarn har en liknande barriäreffekt. Motorvägen som löper parallellt är i praktiken redan är en total barriär för landlevande djur, endast i vägportarna finns möjligheter för dessa att sprida sig. Då delar av järnvägen löper i en 650 m lång tunnel under skogsmarken skapas en bred koppling mellan skog som ligger väster om järnvägen och den som ligger öster om.

Söder om tunneln löper järnvägen i ett tråg, alternativt en betongtunnel, i ca 800 meter. På denna sträcka

behövs minst en, troligen två vägbroar som kan fungera som ”ekodukter” för större vilt. I och med att befintlig järnväg tas bort kommer sambanden mellan skogsområdena på ömse sidor befintligt järnväg att stärkas.

7.6.5. Kumulativa effekter

Då befintlig järnväg och motorväg har funnits sedan långt före Natura 2000-förordnandet präglar de redan förekomsten av djur och växter i området på ett sådant sätt att alla inventeringar redovisar det ”ekologiska läget” med dessa störningar. I projektet ingår att den befintliga järnvägen läggs ned mellan norr gränsen för Tullgarns Natura 2000-område och Nora gård. Totalt sett innebär den nya järnvägen att arealen bullerbelastade habitat/biotoper i Tullgarn i driftskedet minskas med ca 15 ha jämfört med idag. Den totala ytan bullerbelastade områden i Tullgarn minskar från ca 255 ha till 240 ha.

7.6.6. Slutsatser i förhållande till lagstiftning

Nedan redovisas alternativ Röd 31:s påverkan på Natura 2000-området Tullgarn i förhållande till de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen. Bedömningen är gjord av Ekologigruppen.

Skada på habitat

Slutsatsen är att alternativ Röd 31 inte innebär en fysisk försämring av habitaterna.

Kriterium	Påverkan
Bibehållen positiv struktur och funktion i området	Obetydlig påverkan
Stabila utbredningsområden	Ingen påverkan
Artstatus på biogeografisk nivå	Ingen påverkan
Artstatus på lokal nivå	Ingen påverkan
Bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes.	Obetydlig påverkan
Förutsättningar i bevarandeplan	Förutsättningarna uppfylls
Gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.	Ingen påverkan

Försvårande av bevarande av arter

Utifrån de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen bedöms att alternativ Röd 31 inte medför att de arter som avses skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna. Se även kap 7.1.1.

Områdets helhet

Alternativ Röd 31 bedöms vara i linje med de målsättningar som anges för området men att det finns risk för att eventuell nedläggning av jordbruksmark vid Lilltorp skulle kunna betraktas som en negativ konsekvens för ”platsens helhet”.

Alternativ Röd 31 bedöms ha obetydlig påverkan på Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.

Alternativ Röd 31 bedöms inte annat än obetydligt påverka områdets självläkningsförmåga.

Kumulativa effekter

Alternativ Röd 31 bedöms ha obetydliga kumulativa effekter.

7.7. Alternativ Röd 33

7.7.1. Allmänt

Alternativ Röd 33 löper norrifrån parallellt med motorvägens västra sida, se karta nästa sida. Vid km 4000 korsar den motorvägen i tunnel för att sedan fortsätta söderut på västra sidan likt alternativ Grön 21. Ett av målen med denna korridor har varit att undersöka hur en sträckning som norrifrån ligger väster om motorvägen skulle påverka Natura 2000-området Tullgarn. För att passera under motorväg krävs en låg profil med många tunnlar. De långa tunnlar innebär en jämförelsevis låg barriär- och störningseffekt i Natura 2000-området.

Då det är många tunnlar är korridoren smal (25 m) i hela sin sträckning utom längst i söder över åkermarkerna där den breddas till 200 meter vid korsningen med Natura 2000-områdets södra gräns. Sammanlagd tunnellängd är ca 1400 meter. Observera att byggbredd på åkermark förutsätts vara max 40 meter och att färdig bredd på järnvägen normalt är ca 15 meter men bredare då järnvägen går i skärning eller på bank.

Totalt sett förändras inte arealen bullerstörda områden i Tullgarn så mycket. I nollalternativet är ca 255 ha inom Tullgarn bullerstörda av motorvägen och järnvägen (räknat som antal ha som har ligger inom maxbullernivån 70 dB(A)). I alternativ Röd 33 är 220 ha bullerstörda på motsvarande vis. Räknar man arealen störda habitat så är det i nollalternativet 80 ha som är bullerstörda. I alternativ Röd 33 är 70 ha habitat störda.

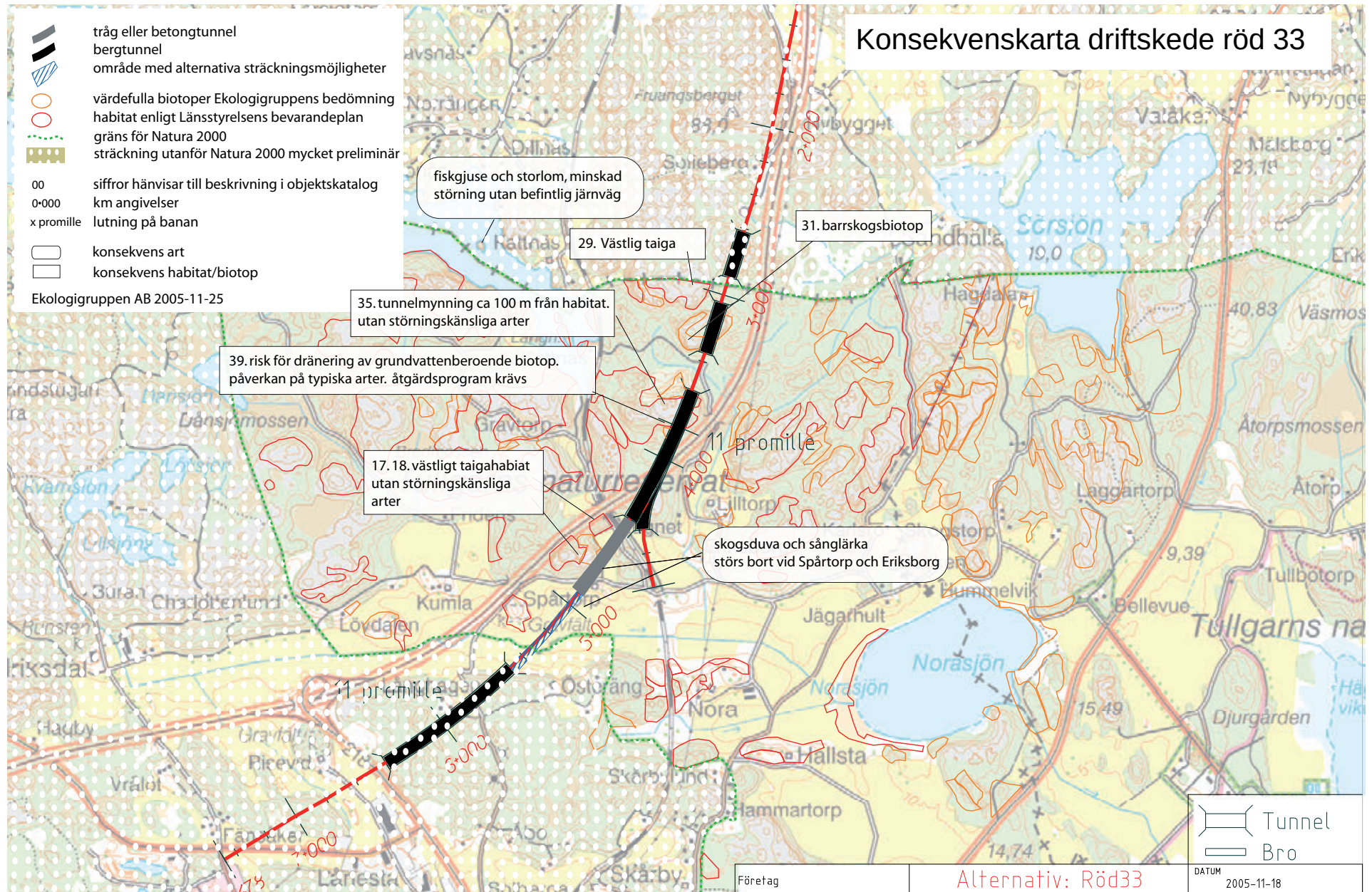
Bibana till alternativ Röd 33 binder samman den nya

huvudbanan med den gamla järnvägssträckningen genom Vagnhärad och medger på detta sätt ett bibehålllet stationsläge i Vagnhärad. Bibana till Röd 33 utförs med anslutningen till huvudbanan i tunnel. Tunneln mynnar vid Lugnet. Den ansluter till befintlig bana vid

Nora gård som de tidigare två alternativen. Se under kapitel 5 Projektbeskrivning för utförande av järnväg, trafikering, bullerutbredning och om vilka åtgärder som förutsätts för att konsekvensbeskrivningen skall gälla.



Långsjön ligger strax väster om alternativ röd 33, liksom i andra alternativ kommer störningar här att minska



Figur 35. Alternativ Röd 33. Sträckning och läge för tunnlar. Svart är bergtunnel, grått är tunnel som antingen är tråg eller betongtunnel som byggs i schakt. Konsekvenser anges i texturutor.

7.7.2. Konsekvenser för habitat

Störning

Driftskede

Korridoren inkräktar inte direkt i något habitat. Kritiska passager av habitat och biotoper sker vid km 3000, 3400, 4700 och 5300 (områdena 29, 31, 35 18 och 20).

Vid km 3000 ligger två habitat (29) som klassats som västlig taiga. Avståndet till närmaste delen av korridoren är ca 40 meter. Järnvägen går sedan i tunnel under en barrskogsmiljö, biotop 31. Vid den södra och norra tunnelmynningen är järnvägen ca 20 meter från biotopen. Järnvägen går sedan i dagen ca 200 m innan den går in i en kilometerlång tunnel. Denna tunnelmynning ligger i kanten av habitat 35. Då området idag redan är bullerstört från E4 och det vid inventeringar inte hittats bullerkänsliga eller på annat sätt särskilt störningskänsliga arter i habitatet bedöms dock påverkan på naturvärdena i Tullgarn som obetydliga.

Spillkråka är en typisk art med stort revir som är knuten till västlig taiga. Förekomst av spillkråka ger också förutsättningar för andra arter som t.ex. skogsduva och andra hålhäckare. Bedömningen är dock att järnvägsdragningen Röd 33 inte påverkar spillkråkans förekomst i habitatet. Bedömningen grundar sig på att järnvägen i skogsmiljö löper genom rationellt brukade miljöer av ringa värde för spillkråkan.

Tunnelsträckning under ett habitat innebär alltid risk

för ändrade hydrologiska förändringar i habitatet. Dock finns inga grundvattenberoende värdefulla miljöer ovanför tunnel i vare sig biotop 31 eller habitat 35. Tunneln sträcker sig under habitat 39 som är en alsumpskog. Habitatet är inte i gynnsam bevarandestatus men åtta skogliga signalarter har hittats här, varav sex är typiska arter för naturtypen. Dessa är missne, rankstarr, skärmstarr, gullpudra, stjärtnes och mörk husmossa. Naturtypen är grundvattenberoende och en tunnelsträckning under habitatet riskerar att påverka kärrets naturvärden om inga åtgärder vidtas. Förutsättningar för att undvika geohydrologisk påverkan på dessa habitat skall ske är dock goda. Med korrekt byggteknik samt kontroll- och åtgärdsprogram bedöms att konsekvenserna på ovanstående habitat blir obetydliga. I denna MKB förutsätts att sådana program upprättas och följs.

Vid km 4700 ligger habitat 18, västlig taiga som utgörs av hällmarkstallskog. Avståndet från närmaste delen av järnvägskorridoren till habitatet är 50 meter. Då naturtypen är ljusöppen och naturligt vindpåverkad bedöms inte naturvärden påverkas av ev. ingrepp 50 meter ifrån habitatet. Då inga störningskänsliga typiska arter noterats i området (för spillkråka se ovan) bedöms ingen störningspåverkan på habitatet ske. Inga typiska arter bedöms påverkas negativt.

Vid km 5300 ligger ett habitat (område 20 på kartan ovan) artrika betesmarker. Järnvägskorridoren ligger som närmast 50 m från habitatet.

I området finns flera typiska kärlväxtarter men ingen av

dessas bedöms kunna påverkas av en järnvägsdragning utanför området. Inte heller bedöms störningspåverkan på eventuell förekomst av typiska arter insekter (dyngbaggar) kunna uppkomma. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna.

Nedläggning av befintlig järnväg

Genom att den befintliga järnvägen läggs ned mellan norra gränsen för Natura 2000 området och Nora gård kommer flera habitat att få minskad bullerbelastning. Det gäller habitat nummer, 5, 15, 27, 28, 36, 37 och 38. Totalt sett minskar arealen bullerbelastade habitat och biotoper med ca 10 ha.

Byggskede

Byggskedet riskerar att direkt påverka biotop 31. Ingreppet skulle dock inskränka sig till ca 0,1-02 ha. Under ytsprängningar för tunnelöppning kommer maxljudnivåerna att uppgå till över 70 dB(A) i habitat 35. Då området redan är bullerbelastat från näraliggande E4 väntas ändå inga konsekvenser för värdefull fauna.

Byggskedet kan komma att påverka habitat och typiska arter om det innebär att hydrologi i ovanförliggande grundvattenberoende habitat 39 (alsumpskog) påverkas vid tunneldrivningen. För att säkerställa att så ej sker måste ett övervakningsprogram för byggskedet upprättas så att förändringar i vattenflöde, vattenstånd eller markfuktighet kan registreras och balanseras genom aktiv infiltration. **Under förutsättning att så sker kan byggskedet klaras utan att naturvärden påverkas.**



Figur 36 Konsekvenser byggskede. Figuren anger störande arbeten i Natura 2000-området i relation till känsliga miljöer och arter

Habitat 18 kommer att påverkas av buller från arbetena. Bullernivån kommer att vara betydligt högre än 70 dB(A) max vid ytsprängningar för tunneldragning. Då alla habitatens längs motorvägen till stor del redan är bullerpåverkade kommer detta inte att förändra faunan på något avgörande sätt. Det förutsätts dock att byggarbetsplatsen avskärmas från habitatet med bullerskärmar.

Vid km 5200 ligger ett habitat (20) artrika betesmarker. Järnvägskorridoren ligger som närmast 50 m från habitatet.

I området finns flera typiska kärlväxtarter men ingen av dessa bedöms kunna påverkas av byggskedet. Inga naturvetenskapligt särskilt värdefulla arter som skulle kunna påverkas annat än obetydligt är noterade från habitatet. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna.

Fragmentering av habitat

Driftskede

Järnvägen planeras i norra delen av Natura 2000-området ca 200 meter från motorvägen. Sträckningen sker i norr till stor del i tunnlar. I de skogsbevuxna norra delarna löper 1300 meter under jord och 300 meter ovan jord. I skogslandskapet bedöms därför att järnvägen inte kommer att bli en ekologisk barriär. I södra delen av Tullgarn går järnvägen i dagen på en sträcka av ca 700 meter. Sträckningen går till största del genom åkermark och påverkar inte möjligheterna till spridning mellan habitat då järnvägskorridoren endast berör åkermark som redan i sig är en barriär för många arter knutna till betesmarker. Järnvägsslänter som täckts med sand eller annat finkornigt material kan i sig utgöra spridningsöar eller korridorer för värdefulla odlingslandskapsarter.

Byggskede

Byggskedet innebär en större fragmenteringspåverkan än driftskedet. Framförallt buller och mänsklig närvaro är väsentliga störningar som medför att ett större område kring järnvägssträckningen blir mindre lämplig som spridningszon mellan habitatet. Bedömningarna som gäller för drift gäller dock även för byggskedet under de förutsättningar för byggskedets genomförande som angetts i kap 5.4 Förutsättningar. Dessa innebär bl.a. att inga mycket bullrande arbeten skall utföras under häckningsperioden (april, maj och juni).



Betesmark 20 vid alternativ Röd 33

7.7.3. Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter

Byggskede och driftskede behandlas i samma kapitel bedömningar se kap 6, 11 och bilagorna. eftersom konsekvenserna är liknande. För underlag för *Fåglar*

Konsekvenser för fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv Annex 1

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Uttekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Törnskata	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Nattskär	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trädlärka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	obetydligt	nej	X	D-län	Ingen påverkan

Figur 37 Kriterier för påverkan på utpekade arter enligt förarbeten till MB 7 kap 28 §. Bedömningarna avser alternativ Röd 33:s påverkan på arterna enligt kriterierna.

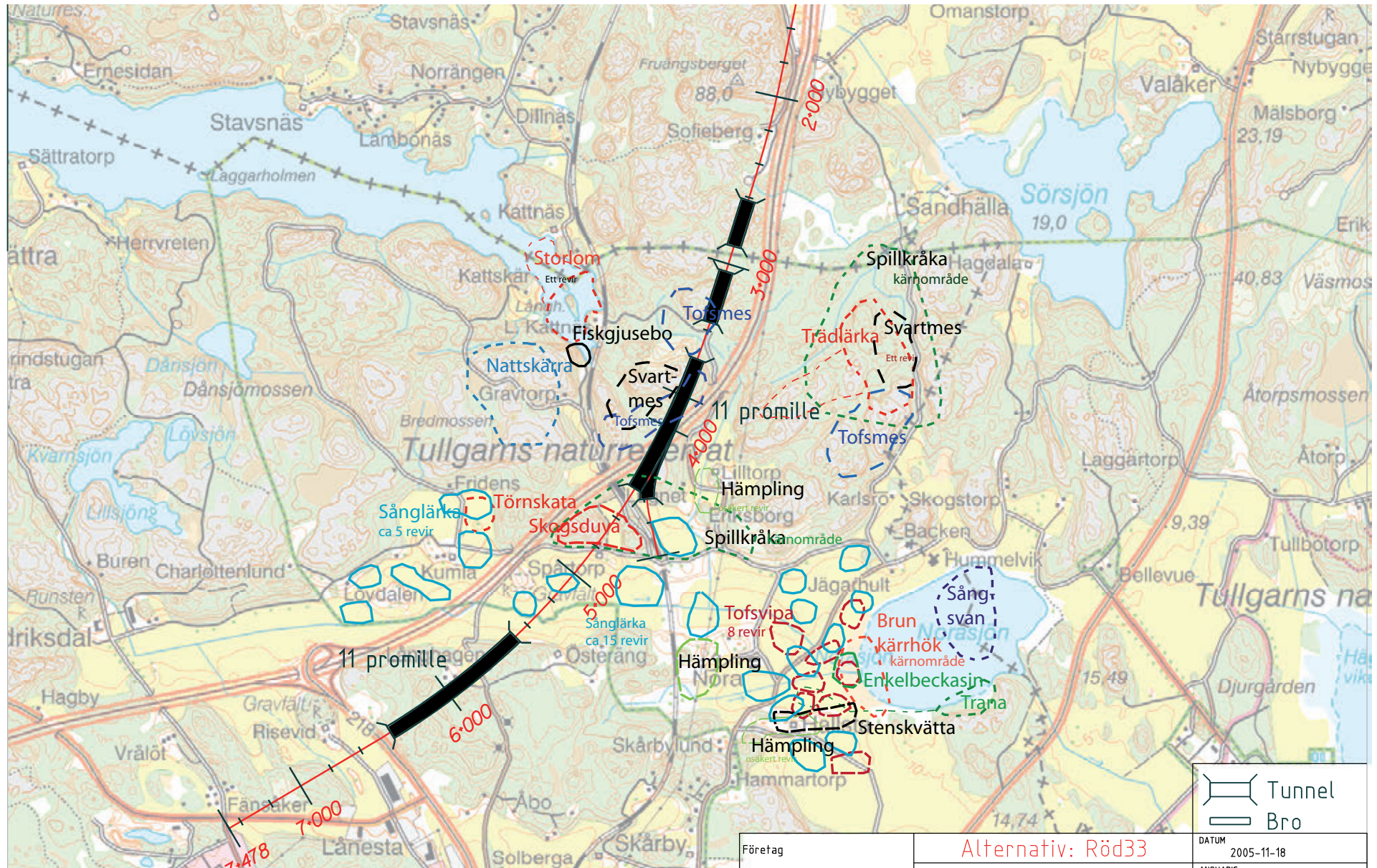
- Törnskata noterades endast från Kumla gård väster om motorvägen. Möjligtvis finns också revir vid Nora och Hallsta gårdar. Inga av dessa revir eller eventuella revir bedöms påverkas
- Trädlärka förekommer med ett revir i skogarna öster om motorvägen. Alternativ Röd 33 berör inte artens biotop och då arten inte är störningskänslig (den häckar även i industriområden) bedöms ingen påverkan ske.
- Spillkråka har stora revir, järnvägen bedöms inte påverka häckningsframgång hos arten som främst hotas av skogsbruk.
- Nattskärrans häckningsmiljö kommer inte att

påverkas av bansträckningen Röd 33. Inte heller artens födosöksområden kommer troligen att påtagligt påverkas. Sedan tidigare är det känt att nattskärren under födosöket kan söka sig till vägar (öppna varma miljöer), och att i vissa områden är antalet trafikdödade nattskärror stort. (Artdatabanken 2005). Bedömningen är dock att järnvägen inte kommer påverka arten negativt på ett betydande sätt. I och med att den befintliga järnvägen läggs ned minskar dessutom risken för överkörning i ett område betydligt närmare befintliga nattskärrerrevir.

Övriga värdefulla fågelarter

I bevarandeplanen för Tullgarn västra nämns att i bevarandesyftet med Tullgarn väst ingår att bevara hotade och ovanliga arter.

- Sånglärka häckar på åkrarna vid Spårtoorp, totalt berörs ca fyra revir. En negativ påverkan på dess kommer dock inte att påverka populationen av sånglärkor i Tullgarn som består av ca 600 revir (räknat med ca 0,1 revir/ha)
- Intill korridorsträckningen finns ett revir av skogsduva (rödlistad i kategori missgynnad). För skogsduva gäller att den kan tvingas överge boplaten där järnvägen skall dras. Det finns dock gott om spillkråkshål i omgivningarna i Tullgarn som kan användas som alternativa bolägen.
- Gäss. I bevarandeplanen för Tullgarn väst anges att gäss rastar i området. Gäss rastar ibland på åkrarna vid Norasjön (se karta ovan) och har en enstaka gång setts rasta vid åkrarna väster om Nora. Inga konsekvenser förväntas.



Figur 38. Kartan visar fågelrevir av fågeldirektivsarter, rödlistade arter, arter utpekade i bevarandeplan och vissa andra intressanta arter samt typiska arter (För typiska arter se under konsekvenser för habitat).

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Skogsduva	nej	nej	ja (risk)	nej	ja (risk)	nej	nej	ja	ja
Sånglärka	nej	nej	ja	ja	ja	ja	nej	ja	ja
Grågås	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	ja	nej

Figur 39. Skogsduva och sånglärka är rödlistade i kategori missgynnad. Grågås är inte rödlistad men nämns i bevarandeplan för Tullgarn.

Kräl- och groddjur

Inga kräl- eller groddjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanen. Inga värdefulla kräl- och groddjurslokaler har påträffats längs alternativ Röd 33 och inga betydande negativa konsekvenser förväntas därför för dessa arter.



Grågås rastar i stora mängder vid Tullgarnsviken, vid de olika alternativen för järnvägsdragningen förekommer den endast tillfälligt.

Däggdjur

Inga däggdjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanerna. Fladdermusfaunan i Tullgarn är rik. I undersökningsområdet finns de finaste lokalerna vid Norasjön. Tätheterna av fladdermöss är dock låga vid undersökningsområdets norra del. Effekten på fladdermusfaunan bedöms därför vara obetydlig. Alternativ Röd 33 bedöms sammanlagt inte ge några betydande negativa konsekvenser för däggdjursfaunan.

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Obrium cantharinum	nej	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja
Saperda perforata	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja
Aromia moschata	nej	nej	nej	nej	ja (risk)	ja (risk)	nej	nej	ja

Figur 40. Skalbaggen Obrium cantharinum är rödlistad medan Saperda perforata och Aromia moschata inte längre är rödlistade. Alla tre finns i biotop 19.

Lägre fauna

Tullgarn har en rik småkrypsfauna, framförallt knuten till ädellövskogarna. Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i undersökningsområdet. I undersökningsområdet finns dock ett flertal rödlistade arter, dessa är knutna till barrskogsmiljöer.

Alternativ Röd 33 innebär ingrepp i kanten av biotop 19 som hyser flera vedlevande värdefulla skalbaggsarter. Konsekvenserna av alternativ Röd 33 kommer dock inte långsiktigt att påverka detta område eller insektsfaunan i Tullgarn negativt.

7.7.4 Konsekvenser för platsens helhet.

Konsekvenser på de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för (säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området)

Järnvägsdragningen innebär en liten risk för negativ påverkan på ett habitat. Denna påverkan kan hanteras. Några rödlistade arter påverkas (ev, skogsduva och sånglärka) påverkan är dock obetydlig.

Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.

Södermanlands Natura 2000-område är SPA område (Special Bird Protection area) och därmed framhävs Tullgarns betydelse för fågellivet och som rastlokal för flyttande fåglar. Det är främst kustområdet som är betydelsefullt med strandängar och grundvatten, men även med lövskogar. Inventeringar har visat att åkermarkerna öster om Spårtorp, vid Röd 33-korridoren, inte i någon nämnvärd utsträckning utnyttjas av rastande gäss. Skogsmarken norr om tunnelsträckningen är inte av någon hög kvalitet ur biologisk synpunkt, vilket medför att en järnvägssträckning enligt detta alternativ inte kommer att medföra annat än obetydliga effekter på Natura 2000-områdets funktion som rastlokal. Sett ur ett ö-biogeografiskt perspektiv med Tullgarnsområdet som en värdekärna varifrån arter kan sprida sig ut i omgivande landskap, bedöms inte en järnvägsträckning enligt detta alternativ vara negativ. Den tillkommande barriäreffekten bedöms vara alltför liten för att ha någon praktisk betydelse och genom att inga värdefulla habitat påverkas minskar inte heller möjligheterna

för naturvetenskapligt värdefulla djur och växter att sprida sig.

Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.

Habitatens storlek påverkas till en mycket liten del av järnvägssträckningen. Barriäreffekten i skogsmarken i norr är i driftskedet betydligt mindre jämfört med nollalternativet. Motorvägen som löper parallellt är i praktiken redan en total barriär för landlevande djur, endast i vägportarna finns möjligheter för dessa att sprida sig. Då stora delar av järnvägen löper i tunnel i 1100 meter under skogsmarken skapas i praktiken ingen barriär här.

Söder om tunneln löper järnvägen i ett tråg/alternativt betongtunnel i ca 300 meter. På denna sträcka behövs minst en troligen en vägbro som även kan fungera som ”ekodukt” för större vilt.

7.7.5. Kumulativa effekter

En utbyggnad av ny järnväg enligt alternativ Röd 33 innebär att den befintliga järnvägen genom Natura 2000-området kommer att läggas ned från norra gränsen till Nora gård. Då den nya järnvägen enligt alternativ Röd 33 till stor del förläggs i tunnel kommer de kumulativa störningseffekterna att minska efter byggskedet.





7.7.6. Slutsatser i förhållande till lagstiftning

Nedan redovisas alternativ Röd 33:s påverkan Natura 2000-området Tullgarn i förhållande till de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen. Bedömningarna är gjorda av Ekologigruppen.

Skada på habitat

Slutsatsen är att alternativ Röd 33 inte innebär en fysisk försämring av habitatet.

Kriterium	Påverkan
Bibehållen positiv struktur och funktion i området	Obetydlig påverkan
Stabila utbredningsområden	Obetydlig påverkan
Artstatus på biogeografisk nivå	Ingen påverkan
Artstatus på lokal nivå	Ingen påverkan
Bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes.	Ingen påverkan
Förutsättningar i bevarandeplan	Förutsättningarna uppfylls
Gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.	Obetydlig påverkan

Försvårande av bevarande av arter

Utifrån de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen bedöms att alternativ Röd 33 inte medför att de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna. Se även kap 7.1.1.

Områdets helhet

Alternativ Röd 33 bedöms vara i linje med de målsättningar som anges för området.

Alternativ Röd 33 bedöms ha obetydlig påverkan på Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.

Alternativ Röd 33 bedöms inte annat än obetydligt påverka områdets självläkningsförmåga eller sambanden mellan habitatet.

Kumulativa effekter

Alternativ Röd 33 bedöms ha obetydliga kumulativa effekter.

7.7. Alternativ Röd 34

7.7.1. Allmänt

Alternativ Röd 34 löper norrifrån i tunnel parallellt med motorvägens västra sida. Vid km 3200, se karta nästa sida, kommer järnvägen i dagen i ca 250 meter innan den åter går i tunnel som är ca 1 km lång. Järnvägen går i dagen vid km 4700 alldeles intill motorvägens västra sida. Den fortsätter sedan först på bank och övergår i en bro som först löper parallellt med motorvägen för att i en mycket sned vinkel korsa denna i dalgångens lägsta punkt där också N2000-området tar slut.

Alternativet har kommit fram som ett samrådsförslag. Förslaget karaktäriseras av långa tunnlar och en lång bro. Där järnvägen går i dagen löper den mycket nära motorvägen vilket gör att markutnyttjandet i reservatet minimeras.

De långa tunnarlarna innebär en jämförelsevis låg barriär- och störningseffekt i Natura 2000-området.

Då det är många tunnlar är korridoren smal (25 m) i hela sin sträckning. Sammanlagd tunnellängd är ca 2400 meter inklusive den tunnel som är nödvändig för bibanan till ett stationsläge i Vagnhärad. Observera att byggbredd för bron över åkermarken förutsätts vara max 40 meter och att färdig bredd på järnvägen normalt är ca 15 meter (bredare då järnvägen går i skärning eller på bank), oavsett bredden på korridoren.

Totalt sett minskar arealen bullerstörda områden i Tullgarn. I nollalternativet är ca 255 ha inom Tullgarn bullerstörda av motorvägen och järnvägen (räknat som antal ha som har ligger inom maxbullernivån 70 dB(A)): I

alternativ röd 34 är 200 ha bullerstörda på motsvarande vis. Räknar man arealen störda habitat så är det i nollalternativet 80 ha som är bullerstörda. I alternativ röd 34 är 38 ha habitat störda. D.v.s. en betydande minskning. Bullerproblematiken alltså inte så stor i detta alternativ då Tunnelsträckningen är lång och bron löper mycket nära motorvägen. Järnvägens buller kommer att breda ut sig i ett område som redan är bullerpåverka. I detta område saknas redan bullerkänsliga arter.

Bibana till alternativ Röd 34 binder samman den nya huvudbanan med den gamla järnvägssträckningen genom Vagnhärad och medger på detta sätt ett bibehållt stationsläge i Vagnhärad. Bibana till Röd 34 utförs med anslutningen till huvudbanan i tunnel. Tunneln mynnar vid Lugnet. Den ansluter till befintlig bana vid Nora gård som de tidigare tre alternativen. Se under kapitel 5 Projektbeskrivning för utförande av järnväg, trafikering, bullerutbredning och om vilka åtgärder som förutsätts för att konsekvensbeskrivningen skall gälla.

7.7.2. Konsekvenser för habitat

Störning

Driftskede

Korridoren inkräktar inte direkt i något habitat. Kritiska passager av habitat och biotoper sker vid km 3200-3500, 4800 samt 5600. (områdena 29, 33, 35 16, 22 och 23.

Tunnelsträckningen löper inte under några områden med grundvattenberoende miljöer. Den södra tunnelmynningen vid km 4700 ligger intill

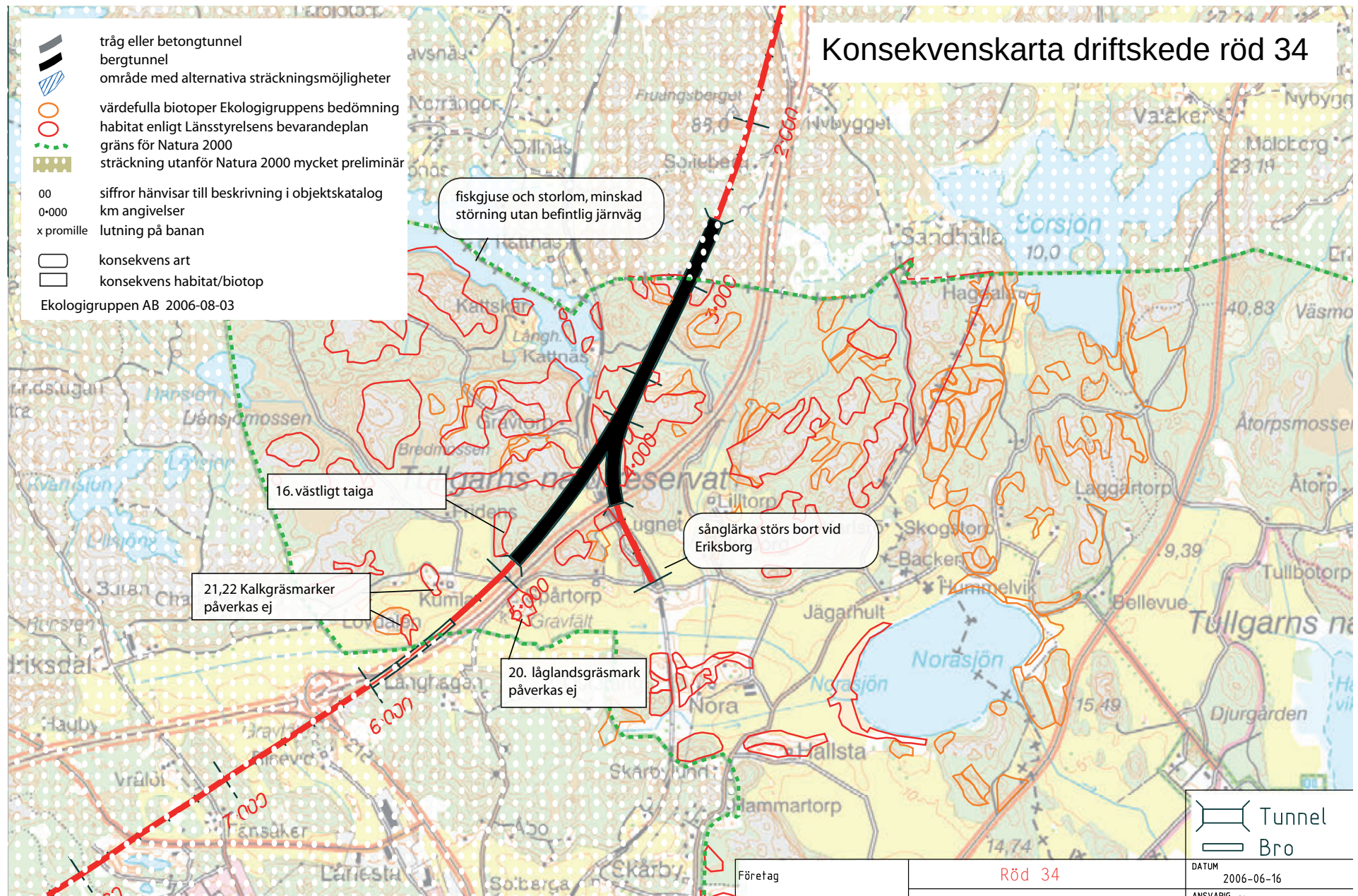
motorvägen på ca 50-100 m:s avstånd. Denna tunnelmynning ligger i ett område som redan idag är bullerstört från E4 och det vid inventeringar inte hittats bullerkänsliga eller på annat sätt särskilt störningskänsliga arter i habitatens bedöms dock påverkan på naturvärdena i Tullgarn som obetydliga.

Habitat 16 ligger bakom en bergsrygg och kommer inte att påverkas negativt.

Spillkråka är en typisk art med stort revir som är knuten till västlig taiga. Förekomst av spillkråka ger också förutsättningar för andra arter som t.ex. skogsduva och andra hålhäckare. Bedömningen är dock att järnvägsdragningen Röd 34 inte påverkar spillkråkans förekomst i habitatens. Bedömningen grundar sig bl.a på att järnvägen i skogsmiljö löper genom rationellt brukade miljöer av ringa värde för spillkråkan.

Vid km 4700 ligger habitat 18, västlig taiga, på motsatt sida motorvägen. Avståndet från närmaste delen av järnvägskorridoren till habitatet är 100-200 meter. Då inga störningskänsliga typiska arter noterats i området (för spillkråka se ovan) bedöms ingen störningspåverkan på habitatet ske. Inga typiska arter bedöms påverkas negativt. Vid km 5200 ligger ett habitat (område 20 på kartan) artrika betesmarker. Även detta ligger på motsatt sida motorvägen. Järnvägskorridoren ligger som närmast ca 100 m från habitatet.

I området finns flera typiska kärlväxtarter men ingen av dessa bedöms kunna påverkas av en järnvägsdragning utanför områden. Inte heller bedöms störningspåverkan på eventuell förekomst av typiska arter insekter (dyngbaggar) kunna uppkomma. För habitatet finns inga typ-



Figur 41 Konsekvenskarta alternativ Röd 34. Sträckning och läge för tunnlar. Svart är bergtunnel, Konsekvenser anges i textrutor.

iska fågelarter angivna.

Vid km 5600 intill N2000-områdets södra ligger ytterligare en betesmark. Järnvägsdragningen kommer som närmast ca 50-100 meter från habitatet. Bedömning av påverkan är som för ovanstående habitat.

Nedläggning av befintlig järnväg

Genom att den befintliga järnvägen läggs ned mellan norra gränsen för Natura 2000 området och Nora gård kommer flera habitat att få minskad bullerbelastning. Det gäller habitat nummer, 5, 15, 27, 28, 36, 37 och 38. Totalt sett minskar arealen bullerbelastade habitat och biotoper med ca # ha.

Byggskede

Byggskedet innebär inget ingrepp direkt i habitat. Under ytsprängningar för tunnelöppning kommer maxljudnivåerna att uppgå till över 70 dB(A) i habitat 18, 20, 21 och 22. Områdena är kraftigt bullerbelastat från näraliggande E4 och saknar störningskänsliga arter. Därför väntas inga konsekvenser för typiska arter. Vid km 5200 ligger ett habitat (20) artrika betesmarker. Järnvägskorridoren ligger som närmast 50 m från habitatet, ev transportvägar kan komma ytterligare närmre. I områdena finns flera typiska kärlväxtarter men ingen av dessa bedöms kunna påverkas av byggskedet. Inga naturvetenskapligt särskilt värdefulla arter som skulle kunna påverkas annat än obetydligt är noterade från habitatet. För habitatet finns inga typiska fågelarter angivna.

Vid km 5600 ligger ytterligare en betesmark på som minst ca 50 meters avstånd. Inte heller här förväntas några konsekvenser för habitatet.

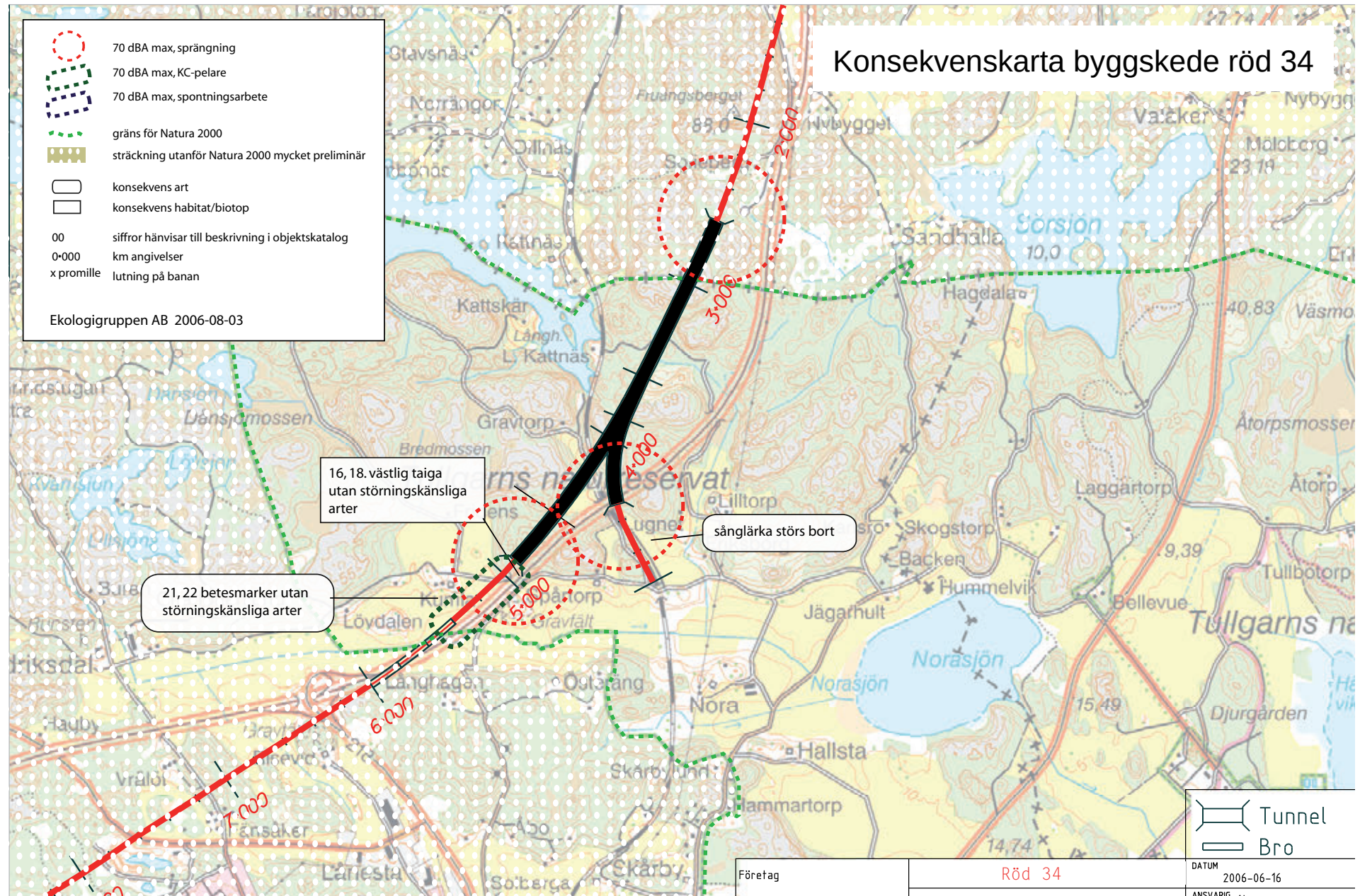
Fragmentering av habitat

Driftskede

Järnvägen planeras i nordligast delen av Natura 2000-området löpa ca 400 meter från motorvägen. Sträckningen sker i norr nästan uteslutande i tunnlar. I de skogsbevuxna norra delarna löper 2200 meter under jord och 500 meter ovan jord. I skogslandskapet bedöms därför att järnvägen inte kommer att bli en ekologisk barriär. I jordbrukslandskapet i södra delen av Tullgarn går järnvägen i dagen på bro på en sträcka av ca 400 meter. Sträckningen går till största del genom åkermark och påverkar inte möjligheterna till spridning mellan habitat då järnvägskorridoren endast löper över åkermark som redan i sig är en barriär för många arter knutna till betesmarker. Brokonstruktionen medger att djur kan passera under. Bibanan ligger i marknivå och kan utgöra hinder för icke flygande djur men detta bedöms vara en obetydlig påverkan.

Byggskede

Byggskedet innebär en större fragmenteringspåverkan än driftskedet. Framförallt buller och mänsklig närvaro är väsentliga störningar som medför att ett större område kring järnvägssträckningen blir mindre lämplig som spridningszon mellan habitatet. Bedömningarna som gäller för drift gäller dock även för byggskedet under de förutsättningar för byggskedets genomförande som angetts i kap 5.4 Förutsättningar. Dessa innebär bl.a. att inga mycket bullrande arbeten skall utföras under häckningsperioden (april, maj och juni).



Figur 42 Konsekvenser byggske. Figuren anger störande arbeten i Natura 2000-området i relation till känsliga miljöer och arter

7.7.3. Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter

Byggskede och driftskede behandlas i samma kapitel bedömningar se kap 6, 11 och bilagorna. eftersom konsekvenserna är liknande. För underlag för

Fåglar

Konsekvenser för fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv Annex 1

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	Drift	bygg	drift			
Törnskata	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Nattskärre	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trädlärka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	obetydligt	nej	X	D-län	Ingen påverkan

Figur 43 Kriterier för påverkan på utpekade arter enligt förarbeten till MB 7 kap 28 §. Bedömnin- garna avser alternativ Röd 34:s påverkan på arterna enligt kriterierna.

- Törnskata noterades från Kumla gård väster om motorvägen. Inga av dessa revir eller eventuella revir bedöms påverkas under de förutsättningar som anges i kapitel 5.4.
- Spillkråka har stora revir, Järnvägen bedöms inte påverka häckningsframgång hos arten som främst hotas av skogsbruk.
- Fiskgjuse. Genom att mycket bullrande arbeten inte sker under häcksäsong kommer ingen påverkan ske.
- Nattskärrans häckningsmiljö kommer inte att påverkas av bansträckningen röd 33. Inte heller artens födosöksområden kommer troligen att påtagligt påverkas, då arten enligt befintlig kunskap kan röra sig över ganska stora ytor under sina nattliga jaktrundor efter insekter. Sådana ytor kommer att finnas kvar, såväl i form av öppen tallskog och hållmarker som av betesmark. En osäkerhetsfaktor är huruvida nyskapad banvall och en ny järnvägslinjes öppning av

hittills slutna skogsmiljöer kan verka lockande på nattskärren, och om det i så fall finns någon risk för påkörning. Bedömningen är dock att järnvägen inte kommer påverka arten negativt på ett betydande sätt. I och med att den befintliga järnvägen läggs ned minskar dessutom risken för överkörning i ett område betydligt närmare befintliga nattskärrerevir.

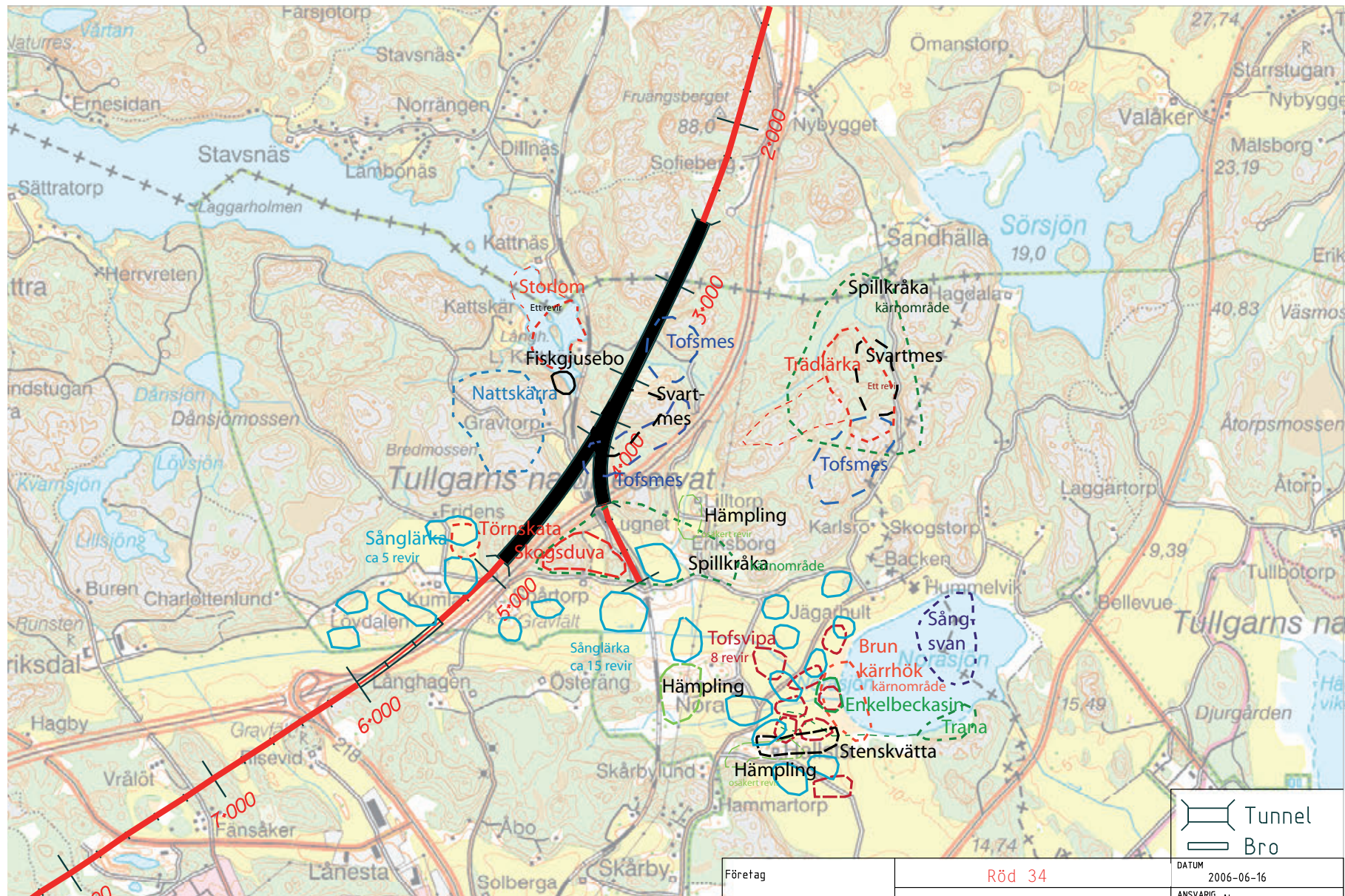
Övriga värdefulla fågelarter

I bevarandeplanen för Tullgarn västra nämns att i bevarandesyftet med Tullgarn väst ingår att bevara hotade och ovanliga arter.

- Sånglärka häckar på åkrarna vid Lugnet och vid Kumla, totalt berörs ca tre revir. En negativ påverkan på dessa kommer dock inte att påverka populationen av sånglärkor i Tullgarn som består av ca 600 revir (räknat med ca 0,1 revir/ha åkermark)

Däggdjur

Inga däggdjur utpekas som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanerna. Fladdermusfaunan i Tullgarn är rik. I undersökningsområdet finns de finaste lokalerna vid Norasjön. Tätheterna av fladdermöss är dock låga vid undersökningsområdets norra del. Effekten på fladdermusfaunan bedöms därför vara obetydlig. Alternativ Röd 34 bedöms sammanlagt inte ge några betydande negativa konsekvenser för däggdjursfaunan.



Figur 44 Kartan visar fågelrevir av fågeldirektivarter, rödlistade arter, arter utpekade i bevarandeplan och vissa andra intressanta arter samt typiska arter (se under konsekvenser för habitat).

Kräl- och groddjur

Inga kräl- eller groddjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanen. Inga värdefulla kräl- och groddjurslokaler har påträffats längs alternativ Röd 34 och inga betydande negativa konsekvenser förväntas därför för dessa arter.

Lägre fauna

Tullgarn har en rik småkrypsfauna, framförallt knuten till ädellövskogarna. Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i undersökningsområdet. I undersökningsområdet finns dock ett flertal rödlistade arter, dessa är knutna till barrskogsmiljöer.

Konsekvenserna av alternativ Röd 34 för insektsfaunan i Tullgarn är obetydliga.

7.7.4 Konsekvenser för platsens helhet.

Konsekvenser på de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för (säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området)

Den rödlistade arten sånglärka påverkas påverkan är dock obetydlig.

Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.

Södermanlands Natura 2000-område är SPA område (Special Bird Protection area) och därmed framhävs Tullgarns betydelse för fågellivet och som rastlokal för flyttande fåglar. Det är främst kustområdet som är

betydelsefullt med strandängar och grundvatten, men även dess lövskogar.

Åkermarkerna vid E4 är ingen rastlokal för öppensmarksfåglar. Skogsmarken vid om tunnelsträckningen är inte av någon hög kvalitet ur biologisk synpunkt vilket medför att en järnvägssträckning enligt detta alternativ inte kommer att medföra annat än obetydliga effekter på Natura 2000-områdets funktion som rastlokal.

Sett ur ett ö-biogeografiskt perspektiv med Tullgarnsområdet som en värdekärna varifrån arter kan sprida sig ut i omgivande landskap, bedöms inte en järnvägssträckning enligt detta alternativ vara negativ. Den tillkommande barriäreffekten bedöms vara alltför liten för att ha någon praktisk betydelse och genom att inga värdefulla habitat påverkas minskar inte heller möjligheterna för naturvetenskapligt värdefulla djur och växter att sprida sig.

Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.

Habitatens storlek påverkas inte av järnvägssträckningen. Barriäreffekten i skogsmarken i norr är i driftskedet betydligt mindre jämfört med nollalternativet. Motorvägen som löper parallellt är i praktiken redan en total barriär för landlevande djur, endast i vägportarna finns möjligheter för dessa att sprida sig. Då stora delar av järnvägen löper i tunnel, # 1200 meter för huvudspåren + 900 m lång tunnel för bibana under skogsmarken, skapas praktiken ingen barriär här. Söder om tunneln löper järnvägen på bro med stora spann som medger passage för landlevande djur. Dock

är motorvägen även här en barriär. Bibanan löper dock i markplan och kommer att medföra en viss barriäreffekt för landlevande djur. Jämfört med nollalternativet är dock skillnaden minimal och bedöms som betydelselös ur naturvårdssynpunkt.

7.7.5. Kumulativa effekter

En utbyggnad av ny järnväg enligt alternativ Röd 34 innebär att den befintliga järnvägen genom Natura 2000-området kommer att läggas ned från norra gränsen till Nora gård. Då den nya järnvägen enligt alternativ Röd 34 till stor del förläggs i tunnel kommer de kumulativa störningseffekterna att minska efter byggskedet.

7.7.6. Slutsatser i förhållande till lagstiftning

Nedan redovisas alternativ Röd 34:s påverkan Natura 2000-området Tullgarn i förhållande till de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen. Bedömnin-garna är gjorda av Ekologigruppen.

Skada på habitat

Slutsatsen är att alternativ Röd 34 inte innebär en fysisk försämring av habitatet.

Kriterium	Påverkan
Bibehållen positiv struktur och funktion i området	Obetydlig påverkan
Stabila utbredningsområden	Obetydlig påverkan
Artstatus på biogeografisk nivå	Ingen påverkan
Artstatus på lokal nivå	Ingen påverkan
Bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes.	Ingen påverkan
Förutsättningar i bevarandeplan	Förutsättningarna uppfylls
Gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.	Obetydlig påverkan

Försvårande av bevarande av arter

Utifrån de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen bedöms att alternativ Röd 34 inte medför att de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna. Se även kap 7.1.1.

Områdets helhet

Alternativ Röd 34 bedöms vara i linje med de målsät-tingar som anges för området.

Alternativ Röd 34 bedöms ha obetydlig påverkan på Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.

Alternativ Röd 34 bedöms inte annat än obetydligt påverka områdets självläkningsförmåga eller sam-banden mellan habitatet.

Kumulativa effekter

Alternativ Röd 34 bedöms ha obetydliga kumulativa effekter.



Norabäckens dalgång från Nora gård och västerut. Bron kommer att ligga tvärs dalgången bortom den lövskogs beklädda betesmarken.

7.8. Alternativ Blå 2

7.8.1. Allmänt

Alternativ Blå 2 löper längre österut än de övriga alternativen och ansluter till befintlig järnväg i Vagnhärad utanför Natura 2000-området. Se karta nästa sida.

Genom den norra skogsbevuxna delen av området löper den till stor del genom en 1000 meter lång bergtunnel.

I söder löper den en jämförelsevis lång sträcka genom öppet jordbrukslandskap. Alternativet innebär att ingen bibana behövs och att området vid Nora gård därför helt kommer att slippa störningar då hela sträckningen av den befintliga järnvägen i Tullgarn tas bort.

Sträckningen kommer också att ligga nära Norasjön och dess strandängar. Det finns flera svårigheter ur Natura 2000-synpunkt med detta alternativ, se karta nästa sida. Totalt sett förändras inte arealen bullerstörda områden i Tullgarn så mycket. I nollalternativet är ca 255 ha inom Tullgarn bullerstörda av motorväg och järnväg (räknat som antal ha som har ligger inom maxbullernivån 70 dB(A)). I alternativ Blå 2 är 260 ha bullerstörda på motsvarande vis. Räknar man arealen störda habitat och bitotoper så är det i nollalternativet 80 ha som är bullerstörda. I alternativ Blå 2 är 60 ha habitat och biotoper störda.

- Risk för påverkan på typiska arter för habitatet strandängar med blåtåtel (rödbena, tofsvipa)
- Risk för påverkan på fågeldirektivarter, främst brun kärrhök men även trana och sångsvan vid Norasjön.

- Risk för hydrologisk påverkan på habitatet Skräddartorpskärr. Habitat 88
- Då detta alternativ löper långt från motorvägen nås inga synergieffekter, störningar från järnvägen sker i tidigare ostörda miljöer med en större påverkan på Tullgarnområdets helhet.
- Alternativet har en väsentligt längre sträckning genom Tullgarn än de övriga tre alternativen.
- Påverkan på västlig taiga habitat.

Se under kapitel 5 Projektbeskrivning för utförande av järnväg, trafikering, bullerutbredning om vilka åtgärder som förutsätts för att konsekvensbeskrivningen skall gälla.

7.8.2. Konsekvenser för habitat

Störning

Driftskede

Påverkan på habitat föreligger vid km 3100 och 4100 habitat 54 och 52. Kritiska passager av habitat sker vid km, 5000 och 6400, (habitat 111 och 135).

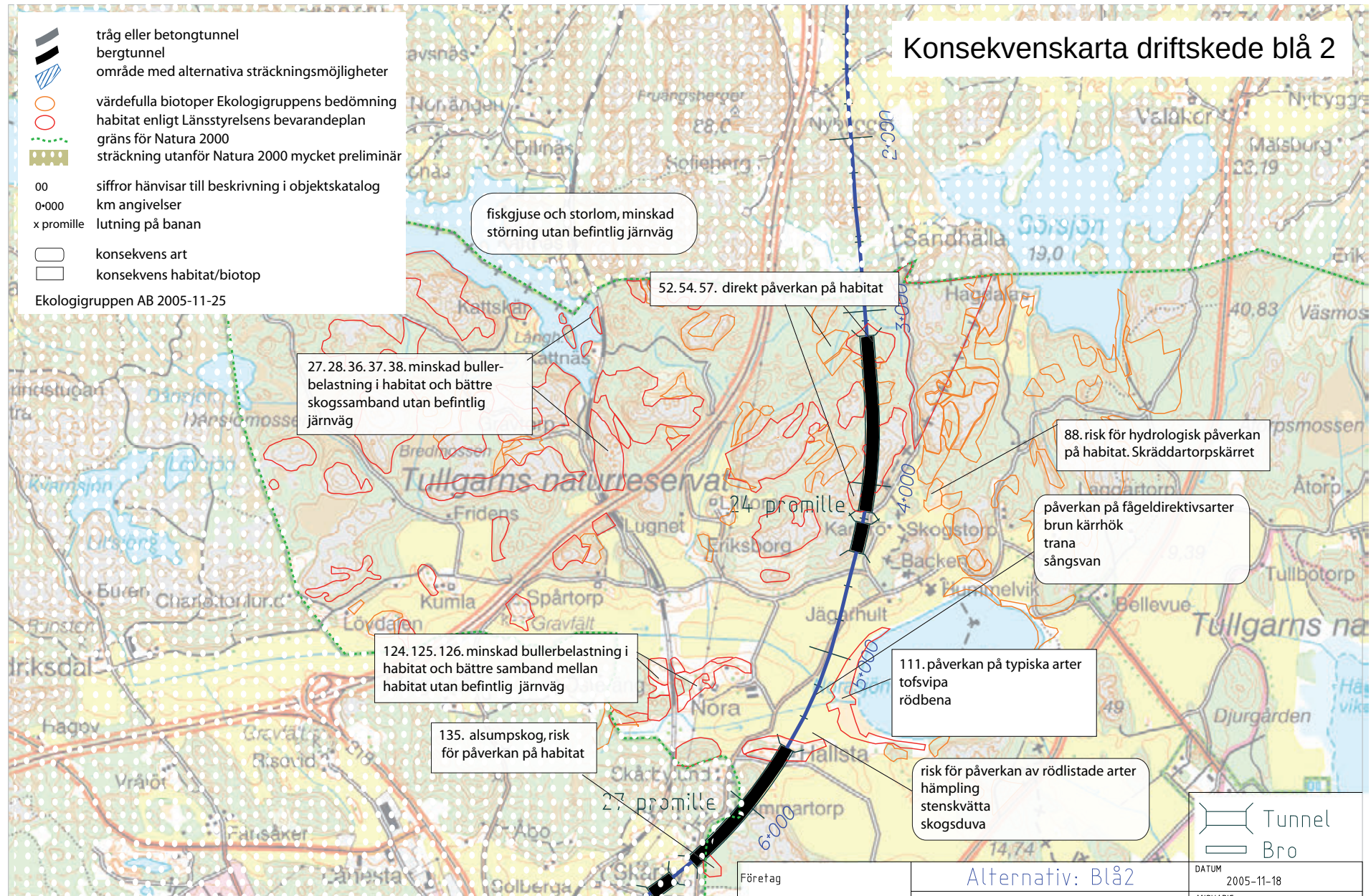
Vid km 3100 ligger ett habitat (54) som klassats som västlig taiga. Järnvägssträckningen löper ca 200 meter genom detta. **Denna påverkan innebär risk för skada på habitat.**

Vid km 4100 ligger järnvägssträckningen i kanten av västlig taiga-habitat (52). En liten direkt påverkan kan uppstå och även störningar på framförallt typiska arter. Spillkråka är en typisk art med stort revir som är knuten till västlig taiga. Förekomst av spillkråka ger också förutsättningar för förekomst av andra arter som skogs-

duva och andra hålhäckare. Bedömningen är dock att järnvägsdragningen Blå 2 inte påverkar spillkråkans förekomst i habitat. Bedömningen grundar sig på att järnvägen i skogsmiljö löper genom rationellt brukade miljöer av ringa värde för spillkråkan.

Tunnelsträckning under ett habitat innebär alltid risk för ändrade hydrologiska förändringar i habitatet. Dock finns inga grundvattenberoende värdefulla miljöer ovanför tunnel i habitat ovanför tunneln. Däremot ligger det naturvetenskapligt mycket värdefulla Skräddartorpskärr (habitat 88) strax öster om sträckningen. Skräddartorpskärr är ett av få extremrikkärr i mellansverige och har en flora som är unik, dels på grund av markvattenförhållandena, dels på grund av att bete eller slåtter har bedrivits här kontinuerligt under hundratals år. Kärrrets vattentillförsel är inte utrett och viss risk finns för att en tunnel skulle kunna påverka grundvattentillförseln till kärr. För att utesluta påverkan krävs noggranna geohydrologiska studier samt kontroll och åtgärdsprogram. **Det finns här risk för påverkan som är oförenlig med lagkraven.**

Vid km 5000 passerar järnvägen Norasjön. Avståndet till ett strandängshabitat (fuktängar med blåtåtel) är ca 50 m. Naturtypen hyser de typiska arterna rödbena och tofsvipa som riskeras att påverkas negativt i driftskedet. Vid sjön finns också flera fågeldirektivarter. Brun kärrhök häckar i vassarna i sydvästra delen av sjön. Trana och sångsvan har häckningsrevir i sjön. **Risk för påverkan som är oförenlig med lagkraven är uppenbar.**



Figur 45 Alternativ Blå 2. Sträckning och läge för tunnlar. Svart är bergtunnel. Konsekvenser anges i textrutor.



Figur 46 Konsekvenser byggskede. Figuren anger störande arbeten i Natura 2000-området i relation till känsliga miljöer och arter

Odlingslandskapet vid Hallsta gård (se konsekvenskarta ovan) hyser flera rödlistade arter. Hämppling, stenskvätta, sånglärka och skogsduva häckar eller söker föda i området. Törnskata hittades inte under inventeringsåret (2005) men miljön är mycket lämplig för arten. Järnvägen riskerar att påverka populationerna här. Längst i söder, vid km 6400 strax invid en tunnelöppning, finns risk för att järnvägen, som löper under ett alkärr (habitat), dränerar kärret och påverkar dess bevarandestatus. Den typiska arten rankstarr riskerar att påverkas om vattenregimen förändras. Habitatet är inte i gynnsamt tillstånd idag. En passage under detta kärr kräver garantier för att grundvattenståndet inte ändras. **Risk för påverkan som är oförenlig med lagkraven finns.**

Nedläggning av befintlig järnväg

Genom att den befintliga järnvägen läggs ned genom Tullgarn kommer flera habitat att få minskad bullerbelastning. Det gäller habitat och biotoper nummer, 5, 15, 27, 28, 36, 37, 38 124, 125 och 126. Totalt sett förändras arealen bullerbelastade habitat från 80 ha i nollalternativet till ca 60 ha i alternativ Blå 2.

Byggskede

Byggskedet innebär intrång i västlig taiga habitat 54 och 52. I det förstnämnda området påverkas en sträcka av ca 200 meter. Här påverkas den typiska arten svartmes negativt. Ingreppet omfattar ca 0,5 ha, vilket kan jämföras med de ca 131 ha västlig taiga som finns i Södermanlands del av Natura 2000-området.

Byggskedet innebär störning på habitat vid Norasjöns

strandängar (111). De typiska arterna tofsvipa och rödbena riskerar att störas bort under byggarbetena. **Denna störning är svår att åtgärda och innebär stora inskränkningar i under vilken tid på året byggarbeten får ske.**

Byggskedet kan komma att påverka habitat och typiska arter om det innebär att hydrologi påverkas vid tunneldrivningen i ovanförliggande grundvattenberoende habitat 135 (alsumpskog). För att säkerställa att så ej sker måste ett övervakningsprogram under byggskedet upprättas så att förändringar i vattenflöde, vattenstånd eller markfuktighet kan registreras och balanseras genom aktiv infiltration.

Under förutsättning att så sker kan byggskedet klaras utan att naturvärden påverkas.

Fragmentering av habitat

Driftskede

Järnvägen planeras i norra delen av Natura 2000-området, ca 600 meter från motorvägen. Sträckningen sker i norr till stor del i tunnlar. I de skogsbevuxna norra delarna löper 850 meter under jord och 400 meter ovan jord. I skogslandskapet bedöms därför att järnvägen inte kommer att bli en ekologisk barriär.

I mellersta delen av Tullgarn går järnvägen i dagen på en sträcka av ca 500 meter.

Den löper då genom åkermarker väster om Norasjön. Dessa är rastmiljöer för fåglar, bl.a. tofsvipa, skogsduva, grågäss hämppling m.fl.

Sträckningen fragmenterar rastmiljöerna men torde ha liten betydelse för möjligheter för olika naturvetenskap-

ligt intressanta arter att sprida sig genom landskapet. Banvallar och slänter kan t.o.m. öka sambanden mellan odlingslandskapshabitaten i området.

I södra delen av Tullgarn löper järnvägen än en gång genom tunnel, denna gång ca 600 meter lång. Här bedöms fragmenteringseffekterna vara obetydliga.

Byggskede

Byggskedet innebär en betydligt större fragmenteringspåverkan än driftskedet. Framförallt buller och mänsklig närvaro är väsentliga störningar som medför att ett större område kring järnvägssträckningen blir mindre lämplig som spridningszon mellan habitat. Bedömningarna som gäller för drift gäller dock även för byggskedet under de förutsättningar för byggskedets genomförande som angetts i kap 5.4 Förutsättningar. Dessa innebär bl.a. att mycket bullrande arbeten inte skall utföras under häckningsperioden (april, maj och juni).

7.8.3. Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter

Byggskede och driftskede behandlas i samma kapitel bedömningar se kap 6, 11 och bilagorna. eftersom konsekvenserna är likartade. För underlag för

Fåglar

Konsekvenser för fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv Annex 1

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	Drift	bygg	drift	bygg	drift			
Törnskata	risk	nej	risk	nej	nej	nej	X	D-län	Risk för påverkan
Nattskär	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trädlärka	risk	nej	risk	nej	ja	ja	X	D-län	Viss påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	obetydligt	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Brun Kärrhök	nej	nej	ja	risk	ja	obetydligt	X	D-län	Negativ påverkan
Trana	nej	nej	ja	risk	ja	obetydligt	X	D-län	Negativ påverkan
Sångsvan	nej	nej	ja	risk	ja	obetydligt	X	D-län	Negativ påverkan

Figur 47. Kriterier för påverkan på utpekade arter enligt förarbeten till MB 7 kap 28 §. Bedömningarna avser Alternativ Blå 2:s påverkan på arterna enligt kriterierna.

- Törnskata noterades endast från Kumla gård väster om motorvägen. Möjligtvis finns också revir vid Nora och Hallsta gårdar. Risk finns för påverkan vid Hallsta.
- Trädlärka förekommer med ett revir i skogarna nordost om motorvägen. Alternativ blå berör delar av artens biotop och risk finns för påverkan under byggskedet.
- Spillkråka har stora revir, järnvägen bedöms inte påverka häckningsframgång hos arten som främst hotas av skogsbruk.
- Nattskärrans häckningsmiljö kommer inte att påverkas av bansträckningen Blå 2. Inte heller artens födosöksområden kommer troligen att påtagligt påverkas. Sedan tidigare är det känt att nattskärren under födosöket kan söka sig till vägar (öppna varma miljöer), och att i vissa områden är antalet trafikdödade nattskärror stort.

(Artdatabanken 2005). Bedömningen är dock att järnvägen som ligger ca 2 km från befintliga nattskärrehäckningar inte kommer att innebära att möjligheterna att bevara arten försvåras betydligt. I och med att den befintliga järnvägen läggs ned minskar dessutom risken för överkörning i ett område betydligt närmare befintliga nattskärrevir.

- Brun kärrhök häckar vid Norasjöns sydvästra strand. Häckning riskeras störas under byggskedet.
- Trana häckar vid Norasjön och födosöker på åkrar vid Hallsta gård. Risk finns för påverkan under främst byggskedet.
- Sångsvan häckar i Norasjön. Risk finns för påverkan under byggskedet.

Övriga värdefulla fågelarter

Gäss rastar ibland på åkrarna vid Norasjön, så även skogsduva som har setts i stora antal under hösten. Sånglärka häckar på åkrarna vid Norasjön totalt berörs ca sju revir av bansträckningen. Ängsplärka häckar vid strandängarna vid Norasjön.

I bevarandeplanen för Tullgarn västra nämns att i bevarandesyftet med Tullgarn väst ingår att bevara hotade och ovanliga arter.

- Sånglärka häckar på åkrarna vid Spårtoorp, totalt berörs ca sju revir. En negativ påverkan på dess kommer dock inte att påverka populationen av sånglärkor i Tullgarn som består av ca 600 revir (räknat med ca 0,1 revir/ha)



Figur 48. Kartan visar fågelrevir av fågeldirektivsarter, rödlistade arter, arter utpekade i bevarandeplan och vissa andra intressanta arter samt typiska arter (för typiska arter se under konsekvenser för habitat).

- Gäss. I bevarandeplanen för Tullgarn väst anges att gäss rastar i området. Gäss, framförallt grågås, rastar ibland på åkrarna vid Nora-sjön (se karta ovan) och har en enstaka gång setts rasta vid åkrarna väster om Nora. Inga konsekvenser förväntas.
- Skogsduva är en mycket störningstålig art. Det kan dock inte uteslutas att byggskedet påverkar skogsduvans möjlighet att rasta och födosöka på ett sätt som är negativt för arten.
- Hämplingens häckning (Hallsta) kunde inte konstateras enligt revirkarteringsmetodiken. Under förutsättning att det ändå finns ett revir här är risken att järnvägssträckningen påverkar hämpling under byggtiden.

Däggdjur

Inga däggdjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanerna. Fladdermusfaunan i Tullgarn är rik. I undersökningsområdet finns de finaste lokalerna vid Norasjön. Alternativ Blå 2 förväntas dock inte ge någon negativ påverkan på fladdermusfaunan. Alternativet bedöms inte heller ge några betydande negativa konsekvenser för annan däggdjursfauna.

Kräl- och groddjur

Inga kräl- eller groddjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanen. Inga värdefulla kräl- och groddjurslokaler har påträffats längs alternativ Blå 2. Inga betydande negativa konsekvenser förväntas därför för dessa arter.

Art	Långsiktig negativ populations trend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	drift	bygg	drift	bygg	drift			
Skogsduva	nej	nej	ja (risk)	nej	ja (risk)	nej	nej	nej	risk
Sånglärka	nej	nej	ja	ja	ja	ja	nej	nej	ja
Hämpling	risk	nej	risk	nej	ja	nej	nej	nej	risk
Grågås	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej
Ängspip-lärka	risk	nej	risk	risk	nej	nej	nej	nej	risk
Sten-skvätta	nej	nej	ja (risk)	nej	ja	ja	nej	nej	risk

Figur 49. Skogsduva, hämpling och sånglärka är rödlistade i kategori NT. Grågås är inte rödlistad men finns med som utpekad värdefull art i bevarandeplanerna för Tullgarn.

Lägre fauna

Tullgarn har en rik småkrypsfauna, framförallt knuten till ädellövskogarna. Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i undersökningsområdet. I undersökningsområdet finns dock ett flertal rödlistade arter, dessa är knutna till barrskogsmiljöer.

Alternativ Blå 2 innebär inga ingrepp i områden med kända förekomster av rödlistade insektsarter.

7.8.4. Konsekvenser för platsens helhet.

Konsekvenser på de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för (säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området)

Järnvägsdragningen innebär direkt påverkan på habitat och på utpekade arter. Den påverkar också rastmiljöer för flera fågelarter. Risk för påverkan på Skräddartorpskärr (88 se konsekvenskarta) kan inte uteslutas. Några rödlistade arter påverkas (ev hämpling, skogsduva och sånglärka). Järnvägen innebär dessutom en bullerstörning i ett tidigare relativt tyst område. Sammantaget görs bedömningen att järnvägssträckningen Blå 2 påverkar platsens helhet negativt.

Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.

Södermanlands Natura 2000-område är ett SPA-område och därmed framhävs Tullgarns betydelse för fågellivet och som rastlokal för flyttande fåglar. Det är främst kustområdet som är betydelsefullt med strandängar och grundvatten men även med lövskogar. Inventeringar har visat att åkermarkerna väster om Norasjön utnyttjas av skogsduvor, tofsvipor, och diverse andra fåglar. Järnvägssträckningen riskerar att minska åkermarkernas och strandängarnas värde för rastande fåglar, särskilt under byggskedet.

Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.

Habitatens storlek påverkas till en liten del av järnvägssträckningen. Bullerstörningarna ökar inom Natura 2000-området, se bullerkarta kap 5.2 och kap 5.3. Barriäreffekten i skogsmiljöerna jämfört med nollalternativet är dock av liten betydelse. Då delar av järnvägen löper i tunnel i sammanlagt 800 meter under skogsmarken i norra delen av området skapas en bred koppling mellan skog som ligger väster om järnvägen och den som ligger öster om.

Söder om den öppna marken vid Norasjön löper åter järnvägen i tunnel i ca ytterligare 800 meter. Mer problematisk är sträckningen genom den öppna marken vid Norasjön där järnvägen riskerar att störa ut fågelarter typiska för strandängshabitat. Detta innebär att habitatet blir ”förminskat” så att det inte kan ha samtliga kvaliteter typiska för habitatet.

7.8.7 Kumulativa effekter

Alternativ Blå 2 förläggs på ett relativt stort avstånd från motorvägen vilket innebär att bullerpåverkan från den nya järnvägen sker i ett relativt tyst område. Den befintliga järnvägen som läggs ned ligger i delar av sin sträckning i närheten av motorvägen. Arealen bullerstörd naturmark ökar något i alternativ Blå 2 jämfört med nollalternativet.

7.8.8 Slutsatser i förhållande till lagstiftning

Nedan redovisas alternativ Blå 2:s påverkan på Natura 2000-området Tullgarn i förhållande till de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen. Bedömningen är gjord av Ekologigruppen.

Skada på habitat

Slutsatsen är att alternativ Blå 2 innebär en fysisk försämring av habitatet.

Kriterium	Påverkan
Bibehållen positiv struktur och funktion i området	Obetydlig påverkan
Stabila utbredningsområden	Negativ påverkan
Artstatus på biogeografisk nivå	Negativ påverkan
Artstatus på lokal nivå	Negativ påverkan
Bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes.	Negativ påverkan
Förutsättningar i bevarandeplan	Förutsättningarna uppfylls inte, se ovan.
Gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.	Negativ påverkan

Försvarande av bevarande av arter

Utifrån de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen bedöms att alternativ Blå 2 medför att de arter som avses skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna. Se även kap 7.1.1.

Områdets helhet

Alternativ Blå 2 bedöms inte vara i linje med de målsättningar som anges för området.

Alternativ Blå 2 bedöms ha en viss påverkan på Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.

Alternativ Blå 2 bedöms riskera att påverka områdets självläkningsförmåga.

Kumulativa effekter

Alternativ Blå 2 bedöms ha obetydliga kumulativa effekter.

7.9 Nollalternativ

7.9.1. Allmänt

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut och att den befintliga järnvägen finns kvar. Prognosår är 2030, vilket motsvarar den tidpunkt då det enligt utbyggnadsalternativet skall vara full trafik på Göta-landsbanan. Trafiken bedöms vara ca 32 tåg vardags-medeldygn, vilket är nära kapacitetstaket för banan och en liten ökning jämfört med dagens situation. Fördelningen mellan persontåg och godståg är ca 28 persontåg och 4 godståg. (Banverket 2005).

Ca 200 ha naturmark i Tullgarn har bullernivåer över 70 dB(A) max p.g.a. trafiken från motorvägen. Järnvägen står för ytterligare ca 80 ha. Motorvägsbullret påverkar på detta sätt 55 ha habitatsområden medan järnvägen påverkar 25 ha.

7.9.2 Konsekvenser för habitat

Störning

Järnvägen ligger strax intill ett flertal habitat, men bedöms inte medföra några ytterligare negativa konsekvenser för dessa även om trafiken ökar. I och med att habitatet sköts enligt bevarandeplanen kommer den biologiska mångfalden i habitatet successivt att öka.

Fragmentering av habitat

Järnvägen har en fragmenterande effekt i skogslandskapet, den effekten bedöms varken öka eller minska i framtiden. Däremot finns risk för att det alltför

fortsatta skogsbruket mellan habitaterna kommer att påverka mångfalden i habitaterna. **Särskilt kan påpekas att framtiden för tjäder i Natura 2000-området är mycket osäker.**

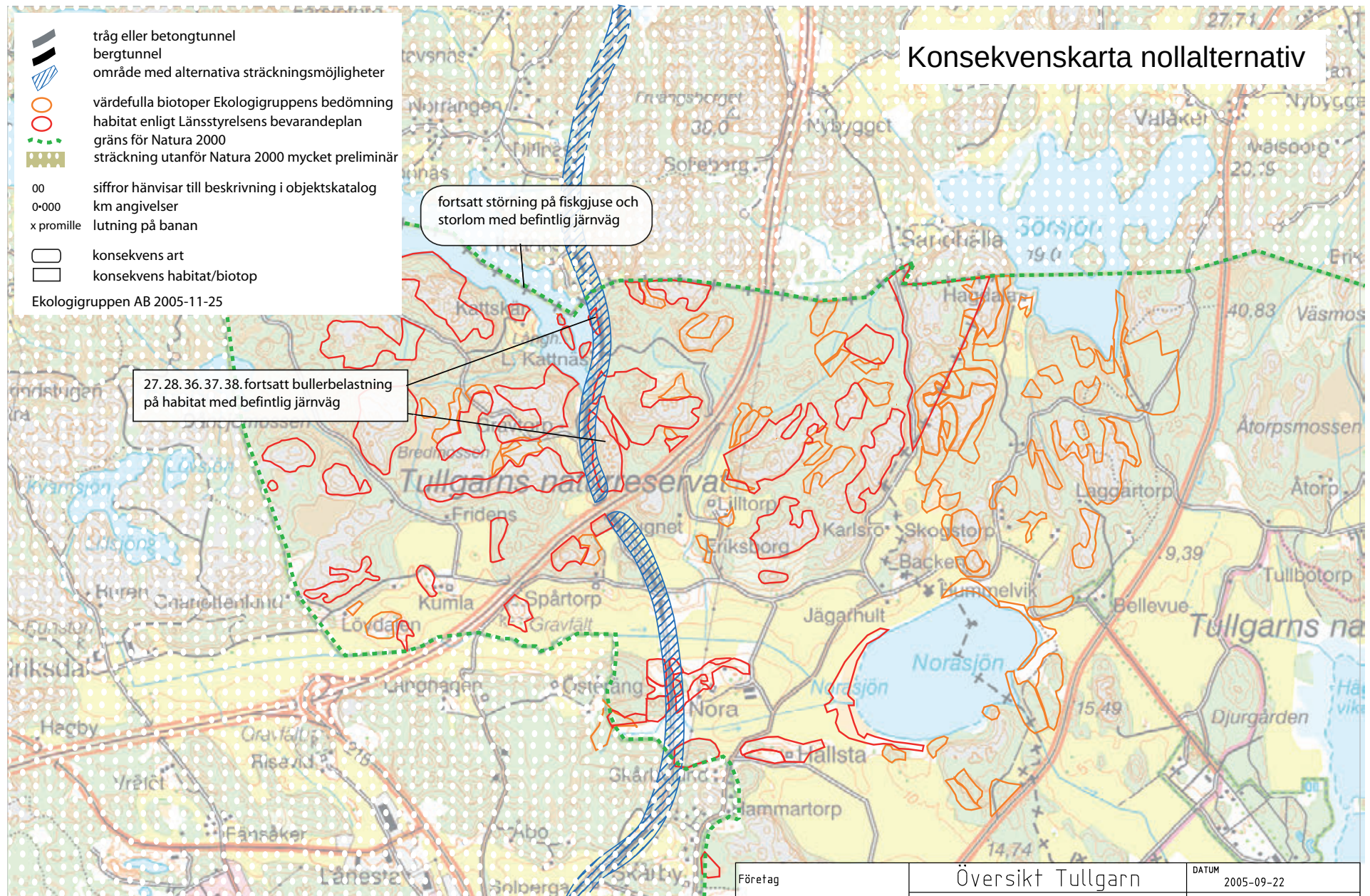
7.9.3 Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter

Fåglar

Konsekvenser för fåglar upptagna i EU:s fågeldirektiv Annex 1

- Storlom häckar i Långsjön i befintlig järnvägs närhet och kommer inte att påverkas.
- Fiskgjusehäckning finns i området men tycks inte påverkas av järnvägens närhet. Äldre skog i habitaterna kommer att ge fler möjligheter för häckningar.
- Tjäder finns endast längst i väster i Natura 2000-området. Det finns risk för att det alltför fortsatt skogsbruket mellan habitaterna kommer att påverka mångfalden i habitaterna. **Framtiden för tjäder i Natura 2000-området är mycket osäker.**
- Törnskata noterades endast från Kumla gård väster om motorvägen. Möjligtvis finns också revir vid Nora och Hallsta gårdar.
- Trädlärka förekommer med ett revir i skogarna nordost om motorvägen.
- Spillkråka har stora revir och järnvägen bedöms inte påverka häckningsframgång hos arten som främst hotas av skogsbruk.

- Orre finns ej i undersökningsområdet.
- Nattskärrans häckningsmiljö kommer inte att påverkas av nollalternativet. Inte heller artens födosöksområden kommer att påverkas, då arten kan röra sig över ganska stora ytor under sina nattliga jaktrundor efter insekter. Sådana ytor kommer att finnas kvar, såväl i form av öppen tallskog och hållmarker som betesmark. Risk finns för påkörning av nattskärar vid banvallen.
- Berguv har eftersökts men saknas i undersökningsområdet
- Brun kärrhök häckar vid Norasjöns sydvästra strand. Påverkas ej
- Trana häckar vid Norasjön. Påverkas ej
- Sångsvan häckar i Norasjön. Påverkas ej.



Figur 50 Kriterier för påverkan på utpekade arter enligt förarbeten till MB 7 kap 28 §. Bedömningarna avser Nollalternativets påverkan på arterna enligt kriterierna.

Art	Långsiktig negativ populationstrend		Minskad utbredning i området		Minskad livsmiljö		Upptagen i Annex 1	Utpekad i bevarandeplan	Påverkan
	bygg	Drift	bygg	Drift	bygg	drift			
Storlom	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Fortsatt störning
Fiskgjuse	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Fortsatt störning
Tjäder	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Törnskata	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Nattskärna	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Fortsatt störning
Trädlärka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Spillkråka	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Orre	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Berguv	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Brun Kärrhök	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Trana	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan
Sångsvan	nej	nej	nej	nej	nej	nej	X	D-län	Ingen påverkan

Figur 51. Nollalternativets innebär fortsatta störningar på fiskgjuse och storlom vid Långsjön. Dessa tycks dock kunna klara denna påverkan. Bullerpåverkan i Tullgarn kvarstår men inga nya störningar uppstår.

Däggdjur

Nollalternativet innebär inga förväntade förändringar i däggdjursfaunan.

Kräl- och groddjur

Inga kräl- eller groddjur utpekade som särskilt bevarandevärda i bevarandeplanen. Inga värdefulla kräl- och groddjurslokaler har påträffats längs den befintliga

järnvägen och inga betydande negativa konsekvenser förväntas i Nollalternativet.

Lägre fauna

Tullgarn har en rik småkrypsfauna, framförallt knuten till ädellövskogarna. Inga insekter eller andra småkryp är utpekade som särskilt värdefulla i bevarandeplanerna. Inga habitatsarter har heller påträffats i under-

sökningsområdet. I undersökningsområdet finns dock ett flertal rödlistade arter knutna till barrskogsmiljöer. Jämfört med ett utbyggnadsalternativ kan antalet värdefulla insekter bli lägre i nollalternativet p.g.a. att inga nya ljusöppna miljöer skapas.

7.9.4 Konsekvenser för platsens helhet

Konsekvenser för de målsättningar som Natura 2000-området är avsatt för (säkerställa biologisk mångfald, inom och utom området)

Nollalternativet innebär en fortsatt störning i Natura 2000-området. Det innebär dock inga nya störningar som kan påverka de arter och miljöer som finns i området.

Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.

Området betydelse som rastlokal kommer inte att förändras i Nollalternativet. Järnvägsträckningen enligt detta alternativ bedöms inte påverka Tullgarns funktion som en nod i nätverket Natura 2000. Däremot kan det fortsatta skogsbruket i Natura 2000-området innebära att arter, exempelvis tjäder, försvinner.

Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.

Se stycket ovan.

7.9.5. Kumulativa effekter

Då inga nya störningar är aktuella förekommer inga kumulativa effekter.

7.9.6. Slutsatser i förhållande till lagstiftning

Nedan redovisas Nollalternativets förhållande till lagstiftningen om Natura 2000-området Tullgarn. Bedömningen är gjord av Ekologigruppen.

Slutsatsen är att nollalternativet inte innebär en fysisk försämring av habitatet.

Skada på habitat

Kriterium	Påverkan
Bibehållen positiv struktur och funktion i området	Ingen påverkan
Stabila utbredningsområden	Ingen påverkan
Artstatus på biogeografisk nivå	Ingen påverkan
Artstatus på lokal nivå	Ingen påverkan
Bevarandestatusen jämfört med när Natura 2000-området avsattes.	Ingen påverkan
Gynnsam bevarandestatus i bevarandeplanen.	Ingen påverkan
Gynnsam bevarandestatus hos typiska arter.	Ingen påverkan

Försvårande av bevarande av arter

Utifrån de kriterier som anges i förarbeten till lagstiftningen bedöms att nollalternativet inte medför att de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arterna. Se även kap 7.1.1.

Konsekvenser för platsens helhet

Nollalternativet är i linje med de målsättningar som anges för området.

Bedömningen är att nollalternativet inte påverkar Tullgarn som en del av det internationella nätverket för skyddade områden.

Nollalternativet påverkar inte platsens självläkningsförmåga.



Hagdatriangen är ett värdefullt skogsområde i Natura 2000-områdets östra del. Det påverkas främst av alternativ Blå 2.

7.10 Risk och säkerhet

Allmänt

Risken för skada på naturvärden i Tullgarn bedöms vara liten för de analyserade olyckshändelserna. Risken bedöms som acceptabel under förutsättning att kraven i FU 2000, Generella miljökrav, följs och att säkerhetsledningssystem/säkerhetsprogram och miljöledningssystem (eller motsvarande) upprättas både för drift- och byggskedet.

Någon tydlig skillnad mellan de studerade alternativa sträckningarna Röd 31, Röd 33 och Grön 21 kan inte påvisas ur riskhänsyn. Alternativ Blå 2 är ur riskhänsyn det minst lämpliga alternativet p.g.a. dess sträckning i förhållande till Skräddartorpskärr och Norasjön..

Beräkningar och bedömningar bygger på Magnusson 2005.

Slutsatser

Aspekt	Påverkan
Konsekvenser på habitat	obetydliga
Konsekvenser, försvårande av bevarande av arter	obetydliga
Konsekvenser för platsens helhet.	obetydliga
Konsekvenser på Natura 2000-området Tullgarn som en del av det internationella nätverket av skyddade områden.	obetydliga
Konsekvenser på områdets självläkningsförmåga (tillräcklig storlek på habitat, samband mellan habitat.	obetydliga
Kumulativa effekter	obetydliga

Figur 52 Slutsatser konsekvenser av risk och säkerhetsaspekter

Driftskede

Idag bedöms upp till 57 067 ton farligt gods transporteras varje år. Någon uppskattning av hur mycket farligt gods som skall transporteras i framtiden är inte framtagen. Dock lär det bli mindre mängder än idag då den nya järnvägen inte byggs för tung godstrafik samtidigt som den gamla järnvägen läggs ned. Som en jämförelse transporteras på motorvägen, E4 mellan Järna och Nyköping, under ett år totalt ca 134 000 ton farligt gods. Av detta är 70 % klass 3, brandfarliga vätskor och 20 % klass 2, brännbara och giftiga gaser.

Sannolikheter för järnvägsolycka på ny järnväg, Ostlänken

Sannolikheten för en farligt godsolycka med Klass 4 har beräknats till $8,2 \cdot 10^{-5}$, d.v.s. 1 gång på 12000 år.

Urspårning

Sannolikheten för att ett tåg skall spåra ut på Ostlänken har beräknats till en gång på 925 år/km. Det är ytterst sällan att någon vagn vid en urspårning hamnar på större avstånd från banvallen, mindre än 1 % har hamnat mer än 15 m från spåret. Konsekvenserna av en urspårning kan bestå av mekanisk påverkan i nära anslutning till banvallen. Risken för skador på naturvärden bedöms som försumbar.

Sammanstötning

Sannolikheten för sammanstötning på nya järnvägar försedda med säkerhetssystemet ATC är liten, det samma gäller för det framtida systemet ERTMS. Sannolikheten för järnvägsolyckor har beräknats till en gång per 8 420 år/km. Risken för påverkan av miljön bedöms försumbar.

Olyckshändelse		Generell sannolikhet per tågkm	Sannolikhet per km jvg	Antal olyckor
Urspårning	Persontåg	$3,4 \cdot 10^{-8}$	$5,6 \cdot 10^{-4}$	1 gång på 925 år/km
	Snabbgodståg	$2,9 \cdot 10^{-7}$	$5,2 \cdot 10^{-4}$	
Sammanstötning persontåg	Persontåg	$1,6 \cdot 10^{-9}$	$2,6 \cdot 10^{-5}$	1 gång på 8 420 år
	Snabbgodståg	$1,6 \cdot 10^{-9}$	$2,9 \cdot 10^{-5}$	
	Övrigt spårbundet	$3,3 \cdot 10^{-9}$	$5,5 \cdot 10^{-5}$	
	Tungt föremål	-	-	
Sammanstötning snabbgodståg	Snabbgodståg	$1,6 \cdot 10^{-9}$	$2,9 \cdot 10^{-6}$	
	Övrigt spårbundet	$3,3 \cdot 10^{-9}$	$5,9 \cdot 10^{-6}$	
	Tungt föremål	-	-	
Brand	i persontåg	$1,2 \cdot 10^{-7}$	$1,2 \cdot 10^{-3}$	1 gång på 704 år
Brand	i snabbgodståg	$1,2 \cdot 10^{-7}$	$2,2 \cdot 10^{-4}$	

Figur 53 Sannolikheter för risk för olycka på ny järnväg.

Läckage och utsläpp av farligt gods

Järnvägsolyckor i samband med transport av farligt gods kan påverka miljö och naturvärden genom utsläpp till mark, yt- och grundvatten. Farligt gods kommer enbart att transporteras på Ostlänken i mycket begränsad omfattning. Risken för ett läckage eller utsläpp av farliga ämnen som påverkar naturvärdena i Tullgarn bedöms därför som mycket liten.

Brand

Sannolikheten för brand på tåg har beräknats till en gång på 704 år/km. Endast en mindre andel av dessa bränder bedöms vara av den omfattningen att de sprider sig till omgivande miljö. Ur biologisk synvinkel är brand en naturligt förekommande företeelse och brand bedöms, framför allt för barrskogsekosystemen, ofta ha en positiv påverkan. Risken för skada på naturvärden bedöms som liten.

Tappad last

Risken för miljö bedöms som mycket liten, varför olyckstypen inte analyserats närmare i denna studie.

Ras, skred och översvämning

Det förutsätts att vid projektering av Ostlänken kommer eventuella risker för ras, skred och översvämning att analyseras grundligt. Banan och tunnlar kommer att projekteras så att dessa risker minimeras. Föreskrifter för detta finns bl.a. i BV Tunnel.

Befintlig järnväg

Befintlig järnväg kommer att läggas ned från Natura 2000-områdets norra gräns till Nora gård i alternativen Röd 31, Röd 33 och Grön 21. I alternativ Blå 2 kommer hela den befintliga järnvägen att läggas ned. Risken för

olycka på kvarvarande sträcka som skulle kunna skada naturvärden i Tullgarn (i alternativ Röd 31 och 33 samt Grön 21) bedöms som liten.

Byggskedet

Skador i form av intrång i naturområden, föroreningar av mark och vatten kan i hög grad undvikas genom god planering.

Läckage/utsläpp av oljor och kemikalier

Mark och grundvattnet kan förorenas av oljespill från maskiner och fordon, sprängämnesrester, läckage och spill av kemikalier. Risk för förorening av grundvattnet kan föreligga på arbetsplatserna, vid transporter, på etableringsområden och vid tillfälliga upplag av sprängstensmassor och (förorenad) jord. Under förutsättning att kraven i FU 2000, Generella miljökrav, följs bedöms risken för skador på naturvärden som liten.

Grundvattensänkning

Tunneldrivning och schaktning under grundvattennivån kan orsaka tillfälliga eller permanenta grundvattensänkningar. De kan i sin tur skada naturvärden och kan i värsta fall leda till omfattande förändringar. Genom val av en bra metod för bygge av tunnel och åtgärder som förhindrar att grundvattennivån förändras kan risken elimineras. Risker för grundvattensänkningar måste utredas i samband med de geohydrologiska undersökningar som utförs inom projektet. I denna MKB har förutsatts att grundvattenproblematiken i de tre alternativen som bedöms vara förenliga med lagstiftningen kan klaras. Frågan om påverkan på grundvattennivån är i första hand en ekonomisk fråga, tekniskt går den att

lösa. Exempel finns från flera ganska nya tunnelprojekt, t.ex. Törnskogstunneln vid Norrortsleden, Söderledstunneln och Bellevuetunneln vid Norra Länken.

Skred och ras

Inför projektering av Ostlänken kommer eventuella risker för ras och skred att analyseras. Risker för ras och skred måste utredas i samband med de geologiska undersökningar som utförs inom projektet. I denna MKB har förutsatts att ras och skred i samband med projektet inte uppstår. I den händelse senare undersökningar visar på annat måste beslutet om tillstånd omprövas.

Brand och övrigt

Brand och övriga olyckor som kan förekomma vid anläggningsarbeten (se Kap 4) kan i hög grad undvikas genom god planering, goda rutiner och skyddsåtgärder. Under förutsättning att kraven i FU 2000, Generella miljökrav, följs bedöms risken för skador på naturvärden som liten.

Olyckshändelse		Generell sannolikhet per tågkm	Sannolikhet per km jvg och år	Antal olyckor
Urspårning	Persontåg	$3,4 \cdot 10^{-8}$	$2,3 \cdot 10^{-4}$	1 gång på 2 040 år
	Godståg	$2,9 \cdot 10^{-7}$	$2,6 \cdot 10^{-4}$	
Sammanstötning persontåg	Persontåg	$6,5 \cdot 10^{-9}$	$4,3 \cdot 10^{-5}$	1 gång på 885 år
	Godståg	$5,1 \cdot 10^{-9}$	$3,8 \cdot 10^{-5}$	
	Övrigt spårbundet	$24,4 \cdot 10^{-9}$	$1,6 \cdot 10^{-4}$	
	Tungt föremål	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$7,3 \cdot 10^{-4}$	
Sammanstötning godståg	Godståg	$5,1 \cdot 10^{-9}$	$4,6 \cdot 10^{-6}$	
	Övrigt spårbundet	$64,2 \cdot 10^{-9}$	$5,8 \cdot 10^{-5}$	
	Tungt föremål	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$9,9 \cdot 10^{-5}$	
Brand	i persontåg	$1,2 \cdot 10^{-7}$	$7,9 \cdot 10^{-4}$	1 gång på 1 140 år
	i godståg	$1,0 \cdot 10^{-7}$	$9,0 \cdot 10^{-5}$	

Figur 54. Risk för olyckshändelser vid befintlig järnväg är låg men större än vid en ny järnväg.

Nollalternativet

På befintlig järnväg förekommer i dag normal godstrafik. Här transporteras ca 14000 ton farligt gods per år, varav 61 % består av brandfarliga fasta ämnen. Risken för att en farligt godsolycka skulle skada naturvärdena i Tullgarn bedöms som liten. Som en jämförelse transporteras på motorvägen årligen 134 000 ton farligt gods varav ca 70 % är brandfarliga vätskor. Godstrafiken styrs till stor del av marknaden och någon bedömning av om godstrafiken på befintlig järnväg kommer att öka har inte gjorts.



Norasjön

8. Metodik och osäkerheter

8.1. Metodik

8.1.1. Naturinventeringar

Biotopkartering västra Tullgarn

- Analys av IR-bilder
- Fältinventering, avgränsning av värdefulla områden, Natura 2000-områden samt analys av bevarandestatus. Fyra dagars fältinventering under perioden augusti-september 2004. Avgränsning enligt undersökningsområde i MKB.
- Inventerare: Anders Haglund, Ekologigruppen.

Inventering av Nattskärre

- Avgränsning enligt undersökningsområdet i MKB.
- Fältinventering nattetid (00-03) under juni 2005. Sammanlagt tre besök.
- Inventerare: Per Collinder, Ekologigruppen

Inventering av tjäder och orre

- Avgränsning enligt undersökningsområdet i MKB.
- Fältinventering under april 2005. Sammanlagt två besök.
- Inventerare: Hans Svenson, Skogsvårdsstyrelsen Gnesta

Kommentar: Hans Svensson är en av Sveriges främsta tjäderkännare och arbetar sedan många år med forskningsprojekt om tjäder i Sörmland.

Inventering av rastande gäss, tranor och andra fåglar

Eftersök och räkning av rastande fåglar vid åkermarkerna väster om Norasjön mot motorvägen.

- Avgränsning: åkermarker vid Spårtoorp och Nora
- Fältinventering vid sex tillfällen under juli-september 2005.
- Inventerare:
Per Collinder, Ekologigruppen
Anders Haglund, Ekologigruppen

Revirkartering av fåglar

Revirkartering av fågeldirektivarter, rödlistade arter, typiska arter samt andra intressanta arter under våren 2005. Metodiken följer Naturvårdsverkets riktlinjer för revirkarteringsmetoden.

- Avgränsning enligt undersökningsområdet i MKB.
- Fältinventering under maj och juni 2005. Sammanlagt åtta besök.
- Inventerare:
Lennart Wahlén, Södertälje ornitologiska förening
Stig Strid, Södertälje ornitologiska förening.
Per Collinder, Ekologigruppen.

Ulrika Hamrén, Ekologigruppen.

Anders Haglund, Ekologigruppen

Inventering av större vattensalamander (och andra groddjur)

- Avgränsning: bäcken mellan motorvägen och Noraån.
- Inventering den 8/6 2005 kl 00-01.
- Inventerare: Per Collinder, Ekologigruppen.
- Inventeringsmetod: eftersök med ficklampa standardiserat 30 sekunders intervall.
- Håvning efter ägg och yngel enl standardförfarande.

Insektsinventering

- Avgränsning: skogsmiljöerna inom undersökningsområdet. Eftersök av spår av vedlevande insekter.
- Inventeringstid 13 juni – 22 juli
- Inventerare: Hans Ahnlund, Xylita. Entomolog Gnesta
- Inventeringsmetod: eftersök av vedlevande insekter och spår av sådana insekter i miljöer som bedöms kunna hysa värdefull insektsfauna.

Se bilaga.

Inventerade arter				
Art	Backsvala	Berguv	Bivråk	Brun kärrhök
Brunand	Buskskvätta	Domherre	Drillsnäppa	Dubbeltrast
Duvhök	Enkelbeckasin	Entita	Fiskgjuse	Fisktärna
Grågås	Gråhäger	Gråsparv	Gräshoppsångare	Gröngöling
Grönsiska	Grönsångare	Gulsparv	Gulärta	Gärdsmyg
Gök	Göktyta	Havsörn	Hussvala	Hämpling
Härmsångare	Järnsparv	Järpe	Kaja	Kattuggla
Knipa	Knölsvan	Kornknarr	Korp	Kricka
Kärrsångare	Ladusvala	Mindre hackspett	Mindre korsnäbb	Morkulla
Nattskär	Näktergal	Nötkråka	Obest korsnäbb	Ormvråk
Orre	Ortolansparv	Rosenfink	Rödbena	Rödstjört
Rödvingetrast	Silltrut	Skedand	Skogsduva	Skogssnäppa
Skrattmå	Skäggdopping	Skäggmes	Sothöna	Sparvhök
Spillkråka	Stare	Steglits	Stenknäck	Stenskvätta
Stjörtmes	Storlom	Storskrake	Storspov	Större korsnäbb
Svarthätta	Sånglärka	Sångsvan	Sävsångare	Talltita
Tjäder	Tofsmes	Tofsvipa	Trana	Trädlärka
Törnskata	Törnsångare	Vaktel	Vattenrall	Vigg
Ärta	Ängspioplärka	Ärtsångare	Svartmes	

Figur 55 Inventerade fågelarter enligt revirkarteringsmetoder

Fladdermusinventering

- Avgränsning: undersökningsområde enligt MKB.
- Två fältbesök, den 16/7 kl 20.45-00.40 samt den 3/8 kl. 20.30-00.30
- Allmän bedömning av biotopkvalitet. Inventering av fladdermöss med ultraljudsdetektor samt fångst.
- Inventare: Johnny de Jong, Centrum för biologisk mångfald.

Kommentar: Johnny de Jong är en av Sveriges främsta fladdermusexpert. Se bilaga.

8.2. Bullerberäkningar

Buller under driftskedet har översiktligt beräknats utifrån beräknade trafikmängder och typ av tåg enligt kapitel 5.1. Bullerplank med en ungefärlig dämpning av 10 dB(A) har förutsatts längs ytsträckorna i Tullgarn. Följande fyra trafiksituationer har studerats.

- Dagens situation ; 23 st. RC-lokdragna persontåg i 110 km/h och 4 godståg i 90 km/h.
- 0-alternativ, år 2015, befintlig bana ;11 st. RC-lokdragna persontåg i 110 km/h, 23 st. typ Regina-tåg i 135 km/h och 9 st. godståg i 90 km/h.
- Ostlänken år 2020 ; 78 st. typ Pendolino-tåg i 250 km/h, 28 st. typ Regina-tåg i 200 km/h och 5 st. ”lättagodståg” i 160 km/h.

Ostlänken år 2020 inkl. Götalandsbanan ; 46 st. typ TGV-tåg i 300 km/h, 78 st. typ Pendolino-tåg i 250 km/h, 28 st. typ Regina-tåg i 200 km/h och 10 st. ”lättgodståg” i 160 km/h.

Se bilaga.

Beräkningsmetod

Schablonberäkningarna har utförts enligt den nordiska beräkningsmodellens handräkningsmetod som finns redovisad i Naturvårdsverkets och Banverkets publikation, Rapport 4935 - Buller från spårburen trafik. För de tågtyper, för vilka bullerdata inte ingår i den nordiska beräkningsmodellen, har bedömningar och uppskattningar utförts utifrån diverse material som sökts upp via Internet (t ex The Journal of the Acoustical Society of America).

Beräkningarna bygger på att det sätts upp bullerskydd längs sträckningen genom Tullgarn. Åtgärden bedöms ge en genomsnittlig bullernivå om 55 dB(A) ekvivalent nivå på 60 meters avstånd från järnvägen. Maxbullernivån 70 dB(A) ligger vid ca 120 meters avstånd från järnvägen.

Bedömningarna har gjorts av Thomas Lindh Banverket. Se även bilaga.

Byggbuller har bedömts utifrån liknande arbeten med väg och järnväg i Sverige de senast åren. Särskilt har det varit möjligt att få fram uppgifter från byggandet av järnvägssträckan Kallhäll-Kungsängen.

Se bilaga.

8.3. Osäkerheter

Naturinventeringarna ger ett bra underlag för bedömning av påverkan av de olika alternativen.

Några osäkerheter i materialet finns dock. Dessa härrör sig mer till definitioner och tolkningar av habitat, typiska arter etc än till faktiska konsekvenser. Trots de osäkerheter som föreligger ger det samlade materialet en god bild av järnvägens påverkan på konsekvenserna för Natura 2000-området Tullgarn.

- Naturvårdsverket har inte presenterat färdiga definitioner för habitat. Om dessa ändras kan gränserna i de habitat som är urskiljda i Tullgarn ändras. En omprövning av habitatet västlig taiga är på gång. Den kommer dock att innebära att partier med låg trädtäckning (i Tullgarns fall glesa hållmarkstallskogar) inte längre kommer att klassas som habitat.
- De olika habitatens typiska arter är preliminära. Förändringar kan komma som gör att konsekvensanalysen måste ändras.
- Det har inte hunnit utbildas någon samstämmig syn på hur habitat skall klassas.
- Konsekvensbedömningen är mycket detaljerad för att vara i ett järnvägsutredningsskede. Detaljeringsgraden behövs för att avgöra om det blir påverkan på Natura 2000-området eller inte. Dock saknas alla uppgifter som behövs för att kunna göra en mer exakt bedömning. I konsekvensbeskrivningen anges därför rimliga värden för störningar baserade på kunskap

som finns från liknande byggen och järnvägar i drift som finns idag. I flera fall anges förutsättningar som måste klaras i bygg- och driftskede för att miljökonsekvensbeskrivningens bedömningar skall gälla.

- Bullerbedömningarna är grova bedömningar utifrån trafikuppgifter och vagnpark.
- Uppgifter om kommande trafik på den planerade banan är från det senaste underlagsmaterialet, men då planeringen ännu har långt kvar kan dessa uppgifter komma att ändras. Trafikmängden spelar dock mindre roll för konsekvenserna på naturvärdena i Tullgarn.
- Uppgifter om bergtunnlar pålning, spontning etc. bygger på ett grovt underlagsmaterial och är därför ungefärliga. Konsekvensbedömningarna är därför gjorda med rimlig marginal.

9. Kontroll och uppföljning

I kapitel 5.3 Förutsättningar specificeras var det är nödvändigt med särskilda kontroll- och åtgärdsplaner för de olika alternativen.

Det gäller framförallt kontroll av grundvattennivåer vid känsliga habitat i samband med tunneldrivning, men även efter det att tunnarna tagits i drift.

I den fortsatta planeringen är det viktigt att de miljökrav som kommer att ställas implementeras i projektet och att de inte glöms bort. Därför bör en uppföljningsplan för miljöfrågor tas fram vid ett eventuellt positivt beslut om Ostlänkens sträckning genom Tullgarn.

Driftskede

För driftskedet bör kontinuerlig uppföljning av funktionen av de miljöåtgärder som vidtagits ske, exempelvis utförande av banvallar, eventuella faunapassager, bullerskydd, viltstängsel etc.

Genom att det nu finns baslinjestudier på framförallt fågellivet i området finns goda förutsättningar för att genom efterinventeringar kontrollera faktiska konsekvenser mot dem som har bedömts i konsekvensbeskrivningen.

Byggskede

För byggskedet förutsätts en miljöplan upprättas, den skall utformas så att den kan bevaka att kraven på järnvägens utförande enligt MB 7 kap 28 § genom Tullgarn tillmötesgås.

Se vidare under kapitel 5.2 Byggskedet.

11. Litteraturförteckning/referenser

Litteratur

- Ahlén, I. & Tjernberg, M. (red.) 1996. Rödlistade ryggradsdjur i Sverige, - Artfakta. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Ahnlund. 2005. Inventering av vedlevande skalbaggar i Tullgarn. Banverket opubl.
- ArtDatabanken 2005-05-11. Faktablad: *Alauda arvensis* – sånglärka. Förf. Åke Berg 2005.
- ArtDatabanken 2005-05-11. Faktablad: *Caprimulgus europaeus* – nattskär. Förf. Mikael Svensson 2001.
- ArtDatabanken. 2005. Utdrag ur databas över hotade arter med fyndplatskoordinater inom Tullgarns naturreservat
- Artdatabanken. Uppgifter ur databas om typiska arter i habitat. Arbetsmaterial. Maj 2004.
- Banverket. 2005. Destination 2015. BRÖT 10/2005.
- Collinder, Per. 2005. Värdekärnor inom Ostlänken. Banverket. Opubl.
- De Jong, J. Gertz, J. 1997. Inventering av fladdermöss. Länsstyrelsen i Stockholms län.
- De Jong, J. 2005. Fladdermusinventering vid Tullgarn. Banverket opubl.
- Gamla barrskogar på Tullgarn – förslag till naturreservat. 1992. Samrådsgruppen för Tullgarnsområdet.
- Gärdefors, U (ed.), 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Haglund, Anders. 2004. Biotopkartering – västra Tullgarn Natura 2000-område. Banverket. Opubl.
- Haglund, Anders. 2004. Naturkatalog Tullgarn. Banverket. Opubl.
- Länsstyrelsen i Stockholms län. 2005. Förslag till bevarandeplan för Tullgarn –Ost. arbetsmaterial.
- Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2005. Bevarandeplan Tullgarn – Södra nr SE0220034, Trosa kommun.
- Länsstyrelsen i Sörmlands län 1984. Skötselplan för naturvårdsområdet Tullgarn i Nyköpings län
- Magnusson, Karin. 2005. Riskbedömning Ostlänkens passage av Natura 2000-områdena Tullgarn Ost och Tullgarn Södra. Banverket. Opubl.
- Naturvårdsverket. 2005 Natura 2000 art- och naturtypsvisa vägledning. Från hemsida. 2005-07-21.
- Nilsson, Jonas. 2005. Naturvärden i Tullgarnstrakten –referenssammanställning. Banverket. Se bilaga.
- Roos, S, 2004. Nest predation processes and farmland birds. Habitat selection and population dynamics of predators and prey. Thesis. Department of conservation biology, Uppsala.
- Rydberg, Hans & Wanntorp, Hans-Erik. 2001. Sörmlands flora. Botaniska sällskapet i Stockholm.
- Rydberg, Hans och Ljungberg, B. 1982. Tullgarns kronopark, botanisk och ornitologisk inventering. Opublicerad rap-

port.

Schröder, J. 1994: Våtmarksinventering (VMI) i Södermanlands län. Opubl. rapport. Länsstyrelsen i Södermanlands län.

SGU Ser Ae nr 31-32. Jordartsgeologiska kartblad Nynäshamn NV/SV och NO/SO, samt tillhörande beskrivning.

SGU Ser Af. Nr 125, berggrundskartan 9 I Nynäshamn NV/SV

SGU Ser Ah nr 6. Berggrundskarta över Stockholms län.

Stockholms läns länsstyrelse, 2005. Tullgarn, ost SE0110003. Bevarandeplan för Natura 2000-område. Arbetsmaterial.

Svedlindh, C. 1985: Inventering av ädellövskogar i Södermanlands län. Opubl. rapport. Länsstyrelsen i Södermanlands län.

Vanhinsbergh, D. and Evans, A., 2004. Habitat associations of the Red-backed shrike (*Lanius collurio*) in Carinthia, Austria.

Wanntorp, H-E. 1970. Vegetationsundersökning i några sörmländska källmyrar

Personkontakter

Ahnlund, Hans. Entomolog. Gnesta.
Avatare, Linda. ÅF-process AB. Risk och säkerhet.
Axelsson, Leif. Leif Axelsson projektlots AB. Byggskedesuppgifter.
Bengtsson, Stefan. Ornitolog. Södertälje ornitologiska förening
De Jong, Johnny. Centrum för biologisk mångfald. Fladdermusexpert.
Eriksson, Ove. Professor i västekologi vid botaniska institutionen vid Stockholms universitet.
Hedberg, Eva. Länsstyrelsen i Stockholms län.
Hedenäs, Lars. Botanist vid Naturhistoriska riskmuseet.
Holmström, Tomas. Atrax AB. Byggskedesuppgifter
Hägerroth Jan Erik. Ornitolog
Ingvarsson, Karl. Länsstyrelsen Södermanland
Karlsson, Bo. Skogsvårdsstyrelsen. Floraväktare.
Karlsson, Staffan. Länsstyrelsen Södermanland
Lagerlöv, Åsa. Länsstyrelsen Stockholm
Magnusson, Karin. ÅF process AB. Risk och säkerhet.
Nordin, Mats. Länsstyrelsen Stockholm
Rydberg, Hans Länsstyrelsen Södermanland
Strid, Stig Ornitolog. Södertälje ornitologiska förening
Svensson, Hans Ornitolog. Skogsvårdsstyrelsen Gnesta.
Wahlén, Lennart. Ornitolog Nyköping
Wanntorp, Hans Erik. Botaniska institutionen Stockholms universitet.

Ansvariga för arbete med MKB

Collinder, Per. Ekologigruppen. MKB:ansvarig
Elam, Anders. Banverket Ansvarig för miljö i projekt Ostlänken.
Eriksson, Kurt. Banverket. Tekniska uppgifter
Fridlund, John. Railize AB. Bandragningar.
Gyllenspetz, Annika. Ekologigruppen. GIS-kartor
Haglund, Anders Ekologigruppen. Fältinventering
Hamrén, Ulrika. Ekologigruppen. Fältinventering.
Larsson, Anna Maria. Ekologigruppen. Kartor.
Lindh, Thomas. Banverket. Bullerberäkningar.
Nordqvist, Anna. Banverket
Ottosson, Pia. Banverket.

GIS-information

Geografisk information	D	AB
Natura 2000	x	x
Naturreservat	x	x
Riksentresse för naturvård	x	x
Värdefull statlig skog, värdekärna	x	x
Värdefull statlig skog, tilläggsmark	x	x
Värdefull skog, skogsbolag mark (Holmen)	x	(x)
Nyckelbiotopsinventeringen	x	x
Naturvärdesområden	x	x
Biotopskydd i skog	x	x
Planerat biotopskydd i skog	(x)	(x)
Naturvårdsavtal i skog	x	x
Sumpskogsinventering	x	x
Äng- och betesinventeringen	x	x
Äng- och hagmarksinventering	x	x
Våtmarksinventeringen	x	x*
Grusinventering	x	x
Fältinventering (inkl föreslagna naturreservat)		
Geografisk information	D	AB
Natura 2000	x	x
Naturreservat	x	x
Riksentresse för naturvård	x	x
Värdefull statlig skog, värdekärna	x	x
Värdefull statlig skog, tilläggsmark	x	x
Värdefull skog, skogsbolag mark (Holmen)	x	(x)
Nyckelbiotopsinventeringen	x	x
Naturvärdesområden	x	x
Biotopskydd i skog	x	x
Planerat biotopskydd i skog	(x)	(x)
Naturvårdsavtal i skog	x	x
Sumpskogsinventering	x	x
Äng- och betesinventeringen	x	x
Äng- och hagmarksinventering	x	x
Våtmarksinventeringen	x	x*
Grusinventering	x	x

*Länsövergripande indata till GIS skikt. Södermanland (D-län) och Stockholm (AB-län).

(x) = objekt finns ej inom studieområdet. *= avgränsning finns ej i digital form.

12. Bilagor

- 1 Insektsinventering
- 1 Ekologigruppens habitatinventering
- 3 Fladdermusinventering
- 4 Södertäljeornitologernas fågelinventering
- 5 Buller
- 6 Riskbedömning

