



Projekt Prästösund

Utkast till miljökonsekvensbedömning

2015-12-03

Dnr: ÅLR 2015/3356



Beställare

Ålands Landskapsregering
Trafikavdelningen
Pb 1060
AX-22111 Mariehamn
ÅLAND

Kontaktpersoner landskapsregeringen

Ian Bergström Projektansvarig, Trafikavdelningen

Konsult

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm - Globen

Uppdragsansvarig MKB:	Karin Henrikson
Biträdande MKB-samordnare:	Marianne Klint
Ansvarig kulturmiljö:	Cecilia Lindqvist
Handläggare kulturmiljö:	Charlotte Hedenström
Ansvarig arkeologi:	Ezequiel Pinto-Guillaume
Ansvarig vattenmiljö:	Jonas Sahlén
Ansvarig naturmiljö:	Christina Borg
Ansvarig fåglar:	Anders Blomdahl
Ansvarig sociala värden:	Jon Halling
Ansvarig GIS och kartor:	Anna Bergqvist
Granskare:	Susanna Nilsson

Internt uppdragsnummer: 10213243

Titel: Miljökonsekvensbedömning Prästö sund.

Datum: 2015-12-03

Utgivare: Ålands landskapsregering

Layout: WSP Samhällsbyggnad

Distributör: Ålands landskapsregering, Pb 1060, AX-22111 Mariehamn, Åland

Telefon +358 (0)18 25 000, www.regeringen.ax

Foton i rapporten är tagna av WSP om inget annat anges

Bakgrundskartorna innehåller data från Lantmäteriverkets Terrängdatabas 05/2015.

Övrigt digitalt kartmaterial har erhållits av Ålands Landskapsregering.

Sammanfattning och samlad bedömning

Denna miljökonsekvensbedömning, MKB, tillhör projekt Prästöund som är ett delprojektet inom ramen för Kortruttsystemet. Projektet syftar till att bygga en ny bro över Prästöund, ersätta befintlig bro över Bomarsund samt få till en bättre väg genom Prästö.

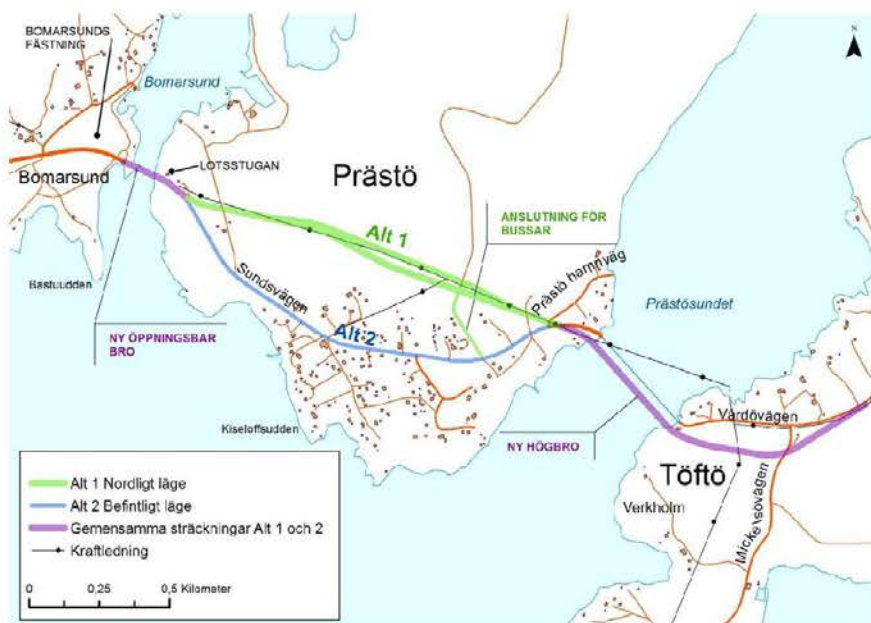
Den nya infrastrukturen kommer att medföra en mer tillförlitlig resa till och från Töftö/Vårdö i och med att linfärjan över Prästöund ersätts med en bro. Detta ger kortare restid för trafikanter och svarar upp mot Kortruttsystemets syfte om att reducera kostnadsutvecklingen så att en god servicenivå kan bibehållas. Målsättningen är en trygg, förutsägbar trafik som beaktar de boendes, näringslivets och fritidsboendes behov.

Avgränsningssammanträde med information om projektet och MKB:n genomfördes i juni 2015. Utkastet till MKB:n (detta dokument) kommer hållas under fyra veckor tillgängligt för myndigheter och allmänhet med möjlighet att lämna in skriftliga synpunkter.

Ny infrastruktur på Prästöund

Projektet innebär att:

- Bomarsundsbron byts ut mot en ny bro, då den nuvarande bron snart nått slutet av sin tekniska livslängd. Den nya bron blir öppningsbar.
- Linfärjan mellan Prästö och Töftö ersätts med en bro med en seglingsfri höjd på 18 meter. Två olika broalternativ utreds.
- En ny väg byggs mellan Bomarsundsbron och den nya Prästöundsbron norr om befintlig bebyggelse (Vägalternativ 1 i figur nedan) eller befintlig väg kompletteras/breddas med en gång- och cykelväg (Vägalternativ 2).
- Från brofästet på Töftö byggs en ny väg som ansluter till befintlig väg.



Miljökonsekvenser

I MKB:n har påverkan på de miljöaspekter som anses relevanta analyserats. Dessa är kulturmiljö, landskapsbild, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, buller, vatten, risk och säkerhet, klimat och sociala konsekvenser.

Kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild

Den nya bron vid Bomarsund kommer att bli mer framträdande än dagens bro. I stort sett används dock befintlig vägstruktur vilket gör att påverkan i området, trots de höga kulturmiljövärdena, bedöms bli måttlig såvida anpassning av ny bro sker och ytterligare mark kring vägen inte tas i anspråk.

En ny väg enligt alternativ 1 bedöms både ge positiva och negativa konsekvenser. Vägen ligger inom en förhållandevis okänslig skogsmark som idag är påverkad av en kraftledning. Den nya vägen skapar en barriär och fragmenterar landskapet vilket medför negativa konsekvenser. Vägen kommer passera strax norr om en torpmiljö och skära genom en äldre vägsträckning. Sträckningen berör förhållandevis få fornlämningar och om hänsyn tas till viktiga fornlämningar och äldre vägsträckning kan den negativa påverkan begränsas. Mötet med befintlig väg intill den historiska kyrkogården fragmenterar landskapet ytterligare. En positiv konsekvens är att den barriäreffekt och störning som nuvarande Sundsvägen utgör i den mer känsliga delen av Prästö minskar och att de lokala historiska sambanden förbättras.

Breddning av befintlig väg enligt alternativ 2 bedöms ge en ökad barriäreffekt i landskapet samt påverka värdefulla bebyggelsemiljöer och landskap negativt. Flera forn- och kulturlämningar kan komma att påverkas. Vissa byggnader och lämningar ligger nära vägen, men då den befintliga vägen genom sin utformning redan idag upptar ett stort område utanför själva vägbanan bör planerad breddning till stor del rymmas inom mark som redan är påverkad av vägen. Den ytterligare fragmenteringen av landskapet bedöms minska Prästö kulturhistoriska värde.

Båda vägsträckningarna på Prästö bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild. Konsekvenserna av alternativ 1 bedöms dock som något mindre än konsekvenserna av alternativ 2.

En ny bro över Prästö sund påverkar vattenrummet och upplevelsen av det relativt opåverkade skärgårdslandskapet. I detta fall bedöms landskapet ha förhållandevis låga värden ur kulturmiljösynpunkt och kustavsnittet är redan påverkat av befintliga färjefästen men förändringen blir stor. En bro över Prästö sund bedöms innebära måttligt negativ konsekvens för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild. Av de två brotyperna bedöms det alternativ (A) med en smäckrare konstruktion, ge minst påverkan. På Töftö dras ny väg genom mark som är okänslig ur kulturmiljösynpunkt och bedöms innebära små negativ konsekvenser.

- Projektet bedöms sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön. Av de två vägalternativen bedöms ny väg enligt alternativ 1 ge något mindre negativa konsekvenser förutsatt att anläggningen anpassas till landskapets topografiska förutsättningar och platsens kulturvärden.

Naturmiljö

Naturen inom utredningsområdet är påverkad av mänsklig aktivitet och hyser inga nämnvärt höga naturvärden.

De två vägalternativen bedöms båda medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön. Inte någon av sträckningarna bedöms medföra någon stor risk för negativ påverkan på biologisk mångfald eller skyddsvärda biotoper. Däremot bedöms de artrika vägkanterna utmed Sundsvägen öster om Bomarsundsbron helt eller delvis försvinna vid breddningen av vägen. Vidare bedöms både Prästö sundbron och Bomarsundsbron ge små negativa konsekvenser på naturmiljövärden.

Båda vägalternativen innebär att hänsyn behöver tas för att undvika eller minimera negativ påverkan på värdefull naturmiljö.

Fågelfaunan på Prästö bedöms som relativt trivial. Ingen av sträckningarna bedöms medföra någon påtaglig risk för negativ påverkan på någon fågelart som upptas i förteckningen över skyddsvärda arter. Dock bedöms påverkan under anläggningsskedet bli mindre om en befintlig väg åtgärdas enligt alternativ 2, än att en ny väg anläggs i en mera orörd natur enligt alternativ 1.

Anläggandet av nya broar bedöms medföra störst påverkan på fågelfaunan, varför byggnationer bör genomföras utanför fåglarnas spel- och häckningsperiod.

- Projektet bedöms sammantaget medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön. Av de två vägalternativen bedöms alternativ 2 ge något mindre negativa konsekvenser för fågelfaunan, men skillnaden mot alternativ 1 är liten. För naturvärden bedöms alternativ 1 och 2 som likvärdiga.

Vatten

Byggandet av broarna över Bomarsund och Prästösund kommer att påverka vattenmiljön främst under byggtiden i samband med att anläggning av brofästen som utförs i vatten. Det gäller både grumlande arbeten och spill från arbetsfordon. Det gäller också spridning av lätt förorenade botten sediment som redan finns i utredningsområdet.

De största potentiella effekterna av brobygget bedöms vara den potentiella minskningen av vattengenomflödet och därmed vattenomsättningen i Lumparn. Lumparn är ett inlandshav som är mycket viktigt för Ålands skärgård och det är känsligt för ytterligare störningar.

Vattenmodelleringar visar att vattenutbytet till Lumparn genom Bomarsund och Prästösund förväntas minska med mindre än 1 % till följd av brokonstruktionerna. De två broalternativen över Prästösund medför ingen skillnad i förändrad vattengenomströmning. Båda broalternativen, kombinerat med en ny bro över Bomarsund, bedöms medföra en acceptabel påverkan eftersom de enbart medför en mycket liten, eller möjligtvis försumbar, störning av Lumparns vattenutbyte.

Lokalt inom utredningsområdet bedöms att den miljöpåverkan på vattenmiljön som kan förväntas av projektet är mycket begränsad till följd av att få naturvärden identifierats. Förändringen av vattengenomströmning i Bomarsund kan lokalt leda till försämrade förutsättningar för det marina habitat som utgörs av den lilla viken söder om Sundsvägen i Bomarsund. Denna vik anses också känslig för grundläggningsarbeten under anläggningsskedet. Om föreslagna skyddsåtgärder vidtas (arbete utanför lekperiod, siltgardiner) bedöms den negativa miljökonsekvensen lokalt sett bli liten-måttlig.

Den samlade negativa konsekvensen av en bro över Prästösund för den lokala miljön bedöms som mycket begränsad då brostöden är placerade på djupt vatten där inget värdefullt marint habitat förväntas. Övergången från befintlig färjetrafik till en bro kan t.o.m. innebära positiva konsekvenser på vattenmiljön då belastning i form av mindre utsläpp och bottenug från den nuvarande färjetrafiken försvinner.

- Projektet bedöms sammantaget medföra små negativa konsekvenser för vattenmiljön lokalt sett, under förutsättning att skyddsåtgärder vidtas under byggskedet.

Rekreation och friluftsliv

För fritidsbåttrafiken innebär de nya broarna att båtar med masthöjd över 18 meter behöver ta vägen via Bomarsund istället för genom Prästösund, och därmed anpassa sig till Bomarsundsbronns öppningstider. Detta kan å ena sidan upplevas negativt, men å andra sidan medför en öppningsbar bro i detta läge att fler båtresenärer får möjlighet att passera genom Bomarsund där fästningen till viss del går att beskåda från sjösidan.

Bomarsundsbron görs bredare än dagens bro och detta ökar tillgängligheten för fotgängare och cyklister vilket är positivt. Prästöbron kommer medföra buller över sundet och i kustnära områden vilket bedöms medföra små till måttliga negativa konsekvenser.

Alternativ 1 innebär intrång i Prästöbornas närrekreationsskog. Vägen blir barriär och tillför trafikbuller som inverkar negativt på rekreativvärdena. Alternativ 1 bedöms ge små negativa konsekvenser medan alternativ 2 inte ger några negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv. Av de två vägalternativen bedöms därför alternativ 2 med ombyggnad av den befintliga vägen utgöra det bästa alternativet.

- Projektet bedöms sammantaget medföra små till måttliga negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv vilket framför allt beror på det buller som Prästöundsbron kommer medföra. Av de två vägalternativen bedöms alternativ 2 inte medföra några negativa konsekvenser medan alternativ 1 bedöms medföra små negativa konsekvenser.

Buller

Eftersom trafiken inte kommer öka i någon nämnvärd omfattning kommer framtida bullernivåer vara ungefär som idag. Hastighetsbegränsningen har större effekt på bullernivåerna. För Prästöborna innebär vägalternativ 1, med vägen genom skogen, att trafikbullret i bostadsmiljön minskar väsentligt och alternativet bedöms därmed ge positiva konsekvenser. För rekreativvärden i skogen innebär detta alternativ små negativa konsekvenser.

Bullersituationen med alternativ 2 blir ungefär oförändrad vilket innebär att människor även fortsättningsvis kommer att utsättas för ett visst buller i sin boendemiljö, där bullernivåer vid ett antal bostäder riskerar att överskrida riktvärden.

I närheten av den nya Prästöbron får vägen delvis en förändrad sträckning och den nya bron tillför vägtrafikbuller över ett stort vatten- och strandområde. För närliggande bostäder ökar buller något jämfört med idag. Bron bedöms medföra små negativa konsekvenser jämfört med idag. På Töftö förskjuts bullret från den nya vägsträckningen söderut. För bostäderna nära dagens väg innebär detta en förbättring.

- Med vägalternativ 1 bedöms projektet sammantaget medföra positiva konsekvenser med avseende på buller. Med vägalternativ 2 bedöms projektet inte medföra några negativa konsekvenser jämfört med idag, men det innebär ändå att människor även fortsättningsvis kommer vara utsatta för buller.

Risk och säkerhet

Den förväntade ökningen av trafik på sträckan är liten och bedöms inte medföra att risken för olyckor med farligt gods ökar. Alternativ 1 genom skogen bedöms medföra positiva konsekvenser i och med att risken för farligt godsolyckor intill befintlig bebyggelse i princip blir obefintlig. Med alternativ 2 blir risknivån samma som idag. I detta alternativ ligger ett fåtal bostäder (fritidshus och permanentbostäder) helt eller delvis inom 25 meter från vägen, vilket gör att skyddsåtgärder för dessa bör övervägas.

Både alternativ 1 och alternativ 2 medför en tydlig förbättring av trafiksäkerheten, framför allt för oskyddade trafikanter. Totalt sett bedöms alternativ 1 ge störst positiva konsekvenser eftersom trafikflödet på befintliga Sundsvägen genom bebyggelseområdena minskar väsentligt då vägen främst kommer trafikeras av boende i området. Det blir också trafiksäkrare för bilister att komma ut på vägen från anslutande smågator och utfarter. Ombyggnaden till en bredare bro i Bomarsund höjer också trafiksäkerheten för gående och cyklister. På broarna bör ett bredare utrymme för fotgängare och cyklister förläggas på ena sidan av vägen.

- Projektet medför ökad trafiksäkerhet. Sammanfattningsvis bedöms alternativ 1 ge störst positiva konsekvenser med avseende på risk och trafiksäkerhet.

Klimatpåverkan och klimatanpassning

Projektet medför lägre koldioxidutsläpp än nollalternativet, även beaktat byggskedets utsläpp. Alternativ 2 med breddning av befintlig väg medför något lägre koldioxidutsläpp än alternativ 1.

Framtida klimatförändringar medför ökad risk för översvämning och erosion vilket måste beaktas i detaljprojekteringen.

- Projektet medför lägre koldioxidutsläpp än nollalternativet.

Sociala värden

Vägalternativ 1, ny väg, bedöms medföra positiva konsekvenser för boendemiljön eftersom genomfartstrafiken försvinner från Sundsvägen. Detta medför minskat buller och förbättrad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, bland annat för skolbarn. Utöver att det är positivt för boende i området idag kan det också innebära att området kan komma att upplevas som mer attraktivt att flytta till. Vägalternativ 1 bedöms dock medföra något försämrade möjligheterna att använda skogsområdet norr om byn för rekreation.

Även vägalternativ 2 medför att trafiksäkerheten förbättras jämfört med idag, i och med att en gång- och cykelbana byggs längs med Sundsvägen. Alternativet medför dock fortfarande negativa konsekvenser till följd av buller i bostadsområdet och att vägen utgör en barriär i byn.

Möjligheterna till arbetspendling och förutsättningarna för transporter av varor och gods förbättras med en bro över Prästö sund vilket bedöms medföra positiva konsekvenser. Att förutsättningarna för transporter förbättras kan medföra att fler arbetstillfällen kan skapas. Den viktigaste och mest sannolika konsekvensen bedöms vara att möjligheterna till ett smidigare vardagsliv förbättras, exempelvis att det blir billigare och enklare att frakta ut varor och att handel och service får bättre förutsättningar. Attraktiviteten att bosätta sig i Vårdö kommun kan därmed öka.

- Projektet medför ökad trafiksäkerhet och ökad tillgänglighet vilket medför positiva konsekvenser för boendemiljön. Sammanfattningsvis bedöms alternativ 2 med ny väg genom skogen som bäst ur boendemiljösynpunkt eftersom det ger bäst trafiksäkerhet och minst buller i Prästö by.

Samlad bedömning – projekt Prästö sund

Broarna har samma lokalisering och utförande i båda alternativen och är därmed inte alternativskiljande.

Utifrån vad som framkommit kring de olika miljöaspekterna är slutsatsen att det bästa vägalternativet på Prästö en ny väg norr om bebyggelsen enligt vägalternativ 1. Detta baseras huvudsakligen på att detta alternativ medför positiva konsekvenser i form av ökad trafiksäkerhet och minskat buller i boendemiljön i Prästö by.

Vägalternativ 1 medför visserligen ett större intrång än vägalternativ 2 men det område som tas i anspråk innehåller inte speciellt höga värden i nuläget, delvis till följd av att det till delar är en befintlig ledningsgata som kommer användas. Därmed blir de negativa konsekvenserna begränsade.

Innehållsförteckning

1	Inledning	9
1.1	Bakgrund.....	9
1.2	Områdesbeskrivning.....	10
1.3	Färjesystemet i skärgården.....	11
2	Projektet Prästö sund	13
2.1	Utredningsområde.....	13
2.2	Utredningsalternativ.....	14
2.3	Byggskedet.....	16
2.4	Resande och trafik och trafiksäkerhet.....	17
3	Miljökonsekvensbedömningens avgränsning och genomförande	18
3.1	Miljökonsekvensbedömningens syfte och genomförande.....	18
3.2	Miljökonsekvensbedömningens avgränsning.....	19
3.3	Konsekvensbedömning.....	20
4	Utgångspunkter och bedömningsgrunder	23
5	Miljöpåverkan och konsekvenser Prästö sund	29
5.1	Kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild.....	29
5.2	Naturmiljö och fågelliv.....	43
5.3	Rekreation och friluftsliv.....	51
5.4	Vattenmiljö.....	56
5.5	Buller.....	67
5.6	Risk och säkerhet.....	71
5.7	Klimatpåverkan och klimatanpassning.....	76
5.8	Sociala värden.....	77
6	Alternativ	81
6.1	Nollalternativet.....	81
6.2	Bortvalda alternativ.....	83
7	Referenser	85

Bilaga 1 Teknisk beskrivning över bro

Bilaga 2 Protokoll avgränsningssammanträde Vårdö 2015-06-27.

Bilaga 3 Karta över sträckningsalternativ

Bilaga 4 Karta över kulturmiljö och arkeologi

Bilaga 5 Karta över naturmiljö

Bilaga 6 Karta över resultat från vattenmiljö.

Bilaga 7 Tabeller med analys och bedömning av påverkan och konsekvenser för vattenmiljö.

Bilaga 8 Bullerutbredningskarta, ekvivalentnivåer för sträckningsalternativ 1 (nordlig dragning)

Bilaga 9 Bullerutbredningskarta, ekvivalentnivåer för sträckningsalternativ 2 (befintlig väg)

1 Inledning

Denna miljökonsekvensbedömning (MKB) är en del av kortruttsprojektet Prästösund som omfattar utbyggnad av bro över Prästösund, ombyggnad av bor i Bomarsund samt ny eller ombyggd väg på Prästö och ny väg på Töftö.

1.1 Bakgrund

Ålands Landskapsregering har utrett förutsättningarna för ett förändrat trafiksystem för Ålands östra skärgård i förstudien *Kortruttsprojektet* som slutredovisades i mars 2014.¹ En övergång till korta rutter innebär ett systemskifte från dagens långa färjerutter till ett kortruttsystem för den åländska östra skärgården.

Målsättningen med ett kortruttsystem som helhet är en trygg, förutsägbar trafik som beaktar de bofastas, näringslivets och de fritidsboendes behov. Trafiken ska bedrivas ur ett hållbarhetsperspektiv och beaktar sålunda ekonomiska, miljömässiga och sociala effekter. Planerade förändringar innebär i huvudsak kortare färjepass, färre anlösningshamnar och lägre utgifter för drift. Detta ger i sin tur större förutsättningar för att behålla en god servicenivå i östra skärgården. Skärgårdens utveckling är viktig för hela det åländska samhället och färjesystemet ses som en förutsättning för verksamheten i skärgården.

Förstudien ligger till grund för utredningar av de konkreta delprojekt som förstudien utpekar som miljömässigt acceptabla och ekonomiskt gynnsamma för trafiksystemet. Ett första delprojekt, Östra Föglö, har redan utretts mer i detalj och med den utbyggnaden kommer färjeförbindelsen mellan Kökar och Föglö att bli kortare än idag (Figur 1.1).

Nu har arbetet med en förprojektering vid Prästö, benämnt "Kortruttsprojekt Prästösund", fortsatt. Delprojektet innebär att linfärjan över Prästösundet mellan Prästö och Töftö ersätts med en bro som är cirka 600 meter lång. Prästösund är en viktig farled och bron föreslås därför vara en högbro med 18 meter seglingsfri höjd. Vägen på Prästö breddas antingen i befintlig sträckning eller får ett nytt läge norr om den befintliga vägen och bebyggelsen. På Töftö byggs en ny väg från brosfästet som ansluter till befintlig väg. I projektet ingår också att byta ut den befintliga bron över Bomarsund mot en nyare eftersom den är i dåligt skick.

Samtidigt med förprojektering av Prästösund pågår även delprojekt Västra Föglö som innebär ett nytt färjefäste på Gripö, ny bro mellan Gripö och Degerö samt nya vägar. (Figur 1.1)

För projekt Prästösund har ett utredningsområde (Figur 1.2) har identifierats inom vilket olika alternativa väg- och broläggningar har studerats.

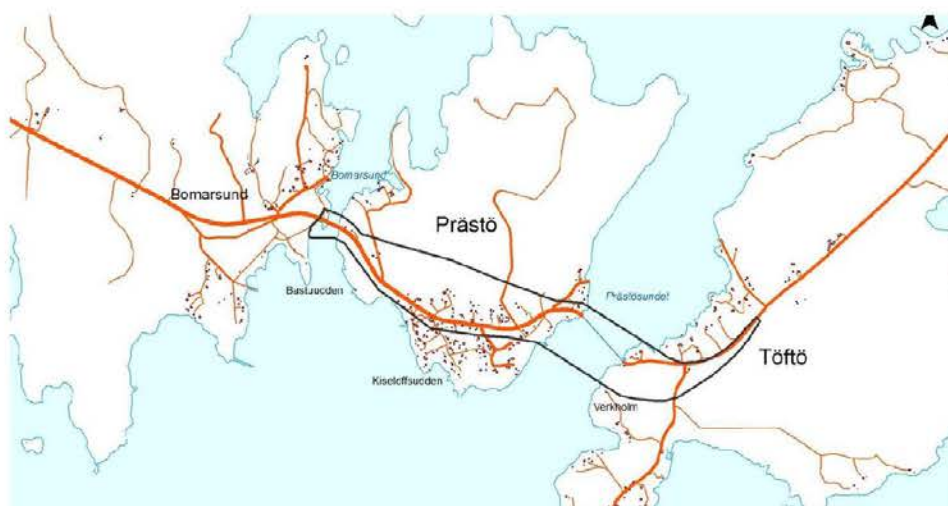
¹ Landskapsregeringens definition av kortrutt är ett färjepass som inte överstiger 60 minuter i restid.



Figur 1.1 Översikt över östra skärgården. Rött område visar läget för projekt Prästösund. Läget för övriga delprojekt som är under utredning, Västra Föglö och Östra Föglö, visas också.

1.2 Områdesbeskrivning

Prästö är en ö belägen mellan Töftö och fasta Åland, skild åt med två sund: Bomarsund och Prästsund. Ön är idag till största delen skogsbeväxt och bebyggelsen, bestående av både äldre och mer nyuppförd bebyggelse, är belägen på öns södra sida. Här finns även åker och öppen mark vilken idag är under igenväxning. Genom södra Prästö passerar Sundsvägen, Riksväg 2, som sedan fortsätter ut mot Vårdö. Över till Bomarsund finns idag en broförbindelse, medan Prästösundet trafikeras av en linfärja. Området har en intressant historia som bland annat präglats av anläggandet av den stora försvarsanläggningen i Bomarsund under 1800-talets första hälft, vars lämningar finns kvar idag och utgör ett välbesökt turistmål.



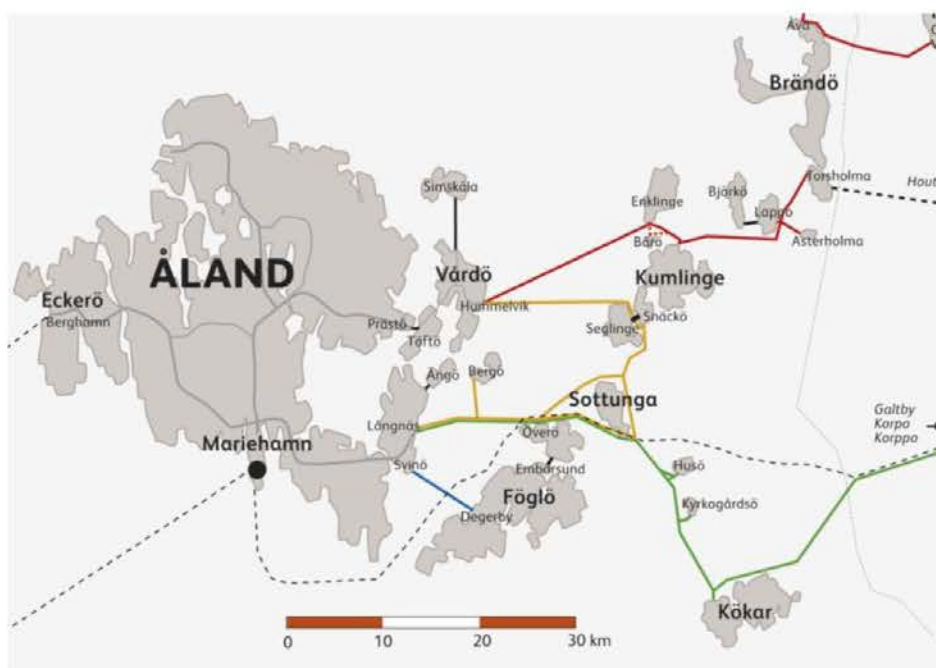
Figur 1.2 Översikt Prästö. Svart linje visar utredningsområdet inom vilken olika väglinjer har studerats.

1.3 Färjesystemet i skärgården

Dagens färjesystem

Skärgårdstrafiken utgörs av ett linjenät med färjor som länkar ihop skärgården med fasta Åland och Åbolands skärgård, se kartan i Figur 1.3 som ger en översikt av de färjerutter som ingår i dagens trafiksystem.

- **Norra linjen:** Vårdö-Enklinge-Kumlinge-Lappo-Torsholma samt Åva-Osnäs. (Röd linje i kartan)
- **Tvärgående linjen:** Långnäs-Bergö-Överö-Sottunga-Snäckö. (Gul linje i kartan)
- **Södra linjen:** Långnäs-Överö-Sottunga-Husö-Kyrkogårdsö-Kökar-Galtby. (Grön linje i kartan)
- **Föglölinjen:** Svinö-Degerby. (Blå linje i kartan)



Figur 1.3 Dagens färjesystem i Ålands östra skärgård. Röd=Norra linjen, gul=Tvärgående linjen, grön=Södra linjen, blå=Föglölinjen.

Förstudiens resultat

Förstudien utredde ett stort antal kortare rutter bestående av nya vägar, broar, färjvästen och farleder på ett stort antal platser i den östra skärgården. Som en del i förstudien gjordes en övergripande miljökonsekvensbedömning² och en övergripande samhällskonsekvensbeskrivning³. Förstudien visade att följande projekt kommer att ge lägre kostnader inom en nära framtid i jämförelse med nollalternativet (att behålla nuvarande system):

1. Östra Föglö - kortare färjepass mellan Föglö och Kökar genom ny hamn och ny väg.
2. Västra Föglö - kortare färjepass mellan Svinö och Föglö genom nytt färjväste, ny väg och bro över Spettarhålet.
3. Prästösund - ny bro i samt ny väg genom Prästö eller breddning av befintlig väg.
4. Sottunga - nytt färjväste på västra sidan, inklusive ny väg till hamnen.
5. Snäckö – nytt färjväste för rutt; Hummelvik – Snäckö. Resande till och från Enklinge, Lappo och Torsholma kör genom Kumlinge till befintligt färjväste på norra Kumlinge.

Från förstudien⁴ med tillhörande utredningar kunde konstateras att en utbyggnad av korttruttssystemet med de ovan angivna utbyggnaderna sammantaget skulle ge:

- kortare eller oförändrade restider jämför med idag
- en total kostnadsinbesparing efter 40 år med 40 miljoner euro i en så kallad nuvärdesanalys
- att investeringarna är återbetalda med inbesparad drift efter 12 år om investeringarna finansieras utan lån
- lägre utsläpp från färjorna jämfört med idag
- kortare restider och förbättrad förutsägbarhet på lång sikt
- ökade väntetider och fler byten
- större möjlighet att anpassa trafiken efter det faktiska behovet
- lokal miljöpåverkan vid investeringsprojekten

² WSP, 2014. *Miljökonsekvensbedömning Korttruttssystem i Ålands östra skärgård.*

³ Ålands Landskapsregering, 2013. *Samhällskonsekvensbedömning. Delrapport Korttrutt Förstudie.* ÅLR 2013/523.

⁴ Ålands landskapsregeringen, 2014. *Korttrutt Förstudie 2012-2103, Slutrapport.* 2014-03-06. ÅLR 2011/4320.



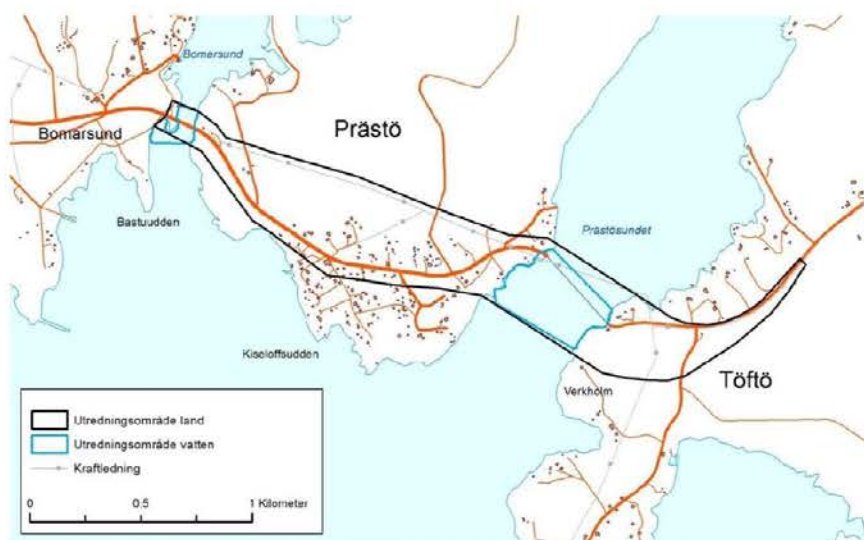
2 Projektet Prästösund

2.1 Utredningsområde

I förstudien utreddes två alternativa korridorer över Prästö, en som omfattade befintlig väg och en med en mer nordlig sträckning. Även ett område på Töftö ingick.

I föreliggande delprojekt har området utvidgats västerut så att även Bomarsundsbron ryms. Därför omfattar utredningsområdet en sammanhängande sträcka mellan Bomarsund och Prästösund samt ungefär samma område på Töftö som även ingick i förstudien.

Figur 2.1 visar utredningsområdet där inventeringar av kulturmiljö, fornlämningar, vattenmiljö, fåglar och naturvärden utförts. Utifrån resultatet av inventeringarna har olika alternativa lägen för vägdragning och samt broar identifierats.

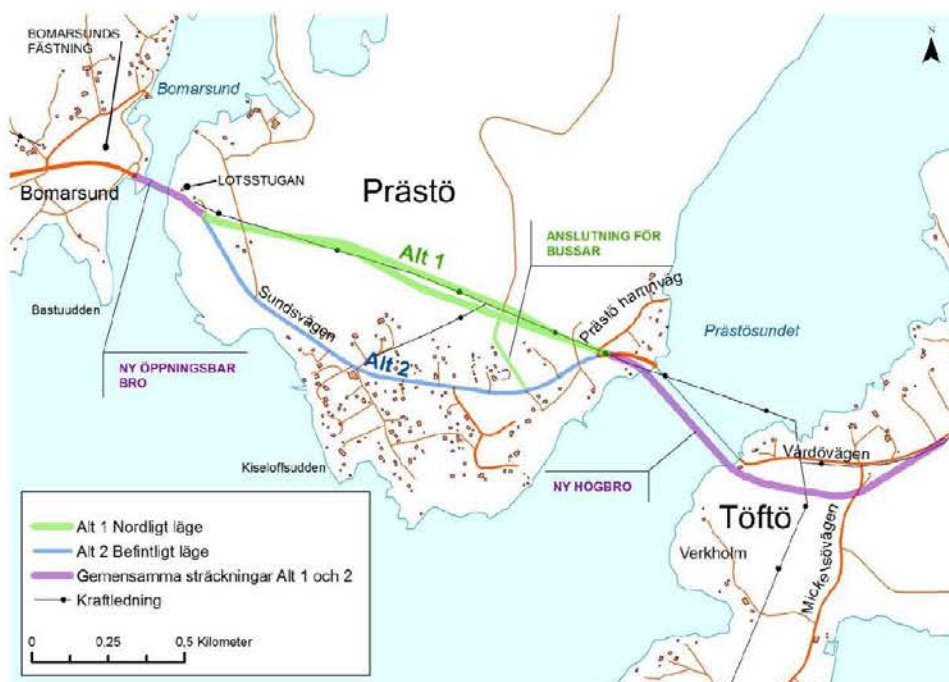


Figur 2.1 Utredningsområde på land och i vatten.

2.2 Utredningsalternativ

Projektet innebär att:

- Bomarsundsbron byts ut mot en ny öppningsbar bro, då den nuvarande bron snart nått slutet av sin tekniska livslängd.
- Linfärjan mellan Prästö och Töftö ersätts med en bro, med en seglingsfri höjd på 18 meter.
- En ny väg byggs mellan Bomarsundsbron och den nya Prästösundsbron norr om befintlig bebyggelse (Vägalternativ 1) eller befintlig väg kompletteras/breddas med en gång- och cykelväg (Vägalternativ 2).
- Från brofästet på Töftö byggs en ny väg som ansluter till befintlig väg.



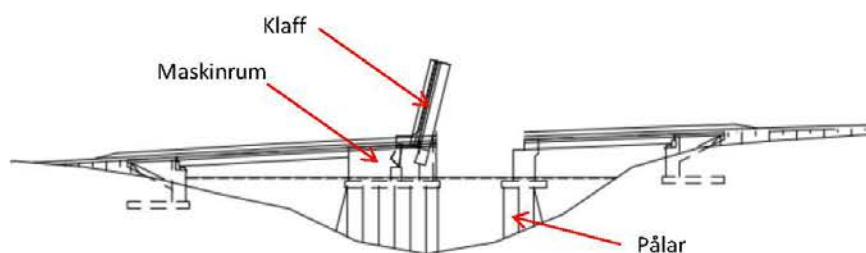
Figur 2.2 Vägalternativ i projekt Prästösund.

De alternativ som identifierats men av olika anledningar inte bedömts rimliga att utreda vidare och därmed inte omfattas av konsekvensbeskrivningen beskrivs översiktligt i kapitel 6.2.

Två olika vägalternativ har identifierats inom utredningsområdet. Ny bro över Bomarsund och en vägsträcka om 150 meter på Prästö samt bro över Prästösund och den nya vägsträckan på Töftö ingår i båda alternativen. Nedan beskrivs de olika vägalternativen och broarna mer i detalj.

Ny bro över Bomarsund

I båda alternativen ersätts Bomarsundsbron av en ny bro i samma läge. Bomarsundsbron föreslås utföras som en öppningsbar klaffbro med en 10 meter enkel klaff. Dagens bro är inte öppningsbar. Den nya bronns höjd blir ungefär samma som idag. Den fria höjden under bron blir 4,5 meter. Brons bredd på 11,5 meter möjliggör två körfält och ett utrymme för gång- och cykeltrafikanter. I och med att bron görs öppningsbar förses bron med ett maskinrum samt brostöd som grundläggs med förhöjda bottenplattor som pålas till botten. Figur 2.3 visar grundprincipen för hur bron föreslås utformas. I Bilaga 1 finns en utförligare teknisk beskrivning av bron.



Figur 2.3 Principskiss för ny öppningsbar bro över Bomarsund. Stöden för anordningarna för klaffen påslas till botten. Källa: Förstudiens delrapport Dp10 Prästö- Prästösund.

Eftersom en förutsättning i projektet har varit att ansluta till befintlig väg i Bomarsund har alternativa lägen för bron inte varit aktuella.

Bron beräknas vara öppen ungefär 10 minuter, en gång i timmen.

Vägalternativ 1 - Väg i nordligt läge

I detta alternativ dras en ny väg genom skogen norr om bebyggelsen. Cirka 100 meter efter Lotsstugan, som står nära Bomarsundsbrons fäste, viker vägen av in i skogen för att sedan ungefär följa den elledning och öppna skogsgata som idag löper genom skogen rakt över Prästö. Terrängen är kuperad och vägen passerar över, eller i kanten av två höjdryggar. Detta kräver att vägen på några delsträckor går genom bergskärning. På mitten av Prästö finns två alternativa förslag på dragning av väg, där den ena är lite mer nordlig där vägen följer elledningen i en rak sträckning över berget. Den lite mer sydliga dragningen viker av mer från ledningsgatan för att få en mjukare anpassning till terrängen. I övrigt är väglinjen densamma. Det är sannolikt att elledningen kan markförläggas i samband med byggnationen av vägen. Vägen övergår sedan till bro över Prästösund ungefär i höjd med den gamla begravningsplatsen.

Den färdiga vägens bredd beräknas bli 7 meter bred⁵. Därtill tillkommer diken och slänter. Vägen dimensioneras för en hastighetsbegränsning på 70 km/h. Med en nordlig dragning av vägen kommer den gamla vägen genom bebyggelsen kunna användas för lokal trafik till bostäder i Prästö samt gång- och cykeltrafik. Ingen särskild gång- och cykelbana på den gamla vägen ingår i projektet.

Bussar i reguljärtrafik och skolbussar föreslås trafikera den gamla (befintliga) vägen för att på så sätt ha boendenära hållplatser. För att möjliggöra en trafiksäker anslutning till den nya Prästösundsbron föreslås vägen strax öster om anläggningen med campingstugor rustas och nyttjas av bussar för anslutning till den nya vägen.

Vägalternativ 2 - Väg i befintligt läge och bro över Prästösund

I detta alternativ används den befintliga vägen även fortsättningsvis som huvudväg. Utbyggnaden innebär att en cirka tre meter bred gång- och cykelbana förläggs utmed vägen, antingen som en separat gång- och cykelväg, eller som en trottoar, dikt an vägen. För detta ändamål tas en del av befintlig väg i anspråk, men en viss breddning, på upp till cirka 1-2 meter, kan krävas. Vägens bredd är idag 7 meter exklusive tillhörande diken och slänter. Vägen saknar idag vägrener och har ingen gång- och cykelväg.

⁵ 2*3 m körfält, 6,5 m beläggning och 2 grusvägrenar (0,25+0,25).

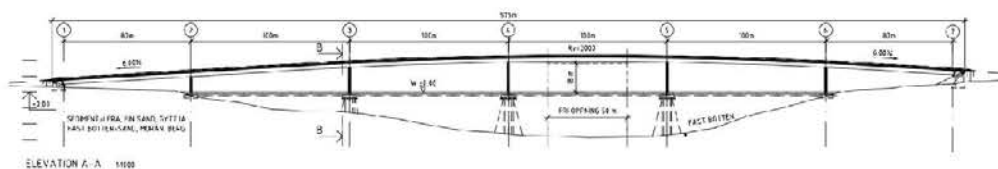
Ny bro över Prästösund

Den nya bron över till Töftö anläggs parallellt med, men strax söder om, dagens linfärja. Brofästet på Prästösidan blir cirka 80-100 meter upp från stranden. På Töftösidan landar bron på höjden söder om dagens färjefäste. Därifrån fortsätter vägen cirka 2 km genom skogen söder om befintlig väg. Två alternativ på broar föreslås, båda har i princip samma läge och samma seglingsfria höjd på 18 meter. Skillnaden är antalet brostöd och därmed dess utformning. Brostöden står på en betongplatta som pålas med stålrör ner till fast botten. Pålarnas längd bedöms bli upp till cirka 25 meter eftersom Prästösundet är mycket djupt. Den fria öppningen där farleden går blir 50 meter. Brobredden planeras till samma bredd som Bomarsundsbron, det vill säga 11,5 meter.

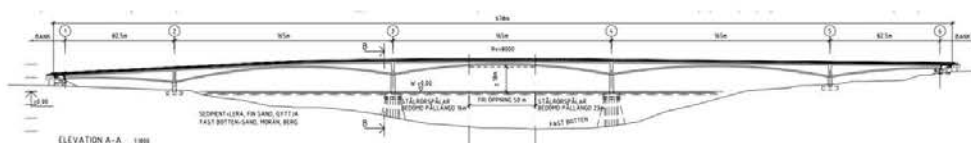
Broalternativ A blir en cirka 600 meter lång bro med 5 eller 6 brostöd varav 4 av dem står i vattnet. Spännvidden mellan stöden blir cirka 100 meter. Bron kan utformas antingen med stållåda eller stålbalkar.

Broalternativ B blir sannolikt lite längre än bro A, och med enbart 4 stöd, varav 2 i vattnet. Avståndet mellan brostöden blir därmed längre (165 meter) vilket kräver en kraftigare brokonstruktion.

Figur 2.4 och Figur 2.5 visar de olika alternativen. I Bilaga 1 finns en utförligare teknisk beskrivning av bron.



Figur 2.4 Förslag på principiell utformning av ny bro över Prästösund, broalternativ A. Bron får 5-6 stöd varav 4 står i vattnet. Bron i figuren är uppskissad för ett något annat läge över sundet varför antal stöd kan skilja sig från nu föreslaget läge.



Figur 2.5 . Förslag på principiell utformning av ny bro över Prästösund, broalternativ B. Bron får 4 stöd varav 2 står i vattnet.

2.3 Byggskedet

Broar

Bomarsundsbron kommer att färdigställas först, därefter byggs Prästösundsbron. Det är möjligt att vissa arbeten, till exempel grundläggning, kan pågå parallellt. Byggtiden per bro beräknas till cirka ett och ett halvt till två år. Grundläggning med pålning med stålrörs påbörjas först, varefter bottenplattor och pelare (brostöd) gjuts. Dessa arbeten kommer huvudsakligen göras från pråmar ute i vattnet. Arbetena i vatten uppskattas att ta cirka ett halvår. När pelarna är på plats lanseras själva brobanan (överdelen av bron) från land. Brobanan, som för Prästösundsbron planeras att utgöras av stållåda eller balkar med betongfarbana, kan monteras innan bron lanseras och transporteras med båt till broläget.

När den nya Bomarsundsbron ska byggas kommer en tillfällig bro, sannolikt en flytbro, behöva anläggas i ett läge intill den nuvarande bron för att vägtrafiken ska kunna passera även under byggtiden. Det innebär att båtar inte kommer kunna passera under byggtiden, möjligen kan passage ordnas för små båtar. För Prästösundsbron kan farleden hållas öppen under byggtiden, med vissa begränsningar. Under tiden då arbeten pågår med själva brobanan kommer den seglingsfria höjden vara lägre än för färdig bro.

Linfärjetrafiken kommer under anläggningstiden för den nya Prästösundsbron pågå till dess att den nya bron är färdigställd. Det är möjligt att läget för färjans fäste på Prästö kan behöva flyttas något. Vissa störningar eller begränsningar i trafikeringen kan bli aktuell.

Väg

För vägbyggnaden i ett nordligt läge kommer sprängning av berg behöva ske på vissa platser. Schaktmassorna planeras att i första hand användas för utfyllnad etc. utmed nya vägsträcka. Det beräknas dock bli ett överskott på massor. Mark- och grundförstärkningsarbeten kan bli aktuella. Under anläggningstiden behöver en total bredd på upp till 20 meter tas i anspråk utmed vägen.

2.4 Resande och trafik och trafiksäkerhet

Trafik

Idag trafikeras vägen över Prästö av cirka 600 fordon per årsmedeldygn. Enbart till följd av byggandet av ny bro över Prästösund beräknas trafiken inte att öka mer än i nollalternativet, vilket motsvarar en generell ökning av trafiken på cirka 6 procent fram till 2026⁶. Detta motsvarar en ökning med 36 fordon.

Trafiksiffrorna som redovisas är årsmedeldygnstrafik. Eftersom denna del av Åland tar emot många sommargäster och turister på sommaren finns det stora skillnader i trafikflöden under året. Under sommarsäsongen är trafiken 25-50 procent högre än årsmedeldygnstrafiken och resten av året är den lägre än redovisade siffror. För bullerberäkningar utförda i projektet har den högre sommartrafikeringen använts.

Restider

Den nya Prästöbron kommer att innebära att körtiden från Mariehamn och vidare ut på Töftö minskar något jämfört med idag, eftersom färjan med väntetider, ombord- och avkörning samt själva överfarten tar längre tid än att bara köra över bron. Framförallt innebär en ny broförbindelse att resande till och från Töftö inte behöver anpassa sina resor till avgångarna på linfärjan. Idag uppstår ibland köer vid linfärjan, vilket innebär att man kan få vänta till nästa avgång, eller till två avgångar senare, i synnerhet vid tidpunkter då trafiken kommer med färjan som anläppt i Hummelvik.

Hastighet och trafiksäkerhet

Idag är hastighetsbegränsningen genom Prästö 50 och 60 kilometer i timmen. Vägen saknar vägren och har ingen särskild gång- och cykelbana. Detta gör att oskyddade trafikanter, i synnerhet barn, har svårt att på ett säkert sätt färdas utmed vägen och ta sig till exempelvis busshållplatser. Många boende upplever en stor otrygghet där bilister kör med höga hastigheter genom byn. De höga hastigheterna kan bland annat förklaras av att vägens nuvarande utformning inbjuder till höga hastigheter och att bilister skyndar sig för att hinna till linfärjan, alternativt är sena från färjan och skyndar sig in mot Mariehamn.

⁶ Prognosen av en fordonsökning med 6% gäller antal fordon på färjorna år 2026, och har därmed antagits gälla vägnätet i stort.



3 Miljökonsekvensbedömningens avgränsning och genomförande

3.1 Miljökonsekvensbedömningens syfte och genomförande

Syftet med en miljökonsekvensbedömning är att identifiera, beskriva och bedöma de direkta och indirekta effekter som ett projekt, en plan eller ett program kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap, materiella tillgångar och kulturarv, dels på samspelet mellan dessa faktorer.

Process och dokument

Enligt 1 kap. 1 § *Landskapslag (2006:82) om miljökonsekvensbedömning* ska en miljökonsekvensbedömning, MKB, utföras som underlag för en landskapsmyndighets eller en kommunal myndighets planering och beslut, avseende ett projekt, en plan eller ett program som kan ha betydande miljöpåverkan. Ålands landskapsregering har fattat beslut om att projekt Prästö Sund kan ha betydande miljöpåverkan och därför har en miljökonsekvensbedömning genomförts.

En miljöbedömning är ett förfarande som består av ett antal processteg som bland annat omfattar identifiering av miljöaspekter, dialog med myndigheter och allmänhet och bedömning av miljökonsekvenser. Ett grundläggande syfte med en miljökonsekvensbedömning är att integrera miljöaspekter i projektet. Miljökonsekvensbedömningens roll är alltså inte enbart att redogöra för projektets betydande miljöpåverkan utan också att peka på brister och att föreslå åtgärder.

Innan omfattning av och detaljeringsgrad i miljökonsekvensbedömningen bestämdes rådgjorde Landskapsregeringen, i enlighet med 3 kap. 8 § i *Landskapslag (2006:82) om miljökonsekvensbedömning*, med beslutande myndigheter om utredningens omfattning och inriktning. Ett möte med myndigheterna ägde rum den 22 maj 2015.

Som ytterligare en del i miljökonsekvensbedömningen genomfördes ett avgränsningssammanträde på Vårdö med allmänheten den 27 juni 2015. Syftet med mötet var att informera allmänheten om projektet och redovisa preliminära resultat från inventeringar och samtidigt få synpunkter på projektet samt information om olika värden för exempelvis natur, kultur och rekreation. De förslag till utredningar av alternativ och konsekvenser som framställdes har beaktats vid det fortsatta arbetet med alternativa väg- och brolägen. Fram till den 10 augusti 2015 fanns möjlighet att skriftligen inkomma med synpunkter på det som presenterades vid avgränsningssammanträdet. Dessa yttranden finns, tillsammans med de som inkom under mötet, sammanfattade i protokollet till avgränsningssammanträdet (Bilaga 2).

Information om värdefulla miljöer, tekniska förutsättningar, rese- och trafikprognoser m.m. har successivt påverkat den nya infrastrukturens lokalisering.

Utkastet till miljökonsekvensbedömning (detta dokument) hålls tillgängligt för myndigheter och allmänhet under fyra veckor och under denna tid finns möjlighet för myndigheter och allmänheten att inkomma med skriftliga synpunkter.

Efter att utkastet till miljökonsekvensbedömning hållits tillgänglig upprättas en slutgiltig miljökonsekvensbedömning. I den kommer yttranden på utkastet redovisas och kommenteras. Den slutliga miljökonsekvensbedömning kommer sedan utgöra underlag för beslut hos Landskapsregeringen hur man går vidare med projektet.

Efter beslut om alternativ kommer en vägplan, en farledsplan och en tillståndsansökan för ny hamn och byggandet av bron att tas fram.

3.2 Miljökonsekvensbedömningens avgränsning

Nivåavgränsning (detaljeringsgrad)

Miljökonsekvensbedömningens detaljeringsgrad följer projektets detaljeringsgrad. Projektet är en förprojektering där lokalisering av en väg, hamn och farled bestäms. Det är således en hög detaljeringsgrad och därför görs bland annat inventeringar.

Tidsmässig avgränsning

Tidshorisonten i MKB:n och som används i bedömningar av påverkan och konsekvenser är år 2030. Då är anläggningarna fullt utbyggda och har varit i drift i ett antal år.

Geografisk avgränsning

Ett utredningsområde identifierades i början av projektet, inom detta har olika alternativ undersökts. Inom detta område genomfördes också olika inventeringar på land och i vatten, se Figur 2.1 i kapitel 2.

De flesta effekter och konsekvenser uppstår framför allt i de nya anläggningarnas närområde, men konsekvenser kan även uppstå på platser längre bort och även utanför utredningsområdet. Större påverkansområde kan exempelvis uppstå för buller, sociala värden och vattenmiljön. Ett globalt perspektiv har tillämpats för projektets påverkan på klimatet. Den geografiska avgränsningen varierar således beroende på vilken miljöaspekt som behandlas.

Sakmässig avgränsning av MKB:n

MKB:ns fokus ligger på de miljöaspekter där den allvarligaste miljöpåverkan riskerar att uppstå samt på de frågor där projektet bedöms ha största potential att påverka miljön i positiv riktning. Nedanstående miljöaspekter bedöms som betydande varför störst fokus läggs på dessa i MKB:n:

- Kulturmiljö och arkeologi
- Landskapsbild
- Naturmiljö, inklusive fågelliv
- Vattenmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Buller samt riskaspekten vid närliggande bostäder
- Sociala värden
- Klimat

Eftersom tillgången på habitat för icke- varmvattengynnade fisk (t.ex. strömming och spigg) inte anses begränsande i Ålands skärgård behandlas inte dessa i MKB:n. Detta motiveras av att påverkan från de planerade aktiviteterna sker på en geografiskt begränsad yta. Negativ påverkan på habitattyper som är generellt typiska för den Åländska skärgården är därmed mycket liten.

Grundvatten behandlas inte i MKB:n eftersom projektet inte bedömts påverka grundvattnet i form av utsläpp eller påverkan på grundvattennivåer. Sprängning av berg kommer bli aktuellt men bedöms främst ske i hög terräng där det endast förekommer mindre mängder vatten i bergets sprickor. Spontning eller bortpumpning av grundvatten har i dagsläget inte bedömts krävas. Om vidare detaljprojektering visar att byggverksamheten kan kräva bortledning av grundvatten bör det framgå i den tillståndsansökan som krävs för byggande av bro och färjefäste.

Påverkan på luftföroreningar och luftkvalitet tas inte upp i MKB:n. Projektet medför kortare färjerutt vilket i sin tur medför lägre bränsleförbrukning och lägre utsläpp av kväveoxider, svaveloxider och andra bränslerelaterade luftföroreningar. Samtidigt medför projektet längre bilvägar och ökade utsläpp från fordon men totalt sett är minskningen från färjor större än ökningen från biltrafiken. Projektet innebär något högre utsläpp av luftföroreningar i områden där människor bor. Tillkommande trafik är dock liten och den negativa påverkan på hälsan bedöms som marginell. En mer detaljerad beskrivning av påverkan på luftkvaliteten av Kortruttsprojektet finns i förstudiens miljökonsekvensbedömning.

Hushållning med naturresurser handlar om användning av mark och vatten. Med en ny väg tas oexploaterad mark i anspråk, dock inte jordbruksmark. Eftersom höjdskillnaderna är stora behöver stora mängder material sprängas och omfördelas. Mer naturresurser tas därmed i anspråk än vid breddningen av befintlig väg. Att lägga vägen i anslutning till en kraftledningsgata bedöms emellertid som god hushållning med mark eftersom det är mark som inte är lämpligt för andra ändamål. Projektet påverkar även vatten i form av byggande av bro men bron byggs inom ett området som inte är används för yrkesfiske. Tillfälliga upplag av massor bör undvikas i värdefulla och känsliga miljöer exempelvis fornlämningsområden. Massor bör inte heller läggas upp i närheten av vatten eller vattendrag då detta kan medföra läckage samt grumling av vattnet.

3.3 Konsekvensbedömning

Nuläget är bedömningsreferens för både utbyggnadsförslaget och nollalternativet. Det innebär att beskrivning av påverkan och konsekvenser först görs jämfört med nuläget. Slutligen jämförs utbyggnadsförslagens konsekvenser med nollalternativets konsekvenser.

I dagligt tal görs inte alltid en åtskillnad i betydelsen mellan begreppen påverkan, effekt och konsekvens. Effekt och konsekvens används till exempel ofta som synonymer. I miljökonsekvensbedömningar använder man däremot begreppen med skilda betydelser, detta för att göra beskrivningarna så entydiga som möjligt. För att underlätta förståelsen av innehållet i de

kommande kapitlen om effekter och konsekvenser ges här korta förklaringar till hur begreppen används i miljökonsekvensbedömningen.

Påverkan

Påverkan är den fysiska förändring som projektet/verksamheten orsakar, till exempel att bilar släpper ut avgaser, att en ny väg tar en viss markareal i anspråk eller att fordon alstrar oönskat ljud.

Effekt

Effekten är den förändring av miljökvaliteter som uppstår till följd av projektets påverkan, till exempel högre omgivningsbuller eller förändrad landskapsbild. Effekter kan ofta, men inte alltid, beskrivas i kvantitativa termer.

Konsekvens

Konsekvens är effektens, eller flera effekters, betydelse för olika intressen, såsom människors hälsa och välbefinnande, landskapets kulturhistoriska värden eller biologisk mångfald. Ibland är det inte möjligt att göra en konsekvensbedömning varför endast påverkan och effekter kan redovisas.

Skyddsåtgärd

Med skyddsåtgärd menar man skadeförebyggande eller skadebegränsande åtgärder. I varje aspektkapitel i denna MKB finns rubriken "Förslag på skyddsåtgärder". Under denna rubrik finns en redovisning av skadeförebyggande åtgärder som planeras eller föreslås för den fortsatta projekteringen och för byggskedet.

Metod för konsekvensbedömning

Vid konsekvensbedömning ska både det aktuella intressets värde och de förväntade effekternas omfattning beaktas. Matrisen i Figur 3.1 ger en förenklad beskrivning av metodiken bakom dessa bedömningar. Matrisen medför en femgradig skala (stor, måttlig-stor, måttlig, liten-måttlig och liten negativ konsekvens). Därutöver kan konsekvenserna vara positiva. De positiva konsekvenserna graderas vanligtvis inte. Den femgradiga skalan gör att varje steg får ett stort omfång och att mindre skillnader inte alltid framgår. Matrisen är ett stöd vid konsekvensbedömning. Konsekvensbedömningarna åtföljs därför alltid av beskrivande texter som innehåller motiveringar till bedömningarna.

Intressets värde	Ingrepets/störningens omfattning		
	Stor omfattning	Måttlig omfattning	Liten omfattning
Högt värde	Stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten konsekvens

Figur 3.1. Metodik för bedömning av miljökonsekvenser.

Eftersom detaljprojekteringen av planerad ny infrastruktur ännu inte är gjord beskrivs många effekter och konsekvenser på en generell nivå baserat på vad som är vanliga effekter och konsekvenser vid denna typ av anläggningsprojekt.

Osäkerhet i underlag och bedömningar

Miljökonsekvensbedömningar är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels genuina osäkerheter i alla antaganden om framtiden och dels finns det osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläget.

Osäkerheter ligger också i att de underlag och källor som använts för miljöbedömningen kan vara behäftade med olika brister. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av felaktiga antaganden, felaktiga ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller. Arten och omfattningen av osäkerheter framgår heller inte alltid av källrapporterna. Här kan exempelvis nämnas de hydrologiska modelleringar som utförts för strömningsförhållandena i sunden. Likaså har de bullerberäkningar som utförts vissa osäkerheter, exempelvis har hastighetsregleringen på sträckan betydelse för hur stor spridningen blir, vilket i dagsläget inte är fastlagt.

En osäkerhet vad gäller fågellivet är att nattinventeringar inte har genomförts för nattspelande fåglar. Därför föreslås att framtida inventeringar görs för de alternativ som väljs att arbeta vidare med i kommande skeden.

Landskapsregeringen har granskat innehållet i detta utkast till miljökonsekvensbedömning. Trots det går det inte att garantera att alla fel har eliminerats. En viktig del är därför den externa granskning som görs av myndigheter, organisationer och allmänhet under delgivningstiden. Synpunkter som inkommer på miljökonsekvensbedömningens omfattning, dess sakliga innehåll med mera, kommer att tillvaratas i den slutliga MKB:n.



4 Utgångspunkter och bedömningsgrunder

Kulturmiljö och landskapsbild

Med kulturmiljö menas de fysiska spår som människan åstadkommer, vilka vittnar om historiska skeenden och geografiska sammanhang. Det kan gälla allt ifrån enskilda objekt till stora landskapsavsnitt. Landskapet berättar om gångna tiders liv och arbete, om samhällsutveckling och livsvillkor. Värdet i en kulturmiljö kan även vara rent vetenskapligt där det arkeologiska materialet kan berätta om vår förhistoria.

Landskapsbilden utgör den visuella upplevelsen av landskapet, dess beståndsdelar och uppbyggnad. Även om upplevelsen av landskapet till stor del är subjektiv finns vissa allmängiltiga bedömningsgrunder som variationsrikedom, skala och struktur. En ny bro, ny väg eller förändring av befintlig väg påverkar landskapets karaktär i olika skalor. En effekt kan vara att landskapsrum och helhetsmiljöer fragmenteras. Upplevelsen av landskapet kan påverkas genom att utblickar avskärmats eller nya skapas. Detta kan även ske på ett funktionellt plan, då nya kommunikationer skapas medan äldre kommunikationsmönster ändras eller bryts.

Landskapet är en viktig del av kulturarvet. Kulturarv är ett vidare begrepp än kulturmiljö, som även innefattar immateriella företeelser såsom berättelser, traditioner, verksamheter och värden som förs vidare mellan generationer.

Ålands lagting har i september 2005 godkänt den europeiska landskapskonventionen och har därmed förbundit sig att värna, förvalta och planera landskapet sett ur ett helhetsperspektiv. I detta ingår att kartlägga sina egna landskap, att analysera deras särdrag och vad som omvandlar dem samt lägga märke till förändringar i landskapet. Konventionens intentioner är bland annat att integrera landskap i en bred bemärkelse i såväl den nationella och regionala som den kommunala planeringen.

I Väglagen (antagen år 2008 Nr 59) finns ett flertal lagrum som berör hänsyn/skydd till/av till kulturmiljö bl.a. anges i 1:a kapitlet 7§: *"En väg får inte byggas, // om den kan åstadkomma*

betydande förstörelse i naturen, beskär kulturvärden i miljön eller på annat liknande sätt i avsevärd mån kränker allmänt intresse”.

Generellt gäller *Plan och bygg för landskapet Åland* som anger att särskilt värdefulla byggnader eller miljöer med stöd av landskapslagen (1988:55) kan förses med byggnadsskydd, vilket avser ett bevarandeinstrument för skydd av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Skyddsbestämmelserna skrivs in i fastighetsregistret. Inom detta lagrum finns ett flertal paragrafer som berör skydd och varsamhet för kulturvärden.

Åland är fornminnesrikt med över 13 000 fornlämningar antecknade på 1 200 olika platser. Fasta fornlämningar skyddas enligt *landskapslagen 1965:9 om fornminnen*⁷ (1999/55). Det är verksamhetsutövarens skyldighet att i god tid utreda ifall någon fast fornlämning kan komma att beröras och om så är fallet ska detta anmälas till Landskapsregeringen. Innan landskapsregeringen fattar ett beslut om tillstånd för att ändra eller ta bort fornlämningen ska en arkeologisk undersökning utföras.

Landskapslag (1965:9) om fornminnen; Landskapslag (2007:19) om skydd av det maritima kulturarvet; innehåller bestämmelser som syftar till att skydda vrak och andra kulturella lämningar under vatten.

Naturmiljö

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp. Naturmiljöns värden utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skyddet och vårdandet av naturmiljöer är en förutsättning för att kunna bevara den biologiska mångfalden och i förlängningen allt biologiskt liv; likaså de funktioner och processer som är viktiga för att ekosystem och livsmiljöer ska bestå och utvecklas. Naturen ger också förutsättningar för rekreation och friluftsliv.

De väsentligaste övergripande målsättningarna för landskapsregeringens naturvårdsarbete är att tillse att inga arter av växter och djur i landskapets flora och fauna eller särskilt skyddsvärda biotoper (livsmiljöer) hotas att försvinna. Det är dock verksamhetsutövarens, i detta fall Trafikbyrå på Landskapsregeringen, skyldighet att undersöka om hotade arter av växter och djur eller andra skyddsvärda biotoper skyddade i lag riskerar att påverkas av projektet.

Åland har genom lagstiftningen ett antal skydd av naturmiljöer. Särskilt skyddsvärda biotoper är livsmiljöer som på grund av sin begränsade förekomst har betydelse för naturens mångfald. Dessa biotoper är enligt landskapsförordning om naturvård (ÅFS 113/98) skyddade från all form av exploatering. En särskilt skyddsvärd biotop får inte utan landskapsstyrelsens tillstånd ändras så att den förlorar sin särart eller sin betydelse för bevarandet av den biologiska mångfalden. I denna förordning finns också ett antal fågelarter upptagna som särskilt skyddsvärda. Med undantag av de djurarter som är föremål för jakt enligt jaktlagstiftningen är samtliga vilda fåglar samt deras bon och ägg ständigt fridlysta.

Särskilt hänsynskrävande biotoper är enligt *landskapsförordningen om skogsvård* (ÅFS 86/98) är livsmiljöer som är viktiga för bevarandet av den biologiska mångfalden. Dessa är skyddade från åtgärder inom bedrivande av skogsbruk.

Rekreation och friluftsliv

Det rörliga friluftslivet ger möjlighet till avkoppling och återhämtning samt tillfälle till rika naturupplevelser. Rekreation och friluftsliv har stor betydelse för folkhälsan och människors utveckling.

⁷ Landskapslag (1965:9) om fornminnen

Det är främst två aspekter som bör tas med vid en bedömning av ett områdes värde för friluftslivet; påverkan på tillgängligheten och kvaliteten av de upplevelser och aktiviteter som ett område ger förutsättningar för. Det totala rekreativa värdet av ett område är således en sammanvägning av kvalitet och tillgång. Med kvalitet menas de upplevelser och aktiviteter ett område ger förutsättningar för. De områdeskvaliteter som undersöks är:

- Storlek, ökad storlek ger ökat värde,
- Upplevelsekvaliteter (till exempel natur, rofylldhet, utsikt), verksamheter/aktiviteter (till exempel löpning, vandring, skidåkning), variation/mångfald.
- Framkomlighet inom området. Ju lättare det är att ta sig fram inom området desto större värde har det.

Med tillgång menas närheten till rekreations- och friluftslivsområden och dess olika kvaliteter. Friluftsliv bygger på tillgång till ren luft, rena vattendrag och tilltalande natur. Ett områdes värde för friluftslivet ökar om området ligger i en region där det är brist på mark- och vattenområden som är lämpliga eller tillgängliga för friluftsliv. Tillgången till större sammanhängande naturområden har särskilt stor betydelse, även tystnad och frånvaro av störningar värdesätts också. Områden med kulturhistoriska värden utgör även en resurs för rekreation och friluftsliv.

En nyligen genomförd studie redovisar att värdet i en naturupplevelse minskar vid bullernivåer på 42-47 dB(A)⁸.

Vattenmiljö

Med vattenresurser avses vatten i mark, sjöar, hav och vattendrag. Vatten i sjöar, vattendrag och hav utgör livsmiljöer för en stor del av levande organismer, medan markvattenförhållanden och grundvattenförhållanden påverkar livsmiljöerna på land. Dricksvattenförsörjningen bygger på en tillgång till grundvatten och sötvatten av god kvalitet. Havsområden används även för färjetrafik samt båt- och friluftsliv.

Landskapsregeringen ansvarar för att allt vatten i landskapet skyddas på ett ändamålsenligt sätt så att vattenkvaliteten inte försämras och att den vid behov förbättras. Det övergripande målet är att uppnå god vattenkvalitet i ytvatten och grundvatten samt god ekologisk kvalitet och kemisk ytvattenkvalitet i kraftigt modifierade vattenförekomster senast den 31 december 2015.

EU:s regelverk, Vattendirektivet, utarbetades för att säkerställa god vattenkvalitet och vattentillgång i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten av tillräcklig storlek, s.k. vattenförekomster omfattas av vattendirektivet. EU:s vattendirektiv har implementerats i Vattenlag (1996:61) och Vattenförordning (1996:77). Lagen tillämpas på nyttjande, skydd och vård av ytvatten och grundvatten. Vid klassificeringen av vattnens tillstånd enligt vattendirektivet används en femgradig skala (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig).

EU:s ramdirektiv om en marin strategi, (2008/56/EG), syftar till att skydda och bevara den marina miljön, förhindra att den försämras samt att återställa miljön där den har påverkats negativt när det är praktiskt möjligt. Enligt direktivet ska god miljöstatus uppnås i Europas marina miljöer till år 2020. Utgående från direktivet för marin strategi är målen för den åländska skärgården att det skall finnas friska och livskraftiga ekosystem, t.ex. vad gäller bottenfauna och undervattensvegetation. Som verktyg för att nå god miljöstatus tar medlemsländerna ta fram åtgärdsprogram.

Ålands åtgärdsprogram för Ålands grundvatten, sjöar och kustvatten för 2016-2021 omfattar upp emot ett 70-tal åtgärdsprogram för att främja vattenmiljön och den biologiska mångfalden.

Arbeten som syftar till att göra förändringar på stranden eller i vattenområdet på Åland kallas för *vattenföretag* och regleras i vattenlagen (ÅMHM 2015). Exempel på vattenföretag är pålning,

⁸ Centrum för biologisk mångfald, 2013. Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II.

sprängning och muddring. Är bottenytan som arbetet omfattar större än 500 m² måste ansökan om miljöprövning göras vilket därmed innefattar båda färjästena samt bro över sundet mellan Gripö och Degerö.

Buller

Buller kan generellt definieras som "icke önskvärt ljud". Buller är ett folkhälsoproblem, framförallt i större tätorter och längs stora vägar. Trafik är den vanligaste orsaken till bullerstörningar. Buller orsakar obehagskänslor, stressreaktioner, irritation, hjärt-kärlsjukdomar, sömnstörningar m.m.

Fakta om trafikbuller

Buller anges vanligtvis i måttet decibel, dB. De vanligaste ljudmiljöerna i vilka människor vistas ligger mellan 20-100 dB. Noll decibel motsvarar det lägsta uppfattbara ljudet för en människa med god hörsel.

För beskrivning av vägtrafikbuller används ofta ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Decibel är ett logaritmiskt begrepp och en fördubbling/halvering av trafikmängden ger 3 dB(A) högre/lägre ekvivalent ljudnivå. Buller beskrivs med två mått; maximal respektive ekvivalent ljudnivå. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn. Enligt svenska Trafikverket medför en skillnad på 1 dB(A) att bullerstörningarna ökar/minskar med 20 %.

Riktvärden för trafikbuller utomhus återfinns bland annat i svenska riksdagens proposition *Infrastrukturinriktning för framtida transporter*. De riktvärden som finns angivna i denna proposition, och som avser trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av vägar, tillämpas även på Åland, se tabell 4.1.

Figur 4.1 Riktvärden för trafikbuller som inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikleder

Riktvärden för trafikbuller som inte bör överskridas vid nybyggnation av bostäder eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikleder.		
Områdestyp	Ekvivalent (dBA)	Maximal (dBA)
Ljudnivå inomhus i bostad	30	45
Ljudnivå utomhus vid bostadsfasad	55	-
Ljudnivå utomhus vid uteplats i anslutning till bostad	-	70
Friluftsområde där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet. **	40	

** Riktvärdet är ej hämtat från riksdagens proposition, men anges av Svenska Naturvårdsverket.

Risk och säkerhet

Med risk avses i detta sammanhang olycksscenarioer som kan få negativa konsekvenser för människors liv och hälsa. Både riskpåverkan inom vägar, broar och färjefästen, från dessa anläggningar mot omgivningen samt riskpåverkan från riskkällor i omgivningen mot anläggningar kan vara aktuella att beskriva. Riskhanteringen syftar till att minimera riskerna för människor som vistas, passerar, bor eller arbetar i området kring anläggningarna. Risker kopplat till trafiksäkerhet i förhållande till boendemiljön hanteras under avsnittet om sociala värden.

I Sverige tillämpas vissa rekommendationer för transportvägar för farligt gods:

- 25 meter bebyggelsefritt från farligt godsled
- 75 meter till sammanhängande bostadsbebyggelse

Vid sidan av ovan nämnda riskkällor, utgör även klimatförändringarna en framtida risk mot infrastruktur, bland annat i form av ökande nederbördsmängder och högre vattenstånd.

Klimatpåverkan

I framtida klimat förutspås en gradvis temperaturökning på ungefär 4-7 grader fram till år 2080. Temperaturökningen framträder under alla årstider men är som störst vintertid. Issäsongen blir kortare och de isfria vintrarna allt vanligare. Nederbörden ökar, vattentemperaturen i Östersjön förutspås stiga med 4 grader till 2080-talet och havsvattennivån runt Åland förutspås stiga med 30-40 cm till 2090-talet. Enligt EU:s nuvarande klimatmål, som sträcker sig fram till 2020, ska EU som helhet ha minskat utsläppen av växthusgaser med 20 procent, ökat andelen förnybar energi med 20 procent och gjort energianvändningen 20 procent mer effektiv.

Sociala värden

Sociala värden kan innebära väldigt många aspekter, och vilka som anses vara betydelsefulla är till stor del beroende av den kulturella och historiska kontexten man rör sig inom.

För att bedöma och analysera sociala konsekvenser för boende, yrkesverksamma och turister har den sociala aspekten *vardagsliv* valts ut. Begreppet vardagsliv avser att förklara hur det vardagliga livet påverkas och influeras av olika faktorer. För denna analys har fyra faktorer med betydelse för vardagslivet valts ut; boendemiljö, näringsliv, samhällsfunktioner samt resor.

Faktorn boendemiljö kretsar kring hur den boende upplever miljön närmast hemmet. Exempelvis påverkas boendemiljön av den visuella omgivningen, närhet till rekreation, bullernivåer och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, se Tabell 4.2.

Tabell 4.2 Tabellen visar hur den sociala aspekten vardagsliv är sammankopplat med faktorerna boendemiljö, näringsliv, resor samt samhällsfunktioner.

Vardagsliv										
Boendemiljö (bostadshus, fritidshus)				Näringsliv (handel, restauranger, övrigt näringsliv)		Resor			Samhällsfunktioner (omsorg, kultur (bibliotek & museum), daghem & skola, hälso- och sjukvård)	
Visuell omgivning	Närhet & möjlighet till rekreation	Tystnad	Trafiksäkerhet	Tillgång/närhet	Befolknings- utveckling	Resor med gång & cykel	Resor mellan Foglö & fasta Åland	Avstånd till färjäste	Tillgång/närhet	Trafiksäkerhet

Att det finns tillgång handel, restauranger och övrigt näringsliv bedöms ha en stark påverkan för att bo, verka samt turista i området. Näringslivet är också mycket betydelsefullt då det skapar jobb­möjligheter och skatteinkomster för kommunen.

Tillgång till samhällsfunktioner som omsorg, kultur (bibliotek & museum), daghem och skola samt hälso- och sjukvård är mycket betydelsefullt för ett fungerande vardagsliv.

Resor är betydelsefullt för vardagslivet. På grund av restiden bedöms arbetspendling till fasta Åland vara ett alternativ av någon större betydelse. Möjligheten till resor bedöms vara betydelsefullt för exempelvis tillgången till service som inte finns i kommun, om att upprätthålla sociala relationer och fritidsintressen.



5 Miljöpåverkan och konsekvenser Prästösund

I redovisningen av projektets konsekvenser i alla miljöaspektskapitel förutom 5.7 Klimatpåverkan har konsekvensbeskrivningarna delats upp i underrubriker. Detta beror på att det finns två alternativa vägsträckor över Prästö medan broarna och några kortare vägsträckor är samma i de två alternativen. Konsekvensbedömningen är indelad i följande underrubriker:

- Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö, gemensamt för alternativ 1 och 2
- Ny väg på Prästö i nordligt läge enligt alternativ 1
- Befintlig väg på Prästö enligt alternativ 2
- Bro över Prästösund och väg på Töftö, gemensamt för alternativ 1 och 2.

5.1 Kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild

En arkeologisk inventering⁹ och en kulturmiljöinventering¹⁰ med fokus på landskapet och bebyggelsemiljöer har utförts inom ramen för projektet.

Nuläge

Landskapsbilden kring Bomarsund domineras av fästningsområdet med ruinen i ett öppet betat landskap som ger vida vyer och tydliggör de historiska sambanden i landskapet. Området är ett turistmål på internationell nivå med lämningar som berättar om Ålands militära historia och dess roll i internationella konflikter. Sundsvägen går genom fästningen och en mindre bro över det smala sundet förbinder sedan tidigt 1960-tal Prästö med Bomarsund (Figur 5.1). Bron ligger förhållandevis lågt i terrängen och är genom sin utformning anpassad till den känsliga miljön. Bron har ett visst kulturhistoriskt värde. Genom brons bågkonstruktion markeras de olika landskapskaraktärerna och upplevelsen av att förflyttas mellan hav och fastland tydliggörs. Den befintliga bron upplevs som

⁹ WSP, 2015-09-08. Arkeologisk inventering, korttruttsprojekt Prästösund.

¹⁰ WSP, 2015-08-30. Kulturmiljöinventering västra Prästösund.

småskalig och dominerar inte i miljön. Till miljön invid Bomarsund hör Lotsstugan på berget på Prästösidan som berättar om platsens sjöfartsanknutna historia, se Figur 5.1 och Figur 5.2.



Figur 5.1 Bomarsundbron med sedd från fästningen. Bågkonstruktionen gör bron tydlig utan att den blir dominant i landskapet. Lotsstugan ses på berget bakom.

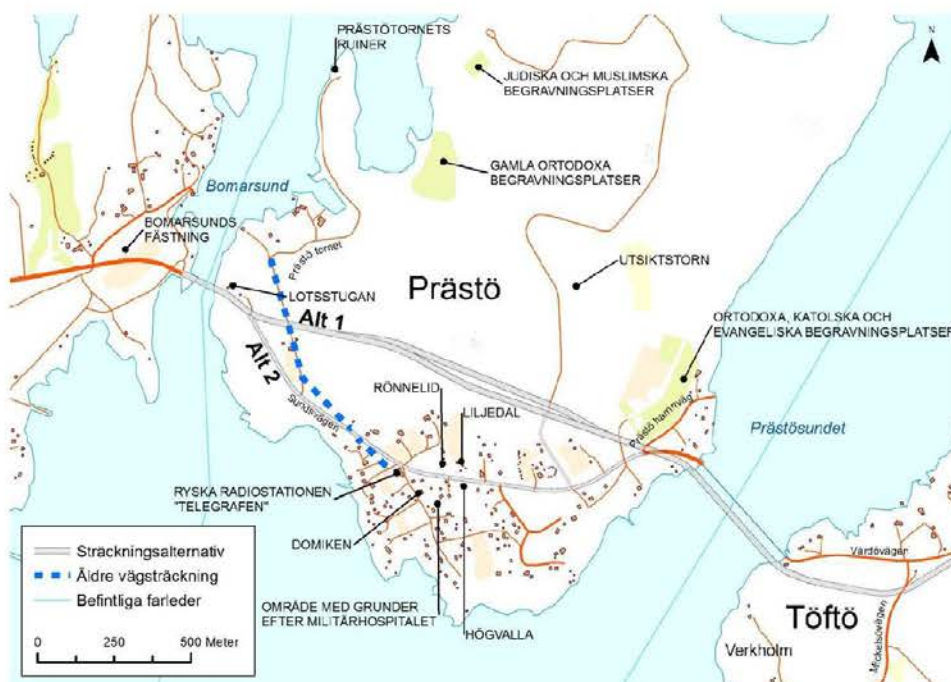
Det kargare landskapet på Prästö skiljer sig avsevärt från Bomarsunds öppna beteslandskap. En stor del av ön består av bergig skogsmark och i söder finns Prästö by. Denna södra del av Prästö rymde före den ryska tiden rika ängsmarker tillhörande Prästö gård. Den struktur vi ser idag har sin grund i det militärsjukhusområde som var kopplat till fästningsanläggningarna på Bomarsundssidan och som växte fram under 1800-talets första hälft. Sjukhuset och bebyggelsen brändes i samband med slaget vid Bomarsund på 1850-talet och endast enstaka hus från tiden före slaget finns bevarade idag. Inom utredningsområdet finns ett flertal bebyggelse lämningar, äldre vägsträckningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse som berättar om öns olika historiska funktioner. Lämningar från den ryska tiden finns på större delen av ön. Det finns även byggnader från tidigt 1900-tal som berättar om senare tiders ryska aktivitet på ön. Den äldre bebyggelsen är till stor del av enkel karaktär och berättar att området var bebyggt med torp som var kopplade till den militära verksamheten eller till lotsverksamheten. Dessa torp friköptes under 1930-talet.

I östra delen av Prästö ligger en av flera äldre begravningsplatser som var kopplade till sjukhusanläggningen. Begravningsplatsen är anlagd inom det som tidigare var Prästö gård med åkermark. Invid vägen finns idag en del lämningar av gårdens odlingsmark.

Den befintliga Sundsvägen som är tillkommen under sent 1950/60-tal, är ett dominerande inslag i södra delen av ön och utgör både en visuell och funktionell barriär i landskapet. Den bedöms inte anknyta till det omgivande landskapet, utan upplevs främst som en bilanpassad passage för vidare transport mot Vårdö. Vägen har en sträckning som saknar historisk kontinuitet.

Landskapet invid vattnet söder om färjvästet på Prästö är låglänt och rymmer i vissa delar strukturer från äldre odling kopplad till Prästö gård. Norr om färjvästet är stranden bergigare. Bebyggelsen vid stranden har tillkommit i sen tid och saknar särskilt kulturhistoriskt värde. Vattenrummet mellan Prästö och Töftö kantas av skogklädda bergiga stränder med enstaka byggnader av fritidshuskaraktär. Färjvästena har en storskalig karaktär och är framträdande i landskapet.

Utredningsområdet på Töftö utgörs nästan uteslutande av skogsmark som historiskt tillhört Töftö bys utmark. I nordligaste delen av utredningsområdet ligger odlingsmarker som har hört till den södra delen av Töftö by och även rester av en äldre vägsträckning som löper i nord-sydlig riktning strax väster om den nuvarande Vårdövägen.



Figur 5.2 Översikt. Urval av kulturhistoriskt betydelsefulla platser

Lagskydd

Landskapslag (1965:9) om fornminnen

Fornlämningar är spår efter äldre mänsklig verksamhet och skyddas av Landskapslag (1965:9) om fornminnen. I fornlämningslagens 2 § finns en detaljerad förteckning på vad som ska anses vara en fast fornlämning. För att något ska räknas som en fast fornlämning ska den även vara varaktigt övergiven. På Åland har även lämningarna från första och andra världskriget ett lagenligt skydd. Utan tillstånd är det inte tillåtet att gräva ut, ändra, skada, ta bort eller att täcka över en fornlämning.

Landskapslag (2007:19) om skydd av det maritima kulturarvet

Lämningar i vatten efter mänsklig verksamhet kallas maritima kulturarv. Vrak och vrakdelar som påträffas i hav, sjöar och andra vattendrag efter farkoster som sjunkit för mer än hundra år sedan är fredade enligt LL (2007:19) om skydd av det maritima kulturarvet. Övriga varaktigt övergivna konstruktioner, vilka påträffats i vatten och kan antas vara äldre än 100 år, är också maritima fornlämningar

Europeiska landskapskonventionen

Åland har undertecknat den europeiska landskapskonventionen. Konventionen understryker att landskapet är en gemensam tillgång och ett gemensamt ansvar. I landskapet möts många olika värden och tillgångar – kulturella, ekologiska, estetiska, sociala och ekonomiska. Konventionen lyfter fram landskapets sociala betydelse och understryker vikten av att människor kan delta aktivt i värdering och förvaltning av landskapet.

Väglagen

I Väglagen (antagen år 2008 Nr 59) finns ett flertal lagrum som berör hänsyn/skydd till/av till kulturmiljö bl.a. anges i 1:a kapitlet 7§: "*En väg får inte byggas, // om den kan åstadkomma betydande förstörelse i naturen, beskär kulturvärden i miljön eller på annat liknande sätt i avsevärd mån kränker allmänt intresse*".

Plan och bygglag (2008:102) för landskapet Åland

Generellt gäller *Plan och bygglag för landskapet Åland* som anger att särskilt värdefulla byggnader eller miljöer med stöd av landskapslagen (1988:55) kan förses med byggnadsskydd, vilket avser ett bevarandeinstrument för skydd om skydd av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Skyddsbestämmelserna skrivs in i fastighetsregistret. Inom detta lagrum finns ett flertal paragrafer som berör skydd och varsamhet för kulturvärden.

Inventeringar och program

Museibyrån har genom flera tillfällen och en rad undersökningar dokumenterat inte bara de historiska lämningar på Bomarsund utan även de kulturhistoriska strukturer som finns på Prästö som har en direkt koppling till de olika faserna i områdets historiska utveckling.

I kulturmiljöinventering Sund, som genomfördes av Museibyrån 1983 har inga bebyggelsemiljöer pekats ut inom det aktuella utredningsområdet. Utredningsområdet inom Töftö berörs inte av några specifika skyddsföreskrifter avseende kulturmiljö.

Inom utredningsområdet finns tre byggnader som är utpekade som särskilt kulturhistoriskt värdefulla i delgeneralplan för Bomarsund och Prästö från år 1991. Samtliga är belägna på Prästö. Dessa är Lotsstugan från omkring 1860, Telegrafstationen från 1910-tal och Domiken från samma tid. Både Lotsstugan och Telegrafstationen ligger nära Sundsvägen.

Hela Södra Prästö och Bomarsund har med avseende på fornlämningar undersökts noggrant och ingående av Museibyrån. Sedan hösten 2000 har Museibyrån inventerat Bomarsund-Prästö området i detalj under olika delprojekt.



Figur 5.3 Telegrafbyggnaden på Prästöuppförd ca 1912-13 (till vänster). Till höger syns stranden söder om färjästet på Prästö. Nära stranden finns äldre markstrukturer som återfinns på kartan från 1775.

Historik

Sunds socken, som omfattar både Bomarsund och Prästö, har troligtvis befolkats under 1100-talet med koncentration inåt landet medan öarna utanför, Sundsskären, tidigast hade en mer tillfällig säsongsbetonad bebyggelse kopplad till fiske. Äldsta belägg för namnet Sund är från 1322 och kyrkan uppfördes under senare delen av 1200-talet.

Inom Prästö är sedan 1500-talet en gård känd, som tidvis vara delad i två enheter. Största delen av ön utgjordes av skog och odlingsmarkerna var små, vilket gjorde att jordbruket bara kunde utgöra en del av grunden för försörjning; långa perioder var tjänsten för postbefordran också kopplat till hemmanet på Prästö. På Bomarsundssidan låg Persby och Vivastby. Bebyggelse och odlingslandskap låg väster om nuvarande fästningsområde.

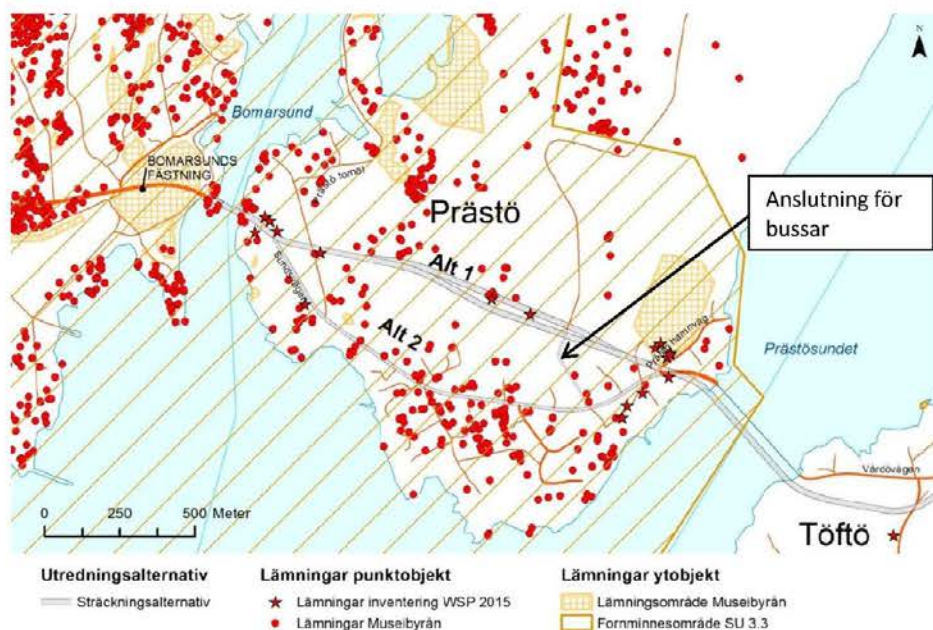
Under stormaktstiden formaliserades postvägen via Åland mellan Stockholm och Åbo och under andra hälften av 1600-talet förlades en delsträcka via Bomarsund varifrån den fortsatte med båt. I anslutning till vägen och postbryggan anlades en krog 1670, finansierad av kronan. Sannolikt var den tänkt som ett led i att förbättra kommunikationerna för både posten och främmande resande.

Den Stora ofreden 1714-21 drabbade Sund socken svårt. Stora delar av socknen förstördes helt, gården på Prästö klarade sig något bättre genom att man förskonades från de skogsbränder som gått fram i södra Sund, väster om Bomarsund. Själva bebyggelsen undkom dock inte, utan hade delvis förstörts, delvis förts till Lövdö by på Vårdö, där stormakternas fredsförhandlingar hölls.

I och med Ryska erövringen 1809 skulle hela området förändras radikalt och bli plats för en enorm försvarsanläggning och även arbetsplats och boplats för människor från hela det ryska väldet. Området blev en kulturell smältdegel; människor från olika kulturer möttes och arbetade här; ortodoxa, judar, katoliker, lutheraner, och muslimer. Dessa grupper tilläts utöva sin religion och hade också olika begravningsplatser på östra delen av Prästö. Den stora fästningsanläggningen på Bomarsundssidan krävde en enorm arbetsinsats och var inte helt färdig då den anfölls av den fransk-brittiska flottan i samband med Krimkriget 1854. Infor den övermäktiga fienden gavs order om att anläggningarna skulle förstöras i försvarstekniskt syfte och resterna av fästningen sprängdes slutligen av de allierade.

Efter kriget försvinner området kring Prästö ur händelsernas centrum. Åland blir demilitariserad zon, men trots detta uppförs en radiostation i början av 1900-talet av ryssarna. I stort sett återgår området till att bli en agrar bygd, där jordbruket dock ofta är ett komplement till andra näringar som lotsverksamhet, fiske eller handel.

Sammanfattningsvis är det platsens geografiska placering intill sundet som förbinder Vargatafjärden och Lumparn, som format öns historia och sedermera efterlämnat de kulturhistoriskt värdefulla miljöerna som är bevarade idag.



Figur 5.4 Översikt av registrerade lämningar i området. Punktbodyekt som identifierats under inventeringarna sommaren 2015 visas som stjärnor. I Bilaga 4 visas specifikt de lämningar som beskrivs i texterna.

Fornlämningar

Utredningsområdet ligger till stor del inom fornminnesområdet Su 3.3, Bomarsund med Prästö (Figur 5.4). Inom utredningsområdet finns ett stort antal fornlämningar som i huvudsak utgör spår efter den ryska fästningen, det omkringliggande samhället och slagfältet från 1854. Området utgör idag en av Ålands betydelsefullaste fornlämningar. Fornminnesområdet förvaltas av Ålands landskapsregerings olika byråer. Museibyran spelar en huvudroll i förvaltningen av områdets sevärdheter, vägar och stigar.

Museibyran har vid flera tillfällen och i en rad undersökningar dokumenterat inte bara de historiska lämningar på Bomarsund utan även de kulturhistoriska strukturer som finns på Prästö som har en direkt koppling till de olika faserna i områdets historiska utveckling. Museibyrans kulturarvsenhet har tidigare utfört en fornminnesinventering av hela Sunds kommun¹¹. Likaså har Museibyrans kulturarvsenhet tidigare utfört en fornminnesinventering av hela Vårdö kommun¹². Angående lagar om fornlämningar, se faktaruta samt inventeringsrapporten utförd inom ramen för projektet.

Inga förhistoriska lämningar har hittills påträffats inom utredningsområdet. De fornlämningar som har identifierats i landskapet och som har en unik karaktär i Ålands historia vittnar om ryssarnas militära aktivitet från den första hälften av 1800-talet fram till 1918. Lämningarna består framför allt av husgrunder, borrhållsblock, märkesstenar och äldre vägar (Figur 5.5).

Vidare finns det fornlämningar i landskapet på både Södra Prästö och Töftö. Dessa har till största del anknytning till de historiska byarnas agrara historia. Lämningarna består framförallt av husgrunder, gränsmärken, röjningsrösen och fossila odlingslandskap.

¹¹ Museibyran, Kulturarvsenheten, Ålands landskapsregering, 2015. *Fornminnesinventering Sund*.

¹² Museibyran, Kulturarvsenheten, Ålands landskapsregering, 2015. *Fornminnesinventering Vårdö*.

Inom Su 3.3 finns två delområden som berörs av utredningsområdet. Dessa är: Militärsjukhuset och Begravningsplatserna på Prästö¹³.

Maritima kulturhistoriska lämningar

Det finns inga sedan tidigare registrerade maritima kulturhistoriska lämningar inom utredningsområdet.

Den undersökning¹⁴ av havsbotten som genomförts i utredningsområdet inom ramen för projektet visar på ett objekt norr om Bomarsundsbron som består av stenar i rad som möjligen kan vara lämningar efter en brygga eller ett hinder i farled.¹⁵



Figur 5.5 Bilden till vänster visar borrhällsblock (Inv. nr. PR 3), möjligtvis från första hälften av 1800-talet. Bilden till höger visar äldre vägsträcka på Töftö (Inv. nr. PR 23), möjligtvis från 1700-talet.

Projektets miljöpåverkan och konsekvenser

I första hand är det viktigt att påpeka att alla anläggningar (broar och vägar) i projektet är belägna inom ett stort fornminnesområde som är registrerat av Museibyrån (Su 3.3, se Figur 5.4). Oavsett val av alternativ kommer det att krävas samråd med Museibyrån om arkeologisk utredning.

Flera av framförallt de arkeologiska lämningar som nämns i följande texter visas på karta i bilaga 4.

Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Den nya bron är bredare än dagens bro och kommer att ta en större yta i anspråk. Bron riskerar att ge ett storskaligare intryck i den mycket känsliga miljön som är utpekad som ett av Ålands mest kulturhistoriskt värdefulla miljöer. Bron ska läggas i samma läge som befintlig bro, vilket är positivt ur kulturmiljösynpunkt. Dock rivs den befintliga bron som bedöms ha ett visst kulturhistoriskt värde. Tillgängligheten till kulturmiljöerna på Prästö bedöms förbättras för gående och cyklande besökare, vilket kan bidra till att fler besöker de sevärdheter som finns på Prästö.

För att minska de negativa konsekvenserna av den nya bron bör särskilda krav ställas på gestaltning av bron. Dock bedöms det vara positivt att Bomarsundet kan få ett ökat nyttjande av sjöfart i och med den öppningsbara klaffbron.

¹³ Museibyrån, Kulturarvsenheten, Ålands landskapsregering, 2015. *Fornminnesinventering Sund*. S 8-9.

¹⁴ Multibeamscanning utförd av MeriTaito Oy, sommaren 2015.

¹⁵ Salo & Huttunen 2015, s. 17, Bild 6.

Intill bron på Bomarsundssidan finns en pegel¹⁶ som är registrerad av Musei byrån med fornlämningsstatus. Vidare finns det även kulturlämningar på både Bomarsunds- och Prästösidan i form av järnfästen som ligger cirka 10 meter ifrån vägen (Lmn nr 230 och 233).

Under byggskedet behöver en tillfällig bro läggas över sundet, förmodligen i form av en flytbro, med ett möjligt läge strax söder om befintlig bro. Det är viktigt att ha ovan nämnda lämningar i åtanke vid placering av tillfällig bro och anslutande tillfällig väg.

I Bomarsund har ett objekt identifierats som ett möjlig marin fornlämning. Den har hittills inte undersökts i detalj och utgör ett bevakningsområde. Samråd med Musei byrån krävs om marin arkeologisk utredning/undersökning.

På Prästö följer vägsträckan den befintliga vägen drygt 150 meter. I denna del passerar vägen nära (cirka 20 – 30 meter) tre fornlämningar som består av borrhålsblock¹⁷ (se bild). Själva vägen bedöms inte komma att göra ett intrång i dessa, men under framförallt byggskedet behöver hänsyn tas så att de inte skadas.

- Då befintlig väg och bro redan finns bedöms de negativa konsekvenserna för ny bro över Bomarsund bli måttlig. Denna bedömning bygger på förutsättningen att den tillfälliga bron och vägen kan byggas och demonteras utan att ge bestående påverkan på landskapet eller kulturhistoriskt värdefulla objekt samt att den nya bron anpassas till den känsliga miljön.

Ny väg på Prästö i nordligt läge enligt alternativ 1

Detta alternativ berör skogsmark som saknar bebyggelsemiljöer och landskapet är redan påverkat av en befintlig kraftledning och omgivande ledningsgata. Sträckan bedöms generellt ha ett lågt värde ur kulturmiljö- och landskapsbildsynpunkt. Dock innebär detta alternativ att en ny väg utan historisk kontinuitet tillkommer vilket skapar en visuell och funktionell barriär i landskapet som ger viss negativ effekt. Den nya vägen bryter även den gamla vägsträckningen ned mot det före detta sjukhusområdet (se Figur 5.2).

Detta alternativ medför att en väg öster om anläggningen med campingstugor rustas upp och nyttjas av framförallt bussar för anslutning till den nya vägen. Om denna väg breddas kan kulturlämningar komma att påverkas samt vägen riskerar att blir något mer dominerande än i nuläget. I Figur 5.4 framgår läget för bussanslutningen.

Då vägen invid brofästet vid Prästö sund kommer ligga högre i landskapet än vad befintlig väg gör idag, riskerar känsliga områden i anslutning till begravningsplatsen och det låglänta området ned mot vattnet med äldre odlingsstrukturer att påverkas negativt. Den nya vägen riskerar att hamna mycket nära begravningsplatsen. Det innebär att en ny vägstruktur utan historisk kontinuitet införs i kulturlandskapet samt att de bilvägsanknutna anläggningarna kan uppfattas som mer domineranta än i dag.

Alternativ 1 bedöms medföra positiva konsekvenser för området på södra Prästö ur ett landskaps- och kulturmiljöperspektiv eftersom genomfartstrafiken försvinner från detta område. Med betydligt mindre trafik förbättras möjligheterna att till fots och på cykel enkelt kunna förflytta sig inom området och korsa vägen. Detta bedöms öka tillgängligheten till kulturmiljöerna samt innebära en möjlighet att återställa och skala ner den befintliga väganläggningen. Vidare bedöms vägens funktionella barriäreffekt att minska. Även minskade bullernivåer kan få en positiv effekt för bruksvärdet och upplevelsen av den aktuella kulturmiljön.

Alternativ 1 berör ett antal objekt som är registrerade som fornlämningar och kulturlämningar av Musei byrån (se karta i bilaga 4):

¹⁶ Äldre vattennivåmätare.

¹⁷ Granitblock med spår av borrhål från nordiska kriget. Användes för byggmaterial.

- Den historiska väg som nämns ovan (Lmn-nr 2868).
- Ett borrhållsblock (Lmn-nr 1506), vägen passerar cirka 20 meter norr om denna.
- Bevakningsområde som består av ett utsättningsområde för tänkta befästningsstrukturer. Inom detta bevakningsområde finns olika objekt, varav den närmaste ligger cirka 20 meter från vägen (Lmn-nr 2640, kulturlämning).
- Rösad markering och ett stenpar (Lmn-nr 2648 och 2649), vägen korsar dessa lämningar. Endast den norra varianten av vägdragning berör dessa.
- Stenpar (Lmn-nr 2646 och 2647), i närheten av vägsträckningen. Endast den norra varianten av vägdragning berör dessa.
- En begravningsplats som är utpekad av Museiyrån som kulturhistorisk värdefull (Lmn-nr 2871). Vägen passerar väldigt nära (cirka 20 meter).
- Ett bevakningsområde utpekad av Museiyrån och bekräftad av WSP, som består av agrara lämningar från Prästö gård. Vägen korsar området.

Av de två olika varianter av vägalternativ 1 som finns föreslagna, berör den södra av dem färre objekt samt följer landskapet något bättre.

Generellt är det av yttersta vikt att vägen anpassas till landskapets topografi, fornlämningar samt till angränsande kulturmiljö. Särskild hänsyn kommer att krävas vid mötet med Begravningsplatsen.

- Vägalternativ 1 bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild. Samtidigt innebär alternativet även positiva konsekvenser för södra Prästö ur ett kulturmiljö- och landskapsbildsperspektiv.
- Av de två olika varianter som finns föreslagna, bedöms det södra alternativet medföra något mindre negativa konsekvenser än det norra med avseende på intrång i fornlämningar och anpassning till landskapet.

Befintlig väg på Prästö enligt alternativ 2

Befintlig väg ligger på en hög vägbank och vägen utgör idag en barriär i landskapet både funktionellt och visuellt. Historiskt utgör bebyggelsemiljön på Prästös södra del en helhet som splittrats genom tillkomsten av Sundsvägen. En anpassning av vägen med gång- och cykelbana/trottoar skulle i viss mån återskapa de funktionella sambanden lokalt eftersom möjligheten att till fots och på cykel enkelt kunna förflytta sig inom området förbättras. Möjligheten att korsa vägen förändras dock inte och vägen som funktionell barriär kvarstår. Landskapsbildmässigt bedöms den breddade vägens ge viss negativ konsekvens.

Återställande av vägmiljön i form av anpassning avseende väg till omkringliggande landskap med exempelvis lägre vägbankar och mjukare sluttningar skulle dock avsevärt kunna minska de negativa konsekvenserna.

Vissa bebyggelsemiljöer och lämningar ligger nära vägen och riskerar att påverkas av en breddning. Vägen passerar även nära begravningsplatsen på Prästös östra sida. Vidare ligger den kulturhistoriskt värdefulla telegrafstationen mycket nära befintlig väg, men här finns möjlighet till breddning på andra sidan vägen. Kring vägvägnittet invid bebyggelsemiljöerna Rönnelid, Högvalla och Liljedahl finns flera lämningar i marken och bebyggelse nära vägen (**Fel! Hittar inte referensskälla.**). En breddning bedöms dock kunna göras utan att fysiskt inkräkta på bebyggelse. Där vägen skurit igenom äldre huslämningar bedöms dock ytterligare påverkan tillkomma. Detta gäller främst söder om vägen invid bebyggelsemiljön Högvalla, se figur nedan.

Generellt är det av yttersta vikt att vägen anpassas till landskapets topografi, fornlämningar samt till angränsande kulturmiljö. Särskild hänsyn kommer att krävas vid mötet med begravningsplatsen.

Intill befintlig väg, som i detta alternativ planeras att breddas för ny gång- och cykelbana, finns ett antal fornlämningar och kulturhistoriska lämningar i omedelbar närhet till vägen.

- Borrhålsblock
- Historisk väg, registrerat som kulturlämning av Museibyån (Lmn-nr 286)
- Bevakningsområde med militärsjukhuset och tillhörande anläggningar.
- Områden med agrara lämningar från flera tidsperioder på sydöstra Prästö. Vägen berör cirka 300 meter av dessa områden.
- En begravningsplats som är utpekad av Museibyån som kulturhistorisk värdefull (Lmn-nr 2871). Vägen passerar väldigt nära (cirka 20 meter). Samma område som för alternativ 1.
- Ett bevakningsområde utpekad av Museibyån och bekräftad av WSP, som består av agrara lämningar från Prästö gård. Vägen korsar området.



Figur 5.6 Äldre bebyggelse nära Sundsvägen. Till vänster Högvalle och till höger Liljedal.

- Vägalternativ 2 bedöms medföra att karaktären av genomfartsled ökar. Breddningen bidrar till att öka den visuella och funktionella barriäreffekten på södra Prästö. Alternativet innebär ett visst intrång i kulturhistoriska lämningar. Förslaget inom denna sträcka bedöms medföra måttligt negativ konsekvens för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild.

Bro över Prästösund och väg på Töftö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Landskapsrummet kommer i sin helhet att påverkas av att en bro anläggs och landskapsbilden kommer att påverkas. Området är dock redan idag påverkat av de två färjvägarna på Prästö och Töftö som ger ett storskaligt intryck. Bron kommer dock dominera i landskapet i väsentligt högre grad. Landskapsrummet mellan Prästö och Töftö bedöms vara förhållandevis okänsligt ur ett kulturmiljöperspektiv, men en konsekvens blir att det öppna vattenrummet bryts, se Figur 5.7. Inga kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöer bedöms påverkas. De två olika brotyperna A och B (se kapitel 2) bedöms vara likvärdiga avseende påverkan på kulturmiljön.

Ur landskapsbilda- och upplevelsesynpunkt kommer alternativ A, som har en smäckrare konstruktion, upplevas mindre dominerande i landskapet än alternativ B, som är en tyngre konstruktion. Alternativ B kommer att medföra en större visuell avskärmning av vattenrummet än alternativ A. Hur en bro kommer att upplevas beror också i hög grad på detaljutformning och brodesign.



Figur 5.7 Fotomontage – broalternativ A över Prästösund (18 m segelfri höjd), visualisering av påverkan på landskapsbild. Fotot är taget från stranden på Prästö, cirka 250 meter söder om dagens linfärja.

På Töftö kommer den föreslagna vägsträckan mycket nära rester av en historisk väg (kulturlämning). I övrigt berör sträckan på Töftö inga kända lämningar.

- Vattenrummet och sträckan på Töftö bedöms ha relativt låga värden ur kulturmiljösynpunkt. Det stora ingreppet i landskapet bedöms medföra måttlig negativ konsekvens för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild. Det förutsätter att hänsyn tagits till viktiga fornlämningar i området.

Förslag på skyddsåtgärder

- Alla utbyggnader som på något sätt fysiskt berör eller ligger nära fornlämningar och andra kulturhistoriska lämningar kräver samråd med Museiyrån om arkeologisk utredning och/eller utgrävning.
- Under byggtiden bör områden med höga kulturvärden undvikas för upplag av massor och etableringsytor.

Skyddsåtgärder väg inom Bomarsundsområdet och ny bro vid Bomarsund

- Hänsyn behöver tas till de lämningar som ligger i närheten till den planerade anläggningen, även vid planering av den tillfälliga bron under byggtiden.
- Eventuell breddning av vägen bör i största möjliga mån undvikas, då vägen redan idag ger stor påverkan på fornlämningsmiljön.
- I det känsliga fornlämningsområdet bör vägen i hög grad anpassas till omgivande. Hög vägbank bör undvikas och markutformning kring vägen bör ansluta till landskapet. Ett storskaligt uttryck bör undvikas.

- Det är av stor vikt att påverkan på landskapet under byggskedet minimeras. Eventuell påverkan av den tillfälliga bron under byggskedet behöver utredas. För tillfällig bro bör nödvändiga ingrepp i landskapet göras reversibla, sprängning av berg bör undvikas.
- En ny bro bör gestaltas så att den inte upplevs som dominerande i det känsliga landskapet. Bron bör ges ett genomarbetat arkitektoniskt uttryck samt underordna sig den kulturhistoriskt värdefulla miljön.
- Genom att begränsa hastigheten vid Bomarsund kan bullret minska vilket påverkar upplevelsevärde av kulturmiljön.
- Den visuella kopplingen mellan Bomarsund och Prästö bör beaktas. Siktlinjer mellan Bomarsund och Prästö är viktiga med fästningen och lotsstugan som två viktiga objekt. Även väganknutna anläggningar såsom skyltar, belysning, räcken, eventuella skärmar m.m. bör placeras med hänsyn till kulturmiljöns värden.
- Vid brons landfästen bör okänsliga bergskärningar undvikas. Ytterligare bergskärning invid lotsstugan bör undvikas.
- Området kring brofästena kan gestaltningsmässigt anpassas till landskapet genom att stödmurar görs av natursten istället för betong. I befintlig brokonstruktion gör stenmurarna att bron på ett fint sätt ansluter till naturmark.

Skyddsåtgärder väg alternativ 1

- En längre, helt rak vägsträckning bör undvikas, även i skogsmark. Vägen bör anpassas till det omgivande landskapets topografi. Höjder i landskapet bör rundas och okänsliga bergskärningar undvikas.
- Hänsyn bör tas till äldre vägsträckning på västra Prästö. Denna bör även fortsatt utgöra en förbindelselänk mellan norra och södra Prästö. Korsningspunkten bör utformas med hänsyn till den äldre vägen, t.ex. genom välanpassade slänter etc.

Skyddsåtgärder vägalternativ 2

- Väganläggningen bör utformas och anpassas till upplevelsevärde av landskapets natur- och kulturmiljö. Detta för att minska riskerna för att anläggningen ska bli dominerande och/eller storskalig.
- Vägen bör anpassas så att barriäreffekten i landskapet minskas både funktionellt och visuellt. Detta innebär att vägnivån anpassas till omgivande marknivå och möjligheten för gående att korsa vägen förbättras.
- Äldre träd, alléer och biologiskt kulturarv ska beaktas och skyddas i största möjliga utsträckning. Särskilt skyddsvärda träd behöver skyddas från såväl stam- och kron-, liksom rotskador under byggskedet (se även kapitel om naturmiljö).
- Befintlig väg ligger på vissa ställen nära kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, bland annat Telegrafstationen, Högvalla och Liljedal. Vid breddning bör hänsyn tas till detta genom anpassning av var breddning görs samt varsamhet i utformning av väg/gång- och cykelväg.
- Tidigare undersökningar utförda av Musikbyrån har visat att ett rikt biologiskt kulturarv finns inom Bomarsund som bör beaktas under byggskedet.

Skyddsåtgärder sista 200 meter på sydöstra Prästö, gäller alternativ 1 och 2.

- Anslutning mot ny bro över Prästösund bör ligga så lågt i landskapet som möjligt och på tillräckligt avstånd från fornlämningen nya begravningsplatsen så att denna inte påverkas negativt. En skyddszon bör finnas mellan fornlämning och väg. Skyddsåtgärder avseende påkörningsrisk m.m. behöver anordnas under byggskedet.
- I det låglänta området mot stranden söder om befintlig väg vid nuvarande färjfäste finns strukturer i odlingsmarken som härstammar från Prästö gård. Försiktighet bör iakttas.

Skyddsåtgärder bro vid Prästösund och vägsträckning inom Töftö

- Den föreslagna vägen kommer nära en äldre vägsträckning. Lämningen bör undvikas.
- Hänsyn bör tas till landskapsbilden. Ytterligare okända bergskärningar vid bron anslutning på Töftösidan bör undvikas.
- Den nya bron bör gestaltas så att det dominerande intrycket i landskapet begränsas. Bron bör ges ett genomarbetat arkitektoniskt uttryck.
- Vid val av alternativ A är det viktigt att brostöd och brobana utformas på ett sätt som förstärker bron redan smäckra och lätta konstruktion.

Kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild – Sammanfattande bedömning

I det känsliga området kring Bomarsund används i stort sett befintlig vägstruktur vilket gör att påverkan i området bedöms bli måttlig såvida anpassning av ny bro sker och ytterligare mark kring vägen inte tas i anspråk. Breddning av bron vid Bomarsund och nya kraftigare bropelare gör att denna struktur riskerar att bli mer framträdande. Samtidigt tillgängliggörs kulturhistoriskt intressanta miljöer på Prästö för cykel- och gångtrafik på ett bättre sätt än idag. Även tillgängligheten för båttrafik genom klaffbro bedöms vara positivt ur kulturmiljösynpunkt.

En ny väg dragen enligt alternativ 1 bedöms både ge positiva och negativa konsekvenser. Vägen ligger inom en ur kulturmiljösynpunkt förhållandevis okänslig skogsmark som idag är påverkad av en kraftledning med ledningsgata. Alternativet medför en ny väg vilket skapar en barriär och fragmenterar landskapet vilket medför negativa konsekvenser. Vägen kommer passera strax norr om en torpmiljö och skära genom en äldre vägsträckning i nordsydlig riktning. Sträckningen berör förhållandevis få fornlämningar och om hänsyn kan tas till viktiga fornlämningar och äldre vägsträckning kan den negativa påverkan begränsas. Mötet med befintlig väg intill den historiska kyrkogården bedöms fragmentera landskapet ytterligare vilket riskerar att medföra negativ konsekvens. En positiv konsekvens är att den barriäreffekt som nuvarande väg 2 utgör i den mer känsliga delen av Prästö minskar och att de lokala historiska sambanden förbättras. Minskad trafikgenomfart och bullernivåer genom Prästö by kan ge indirekta positiva konsekvenser för kulturmiljön.

Breddning av befintlig väg enligt alternativ 2 bedöms ge en ökad barriäreffekt i landskapet samt påverka värdefulla bebyggelsemiljöer och landskap negativt, även om hänsyn tas till den kulturhistoriskt känsliga miljön i utformning av vägen. Flera forn- och kulturlämningar kan direkt komma att påverkas. Vissa byggnader och lämningar ligger nära vägen, men då den befintliga vägen genom sin utformning redan idag upptar ett stort område utanför själva vägbanan bör planerad breddning till stor del rymmas inom mark som redan är påverkad av vägen. Den ytterligare fragmenteringen av landskapet inom södra delen av Prästö bedöms minska områdets kulturhistoriska värde.

Båda vägsträckningarna på Prästö bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild. Konsekvenserna av alternativ 1 bedöms dock som något mindre än konsekvenserna av alternativ 2.

En ny bro över Prästö sund påverkar vattenrummet och dess upplevelse av relativt opåverkat skärgårdslandskap. I detta fall bedöms landskapet ha förhållandevis låga värden ur kulturmiljösynpunkt och kustavsnittet är redan påverkat av befintliga färjfasten men förändringen blir stor. En bro över Prästö sund bedöms innebära måttligt negativ konsekvens för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild. Av de två brotyperna bedöms alternativ A, med en smäckrare konstruktion, ge minst påverkan.

Ny väg på Töftö dras genom mark som är okänslig ur kulturmiljösynpunkt, men kan i viss utsträckning beröra en äldre vägsträckning. Sammantaget bedöms ny vägsträckning på Töftö innebära liten negativ konsekvens för kulturmiljö, fornlämningar och landskapsbild.

- Projektet bedöms sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön. Av de två vägalternativen bedöms ny väg enligt alternativ 1 ge något mindre negativa konsekvenser förutsatt att anläggningen anpassas till landskapets topografiska förutsättningar och platsens kulturvärden.

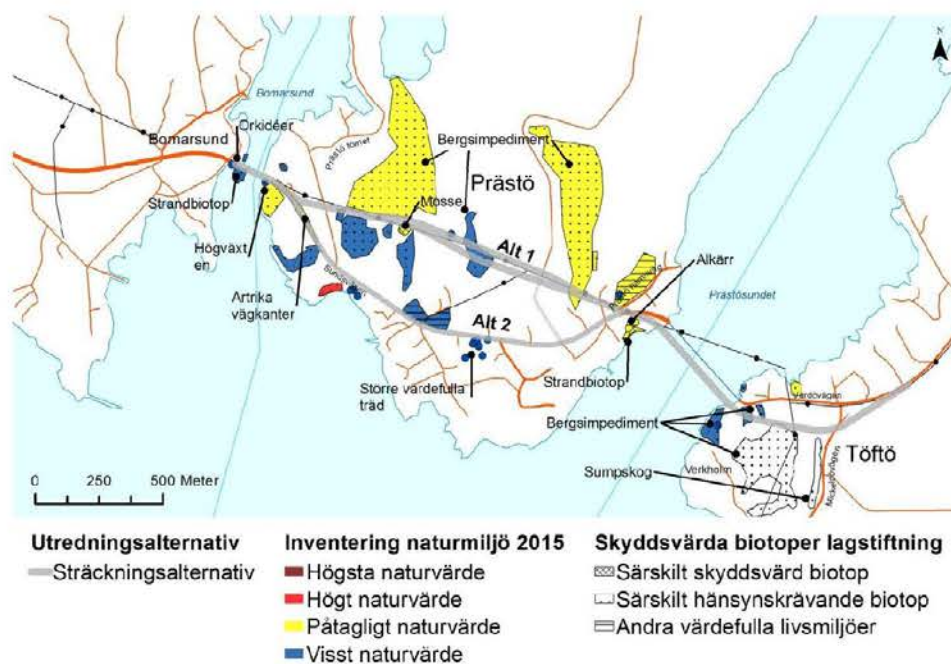
5.2 Naturmiljö och fågelliv

Nuläge

En fågelinventering¹⁸ samt en naturvärdesinventering¹⁹ med inventeringar i maj och juni 2015 har genomförts i området.

Vid Bomarsunds fästning och i vägkanten mot brofästet påträffades ett flertal individer av orkidéerna Adam och Eva samt tvåblad. Ingen av dessa är dock fridlysta. Adam och Eva växer på torra kalkrika backar och ängsmarker och arten minskar i antal, troligen genom minskat bete och igenväxning av gamla hagmarker. Från brofästet mot Bomarsund och ca 100 m längs vägen finns en artrik vägkant. Cirka 15-20 m söder om Bomarsundsbronns brofäste finns en högväxt en som utgör ett särskilt skyddsvärt objekt (Figur 5.9).

Naturmiljön inom inventeringsområdet på Prästö består idag av ett odlingslandskap under igenläggning och igenväxning samt av ett rationellt skogsbruk. Mellan dessa finns ytor med lågproduktiva hållmarkstallskogar och mindre fuktområden. Inga vattendrag finns inom inventeringsområdet. I och med att naturmiljön är så pass dominerad av mänsklig aktivitet är naturvärdena idag begränsade till perifera områden och små ytor. De naturvärdesobjekt som har identifierats har också generellt endast vissa eller påtagliga naturvärden. De våtmarker som hittades, vilka utgör särskilt skyddsvärda biotoper, är små till ytan och har begränsad betydelse för annan biologisk mångfald som däggdjur, groddjur och fågel.



Figur 5.8 Översiktlig redovisning av inventeringsfynd av naturvärden på Prästö vid fältbesök i maj och juni. En större karta finns i Bilaga 5.

¹⁸ WSP, 2015-08-07. Fågelinventering. Kortruttprojekt Prästösund.

¹⁹ WSP, 2015-06-30. Naturvärdesinventering. Kortruttprojekt Prästösund.

I Figur 5.8 visas resultatet av naturinventeringarna. Den norra delen av inventeringsområdet domineras av en kraftledningsgata som i huvudsak går genom produktionsskog och ett antal bergimpediment med tall. Dessa bergimpediment utgör särskild hänsynskrävande biotoper. (prickade områden i Figur 5.8). Längs sträckan finns en mindre mosse som utgör en särskild skyddsvärd biotop (se Figur 5.9).

De särskilt skyddsvärda biotoperna är skyddade från all form av exploatering enligt ÅFS 113/98 och de får inte ändras utan landskapsregeringens tillstånd. Särskilt hänsynskrävande biotoper är enligt ÅFS 86/98 skyddade från åtgärder inom bedrivande av skogsbruk.

Den södra delen av inventeringsområdet, på vardera sidan av befintlig väg, domineras av odlingslandskap och tomtmark. Här har tidigare sannolikt funnits höga naturvärden knutna till odlingslandskapet. Dessa har dock idag trängts undan till små ytor i form av artrika vägkanter, fragment av havstrandäng och igenväxande hagmarker. En del biologiskt värdefulla träd finns dock kvar, vissa med spår av tidigare hamling. I den igenväxande hagmarken vid begravningsplatsen förekommer naturvärdena i huvudsak utanför inventeringsområdet. Strax väster om befintligt färjefäste, söder om befintlig väg finns ett alkärr och en strandäng (särskilt hänsynskrävande biotop). Båda dessa har bedömts ha påtagliga naturvärden.

Värdeklassning av naturmiljöer

Högsta naturvärde – (naturvärdesklass 1) störst positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

Högt naturvärde – (naturvärdesklass 2) stor positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

Påtagligt naturvärde – (naturvärdesklass 3) påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det bedöms vara av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.

Visst naturvärde – (naturvärdesklass 4) viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå, men det är av betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras.



Figur 5.9 Trädfattig mosse på Prästö, strax söder om kraftledningsgatan. Till höger den högväxta enen i närheten av Bomarsundsbronns fäste.

På Töftösidan finns tre bergsimpediment med tallskog samt en sumpskog. Ett av bergsimpedimenten bedöms vara representativt medan de andra två är små till storleken.

Under fågelinventeringarna noterades totalt 69 fågelarter och resultaten visar på en relativt trivial fågelfauna i området, med endast ett fåtal anmärkningsvärda observationer. Vid Bomarsund fanns 1-2 par häckande svarthakedopping (Figur 5.10), vilken är en art som upptas i förteckningen av skyddsvärda arter. Vid de öppna markerna runt Bomarsunds fästning fanns en tämligen rik och varierad fågelfauna utanför utredningsområdet.



Figur 5.10 Svarthakedopping

Inventeringarna längs kraftledningsgatan (se läget för kraftledningen i Figur 5.8) i skogen norr om bebyggelsen på Prästö medförde inga observationer av skyddsvärda fågelarter²⁰. En spelande orre hördes från norr, men den satt utanför utredningsområdet och arten är inte heller utpekad som skyddsvärd. Längs den östligaste delen av denna sträcka noterades flest fåglar, både till antalet noterade arter och till individtäthet.

Under inventering längs med den befintliga Sundsvägen noterades flest fågelarter och individer i områden med bebyggelse mitt på ön, där trädgårdar och öppnare marker hyste en något rikare fågelfauna.

Vid Prästösundet noterades förutom allmänna sjöfåglar även en överflygande trana²¹ och en annan skyddsvärd art. Längs den del av Vårdövägen på Töftö som inventerades noterades enbart allmänna fågelarter.

Någon nattinventering genomfördes inte för nattspelande fåglar. Av dessa fåglar är berguv, kornknarr och nattskärta skyddsvärda. Arterna är ganska sällsynta på Åland, och inga observationer finns rapporterade i den finska rapportdatabasen Tiira för området, vilket dock inte utesluter att de ändå kan förekomma där. Biotoperna i området är dock inte optimala för arterna men vissa områden längs kraftledningsgatan kan hysa nattskärta. Det går heller inte att utesluta att berguv förekommer någonstans inom utredningsområdet.

²⁰ Dvs. fågelarter upptagna på förteckningen av skyddsvärda arter.

²¹ Skyddsvärd art

Projektets miljöpåverkan och konsekvenser

Generellt kan sägas att där väg eller broanläggning gör intrång i naturmiljöer medför detta förlust av livsmiljöer och i förlängningen biologiska värden. Där mark tas i anspråk av ny väg, bro och hamn förvinner dessa miljöer permanent. Förlust av miljöer kan göra att vissa arter förvinner helt eller att populationer minskar.

Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö, gemensamt för alternativ 1 och 2

På Bomarsunds sidan finns en strandbiotop (hänsynskrävande biotop), som utgörs av låga berghällar med insprängd vegetation. Här kan ett visst intrång göras vid breddningen av vägen och anläggandet av den nya bron. I synnerhet riskerar den att påverkas under byggskedet eftersom tillfällig bro sannolikt anläggs på södra sidan om befintlig bro. Biotopen bedömdes inte hysa särskilt stor artrikedom och klassades till visst naturvärde.

På Prästösidan finns cirka 15-20 meter söder om brofästet en hög en, som är ett särskilt skyddsvärt objekt. Enen kan komma att berörs av projektet, i synnerhet under byggskedet och vid anläggandet av tillfällig bro. Med god anpassning vid detaljprojekteringen särskild hänsyn tagen under byggtiden finns möjlighet att bevara den.



Figur 5.11 Artrik välgkant med torrängsväxter och orkidéer (till vänster). Träd på bergs impediment på Töftö, precis söder om planerat brofäste.

Utmed vägsträckan på Prästö är vägkanterna på ömse sidor artrika och har klassats till påtagliga naturvärden. Dock har dessa vägkanter klippts/slagits för tidigt på säsongen vilket återspeglar sig i artsammansättningen. De artrika vägkanterna kommer att påverkas negativt, genom att de helt eller delvis förvinner till följd av breddningen av vägen. Byggs en gång- och cykelbana på sträckan fram till där alternativ 1 svänger av, riskeras att mer av de artrika vägkanterna går förlorade. Skyddsåtgärder som omhändertagande av matjorden för återförande i ny slänt rekommenderas därför. Vidare bör slåtter av dessa vägkanter anpassas så att det inte sker för tidigt under säsongen.

Med tanke på fågellivet bedöms inte själva vägen och bron i sig medföra några påtagligt negativa effekter. Under anläggningstiden finns dock anledning till att vidta försiktighetsåtgärder med tanke på de svarthakedoppingar som häckade vid Bomarsundbron. Arbetena vid bron bör därför utföras utanför artens häckningssäsong. Under inventeringsperioden kunde konstateras att svarthakedoppingen är en relativt vanlig häckfågel på Åland, framförallt i skyddade vikar med vass i kanterna. Även vid diskussioner med lokala ornitologer framkom det att arten ökat rejält som häckfågel på Åland. Det är därför kanske inte osannolikt att svarthakedoppingen kommer att tas bort från förteckningen över skyddsvärda arter vid en framtida revidering av listan.

- Sammantaget bedöms projektet medföra en liten negativ konsekvens för naturvärden och fågelliv på aktuell sträcka.

Ny väg på Prästö i nordligt läge enligt alternativ 1

Den nya vägdragningen föreslås att till stora delar förläggas i anslutning till eller nära befintlig kraftledning. Det innebär att begränsade områden med naturmark tas i anspråk. Ur ett naturmiljöperspektiv bedöms detta alternativ inte medföra några påtagliga negativa effekter förutsatt att mossen lämnas opåverkad. I den lite sydligare varianten av vägdragningen gör vägen ett större intrång i den i mossen än den lite mer nordliga varianten. På mossen förekommer endast allmänna arter och inga ovanligare eller hotade arter påträffades. Mossens bidrag till biologisk mångfald bedöms därför som begränsat varför mossen har tilldelats naturvärdesklass påtagligt naturvärde. Mossen omfattas dock fortfarande av lagstiftningen och kräver dispens ifall den påverkas av anläggningen.

Av bergimpedimenten bedömdes endast de två större vara representativa för biotoptypen. Den västra av dem berörs endast marginellt i kantzonen medan den östra påverkas i lite större uträkning. Dock är båda objekten stora och som helhet innebär intrånget av den nya vägen ett mindre intrång sett till helhetsmiljöerna. Övriga bergimpediment hade främst för lite död ved eller i vissa fall tall av för liten dimension för att vara representativa.

Ur ett fågelperspektiv bedöms inte någon av de två alternativa vägsträckningarna medföra några påtagliga negativa effekter. Denna nordliga sträckning löper genom en mer opåverkad miljö med fåglar som inte är lika vana vid trafik och bebyggelse som i den södra sträckningen längs Sundvägen. Dock noterades inga utpekade skyddsvärda fågelarter längs detta alternativs sträckning, varför risken för en negativ påverkan på någon fågelart upptagen i förteckningen över skyddsvärda arter bedöms som liten.

Det har under projektets gång framkommit uppgifter om att det skulle kunna häcka en skyddsvärd art norr om utredningsområdet och i så fall skulle denna sträckning kunna medföra en något högre störningsrisk än det södra alternativet. Sannolikt medför anläggandet av en bro över Prästö sund en större påverkan på denna art än vad en ny vägdragning skulle göra, varför vägens läge bedöms vara av underordnad betydelse i detta fall. I viss mån kan störningen minimeras om anläggningsarbeten som medför buller eller annan mer betydande påverkan utförs utanför fåglarnas häckningssäsong.

- Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna av projektet som små.

Befintlig väg på Prästö enligt alternativ 2

Det södra vägalternativet utgörs till största delen av befintlig väg och omges av odlingslandskap samt tomtmark. Naturvärdena i detta område är idag undanträngda till små ytor i form av artrika vägkanter, fragment av havstrandäng och igenväxande hagmarker. En del biologiskt värdefulla träd finns dock kvar invid befintlig väg eller vid infarter till hus och gårdar.

Ur naturmiljösynpunkt innebär detta alternativt att mycket liten naturmark tas i anspråk. De miljöer som riskerar att påverkas genom intrång är den artrika vägkanten i vägsträckans västra del, som till följd av en breddning av vägen helt eller delvis kommer att gå förlorad. Skyddsåtgärder som till exempel omhändertagande av matjorden för återförande i ny slänt rekommenderas därför.

Ungefär på mitten av sträckan finns några stora enstaka ekar, lönnar och aspar (skyddsvärda objekt). Som mest kan tre av dessa beröras av breddningen och behöva avverkas. Bedömningen är dock att detta bör kunna undvikas genom att man vid detaljprojekteringen beaktar trädens läge och breddar på motsatt sida. Träden behöver också skyddas från skador såsom kompaktering eller påkörning under byggtiden.

I övrigt bedöms inte vägbreddningen av befintlig väg påverka några andra utpekade naturvärden negativt.

Ur fågelsynpunkt följer denna sträckning till stora delar befintlig väg, där fåglarna redan vant sig vid trafik, bostäder och mänskliga aktiviteter. Trots detta var fågelfaunan nog så individrik längs detta

alternativ sträckning, som längs alternativ 1 med en förhållandevis mer orörd natur. Det mest fågel- och individrika delen av denna sträckning var just i området med trädgårdar och bostäder.

Inte heller detta alternativ bedöms medföra störning på någon utpekad skyddsvärd fågelart. Med hänvisning till den relativt triviala fågelfaunan med många "trädgårdsarter" bedöms inte heller några andra betydande negativa konsekvenser uppstå för fågelfauna med detta alternativ.

Störningen för fågelfaunan bedöms bli mindre om en redan befintlig väg åtgärdas, än om en ny väg anläggs i ett område med mera orörd natur.

- Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna av projektet medföra små negativa konsekvenser.

Bro över Prästö sund och väg på Töftö, gemensamt för alternativ 1 och 2

På Prästösidan hamnar det nya landfästet nära en fuktig alskog, som inte har skydd i lagstiftningen, men som till följd av sin grova ved och artrika fåltskikt klassats till påtagligt naturvärde. Sannolikt kan intrång undvikas men en förutsättning vid projekteringen är att hydrologin inte förändras. En förändrad hydrologi till följd av anläggandet av bron, kan medföra att miljön förändras över tid. Intill alskogen, finns en strandäng (särskilt hänsynskrävande biotop) som även den kan påverkas negativt av anläggningen.

På Töftö kommer vägen korsa områden med träd på bergsimpediment (hänsynskrävande biotop). De områden som direkt berörs av den nya vägdragningen har bedömts som icke representativa för biotoptypen. Det större, mer representativa området med träd på bergsimpediment invid stranden undviks med bron i den föreslagna placeringen. Ett intrång i sumpskogens norra del riskerar att göras, men endast en mindre del bedöms påverkas.

Högbron över Prästö sund kan få en viss påverkan på fågelfaunan i sundet, främst under tiden för anläggandet. Dock utgör sundet där bron planeras inte någon viktig häckningsplats för fåglar och endast mindre antal sjöfåglar noterades födosökande i området. Den skyddsvärda fågelart som åtminstone tidigare har häckat i området kan komma att påverkas negativt till följd av störningarna under anläggningstiden.

- Sammantaget bedöms projektet innebära små negativa konsekvenser för naturvärden och fågellivet.

Förslag på skyddsåtgärder

Generella skyddsåtgärder:

- Under byggtiden bör områden med höga naturvärden undvikas för upplag av massor och etableringsytor.
- Påverkan på hydrologiska förhållanden behöver underökas närmare vid kärr och våtmarker där vägsträckan går i närheten av sådana biotoper. Vägen bör utformas på ett sådant sätt att påverkan av de hydrologiska förhållandena och dessa biotoper minimeras.
- Sund och passager nyttjas ofta av fåglar under flyttning eller förflyttning. Broar som planeras på sådana platser kan därför förses med belysning, för att minska risken för fågelkollisioner nattetid.
- En kompletterande nattinventering av nattspelande fåglar bör genomföras för det alternativ som väljs. Inventering bör huvudsakligen ske i juni då både nattskärre och kornknarr har återvänt från vinterkvarteren. Berguven som är stannfågel spelar dock betydligt tidigare än så, oftast på vårvintern innan häckningen tar vid.

Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö:

- Undvik den höga enen söder om Bomarsundsbrons brofäste på Prästö. Tillse att den även skyddas från skador under byggskedet.
- Om möjligt, undvik intrång i de artrika vägkanterna på Prästö, exempelvis kan man enbart bredda på ena sidan och helt spara den motstående sidan. Där vägkant behöver tas i anspråk, spara det översta jordlagret och lägg tillbaka på samma ställe eller på annan lämplig slänt utmed vägen med likartade förutsättningar. På så vis sparas den lokala, värdefulla fröbanken.
- Minimera intrånget i strandbiotopen söder om brofästet på Bomarsundssidan, detta bör särskilt beaktas under byggtiden.
- Anläggande av bro över Bomarsund bör om möjligt undvikas under den del av året som utgör mest störningar på fågellivet och då framförallt på svarthakedoppingen, det vill säga under perioden ca 1 mars - 15 augusti.

Väglinje 1 nordligt läge

- Anpassa väglinjen så att mossen lämnas opåverkad.
- För att undvika störning på en häckande skyddsvärd fågelart i närheten bör ingen bulleralstrande verksamhet ske under perioden ca 1 februari - 15 augusti d.v.s. perioden mellan spel och fram till dess att ungar är flygga.

Väglinje 2 befintligt läge

- Om möjligt, undvik intrång i de artrika vägkanterna på Prästö, se ovan.
- Anpassa väglinjen för att behålla biologiskt värdefulla träd i befintlig vägs närområde. En förutsättning är att inmätning av träd sker innan detaljprojekteringen påbörjas.
- För mindre lövträd med en krondiameter om 2-6 m bör en skyddszon upprättas 1-2 m utanför kronans dropplinje. Inom denna skyddszon får ingen kompaktering, grävning eller markhöjning ske, d.v.s. inga upplag eller traditionell schakt.
- För större lövträd med en krondiameter > 6 m bör en skyddszon upprättas 4-6 m utanför kronans dropplinje.
- Träd som kan påverkas bör utöver ovanstående hägnas in samt eventuellt förses med stamskydd.

För att undvika störning på en häckande skyddsvärd fågelart i närheten bör ingen bulleralstrande verksamhet ske under perioden ca 1 februari - 15 augusti d.v.s. perioden mellan spel och fram till dess att ungar är flygga.

Prästösundbron och ny väg på Töftö

- Anpassa anslutningen till den nya Prästöbron så att påverkan minimeras dels på alkärret och dels på den mindre havsstrandängen som båda finns 5 - 25 m från nuvarande färjefäste på Prästö.
- För att undvika störning på en häckande skyddsvärd fågelart i närheten bör ingen bulleralstrande verksamhet ske under perioden ca 1 februari - 15 augusti.

Naturmiljö – Sammanfattande bedömning

Inventeringsområdet Prästö sund har redan idag en naturmiljö som är påverkad av mänsklig aktivitet. Förekommande naturvärden är undanträngda och har generellt begränsade värden för biologisk mångfald. Då området redan är biologiskt utarmat är det viktigt att försöka bevara de ytor med naturvärden som finns kvar. Undantaget är de bergimpediment som finns i området som både är vanliga och generellt inte är representativa för biototypen.

För naturmiljön bedöms de två vägalternativen få jämförbara konsekvenser, vilka bedöms till liten negativ. Inte någon av sträckningarna över Prästö bedöms medför någon stor risk för negativ påverkan på biologisk mångfald eller skyddsvärda biotoper. Däremot bedöms de artrika vägkanterna utmed Sundsvägens västra del att helt eller delvis förvinna vid breddningen av vägen. Detta gäller även den gemensamma delsträckan öster om Bomarsundsbron. Vidare bedöms både Prästö sundbron och Bomarsundsbron ge små negativa konsekvenser på naturmiljövärden.

Både en nordlig dragning (alternativ 1) och breddning av befintlig väg (alternativ 2) innebär att hänsyn behöver tas för att undvika eller minimera negativ påverkan på värdefull naturmiljö.

Fågelfaunan på Prästö bedöms som relativt trivial, med vanliga och förväntade fågelarter. Många fåglar på ön är knutna till miljöer runt befintliga hus och trädgårdar. För fågelfaunan bedöms de två vägdragningarna få likartade konsekvenser. Inte någon av sträckningarna bedöms medföra någon påtaglig risk för negativ påverkan på någon fågelart som upptas i förteckningen över skyddsvärda arter. Dock bedöms påverkan under anläggningsskedet bli mindre om en befintlig väg åtgärdas enligt alternativ 2, än att en ny väg anläggs i en mera orörd natur enligt alternativ 1.

Störst påverkan på fågelfaunan bedöms anläggandet av en ny bro över Prästö sund och åtgärder vid bron över Bomarsund kunna medföra. Det är sannolikt att den största påverkan på dessa bägge sund kommer att ske under byggskedet, varför det vore en fördel för fågelfaunan om dessa byggnationer kunde genomföras utanför fåglarnas spel- och häckningsperiod.

Den samlade bedömningen är att alternativ 2 rekommenderas ur ett fågelperspektiv. För naturvärden bedöms alternativ 1 och 2 som likvärdiga.

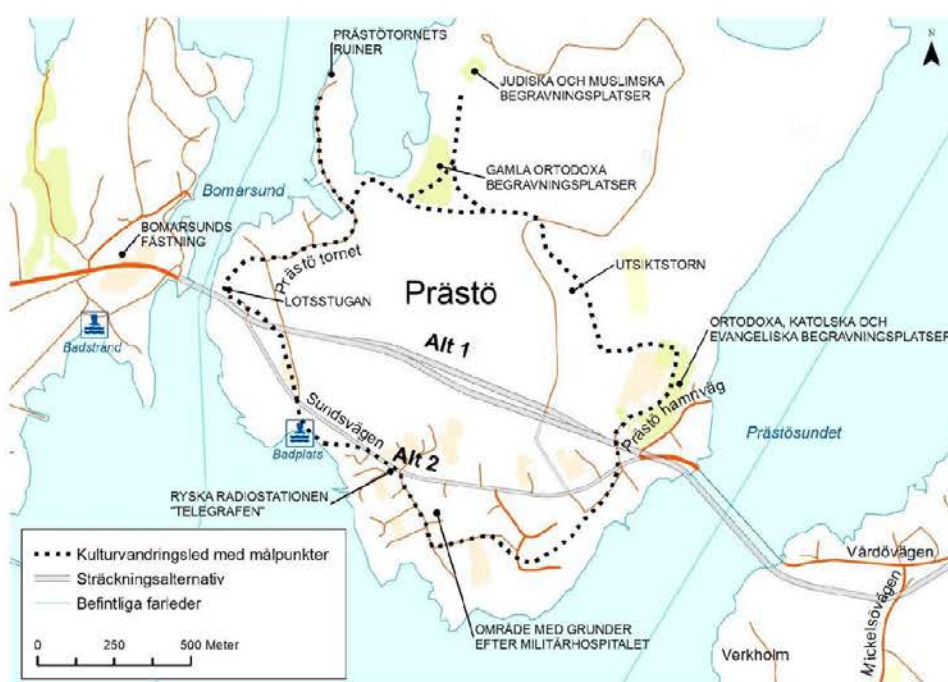
5.3 Rekreation och friluftsliv

Nuläge

Rekreation, friluftsliv och turism spelar en betydande roll på Åland. Under sommaren är antalet besökare och båtturister som störst, och även säsongsböende bidrar till ett ökat antal personer som vistas i den åländska skärgården under sommarhalvåret.

Den åländska skärgårdens oexploaterade naturområden är en av de viktigaste grunderna för Ålands attraktivitet. Skärgårdsnaturen ger möjligheter till aktiviteter som till exempel vandring, cykling, paddling, fiske och fågelskådning. En viktig aspekt för rekreation och friluftsliv är också tystnad och stillhet, som finns i den oexploaterade miljön.

Vid Prästö och Bomarsund är det framförallt de bevarade kulturmiljövärdena och den historia som är kopplad till dessa som lockar turister. Bomarsunds fästning utgör en viktig målpunkt för besökare även från utlandet. På Prästö finns en kulturvandringsled som till delar går utmed eller korsar Sundsvägen (Figur 5.12). Även runt fästningen går en kulturstig, och härifrån utgår även Kyrkleden som är en 13 km lång vandringsled till Kastelholms slott längre västerut på Åland.



Figur 5.12 Kulturvandringsleden i Prästö och besöksmål för turister. Även badplatserna läge visas.

Genom både Bomarsund och Prästöund finns farleder som bland annat trafikeras av fritidsbåtar. Vid Bomarsund är höjden på båtar begränsad till Bomarsunds låga brohöjd, vilket gör att segelbåtar och större båtar inte kan passera genom sundet. Sundsvägen/Vårdövägen genom utredningsområdet används för cykelturism eftersom det är den enda vägen vidare ut mot Vårdö. Dock finns ingen cykelbana eller väggen på sträckan.

På Prästö finns en liten allmän badplats och söder om Bomarsunds fästning ligger Simviks badstrand.

I övrigt utgör skogen norr om bebyggelsen på Prästö ett närreklamationsområde för Prästöbor och det används för promenader, lek, bär- och svamplockning etc. Även skogen inom utredningsområdet på Töftö kan förväntas användas i viss mån för närreklamation av boende i området.

Projektets miljöpåverkan och konsekvenser

Nedan beskrivs påverkan och konsekvenser för rekreation och friluftsliv i området. Notera att vissa aspekter av rekreation avseende människors boendemiljö även hanteras under avsnittet om sociala värden 5.8. Frågan om trafikbullrets påverkan på rekreatiionsområden behandlas också delvis i avsnitt 5.5 om buller. Trafiksäkerhet behandlas också under 5.6 Risk och säkerhet.

Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Genom att den nya bron blir öppningsbar kommer möjligheten för fler båtar att ta sig genom detta sund förbättras markant. Fler människor kan därmed uppleva Bomarsunds fästning från sjösidan än idag. Bomarsund bedöms upplevas trevligare och mer spännande än passagen genom Prästösund som är betydligt bredare. Båtar över 4,5 meters höjd måste emellertid anpassa sig till öppningstiderna av bron, vilket sannolikt gör att många av de som kan ta sig under Prästösundsbron (18 meter höjd) även fortsättningsvis kommer segla/åka genom Prästösundet. Det måste emellertid säkerställas att farleden genom Bomarsund är tillräckligt djup. Sjökortet anger idag 1,8 meter djup, vilket inte är tillräckligt för stora segelbåtar (de kräver minst cirka 3-4 meters djup). Genomförda ekolodsundersökningar i sundet under sommaren 2015 samt djupdata på sjökortet indikerar emellertid ett djup på minst cirka 4 meter.

När bron hålls öppen kan det bli köbildning på vägen, troligtvis delvis in i fästningsområdet. Detta skulle i någon mån kunna påverka upplevelsen för besökare negativt genom buller och avgaser. Till viss del kan detta åtgärdas genom att förbjuda tomgångskörning vid broöppning.

I och med att den nya bron blir bredare än dagens bro, med planerat utrymme för fotgängare och cyklist, bedöms tillgängligheten mellan Bomarsund och Prästö att förbättras. Om bron och vägområdet utformas så att man lockas att ta sig över bron kan det medföra att fler turister tar sig över till Prästö till fots av dem som har parkerat vid fästningen, exempelvis för att gå kulturstigen på Prästö. Vägsträckan öster om Bomarsundsbron (som är gemensam för båda alternativen) riskerar dock att upplevas otrygg och inte tillräckligt trafiksäker för gång- och cykeltrafikanter om den inte förses med gång- eller cykelbana.

- Sammantaget bedöms den projektet medföra positiva konsekvenser för rekreatiionsvärdena.

Ny väg på Prästö i nordligt läge enligt alternativ 1

Vägen går genom det närreklamationsområde som utnyttjas av Prästöborna. Trafiken kommer orsaka buller vilket påverkar rekreatiionsvärdena negativt. Ett område på mellan 100 och 200 meter från vägen får ekvivalenta bullernivåer över 40 dB(A).

För att ta sig ut i skogen längre norrut på ön kommer man vara tvungen att korsa vägen. Den kommer således utgöra en fysisk barriär, men eftersom trafiken inte är särskilt hög och vägen relativt smal bedöms barriäreffekten bli begränsad. Barriäreffekten minskar något om ställen med en uppmärkt passage anordnas, de kan med fördel samordnas med kulturstigen.

I vägens närområde finns en ledningsgata som gör att skogen i just denna sträckning redan är påverkad och därmed har lägre upplevelsevärden. Därmed blir konsekvenserna av den fysiska påverkan mer begränsad än om området varit helt orört.

Kulturstigen kommer att korsas på två ställen av den nya vägen. För att inte skapa trafikfarliga situationer behöver korsningspunkterna vid detaljprojekteringen ses över.

Med vägen i detta läge kommer trafiksäkerheten för cyklist på vägen genom Prästö by att förbättras, i och med att antalet fordon på den gamla Sundsvägen minskar markant. Den kommer i

huvudsak trafikeras av boende i område, medan övrig trafik går på den nya vägen. Detta medför därmed positiva konsekvenser för gång- och cykeltrafikanter jämfört med idag. Det måste emellertid påpekas att den gamla vägen inte förses med någon särskild gång- och cykelbana, varför det även fortsättningsvis kan upplevas otryggt att röra sig utmed den gamla vägen när bilar passerar.

De två olika varianterna av vägdragning i alternativ 1 bedöms ge samma konsekvenser för rekreativvärdena.

- Alternativet innebär små negativa konsekvenser för rekreativvärdena till följd av intrånget i naturmiljö och att det skapas en barriär i ett närrekreativområde, men även positiva konsekvenser för att säkerheten gång- och cykeltrafiken på den gamla vägen till viss del förbättras.

Befintlig väg på Prästö enligt alternativ 2

Med detta alternativ kommer trafiken även fortsättningsvis gå genom den bebyggda miljön. I och med att en trottoar/gång- och cykelbana anläggs utmed vägen förbättras trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, vilket är positivt för dem som utövar rekreation till fots och på cykel, t.ex. cyklande turister. Det blir till exempel säkrare att ta sig till badstranden på Prästö.

I övrigt sker ingen större förändring av befintliga rekreativvärden till följd av projektet jämfört med idag. Vägens barriäreffekt vid passage över vägen kvarstår.

- Till följd av den förbättrade trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter bedöms alternativet innebära positiva konsekvenser för rekreativvärdena. I övrigt bedöms inga negativa konsekvenser för rekreativvärdena uppstå.

Bro över Prästösund och väg på Töftö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Den nya bron över Prästösundet medför att segelbåtar med masthöjd på över 18 meters inte längre kommer kunna segla genom sundet. Majoriteten av segelbåtarna är under denna höjd, men för de större båtarna innebär bron att de behöver ta sig via Bomarsund istället, där farleden då måste vara tillräckligt djup, och anpassa sin färd till öppningstiderna för Bomarsundsbron. Ett annat alternativ är att välja en helt annan väg.

Med den nya bron tillkommer vägtrafikbuller över vattenområdet och längs kusten närmast bron. Bullret kommer spridas på ett relativt stort vattenområde, cirka 450 meter från bron blir de ekvivalenta bullernivåerna över 40 dB(A). Detta kan påverka rekreativupplevelsen för dem som färdas till sjöss.

Den nya vägdragningen på Töftö gör ett intrång i skogen, utgör en barriär och sprider buller över ett område längre söderut. Terrängen kommer dock motverka spridningen till viss del. Detta område hyser inga höga rekreativvärden varför konsekvensen av intrånget bedöms som liten. Trafiken på dagens befintliga väg (fram till den nya anlutningspunkten till den nya vägen) kommer minska väsentligt och sannolikt endast fungera som lokal väg till bebyggelsen, och bullret från denna vägsträcka "förflyttas" därmed till den nya vägdragningen.

Det blir möjligt att ta sig över till fots och på cykel över den nya bron. Man har tidigare kunnat passera även på linfärjan, men bron gör att man inte behöver anpassa sig till den. På så sätt ökar tillgängligheten i viss mån. För att denna passage ska bli trafiksäker är det viktigt att tillräckligt utrymme avsätts för oskyddade trafikanter.

De två olika brotyperna bedöms inte innebära någon skillnad för konsekvenserna för rekreativ- och friluftsvärdena.

- Sammantaget bedöms ny bro och väg ge små till måttligt negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Anläggningstiden för projektet

Byggverksamhetens störningar är övergående och inte avgörande för val av alternativ. Därmed behandlas frågan endast kortfattat nedan.

Byggskedet kommer att medföra störningar bland annat i form av buller från sprängningar, schaktningar, transporter mm som medför lokal negativ påverkan på rekreationsvärden. För vägen i befintlig sträckning innebär byggnationer att störningar påverkar människors boendemiljö, men arbetena bedöms inte vara särskilt omfattande och eller störande. Den norra dragningen innebär mer omfattande byggnationer och kan därmed ge något större påverkan på rekreationsvärden.

Under byggtiden av broarna, som kan bli upp till cirka 2 år vardera, kommer vissa begränsningar i framkomligheten för såväl större som mindre båtar uppkomma. Den största delen av tiden beräknas dock farleden i Prästö sundet kunna hållas öppen. Vid Bomarsund kommer tillfällig bro att krävas vilket sannolikt innebär större begränsningar för båttrafiken.

Förslag på skyddsåtgärder

För nordligt läge av vägen – alternativ 1:

- För att skapa en trygg färdväg för oskyddade trafikanter bör en gång- och cykelbana anläggas på de delar av vägen man behöver färdas på innan anslutningen till den befintliga Sundsvägen. Det gäller sträckan från Bomarsundsbron österut till anslutningen till Sundsvägen, respektive från sista anslutningen från Sundsvägen och till Prästöbron. Även möjlighet till gång- och cykelbana vidare på Töftö bör undersökas.
- Hastighetsbegränsade åtgärder bör genomföras på den befintliga Sundsvägen för att skapa en tryggare trafikmiljö genom bebyggelsen på Prästö, exempelvis kan fartgupp eller avsmalningar av vägen göras. En gång- och cykelbana /trottoar längs gamla Sundsvägen rekommenderas också för att trafiksäkerheten ska bli bra för oskyddade trafikanter, i synnerhet barn.
- Tydlig skyltning för cyklister att genomfarten över Prästö ska gå på gamla vägen.
- I detaljprojektering bör korsningspunkter för kulturstigen särskilt ses över så det blir en säker passage för passerande vandrare.

För läge i befintlig väg – alternativ 2

- Åtgärder för att begränsa hastigheten på sträckan bör utföras.

För broarna:

- Utforma broarna så att de blir säkra även för oskyddade trafikanter. Trottoar avskild med kantsten eller räcke är bättre än enbart vägren. Särskilt viktigt blir detta över Prästö sundsbron eftersom den är så lång.
- Säkerställ att farleden som går genom Bomarsund är tillräckligt djup för att medge trafik av stora båtar.

Rekreation och friluftsliv – Sammanfattande bedömning

För fritidsbåttrafiken innebär de nya broarna att segelbåtar med en masthöjd på över 18 meter behöver ta vägen via Bomarsund istället för genom Prästö Sund, och därmed anpassa sig till Bomarsundsbronns öppningstider. Detta kan å ena sidan upplevas negativt, men å andra sidan medför en öppningsbar bro i detta läge att fler båtresenärer får möjlighet att passera genom Bomarsund där fästningen till viss del går att beskåda från sjösidan.

Bomarsundsbron görs bredare än dagens bro och detta ökar tillgängligheten för fotgängare och cyklister, vilket bedöms medföra positiva konsekvenser för rekreation och friluftsliv. Prästöbron bedöms, med anledning av farledsbegränsningen och tillkomsten av buller, att medföra små till måttligt negativa konsekvenser.

Det norra alternativet av vägdragning (alternativ 1) innebär intrång i Prästöbornas närrekreationskog med exempelvis spridning av vägtrafikbuller som inverkar negativt på rekreativvärdena. Vägen blir också en viss barriär som alltid måste korsas för att ta sig vidare norrut.

Båda alternativen medför att trafiksäkerheten för fotgängare och cykeltrafikanter förbättras på den befintliga Sundsvägen. Med alternativ 1 är det trafikminskningen på Sundsvägen som utgör förbättringen, medan alternativet 2 innebär att en särskild gång- och cykelbana på/invid vägen byggs.

Den norra vägen (alternativ 1) bedöms ge små negativa konsekvenser till följd av intrånget, medan befintlig vägsträckning (alternativ 2) inte ger några negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv. Av de två vägalternativen bedöms därför alternativ 2 med ombyggnad av den befintliga vägen utgöra det bästa alternativet.

5.4 Vattenmiljö

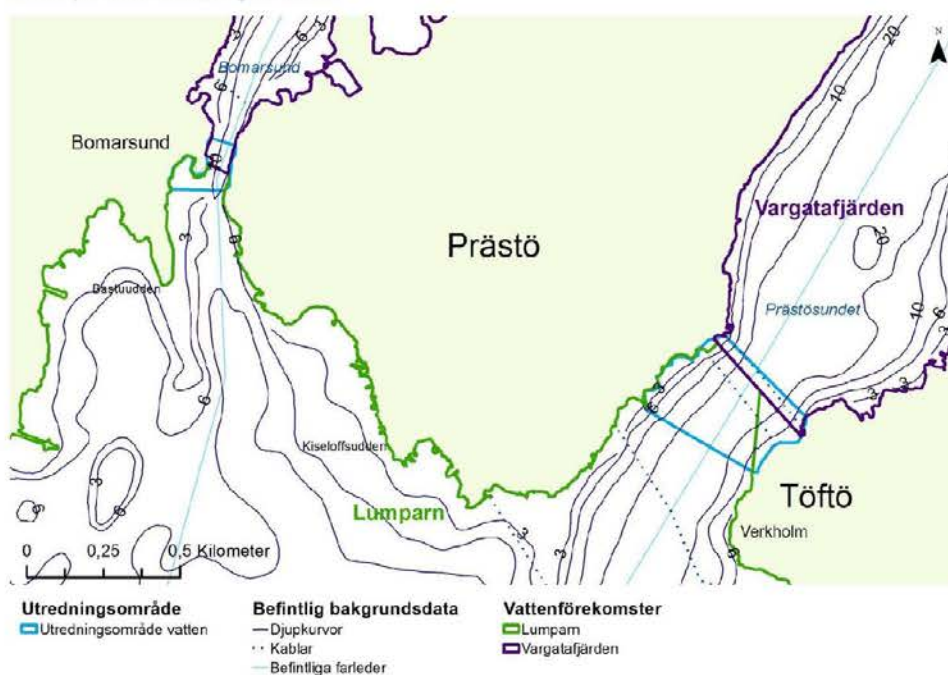
Nuläge

Geografiska och hydrodynamiska betingelser

Prästösund och Bomarsund ligger på gränsen mellan inlandshavet *Lumparn* och vattenområdet Vargatafjärden nordöst om Lumparn (Figur 5.13). Utredningsområdet knyter an dessa vattenområden och står för en större del av vattenutbytet in till Lumparn. Prästösunds vatten består av en relativt öppen fjärd i sydvästlig-nordöstlig riktning där utredningsområdet utgör den smalaste delen och uppnår en bredd av ca 400 m. Bottendjupet ökar snabbt från strandkanten till en planare djup kanal (bredd ca 200 m), något förskjuten mot den sydöstra sidan av fjärden och med ett maximalt djup på ca 30 m.

Det grundare Bomarsund motsvarar ett mindre (ca 40 m bred) och mer skyddat sund i nord-sydlig riktning. Även här finns en djupare kanal (maxdjup ca 15 m), men denna djupare kanal är relativt smal (ca 10 m bred).

Båda sunden har bottenyta bestående av en stor andel grus och sand. Detta indikerar transport- eller erosionsbottenar och en god genomströmning av vatten. Den nuvarande linjetrafiken över Prästösund innebär en befintlig mänsklig påverkan på strandnära undervattenshabitat i direkt närhet av färjorna, då ett stort bottensug skapas under färjornas förtöjning (som sker med motor) under på- och avlastning av trafik.



Figur 5.13 Vattenförekomster och befintliga färleder i utredningsområdet.

Vattenkvalitet och sediment

Åland har totalt 61 vattenförekomster²². Två vattenförekomster gränsar till varandra i utredningsområdet: Lumparn på södra sidan om Bomarsund och Prästösundet och Vargatafjärden på norra sidan om dessa sund. Medan Lumparn räknas till *innerskärgård*, räknas Vargatafjärden till *mellanskärgård*. Utredningsområdet ligger således på gränsen mellan dessa två skärgårdstyper. Innerskärgården räknas som mer känslig för lokal belastning p.g.a. en mer begränsad vattenomsättning. Sammantaget för perioden 2006-2012 bedömdes vattenförekomsten Lumparn ha en *god* ekologisk status medan Vargatafjärden endast uppnådde en *måttlig* status²³.

De största landbaserade belastningskällorna i Lumparnområdet är jordbruk och enskilda avlopp, men det finns även en viss mindre påverkan från skogsbruk. Det har tidigare funnits en påverkan från flera (mestadels) kommunala reningsverk i Finström, Saltvik och Sund. Dessa är dock numera alla anslutna till Lotsbroverket i Mariehamn.

Risken för föroreningsansamlingar inom utredningsområdet är låg p.g.a. god vattengenomströmning, vilket resulterar i att potentiella föroreningar från bro (Bomarsund) och linjetrafik (Prästösund) sprids ut inom ett större område och därmed späds ut. En förekomst av lätt förorenade sediment (främst PAH²⁴) har dock noterats i Bomarsunds djupare delar samt nära färjefästet på Prästö²⁵. Förekomsten anses vara geografiskt begränsad till färjefästets närhet.

Marina habitat och naturvärden

Potentiellt känsliga lekogränder i några grunda vikar i närområdet kan komma att påverkas genom byggandet av nya brostöd (habitatförlust). Grunda havsvikar har en mycket hög produktion av både växter och djur. I dessa vikar finns det goda betingelser för ett adekvat bottensubstrat för lek, skyddande växtlighet, föda för de snabbt växande fiskynglen och fysikaliska och vattenkemiska förutsättningar. Grunda vikar utgör även potentiella habitat för vissa rödlistade kransalger som trivs i skyddade grunda vikar med goda ljusförhållanden och vilka, tillsammans med havsnajas, utgör kvalitetshabitat (leksubstrat, skyddande uppväxtmiljö och ett bra födosöksområde) för varmvattengynnade fiskarter. Grunda havsvikar har därmed en mycket stor betydelse för Östersjöns biologiska mångfald och produktivitet.

En inventering av marina undervattensmiljöer (bottenvegetation och fiskrekrytering) gjordes inom utredningsområdet under maj och augusti 2015²⁶. Resultaten tyder sammantaget på att utredningsområdet ur fiskrekryteringssynpunkt är generellt av ganska låg kvalitet (Figur 5.14, Figur 5.16). Vad gäller varmvattengynnade arter visade resultaten att det finns få vikar av betydande intresse. Vid Bomarsund finns dock en vik söder om Sundsvägen som har tilldelats ett måttligt naturvärde p.g.a. förekomsten av varmvattengynnade fiskyngel (Figur 5.15). Söder om det nuvarande färjefästet på östra sidan av Prästö finns ett mindre område med några öppna vikar som skulle kunna ha ett visst värde som fiskrekryteringslokal speciellt för sik och marina arter (visst naturvärde). Det skall dock betonas att det inte finns några tidigare utpekade områden för fisklek längs stränderna och att annan information om värdefulla undervattensmiljöer saknas inom utredningsområdet.

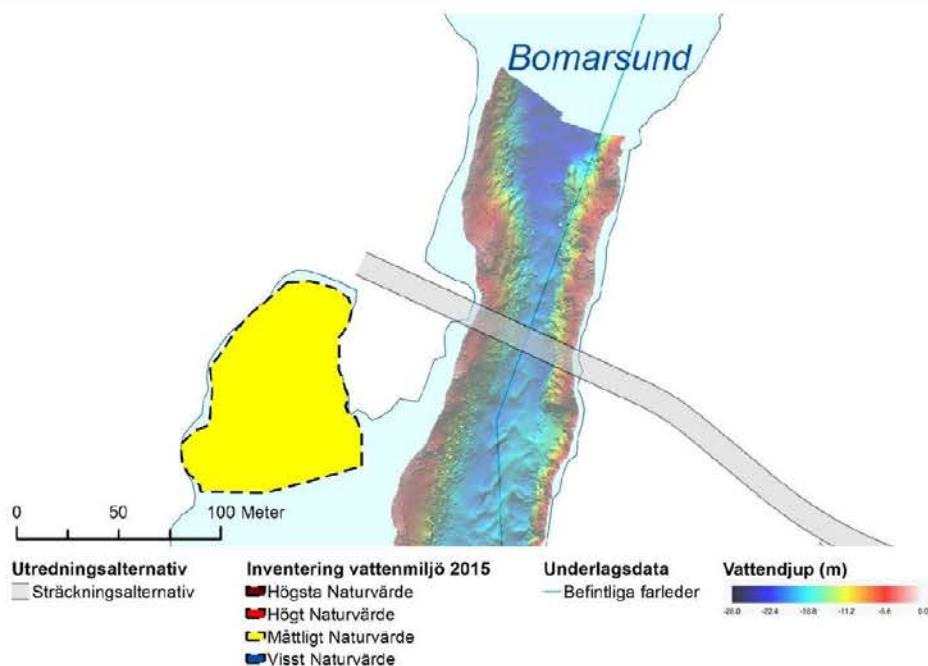
²² Ålands landskapsregering 2015a

²³ Ålands Landskapsregering 2015b

²⁴ PAH står för polyaromatiska kolväten

²⁵ WSP 2015a

²⁶ WSP 2015a.



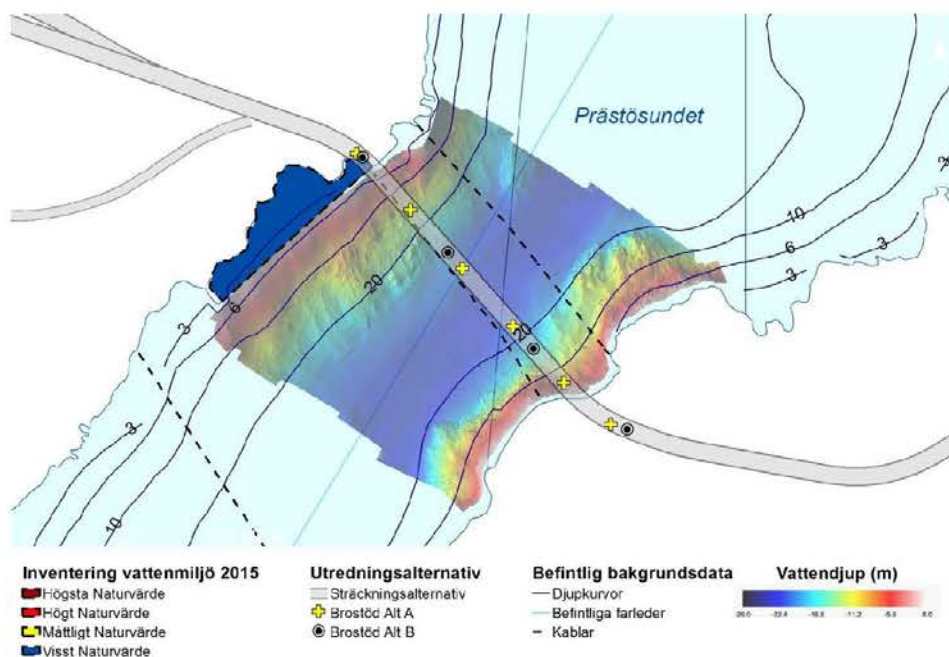
Figur 5.14 Resultat från inventeringen i Bomarsund genomförd under sommaren 2015 samt djupförhållanden. Vattenområden inom inventeringsområdet har tilldelats olika naturvärdesklasser.

Värdefulla bottenhabitat på djupare vatten (ca 3-15 m) kan även försvinna genom anläggning av brostöd. Speciellt värdefulla är täta och höga vegetationsbäddar med hög artrikedom. Dessa kan hittas vid uppstickande eller varierande bottenstrukturer som t.ex. grund. En inventering med undervattenskamera i slutet av augusti 2015 indikerar dock att utredningsområdet består huvudsakligen av triviala bottenhabitat²⁷.



Figur 5.15 Vik söder om Sundsvägen med måttliga naturvärden. Bomarsundbron i bakgrunden.

²⁷ WSP 2015a



Figur 5.16 Resultat från inventeringen i Prästösund genomförd under sommaren 2015 samt djupförhållanden. Vattenområden inom inventeringsområdet har tilldelats olika naturvärdesklasser.

Rödlistade arter och habitat

Utredningsområdet anses inte utgöra ett potentiellt värdehabitat för några rödlistade växt- eller fiskarter. Inga sådana arter har påträffats under de inventeringar som utförts. Inga rödlistade eller särskilt skyddsvärda habitat har ej eller identifierats inom utredningsområdets gränser.

Kommersiellt fiske

En enkät till yrkesfiskare skickades ut till yrkesfiskare i Godby, Saltvik och Vårdö kommuner för att få en fördjupad kunskap om var fiske sker, var viktiga yngel- och lekområden finns samt vilka arter som landas inom utredningsområdet. Inget svar erhöles på detta utskick, och inga andra uppgifter om kommersiellt fiske inom utredningsområdet har mottagits. Detta medför att området i sin helhet inte anses vara viktigt för det kommersiella fisket.

På Åland, och specifikt i Lumparn, är gös en ekonomisk sett viktig art²⁸. Utbredningsområdet av gös är dock begränsat till skyddade fjärdar och vikar och inget lek område har identifierats inom utredningsområdets eller dess närområde (<1 km). Området under den nuvarande bron i Bomarsund har dock angivits under samråd som ett värdefullt fisklokal för abborrar (fritidsfiske).

Lumparn

Eftersom projektet innebär potentiella effekter på vattengenomströmningen i Prästösund och Bomarsund kan detta innebära konsekvenser för vattenutbytet för inlandshavet Lumparn (se Figur 1.1 över östra skärgården på sidan 10). Detta område behandlas därmed i denna MKB, även om det inte direkt ingår i utredningsområdet.

²⁸ <http://www.regeringen.ax/miljo-natur/fiske-fiskar/provfisken>

Lumparn har ett vatten med en salinitetsgrad på 5-6 promille. Vattenmassan verkar vara väl tillblandad då varken temperatur skiktning eller hypoxia²⁹ noterades under en observationsperiod från 2008-2010. Medelvattenutbytetiden för denna vattenförekomst beräknas till mer än 40 dygn³⁰.

Övergödning är ett av de större problemen för vattenmiljön i Lumparn som periodvis har låga syrehalter i bottenvattnet och dels höga kvävevärden och/eller hög organisk halt i sedimentet. Ingen enhetlighet verkar finnas om den viktigaste orsaken till problemet. Övergödningen kan bero på utsläpp från jordbruket³¹ eller ett fortsatt utsläpp i kombination med en möjlig ökad ackumulering av organiskt material och intern belastning³². Föreningen Rädda Lumparn, som grundades 2014 efter rapporten om syrebrist på grund av övergödning, arbetar med att minska påverkan och belastning från de största källorna till övergödningen.

En studie visar på konsekvenser för bottenfaunan vid denna höga organiska belastning³³: under 1970- och 1990-talet minskade artantalet medan individantalet och biomassan ökade i området. Under 2000-talet ökade mängden små fiskar i Lumparn, speciellt mörtfiskar, medan förekomsten av stora rovdjursfiskar och däribland gös minskade³⁴. Minskningen av gös tyder på ett högt fisketryck³⁵. Övergödning, och möjligtvis också nedgången av gös, verkar ha gynnat mörtfiskar. Varma somrar kan också vara en trolig förklaring till en ökning av den totala fiskmängden³⁶. På grund av denna minskning har fiskerestriktioner införts utav lanskapsregeringen, både för husbehovsfiske och kommersiellt fiske^{37,38}. Bortsett från övergödning verkar minskningen av artdiversitet ha orsakats av högt fisketryck, medan den totala biomassan skulle kunna ha gynnats av bl.a. varma somrar.

Projektets miljöpåverkan och konsekvenser

Projektet innebär aktiviteter som kan medföra negativa konsekvenser för vattenmiljön. De flesta av dessa aktiviteter kommer att påverka vattenmiljön enbart under anläggningsskedet, medan andra är specifika för driftskedet.

I nedanstående konsekvensbedömning har även permanenta konsekvenser som uppstår under anläggningsskedet räknats till anläggningsskedet. Ett exempel på detta är förlust av bottenhabitat till följd av brostöd.

I tabellerna i bilaga 7 redovisas detaljerade bedömningar och analyser av miljöpåverkan från projektet. Dessa beskrivningar har utvärderats i förhållande till deras intensitet (påverkansgrad och recipientens känslighet), geografiska påverkansområde och varaktighet. För

Tillstånd för arbeten i vatten

För arbeten i vattenområdet måste ansökan om miljöprövning göras, se kapitel 4 under Vattenmiljö. I dessa prövningar regleras kommande anläggningar och byggskedet mer i detalj. Generellt kan nämnas att arbeten som syftar till att göra förändringar på stranden eller i vattenområdet kallas för *vattenföretag* och regleras i vattenlagen (1996:61).

Exempel på vattenföretag är pålning, sprängning och muddring. Är bottenytan som arbetet omfattar större än 500 m² måste ansökan om miljöprövning göras.

²⁹ Syrefattiga förhållanden

³⁰ Ålands Lanskapsregering 2015b

³¹ http://www.ls.aland.fi/composer/upload//naringsavd/jordbruksbyran/LBU-program_andring1.pdf

³² <http://www.forumostersjon.se/wp-content/uploads/2014/09/carina-aaltonen.pdf>

³³ <https://www.abo.fi/fakultet/media/16577/bonsdorffetal1992.pdf>

³⁴ http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/104836/mustamaki_noora.pdf?sequence=2

³⁵ <http://www.abo.fi/public/News/Item/item/10031>

³⁶ http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/104836/mustamaki_noora.pdf?sequence=2

³⁷ <http://www.ls.aland.fi/naringsavd/fiskeribyran/gos.pbs>

³⁸ http://www.ls.aland.fi/naringsavd/fiskeribyran/arsber_forsk_samarb.pbs

miljöeffekter under driftskedet har även miljöeffektens frekvens bedömts. De viktigaste effekterna och konsekvenserna för undervattensmiljön sammanfattas i löpande text, men läsaren hänvisas till tabellerna för en mer komplett bedömning av konsekvenser med -och utan skyddsåtgärder.

Konsekvenser av förändrade strömningsförhållanden diskuteras sammantaget för de två broarna (ny bro i Bomarsund och Prästösund), eftersom de potentiella konsekvenserna främst relaterar till Lumparn i sin helhet och inte till det lokala utredningsområdet. De två alternativa brolösningarna (Alternativ A och B) behandlas också gemensamt då skillnaden i konsekvenser på vattenmiljön för de två alternativen bedöms som mycket liten.

Modellering av förändrade strömningsförhållanden

De nya broarna kommer att placeras i den smalaste delen av Bomarsund respektive Prästösund. Byggnation gör att strömningsförhållandena i vattenområdet förändras. Detta kan innebära förändringar i ökad erosion, sedimentation, samt konsekvenser på vattenutbytet i Lumparn. För att bedöma vilken inverkan de nya broarna kan komma att få på strömningen i sunden har modelleringar av strömningsförhållandena utförts inom ramen för projektet³⁹. Ett broalternativ för Bomarsund kombinerat med de två broalternativen för Prästösund har simulerats.

Resultaten från vattenmodelleringarna visar att projektet riskerar att medföra en lätt minskning av vattenutbytet mellan Lumparn och Vargatafjärden. Denna förväntade minskning för de två sunden sammantaget är dock mindre än på 1 % av det totala vattenflödet (sett över en ettårsperiod).

På en mer lokal nivå (inom utredningsområdet) varierar brostödens påverkan på strömningshastighet och vattenflöde med rådande förhållande av strömriktning och strömstyrka. När den dominerande strömningen är norrgående (dvs. när vatten strömmar ut ur Lumparn) och vattenflödet i denna riktning är på sin maximala nivå, är förändringen inte märkbar eller kan t.o.m. öka något (0-0,5 % ökning) jämfört med befintliga förhållanden. När den dominerande strömningen istället är södergående (dvs. när vatten strömmar in i Lumparn) och vattenflödet i denna riktning är på sin maximala nivå, minskar enligt beräkningarna flödet genom Prästösund och Bomarsund med ca 2-3 % jämfört med befintliga förhållanden.

Utbredningen på det område där förändringar i strömningshastighet förväntas är ungefär 1 km i nordsydlig riktning. Störst förändringar (minskningen) på strömningshastigheten återfinns i Bomarsund, som är smalare och grundare än Prästösund och där den föreslagna bron tar upp en större andel av sundets tvärsnittsarea. Vissa lokala ökningar i strömningshastigheten kan förväntas mellan brostöden i Prästösund, trots ett totalt sett minskat vattenflöde. Förändringen i strömningshastighet blir som mest 0,2-0,4 m/s.

Anläggningsskedet – generell beskrivning av påverkan och konsekvenser

Anläggningsskedet medför tillfälligt försämrade vattenkvalitet och direkta habitatförluster till följd av grundläggningsarbeten vid de nya brostöden. Vattenkvaliteten kan påverkas både av grumlande arbeten med spridning av sediment och vissa utsläpp av kemiska ämnen, gjutning samt användning av arbetsredskap och båtar. Vattenkvalitetens försämring kan medföra konsekvenser för vattenlevande organismers livsbetingelser. Filtrerande bottenlevande bivalver (t.ex. musslor) kan kvävas av långvariga grumlingsförhållanden. Det tillfälligt minskade siktdjup som uppstår vid grumling kan också komma att påverka tillväxten av fotosyntetiserande planktonalger, alger och kärlväxter.

³⁹ WSP, 2015b, Technical note - Åland Bridge Numerical Modelling Assessment, 2015-10-29.

Exempel på åtgärder som kan mildra konsekvenser under anläggningskedet

Grumling kan begränsas genom exempelvis användning av siltgardiner och relevanta kontrollprogram. Åland har förbud mot grumling under större delen av året och bygget av strukturer i eller nära vatten bör undvikas under lek- och uppväxtperioder framförallt för varmvattengynnade fiskar, men även för andra djurarter i havet.

Utsläpp till vatten: Avloppsvatten och allt annat avfall tas omhand från byggskedets start så att inga utsläpp sker. Förberedande skyddsåtgärder och en handlingsplan bör finnas som snabbt och effektivt kan tillämpas för att minska effekter från eventuellt oförutsedda händelser, som t.ex. ett utsläpp.

Arbetsfordon och pråmar kan påverka vattenkvaliteten lokalt under byggtiden genom utsläpp och spill i vattnet. Permanenta förlust av habitat sker även på de platser där nya konstruktioner som exempelvis pålar anläggs. Dock skapar dessa konstruktioner nya marina habitat i liknande storlek som kan kolonieras av vattenorganismer och potentiellt öka den lokala artdiversiteten.

Konstruktioner och byggande måste göras på ett sådant sätt så att den kemiska och ekologiska statusen av vattenförekomsterna inte försämras och därmed påverkar negativt möjligheten att nå gällande mål om god status i alla kustvatten 2015. Genom att ställa miljökrav för byggskedet kan negativ

påverkan begränsas (se exempel på åtgärder i faktaruta). Bästa praxis-metoder bör integreras från planeringsstadiet i projektet och tillämpas, uppdateras och kontrolleras kontinuerligt under byggets fortlöpande. Samordning i tid reducerar miljöeffekters varaktighet och därmed deras konsekvens. Om skyddsåtgärder beaktas bedöms de kvarvarande konsekvenserna på vattenkvaliteten som små och ingen försämring av vattenförekomsternas status förväntas.

Utredningsområdet Bomarsund

Påverkan och konsekvenser beskrivs generellt under rubriken *Anläggningskedet – generell beskrivning av påverkan och konsekvenser*. Nedan beskrivs mer specifika bedömningar av konsekvenser.

Vattenkvaliteten kan framförallt påverkas av diverse grundläggningsarbeten under anläggningskedet som medför grumling och potentiella spill. Grumlingens effekter bedöms dock kunna begränsas med hjälp av siltgardiner och andra skyddsåtgärder. Då vattengenomströmningen är ganska hög i Bomarsund kan användandet av siltgardiner kompliceras och en viss grumling som sprids utanför det direkta närområdet förväntas. Detta gör det extra viktigt att inte utföra arbetet under sommarhalvåret.

Bomarsund ligger på gränsen mellan vattenförekomsterna Lumpan och Vargatafjärden. Ingen försämring av deras ekologiska status förväntas i och med brobygget men den sammantagna negativa konsekvensen för vattenmiljön bedöms ändå som *liten* p.g.a. den långa byggtiden (ca 1-2 år, varav 0,5 år i vattnet).

Enligt en översiktlig studie utförd av WSP är de mjuka bottensediment som finns under bron lätt förorenade⁴⁰. Föroreningarnas halter bedöms inte vara tillräckligt höga för vattenkvalitetens kemiska status ska kunna försämrats till följd av anläggningsarbeten eller för att närstående habitat eller djurliv skall påverkas negativt. Sedimentföroreningarnas spridning bör dock begränsas med hjälp av normala skyddsåtgärder under byggskedet som bästa praxis-metoder och siltgardiner. Om muddring blir nödvändigt rekommenderas kompletterande sedimentprovtagningar.

Bottentopografin under bron kommer att förändras till följd av pålningen av de nya brostöden. De medför också en förlust av ett bottenhabitat motsvarande ungefär ytan av brostödens bottenplattor. Habitatet under bron bedöms ha ett lågt naturvärde och till följd av den begränsade yta som kommer att försvinna bedöms konsekvensen av habitatförlusten bli *liten*.

⁴⁰ WSP 2015a

Broläget bedöms inte vara en viktig uppväxtlokal för fiskar, men viken sydväst om bron har en viss potential som fiskrekryteringslokal för varmvattengynnade arter och närheten till bron gör att detta habitat kan störas under anläggningsskedet både genom grumling och av undervattensbuller. Grumlingsarbete som utförs under missgynnande meteorologiska förhållanden (stark vind med specifik riktning) skulle i princip kunna innebära att vattenkvaliteten berörs i denna vik, men med skyddsåtgärder som bl.a. innebär att konstruktionen sker utanför sommarhalvåret bedöms den kvarvarande konsekvensen minska från *liten-måttlig* till *liten*.

En temporär flytbro kommer att läggas över sundet under anläggningsarbetena. Då måttliga naturvärden inventerats i viken söder om Sundsvägen bör potentiella påfartsrampar till flytbron undvikas söder om vägen.

Driftskede

De negativa konsekvenserna relaterade till driftskedet begränsas till potentiella effekter och följeffekter av försämrade vattengenomströmning.

Den projekterade klaffbron över Bomarsund kräver ett relativt stort brostöd (ca 10 x 10 meter) hela vägen ner till botten. Lågbron är dessutom projekterat till den smalaste delen av sundet vilket innebär att detta blir en ökad flaskhals för vattengenomströmningen. Vattenmodelleringarna visar att konsekvenser av begränsat vattenflöde i en större skala (regional nivå) är marginella och detta beskrivs vidare under rubriken *Lumparn*. Lokalt (inom utredningsområdet) kan dock konsekvenserna på vattengenomströmningen bli relevanta och leda till svårförutsägbara konsekvenser. Detta gäller viken med måttligt naturvärde söder om Sundsvägen. En potentiellt försämrade vattenkvalitet skulle innebära en försämrade fiskrekryteringslokal. Man skulle dock också kunna tänka sig ett förbättrade förutsättningar till följd av en lokalt förhöjd temperatur i viken vilket skulle gynna varmvattengynnade arter. Det skall dock noteras att viken inte är betydande på regional nivå till följd av dess begränsade storlek. Den sammantagna konsekvensen bedöms som *liten-måttlig* till följd av den osäkerhet som bedömningen innebär.

I höjd med bron kan vattenenergin öka (längs brostöd och stränder) då den koncentreras till en mindre yta, vilket kan medföra ökad botten- och stranderosion. Då ytsubstratet i brons direkta närhet främst utgörs av hårbotten bedöms dock konsekvenserna som små.

Brostöden och dess underliggande pålar kommer att skapa nya marina habitat som lokalt kan öka den biologiska mångfalden och produktiviteten i detta annars ganska fattiga habitat. Detta innebär således en positiv konsekvens för den marina miljön på längre sikt (vilken dock är mycket lokalt begränsad).

Utredningsområdet Prästösund

Anläggningsskede

Byggandet av en högbro över Prästösund medför likvärdiga effekter på vattenkvalitet och spridning av lätt förorenade bottensediment som beskrivet för Bomarsund.

Vad gäller habitatsförlust bedöms konsekvenserna bli mindre för denna bro då inget objekt med måttligt naturvärde (eller högre) identifierats inom utredningsområdet. Strandzonen söder om det nuvarande färjeläget på Prästösund (*visst naturvärde*) riskerar att påverkas av grundläggningsarbeten om brostöd placeras i vatten nära strandkanten (broalternativ A och B). Strandzonen (Figur 5.17) bedöms dock inte vara viktig på en regional nivå och habitatet bedöms kunna gynnas av den minskade färjetrafiken som idag orsakar ett stort bottensug i utredningsområdet (och speciellt i färjelägenas direkta närhet).



Figur 5.17 Strandområde söder om befintligt färjeläge på Prästö med visst naturvärde.

Med skyddsåtgärder (arbete utanför lekperiod, bra placering av brostöd, siltgardiner) bedöms den samlade negativa konsekvensen under anläggningskedet av en bro över Prästösund som liten.

Driftskede

De negativa konsekvenserna relaterade till driftskedet begränsas till potentiella effekter på vattengenomströmning, vars konsekvenser på regional nivå beskrivs under rubriken *Lumparn*.

På lokal nivå medför brobygget en svagt minskad vattengenomströmning i Prästösund, vilket dock inte anses medföra några konsekvenser på det enda strandnära habitat som bedömts ha ett relevant naturvärde inom utredningsområde (Figur 5.17).

Liksom för Bomarsund kommer brostöden skapa nya marina habitat som lokalt kan öka den biologiska mångfalden och produktiviteten i ett begränsat område.

Lumparn

Lumparn motsvarar ett redan påverkat inlandshav där ytterligare tryck skulle kunna addera till de problem som man i dagsläget försöker få bukt med.

I Ålands Vattenlag, 4 kap 1 § stadgas att vattenföretag och vattenfarlig verksamhet skall utföras så att vattenmiljön skadas så lite som möjligt. Inga kriterier för vad som anses som acceptabel förändring på genomströmning vid brobyggen existerar och konkreta exempel där sådana kriterier använts är svårt att hitta. Vid ansökan av en brokonstruktion i Lemlands kommun (mellan öarna Slätholm och Granholm) fanns ett krav att brostöd, brofästen och erosionsskydd skulle utformas så att *minsta möjliga* friktionsförlust uppstår vid vattnets passage under brokonstruktionen för att minimera dess inverkan på vattengenomströmningen⁴¹. Utanför Ålands skärgård kan nämnas det omtalade bygget av Öresundsbron där Svenska Naturvårdsverket gjorde bedömningen att inga effekter på Östersjöns marina miljö skulle kunna komma att urskiljas vid en minskning av den naturliga genomströmningen som understeg 1 %⁴².

Som redan noterats kan vattenutbytet till *Lumparn* genom Bomarsund och Prästösund förväntas minska med *mindre* än 1 % till följd av brokonstruktionerna. Om detta ses i ett större perspektiv där även andra inlopp (*Lumparsund*, *Mickelsöfjärden*) bidrar till *Lumparns* vattenutbyte blir denna störning än lägre. Med utgångspunkt från detta kan båda broalternativen vid Prästösund,

⁴¹ http://www.miljohalsoskydd.ax/pdf/mpn/Beslut_bro_Slatholm_Lemland_06062006.pdf

⁴² http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Forslag/Propositioner-och-skrivelser/Redogorelse-for-handlaggningen_GH0395/?html=true

kombinerat med en ny bro över Bomarsund, anses acceptabla då resultaten från vattenmodelleringarna indikerar enbart en mycket liten – möjligen försumbar- störning av Lumparns vattenutbyte.

Man bör dock ha i åtanke att även de bästa hydrodynamiska modellerna innebär en osäkerhet i resultaten. För att försäkra sig om att modellresultat överensstämmer med verkliga förhållanden kan verifikation av modellresultaten utföras genom fältarbete (se skyddsåtgärder nedan). Inga fältkalibreringar har gjorts inom detta projekt.

Förslag på skyddsåtgärder vattenmiljö

Generella

- Samordning i tid reducerar miljöeffektens varaktighet och därmed deras konsekvens.
- Utarbeta handlingsprogram för förebyggande arbete med skydd mot olyckor och extraordinära händelser (oförutsedda utsläpp under byggske, osv) och utföra upprepade genomgångar av denna, samt uppföljning med medarbetare under byggske och driftske.
- Grumlande arbeten förläggas under del av årstid då fisken inte leker. Detta innefattar inte bara direkta ingrepp i vattenmiljön utan gäller även åtgärder på land i anslutning till vatten.

Vatten- och sedimentkvalitet

- Sedimentprovtagning för kemisk kontroll bör göras av potentiella muddermassor före muddring för att säkerhetsställa att dessa ej är förorenade.
- Kontrollprogram med övervakning av vattenkvaliteten, inkluderande turbiditetsmätningar under anläggningskede och även vid underhållsmuddring bör göras.
- Allt avloppsvatten och övrigt avfallsvatten måste tas om hand.

Vattengenomströmning

- Placera brostöd på ett sätt som minimerar dess totala volym i vattnet för att minska förändring av vattengenomströmningen i sundet: färre och mindre antal brostöd i vattnet är att föredra.
- Utforma brostöd och brofästen för att uppnå *minsta möjliga* friktionsförlust.
- Det bör understrykas att då Lumparn kan anses som ett mycket viktigt område för Ålands skärgård kan en försiktighetsåtgärd rekommenderas där ett kontrollprogram för vattengenomströmningen utförs. Ett sådant bör innehålla mätningar under en längre tidsperiod (minst 3-månaders kontinuerlig mätning) i Prästösund innan och efter brobygget (t.ex. 2 och 5 år efter färdig konstruktion under samma tidsperiod). Resultaten från mätningar kan också användas för att verifiera modellresultaten.

Grundläggningsarbeten

- Då måttliga naturvärden inventerats i viken söder om Sundsvägen bör potentiella påfartsrampar till den temporära flytbron, samt andra aktiviteter som kan påverka denna vik, undvikas söder om Sundsvägen.
- Sprängning, pålning och andra aktiviteter som medför starka tryckvågor eller mycket undervattensbuller bör planeras så att de infaller utanför lek- och uppväxtperioder för fisk och invertebrater för att minska dess påverkan (undvik sommarhalvåret).
- Akustiska metoder bör användas för att skrämja bort fisk innan sprängning.
- Användande av siltgardiner och ev. länsar för att skydda den lilla viken söder om Sundsvägen i Bomarsund.
- Om sprängning blir nödvändigt bör detta utföras med borrhålsboring, vilket medför mindre grumling än pålåggsboring.

Vattenmiljö – Sammanfattande bedömning

Över både Bomarsund och Prästösund planeras nya broar. Dessa kommer att påverka vattenmiljön främst under byggtiden i samband med att anläggning av brofästen som utförs i vatten. Det gäller både grumlande arbeten och eventuellt spill från arbetsfordon med spridning av föroreningar till vatten. Det gäller också spridning av lätt förorenade botten sediment som redan finns i utredningsområdet.

De största potentiella effekterna av brobygget bedöms vara den potentiella minskningen av vattengenomflödet och därmed vattenomsättningen i Lumparn. Lumparn är ett inlandshav där tidigare och befintlig antropogen påverkan redan försämrat vattenmiljön. Detta inlandshav bedöms som mycket viktigt för Ålands skärgård och känsligt för ytterligare störningar.

Vattenmodelleringar utförda inom detta projekt visar dock att vattenutbytet till Lumparn genom Bomarsund och Prästösund förväntas minska med mindre än 1 % till följd av brokonstruktionerna. Om detta ses i ett större perspektiv där även andra inlopp (Lumparsund, Mickelsöfjärden) bidrar till Lumparns vattenutbyte blir denna störning än mindre. Vidare visar modelleringen på avsaknaden av en skillnad i förändrad vattengenomströmning för de två broalternativen över Prästösund.

Med utgångspunkt från detta kan båda broalternativen (A+B) över Prästösund, kombinerat med en ny bro över Bomarsund, anses acceptabla då resultaten från vattenmodelleringarna indikerar att de medför enbart en mycket liten, eller möjligtvis försumbar, störning av Lumparns vattenutbyte.

Lokalt inom utredningsområdet bedöms att den miljöpåverkan på vattenmiljön som kan förväntas av projektet är mycket begränsad till följd av att få naturvärden identifierats. Förändringen av vattengenomströmning i Bomarsund är dock något större än för de två sunden totalt sett och kan lokalt leda till försämrade förutsättningar för det marina habitat som utgörs av den lilla viken söder om Sundsvägen. Den negativa miljökonsekvensen med anledning av detta bedöms som *liten-måttlig*. Denna vik anses också känslig för grundläggningsarbeten under anläggningsskedet, men om föreslagna skyddsåtgärder vidtas (arbete utanför lekperiod, siltgardiner) anses den resterande konsekvensen under anläggningsskedet sänkas från *måttlig* till *liten* (Se tabell 1 i bilaga 7).

Den samlade negativa konsekvensen av en bro över Prästösund för den lokala miljön bedöms som mycket begränsad då brostöden är placerade på djupt vatten där inget värdefullt marint habitat förväntas. Övergången från befintlig färjetrafik till en bro kan till och med innebära positiva konsekvenser på vattenmiljön då belastning i form av mindre utsläpp och botten sug från den nuvarande färjetrafiken försvinner.

5.5 Buller

Nuläge

Idag utgör trafiken på Sundsvägen källan till vägtrafikbuller på Prästö. Sundsvägen trafikeras av cirka 600 fordon per årsmedeldygn. Under sommaren kan trafiken däremot vara upp till 50 % högre. De bullerberäkningar som utförts i projektet har utgått ifrån ett 50 % högre trafikflöde än årsmedeldygnen för att täcka in sommartrafiken.

Med ett trafikflöde på cirka 900 fordon per dygn och 70 km/h ligger gränsen för 55-decibelkurvan för ekvivalenta nivåer ungefär på ett avstånd av 25 meter från vägen. För 60 eller 50 km/h, som gäller på vissa sträckor över Prästö, blir avståndet lite längre. För Prästö innebär det att något enstaka hus (permanent- eller fritidsbostad) idag har ekvivalentnivåer vid fasad som överskrider 55 dB(A). Gränsen för 70 dB(A) maximal ljudnivå ligger cirka 35 meter från vägen, vilket gör att denna nivå överskrids vid upp emot 7-8 hus på Prästö. På Töftö har husen inom utredningsområdet lägre bullernivåer än så. Vid Bomarsund finns ingen bostadsbebyggelse nära vägsträckan som omfattas av projektet. Figur 5.20 som visar framtida ekvivalenta bullernivåer i alternativ 2 bedöms ungefär visa dagens bullersituation.

Bullret från dagens vägtrafik kommer, i synnerhet trafiken västerut, till stor del i "sjok" när bilarna kommer med linfärjan. Själva linfärjan medför också ett visst buller, i första hand vid angöring vid respektive färjefäste. Det medför buller i första hand för de mest närbelägna husen.



Figur 5.18 En illustration av olika ljud och deras ungefärliga ljudstyrka. Källa: Svenska Trafikverket.

Projektets miljöpåverkan och konsekvenser

Påverkan och konsekvenser från buller hanteras också i avsnitten om rekreation och friluftsliv (5.3) samt sociala värden (5.8). Därmed kan det finnas vissa överlapp och upprepningar i de olika avsnitten.

Intill de sträckor där ny väg byggs tillämpas riktvärdena för nybyggnation av infrastruktur, dvs. ekvivalent ljudnivå högst 55 dB(A) och maximal ljudnivå högst 70 dB(A) som bedömningsgrund, se vidare i kapitel 4. Därutöver används även 40 dB ekvivalentnivå för naturområdena som en bedömningsgrund⁴³.

Den nya vägen beräknas i framtiden trafikeras av cirka 640 fordon per årsmedeldygn, och sommartrafiken kan uppgå till cirka 960 fordon per dygn.

I bilaga 8-9 visas kartor över beräknade ekvivalenta bullernivåer för alternativa vägsträckningar.

Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö, gemensamt för alternativ 1 och 2

På denna vägsträcka blir förändringen från dagens situation och horisontåret liten. Den prognosticerade trafikökningen är så pass liten att den i sig inte ger någon effekt på bullernivåerna.

⁴³ Denna nivå avser i de svenska Naturvårdsverkets riktvärdena friluftsområden där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet, vilket kan antas gälla för skogen norr om bebyggelsen.

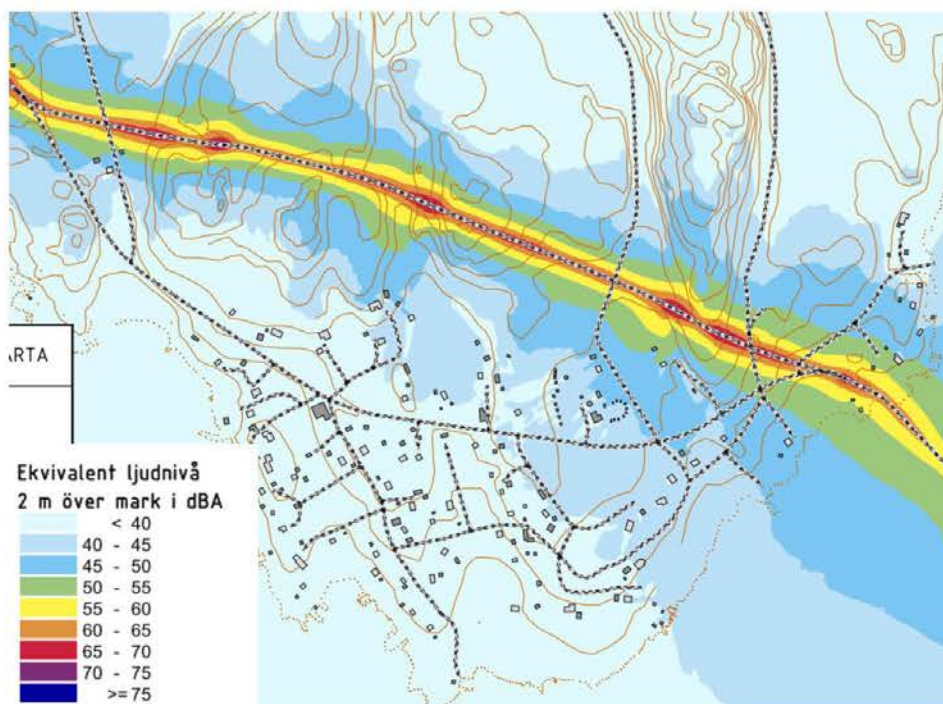
Genom att bron breddas möjliggörs dock högre hastighet än i dag, vilket därmed ger något ökade bullernivåer. På sträckan finns emellertid inga bostäder som påverkas.

- Projektet bedöms inte medföra några konsekvenser med avseende på buller på denna delsträcka.

Ny väg på Prästö i nordligt läge enligt alternativ 1

Med vägen i detta läge blir den stora förändringen att huvuddelen trafiken flyttas bort från den befintliga Sundsvägen. Detta medför positiva konsekvenser för bostäderna utmed Sundsvägen som får betydligt lägre ekvivalent bullernivåer. Maxnivåerna är inte på samma sätt beroende av trafikflödet och beräknas vara fortsatt ungefär lika höga som idag, vid passager av exempelvis bussar och lastbilar. Eftersom både de tunga transporterna (som ger högsta ljuden) och annan trafik blir betydligt färre, kommer tillfällena med maximala ljudnivåer emellertid uppstå mycket mer sällan än idag.

Den negativa påverkan av att flytta trafiken till det nordliga läget är att bullret sprids till ett idag - av buller- ostört skogsområde. Skogen används för rekreationsändamål och vägtrafikbullret kan vara störande för dem som söker sig ut i naturen för lugn och ro. Ett område på mellan 100 och 200 meter från vägen nås av ekvivalenta bullernivåer över 40 dB(A). Störningar av buller i bostadsmiljön på Prästö bedöms i detta fall vara värre eftersom fler människor vistas längre tid i bostaden än ute i skogen. Området är heller inte utpekade för några särskilda rekreationsvärden och längre norrut fortsätter skogsområdet utan bullerstörande vägar.



Figur 5.19 Framtida ekvivalenta bullernivåer utmed väg genom skogen (alternativ 1), utdrag ur bullerkarta i Bilaga 8. Gult betyder överskridande av riktvärde.

Bullret från vägen sprids även till några av de mest nordligt liggande bostäderna i Prästö. Inte så pass mycket att riktvärden överskrids men ett litet antal hus får högre buller än i dag, som högst cirka 50 dB(A) ekvivalent ljudnivå.

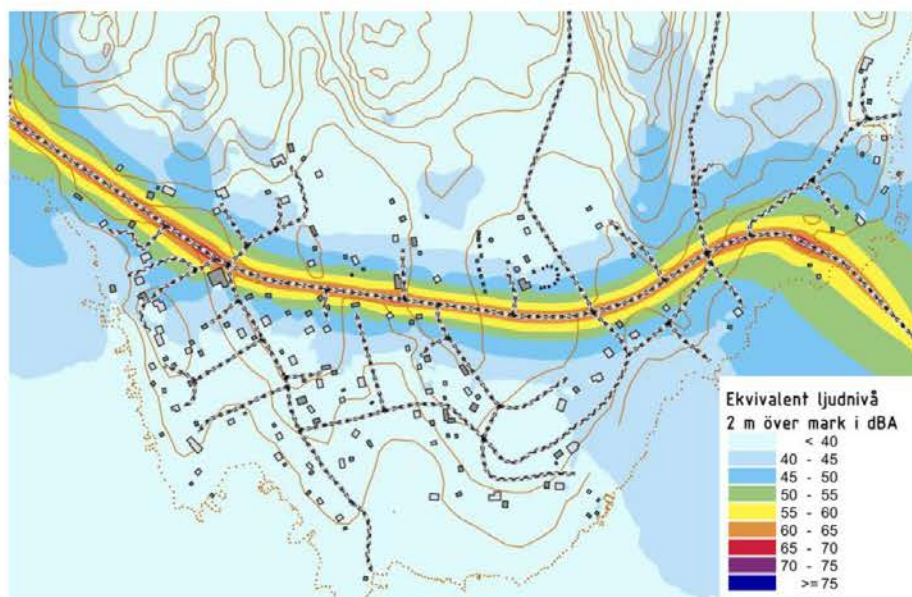
- Ur bullersynpunkt bedöms alternativ 1 medför positiva konsekvenser för människors boendemiljö jämfört med idag. För rekreationsvärden i skogsområdet bedöms de negativa konsekvenserna bli små.

Befintlig väg på Prästö enligt alternativ 2

Med trafiken kvar på befintlig väg blir inte förändringen särskilt stor jämfört med idag. Det buller som människor idag kommer uppleva som störande kommer fortsätta att vara störande. En skillnad som uppstår till följd av den nya förbindelsen över till Töftö är att det blir ett mer kontinuerligt trafikflöde jämfört med det mer stötvisa som idag uppstår i samband med att alla bilar kör iväg – och accelererar - samtidigt från linfärjan. Detta gör också att bullret sannolikt blir lite mer kontinuerligt fördelat.

Beräkningarna för framtida buller (se Figur 5.20) är utförda med 70 km/h genom bebyggelsen, vilket därmed gör att beräknade ekvivalenta värden för framtiden blir några decibel högre än med dagens hastighetsbegränsning. Vilken hastighet som kommer gälla i framtiden kommer alltså påverka ekvivalentnivåerna till viss del, men så länge den är 70 km/h eller lägre kommer som mest ett eller ett par hus ligga på cirka 55 dBA ekvivalent bullernivå. Maxnivåerna beräknas bli ungefär desamma som idag, vilket betyder att de riskerar att överskridas vid cirka 7-8 hus.

- Bullersituationen med alternativ 2 blir ungefär oförändrad och alternativet bedöms därmed inte medföra negativa konsekvenser jämfört med idag. Däremot kommer alternativet innebära att människor även fortsättningsvis kommer att utsättas för ett visst buller i sin boendemiljö, där bullernivåer vid ett antal bostäder riskerar att överskrida riktvärden.



Figur 5.20 Framtida ekvivalenta bullernivåer utmed befintlig väg, utdrag ur bullerkarta i Bilaga 9. Gult betyder överskridande av riktvärde.

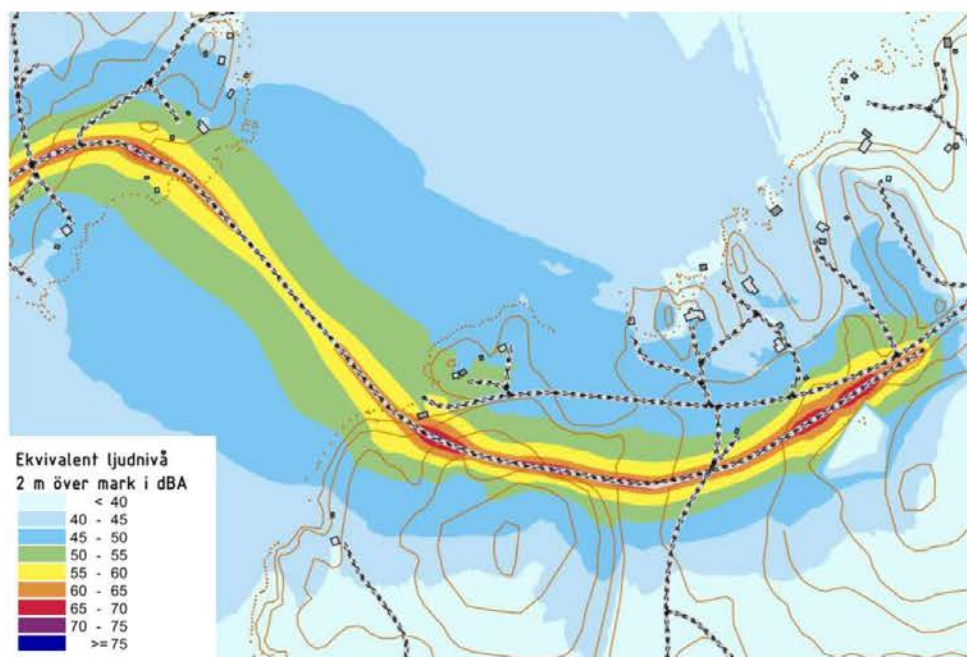
Bro över Prästö sund och väg på Töftö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Den nya bron innebär att det blir ett kontinuerligt trafikflöde jämfört idag (se även förklaring i rubriken ovan). Bullret från dagens linfärja kommer att upphöra. Brons höjd gör att vägbullret sprids över ett relativt stort område. För vatten- och strandområdena innebär det att det blir ekvivalenta värden på 40 dB(A) eller mer inom ett cirka 450 meter brett område från bron, vilket kan sänka rekreativvärdena och även medföra störningar för de med strandtomt.

Vad gäller bostäder är det ett fritidhus precis söder om det nya brofästet på Prästö som beräknas få bullernivåer över 55 dB(A), vilket är något högre än idag. Huset ligger redan idag mycket nära färjefästet och bedöms redan vara stört av trafiken och färjan. Det näst mest vägnära huset ligger norr om bron på Prästö. Det får ett något större avstånd från bron än från dagens väg, och beräknas få cirka 50 dB(A) ekvivalentnivå vid fasad. Maxnivåerna vid det södra huset beräknas uppgå till 75 dB(A) och för det norra cirka 70 dB(A), dvs båda över riktvärdena.

På Töftö kommer trafiken bli väldigt begränsad på den vägsträcka som ersätts av den nya vägdragningen på Töftö. För husen på norra sidan av vägen är detta positivt ur bullersynpunkt. Den höga bron kommer dock göra att visst buller sprids över vattnet. Söder om vägen kommer bullret spridas längre än idag, se Figur 5.21. Riktvärden för någon bostad kommer dock inte att överskridas.

- Sammantaget bedöms bron och den nya sträckan medföra små negativa konsekvenser med avseende på buller.



Figur 5.21 Framtida ekvivalenta bullernivåer vid nya Prästöbron och på Töftö, utdrag ur bullerkarta i Bilaga 9. Gult betyder överskridande av riktvärde.

Förslag på skyddsåtgärder

- Om alternativ 2 med befintlig väg väljs föreslås att hastighetsbegränsningen genom de bebyggda delarna av Prästö sänks för att begränsa bullernivåerna.
- Eftersom maxnivåerna redan idag, och även fortsättningsvis riskerar att överskridas med alternativ 2 bör bullerdämpade åtgärder övervägas för de bostäder där 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå överskrids. Detta kan antingen bestå av lokala skärmar eller förstärkta fönster.

Buller – Sammanfattande bedömning

Eftersom trafiken inte kommer öka i någon nämnvärd omfattning kommer framtida bullernivåer vara ungefär som idag. Hastighetsbegränsningen har större effekt på bullernivåerna. För Prästöborna innebär vägalternativ 1, med vägen genom skogen, att trafikbullret i bostadsmiljön minskar väsentligt och alternativet bedöms därmed ge positiva konsekvenser. För rekreationsvärden i skogen innebär detta alternativ små negativa konsekvenser.

Behålls vägen i befintligt läge blir bullersituationen ungefär som idag. I Prästö bedöms detta medföra små-måttliga negativa konsekvenser för boende.

I närheten av den nya Prästöbron får vägen delvis en förändrad sträckning och den nya bron tillför vägtrafikbuller över ett stort vatten- och strandområde. För närliggande bostäder ökar buller något jämfört med idag. Bron bedöms medföra små negativa konsekvenser jämfört med idag. På Töftö förskjuts bullret från den nya vägsträckningen söderut. För bostäderna nära dagens väg innebär detta en förbättring.

Sammantaget är bedöms placeringen vägen i ett nordligt läge genom skogen (alternativ 1) vara bäst ur bullersynpunkt.

5.6 Risk och säkerhet

Nuläge

Farligt gods

De farligt godstransporter som förekommer på vägarna är bland annat bränsletransporter och transporter av kylmedium.

Lastbilar och långtradare beräknas utgöra cirka 10 procent av transportererna över Prästö. Av dessa fraktar en liten andel farligt gods, uppskattningsvis någon transport om dagen. Den vanligaste farligt godstransporten är bränsletransporter. Risken med bränsletransporter är brand i samband med olyckor. Påverkansområdet från en brand är runt 30 meter. Konsekvenserna kan bli skador på människor och i värsta fall fråga om livsfara, även skador på egendom kan uppstå.

Rekommendationen vid nybyggnation av infrastruktur är 25 meter bebyggelsefritt intill transportvägar för farligt gods. Idag ligger 2-3 bostads- eller fritidshus helt eller delvis inom 25-30 meter från vägen genom Prästö, och ett hus på Töftö (nära färjvästet). Vid Bomarsund finns inga bostadshus.

Trafiksäkerhet

Med trafiksäkerhet avses i denna beskrivning framförallt trafiksäkerheten ur oskyddade trafikanters perspektiv, det vill säga främst gång- och cykeltrafikanter. Som tidigare nämnts saknar Sundsvägen idag vägren och har ingen särskild gång- och cykelbana. Detta gör att oskyddade trafikanter, i synnerhet barn, har svårt att på ett säkert sätt färdas utmed vägen och ta sig till exempelvis buss- hållplatserna där skolbussen avgår. Boende på Prästö upplever en stor otrygghet eftersom vissa

bilister kör med hög hastighet genom byn. De höga hastigheterna kan bland annat förklaras av att vägens nuvarande utformning inbjuder till höga hastigheter och att bilister skyndar sig för att hinna till linfärjan, alternativt är sena från färjan och skyndar sig in mot Mariehamn.



Figur 5.22 Dagens väg genom Prästö. Vägren saknas. Fotot till vänster är taget vid campingen, det högra är taget vid busshållplatsen på mitten av Prästö.

Projektets miljöpåverkan och konsekvenser

Trafiken på aktuell vägsträcka beräknas vid år 2026 ha ökat från dagens cirka 600 till 640 fordon per årsmedel dygn. För samtliga vägsträckor nedan gäller att antalet farligt gods-transporter inte bedöms öka i någon betydelsefull omfattning under bedömd tidsperiod. Den trafikökning som förväntas bedöms i sig inte medföra att risken för olyckor ökar jämfört med idag.

Ny bro över Bomarsund och väg 150 meter in på Prästö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Farligt gods

Bron över Bomarsund breddas jämfört med idag och fordon kommer därmed kunna mötas på bron. Förutsatt att framtida hastighetsbegränsning sätts för hur vägen och bron är utformad, även beaktat att Bomarsunds fästning utgör ett turistmål med parkering strax väster om bron, bedöms detta inte innebära att risken för olyckor med farligt gods-transporter ökar. Således blir inte risknivån utmed sträckan högre än idag. Ingen bostadbebyggelse som kan påverkas av brand finns utmed sträckan

- Inga negativa konsekvenser med avseende på risk för olyckor med farligt gods bedöms uppstå.

Trafiksäkerhet

Bron breddas och blir 11 meter bred, vilket utöver två körfält även rymmer utrymme för gång- och cykeltrafikanter att ta sig över bron. Detta blir en förbättring jämfört med idag eftersom det inte finns något särskilt utrymme för fotgängare eller cyklister i dagsläget.

En större bredd kan göra att hastighetsbegränsningen på bron höjs från dagens 50 km/h, vilket i sin tur riskerar att göra det otryggt att passera som oskyddad trafikant på bron. För att öka trafik-säkerheten rekommenderas därför att en gång- och cykelbana läggs på ena sidan av bron, som därmed kan få en bredd av cirka 3 meter och att den avskiljs med till exempel kantsten eller räcke.

I kombination med alternativ 1 (då vägen fortsätter genom skogen) riskerar det att bli en otrygg situation för oskyddade trafikanter på sträckan mellan bron och där Sundsvägen och den nya vägen svänger av, om särskild gång- och cykelbana inte anordnas.

- Projektet bedöms medföra positiva konsekvenser för trafiksäkerheten. Detaljutformningen har dock betydelse och det kan även uppstå små negativa konsekvenser.

*Ny väg på Prästö i nordligt läge enligt alternativ 1***Farligt gods**

Med denna vägdragning kommer farligt godstransporter hamna helt avskilt från bebyggda miljöer, vilket därmed innebär positiva konsekvenser för bostäderna i Prästö. Riskerna för att utsättas för exempelvis brand i samband med olycka med farligt gods här blir i princip obefintlig.

- Detta alternativ bedöms medföra positiva konsekvenser med avseende på risk för olyckor med farligt gods.

Trafiksäkerhet

Huvuddelen av trafiken kommer med detta alternativ gå på den nya vägen, varför trafiken på nuvarande Sundsvägen blir kraftigt begränsad och i huvudsak kommer utgöras av trafik till och från bostäderna. Ingen särskild gång- och cykelbana planeras i dagsläget på sträckan, men trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter bedöms ändå förbättras avsevärt. Konsekvenserna bedöms därför bli positiva.

Det bör dock påpekas att det fortfarande kan upplevas otryggt, i synnerhet för barn och ungdomar, att röra sig utmed vägen då vägren på sträckan kommer saknas. Därför rekommenderas att trottoar eller motsvarande anläggs på sträckan. Även hastighetsbegränsningen bör sänkas för att göra vägmiljön säkrare. En bra anslutning till den nya Prästösundsbron för gång- och cykeltrafikanter från Sundsvägen behöver anordnas, för att göra hela sträckan lämplig för dessa trafikantgrupper. (se skyddsåtgärder)

Det kan också påpekas att utfart med bil från befintlig bebyggelse och småvägar kommer bli säkrare till följd av det lägre trafikflödet.

- Sammantaget ger alternativet positiva konsekvenser för trafiksäkerheten.

*Befintlig väg på Prästö enligt alternativ 2***Farligt gods**

Farligt gods-transporterna kommer med detta alternativ även fortsättningsvis att passera genom bostadsmiljöerna i Prästö. Samma 2-3 bostadshus som redan idag ligger inom 25 meter från vägen kommer därmed ha en förhöjd risk. Breddningen av vägområdet som görs för att möjliggöra en gång- och cykelbana kan göra att körbanan på vissa håll förskjuts något åt det ena eller andra hållet, vilket kan göra att något mer hus delvis hamnar inom 25 meter från vägen. Skillnaden mot dagsläget blir dock liten och risknivån vid bostäderna bedöms inte förändras nämnvärt jämfört med idag. Trafiken är generellt sett låg och risken för att en olycka med farligt gods ska ske bedöms totalt sett vara liten. Möjligen kan den nya Prästösundsbron medföra att bilister inte i samma utsträckning kommer skynda sig (och köra för fort) för att hinna med linfärjan, vilket därmed kan minska risken för olyckor i någon mån.

- Riskerna kopplade till farligt gods bedöms inte förändras marginellt och alternativet bedöms därmed inte medföra några negativa konsekvenser jämfört med idag. Däremot kommer några hus, liksom idag, fortsatt vara utsatta för förhöjda risknivåer.

Trafiksäkerhet

Med den nya gång- och cykelbanan/alternativt trottoaren på sträckan kommer trafiksäkerheten avsevärt förbättras jämfört med idag, och innebär därmed positiva konsekvenser för oskyddade trafikanter. All genomfartstrafik kommer dock fortsatt ske genom de bebyggda delarna och med busshållplatser och hus på båda sidor av vägen kommer man behöva korsna vägen och trafiken. Hastighetsbegränsningen, utformningen av vägrummet och korsningspunkter har betydelse för hur pass trafiksäkert det i slutändan blir.

- Alternativet bedöms medföra positiva konsekvenser för trafiksäkerheten.

Bro över Prästö sund och väg på Töftö, gemensamt för alternativ 1 och 2

Den nya bron kommer göra att ett fritidshus, idag belägen strax söder om linfärjans fäste, hamnar på cirka 20 meters avstånd från bron, vilket därmed är under rekommenderat avstånd. Idag ligger huset cirka 45 meter från vägen vid färjefästet. I detta läge har bron inte tagit fäste i land utan är förmodligen på en högre nivå än huset. Bron kommer vara försedd med räcken vilket hindrar avåkning. På Töftö kommer vägen komma längre bort från bebyggelsen än idag vilket är positivt.

- Alternativet bedöms ge små negativa konsekvenser på Prästö jämfört med idag och positiva konsekvenser på Töftö.

Trafiksäkerhet

Jämfört med idag, då oskyddade trafikanter åker med färjan över sundet, kan projektet kan medföra små negativa konsekvenser eftersom dessa trafikanter behöver färdas en längre sträcka på väg. Den nya bron över Prästö sund blir 11,5 meter bred och utöver två körfält förses bron även med utrymmen som kan användas för gång- och cykeltrafik. Dessa kan antas bli vägrenar eller motsvarande, exempelvis avskilda från körfälten med målning på asfalten. Eftersom bron blir lång, cirka 500 meter, och dimensioneras för 70 km/h kan ett sådant utrymme upplevas otryggt att röra sig på en längre sträcka. Det har givetvis betydelse hur brett utrymmet är. Till skillnad från en väg finns ingen möjlighet att ta ett kliv ner i diket om stora lastbilar eller bussar passerar. Därför rekommenderas, som vid Bomarsund, att en gång- och cykelbana, avskild med kantsten och/eller räcke, anordnas på ena sidan av bron.

- Om bron utformas på ett trafiksäkert sätt för dessa trafikantgrupper bedöms inga negativa konsekvenser uppstå. Om den inte gör det kan små till mätliga negativa konsekvenser uppstå.

Förslag på skyddsåtgärder

- Avseende riskaspekter som rör farligt gods bör möjligheten att uppföra skärm med värmestrålningsskydd vid det fåtal bostäder som ligger inom 25 meter från vägen undersökas. Detta är aktuellt enbart vid alternativ 2, samt för huset närmast söder om Prästö sundsbron.

Flera av skyddsåtgärderna nedan angående trafiksäkerhet föreslås också under Sociala aspekter och Rekreation och friluftsliv:

Bomarsundsbron och Prästöbron:

- Utforma broarna så att de blir säkra även för oskyddade trafikanter. Trottoar avskild med kantsten eller räcke är bättre än enbart vägren. Med en brobredd på totalt 11,5 meter bör bredden på en sådan trottoar kunna vara cirka 3 meter. Särskilt viktigt blir detta över Prästö sundsbron eftersom den är så lång. Då måste även tillses att det utformas säkra korsningsmöjligheter där man tar sig över vägen för att komma till bronns ena sida.

För nordligt läge av vägen – alternativ 1:

- För att skapa en trygg färdväg för oskyddade trafikanter bör en gång- och cykelbana anläggas på sträckan från Bomarsundsbron till korsningen Sundsvägen/ny väg, respektive från korsningen Sundsvägen/ny väg och fram till Prästöbron. Utformningen av anslutning för gång- och cykeltrafikanter från Sundsvägen till Prästö sundsbron behöver särskilt studeras. Även möjlighet till gång- och cykelbana på Töftö bör undersökas.

- En gång- och cykelbana/trottoar längs gamla Sundsvägen rekommenderas för att öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, i synnerhet barn.
- Tydlig skyltning för cyklister och fotgängare att genomfarten över Prästö ska gå på gamla Sundsvägen bör anordnas. Likaså behöver det framgå tydligt att genomfartstrafiken för motorfordon ska ske på den nya vägen.
- Hastighetsbegränsande åtgärder bör genomföras på den befintliga Sundsvägen för att skapa en tryggare trafikmiljö genom bebyggelsen på Prästö, med fördel kan gatutformningen ses över så att den får mer karaktären av bostadsgata och inte en genomfartsväg som idag. Exempelvis kan farthinder eller avsmalningar av vägen göras.
- Korsningspunkter för kulturstigen behöver särskilt ses över så det blir en säker passage för passerande vandrare.

För läge i befintlig väg – alternativ 2

- För att öka trafiksäkerheten på sträckan ytterligare och göra det säkert att korsa vägen vid exempelvis busshållplatser bör hastighetsbegränsningen sänkas. Vägrummet bör utformas så att det inte inbjuder till höga hastigheter, t.ex. genom smalare körfält.
- Korsningspunkter där flest människor rör sig bör ses över. Övergångställen eller motsvarande kan vara aktuellt att anordna.
- Gång- och cykelbanan bör fortsätta hela vägen till Bomarsundsbron (jämför första punkten under skyddsåtgärder för alternativ 1).

Risk och säkerhet - Sammanfattande bedömning

Den förväntade ökningen av trafik på sträckan är liten och bedöms inte medföra att risken för olyckor med farligt gods ökar. Alternativ 1 genom skogen bedöms medföra positiva konsekvenser i och med att risken för farligt gods-olyckor intill befintlig bebyggelse blir i princip obefintlig. Med alternativ 2 blir risknivån som samma som idag. Ett fåtal bostäder (fritidshus och permanentbostäder) ligger helt eller delvis inom 25 meter från vägen, vilket gör att skyddsåtgärder för dessa bör övervägas.

Gällande trafiksäkerhet innebär både en ny nordlig dragning (alternativ 1) och befintlig väg med ny gång-och cykelbana (alternativ 2) en tydlig förbättring av trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Totalt sett bedöms alternativ 1 ge störst positiva konsekvenser eftersom trafikflödet på befintliga Sundsvägen genom bebyggelseområdena minskar väsentligt då vägen främst kommer att trafikeras av boende i området. Människor kommer fortfarande behöva korsa vägen, vilket underlättas med låga trafikflöden. Det blir också trafiksäkrare för bilister att komma ut på vägen från anslutande smågator och utfarter. På broarna bör ett bredare utrymme för fotgängare och cyklister förläggas på ena sidan av vägen.

- Sammanfattningsvis bedöms alternativ 1 ge störst positiva konsekvenser med avseende på risk och trafiksäkerhet.

5.7 Klimatpåverkan och klimatanpassning

Nuläge

År 2001 var Ålands totala utsläpp av koldioxid cirka 425 800 ton varav sjöfarten med persontrafik (inklusive de stora kryssningsfartygens) stod för cirka 63 procent av utsläppen eller 268 700 ton. Av sjöfartens utsläpp beräknades skärgårdstrafikens andel utgöra cirka 19 500 ton. Vägtrafikens utsläpp var 49 500 ton⁴⁴.

Projektets klimatpåverkan

Projektet medför att linfärjan över Prästö Sund ersätts av bro. I och med det försvinner koldioxidutsläppen från linfärjan, cirka 513 ton om året⁴⁵. Samtidigt blir bilvägen längre i och med den nya bron. En översiktlig beräkning redovisar ett totalt utsläpp från tillkommande fordonstrafik på cirka 28 ton koldioxid per år⁴⁶. Under 11 år, från år 2020, vilket är ett troligt öppningsår, till och med år 2030, beräknas en utbyggnad av projekt Prästö Sund medföra 5650 ton lägre utsläpp av koldioxid från linfärjan och 300 ton högre utsläpp från biltrafiken, totalt sett en minskning av utsläppen med cirka 5 350 ton.

Byggandet av infrastruktur anläggningarna kommer medföra utsläpp av koldioxid. De härrör från utvinning och förädling av råvaror som används i byggandet, samt från materialtransporter och byggverksamheten i sig. Det ett fåtal material som står för merparten av koldioxidutsläppen; stål, cement och asfalt samt hantering av jord- och bergmassor är det största bidragsgivarna.

Omfattningen av de totala utsläppen från byggskedet har beräknats översiktligt⁴⁷, se Tabell 5.1. Med beaktande av byggskedets utsläpp medför projektet totalt cirka 900-1350 ton lägre koldioxidutsläpp under dessa elva år, jämfört med nollalternativet.

I livscykelanalyser fördelar man vanligtvis byggskedets koldioxidutsläpp på anläggningens livslängd. Om man exempelvis fördelar Prästö Sunds bron och Bomarsunds bron koldioxidutsläpp på 80 år får man ett årligt utsläpp om cirka 50 respektive 20 ton. Genom att räkna utifrån ett livscykelperspektiv medför projektet istället cirka 4500 ton mindre koldioxidutsläpp under åren 2020-2030.

Tabell 5.1 Översiktligt redovisning av koldioxidutsläpp för projekt Prästö Sund och nollalternativet.

	Koldioxidutsläpp från trafik/linfärja, ton, år 2020-2030	Totalt koldioxidutsläpp, byggande av infrastruktur, ton	Totalt koldioxidutsläpp från trafik/linfärja, år 2020-2030 samt byggande av ny infrastruktur, ton
Nollalternativet (linfärjans utsläpp)	5650	1 400 (Bomarsundsbron)	7050
Projekt Prästö Sund (trafik på ny bro)	300	1 400 (Bomarsundsbron) 3 600 (Prästösundsbron) 850 (Vägalternativ 1) 400 (Vägalternativ 2)	6 150 (med vägalternativ 1) 5 700 (med vägalternativ 2)
Lägre utsläpp med projekt Prästö Sund	5350		900 - 1350

⁴⁴Levlin, E, Åländsk utredningsserie 2003:2, Bedömning av utsläpp av växthusgaser och andra luftföroreningar på Åland. Februari 2003.

⁴⁵Utdrag från beräkningar av koldioxidutsläpp i förstudien Kortruttsprojektet.

⁴⁶Baserat på emissionsfaktorer hämtat från "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn. ASEK 5.1, Trafikverket. Version 2014-04-14

⁴⁷Trafikverket, 2015. Klimatkalkyl, version 3.0

Klimatanpassning

Vägen närmast bron ligger intill kusten. Havsvattennivån runt Åland beräknas stiga med 30-40 cm till 2090-talet. Framtida klimatförändringar innebär därmed ökade översvämningsrisker för kustnära områden vilket måste beaktas för att undvika översvämningsrisker och andra risker. Detta kan även gälla för eventuella lågpunkter på vägen. Klimatförändringarna kan även medföra ökad risk för försämrade markstabilitet p.g.a. ökad erosionsrisk.

Förslag på åtgärder

- Framtida klimatförändring och dess konsekvenser måste hanteras i detaljprojekteringen av vägen och broarna.

Klimatpåverkan och klimatanpassning- Sammanfattande bedömning

Projekt Prästö Sund medför lägre koldioxidutsläpp än nollalternativet eftersom linfärjans utsläpp är betydligt större än utsläppen från trafiken på den nya bron. Byggnationerna av den nya infrastrukturen medför dock betydliga mängder utsläpp. Även beaktat dessa utsläpp medför emellertid projektet mindre koldioxid än nollalternativet. Alternativ 2 med breddning av befintlig väg medför något lägre koldioxidutsläpp än alternativ 1.

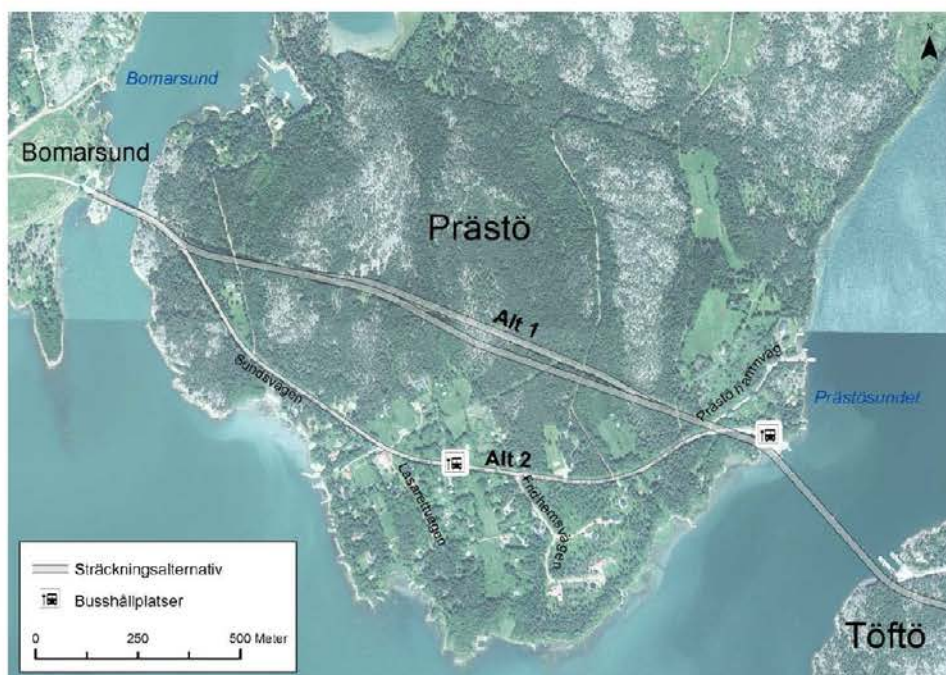
Framtida klimatförändringar medför ökad risk för översvämningsrisker och erosion vilket måste beaktas i detaljprojekteringen.

5.8 Sociala värden

Nuläge och utgångspunkter

Bebyggelsen på Prästö är koncentrerad till området längs med Sundsvägen. Prästö är ett utvecklingsområde inom Sunds kommun med i nuläget ett antal lediga tomter. I dag går Sundsvägen från fasta Åland och över Prästö till fästet för linfärjan och förbindelsen med Töftö och resterande Vårdö kommun. Sundsvägen har idag ingen vägren eller annat utrymme för gående och cyklister och många av de boende i Prästö upplever att trafiken genom byn är störande och utgör en trafikfara för oskyddade trafikanter.

På Prästö finns två busshållplatser längs med Sundsvägen, den ena ligger mellan Lasarettsvägen och Fridhemsvägen, och den andra vid vändplanen vid färjefästet. Busshållplatserna nyttjas av kollektivtrafiken mellan Mariehamn och Vårdö. Busstrafiken används bland annat av högstadies- och gymnasieelever för att ta sig till skolan, exempelvis i Godby och Mariehamn. Elever som går på lågstadiet och bor i Prästö åker skolskjuts till Sunds skola i Finby. Att barnen behöver korsa Sundsvägen för att komma till hållplatsen upplevs idag som mycket negativt av de boende.



Figur 5.23 Placering av busshållplatserna på Prästö.

I Vårdö kommun finns, enligt Ålands statistik- och utredningsbyrå (ÅSUB), totalt 38 näringsidkare. Flest näringsidkare finns inom områdena byggnadsverksamhet, jord- och skogsbruk samt handel, hotellverksamhet med mera. Näringslivet och boende är på olika sätt beroende av transporter, exempelvis livsmedelsaffären av varuleveranser och boende av leveranser av exempelvis byggmaterial. Linfärjan påverkar transporterna mellan fasta Åland och Vårdö, bland annat genom att transportföretagen tar ut en extra avgift när transporten inbegriper transport på färja.

Idag tar det cirka en timme från centrala Vårdö till Mariehamn. Vanligtvis brukar en timmes resa enkel väg anses acceptabel för daglig pendling.⁴⁸ Vårdöbron som sedan 1980 binder Vårdö närmare fasta Åland har bidragit till att kommunen idag har en stor andel utpendlare⁴⁹. Vårdö är den skärgårdskommun som haft en, om än svag, positiv befolkningsutveckling⁵⁰. Utmaningen är ändå att få ungdomar att välja att bo kvar i kommunen, något många gärna vill men kan ha svårt att genomföra⁵¹. Restiderna kan vara en av flera anledningar.

Projektets sociala påverkan och dess konsekvenser

Vad gäller påverkan från buller behandlas detta även under avsnitt 5.5 Rekreation och friluftsliv och avhandlas också under avsnitt 5.3. Trafiksäkerhet är också en fråga som behandlas under 5.5 Rekreation och friluftsliv samt Risk och Säkerhet.

⁴⁸ Förhållandet mellan restid och avstånd för dagspendling är ett samband som nämns i många sammanhang och det används bland annat i den svenska nationella transportmodellen Sampers.

⁴⁹ Förstudie Korttrutt Samhällskonsekvensbeskrivning DP05

⁵⁰ Förstudie Korttrutt Samhällskonsekvensbeskrivning DP05; www.asub.ax

⁵¹ Information från avgränsningsgruppen i Vårdö skola 2015-06-27

Gemensamt för båda vägalternativen

Båda vägalternativen innebär att en fast förbindelse mellan Vårdö och fasta Åland skapas. Det bedöms innebära att Vårdö kommer integreras än mer med fasta Åland vilket bland annat bedöms medföra positiva effekter på arbetspendling då restiden förkortas och resan blir smidigare. Vad gäller förutsättningarna för transporter bedöms dessa påverkas positivt då de dels blir billigare men också smidigare att genomföra.

Den nya bron över Bomarsund kommer vara öppningsbar vilket begränsar framkomligheten i och med att bilar måste vänta de tider då bron är öppen för båttrafik. Den beräknas vara öppen ungefär 10 minuter en gång i timmen. Hur detta påverkar restiden är svårt att bedöma eftersom bron i nuläget är enfilig vilket också begränsar framkomligheten. Bedömningen är ändå att framkomligheten kan påverkas positivt då tillgängligheten förbättras under större delen av tiden. Viss risk för köbildning och stress att undvika broöppning bedöms dock uppstå.

Söder om bron över Prästö sund, på Prästösidan, ligger ett fritidshus som hamnar mycket nära bron och dess landfäste. Huset kan ses i Figur 5.3 i kulturmiljöavsnittet. Hur detta påverkar boendemiljön är också svårt att avgöra eftersom den redan i nuläget bedöms vara störd av färjetrafiken. Bedömningen är att det främst är den visuella påverkan som kommer förändras i en betydande omfattning.

Alternativ 1 - Väg i nordligt läge och bro över Prästö sund

Vägalternativet utgörs av en ny väg genom skogen, strax norr om Prästö. Ingen bebyggelse finns i direkt närhet till den nya vägen. Skogsområdet norr om Sundsvägen har viktiga värden för rekreation, bland annat för jakt och bär- och svampplockning.⁵² Boendemiljön längs med större delen av Sundsvägen bedöms komma att påverkas positivt på grund av att genomfartstrafiken försvinner. Trots att ingen gång- och cykelväg planeras längs med Sundsvägen bedöms den mest betydande effekten vara att trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, i synnerhet barn, förbättras. Vidare minskar störningar från buller från trafiken.

Med vägalternativet kan den kollektiva trafiken och skolskjutsen nyttja Sundsvägen mer trafiksäkert. Detta eftersom mängden trafik på Sundsvägen minskar. Vägalternativet bedöms således ge positiva effekter för framförallt de skolbarn som bor i Prästö och som står längs med Sundsvägen och väntar på buss och skolskjuts. Att kollektivtrafiken behålls på Sundsvägen ger även positiva effekter för bland annat Prästö Stugor & Camping som således behåller kommunikationerna.

- Sammantaget bedöms alternativet medföra positiva konsekvenser för sociala värden.

Alternativ 2 - Väg i befintligt läge och bro över Prästö sund

Vägalternativ 2 innebär att trafiken fortsätter att trafikera Sundsvägen. Skillnaden mot nuläget är att en gång- och cykelväg anläggs, alternativt, trottoar, utmed ena sidan av Sundsvägen. Detta bedöms medföra positiva effekter vad gäller trafiksäkerheten för gående och cyklister.

Vägalternativet bedöms medföra att boendemiljön vid de bostäder som ligger närmst Sundsvägen kommer fortsätta att vara bullerstörd.

- Sammantaget bedöms alternativet medföra positiva konsekvenser för sociala värden.

⁵² Information från avgränsnings sammanträdet i Vårdö skola 20150627

Förslag på åtgärder

Generella

- I den fortsatta planeringen bör dialog föras med boende, näringsliv, samhällsfunktioner. Om berördas oro och synpunkter tas på allvar och utreds vid behov, och i rimlig omfattning hanteras, ökar möjligheten att skapa en förändring som de flesta kan acceptera.
- Öppningstiderna för bron över Bomarsund bör anpassas efter skolbarnens schema och kollektivtrafiken.

Vid val av alternativ 1 – nordlig dragning

- En gång- och cykelbana anläggs på de vägsträckor man behöver färdas på vägen innan anslutningen till den befintliga Sundsvägen. Det innebär sträckan från Bomarsundsbron österut till anslutningen med gamla Sundsvägen, respektive från sista anslutningen från Sundsvägen och till Prästöbron.
- En gång- och cykelbana bör också byggas på den gamla vägen för att skapa en trygg trafikmiljö för fotgängare och cyklister i samhället.
- Det viktigt att styra genomfartstrafiken till den nya vägen, och inte genom samhället. Detta kan ske med skyltning, hastighetsreglering kombinerat med farthinder på Sundsvägen.
- Hastighetsdämpning på befintliga Sundsvägen genom de bebyggda delarna är att rekommendera för att både skapa en mer trafiksäker miljö.

Vid val av alternativ 2 – befintlig dragning

- Hastighetsbegränsningen på sträckan bör ses över. För att öka trafiksäkerheten på sträckan ytterligare och göra det säkert att passera vid exempelvis busshållplatser kan hastighetsbegränsningen sänkas. Detta gör också att bullret begränsas.

Sociala värden - Sammanfattande bedömning

Att trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter förbättras längs med Sundsvägen bedöms medföra positiva konsekvenser, först och främst för gående och cyklister men också att bostadsområdet kan komma att upplevas som mer attraktivt att flytta till. Vägalternativ 1 bedöms medföra större positiva konsekvenser än vägalternativ 2 eftersom genomfartstrafiken då försvinner från Sundsvägen. Inte minst förbättras trafiksäkerheten för de skolbarn som åker buss till skolan. Utöver att det är positivt för de som bor i området idag kan det också innebära att det blir mer attraktivt för barnfamiljer att flytta till Prästö. Vägalternativ 1 medför också att boendemiljön förbättras vad gäller buller vilket inte är fallet med vägalternativ 2. Vägalternativ 2 bedöms dock medföra att möjligheterna att använda skogsområdet för rekreation begränsas.

Att möjligheterna till arbetspendling och att förutsättningarna för transporter av varor och gods förbättras med en bro över Prästö Sund bedöms medföra positiva konsekvenser. Att det blir lättare att arbetspendla kan öka attraktiviteten eller möjligheten att bosätta sig, eller välja att bo kvar i Vårdö kommun. Att förutsättningarna förbättras för transporter kan medföra att fler arbetstillfällen kan skapas. Den viktigaste och mest sannolika konsekvensen bedöms dock vara att möjligheterna till ett smidigare vardagsliv förbättras, exempelvis att det blir billigare och enklare att frakta ut varor och att livsmedelsaffären och annan handel och service får bättre förutsättningar. Detta kan också påverka attraktiviteten att bosätta sig i Vårdö kommun.

- Sammanfattningsvis bedöms vad gäller de alternativa vägdragningarna att alternativ 2 genom skogen är bäst ur boendemiljösynpunkt.



6 Alternativ

6.1 Nollalternativet

Enligt Landskapslag (2006:82) 2 kap. 4 § ska i en MKB ingå "en beskrivning och analys av nollalternativet, det vill säga en analys av sådan miljöpåverkan som följer av att ett projekt inte genomförs eller att en plan eller ett program inte fullföljs".

I nollalternativet antas att Prästöbron inte byggs och linfärjan därmed är kvar. Den pågående trenden med en avtagande servicenivå i skärgårdstrafiken kan även vara aktuell här och möjligen har linfärjan längre pauser i trafikeringen. Vidare antas att Sundsvägen kvarstår med samma utformning som idag. Bomarsundbron däremot antas i nollalternativet ha ersatts med en ny bro, eftersom den ändå behöver bytas ut. Trafikökningen antas vara lika stor som i utbyggnadsalternativet, dvs att sträckan trafikeras med 640 istället för dagens 600 fordon per årsmedeldygn.

Naturmiljö, kulturmiljö och landskapsbild

Utan utbyggnad av projektet sker i huvudsak inga fysiska intrång i natur- och kulturmiljöer eller forn- och kulturlämningar. Undantaget är vid Bomarsund där den nya bron, främst under byggskedet, riskerar att påverka vissa arkeologiska lämningar och naturobjekt med vissa naturvärden. Det bör finnas möjlighet att undvika skada genom åtgärder och hänsyn under byggskedet. Negativa konsekvenser bedöms ändå uppstå på kulturmiljön eftersom bron kommer bli större än dagens och riskera att ge ett mer storskaligt intryck (se vidare beskrivning under 5.1).

Naturmiljöerna blir i stort opåverkade, men det kan inte uteslutas att avverkning till följd av skogsbruk kan ske. Värden kopplade till hävd och skötsel, till exempel de artrika vägkanterna, kan få både ökade eller minskade värden beroende på vilken skötsel som kommer ske. Fågelfaunan bedöms inte förändras jämfört med idag, utöver de förändringar som kan ske till följd av generella miljöförändringar i skärgården med betydelse för fåglar.

Rekreation och friluftsliv

I nollalternativet ser området ut som det gör idag, och ingen fysisk förändring sker som påverkar möjligheten till rekreation och friluftsliv. Beroende på vilken typ av bro som byggs över Bomarsund (öppningsbar eller icke öppningsbar), kan båttrafiken antingen få förbättringar eller ett oförändrat läge jämfört med idag. Blir den öppningsbar blir Bomarsund även tillgängligt för större båtar. Prästö sund kommer inte ha några begränsningar i höjd eftersom ingen bro över sundet byggs.

Vattenmiljö

Vid Prästö sund kommer vattenmiljön vara opåverkad jämfört med idag. En ny bro över Bomarsund kommer däremot innebära ungefär samma konsekvenser som beskrivs för detta område under vattenavsnittet (kap 5.4). Kortfattat kan sägas att det under anläggningsskedet av bron riskerar att uppkomma negativa konsekvenser. Dessa kan mildras eller helt undvikas genom skyddsåtgärder. Vidare kommer habitat försvinna under brostöden, samtidigt som de nya konstruktionerna kan bli nya potentiella livsmiljöer vilket är positivt. Modelleringar av förändringen av vattengenomströmning genom sundet indikerar att de medför enbart en mycket liten, eller möjligtvis försumbar, störning av Lumparns vattenutbyte.

Ovan beskrivna konsekvenser förutsätter emellertid att bron byggs med stöd i vattnet. Om bron byggs som icke öppningsbar bör brostöd i vattnet kunna undvikas och även om vissa negativa konsekvenser kommer att uppstå tillfälligt under byggskedet, bedöms de bli mindre utan brostöd än med. Vidare kommer inte några förändringar av vattenflödet genom sundet att ske.

Buller samt risk och säkerhet

Trafikbullernivåerna i nollalternativet är i princip desamma som i dagsläget eftersom den trafikökning på cirka 6 % som beräknas ske fram till 2026 inte har någon nämnvärd påverkan på bullernivåerna.

För riskaspekter kopplade till transporter av farligt gods, finns ingen nämnvärd skillnad jämfört med nuläget. Även trafiksäkerheten – eller bristen på den för vissa trafikantgrupper - bedöms bli likvärdig idag, om inga säkerhetshöjande åtgärder genomförs utmed Sundsvägen. Vid Bomarsund kommer trafiksäkerheten med avseende på oskyddade trafikanter emellertid förbättras i nollalternativet jämfört med idag eftersom bron breddas och ger utrymme även för fotgängare och cyklister.

Klimatpåverkan

Nollalternativet medför högre bränsleförbrukning och större koldioxidutsläpp än projektet eftersom linfärjan blir kvar i drift. I nollalternativet kommer byggnationen av Bomarsundbron bidra med utsläpp motsvarande cirka 1400 ton och därmed blir de totala utsläppen från färjan under åren 2020-2030, samt bygget cirka 7000 ton. Även inräknat byggnation av Prästöbron och ny eller breddning av väg, samt ökningen av utsläpp till följd av längre bilväg på bro, beräknas nollalternativet medföra cirka 1000 ton mindre koldioxid under åren 2020-2030.

Sociala konsekvenser

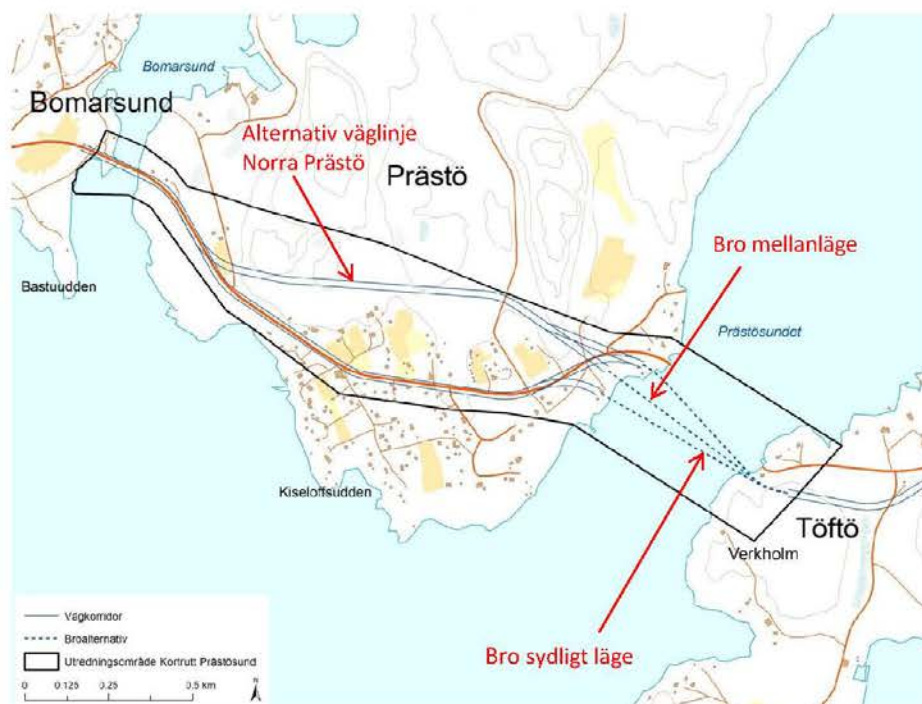
Eftersom nollalternativet innebär att ingen ny bro över Prästö sund byggs, består dagens förutsättningar för exempelvis pendling och andra transporter. En eventuellt sämre trafikering av linfärjan kan dock försämra förutsättningarna. Ingen bro kan medföra att människor inte vill etablera sig eller bo kvar ute på Töftö/Vårdö i samma utsträckning som med en bro. Detta skulle i förlängningen kunna leda till en försämrad befolkningsutveckling. I vilken omfattning detta kan ske är svårbedömt och beror på många faktorer. Att flytta till Prästö eller Vårdö och etablera sig eller att kunna bo kvar förutsätter bland annat att man har möjlighet att försörja sig, antingen på plats eller med rimliga pendlingsmöjligheter till annan ort samt att det finns grundläggande service, exempelvis livsmedelsaffär, barnomsorg och skola. Det näringsliv främst ute på Vårdö som är beroende av transporter riskerar att på sikt påverkas negativt. En annan faktor för benägenheten

att bosätta sig på Prästö är trafiksituationen. Om inga åtgärder för trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter görs kan detta möjligen göra att framförallt familjer med barn inte vill etablera sig på platsen.

För boendemiljön i området bedöms nollalternativet i övrigt inte medföra några större förändringar jämfört med idag, exempelvis med avseende på buller och möjlighet till rekreation.

6.2 Bortvalda alternativ

Under förstudien till kortruttsprojektet och på avgränsningsmanträdet med allmänheten presenterades några andra alternativ som har avförts av olika skäl. I nedanstående Figur 6.1 visas alternativen och beskrivning av motiven till respektive avförande följer därefter.



Figur 6.1 Tidigare studerade, men nu bortvalda, alternativ.

Alternativ väglinje på norra Prästö

Denna väglinje följer den befintliga Sundsvägen en längre sträcka än nu gällande förslag. Efter cirka 350 meter efter Bomarsundbron viker väglinjen av in i skogen för att längre österut sedan böja tillbaka ner i riktning mot färjefästet och Prästösund.

Denna väglinje korsar en privat fastighetsmark vid en fastighet och hamnar relativt nära flera bostadshus i västra delen av Prästö. Detta riskerar att medföra bullerstörningar. I princip hela sträckan går genom obruten mark, visserligen utan några höga naturvärden. Sammantaget bedöms konsekvenserna av detta alternativ bli så pass mycket större än det nordliga alternativ (alternativ 1)

som utretts i MKB:n, att det inte ansetts motiverat att arbeta vidare och göra en fullskalig konsekvensbedömning för förslaget. Alternativet avförs därför.

Två alternativa lägen för Prästöbron

Två andra brolägen presenterades i tidigare material, ett mellanläge cirka 90 meter söder om dagens linfärjfäste, och ett mer sydligt läge ytterligare cirka 60 meter söderut. Båda alternativ gör stora intrång på privat fastighetsmark. En familj äger båda fastigheter närmast färjfästet och genom att gå i det sydliga läget, gör man inte bara intrång på fastigheten, utan delar även upp och skär av de två fastigheterna som båda är försedda med byggnader. Det sydliga läget korsar i princip direkt huvudbyggnaden. Båda alternativ bedöms ge för stora negativa konsekvenser för enskilda boende och avförs därför.

7 Referenser

- Bonsdorff, E., Aarnio, K, Lindell, A. & Sandberg, E. 1992. Långtidsförändringar i Åländska skärgårdsvatten- en jämförelse av bottenfaunan 1972-90. *Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica* 68:1-9. 1992. <https://www.abo.fi/fakultet/media/16577/bonsdorffetal1992.pdf>. Hämtad 2015-10-16.
- CBM Centrum för biologisk mångfald, 2013. *Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II*.
- Ledningsgruppen för delgeneralplanering av Bomarsund och Prästö, 1991. *Bomarsund – Prästö, Delgeneralplan, I Inventeringar*.
- Levlin, Erik 2003. Åländsk utredningsserie 2003:2. Februari 2003. *Bedömning av utsläpp av växthusgaser och andra luftföroreningar på Åland*.
- Muller, A. (1997). The sedimentary environment of Lumparn Bight, Åland. *Oceanographic Literature Review*. 1997-44:3. 207 pages. Journal ISSN: 0967-0653. Elsevier Science. <https://www.infon.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-b93697ab-07a6-392d-ba09-d4a4f3172da4/tab/summary>
- Museibyrån, 2003. *Forn- och kulturlämningar längs riksväg 2 genom Bomarsunds fornminnesområde, BS06: Inventering – Bomarsund och Prästö. Delprojekt 2. Museibyråns arkeologiska rapport 2003:5*
- Museibyrån, 2004. *Forn- och kulturlämningar på Prästö, BS06: Inventering – Bomarsund och Prästö. Delprojekt 11, Museibyråns arkeologiska rapport 2004:4*
- Museibyrån, 2001. *Inventering på Prästö, Museibyråns arkeologiska rapport 2001:1b, Arkeologisk inventering av Viveka Lönn Dahl*.
- Museibyrån, 1981. *Kulturmiljöinventering Vårdö. Rapport*.
- Museibyrån Planeringsrådet, 1983, *Kulturmiljöinventering Sund, Rapport*.
- Museibyrån, Ålands landskapsregering 2012, *Kulturmiljöinventering Sund*.
- Museibyrån, 2004. *Rapport för BS06: Inventering – Bomarsund och Prästö, delprojekt 9, Forn och kulturlämningar på Notviksudden, Museibyråns arkeologiska rapport 2004:2*
- Museibyrån, Kulturarvsenheten. Ålands landskapsregering. *Fornminnesinventering Sund, Mariehamn* (opublicerat, tillgänglig 2015-04-30).
- Museibyrån, Kulturarvsenheten, Ålands landskapsregering. *Fornminnesinventering Vårdö, Mariehamn* (opublicerat, tillgänglig 2015-04-30).
- Mustamäki, N. (2015). Spatial and temporal variation in fish populations and assemblages in coastal waters of the northern Baltic Proper. *Environmental and Marine Biology*, Husö biological station. Faculty of Science and Engineering, Åbo Akademi University. http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/104836/mustamaki_noora.pdf?sequence=2. Hämtad 2015-10-13.
- Salo, E. & Huttinen, M., *Kortruttsystem i Åland. Inventering av maritima lämningar i västra Föglö, Pintafilmi, Versilax* 2015.

Svenska regeringen 1993. Regeringens skrivelse 1993/94:95 Redogörelse för handläggningen av prövningen av ansökan om en fast förbindelse över Öresund. Skrivelse 1993/94:95 Regeringen överlämnar denna skrivelse till riksdagen. Stockholm den 18 november 1993.

Trafikverket, 2015. Klimatkalkyl, version 3.0. Hämtar från svenska Trafikverkets hemsida: <http://www.trafikverket.se/klimatkalkyl/> 2015-11-06.

WSP, 2015a. Inventering av undervattensmiljöer Korttruttsprojekt Prästö. Författare: Sahlin, J. och Johansson, G.

WSP 2015b, Technical note - Åland Bridge Numerical Modelling Assessment, 2015-10-29.

WSP, 2015-08-28. *Arkeologisk inventering, korttruttsprojekt Prästö sund*. Utkastversion. Författare: Pinto-Guillaume, E.

WSP, 2015-08-28. *Kulturmiljöinventering Prästö sund*. Utkastversion. Författare: Hedenström, C och Lindqvist, C.

WSP, 2015-06-30. *Naturvärdesinventering. Korttruttsprojekt Prästö sund*. Författare: M Öster

WSP, 2015-08-07. *Fågelinventering. Korttruttsprojekt Prästö sund*. Författare: Holm, G och Blomdahl, A.

WSP, 2014. *Miljökonsekvensbedömning Korttruttssystem i Ålands östra skärgård*. Slutversion 19 juni 2014.

Åbo Akademi 2015. Avhandling om variationer i fiskpopulationer i Östersjöns grunda skärgårdsområden. Pressmeddelande 2015-06-05. Åbo Akademi Disputation. <http://www.abo.fi/public/News/Item/item/10031>. Hämtad 2015-10-16.

Ålands författningssamling 1998. Nr 82 Landskapslag om naturvård.

Ålands författningssamling 1998. Nr 86 Landskapsförordning om skogsvård.

Ålands författningssamling 1998. Nr 113 Landskapsförordning om naturvård.

Ålands landskapsregering 2013. *Delrapport DP10 Prästö - Prästö sund, Anläggningar och investeringar. Korttrutt Förstudie 2012-2013*.

Ålands landskapsregering. 2009. *Landsbygdsutvecklingsprogram för landskapet Åland för perioden 2007-2013*. 12 februari 2009. http://www.ls.aland.fi/composer/upload//naringsavd/jordbruksbyran/LBU-program_andring1.pdf Hämtad 2015-10-13

Ålands landskapsregering, 2015a. *Förvaltningsplan för avrinningsdistriktet Åland, år 2016-2021*

Ålands landskapsregering, 2015b. *Åtgärdsprogram för Ålands grundvatten, sjöar och kustvatten 2016-2021*

Ålands miljöprövningsnämnd. 2002. Miljötillstånd med ärendenummer MPN-00-134. Sökande: Ålands Fiskförädling Ab, Degerby, 22710 Föglö. 2002-10-31. Kaj Ådjers- Fiskeribiolog på Näringsavdelningen, Fiskeribyran. http://www.miljohalsoskydd.ax/pdf/mpn/Al_Fiskforadl_Norrboda_beslut.pdf. Hämtad 2015-10-13.

Ålands Miljöprövningsnämnd (2006). Ärendenr MPN-05-13, beslutsdatum 2006-06-06, postningsdag 2006-06-06.

http://www.miljohalsoskydd.ax/pdf/mpn/Beslut_bro_Slatholm_Lemland_06062006.pdf

Hämtad 2015-10-20

Trafikverket, 2014. *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn*. ASEK 5.1, Kapitel 11 Luftföroreningar. Version 2014-04-14.

Web

Trafikverket, 2015. Klimatkalkyl, version 3.0.

<http://www.trafikverket.se/klimatkalkyl/> Hämtad 2015-11-06.

Ålands landskapsregering. Presentation: Åland och Östersjön. Presentatör: Carina Aaltonen, social- och miljöminister. <http://www.forumostersjon.se/wp-content/uploads/2014/09/carina-aaltonen.pdf>. Hämtad 2015-10-16

Ålands landskapsregering. Provfisken. Publicerad 2015-05-18. Uppdaterad 2015-19-05.

<http://www.regeringen.ax/miljo-natur/fiske-fiskar/provfisken>. Hämtad 2015-10-16.

Ålands landskapsregering. Gös (*Sander lucioerca*). Självstyrelsegården, Mariehamn, Åland.

<http://www.ls.aland.fi/naringsavd/fiskeribyran/gos.pbs>. Hämtad 2015-10-16.

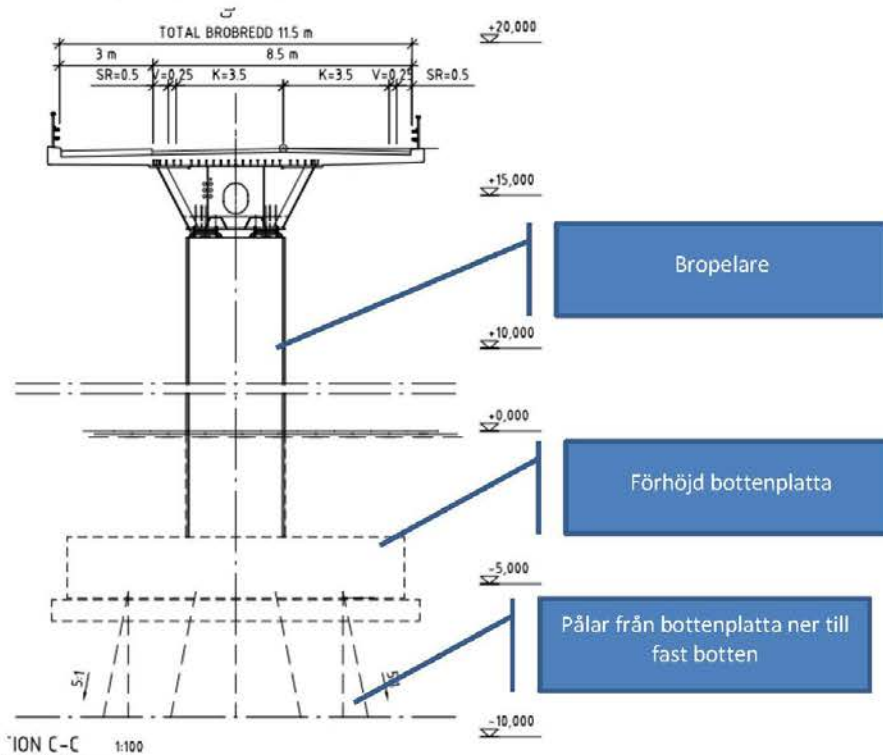
Ålands landskapsregering. Forskning, undersökningar, kontakter med vetenskapliga institutioner. Självstyrelsegården, Mariehamn, Åland.

http://www.ls.aland.fi/naringsavd/fiskeribyran/arsber_forsk_samarb.pbs Hämtad 2015-10-16.

Bilaga 1 - Översiktlig teknisk beskrivning av ny broar

Hög bro - Prästösundsbron

Brostöden står på en förhöjd betongplatta på stålörspålar (se skiss). I figur uren nedan visas en sektion för principen för bropelarna.



Sektion av exempel på bropelare för de höga broarna, exakt utformning ej bestämd. Källa: Ritning över exempel på bro över Prästösund, Ramböll, 2015.

Den förhöjda bottenplattans underkant ligger max 5 meter ner i vattnet och upptar en höjd på 1,5-2,0 meter. Dess rektangulära yta kan uppskattas till ca 10 x 10 meter och är förankrad på pålar (stålrör med diameter 600-800 mm) ner i botten. Själva brostödet ovanför bottenplattan kan vara rektangulärt eller rundat och har en storlek på ca 2-3 meter.

Låg öppningsbar bro - Bomarsundsbron

För Bomarsundbron krävs brostöd med pålar dels vid den del av bron där klaffen vilar när den är nedfälld, dels under maskinrummet som finns vid andra sidan klaffen. Brostöd vid klaffen är utformat enligt beskrivning ovan för hög bro, med skillnaden att höjderma på bropelaren blir betydligt lägre. För stödet vid maskinutrymmet beräknas den som helhet uppta en volym som motsvarar en kvadratisk yta på ca 10 x 10 m genom hela vattenkolumnen och ner till botten.

Totalt uppskattas cirka 16 pålar behövas för både brostöd och maskinrum.

Avgränsningssammanträde

PROTOKOLL

Deltagare:

Allmänheten enl bilagd närvarolista
 Ian Bergström – Projektansvarig
 Hans Rodin - Projektleddare
 Marianne Klint – MKB-ansvarig
 Karin Henrikson- MKB-handläggare
 Ezequiel Pinto – Arkeolog
 Jon Halling – Social konsekvensanalytiker

Bilagor:

1. Bildspel som visades vid mötet
2. Informationsskrift som delades vid mötet
3. Närvarolista
4. Inkommen handling efter möte

Under mötet visades "bildspel". Bildspelet biläggs detta protokoll och är ett komplement till protokollet. Under punkterna 1 – XX anges tillhörande bildnummer inom klammer. exempel; [1-6]

1. Ian Bergström, projektansvarig, hälsade alla välkomna och inledde med en introduktion om projektet, "Korttruttsprojek Prästösund", samt presentation av deltagande personal i projektet.

Projektet har föregåtts av en Förstudie "Korttrutt 2012-2013", som presenterades för allmänheten mars 2014.

Syftet med detta möte, Avgränsningssammanträde, är att informera om projektet, svara på allmänhetens frågor men även att samla in de synpunkter som allmänheten har kring projektet.

Mötet är en viktig del i den Miljökonsekvensbedömning (MKB) som pågår. MKB-utredarna är särskilt intresserade av att få in allmänhetens kännedom och kunskaper gällande värden som finns inom utredningskorridorerna.

Avgränsningssammanträdet är ett lagstadgat möte enligt den Åländska lagstiftningen. (3 kap 7§ i Landskapslag (2006:82) om miljökonsekvensbedömning).

[1-4]

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2015.06.27

2. Fråga om mötets delgivning.
 Delgivning, inbjudan till avgränsningssammanträdet annonserades ut i tidningar 2015.06.05 samt har informerats om på landskapsregeringens hemsida. Mötet har delgivits inom den tid som anges i lagen.
3. Information om projektet och MKB informeras om på detta möte, men finns också skriftlig, vilket delades ut på mötet. Samma information kommer även att finnas på projektets hemsida (www.kortrutt.ax).
4. Allmänheten kan lämna information och synpunkter på mötet vilket noteras i protokoll (detta protokoll), men kan även lämnas per mail (info@kortrutt.ax) eller per telefon.

Synpunkter och frågor inkomna senast 2015.08.10 noteras i detta protokoll.

Inkomna synpunkter kommer att bearbetas i projektet och i MKB-utredningen.

Utkast på MKB kommer att delges i slutet av 2015. Tidpunkt kommer delges genom annonsering. Under delgivningen av utkast till MKB kan allmänheten inkomma med synpunkter på MKB.

[5]

5. Redovisning av förstudien, Kortruttsprojektet.
 Förstudien finns att ladda ner från projektets hemsida (www.kortrutt.ax).
 Ian föredrog om förstudiens syfte, genomförande och resultat.
 Bland annat gör förstudien gällande att en investering i ny vägar och ny bro på Prästö är inbesparade genom lägre driftskostnader i trafiksystemet inom 40 år - med en oförändrad servicenivå. Prästösund är också viktigt för norra skärgården och restiderna.

[6-10]

6. Redovisning av kortruttsprojekt Prästösund. Geografisk omfattning och utredningskorridorer.

[11]

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2015.06.27

7. I miljölagstiftningen står angivet att MKB ska utföras om ett projekt medför betydande miljöpåverkan. Landskapsregeringen har fattat beslut om att MKB ska göras för korttruttsprojekt Prästösund.

Miljöfrågorna är viktiga att ha med sig i planeringsprocessen och identifierade värden ska arbetas in i utredningen och kan även komma att påverka projektets utformning.

MKB-dokumentet ska redovisa miljöaspekter av betydelse. Alla värden och aspekter kan inte redovisas. Viktigt att lägga fokus på de väsentliga aspekterna.

I MKBn ingår att redovisa olika alternativ till utförande som jämförelser, samt även redovisa konsekvenser i det fall projektet inte genomförs – s.k. 0-alternativ.

[12-14]

8. Miljöaspekter bedöms utifrån kulturmiljö, fornlämningar, landskap, naturvärden, buller och risker. En översiktlig bedömning av projektets påverkan ska också göras med avseende på buller, risk och säkerhet, luftkvalitet rekreation och friluftsliv, klimat samt sociala konsekvenser. Det kommer att presenteras i utkastet till MKBn.

Detaljeringsgraden följer projektets detaljeringsgrad vilket i detta skede innebär en ganska hög detaljeringsgrad då projektet i detta skede kommer resultera i väglinjer, hamnplaceringar mm.

[15-16]

9. Redogörelse för utförda och kommande inventeringar, samt funna miljövärden.

[17-33]

10. Övriga miljöaspekter.

Viktigt att få in uppgifter från allmänheten gällande Rekreation och friluftsliv!

Sociala aspekter; För Prästösund kommer Boendemiljön, Vardagslivet och Näringslivet att analyseras. Jon Halling bjuder in till temadiskussioner efter avgränsningssammanträdet!

[34-35]

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2015.06.27

11. Karta med vägkorridorer visades.

Allmänhetens synpunkter, eller förslag på alternativa vägkorridorer kommer också att ingå i utredningen – Ytterligare ett förslag på alternativ vägkorridor, längs befintlig kraftledning norr om Prästö by, lades fram av allmänheten på mötet.

Det fortsatta arbetet kommer innebära vidare inventeringar och analyser. Alla funna värden kommer sammanställas på kartor och graderas i tregradig skala.

Efter att sammanställningen med alla värden är inlagd på karta tillsammans med föreslagna vägkorridorer kan det alternativ som påverkar miljön minst identifieras. De olika förslagen på väglinjer beskrivs med konsekvenser.

MKBn sammanställs till ett utkast som delges till allmänheten. Detta planeras till december 2015.

Allmänheten kommer in med synpunkter och kompletteringar till MKBn.

Synpunkterna arbetas in i MKBn och eventuellt revideras föreslagna väglinjer efter detta.

Vägplan upprättas och ställs ut därefter.

[36]

12. Hur man lämnar synpunkter

- Synpunkter under avgränsningssammanträdet dokumenteras.
- Skriftliga synpunkter lämnas idag eller e-postas till Ålands Landskapsregering på adressen korttrutt@regeringen.ax senast 10 aug eller direkt till Ian Bergström, telnr: 018-25000, e-post: ian.bergstrom@regeringen.ax.
- Kontakt kan tas genom hemsidan <http://www.korttrutt.ax/kontakt>
- Aktuell information om projektet kommer att publiceras på korttruttsprojektets hemsida, <http://www.korttrutt.ax/projekt/>.

13. Frågor och synpunkter från allmänheten:

->Frågor från allmänheten skrivs med vanlig stil

->Svar och kommentarer från projektansvarig i kursiv stil

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2015.06.27

- 13.01** Det finns inte med någon information om Bomarsundsgård – varför det?

Den delen ingår inte i detta projekt. Det finns en antagen vägplan för denna del och ett pågående projekt att grundförbättra. Detta projekt börjar vid bron.

Den befintliga vägen går tvärs igenom fästningen - ska man fortsätta att ha denna väg kommer den kanske att breddas...

Det ligger utanför detta projekt – Prästösund.

Ett förslag fanns ju tidigare att låta vägen gå runt fästningen.
I den avgränsning som tidigare är gjord är det minst påverkan om vägen ligger där den ligger idag. Det är svårt att förändra vägutformningen i Bomarsund då det är fornlämningar i hela området.

Vi har lämningarna från det forntida apoteket på vår fastighet. Många fastigheter kommer beröras om man ska bredda den befintliga vägen.

Att bygga om den befintliga vägen innebär att förbättra den och att lägga en gång- och cykelbana på sidan om. Kollektivtrafiken måste gå på befintlig väg.

Hur blir det med farleden genom Prästösund?

Seglinsfria höjden begränsas av den brotyp man väljer. I MKB:n finns alternativ som möjliggör att rederierna kan använda farleden med lågbyggt tonnage.

- 13.02** Måste man bygga en högbro över Prästösund? Djupet är nästan det samma i Prästösund och Bomarsund. Kan inte Bomarsund med en öppningsbar bro användas av fartygstrafiken i större utsträckning?
Detta kommer studeras mer i utredningen men det är viktigt med en brokonstruktion i Prästösund som inte försämrar vattenströmningarna genom sundet.
- 13.03** Om en öppningsbar bro byggs i Bomarsund; Hur blir det då med köerna på vägen då bron öppnas? Det kan uppstå störningar för turismen om det blir köer genom Bomarsund. Det kan även bli störande för boende på Prästö.

Kommer att studeras i utredningen. Tanken är att broöppningar ska ske på bestämda tider för att ge trafikanterna möjlighet att planera sin resa och undvika onödiga väntatider.

MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2015.06.27

- 13.04** Hur tänker man kring trafiksäkerheten om man behåller den gamla vägen? Redan nu är det höga hastigheter. Det kommer inte bli bättre när den nya bron finns där...

Trafiksäkerhetsaspekterna kommer också bedömas i utredningen. Konkret kommer detta att behandlas med konkreta förslag i vägplanearbetet. Använder man befintlig väg måste man ha en GC väg bredvid.

Men det finns fortfarande andra risker som utfarter och passager. Barnen måste gå över vägen för att nå skolbussen –Måste vara bättre med den nya vägsträckningen!

- 13.06** Hur ser tidplanen ut?

Utkast till MKB klar i slutet av detta år. Delgiven och mottagen av regeringen i februari 2016. Sedan kommer en politisk process. Om projektet beslutsprocessen går fort kommer det ändå ta ca 1,5 - 2 år till byggstart. Byggtiden bedöms därefter till 2-3 år. Projektet är beroende av investeringsmedel. Nu tar vi reda på förutsättningarna. Sedan kommer politiska beslut.

- 13.07** Ang den planerade nya sträckningen; Finns det förhandsdiskussioner som pågår med myndigheterna och har det förts dialoger med fastighetsägarna?

Myndigheterna är med och har varit med om beslut av investeringsåtgärder. Resultaten av de inventeringar som görs nu kommer granskas av myndigheterna. I denna process sorterar vi ut vilka alternativ som finna med avseende på miljön. Alternativen kommer vara översiktliga. Detta presenteras i utkastet till MKB. Därefter följer en dialog med fastighetsägarna med konkreta förslag om slutlig vägplacering.

- 13.08** Nya bron, Prästösund; Så som förslagen nu ser ut, gällande broplaceringen, är det stor risk att förstöra marken på Prästö. Det enda som är rimligt är att sätta brofästet så långt norr ut, i utredningsområdet, det går.

Ju längre norr ut desto kortare blir bron!

- 13.09** Det går en kraftledning i närheten av det nya vägalternativet. Kan inte vägen läggas i den befintliga ledningsgatan och lägga ledningarna i marken?

Vi tar med oss detta i utredningen.

- 13.10** Under tiden bygget pågår måste färjetrafiken fortgå!?

Ja, färjetrafiken måste fortgå till dess bron är klar. Det finns plats att temporärt flytta färjeläget något.



MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2015.06.27

15. Mötet avslutades

Vid protokollet

Hans Rodin

KORTRUTTSPROJEKT PRÄSTSUND AVGRÄNSNINGSSAMMANTRÄDE & INFORMATION

2015.06.27

1

Bilaga 2.1
(41 sidor)

Presentation

- Ian Bergström – Projektansvarig
- Hans Rodin - Projektledare
- Marianne Klint – MKB-ansvarig
- Karin Henrikson- MKB-handläggare
- Ezequiel Pinto – Arkeolog
- Jon Halling – Social konsekvensanalytiker

2

Agenda

- Syftet med mötet
- Bakgrund om Kortruttsprojektet
- Projekt Prästösund
- Miljökonsekvensbedömningen
- Inventeringar
- Övriga miljöaspekter
- Frågestund
- Tema-diskussion

3

Syfte med avgränsningssammanträdet:

- Informera om projektet Prästösund
- Informera om miljökonsekvensbedömningen
- Svara på frågor och få synpunkter på projektet
- Få information om värden, t ex för natur, kultur, rekreation och sociala

4

Avgränsningssammanträde

- Avgränsningssammanträdet protokollförs
- Synpunkter kan lämnas fram till 10 augusti till e-postadress: kortrutt@regeringen.ax
- Nästa tillfälle att lämna synpunkter som protokollförs blir när utkastet till MKB:n delges

5

Förstudien Korttruttsprojektet

- Ett nytt utvecklat trafiksystem för Ålands östra skärgård
- Kortare färjepass med frigående färjor och lägre driftskostnader

Målsättning: Att kunna bibehålla en acceptabel servicenivå

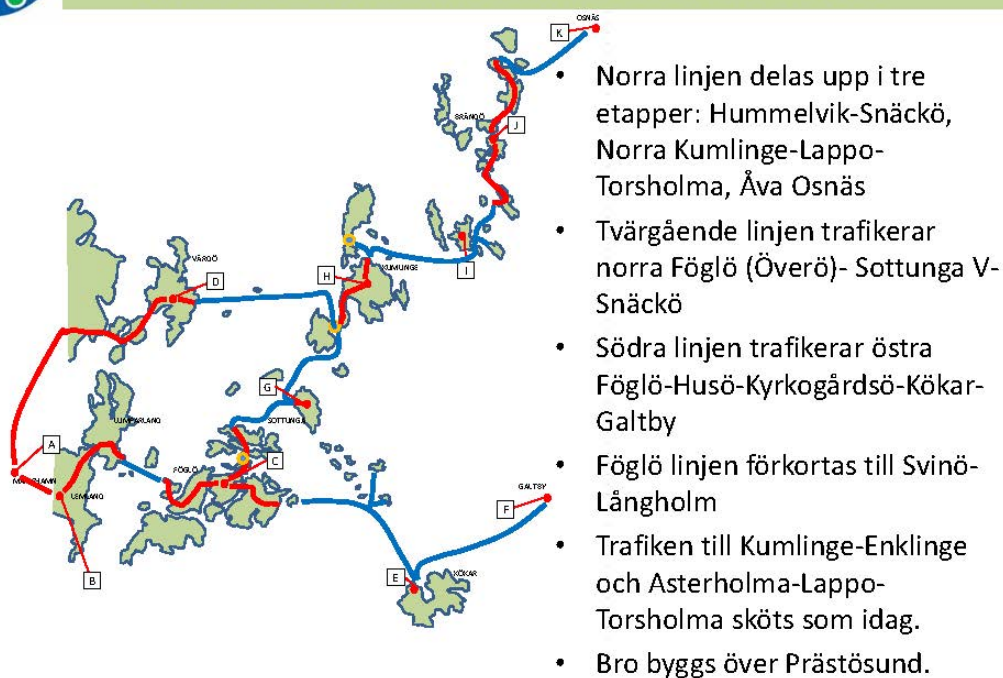
6



7



Resultatet: det mest kostnadseffektiva alternativet



8

Slutsats från förstudien

Förstudien visar att ett Korttruttsystem kan med oförändrad servicenivå ger ett effektivare trafiksystem som trots att nödvändiga investeringar medräknas ger en lägre total kostnad över tid

Effekterna är b.l.a.:

- Kortare till oförändrade restider mot idag
- Ett 40 miljoner euro lägre nuvärde över 40 år
- Investeringskostnaderna är inbesparade genom lägre driftskostnader i trafiksystemet efter redan 12 år om investeringarna finansieras utan lån
- Lägre utsläpp från färjorna i förhållande till i dag
- Lokal miljöpåverkan vid investeringsprojekt
- Kortare restider och förbättrad förutsägbarhet på lång sikt
- Ökade väntetider och fler byten
- Ger en större möjlighet att anpassa trafiken efter det faktiska behovet

9

Lämnades till Lagtinget den 22/4 2014

- **Innehåller regeringens mål och visioner för hur man vill skapa goda förutsättningar för en levande skärgård**
- **Tar avstamp i nuläget**
- **Identifierar förbättringsmöjligheter för att uppnå en gynnsam utveckling av Åland**
- **Visar hur man vill driva frågan vidare**

LANDSKAPSREGERINGENS MEDDELANDE NR 6 2013/2014

Mål och visioner för hur man vill skapa goda förutsättningar för en levande skärgård

- Utgår från Målen i meddelande nr 3 2010/2011

"Målsättningen är en trygg, förutsägbar trafik som beaktar de bofastas, näringslivets och fritidsboendes behov. Trafiken bedrivs ur ett hållbarhetsperspektiv och beaktar sålunda ekonomiska, miljömässiga och sociala effekter"

- Målen för framtiden i meddelande nr 6 2013/2014:

"En välfungerande och trygg skärgårdstrafik som svarar mot både medborgarnas och näringslivets behov är en förutsättning för en levande skärgård. Landskapet har idag ett färjetrafiksystem som binder samman skärgården med fasta Åland samt Åland med riket. Trafiken är en överlevnadsfråga för den bofasta befolkningen i skärgården och deras möjligheter att bedriva näringar, men också mycket viktig för personer med fritidsboende i regionen samt för genomfartstrafik och som transportled österut. En levande skärgård är också en viktig del av Ålandsbilden och turismen. Historiskt kan man se att kommuner med en tätare kommunikation och kortare resväg till sina närregioner har haft en gynnsammare samhällsutveckling än de övriga."



Investeringsprojekt

Ett kostnadseffektivt Korttruttsystem kräver investeringar.



Föreslagna investeringsprojekt:

- Östra Föglö
- Prästösundsbron
- Västra Sottunga
- Västra Föglö
- Snäckö

Miljökonsekvensbedömning (MKB)

Landskapslag (2006:82) om miljökonsekvensbedömning

- *Ska utföras som underlag för projekt som **kan ha en betydande miljöpåverkan**.*
- *Syftet med en MKB är att **identifiera, beskriva och bedöma** de effekter som ett projekt kan medföra dels på **människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap, materiella tillgångar och kulturarv**.*

12

Process

En process som görs parallellt med en planeringsprocess för att utreda den miljöpåverkan som uppstår när ett projekt genomförs.

- Anpassa projektet så att negativa miljökonsekvenser förebyggs.
- Öka insynen när projekt prövas och ge möjlighet att påverka

Dokument

Ett dokument som beskriver projektet, förutsättningar, miljökonsekvenser och skadeförebyggande åtgärder.

Är ett beslutsunderlag vid beslut om t ex infrastruktur, industrier, planer och program mm.

13

MKB-dokumentet ska bland annat redovisa:

- **Nulägesbeskrivning av miljöförhållanden** i de områden vilka kan påverkas väsentligt, bland annat för skyddade natur- och kulturvärden
- **Miljöpåverkan av betydelse**
- **Alternativa lokaliseringar och utformningar** - en beskrivning och analys av betydande miljöpåverkan för olika alternativ
- **Nollalternativ** - en beskrivning och analys av betydande miljöpåverkan som kan uppkomma som följd av om projektet inte genomförs.

14

Miljöaspekter

Väsentliga miljöaspekter:

- Kulturmiljö
- Landskap
- Naturvärden på land
- Naturvärden i vatten
- Buller och risk vid närliggande bostäder
- Rekreation och friluftsliv
- Sociala konsekvenser

Miljöaspekter som beskrivs och bedöms mer översiktligt:

- Luftkvalitet
- Klimat
- Hushållning med naturresurser

15

Detaljeringsgrad

MKB:ns detaljeringsgrad följer projektets detaljeringsgrad.

Projektet är en förprojektering där lokalisering av väg, hamn och farled definieras.

Miljöbedömningen görs med hög detaljeringsgrad.

Inventeringar och undersökningar:

- Kulturmiljö och fornlämningar (även maritima lämningar)
- Naturvärden på land
- Fågelinventering
- Fisk och naturvärden i vatten
- Bullerutredning

16

Kulturmiljö, fornlämningar och landskap



17

Metodik – Kulturlandskap och bebyggelse

Maj-Juni

- Inläsning
- Inventering av kulturlandskap och bebyggelse
- Fältbesök i maj och juni

Juni-augusti

- Analys av historiska kartor, rektifiering av historiska kartor
- Kompletterande arkivstudier
- Sammanställning av lagskyddade miljöer och objekt
- Värdering av landskapsavsnitt och byggnadsmiljöer (ej på enskild byggnadsnivå)
- Analys och rekommendationer av var vägar kan anläggas.
- Sammanställning av rapport, museibyran mfl. granskar



Miljöer och landskap inom eller intill utredningsområdet med kulturhistoriska värden:

- Kulturlandskapet och bebyggelsemiljön på Prästö har höga kulturhistoriska värden.

Miljön berättar bl.a . om:

1. Fysiska spår av militär verksamhet, ex husgrunder och terrasseringar. Rest av att Ryska staten behövde markområden för militära ändamål under tidigt 1800-tal.
 2. Spår av äldre by/bebyggelsestrukturer och deras samband, vägar, spår av odlingslandskap med lång kontinuitet .
- Delar av den nuvarande vägen gör relativt stort ingrepp i kulturlandskapet men som sannolikt löper ovanpå äldre vägar från 1800-talet.





Exempel by/bebyggelsestrukturer

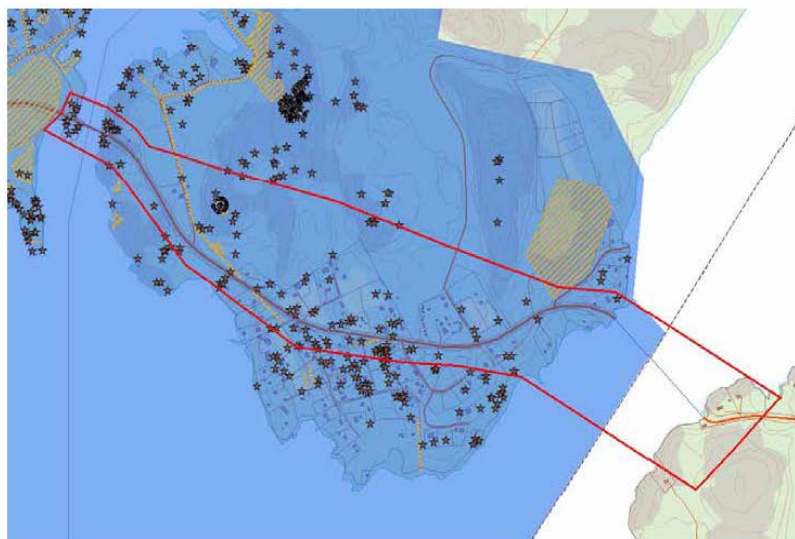
- Spår av äldre by/bebyggelsestrukturer och deras samband, vägar, spår av odlingslandskap med lång kontinuitet



20

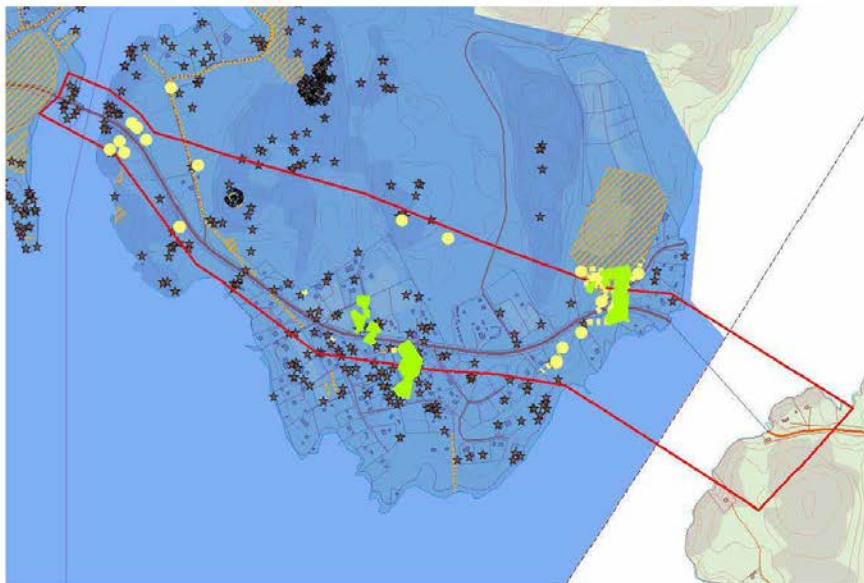


Inventering av fornlämningar - utgångspunkter



21

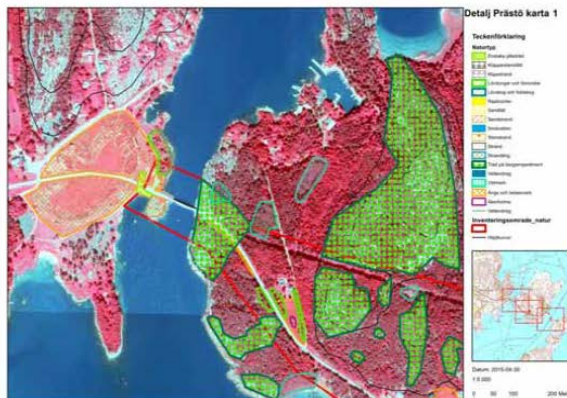
Inventering av fornlämningar – maj/juni 2015



22

Naturvärden på land

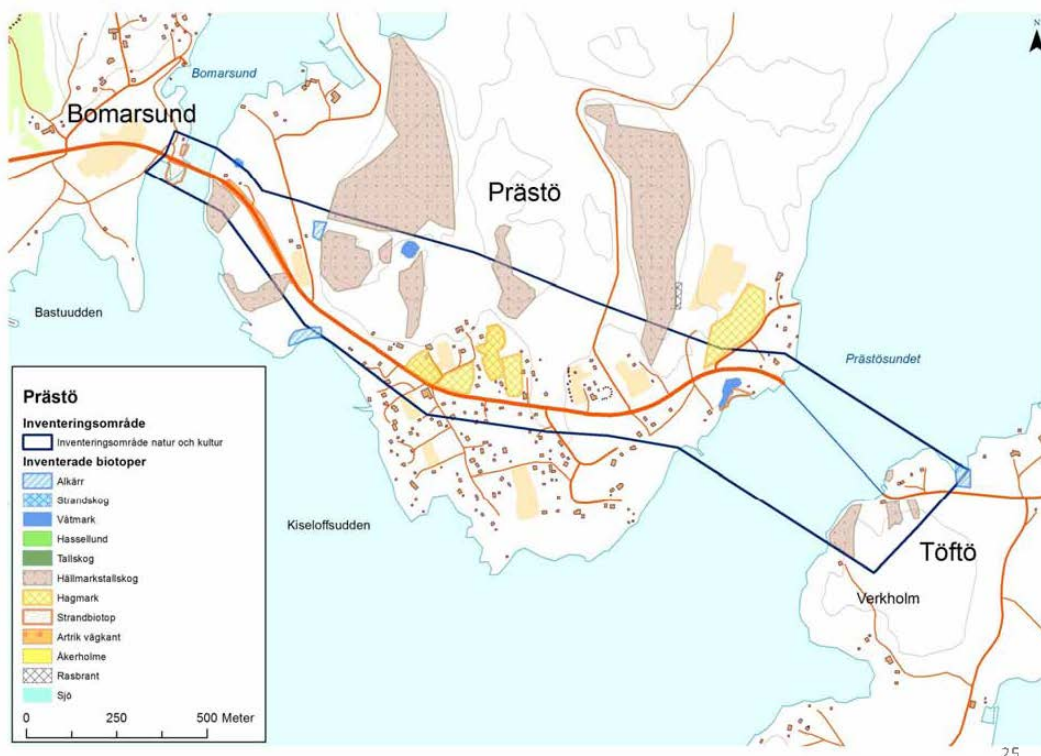
- Inventeringen inleddes med analys av kartor, flygbilder mm.
- Fältbesök främst vid skyddade eller värdefulla biotoper, bl a stränder, bergällar och ängar samt fuktiga sänkor och småvatten med näromgivning.
- Observationer av fridlysta arter registrerades även utanför de värdefulla objekten.



23

Naturvärden på land

- Hällmarkstallskogar och hagmarker
- Alkärr
- Hävdad strandäng och alskog.
- Enstaka grova träd
- Finnoxel vid kyrkogården
- Artrika vägkanter
- Rasbrant
(hänsynskrävande biotop)



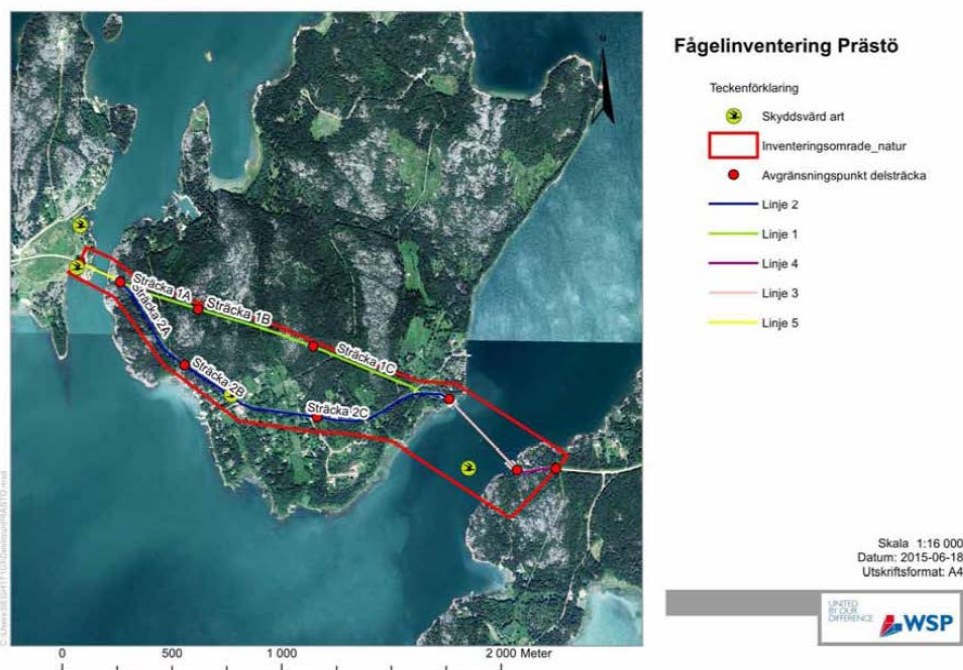
Metod

- Linjetaxering. Inventerarna följer förutbestämda transekter med ca 3-500 m mellanrum och noterar där samtliga hörda och sedda fåglar.
- Alla intressanta artobservationer registrerades geografiskt.
- Kontakter med lokala ornitologer, Ålands Fågelskyddsförening och WWF Finlands Havsörnsarbetsgrupp.

Skyddsvärda arter:

- Häckande svarthakedopping norr om brofästet Bomarsund
- Smålom överflygande (ej häckande)
- I övrigt trivial fågelfauna

27



28

Inventering av naturvärden i vatten

- Två potentiella lekvikar finns inom utredningsområdet. Grunda havsvikar har en mycket hög produktion av både växter och djur. Grunda havsvikar har mycket stor betydelse för Östersjöns biologiska mångfald och produktivitet.
- Syften med inventering av undervattensmiljöer (biotoper, vegetation och fiskeribiologi) är att upptäcka lekplatser och värdefulla undervattensbiotoper för att undvika att de grävs bort, bebyggs eller stängs av för vandring.

29

Inventering av naturvärden i vatten

Utförda inventeringar av viktiga lek- och uppväxtområden för fisk:

Maj 2015:

- Sik (siknotning på sandbottnar/grusbottnar, djup <3 m)
- Inga sikyngel påträffade inom utredningsområdet

Utskick till yrkesfiskare för att lokalisera viktiga lek- och fångstområden inom utredningsområdet:

- Utskick till 32 registrerade yrkesfiskare på Vårdö, i Saltvik och Finström
- Ingen respons från yrkesfiskare



Siknotning Prästöund, 24 maj 2015

Inventering av naturvärden i vatten

Utförda inventeringar :

Sedimentprovtagning- screening av potentiella föroreningar:

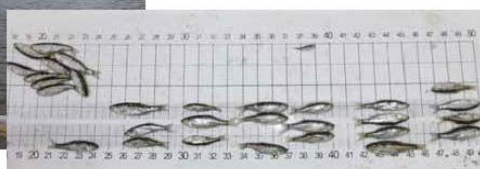
- 1 provpunkt i Bomarsund och tre i Prästösundet
- Hårdbotten (grus, sand) både i Bomarsund och Prästösundet indikerar ringa sedimentation (vilket innebär liten risk för föroreningsansamlingar)
- Dock: labbresultat ej ännu analyserade.



Kommande inventeringar av viktiga lek- och uppväxtområden för fisk:

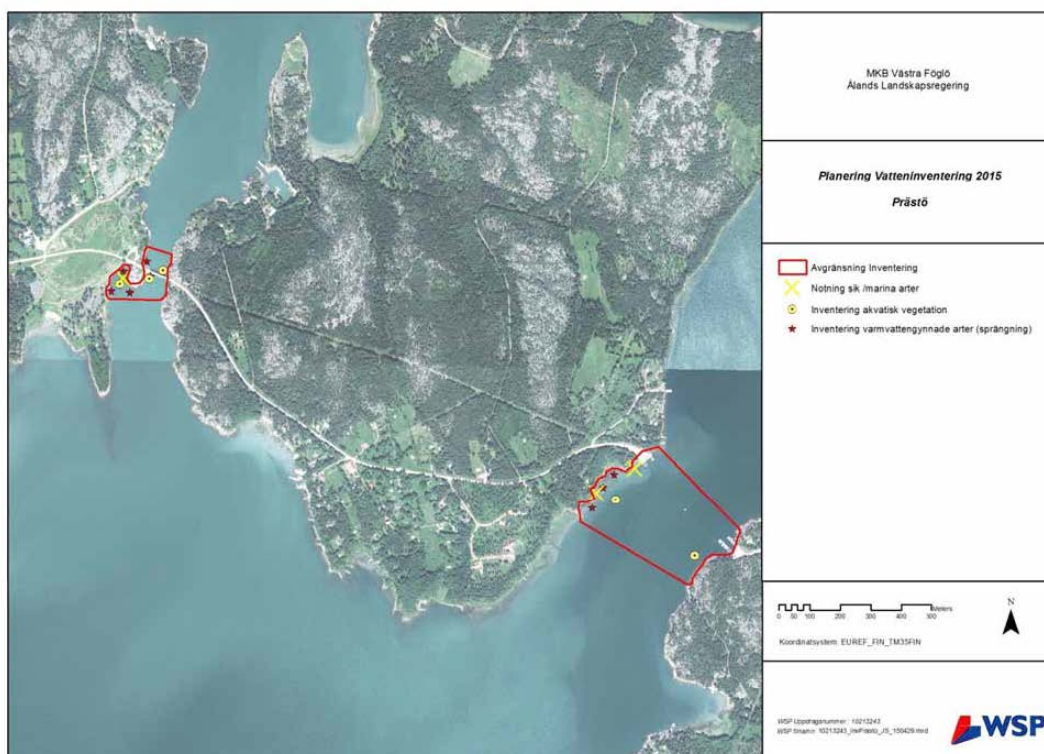
Sensommar/höst

- Varmvattengynnade fiskarter (gädda, abborre och karpfiskarter) med LIMP-metoden, provtagning med små undervattensdetonationer.
- Marina arter (plattfiskar), notning på sandbottnar/grusbottnar, djup <3 m



Inventering av undervattensvegetation

- Vid sprängpunkter: snorkling
- Skyddade miljöer: riktat eftersök av bl.a. kransalgerna tuvräfsse och raggräfsse (rödlistade arter)
- I öppet brackvatten inom farledsområde eller nytt hamnområde (vattendjup <15 m) genom drop-kamera och video.
- Eventuella sötvattensmiljöer (snorkling).



Övriga miljöaspekter

- Buller
- Risk och säkerhet
- Luftkvalitet
- Rekreation och friluftsliv
- Klimat

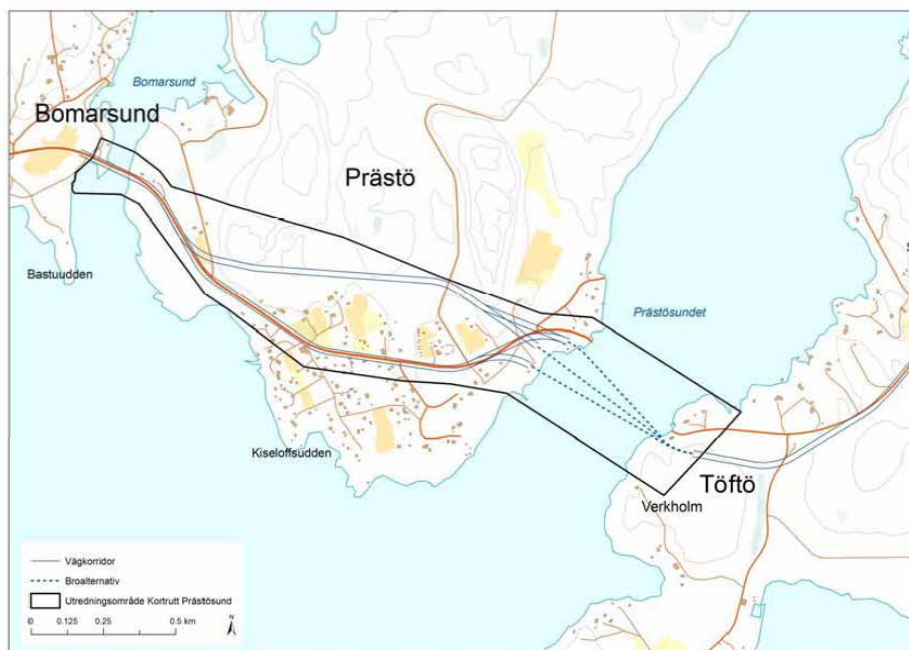


35

Sociala aspekter

- Resultat från förstudien (KR1 jämfört med nollalternativet)
 - + Pendlingsmöjligheter till Mariehamn förbättras
 - + Väntetider försvinner och således risk för avbrott i resan
 - + Fokus ökar mot Mariehamn och fasta Åland
- Sociala aspekter projekt Prästösund
 - Boendemiljön
 - Vardagslivet
 - Näringslivet
- Tidigt skede
 - Input viktigt – stanna gärna till diskussionsstunden

36



37

Hur man lämnar synpunkter

- Synpunkter under avgränsningssammanträdet dokumenteras.
- Skriftliga synpunkter lämnas idag eller e-postas till Ålands Landskapsregering på adressen kortrutt@regeringen.ax senast 10 augusti eller direkt till Ian Bergström, telnr: 018-25000, e-post: ian.bergstrom@regeringen.ax.
- Kontakt kan tas genom hemsidan <http://www.kortrutt.ax/kontakt>
- Aktuell information om projektet kommer att publiceras på korttruttprojektets hemsida, <http://www.kortrutt.ax/projekt>.

38

FRÅGESTUND

39

Diskussion – påverkan på den sociala miljön

Syfte

- Information till den sociala konsekvensbedömningen
- Ge bättre förståelse för den sociala miljön på Prästö och Vårdö

Diskussionsteman:

- Hur påverkas boendemiljön?
- Hur påverkas vardagslivet?
- Hur påverkas näringslivet?

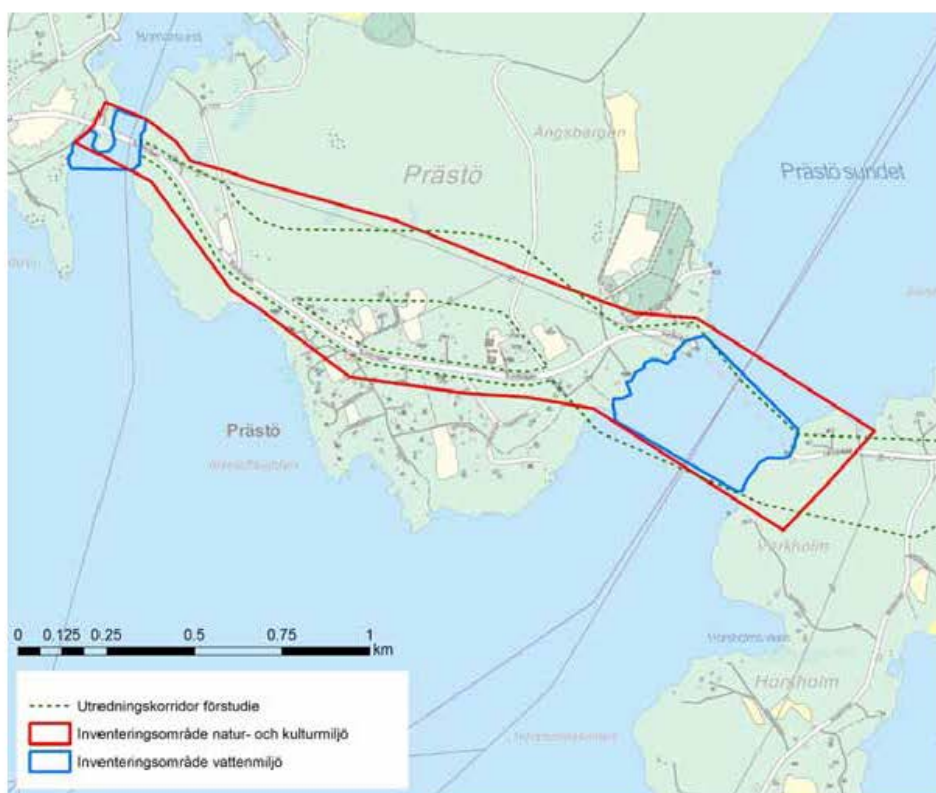
40



Korttruttsprojekt Prästö Sund

Ålands landskapsregering har utrett effekterna av ett förändrat trafiksystem, s.k. Korttrutt, i en förstudie och konstaterat att förändringen kommer att vara ekonomiskt fördelaktigt, ha små till måttliga miljöeffekter samt positiva samhällseffekter i och med att förändringen innebär att servicenivån kan bibehållas på lång sikt. Korttrutt innebär i huvudsak investeringar som resulterar i kortare färjepass, färre angröringshamnar och lägre driftsutgifter.

Nu fortsätter arbetet utifrån förstudien med en förprojektering Prästö - Töftö, benämnt "Korttruttsprojekt Prästö Sund". I projektet ingår ny vägdragnings, alternativt ombyggnad av befintlig väg, samt en ny bro. I förstudien identifierades alternativa korridorer, se figur nedan. Dessa kommer nu utredas vidare.



Kartan visar utredningsområden för vägförbindelser och hamnlägen. Den gröna streckade linjen visar förstudiens utredningsområde.

En miljökonsekvensbedömning (MKB) ska utföras som underlag för beslut om detta projekt. Som en del i miljöarbetet behöver information om befintliga miljövärden tas fram. Under vår och försommar har inventeringar av naturvärden på land samt av fågellivet genomförts. Inventeringar av undervattensmiljöer (biotoper, vegetation och fiskeribiologi) har delvis genomförts och kommer fortsätta

senare i sommar. Även en kulturmiljö- och fornlämningsinventering genomförs inom ramen för MKB:n.

Som en del i naturmiljö- och fågelinventeringen samt kulturmiljö- och fornlämningsinventeringen efterfrågas information från allmänheten. Exempel på värdefull information är observationer av fåglar, speciella naturmiljöer samt fornlämningar inom utredningsområdet. Det gäller exempelvis jord- och stenhögar, rösen, stenar och stenklippor med inskrifter, bostadslämningar, färdvägar eller sjö/vägmärken. Inom ramarna för kulturmiljöinventeringen önskas information om landskapets historiska utveckling inom eller i direkt anslutning till utredningsområdet. Exempelvis efterfrågas historik kring färdvägar, brukad mark och befintlig eller riven bebyggelse.

Förutsättningar för uppdraget

Ålands landskapsregering har utrett förutsättningarna för ett förändrat trafiksystem i ett projekt kallat Kortruttsprojektet. Projektet har resulterat i en förstudie, som ligger till grund för beslut gällande utbyggnad av ett kortruttsystem i den åländska skärgården. Målsättningen är en trygg, förutsägbar trafik som beaktar de bofastas, näringslivets och fritidsboendes behov. Planerade förändringar innebär i huvudsak kortare färjepass, färre angringshamnar och lägre utgifter för drift.

Som ett delprojekt i förstudien har det även gjorts en övergripande miljökonsekvensbedömning. När nu en förprojektering Prästö - Töftö ska göras, inklusive ny vägdragning, alternativt ombyggnad av befintlig väg, samt en ny bro, behöver en fördjupad miljökonsekvensbedömning (MKB) utföras för detta område.

Miljökonsekvensbedömningen kommer dels att baseras på befintligt material som tagits fram i arbetet med den MKB som gjorts i förstudien, dels på ytterligare befintligt material som tillhandahålls av beställaren, och dels på material som tas fram inom ramen för befintligt projekt.

Organisation

Beställare

Åland Landskapsregering, infrastrukturministern

Uppdragsansvarig: Ian Bergström, 0457 526 7033, ian.bergstrom@regeringen.ax

Projektledare: Hans Rodin, Forsen Projekt Ab,

MKB

Uppdragsansvarig: Marianne Klint

MKB-handläggare: Karin Henriksson

Ansvarig naturmiljö/fåglar: Christina Borg

Ansvariga vatten: Jonas Sahlin

Ansvarig kulturmiljö/bebyggelse: Cecilia Lindqvist

Ansvarig fornlämningar: Ezequiel Pinto-Guillaume

Ansvarig sociala konsekvenser: Jon Halling

Ansvarig fågelinventering: Anders Blomdahl

GIS och kartor: Anna Bergqvist

Inventeringar

- Inventering av naturmiljö (vegetation, biotoper, skyddsvärda arter och djur)
- Inventering av fåglar
- Inventering av undervattensmiljöer (vegetation, biotoper och fiskeribiologi)
- Inventering av fornlämningar, fornlämningsmiljöer samt maritima lämningar
- Inventering av kulturmiljöer.

Avgränsningssammanträde

Den 27/6 2015 kl 13:00-15:30 kommer avgränsningssammanträde enligt LL (2006:82) om miljökonsekvensbedömning § 9 att hållas i grundskolans gymnastiksal, Vargata, Vårdö för att avgränsa vilka alternativ, miljöaspekter och konsekvenser som utredningen ska omfatta.

Envar har rätt att delta i sammanträdena samt att ställa frågor och ge förslag på vilka alternativ, miljöaspekter och konsekvenser som bör ingå i bedömningen. Detta är även ett tillfälle för allmänheten att bidra med information om lokala värden som kan vara av vikt för utredningen.

Vid sammanträdet ges en presentation av ärendet och förslag till alternativ och vilka miljöaspekter och konsekvenser som kommer att ingå i MKB:n. Dessutom ges en presentation av vad som framkommit vid rådgivande kontakter med berörda beslutande myndigheter i kommuner samt landskapsregeringen.

Utförande/arbetsbeskrivning

Miljökonsekvensbedömning är en process där utredning och analys av miljöaspekter och miljökonsekvenser sker parallellt med utredningen av projektet. Det bör finnas en ständig återkoppling mellan miljöbedömningsprocessen och projektet så att t.ex. de olika alternativ som tas fram i processen kan utvecklas eller förkastas utifrån analyser av deras miljöpåverkan. På så sätt integreras miljöaspekter i projektet så att en hållbar utveckling främjas.

Det finns framför allt fyra faktorer som har avgörande betydelse för om en miljökonsekvensbedömning ska bli framgångsrik:

- att miljöbedömningsarbetet är en integrerad del av planeringsprocessen och på så sätt tillåts påverka planeringen så att en hållbar utveckling främjas,
- en välbalanserad resurssättning,
- en öppen och kontinuerlig dialog mellan allmänheten, Ålands Landskapsregering och WSP samt
- en gemensam målbild.

Den enskilt viktigaste av dessa faktorer är utan tvekan dialogen med allmänheten och beställaren, Ålands landskapsregering. En väl fungerande dialog kännetecknas dels av att kontakter tas i tillräcklig omfattning och vid rätt tidpunkt, dels av att informationsutbytet går i båda riktningarna. Aktuell information om MKB:ns framskridande kommer att publiceras på korttruttsprojektets hemsida, <http://www.korttrutt.ax/projekt>. Det är viktigt att använda hemsida och kontakter till media för att uppmana allmänheten att tidigt kontakta WSP eller landskapsregeringen med information som är

väsentlig för MKB:n. Synpunkter och frågor kan med fördel e-postas till Ålands Landskapsregering på adressen kortrutt@regeringen.ax

Den gemensamma målbilden för projektet är följande:

Målsättningen för alla korttruttsprojekt är att skapa en trygg, förutsägbar trafik i regionen som beaktar de bofastas, näringslivets och fritidsboendes behov. Trafiken ska bedrivas ur ett hållbarhetsperspektiv och ska sålunda beakta ekonomiska, miljömässiga och sociala effekter för regionen.

Den specifika målsättningen för projektet är att genom att samordna MKB-arbetet med de tekniska utredningar som krävs, hitta den ekonomiskt optimala trafikförbindelsen med den minsta negativa påverkan för människor och natur.

MKB:n är en fristående och kritisk granskning av Landskapsregeringens plan på en förändrad trafikförbindelse, vilket ska synas i den slutliga rapporten. MKB:n ska ligga till grund för val av slutlig utformning av projektet som sedan skall tydliggöras i vägplan och farledsplan för de aktuella vägsträckningarna.

För att uppnå en bra slutprodukt ser landskapsregeringen gärna att markägare och lokalbefolkning tar kontakt och delger sina erfarenheter och observationer framför allt av speciella natur-
forntminnesvärden inom eller nära korridorerna. Kontakt kan tas genom hemsidan <http://www.kortrutt.ax/kontakt> eller direkt till Ian Bergström, telnr: 018-25000, e-post: ian.bergstrom@regeringen.ax.

27/6 2015 AVGRÄNSNINGSSAMMANTRÄDE
KORTTRUTTSPROJEKT PRÄSTÖSUND

NAMN

Jan Lindberg
 Carl-Gustav Spörlund
 Kaj-Gustav Söderman
 Oscar Söderman
 Anna Söderman
 Torgny Sörenblad
 Anders Englund
 STEN SÖDERLUND
 Hans-Erik Brunström
 Carl Danielsson
 Ulrika Granlund
 Cecilie Ekströmer Ålands Redo
 Fanny Schöten
 Erik Schöten
 Mia Schöten
 Joakim Pävås
 Gunilla Pävås
 Tor Pävås
 Felke Kaufmann
 Åsa Bommar
 GÖRAN PÄVÅS



Ålands Landskapsregering
Pb 1060
22100 Mariehamn

Hänvisning:
Avgränsningssammanträde korttrutt

Ärende:
Synpunkter på avgränsning för miljökonsekvensbedömning.

Byggnadstekniska nämnden i Sund beslöt på sitt möte den 2 juli 2015 att föreslå en utvidgning av området för miljökonsekvensbedömningen så att den omfattar en vägsträckning norr om huvudfästet på fästningsruinen i Bomarsund.

Sund den 6 juli 2015

Byggnadsinspektör/kommuntekniker Erik Nordback.

Adress:
Norra Sundsvägen 361
Björby
22520 Kastelholm
www.sund.ax

Telefon:
018-43270
info@sund.ax

Kommuntekniker
018-432722
04573421022
erik.nordback@sund.ax

Synpunkter på Kortruttsprojektet Prästö Sund

2015-11-29

Vi ägare till Gunnebo 6:59 (771-403-6-59) samt Gudmundtorp 6:57 (771-403-6-57) på Prästö i Sund har följande synpunkter på byggande av bro över Prästö Sund.

Bakgrund

År 2004 köpte vi Gunnebo 6:59 av Gunhild Bergmans sterbhus som sommarstuga till vår familj bestående av oss Kaj-Gustav min fru Anna och våra barn Sandra, Jacob och Oscar.

Gunnebo hade då stått orörd under några år så vi hade ett digert arbete med att röja upp tomten, stranden och huset.

Stugan och förrådet renoverades och 2007 byggde vi en stockbastu på tomten.

Vi har diskuterat med Sunds kommun angående byggande av permanent boende på tomten. Och enligt byggnadsinspektör Nordback skulle detta inte möta några hinder.

Gunnebo förvandlades således till en pärla och ett paradiset för vår familj.

När vi sommaren 2011 såg att granntomten Gudmundtorp 6:57 var till salu så blev vi genast intresserade av att köpa fastigheten.

Detta för att Gudmundtorpstugan var större och nu såg vi möjligheterna att både få en plats för fast bostad och kunna dela tomterna så att våra barn skulle få varsin stugtomt.

I slutet av juli 2011 var affären klar och vi var ägare till Gudmundtorp 6:57.

Sedan dess har vi målmedvetet renoverat Gudmundtorpstugan samt röjt hela stranden från vass och gallrat skog.

Så nu är hela området vårt paradiset, vars värde ej kan mätas i pengar och som vi kommer att kämpa för att få behålla.

Synpunkter

Ifall en bro skall byggas över Prästösund så har vi följande synpunkter.

- Bron bör anläggas från södra färjfastet på Prästö och vi är isåfall villiga att sälja den del av Gunnebo 6:59 som angränsar mot färjfastet, där högspänningslinjen löper idag. Dock ej så att bron kommer för nära den befintliga stugan. Vi bör kompenseras för inkomstbortfall under byggtiden eftersom stugan är uthyrd och det kommer den inte att kunna vara under byggtiden för bron. Landskapsregeringen bör åta sig alla kostnader för lantmåteri, anslutningsvägar, staket, borrhunn och annat som förstörs vid byggandet. Efter färdigställandet av bron bör Gunnebo 6:59 fortsättningsvis kunna användas som sommarstuga/bostadstomt .
- Det alternativ där broplaceringen skulle bli mitt emellan Gunnebo 6:59 och Gudmundtorp 6:57 kan vi ej acceptera därför att det skulle splittra området så båda tomterna skulle bli oandvändbara för vårt ändamål.
- Alternativet med bron rakt över Gudmundtorp kan vi ej acceptera eftersom vi har planer på att bygga om stugan till fast bostad.

Summering

Vi hoppas att dessa våra synpunkter kan beaktas i MKB-utredningen för Kortruttsprojektet Prästösund och vi vill fortsättningsvis ha löpande information om projektets framskridande och är villiga att diskutera en eventuell bros placering med Landskapsregeringen.

Men vi kommer att kämpa för att kunna behålla detta vårt paradiset för oss och vår familjs behov .

Prästö den 8 augusti 2015

Kaj-Gustav och Anna Söderman

3.7.2015

Till Ålands Landskapsregering

Ärende: synpunkter på korttruttsprojekt Prästöund

Frågeställningen om en ny väg skall dras över Prästö eller om den befintliga ska breddas har uppkommit bland Prästöborna om/när en bro mellan Prästö och Töftö skall byggas. Eftersom sundet är en farled har sjöfartsstyrelsen sina regler om minimihöjd på den tilltänkta bron vilket är högre än Landskapsregeringen uppgett i media. Sommartid passerar förutom flisbåten året runt även ett stort antal segelbåtar. Då skulle det rimliga vara att flytta landsvägen att följa t ex ellinjen som följer bergskam på Prästö för att då komma upp högre än den nuvarande vägdragningen och därmed inte behöva höja den befintliga vägen onödigt högt.

Prästö är hårt trafikerad vilket inte kommit fram i utredningen hittills. Färjförarna för statistik över de som åker med färjan men det framkommer inte den trafik som kommer ner till Prästö och vänder vid färjefästet, personer som skall till den populära vandringsleden eller begravningsplatserna eller besöka minneslunden. Förutom de Vårdöbor som pendlar till staden för att nå sin arbetsplats går norra skärgårdens transporter även över Prästö som bekant. Det är dagligen många tunga lastbilstransporter som ofta kommer ända från Åbo eller skall vidare dit. Grus och virkestransporterna är också många till och från skärgården.

Vägen drogs över min tomt (mina farföräldrars tomt) på 50-talet varvid vedlidret måste rivas. Vi ser den ökande trafiken dagligen då den skall passera tomtgränsen. Hastighetsbegränsningarna hålls inte då många har bråttom till/från färjan i dagsläget. Tveksamt om hastigheten bland bilarna förändras vid en broanslutning vilket även det ger en orsak att flytta vägen. Vid lättare åtkomlighet till Vårdö kommer troligen än fler från fasta Åland skaffa sig stugor i Vårdö eller längre ut i norra skärgården vilket ökar biltrafiken. För närvarande har många husdjur blivit påkörda, barnen är utsatta på vägen t ex har min dotter har nästan blivit påkörd 3 ggr, en granne måste gå ner i diket med barnvagnen och en annan granne flög av sin cykel och hunden rymde.

En bifråga är den för närvarande mycket ologiska hastighetsbegränsningen som sommartid är 50 km/tim från Bomarsund till i år mitten av Prästö där hastigheten ökar till 60 km/h när man kommer fram till alla boningshus längs vägen.

Vid breddning av vägen kommer flera ryska husgrunder att påverkas. Både i Bomarsund och på Prästö. Flera grunder finns på min tomt varav en direkt invid vägen och en rakt över vägen på grannens tomt. Skall ännu en gång dessa grunder igrävas eller borttas när landskapet äger stora områden norr om vägen?

Många Prästöbor kommer att få ge ifrån sig av sina tomter vid en breddning då bosättningen i stort sett finns utmed vägen. Landskapet äger ca 2/3 av Prästö norr om vägen där en

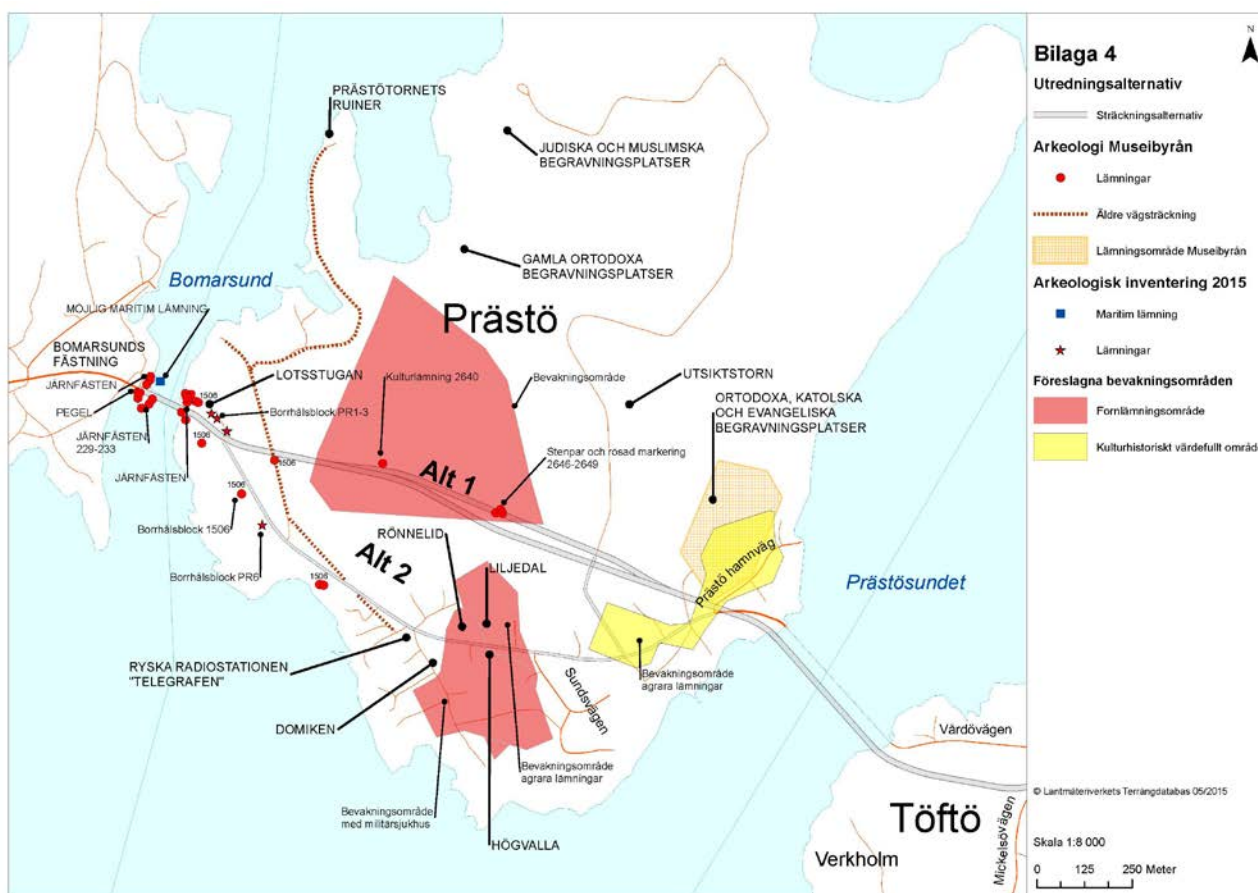
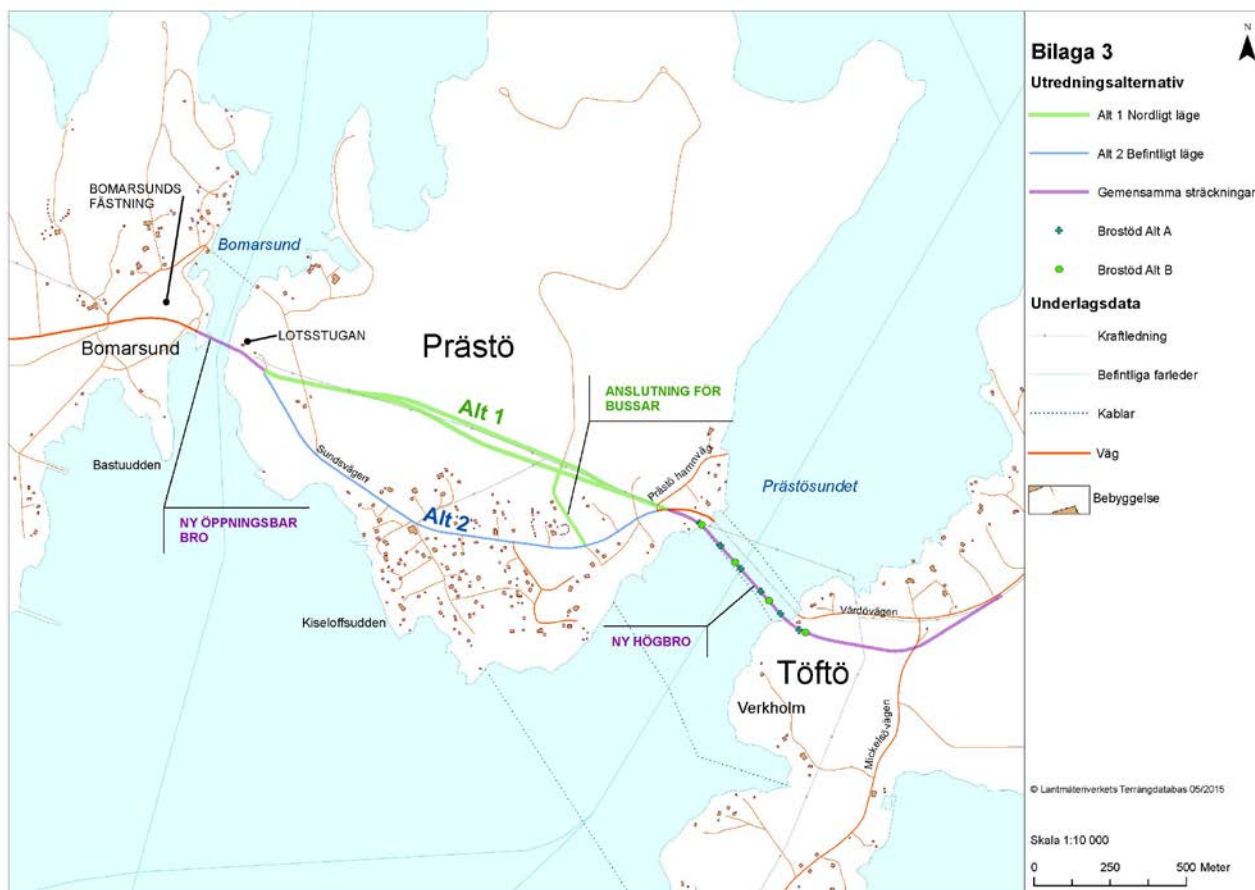
alternativ vägdragning längs ellinjen skulle vara. Om denna dragning väljs kan den nuvarande vägen istället användas som gång och cykelväg förutom trafik till tomtarna.

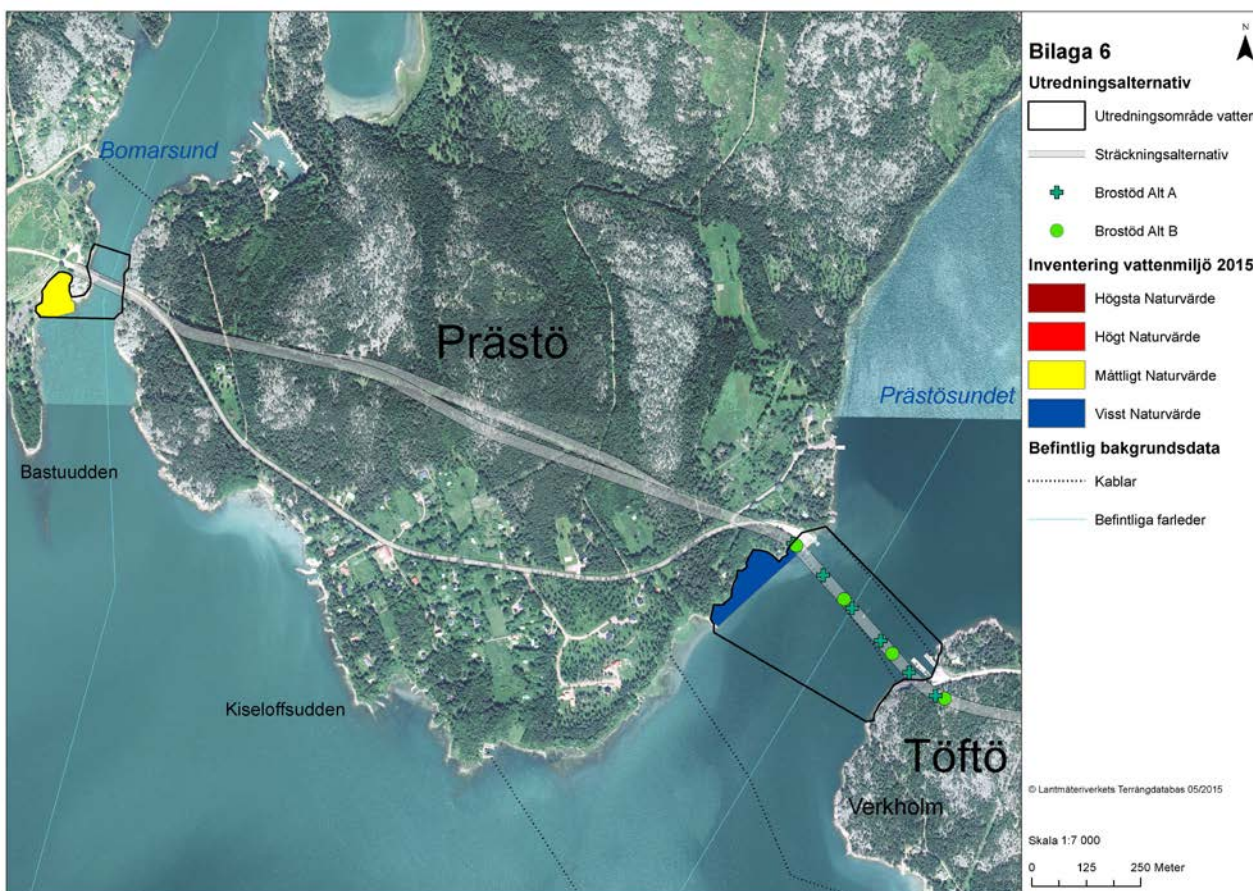
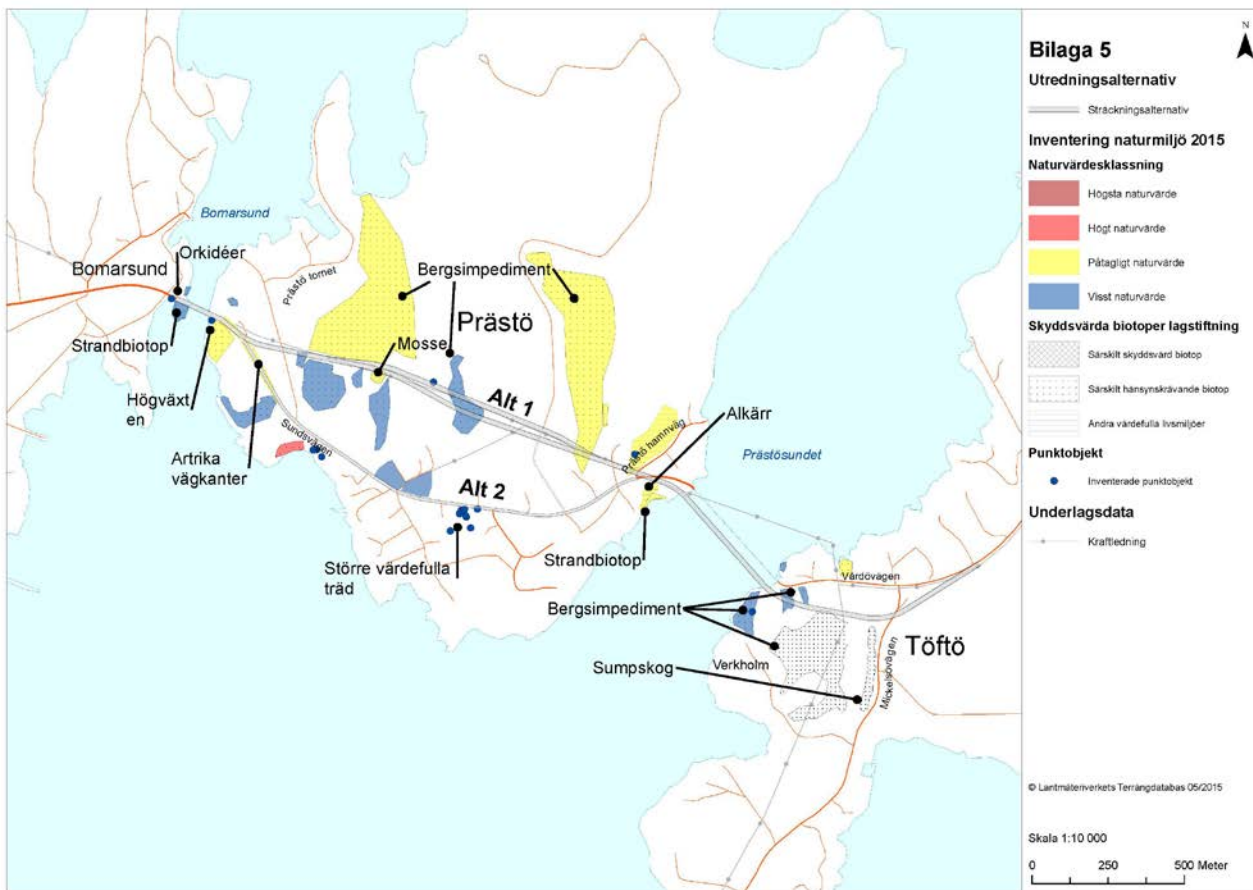
Överlag är det även trist om tidigare orörda områden måste förstöras för projektet.

Museibyråns inventering i området känns bristfällig för oss som alltid bott här och som hört de äldre generationerna berätta hur det såg ut på och efter den ryska tiden.

MVH

Christel Mattsson med familj, Prästö





BILAGA 7 – Tabeller med analys och bedömning av påverkan och konsekvenser för vattenmiljö.

Tabell 1. Ny bro Bomarsund och Prästösund - Påverkan, potentiell miljöeffekt och miljökonsekvens för vattenmiljön under anläggningsskede.

Recipient	Påverkan	Potentiell miljöeffekt	Intressets värde	Bedömning miljöpåverkan				Konsekvens innan åtgärder	Konsekvens efter åtgärder
				Intensitet	Påverkansområde	Varaktighet	Frekvens		
Vattenkvalitet (ec. status)	Grävning p.g.a. grundläggningsarbeten, pålopp osv.	• Försämrade ekologisk status på vatten	måttligt	2	2	2			
Vattenkvalitet (kem. status)	Spill i samband med grundläggningsarbeten: utsläpp från gjutning och arbetsredskap	• Försämrade kemisk status på vatten	måttligt	2	2	2			
Sedimentkvalitet	Spredning av lätt förorenade sediment	• Försämrade kemisk status på sedimentkvalitet	lägt	2	2	2			
Sedimentkvalitet	Spill i samband med grundläggningsarbeten: kväve från sprängning. Annat utsläpp från gjutning och arbetsredskap	• Försämrade kemisk status på sedimentkvalitet	lägt	1	2	1			
Bomarsund: Marina habitat	Försämrade vattenkvalitet p.g.a. grundläggningsarbeten (fjäsförhållanden, närings tillgång, ekologisk status)	• Försämrade tillväxtförhållanden för växter • Minskad biologisk aktivitet i vik söder om Sundsvägen.	måttligt	3	1	2			
Prästösund alt. A+B: Marina habitat	Försämrade vattenkvalitet p.g.a. grundläggningsarbeten (fjäsförhållanden, närings tillgång, ekologisk status)	• Påverkan på rödfåstet habitat • Förlust av känsliga lekhabitat och tillväxtområden	lägt	3	1	4			
Marina habitat:	Grundläggningsarbeten, pålopp osv för nya brestödd	• Habitatförlust	lägt	3	1	4			
Bottenfauna (invertebrater)	Försämrade vattenkvalitet pga grävingsarbeten	• Indirekt dödlighet av fastsittande arter pga kvävning	lägt	2	1	2			
Fisk (bottenfisk, pelagisk)	Buller under grundläggningsarbeten	• Avvikelsebetövande	lägt	3	2	3			

Legend:

Stor konsekvens	Intensitet: 1 = liten	Påverkansområde: 1 = lokalt (radie ≤ 1 000 m)	Varaktighet påverkan: 0 = försumbar (≤ 1 dag)	Frekvens: 1 = ≤ 1 gång per år
Måttlig-stor konsekvens	2 = måttlig	2 = medelstort (radie 1 000 – 10 000 m)	1 = kortvarig (1 dag - 1 månad)	2 = 1- 10 gånger per år
Måttlig	3 = stor	3 = regionalt (radie > 10 000 m)	2 = måttlig (1 - 12 månader)	3 = 11-100 gånger per år
Uten-måttlig konsekvens			3 = långvarig (12 - 36 månader)	4 = >100 ggr per år (kontinuerlig)
Uten konsekvens			4 = bestående (> 36 månader)	

BILAGA 7 – Tabeller med analys och bedömning av påverkan och konsekvenser för vattenmiljö.

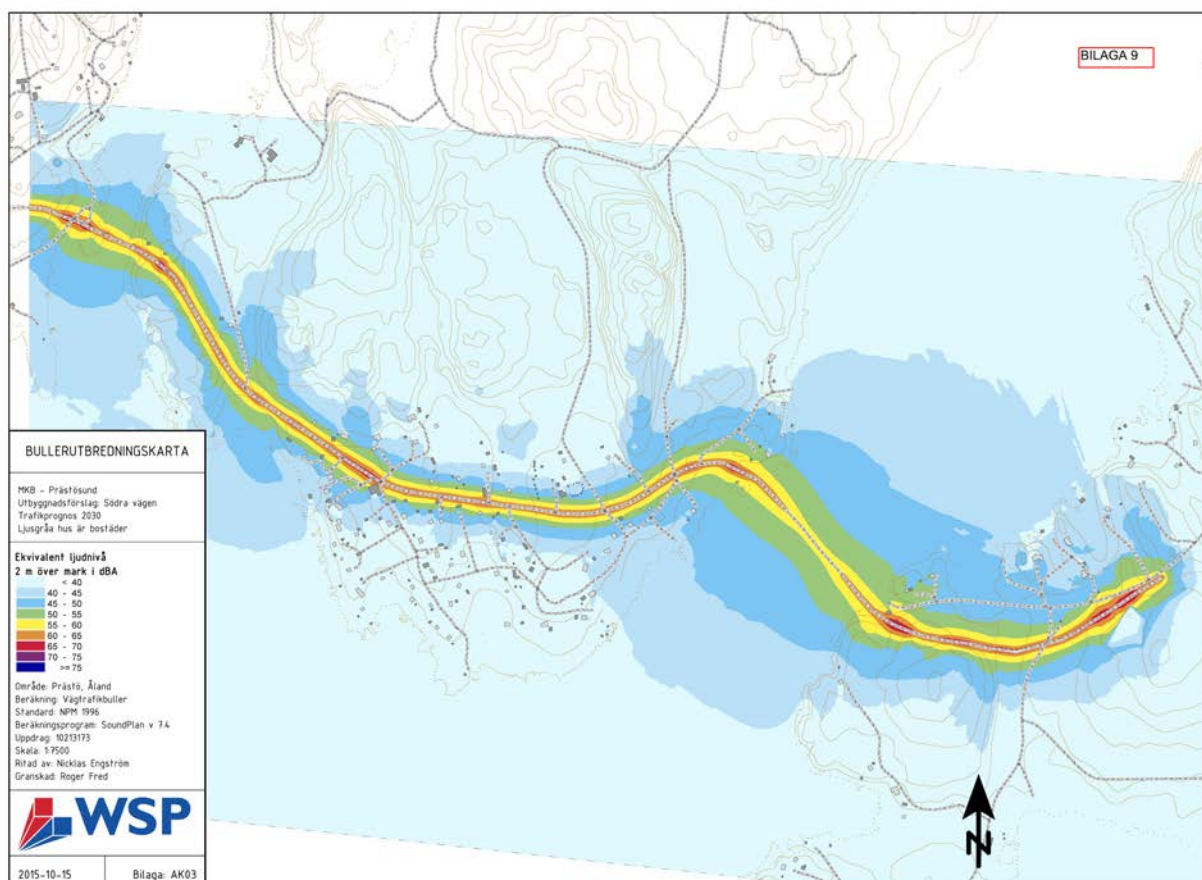
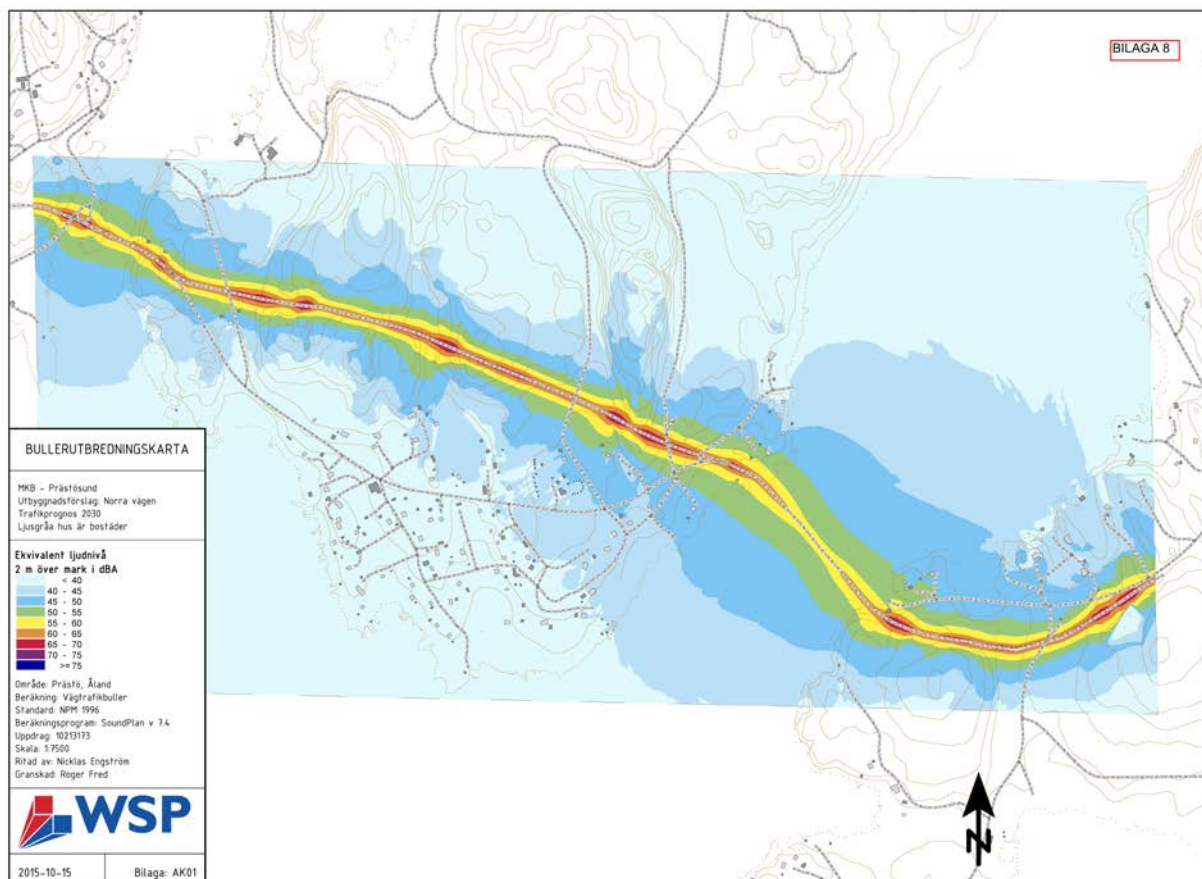
Tabell 2. Ny bro Bomarsund och Prästösund - Påverkan, potentiell miljöeffekt och miljökonsekvens för vattenmiljön under driftskede.

Recipient	Påverkan	Potentiell miljöeffekt	Intressets värde	Bedömning påverkan				Konsekvens innan åtgärder	Konsekvens efter åtgärder
				Intensitet	Påverkansområde	Varaktighet	Frekvens		
Bomarsund: Vattenkvalitet	Minskad vattengenomsättning	• Försämrade ekologisk status • Försämrade kemisk status	måttligt	1	1	4	4		
Prästösund alt. A+B: Vattenkvalitet	Minskad vattengenomsättning	• Försämrade ekologisk status • Försämrade kemisk status	måttligt	1	1	4	4		
Lumparn: Vattenkvalitet och marina habitat i sin helhet	Minskad vattengenomsättning	• Försämrade ekologisk status • Försämrade kemisk status • Försämrade förutsättningar för ett redan påverkad eutroferat system	stort	0-1	3	4	4	Ingen förväntad konsekvens*	
Bomarsund: Marina habitat	Försämrade habitatkvalitet i viksöder om Sundsvägen (pga förändring av vattengenomsättning)	• Försämrade ekologisk status • Skifte mot mer tåliga arter (försämrade biologisk mångfald) • Dock potentiellt förbättrad miljö för varmvattengynnade arter	måttligt	1	1	4	4		
Bomarsund: Bottenfauna (invertebrater)	Försämrade vattenkvalitet pga förändring av vattengenomsättning	• Minskad tillväxt och försämrade reproduction	lägt	2	1	4	4		

Legend:

Stor konsekvens	Intensitet: 1 = liten	Påverkansområde: 1 = lokalt (radie ≤ 1 000 m)	Varaktighet påverkan: 0 = försumbar (≤ 1 dag)	Frekvens: 1 = ≤ 1 gång per år
Måttlig-stor konsekvens	2 = måttlig	2 = medelstort (radie 1 000 – 10 000 m)	1 = kortvarig (1 dag - 1 månad)	2 = 1- 10 gånger per år
Måttlig	3 = stor	3 = regionalt (radie > 10 000 m)	2 = måttlig (1 - 12 månader)	3 = 11-100 gånger per år
Uten-måttlig konsekvens			3 = långvarig (12 - 36 månader)	4 = >100 ggr per år (kontinuerlig)
Uten konsekvens			4 = bestående (> 36 månader)	

* Modellingsresultat visar på att vattenutbytet till Lumparn genom Bomarsund och Prästösund förväntas minskas med mindre än 1 % till följd av brokonstruktionerna. Om detta ses i ett större perspektiv där även andra inlopp (Lumparsund, Mickelsöfjärden) bidrar till Lumparns vattenutbyte blir denna förändring än mindre. Denna marginella förändring förväntas inte medföra konsekvenser för Lumparns vattenmiljö. Den potentiella miljöeffekten har ändå tagits med i tabellen pga att vattenmodelleringar i största allmänhet alltid innebär en risk då de utgår från meteorologiskt och modellerat data vars tillförlitlighet inte alltid kan bestrykas.





Meddelande om offentlig delgivning

Ålands landskapsregering har den 28.10.2016 upprättat ett utkast till miljökonsekvensbedömning (MKB) för korttruttsprojekt "Prästösund", daterad 03.12.2015. MKB-ansvarig är Ålands landskapsregering.

Delgivningen anslås på berörda myndigheters anslagstavlur under tiden 1.11.2016 – 30.11.2016. Delgivningen anses ha skett den sjunde dagen efter att meddelandet sattes upp på myndighetens anslagstavla eller publicerades i en lokal tidning i enlighet med 57 § förvaltningslag (2008:9) för landskapet Åland. Under delgivningstiden är utkastet till miljökonsekvensbedömning tillgängligt på Sunds och Vårdös kommunkanslier, ÅMHM samt Ålands landskapsregerings registratur. Utkastet finns även att tillgå på hemsidan www.regeringen.ax/korttrutt.

Synpunkter kan lämnas in till Ålands landskapsregering, Pb 1060, AX 22111 Mariehamn, Åland eller mail: registrator@regeringen.ax.

Mariehamn den 28 oktober 2016

Jacob Nordlund
Vik. bro och hamningenjör

ÅLR 2015/3356

531 11