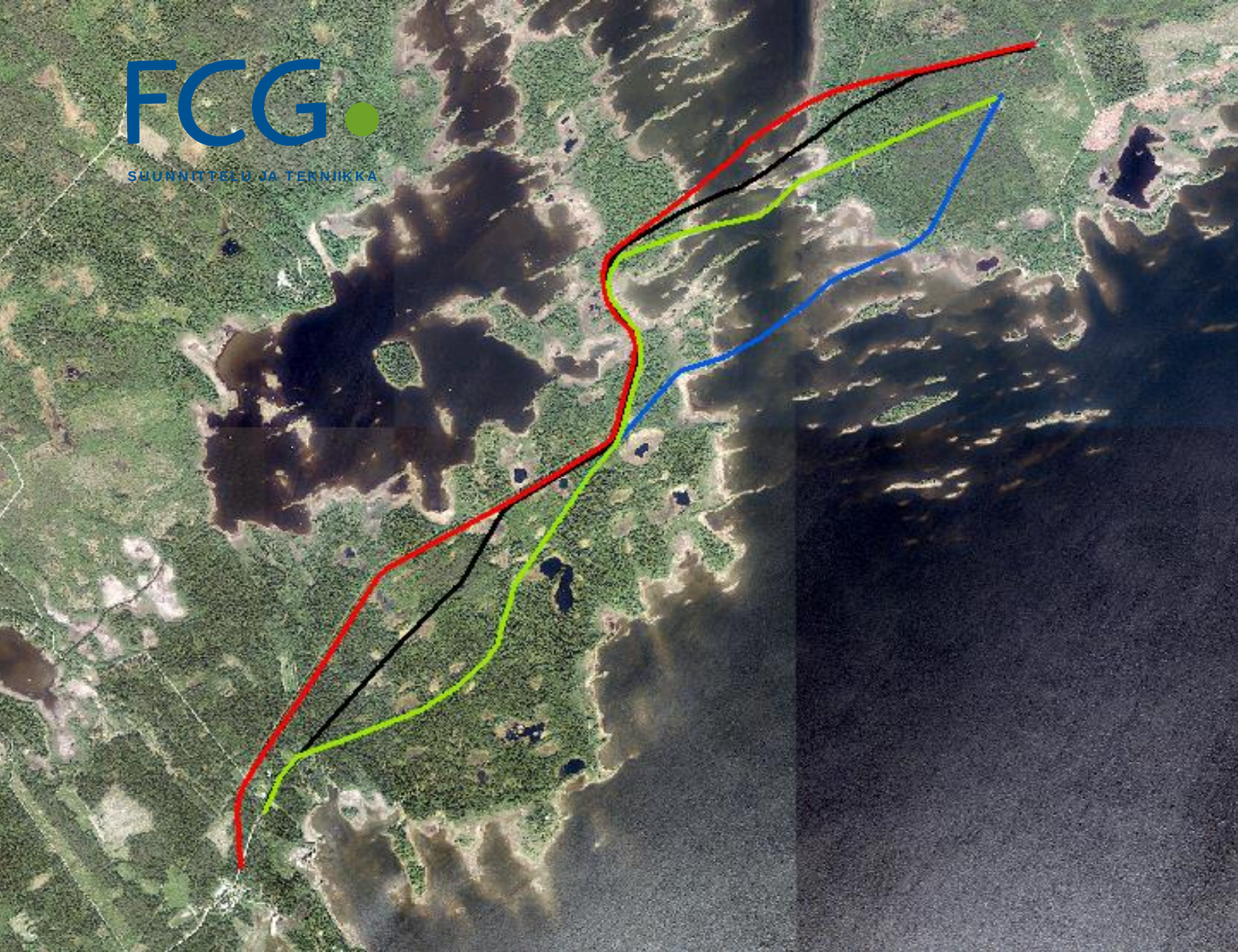




KORSHOLMS KOMMUN

Korsholms världsarvsväg

PROGRAM FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

MAJ 2017

Korsholms världsarvsväg

Program för miljökonsekvensbedömning

FCG Design och planering Ab**Layout**

FCG

Omslagsbild

FCG

22.5.2017

Förord

Detta program för miljökonsekvensbedömning (MKB-program) är en plan för hur miljökonsekvensbedömningen för vägen som planeras till världsarvsområdet i Korsholms Replot ska genomföras. Bedömningsprogrammet har utarbetats av FCG Design och planering Ab på uppdrag av Korsholms kommun. Till FCG:s arbetsgrupp hör:

Arbetsgrupp:

Mattias Järvinen, FM biolog (miljöbiologi, miljövetenskap)
MKB-ansvarig

Järvinen har cirka tio års erfarenhet som MKB-projektchef. Han har under senaste tio år deltagit i ca 40 MKB-förfaranden.

Johanna Harju, Ingenjör AMK (byggnads- och miljöteknik)
Projektsekreterare, konsekvenser för markanvändning och trafik

Harju har över tio års erfarenhet av miljöutredningar och konsekvensbedömning i MKB-förfarandet samt av projekt samordning.

Ville Suorsa, FM, biolog
Naturmiljöansvarig

Suorsa har deltagit som en fågel- och natur expert i tiotals projekt runt om i Finland. Han har också gedigen erfarenhet av frågor gällande Natura-områden och andra naturskyddsområden samt utredningar gällande hotade arter och arter som upptagits till habitat- och fågeldirektivet.

Experter:

Jakob Kjellman, AFD biolog
Kvalitetsansvarig

Kjellman har över tio års erfarenhet som MKB-projektchef. Som f.d. forskare vid Kvarkens forskningsstation och tjänsteman vid TE-centralen, har han gedigen erfarenhet gällande kvarkens naturvärden.

Matti Manninen, DI (Miljöteknik)
Bullerkonsekvenser

Manninen har över 10 års erfarenhet av bullermodellering, -mätningar och -utredningar.

Riikka Ger, Landskapsarkitekt MARK
Landskapskonsekvenser

Ger har cirka 15 års månsidig erfarenhet av olika landskapsutredningar och -planer

Jani Päivänen, PM (sociolog)

Sociala konsekvenser, trivsel och näringsgrenar

Till Päivänens kompetensområde hör bedömning av sociala konsekvenser och till detta område tillhörande forskningsmetoder.

Kari Kamppi, AFK limnolog

Konsekvenser för vattendrag

Kamppi har nästan 30 års erfarenhet av bedömning av konsekvenser inom hydrogeologi.

Maija Aittola, FM geolog

Jordmån och berggrund, grundvatten och landhöjning

Aittola har arbetat cirka 15 år som geolog och grundvatten expert. Hon har utvärderats konsekvenser för jordmån, berggrund och grundvatten i 17 MKB-förfaranden.

Janne Partanen, FM biolog (fiskbiologi)

Konsekvenser för fiskbestånd

Partanen har en mångsidig, cirka tio års erfarenhet av fiske- och naturutredningar.

Tiina Mäkelä, FM biolog

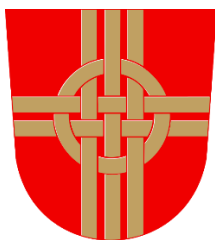
Konsekvenser för natur och fågelbestånd

Mäkelä har över fem års erfarenhet av habitat- och faunaundersökningar samt konsekvensbedömning av naturinverkan

22.5.2017

Kontaktuppgifter

Projektansvarig:



Korsholms kommun

Adress: Centrumvägen 4,
65610 Korsholm
Tfn: +358 6 327 7111

Kontaktperson:
Utvecklingschef Mikael Alaviitala
Tfn: 0447 271 210
E-post: mikael.alaviitala@mustasaari.fi

MKB-konsult:



FCG Design och planering Ab

Adress: Osmovägen 34
PB 950
00601 HELSINGFORS
www.fcg.fi

Chef för MKB-förfarandet:
Branch-chef Mattias Järvinen
Tfn: 0503 120 295
E-post: mattias.jarvinen@fcg.fi

Projektkoordinator:
Johanna Harju
Tfn: 0503 743 784
E-post: johanna.harju@fcg.fi

Kontaktmyndighet:



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra
Österbotten (NTM-centralen)

Adress: Korsholmsplanen 44
605101 VASA

Kontaktperson: Niina Pirttiniemi
Tfn: 0295 027 904
E-post: niina.pirttiniemi@ely-keskus.fi

Utlåtanden och åsikter om bedömningspro-
grammet: NTM-centralen i Södra Österbotten,
registraturen
Adress: PB 262, 65101 VASA
E-post: registratur.sodraosterbotten@ntm-centralen.fi

Sammandrag

Projektet

Korsholms kommun kartlägger förutsättningarna för att bygga en väg mellan Björkö och Vistans by som ligger på Replot. Planeringsområdet ligger i Korsholms kommun ca tio kilometer nordväst från Replot kyrkby och 28 kilometer nordväst från Vasa centrum. Planeringsområdet ligger ca 20 kilometer från Korsholms kommuns centralort.

Projektets syfte är att förbättra vägförbindelserna mellan Björkö och Söderuddens by/ön Panike. Med hjälp av vägförbindelsen mellan Björkö och Vistan skulle besök vid olika ställen av världs naturarvsområdet underlättas.

Förfarande vid miljökonsekvensbedömning

Innan vägförbindelseprojektet kan verkställas måste den projektansvarige genomföra en bedömning av miljökonsekvenser (MKB-förfarandet). MKB är inget tillståndsförfarande och inga beslut fattas utifrån den. Syftet med miljökonsekvensbedömningen är främst att ta fram tilläggsinformation om projektets miljökonsekvenser till myndigheterna, medborgarna och den projektansvarige.

Detta är inte ett vägprojekt enligt statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (713/2006) 6 §. NTM-centralen i Södra Österbotten har bestämt att MKB-bedömningen tillämpas enligt MKB-lagen eftersom projektet sannolikt kan orsaka miljökonsekvenser som anges i 2 § i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning.

Alternativ som ska bedömas

Förutom ett s.k. 0-alternativ, bedöms två genomförandealternativ, varav den andra har indelats i tre underalternativ.

Alt 0 Projektet förverkligas inte

Vägförbindelsen förverkligas inte. Förbindelsen från Replot till Björkö sker också i fortsättningen via vägbank längs Skalörfjärden.

Alt 1 Vägen anläggs längs rutten: Grundskat - Hannos Valsörarna - Uddströmmen - Udden

A) Vägförbindelsen löper genom Grundskat längs mellanspänningsledningen och vänder till nordväst till Hannos Valsörarna före Uddströmmens överfart.

B) Vägförbindelsen börjar i slutet av Vistanvägen och löper genom Grundskat mot Hannos Valsörarna och sammanstrålar med rutt 1A. Uddströmmens överfart sker lite mer österut än i alternativet 1A.

C) Vägförbindelsen börjar i slutet av Vistanvägen och löper genom Grundskat mer söderut än de andra 1-alternativen så att den går runt en orörd skog. I Grundskats nordliga del möter rutten rutterna A och B men åtskiljs från dem igen på Hannos Valsörarna.

Alt 2 Vägförbindelsen anläggs längs rutten Grundskat - Uddströmmen - Udden

22.5.2017

Beskrivning av planeringsområdet och dess omgivning

Beskrivningen av planeringsområdet har gjorts med syfte till att bidra MKB-bedömningen med information om nuläget i miljön och beskrivningen fokuserar sig på ställen som kan påverkas av projektet.

Markanvändning, näringsverksamhet och turism

Planeringsområdet ligger huvudsakligen på skogsmark där den centralaste näringsgrenen är skogsbruk. Planeringsområdets skogar består av löv-, barr-, och blandskog. De mest populära besöksmålen i Kvarkens världs naturarvsområde är Replotbron, Svedjehamn samt byarna Björkby och Replot.

Bebyggelse och befolkning

I slutet av december 2015 hade Korsholms kommun 19 302 invånare och Vasa stad 67 647 invånare. I slutet av 2015 hade Replot och Björköby sammanlagt 2115 invånare. Replot-Björköbys befolkningsutveckling har varit lindrigt avtagande.

I den omedelbara omgivningen av de planerade vägalternativen (inom avstånd på 100 m) finns 1-2 fasta bostadshus och 2-6 fritidshus beroende på alternativ. Inom en avstånd på 500 meter från de planerade vägalternativen finns tre stadigvarande bostadshus och 10-15 fritidsbyggnader.

Planläggning

Planeringsområdet omfattas av Österbottens landskapsplan. Det finns inga områdesreserveringar för projektområdet eller dess omedelbara omgivning i Österbottens etapplandskapsplan 1 (handel) eller etapplandskapsplan 2 (förnybara energiformer).

Planeringsområdet är beläget i ett område som angränsats för Björkö-Replots stranddelgeneralplanen. Planeringsområdet på Replot är för det mesta ett skyddsområde samt ett område med miljövärde och skogsbruksområde. Det finns fritidsbebyggelse i planeringsområdets sydvästspets. Det finns fritidsbebyggelse även på Uddströmmens öar. I Björkö är planeringsom-

rådet för det mesta skogsbruksområde samt skyddsområde vid stränderna.

Det har inte utarbetats någon detaljplan för planeringsområdet eller dess närhet.

Landskap och kulturhistorisk miljö

Enligt den regionala landskapsindelningen ligger planeringsområdet i Österbotten, mer exakt på kustområdet i Södra Österbotten.

Planeringsområdet och dess närhet är topografiskt sett platt och för det mesta obebbyggt skogsområde. Landhöjningen förändrar kontinuerligt områdets naturlandskap.

Norra delen av planeringsområdet ligger i det nationellt värdefulla landskapsområdet i Björkby som är ett mångsidigt och unikt kustlandskap. Därutöver finns en byggd kulturmiljö av riksintresse, ett bylandskap på Björkö inom tre kilometer från planeringsområdet. Den förekommer som närmast ca 1,3 km norr om planeringsområdet.

En kulturmiljö med landskapligt eller lokalt värde vid namnet Björkby och Svedjehamn finns i närheten av planeringsområdet. Det minsta avståndet mellan planeringsområdet och kulturmiljön är ca två kilometer.

De planerade vägalternativen ligger i Kvarkens skärgård som upptogs år 2006 i Unescos världsarvslista. Landhöjningen i området är oerhört tydlig och dess moränvallar är unika. Miljöministeriet har även valt Kvarkens område som ett av de 27 nationallandskap i 1992.

Den närmaste kända fornlämningen ligger ca 150 meter från det nordligaste vägalternativet.

Vegetation

De planerade vägalternativen löper genom värdefulla och mångsidiga skogs- och skärgårdsmiljöer. I Grundskats område finns det mestadels vuxen barrskog med flera små myrgölar. På stränderna växer det al och björk. I Grundskats nordspets och på Hannos Valsörarna finns det genomgående gammal björkdominerad skog varav en stor del är murket träd.

Fauna

Östra Kvarkens däggdjursbestånd består bl.a. av fälthare och mårhund och vid de större öarna av rävar, grävling, mård, hermelin, vessla samt iller. Även minkpopulationen har vuxit snabbt i skärgården och såsom räven och mårhundens har också minken emellanåt förorsakat stora skador för områdets fågelbestånd. Älgar trivs i skärgården och på kusten om somrarna, men om vintern söker de sig mot inlandet.

Av de däggdjur som nämns i naturdirektivets bilaga II förekommer gråsäl, utter och Östersjövikare i Kvarken. Därutöver finns ett känt havsörnsbo i närheten av planeringsområdet.

Planeringsområdets häckfågelbestånd har utretts i maj-juni 2015. Sammanlagt 75 olika fågelarter observerades inom inventeringsområdet. Av de arter som kräver särskilt skydd enligt bilaga 1 i Europeiska Unionens fågeldirektiv, observerades 13 arter inom utredningsområdet. Nära hotade arter enligt Finlands bevarandestatus observerades 11 arter samt tre sårbara arter. Av utrotningshotade arter observerades vitryggig hackspett.

Skyddsområden

Planeringsområdet ligger delvis innanför ett Natura-område vid namnet Kvarkens skärgård. Områdets målsättning är både habitat enligt Habitatdirektivet (SCI) och och fåglar enligt Fågeldirektivet (SPA).

Alla de planerade vägalternativen löper genom ett naturskyddsområde vid namnet Björköby skärgård. Vägalternativen 1A, 1B och 1C löper dessutom genom andra naturskyddsområden vid namnen Hannos Valsörarna 2, Björköby 52 samt Börsskäret 16. Alternativ 2 löper genom naturskyddsområdet Björköby 34.

Planeringsområdet är i sin helhet beläget innanför Unescos världsarvsområde (Kvarkens skärgård B).

I konsekvensbeskrivningsskedet genomförs en naturundersökning vid de planerade vägalternativen som innehåller bl.a. naturtyper, vegetation, fauna samt marina habitat.

Yt- och grundvatten

Planeringsområdet är beläget i vattenförvaltningsområdet Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet. Enligt åtgärdsprogrammet för vattenvården har havsområdets ekologiska tillstånd inom planeringsområdet klassificerats som måttlig. Vattenbytet från Revöfjärden på planeringsområdets öst-sydöstliga sida till yttre området försämras kontinuerligt på grund av landhöjningen. Försämrade vattenbyte med yttre området utsätter Revöfjärden för belastning från landet. Inom planeringsområdet eller dess omedelbara närhet finns det inga grundvattenområden. Det närmaste grundvattenområdet ligger i Björköby ca två kilometer från planeringsområdet och är viktig för vattenförsörjning.

Fiskbestånd och fiske

I den administrativa indelningen av fiskeområden hör planeringsområdet till Kvarkens fiskeområde. Kvarkens skärgård har rikligt med grunda och skyddade havsvikar som är viktiga för flera fiskarter. Sammanlagt har ca 40-50 fiskarter påträffats i området. Den mest betydande arten är den utrotningshotade havslekande harren.

En del av de arter som förekommer vid havsområdets kust strävar efter att migrera till älvar och bäckar under lektiden. Dylik lekvandring kan förekomma i de lokala vattendrag som har en tydlig förbindelse med havet. De fiskarter som påträffats i området med förmågan att migrera till älvar och bäckar för att leka är gädda, abborre och mört samt ställvis id.

I konsekvensbeskrivningsskedet genomförs en fältundersökning vid de planerade vägalternativen varmed områdets lekområden och fiskeri undersöks.

Berggrund, jordmån och landhöjning

Planeringsområdet är beläget ca 2,5-7,5 meter över havet (möh.). Planeringsområdets jordmån består för det mesta av morän. Det finns åtskilliga De Geermoränformationer i omgivningen av de planerade vägarna. Planeringsområdets berggrund består av granodiorit och biotitparagnejs.

22.5.2017

Den årliga landhöjningen i Kvarken är ca 8,5 mm, vilket leder till att Kvarkens skärgårds areal växer årligen med ca 1 km². Nya öar stiger från havet medan andra blir större och t.o.m. sammanfogas.

Trafik

Den planerade vägens anslutning till de befintliga vägarna sker genom Vistanvägen i Replot och genom Björkövägen i Björkö. Före Björkövägen kör man via skogsvägar i Udden.

Vistanvägens trafikvolym är för tillfället 91 fordon per dygn. Andelen av tunga fordon är 7. Björkövägens trafikvolym är för tillfället 511 fordon per dygn, andelen av tunga fordon av detta är 27.

Miljökonsekvenser som ska bedömas

Den planerade vägens centralaste miljökonsekvenser är följande:

- Konsekvenser för samhällsstruktur och markanvändning
- Konsekvenser för ljudlandskapet samt luftkvaliteten och växthusgasutsläpp
- Konsekvenser för landskapet, kulturmiljön och kulturarvet
- Konsekvenser för växtlighet och värdefulla naturobjekt
- Konsekvenser för fauna
- Konsekvenser för skyddsområden
- Konsekvenser för yt- och grundvattnet
- Konsekvenser för fiskbestånd och fiske
- Konsekvenser för jordmån och berggrund samt konsekvenser av landhöjning
- Trafikkonsekvenser
- Konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön
- Konsekvenser för människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

Projektets konsekvenser bedöms för dess hela livscykel och indelas i konsekvenser under anläggning och konsekvenser under drift.

Miljökonsekvenser bedöms på basen av analyser som är utarbetade av experter och befintlig information. I samband med projektet utnyttjas olika lämpligt inriktade utrednings- och bedömningsmetoder, t.ex. terränginventeringar, modelleringsmetoder (buller) och principskisser.

Plan för deltagande och informering

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är öppen för alla dem vars vistelse eller förmåner kan påverkas, såsom boende, arbete, rörlighet, fritid eller övriga levnadsförhållanden. Medan bedömningsprogrammet är offentligt framlagt kan medborgarna framföra sina synpunkter om vilka av projektets konsekvenser som behöver utredas och om planerna enligt MKB-programmet är tillräckliga. På motsvarande sätt kan medborgarna senare i MKB-beskrivningsskedet framföra sina åsikter om huruvida de utförda utredningarna och bedömningarna är tillräckligt omfattande.

Under förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ordnas informationsmöten för allmänheten i både MKB-programskedet och MKB-beskrivningsskedet. På mötena har alla möjlighet att framföra sina åsikter om projektet, få mer information om projektet och MKB-förfarandet samt diskutera förfarandet med den projektansvarige, MKB-konsulten och myndigheterna. Information om rapporternas anslagstid och möten kommer att belysas bl.a. på webbplatsen för NTM-centralen i Södra Österbotten samt i kungörelser i lokala tidningar. Elektroniska versioner av de rapporter som utarbetas kommer att finnas på webbplatser för både NTM-centralen i Södra Österbotten samt Korsholms kommun.

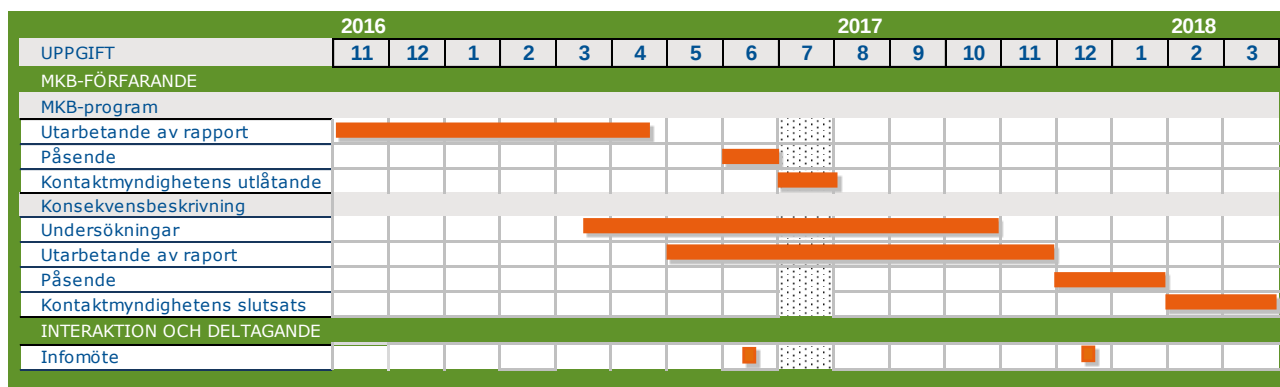
Tidsplan

Projektets miljökonsekvensbedömning inleds officiellt när MKB-programmet lämnas till kontaktmyndigheten NTM-centralen i Södra Österbotten under våren 2017.

Utarbetningen av MKB-programmet började i slutet av 2016. Av de miljöutredningar som skall utarbetas för miljökonsekvensbedömningen har fågelbeståndsutredning gjorts under våren och sommaren 2015 och kommer att kompletteras under år 2017. Utredning om områdets flygekorrebestånd

samt vegetations- och naturtypsutredning utarbetas under våren och sommaren 2017. Därutöver genomförs under år 2017 en utredning för fiske och lekområden samt marina habitat.

Konsekvensbeskrivningen inlämnas till kontaktmyndigheten, NTM-centralen i Södra Österbotten i december 2017. Projektets MKB-förfarande avslutas när kontaktmyndigheten ger sitt motiverad slutsats om MKB-beskrivningen. Enligt den planerade tidtabellen kan slutsats förväntas under våren 2018.



22.5.2017

Innehållsförteckning

1	BESKRIVNING AV PROJEKTET	4
1.1	Beskrivning av projektet och dess läge	4
1.2	Projektets mål och planeringsskeden	4
1.3	Beaktande av andra planer, program och projekt	5
2	FÖRFARANDE VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING	7
2.1	Allmänt	7
2.2	Utgångspunkter	7
2.3	Beskrivning av MKB-förfarandet	7
2.3.1	Bedömningsprogram	7
2.3.2	Bedömningsbeskrivning	8
2.3.3	Avslutande av bedömningsförfarandet	9
2.4	Bedömningsförfarandets parter	9
2.4.1	Växelverkan, deltagande och information	10
2.4.2	Tidsplan för MKB-förfarandet	10
3	PROJEKTETS GENOMFÖRANDEALTERNATIV	12
3.1	Bearbetning av alternativ	12
3.2	Linjeföringar som ska bedömas	12
3.3	Alternativ som inte medtagits i konsekvensbedömningen	15
4	PLAN FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING	16
4.1	Konsekvenser som ska bedömas och konsekvensområde	16
4.2	Beskrivning av en konsekvens och dess betydelse	18
4.3	Jämförelse av alternativen	19
5	MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS OCH BEDÖMNINGSMETODER	20
5.1	Konsekvenser för samhällsstruktur, markanvändning och näringsverksamhet	20
5.1.1	Konsekvensmekanismer	20
5.1.2	Utgångsdata och metoder	20
5.1.3	Nuläge	21
5.2	Buller, luftkvalitet och utsläpp av växthusgaser	29
5.2.1	Konsekvensmekanismer	29
5.2.2	Utgångsdata och metoder	30
5.2.3	Nuläge	30
5.3	Landskapet, kulturmiljön och kulturarvet	30
5.3.1	Konsekvensmekanismer	30
5.3.2	Utgångsdata och metoder	30
5.3.3	Nuläge	31
5.4	Vegetation och värdefulla naturmål	35
5.4.1	Konsekvensmekanismer	35
5.4.2	Utgångsdata och metoder	35

5.4.3	Naturens nuläge i planeringsområdet.....	36
5.5	Fauna.....	39
5.5.1	Konsekvensmekanismer.....	39
5.5.2	Utgångsdata och metoder	39
5.5.3	Nuläge.....	40
5.6	Natura-områden, naturskyddsområden samt områden som omfattas av skyddsprogram	41
5.6.1	Konsekvensmekanismer.....	41
5.6.2	Utgångsdata och metoder	41
5.6.3	Nuläge.....	41
5.7	Yt- och grundvatten	47
5.7.1	Konsekvensmekanismer.....	47
5.7.2	Utgångsdata och metoder	47
5.7.3	Nuläge.....	48
5.8	Fiskbestånd och fiske	50
5.8.1	Konsekvensmekanismer.....	50
5.8.2	Utgångsdata och metoder	51
5.8.3	Nuläge.....	51
5.9	Jordmån och berggrund samt konsekvenser av landhöjning	51
5.9.1	Konsekvensmekanismer.....	51
5.9.2	Utgångsdata och metoder	52
5.9.3	Nuläge.....	52
5.10	Trafikkonsekvenser	57
5.10.1	Konsekvensmekanismer.....	57
5.10.2	Utgångsdata och metoder	57
5.10.3	Nuläge.....	58
5.11	Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel.....	59
5.11.1	Konsekvensmekanismer.....	59
5.11.2	Utgångsdata och metoder	60
5.12	Samverkan med andra projekt	61
6	FÖRHINDRANDE OCH LINDRANDE AV SKADLIGA KONSEKVENSER	61
7	OSÄKERHETSFAKTORER	61
8	FORTSATT PLANERING, TILLSTÅND OCH BESLUT	62
9	UPPFÖLJNINGSPROGRAM	63
	KÄLLFÖRTECKNING	64

BILAGOR:

Bilaga 1	Vägalternativen på ett flygfoto
----------	---------------------------------

22.5.2017

Kartmaterial:

- © Karttakeskus Oy
- © Lantmäteriverket

Fotografier:

- © FCG Design och planering Ab

Använda förkortningar

EU	Europeiska unionen
GFC	Geologiska forskningscentralen
km	kilometer
LAeq	medelljudnivå
m	meter
m ö.h.	meter över havet
MKB	miljökonsekvensbedömning
MKB-program	program för miljökonsekvensbedömning
MKB-beskrivning	beskrivning av miljökonsekvensbedömningen

1 BESKRIVNING AV PROJEKTET

1.1 Beskrivning av projektet och dess läge

Korsholms kommun utreder möjligheten att bygga en väg i kommunen mellan Björkö och Vistan som är belägna i Replot. Planeringsområdet ligger ca 10 kilometer nordväst från Replots kyrkby och ca 28 kilometer nordväst från Vasa centrum. Det är ca 30 km till planeringsområdet från Korsholms centralort (*Bild 1.1*).



Bild 1.1 Planeringsområdets läge.

Vägens planerade längd är 4400–5100 m beroende på alternativ, och i detta ingår förbättring av den befintliga skogsvägen, anläggning av en ny vägsträcka samt anläggning av en vägbank/bro över Uddströmmens sund. Därutöver byggs en ny vägsträcka som sammanstrålar med den befintliga vägen i Udden.

1.2 Projektets mål och planeringsskeden

Projektets mål är att förbättra vägförbindelsen mellan Björkö och Söderuddens by/ön Panike. Med hjälp av vägförbindelsen skulle Björkö och Vistan förenas så att besök till olika delar av världs naturarvet skulle underlättas. Genom en kort förlängning av den befintliga väglinjen skulle möjliggöra kringkörning i Replot och skulle sålunda förminska körning fram och tillbaka på återvändsvägar. Vägen skulle ge besökare möjlighet att bekanta sig närmare med miljöns egenskaper. Skärgårdens ringväg skulle vara attraktiv speciellt med tanke på turism.

22.5.2017

Planeringen av projektet påbörjades 1995 när en preliminär utredning av vägförbindelsen genomfördes. Då hade de alternativa väglinjerna planerats genom Uddströmmens smalaste ställe. Kvarkens skärgård upptogs som världs naturarv 2006, vilket ledde till att den preliminära utredningen uppdaterades 2008. I detta sammanhang justerades väglinjerna så att de löpte längre söderut för att medföra mindre skadliga konsekvenser för Natura 2000-området. Å andra sidan efter ändringarna löper vägalternativen en längre sträcka genom Uddströmmen och höjer således projektets kostnader samt orsakar mer konsekvenser för vattenorganismerna och landskapet. Behovet för att bygga vägen blev aktuell 2014 när Korsholms kommun förhandlade med miljöministeriet och NTM-centralen om förutsättningarna för att fortsätta med projektet. Efter förhandlingarna uppdaterades utredningen igen och bifogades i begäran om ett beslut om behovet av ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning som levererades till NTM-centralen i Södra Österbotten. NTM-centralen i Södra Österbotten beslöt den 25 februari 2016 att ett förfarande enligt lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) bör tillämpas i vägprojektet Björkö-Vistan i Korsholm.

Efter att kontaktmyndigheten inom sin tid har gett sitt motiverad slutsats om konsekvensbeskrivningen kommer ett beslut att fattas om ett alternativ som kommer att väljas för den fortsatta detaljerade planeringen. Målsättningen med MKB-förfarandet är att hitta den bästa möjliga lösningen för världsarvsvägen. Eftersom det handlar om en väg som kommunen äger och underhåller (dvs. inte en landsväg) behöver inte landsvägslagen (503/2005) tillämpas i projektet.

Att bygga en väg i Unescos världs naturarvsområde i Kvarken förutsätter utöver MKB-förfarandet en bedömning av vägens konsekvenser för områdets världs naturarvsvärden, genom en s.k. Heritage Impact Assessment (HIA). MKB-materialet kommer att fungera som utgångsmaterial för HIA. MKB- och HIA-bedömningarna samordnas i MKB-arbetet genom att beakta förutsättningarna som Unesco har ställt för planeringsarbete på ett världs naturarv.

1.3 Beaktande av andra planer, program och projekt

Riksomfattande mål för områdesanvändningen (RMO) är en del av systemet för planering av områdesanvändningen enligt markanvändnings- och bygglagen. Enligt 24 § i markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i planeringen på landskapsnivå, kommunernas planläggning och statliga myndigheters verksamhet. Statsrådet beslöt om revidering av de riksomfattande målen för områdesanvändningen den 13 november 2008. De riksomfattande målen för områdesanvändningen gäller region- och samhällsstrukturen, livsmiljöns kvalitet, kontaktnäten, energiförsörjningen, natur- och kulturarvet samt användningen av naturresurser. Målen har indelats i allmänna mål och särskilda mål utifrån sakinnehållet.

Följande riksomfattande mål för områdesanvändningen gäller i synnerhet vägprojektet:

- Stöda nyttjandet av befintliga samhällsstrukturer.
- Förbättra tillgängligheten av tjänster och arbetsplatser samt stöda etableringsmöjligheter för näringslivet.
- Behovet av trafikförbindelser tillgodoses i första hand genom att utveckla befintliga huvudtrafikleder och -nätverk.
- Främja fungerande rese- och transportkedjor och trygga betingelserna för kollektivtrafiken och för utvecklingen av samarbete mellan olika trafikformer.
- Förbättra trafiksäkerheten samt förbättra betingelserna för kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken.
- Förebygga olägenheter i områdesanvändningen i form av buller, vibration och luftföroreningar och minimera befintliga olägenheter.
- Försäkra bevarandet av värdefulla och känsliga naturområden och deras mångfald.
- Vid områdesanvändningen främjas uppnåendet och upprätthållandet av en god status på vattendragen.

Av de planeringar och program som har utarbetats på Replots område beaktas åtminstone följande i MKB-förfarandet:

- Förvaltnings- och utvecklingsplan för världsarvet Kvarkens skärgård
- Förbättrande av naturturismens förutsättningar i världsarvet Kvarkens skärgård "FENIKS III" 2008 - 2010 (Forststyrelsen)
- Naturturismplan för världsarvet Kvarkens skärgård (UNIK): 2008 - 2010 (Forststyrelsen)
- Världsarv i samverkan - 63 grader Nord (Kvarkenrådet)

Andra eventuella pågående eller planerade vägprojekt utreds i samarbete med Södra Österbottens NTM-central i konsekvensbeskrivningsskedet. Nuläget av planläggning och områdesanvändning behandlas i avsnitt 5.1.3.

2 FÖRFARANDE VID MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

2.1 Allmänt

Syftet med lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) är att främja bedömning av miljökonsekvenser och enhetligt beaktande inom planering och beslutsfattande samt öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande.

MKB är inget tillståndsförfarande och inga beslut fattas utifrån MKB. Syftet med MKB-processen är att ta fram tilläggsinformation om det planerade projektet till medborgarna och att möjliggöra för den projektansvarige att välja det miljövänligaste alternativet. Därutöver är syftet att myndigheterna kan bedöma om projektet fyller de förutsättningar som krävs för att bevilja tillstånd och enligt hurdana villkor tillståndet kan beviljas.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning är en process som består av två skeden: bedömningsprogramsskedet och bedömningsbeskrivningsskedet. I båda skeden kan de berörda parterna framföra sina åsikter om projektet och kontaktmyndigheten gör begäran om utlåtanden till parter som den anser vara nödvändiga.

2.2 Utgångspunkter

Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) och ändringen av lagen (458/2006) tillämpas alltid på projekt som kan medföra betydande skadliga miljökonsekvenser. Detta är inte ett vägprojekt enligt statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (713/2006) 6 §.

NTM-centralen i Södra Österbotten har bestämt (Dnr RP/148/2015) att MKB-bedömningen ändå tillämpas enligt MKB-lagen eftersom projektet sannolikt kan medföra miljökonsekvenser som anges i 2 § i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning, speciellt enligt 7 §.

2.3 Beskrivning av MKB-förfarandet

2.3.1 Bedömningsprogram

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning börjar då den projektansvarige lämnar in MKB-programmet till kontaktmyndigheten. Bedömningsprogrammet är en utredning av projektområdets nuläge och en plan (arbetsprogram) för vilka konsekvenser utreds och hur utredningarna utförs.

Kontaktmyndigheten ordnar det offentliga framläggandet av bedömningsprogrammet. Bedömningsprogrammets anhängighet tillkännages på kommunernas anslagstavlor och i den tidning som har allmän spridning i konsekvensområdet. De som kan ta ställning till programmet är enskilda kommuninvånare, vars förhållanden eller intressen kan påverkas av projektet, samt sammanslutningar och stiftelser, vars verksamhetsområde kan beröras av projektets konsekvenser. Dessutom ges kommunerna och andra centrala myndigheter inom det område som påverkas av projektet möjlighet att avge utlåtande om bedömningsprogrammet. Kontaktmyndigheten ger ett utlåtande om bedömningsprogrammet utifrån de erhållna utlåtandena och anmärkningarna.

I bedömningsprogrammet presenteras bland annat:

1. uppgifter om projektet och dess ändamål, planeringsskedet, dess läge, markanvändningsbehov, projektets anknytning till andra projekt samt information om den projektansvarige,
2. projektets alternativ, varav ett är att projektet inte genomförs,
3. uppgifter om planer och tillstånd och med tillstånd jämförbara beslut som förutsätts för att projektet ska kunna genomföras,
4. beskrivning av miljön, information om utredningar som gjorts eller planeras om miljökonsekvenserna samt anskaffning av material och uppgifter om de metoder som används vid bedömningen samt om antaganden i fråga om metoderna,
5. ett förslag till avgränsning av det konsekvensområdet som ska studeras,
6. en plan för anordnande av bedömningsförfarande och deltagande i detta samt
7. en uppskattad tidsplan för planeringen och genomförandet av projektet och för bedömningsbeskrivningen.

2.3.2 Bedömningsbeskrivning

I det andra skedet av bedömningsförfarandet presenteras resultaten av miljökonsekvensbedömningen i en bedömningsbeskrivning. Bedömningen görs enligt MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet. MKB-beskrivningen presenterar projektets granskade uppgifter samt en enhetlig bedömning av projektets miljökonsekvenser. MKB-beskrivningen skall innehålla följande:

1. granskade uppgifter om projektet som presenterades i programmet för miljökonsekvensbedömning;
2. en utredning om projektets och alternativens förhållande till markanvändningsplaner samt väsentliga planer och program gällande användningen av naturresurser och miljöskydd.
3. projektets centrala egenskaper och tekniska lösningar, en beskrivning av verksamhet såsom produkter, produktionsmängder, råvaror, trafik, material och en kvalitets- och volymbedömning av avfall och utsläpp beaktande projektets planerings-, anläggnings- och driftskedet samt eventuellt avskaffande;
4. det centrala material som använts vid bedömningen;
5. en utredning av miljön samt en uppskattning av projektets och dess alternativs miljökonsekvenser, eventuella brister och centrala osäkerhetsfaktorer i de data som använts samt en bedömning av eventuella miljökatastrofer och dess konsekvenser;
6. en uppskattning av projektets och dess alternativs genomförbarhet;
7. ett förslag till åtgärder för att förebygga och begränsa skadliga miljökonsekvenser;
8. jämförelse av projektets alternativ;
9. ett förslag till uppföljningsprogram;
10. en plan för anordnande av bedömningsförfarande och deltagande i detta;
11. en utredning om hur kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har beaktats; samt
12. en lättfattlig och åskådlig sammanfattning av uppgifter som är angivna i punkter 1–11.

22.5.2017

Kontaktmyndigheten lägger fram konsekvensbedömningen till allmänt påseende när den projektansvarige lämnar in MKB-programmet till kontaktmyndigheten. Under anslagstiden kan parterna framföra sina åsikter om programmet och huruvida de utförda utredningarna är tillräckligt omfattande. Kontaktmyndigheten begär också utlåtanden från olika aktörer om MKB-beskrivningen. Kontaktmyndigheten ger sitt utlåtande om MKB-förfarandet utifrån de erhållna åsikterna, utlåtandena och sin egen uppfattning.

2.3.3 Avslutande av bedömningsförfarandet

MKB-förfarandet avslutas när kontaktmyndigheten lämnar sitt motiverad slutsats om MKB-bedömningen till den projektansvarige senast två månader efter att beskrivningen lagt framme för påseende. MKB-beskrivningen samt kontaktmyndighetens slutsats om den bifogas till alla tillståndsansökningar och planer. Tillståndsmyndigheten skall i sitt tillståndsbeslut framföra hur MKB-beskrivningen och kontaktmyndighetens motiverad slutsats har beaktats i beslutsfattandet.

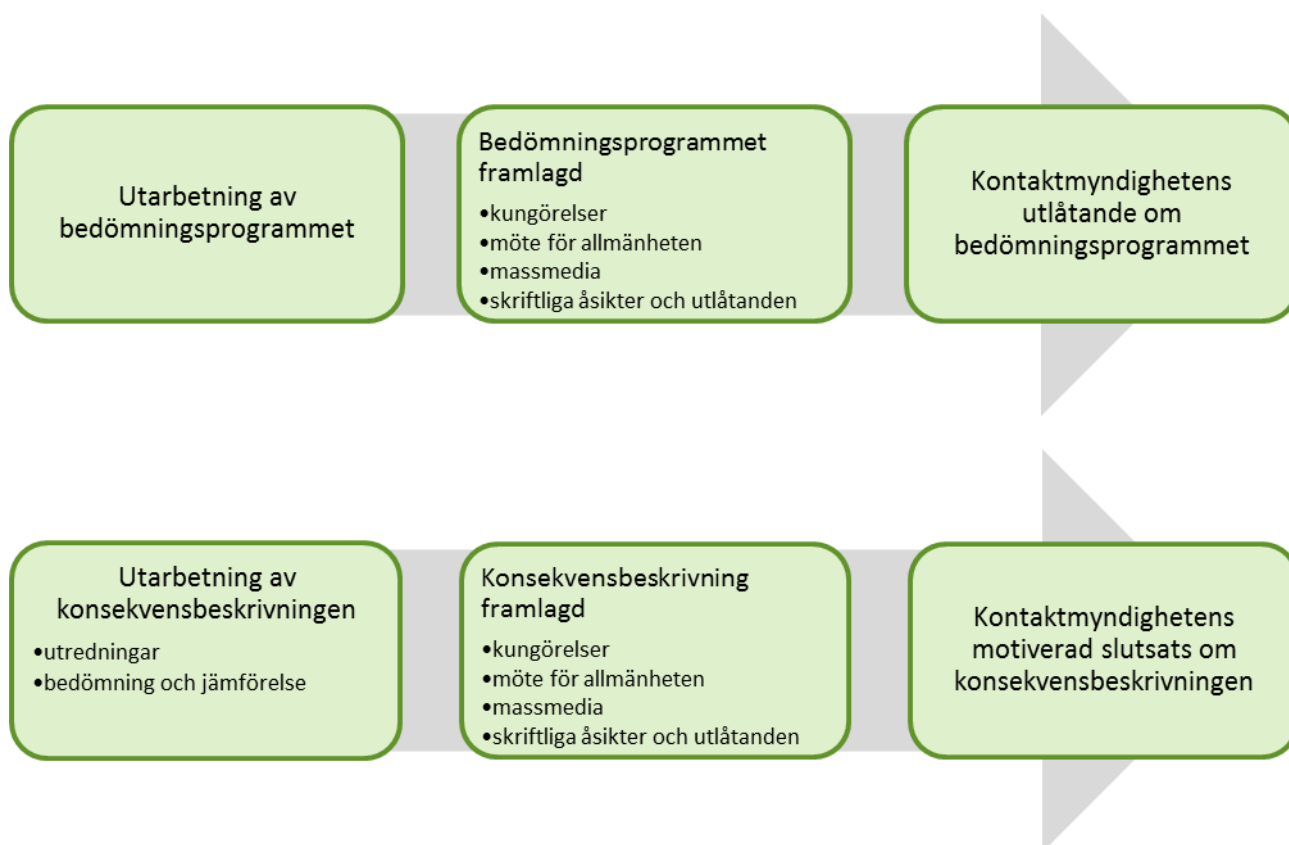


Bild 2.1

MKB-förfarandet är en process som består av två delar. I det första skedet läggs upp ett arbetsprogram för de utredningarna som ska göras (MKB-program). I det andra skedet görs den egentliga miljökonsekvensbedömningen (MKB-bedömning).

2.4 Bedömningsförfarandets parter

Den projektansvarige är Korsholms kommun. Projektets kontaktmyndighet är Södra Österbottens närings-, trafik-, och miljöcentralen. Kontaktmyndighetens uppgift är att se till att förfarandet vid bedömning av projektets miljökonsekvenser ordnas i enlighet med MKB-lagen och -förordningen. Kontaktmyndigheten sköter tillkännagivanden och kungörelser enligt 8 a och 11 § i lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning samt ordnar behövliga offentliga hö-

randen, samlar in utlåtanden och åsikter, granskar bedömningsprogrammet och bedömningsbeskrivningen samt ger utlåtande/motiverad slutsats om dessa. Dessutom ser kontaktmyndigheten tillsammans med andra myndigheter och den projektansvarige vid behov till att uppföljning av projektets miljökonsekvenser ordnas.

Projektets MKB-konsult är FCG Design och planering Ab. MKB-konsulten är en extern och oberoende grupp av experter som på uppdrag av den projektansvarige bedömer projektets miljökonsekvenser. Gruppen består bl.a. av experter inom markanvändning, naturvetenskaper och teknik.

2.4.1 Växelverkan, deltagande och information

MKB-förfarandet är en öppen process och i den kan, förutom ovannämnda parter, alla de parter delta vars förhållanden eller intressen, såsom boende, arbete, rörlighet, fritidssysselsättningar eller andra levnadsförhållanden kan påverkas av projektet. Medan bedömningsprogrammet är anhängigt kan medborgarna framföra sina åsikter om behovet av att utreda projektets konsekvenser och om huruvida de planer som presenterats i MKB-programmet är tillräckliga. Senare medan bedömningsbeskrivningen är anhängig kan medborgarna framföra sina åsikter om innehållet i den, såsom om huruvida utredningarna är tillräckliga. Deltagande under MKB-förfarandet och det hur de framförda åsikter och yttranden har beaktats i gjorda utredningar presenteras i MKB-beskrivningen.

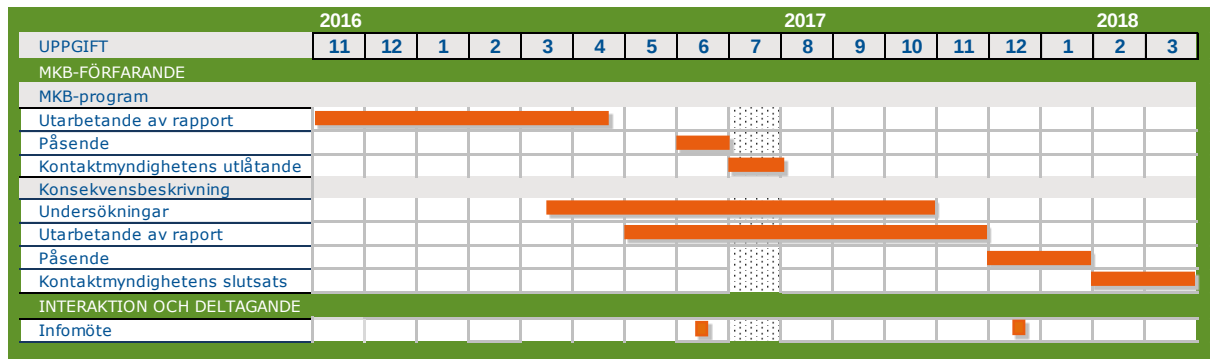
Under MKB-förfarandet ordnas två informations- och diskussionsmöten för allmänheten, den ena då MKB-programmet är klart och det andra då MKB-beskrivningen är klar. På mötena har publiken möjlighet att framföra sina åsikter om MKB-programmet och om utredningarna är tillräckliga. Publiken har även möjlighet att få tilläggsinformation om projektet och MKB-förfarandet samt möjlighet att diskutera med den projektansvarige, MKB-konsulten och myndigheterna. Mötena utannonseras bland annat på Södra Österbottens NTM-centralens webbplats och i lokala tidningar.

Om de ställen där MKB-programmet och -beskrivningen finns till påseende meddelas i samband med kungörelsen om MKB-programmet. Elektroniska versioner om rapporterna finns till påseende och nedladdning på NTM-centralens webbplats. Information om hur MKB-förfarandet framskrider finns på NTM-centralens webbplats på www.ntm-centralen.fi > NTM-centralen > Södra Österbotten > Miljö > Miljövård > Miljökonsekvensbedömning > Aktuella MKB-projekt.

Eftersom projektet är beläget inom Unescos världsarvsområde skall den internationella naturvårdsunionens (IUCN) riktlinjer "World Heritage Advice Note – Environmental Assessment & World Heritage" beaktas i växelverkan, deltagande och information. Speciellt viktigt är att informera de lokala människorna och intressenterna om projektets framskridande.

2.4.2 Tidsplan för MKB-förfarandet

MKB-förfarandet inleds när programmet för miljökonsekvensbedömning lämnas till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten under våren 2017. Kontaktmyndigheten lägger fram MKB-programmet offentligt för en månad. Det egentliga bedömningsarbetet inleds samtidigt och kompletteras utifrån kontaktmyndighetens utlåtande om MKB-programmet. MKB-beskrivningen som innehåller resultaten av bedömningsarbetet lämnas till kontaktmyndigheten och läggs fram för två månader under hösten 2017. Bedömningsförfarandet avslutas med kontaktmyndighetens motiverad slutsats under våren 2018.



3 PROJEKTETS GENOMFÖRANDEALTERNATIV

3.1 Bearbetning av alternativ

Enligt MKB-förordningen ska miljökonsekvensbedömningen i nödvändig utsträckning redovisa projektets och dess alternativs miljökonsekvenser och genomförbarhet samt innehålla en jämförelse mellan alternativen.

Världsarvsvägens genomförandeanternativ är bearbetade med det principiella syftet att de skall förorsaka så lite olägenheter som möjligt till närområdets invånare och miljö, men dock samtidigt vara teknisk-ekonomiskt genomförbara.

Syftet med världsarvsvägens vägförbindelsealternativ är att förbinda Björkö's västra skogsväg till Vistanvägen med en vägbank över Uddströmmen. I bearbetningen av alternativen har vägarnas byggbarhet och närliggande bosättning iakttagits. Man har dessutom ämnat utnyttja nuvarande vägnätverk på båda sidorna av Uddströmmen.

Utgångsläget för planeringen av vägalternativ har varit:

- Vägen borde inte placeras till områden av bostadsfastigheter eller fritidsfastigheter eller orsaka orimliga störningar till dem
- Vägen borde inte placeras till en naturmiljö som är väsentlig för Natura 2000-områdets värden
- Vägen får inte förhindra eller betydligt försvåra småbåtstrafiken genom Uddströmmen
- Kostnaderna för vägens genomförande måste vara rimliga

3.2 Linjeföringar som ska bedömas

I miljökonsekvensbedömningen av Korsholms världsarvsväg betraktas utöver det så kallade nollalternativet, d.v.s. att projektet inte genomförs, också två egentliga genomförandeanternativ varav den andra är delad i tre underalternativ (*Bild 3.1*).

Alternativ 0: Projektet förverkligas inte

Vägförbindelsen förverkligas inte. Passage från Replot till Björkö sker också i fortsättningen via vägbanken längs Skalörfjärden.

22.5.2017

Alternativ 1: Vägen anläggs längs rutten: Grundskat – Hannos Valsörarna – Uddströmmen – Udden

- A) Rutt 1A löper genom Grundskat längs mellanspänningsledningen och vänder till nordväst till Hannos Valsörarna före Uddströmmens överfart. På Björköbys sida möter vägen Björkö västra skogsvägen.
- B) Rutt 1B börjar i slutet av Vistanvägen och löper genom Grundskat mot Hannos Valsörarna och möter rutten 1A. Uddströmmens överfart sker lite mer österut än i alternativet 1A. På Björköbys sida möter vägen Björkö västra skogsvägen som i alternativet 1A.
- C) Rutt 1C börjar i slutet av Vistanvägen och löper genom Grundskat mer söderut än de andra 1-alternativen så att den går runt en orörd skog. I Grundskats nordliga del möter rutten rutterna A och B men åtskiljs från dem igen på Hannos Valsörarna. Uddströmmens överfart sker mer söderut än i de två andra underalternativen. På Björköbys sida möter vägen Björkö västra skogsvägen lite mer söderut än i alternativen 1A och 1B.

Alternativ 2: Vägen anläggs längs rutten Grundskat – Uddströmmen – Udden

Ruttalternativet börjar i slutet av Vistanvägen och löper genom Grundskat som i rutten 1C. Uddströmmens överfart sker mycket mer söderut än i alternativet 1. På Björköbys sida möter vägen slutet av Björkö västra skogsvägen.

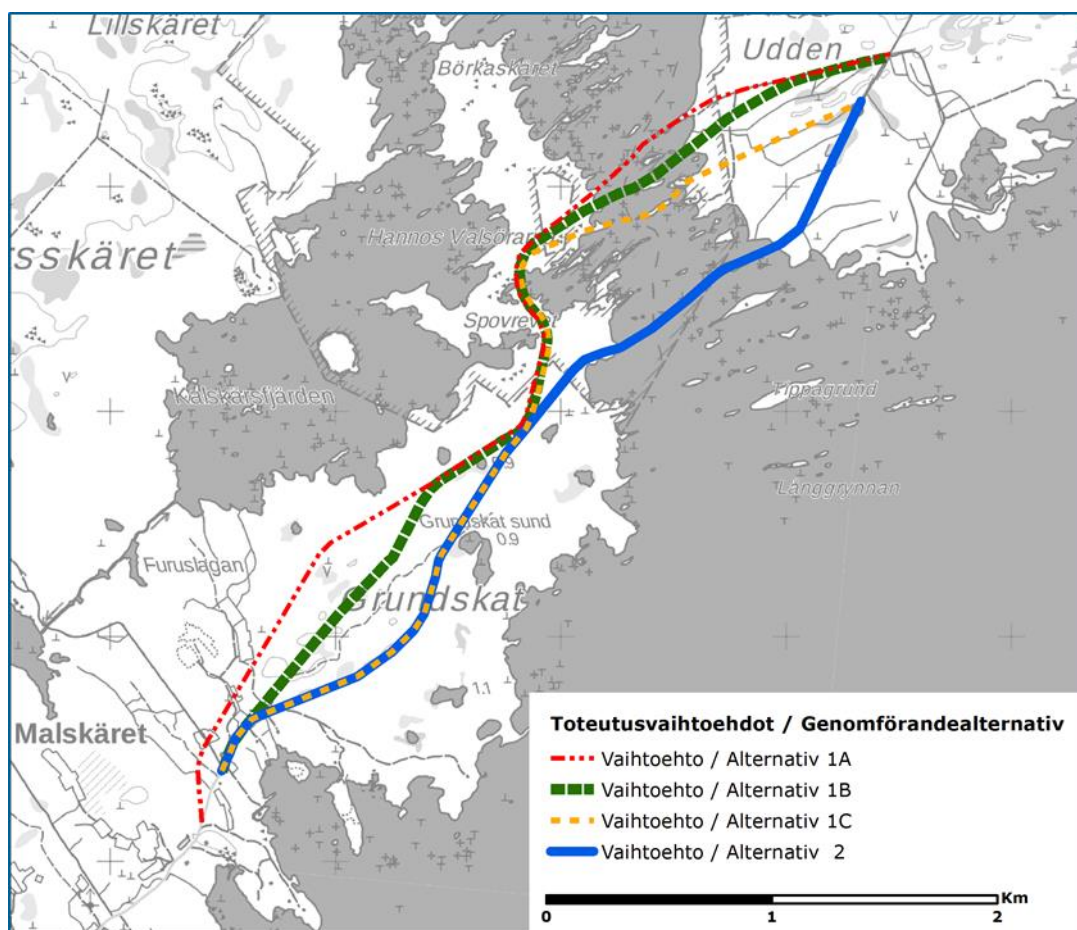


Bild 3.1. Alternativa vägrutter

I tabellen nedan (Tabell 3-1) redovisas längder på olika vägalternativ på Replots och Björköns sidor samt längder på vägbank/bro som krävs till Uddströmmens överfart. Vägalternativ 1A och 1B har största totallängder men genomföring av alternativ 2 krävs byggnad av den längsta vägbanken/bron över Uddströmmen.

Tabell 3-1. *Längder på vägalternativ indelade och i sin helhet.*

Vägalternativ	Vistan- Uddströmmen (m)	Vägbank/bro över Udd- strömmen (m)	Uddströmmen- Udden (m)	Sammanlagt (m)
1A	3700	400	1000	5100
1B	3300	300	1200	4800
1C	3300	300	900	4500
2	2800	600	1000	4400

Vägens planerade bredd på landområdet är ca 5,5–7 m, vilket möjliggör möte mellan en personbil och en buss/lastbil med hastighetsbegränsningar mellan 40 km/h och 60 km/h. Vid Uddströmmens överfart är vägens planerade bredd minst 6,5 m. Uddströmmens överfart genomförs så att vägbankens höjd är 1,5 m över medelvattennivån. Härutöver byggs en bro till Uddströmmen så att det formas en bred öppning på 20–40 m vars höjd är ca 2,5 m över medelvattennivån. Öppningens bredd samt lägen och mängden av eventuella mötes- och stopplatser preciseras i senare planeringsskedet.

Vägen är grusbelagd och dess bärighet kommer att vara tillräcklig för busstrafiken året runt. Förefintliga Vistanvägen fyller ovannämnda bärighetskrav redan i nuvarande tillstånd, men Björkö Västra Skögsvägen måste förstärkas för att möjliggöra busstrafiken.

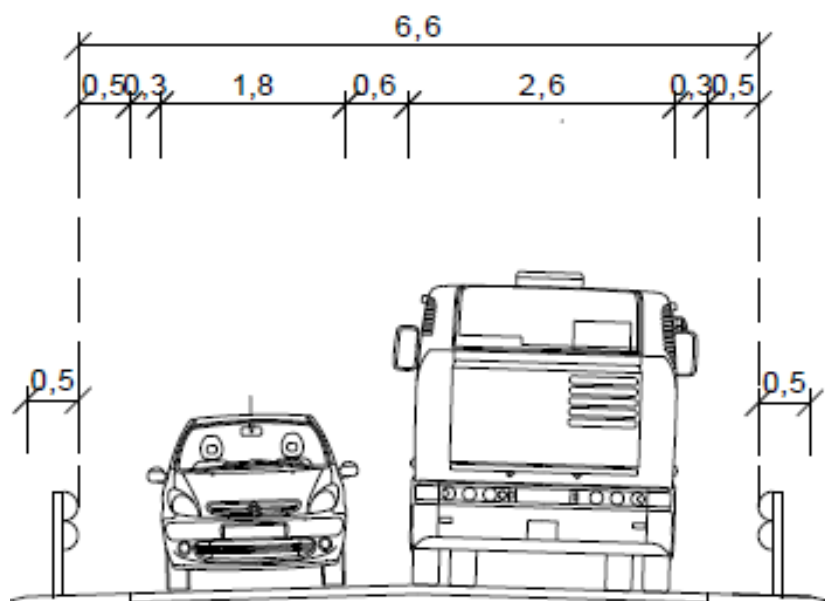


Bild 3.2.

Exempeltvårsnitt om vägens rekommenderade minimibredd som krävs till att möjliggöra möte mellan en personbil och en lastbil i hastighetsbegränsningsområdet 60 km/h.

22.5.2017

3.3 Alternativ som inte medtagits i konsekvensbedömningen

Man har i samband med utarbetandet av MKB-programmet begrundat ett alternativ till vägsträckning som löper runt Natura 2000 området. År 2008 gjordes en utredning för en sådan vägsträckning (Oy Talentek Ab 2008), men det visade sig att ingreppen i naturen skulle bli för omfattande i förhållande till en sådan vägsträckning som löper över Uddströmmen från Grundskat till Udden. En vägförbindelse söder om Naturaområdet skulle innebära sammanlagt 1800 meter vägbank samt 30 meter bro i Revöfjärden. Dessutom skulle 500 meter av vägbanken vara så kallad hög vägbank. Totalt sett vore sålunda Världsarvsvägens vägbank/bro-avsnitt ca 3-5 gånger längre än i de genomförandealternativen som presenterades i kapitel 3.2; dessa är märkbart kortare och smälter bättre in i naturen.

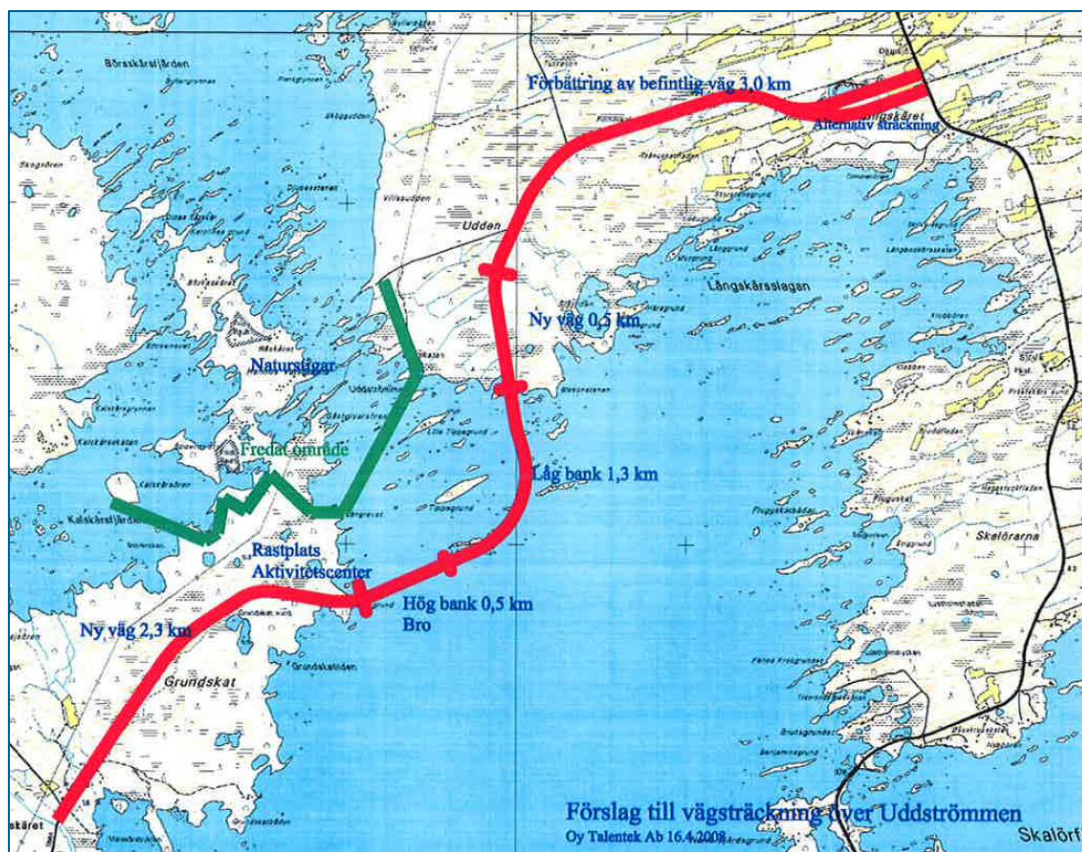


Bild 3.3.

Ett tidigare studerat alternativ för vägsträckningen som löper söder om Natura 2000-området har lämnats utanför konsekvensbedömningen (markerat med röd linje).

4 PLAN FÖR MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

4.1 Konsekvenser som ska bedömas och konsekvensområde

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning granskas projektets övergripande konsekvenser för människorna, miljöns kvalitet och tillstånd, markanvändningen och naturresurserna samt deras interaktion i den omfattning som förutsätts i MKB-lagen och -förordningen (*Bild 4.1*).



Bild 4.1 Direkta och indirekta konsekvenser som ska utredas i enlighet med MKB-lagen och -förordningen.

Varje MKB-projekt har sina egna typiska konsekvenser som orsakas av projektets karaktär, omfattning och läge. Särskild uppmärksamhet fästs vid dessa konsekvenser i MKB-förfarandet. Ovannämnda basnivåns konsekvenser som ska bedömas definieras alltid skilt för varje projekt. En miljökonsekvens definieras som en förändring som äger rum i ett objekt i projektområdet eller dess närhet pga. projektets genomförande under antingen anläggningsskedet eller driften.

Miljökonsekvensbedömningen genomförs så att uppkomsten av miljökonsekvenser beskrivs och volymen av förändringar jämförs med det nuvarande tillståndet. Konsekvensbedömningen grundar sig på information om miljöns nuläge, upplagda och framtida utredningar samt modelleringar.

Med begreppet konsekvensområde som ska bedömas avses det område dit projektets miljökonsekvenser på goda grunder kan anses sträcka sig till. Man har bemödat sig om att bedömningsområdet definieras så vidsträckt att inga betydande miljökonsekvenser kan antas förekomma utanför området.

Konsekvensområdets omfattning beror på bedömningsområdets egenskaper. Några konsekvenser, såsom byggningsåtgärder, begränsas till vägruttsområdet och några, såsom konsekvenser för landskapet, sträcker sig till ett bredare område.

Nedan presenteras projektets konsekvensområden som bedömts under MKB-programskedet och vars storlek har uppskattats enligt särdragen av olika konsekvenser. Konsekvenser som på grund av sina egenskaper inte kan avgränsas till området har utelämnats från tabellen (exempelvis konsekvenserna för klimatet).

22.5.2017

Tabell 4 – 1. Omfattningen på det konsekvensområde som ska granskas enligt konsekvenstyp.

Konsekvenstyp	Omfattningen av granskningsområdet
Markanvändning och näringsgrenar	Samhällsstruktur på kommunnivå, vägområdet och dess närmaste omgivning (ca 500 m), i fråga om näringsgrenar områden på Replot och i synnerhet Björkö, dit projektets genomförande skulle underlätta passagen.
Natur	Vägens anläggningsplatser och deras närmaste omgivning (ca 10 m)
Fauna	Vägens anläggningsplatser, då eventuella revir förstöras eller splittras samt indirekta konsekvenser av vägbuller (max. 300 m)
Fornlämningar	Vägens anläggningsplatser
Landskap och kulturhistoriska objekt	Objekt för vilka byggåtgärder anvisas, i fråga om landskap högst 2-3 km från projektområdet
Buller	Enligt kalkyler och modellering, inom en radie på högst cirka 300 m från linjeföringar
Människors levnadsförhållanden och trivsel	Konsekvensspecifik bedömning, inom en radie på högst cirka 2 km

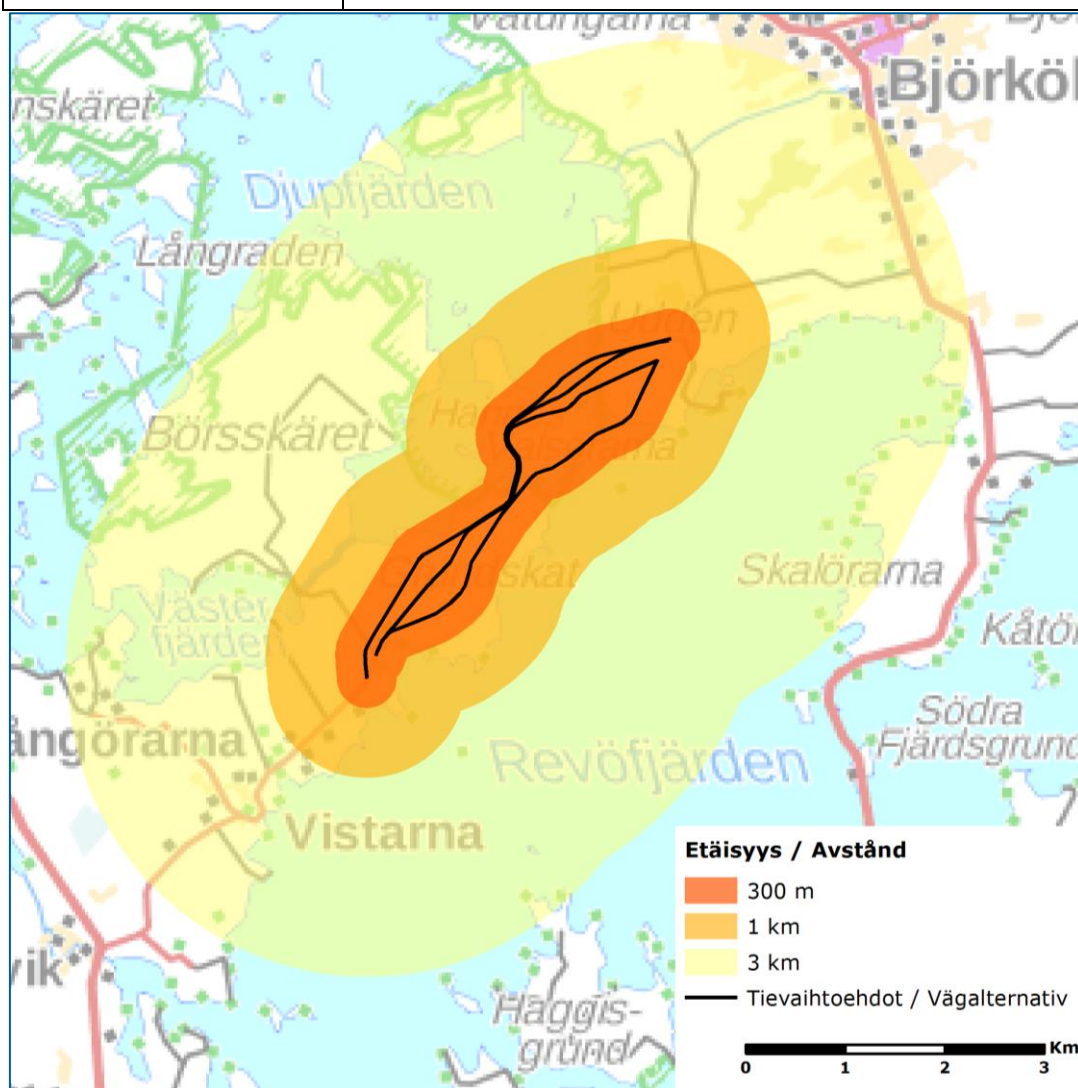


Bild 4.2. Avståndszoner 0,3 – 3 kilometer från de planerade ruttalternativen.

4.2 Beskrivning av en konsekvens och dess betydelse

Till MKB-förfarandets centrala mål hör bedömning av projektens miljökonsekvensers betydelse. Bedömningsarbetet grundar sig på information om projektområdets miljö och de åtgärder i projektet som enligt förväntningarna orsakar avsevärda miljökonsekvenser.

I projektet tillämpas en bedömningsmetod enligt IMPERIA-projektet. Metoden baserar sig på definiering av konsekvensens omfattning och värdering av bedömningsobjektet (*Bild 4.3*). Som bedömningskriterier används definieringskriterier som uppgjorts i projektet IMPERIA för motsvarande projekt, med FCGs modifieringar. Bedömningsmetodens fördelar är planmässighet, följdriktighet, för-svarbarhet och överskådlighet. Definiering av konsekvensernas betydelse utförs av specialister på FCG Design och planering Ab.

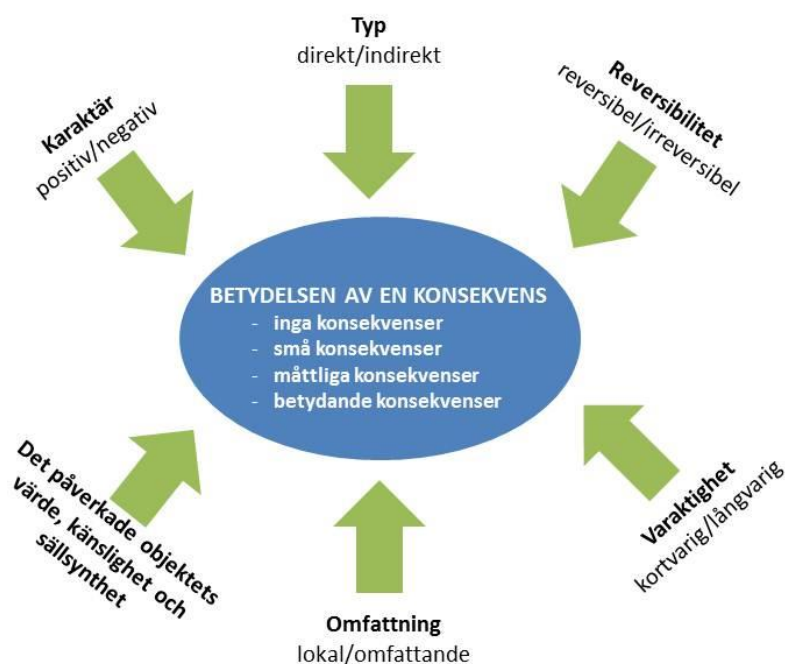


Bild 4.3. Bildning av konsekvensens betydelse

Bedömning av miljökonsekvenser beskriven stegvis:

- Konsekvensens ursprung, konsekvensmekanismer
- Utnyttjade källmaterial, kompletterande utredningar, bedömningsmetoder
- Känslighet och värde av miljöns nuläge
- Definieringskriterier för betydelse för varje konsekvenstyp
- Betydelse av alternativens konsekvenser
- Jämförelse av alternativen, inkl. 0-alternativet
- Bedömning av osäkerhetsfaktorer
- Bedömning av lindringsmöjligheter
- Genomförbarhet

22.5.2017

Miljökonsekvensernas betydelse definieras på en skala Ingen konsekvens – Liten – Måttlig – Betydande. Vid bedömning av betydelse iakttas konsekvensens storleksklass och värde och känslighet av konsekvensobjektet.

4.3 Jämförelse av alternativen

Som metod för jämförelse av alternativen används den så kallade specificerande metoden, som betonar ett beslutsfattande utifrån olika värdemässiga utgångspunkter. Alternativens interna konsekvenser av olika typer och deras betydelse jämförs inte med varandra, eftersom vikten av varje enskild konsekvenstyp i förhållande till andra konsekvenstyper i många fall är alltför värdebetonad och inte kan fastställas med positivistiska metoder. Detta innebär exempelvis att bullerkonsekvenser inte kommer att jämföras med landskapskonsekvenser.

Med hjälp av denna metod kan man ta ställning till de olika alternativens miljömässiga genomförbarhet, men inte fastställa det bästa alternativet. Beslutet om det bästa alternativet fattas av projektets beslutsfattare. De bedömda konsekvenserna och skillnaderna mellan de olika alternativen presenteras i en tabell i syfte att göra det lättare att jämföra alternativen.

5 MILJÖKONSEKVENSER SOM SKA BEDÖMAS OCH BEDÖMNINGSMETODER

5.1 Konsekvenser för samhällsstruktur, markanvändning och näringsverksamhet

5.1.1 Konsekvensmekanismer

Projektets direkta konsekvenser för markanvändning uppstår i vägförbindelsens fysiska omgivning. Vägens byggområde och dess omedelbara omgivning förändras till vägområde. Användningen av och vistande i området kommer lokalt att begränsas, särskilt under byggandet av vägen. Vägen som byggs kommer på lång sikt att förbättra tillträdet till området och till världsarvsområdet samt förbättrar bl.a. transport av trävaror. Således förbättrar vägförbindelsen förutsättningar för turismen i området och ger ytterligare möjligheter för utveckling av näringslivet.

Indirekta konsekvenser i vägens omgivning kan orsakas av buller från trafiken. Detta kan medföra begränsning av planläggningsmöjligheterna av vissa markanvändningsformer, såsom bostadsområden, i den omedelbara närheten av vägen.

5.1.2 Utgångsdata och metoder

I konsekvensbedömningen används gällande och anhängiga planer för markanvändningen samt deras miljöutredningar, riksomfattande mål för områdesanvändningen med dess granskningar, fotografier och flygfotografier, bullermodeller som gjorts för projektet samt kartstudier. Som utgångsdata om turismen i Replots omgivning används bl.a. Korsholms kommuns webbsida, Vasaregionens officiella webbsida (visitvasa.fi), föreningarna Världsarvet i Kvarken och Kvarkens Världsarvdelegationen, Replots turism- och utvecklingsplan samt de planer som utarbetats för utvecklingen av naturturism i Kvarkens världsarvsområde. Antalet användare av Replotbron har dokumenterats året runt med hjälp av en automatisk räknare sedan 2010. Denna information kommer även att utnyttjas i bedömningsarbetet.

Under MKB-förfarandet preciseras informationen om planeringsområdets betydelse angående markanvändning, bl.a. genom information från lokala invånare (bl.a. allmänna informationsmöten, terränggång, planeringsmöten, se vidare avsnitt 2.4.1) samt genom att analysera utlåtanden om MKB-programmet.

Projektets positiva konsekvenser för vistelse i området och turism beskrivs. Möjliga begränsningar som projektet orsakar och konflikter mellan den nuvarande och den planerade markanvändningen beskrivs. Konsekvenserna för planeringsområdet och dess omgivning granskas också i fråga om planläggningen och markanvändningen i Korsholms kommun. Vid bedömningen av konsekvensens betydelse fästes uppmärksamhet vid det regionala värdet av de markanvändningsformer som förekommer i planeringsområdet och dess omgivning och vid hur sällsynta de är.

I fråga om näringslivet fästs speciell uppmärksamhet i konsekvenserna för turism. Bedömningen av konsekvenserna i näringslivet innebär förutom vägprojektets direkta konsekvenser också konsekvensbedömningen gällande tillgång till olika turistmål (bl.a. inkvarteringstjänster och restaurangservice). Samhälls-ekonomiska konsekvenser betraktas vidare regionalt. Bedömningen av konsekvenserna för näringslivet utarbetas som expertbedömningar.

22.5.2017

5.1.3 Nuläge

Markanvändning och näringsverksamhet samt turism

Planeringsområdet befinner sig mestadels på skogsmark där den största näringsgrenen är skogsbruk. Skogarna i planeringsområdet består av löv-, barr- och blandskog (*Bild 5.1*) där trädbeståndet är ca 10–20 meter högt förutom de glesa strandområden och myrmarker.

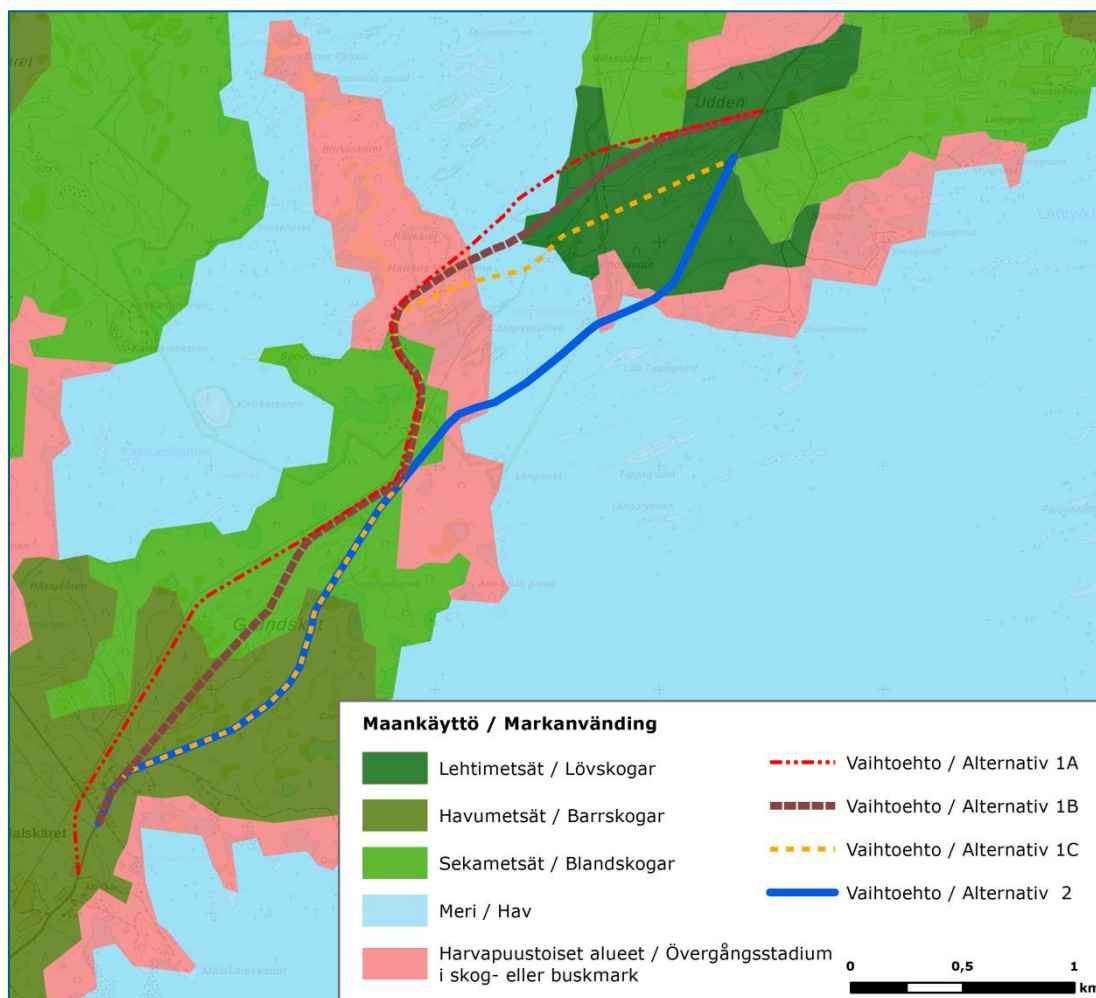


Bild 5.1 Skogstyperna i planeringsområdet (CLC 2000, grundkarta ©LMV 2013).

Jordbruk är en väldigt liten näringslivsgren på planeringsområdet. Endast vid början av vägalternativen, vid Malskärets område förekommer åkrar, som dock är små till ytan. Fisket i området utgörs i huvudsak av fritidsfiske. Yrkesmässigt sett är fiske i huvudsak binäring i området, men för några personer utgör fiske deras huvudnäring.

Positiva konsekvenser för näringslivet sträcker sig över planeringsområdet i och med att vägen förväntas medföra förbättring av rörelsen i området. De populäraste besöksmålen i Replots omgivning är Replotbron och Replot kyrkby, Björköby, Svedjehamn, Sommarö fortområde i Södra Vallgrund, samt en 13 km lång vandringsled mellan Björköby och Panike.

Enligt Kvarkens besöksguide 2016 finns det många tjänster och besöksmål i Kvarkens omgivning (*Bild 5.2* och tabell 5-1). Den planerade vägen skulle underlätta tillgången till rekreationsområden och tjänster speciellt i Björköby.

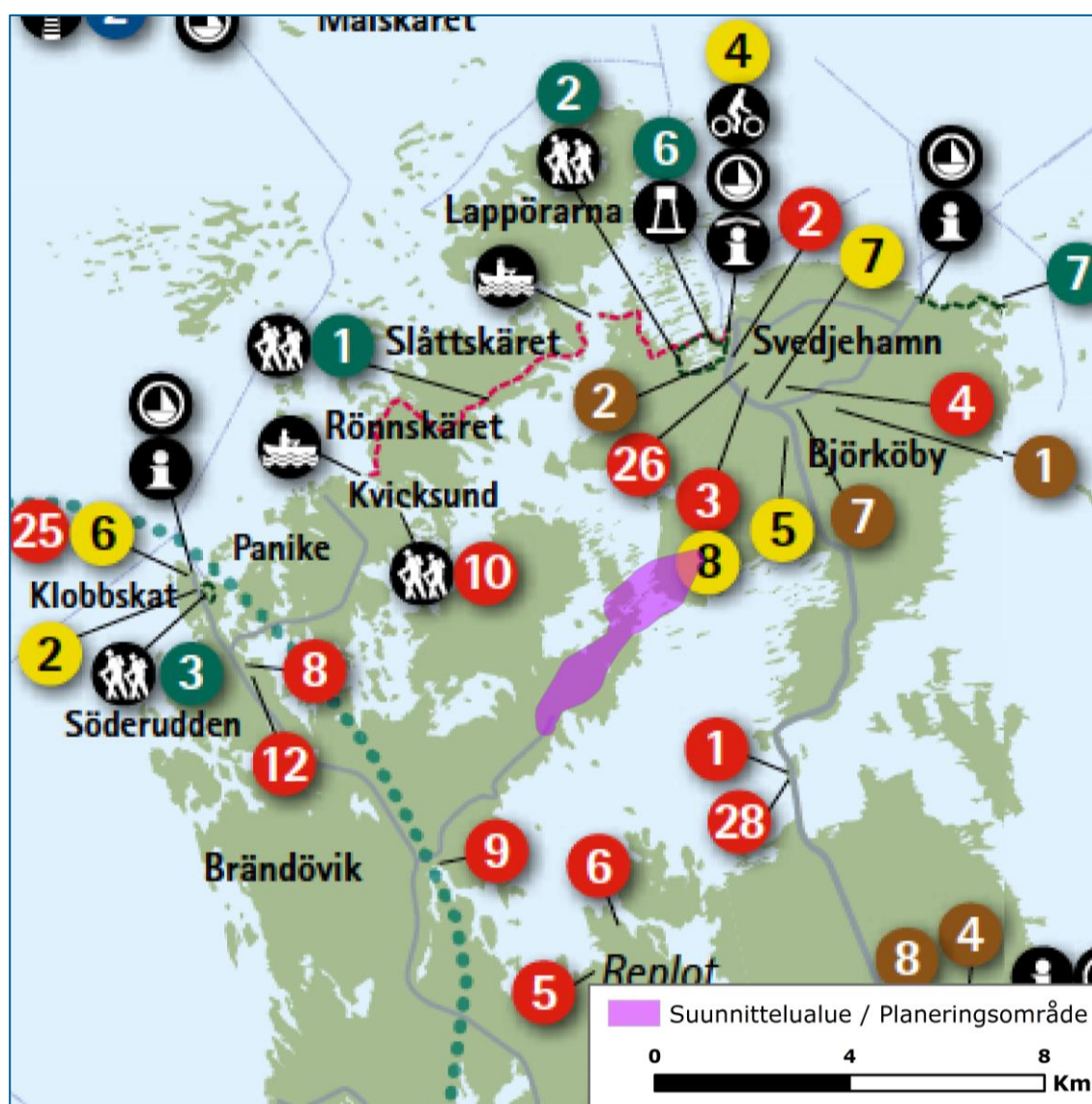


Bild 5.2

Tjänster, vandringsleder, restauranger och caféer samt andra besöksmål i världs naturarvet (Källa: Kvarrens skärgårds besöksguide, 2006–2016)

22.5.2017

Tabell 5-1 Besöksmål som ligger närmast till planeringsområdet

No	Besöksmålets namn	Typ
4	Café Salteriet	Restaurang eller café
5	Gunnels Fisk & Minibaren	Restaurang eller café
6	Kalle's inn	Restaurang eller café
8	Kvarkens Vårdshus	Restaurang eller café
1	Björkö Camping	Stugor och campingplatser
3	Kirstis stuga	Stugor och campingplatser
5	Villa Hansus	Stugor och campingplatser
6	Villa Lipkin	Stugor och campingplatser
8	Villa Vargvik	Stugor och campingplatser
9	Villa Vistan	Stugor och campingplatser
12	Odd inn	Stugor och campingplatser
26	Kvarkens Vårdshus	Hotell och vårdshus
28	Villa Meribjörkö	Hotell och vårdshus
2	Gammal fiskehamn (Bodback)	Kulturhistoriska mål
7	Björköby kyrka	Kulturhistoriska mål
1	Björköby-Panike	Vandringsled
2	Bodvattnet Runt	Vandringsled
3	Kikanberget	Vandringsled
6	Saltkaret	Utsiktstorn

Utnyttjandet av naturtillgångar

Planeringsområdets naturtillgångar utnyttjas huvudsakligen genom rekreation (bärplockning, svampplockning, jakt) och näringsliv (skogsbruk, marktäkt). I havsområdet utövas också fiskeri.

Enligt Gruvregistrets karttjänst finns det enligt gruvlagen inga inmutningar, förbehåll eller utmål på området.

Rekreationsanvändning

Liksom andra skogsbruksområden kan planeringsområdet användas för friluftsliv, bär- och svampplockning och naturobserveringar. Alla planerade vägalternativen löper dessutom på havsområdet som används förutom fiske till bl.a. båtliv. Under sommaren används de nära vägarna till cykling.

Enligt Miljöförvaltningens öppna data service finns det inga rekreationsområden i den omedelbara närheten av planeringsområdet. Enligt Miljöförvaltningens öppna data service ligger det närmaste rekreationsområdet, en utflyktsrutt och dess tjänster, ca fem kilometer norr om planeringsområdet (*Bild 5.3*).

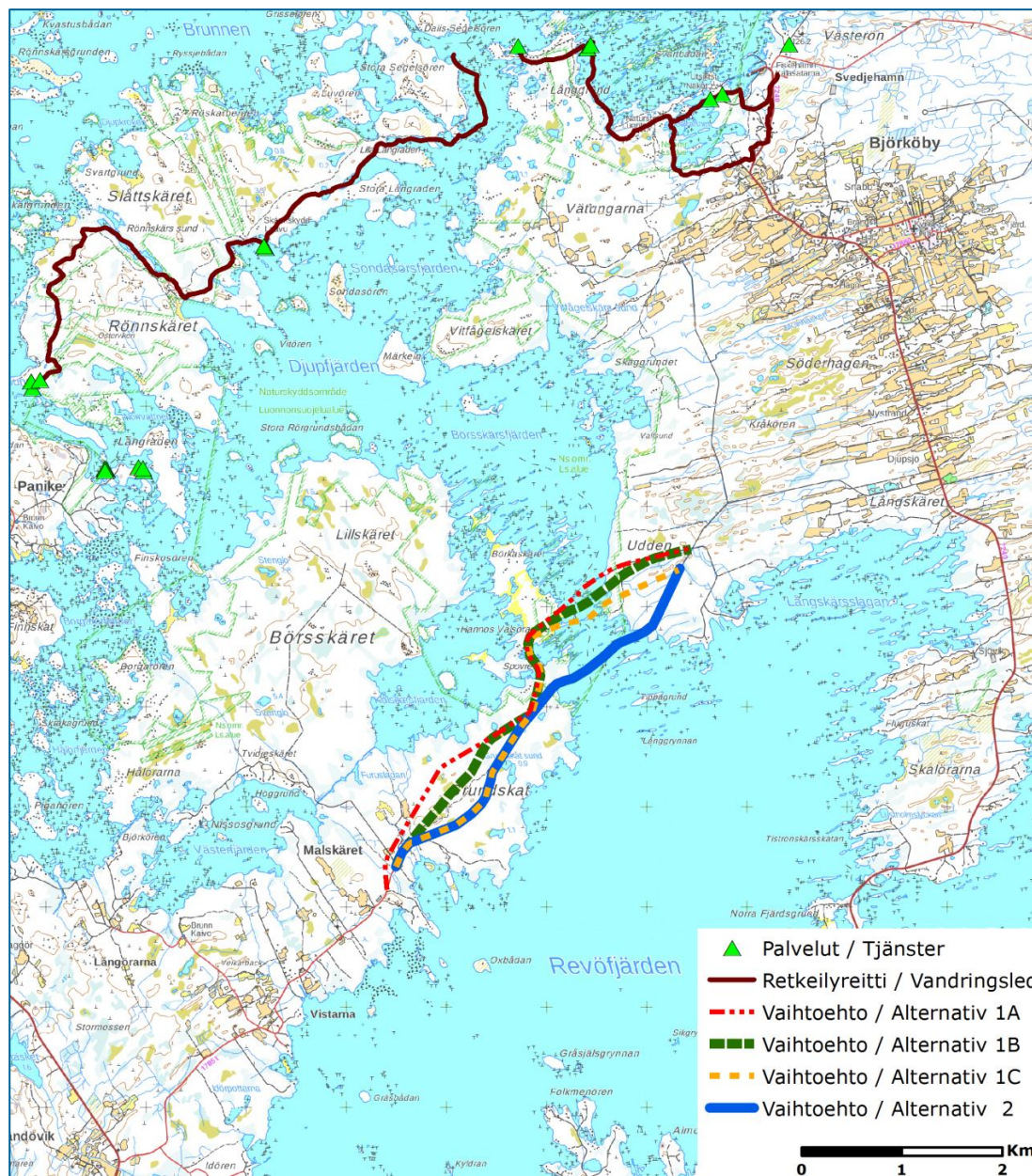


Bild 5.3. Rekreationsanvändning i närheten av planeringsområdet enligt Miljöförvaltningens öppna data service.

Bebyggelse och befolkning

I slutet av december 2015 hade Korsholms kommun 19 302 invånare och Vasa stad 67 647 invånare. I slutet av 2015 hade Replot och Björköby sammanlagt 2115 invånare. Replot-Björköbys demografiska utveckling har varit lindrigt avtagande.

I den omedelbara närheten av de planerade vägalternativen (inom en radie på 100 m) finns enligt Lantmäteriverkets terrängdatabas 1–2 stadigvarande bostadshus och 2–6 fritidshus beroende på alternativ. Inom en radie på 500 meter

22.5.2017

från de planerade vägalternativen finns tre stadigvarande bostadshus och 10–15 fritidsbyggnader.

Tabell 5-2. Antalet av bostads- och fritidshus på under 100 meter och under 500 meter avstånd. (Källa: LMV terrängdatabasen).

Alt	Avstånd	Bostadshus	Fritidshus	Sammanlagt bostads- och fritidshus
1A	100 m	2	2	4
	500 m	3	10	13
1B	100 m	1	3	4
	500 m	3	11	14
1C	100 m	1	6	7
	500 m	3	12	15
2	100 m	1	4	5
	500 m	3	15	18

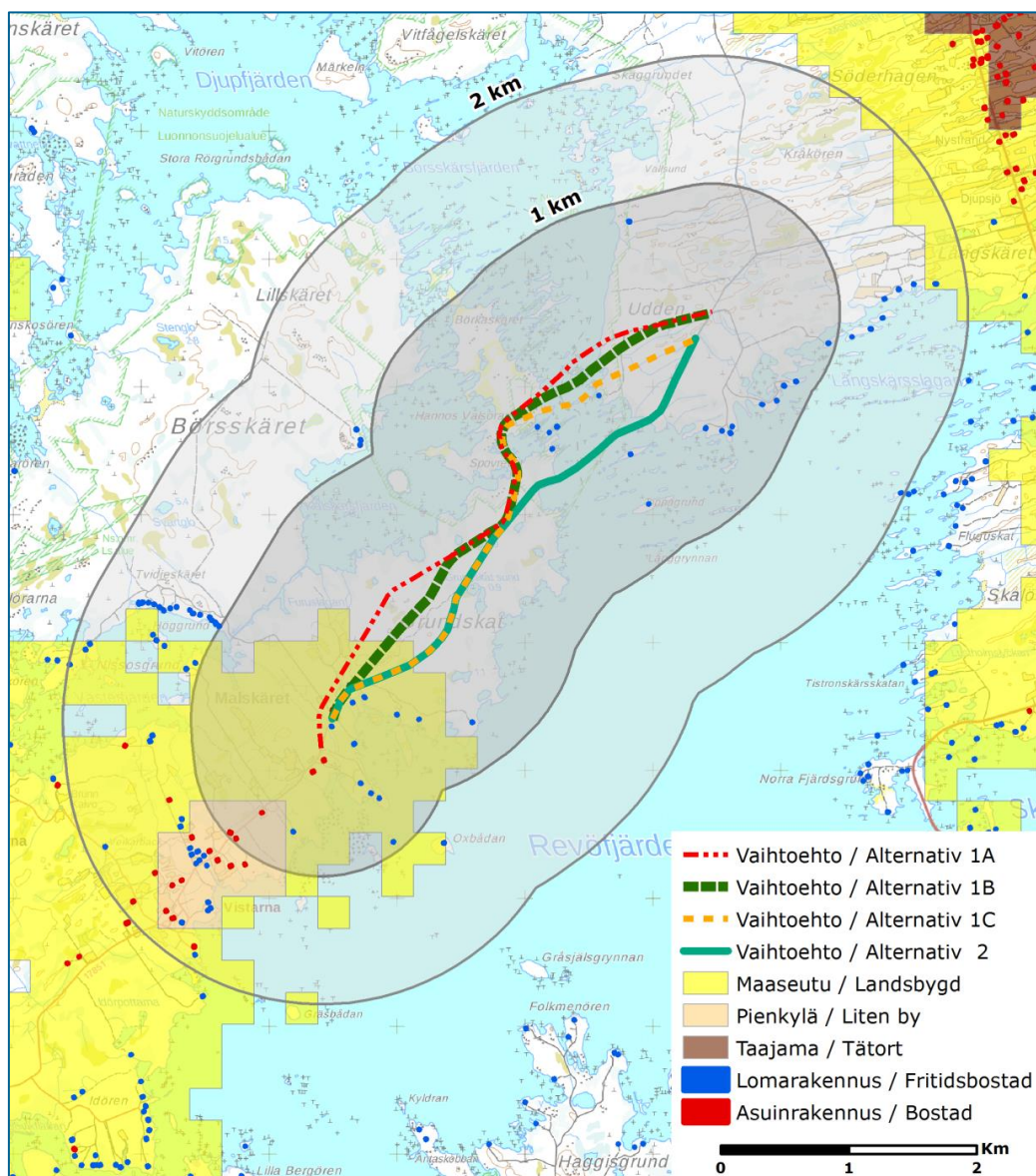


Bild 5.4. Planeringsområdet i förhållande till den nuvarande samhällsstrukturen samt till bostads- och fritidshus

Planläggning

Landskapsplan

Planeringsområdet omfattas av Österbottens landskapsplan. Landskapsfullmäktige för Österbottens förbund godkände landskapsplanen den 29 september 2008 och Miljöministeriet fastställde planen den 21 december 2010. Markeringar och landskapsplanebestämmelser har markerats i följande bild (*Bild 5.5*).

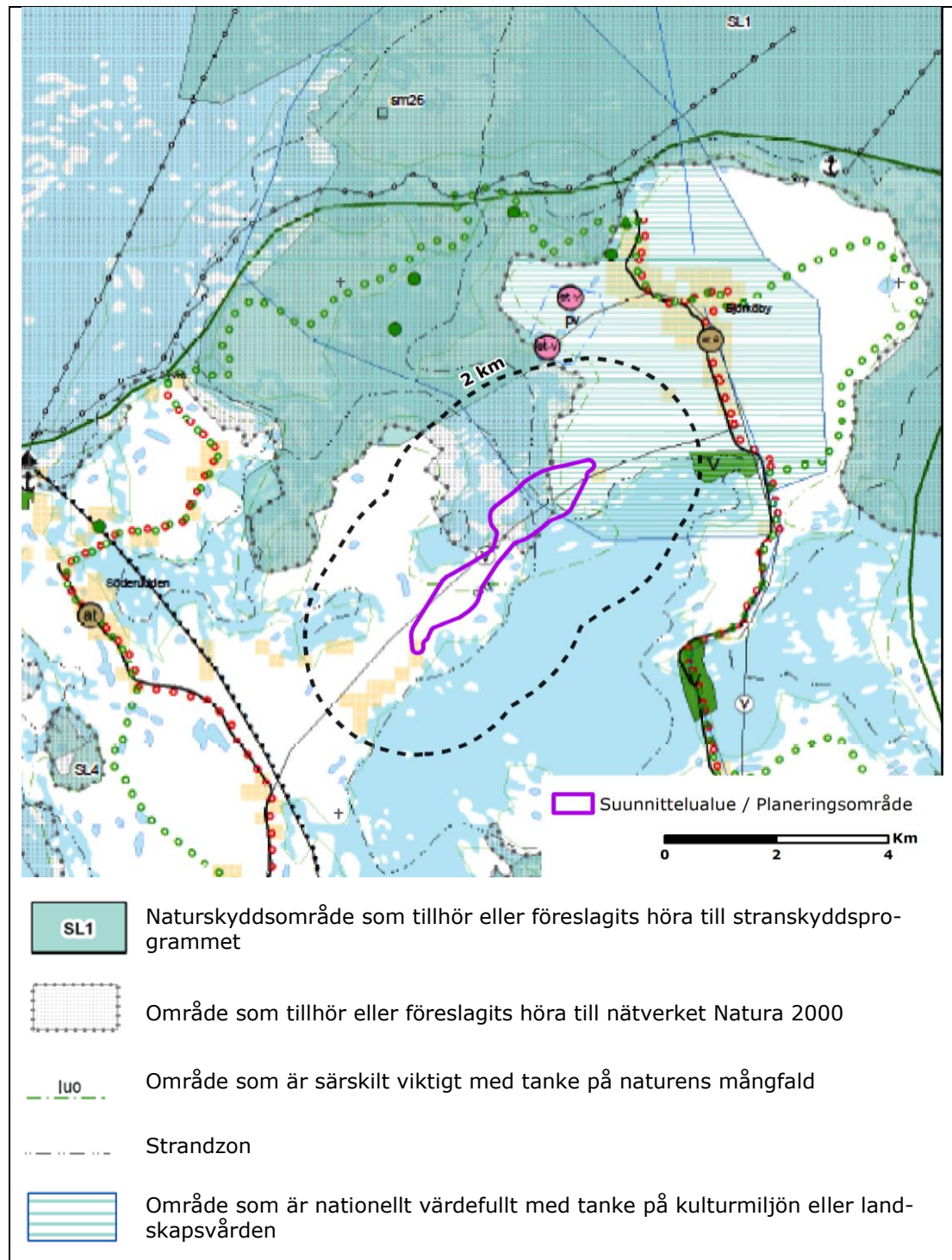


Bild 5.5. Utdrag ur Österbottens landskapsplan (Österbottens förbund 2010). Planeringsområdets avgränsning har ritats in på plankartan.

22.5.2017

Österbottens etapplandskapsplaner 1 och 2

Etapplandskapsplan 1 (handel) och etapplandskapsplan 2 (förnybara energiformer) innehåller inga områdesreserveringar på planeringsområdet eller dess omgivning.

Strategiska generalplanen

Planen är en strategisk generalplan utan rättsverkningar. Syftet med generalplanen är att styra de allmänna principerna för kommunens samhällsstruktur och markanvändning. I Korsholms strategiska generalplanen finns Världsarvsvägen utvisad som riktgivande vägförbindelse som stöder turism (*Bild 5.6*).

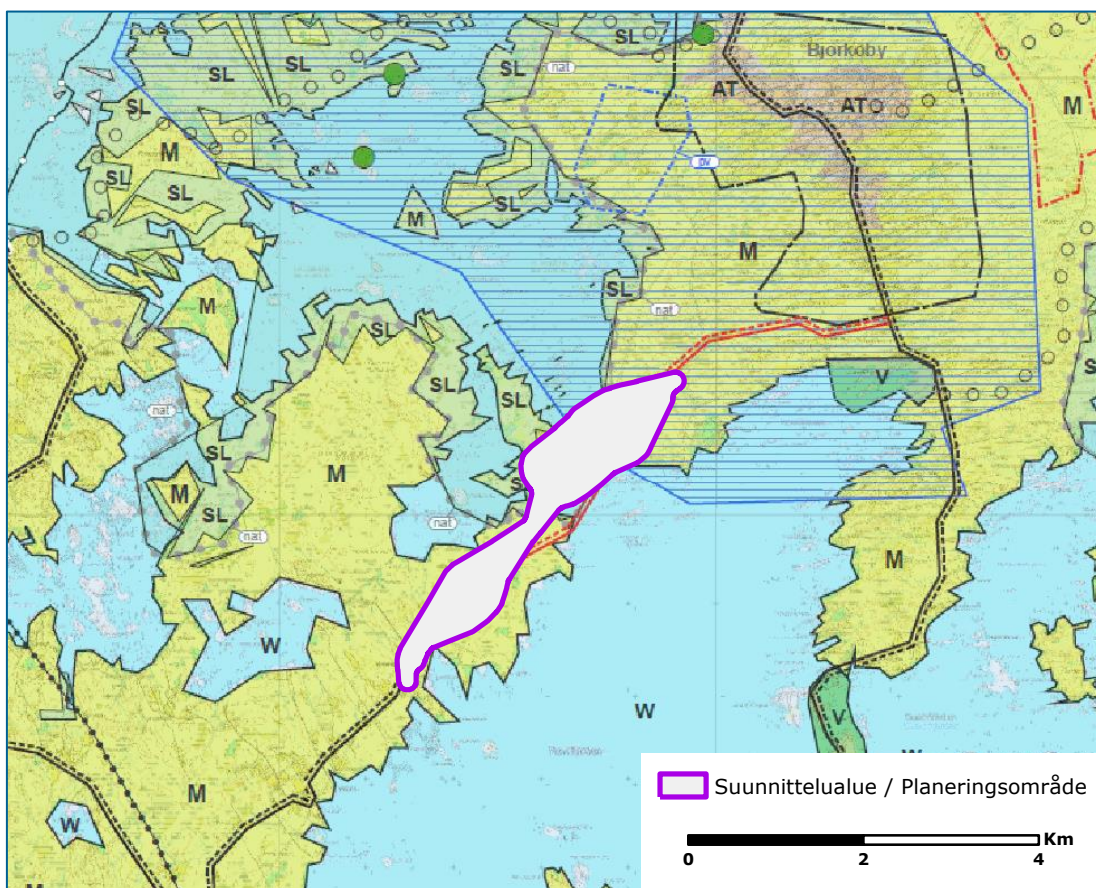


Bild 5.6. Utdrag ur Strategiska generalplan (Korsholms kommun 2013). Pleneringsområdets avgränsning har ritats in på plankartan.

Generalplaner

Planeringsområdet är beläget i Björkö-Replots stranddelsgeneralplanens område (*Bild 5.7*). I Replot är planeringsområdet mestadels skyddsområde (SL-1 och SL-2), naturskyddsområde med miljövärde (SL) samt skogsbruksdominerat område med miljövärden (M-1). Det finns dessutom fritidsbebyggelse (1/2/3 RA) vid planeringsområdets sydvästspets. Det finns fritidsbebyggelse (1 RA-1 och 1 RA) även på Uddströmmens öar. På Björköns sida är planeringsområdet för det mesta skogsbruksdominerat område samt skyddsområde (SL) vid stränderna.

Enligt planlägningsplanen 2017–2021 som Korsholms kommunfullmäktige godkände den 17 november 2016 påbörjas Björkö-Replots stranddelsgeneralplanens ändring under hösten 2017.

22.5.2017

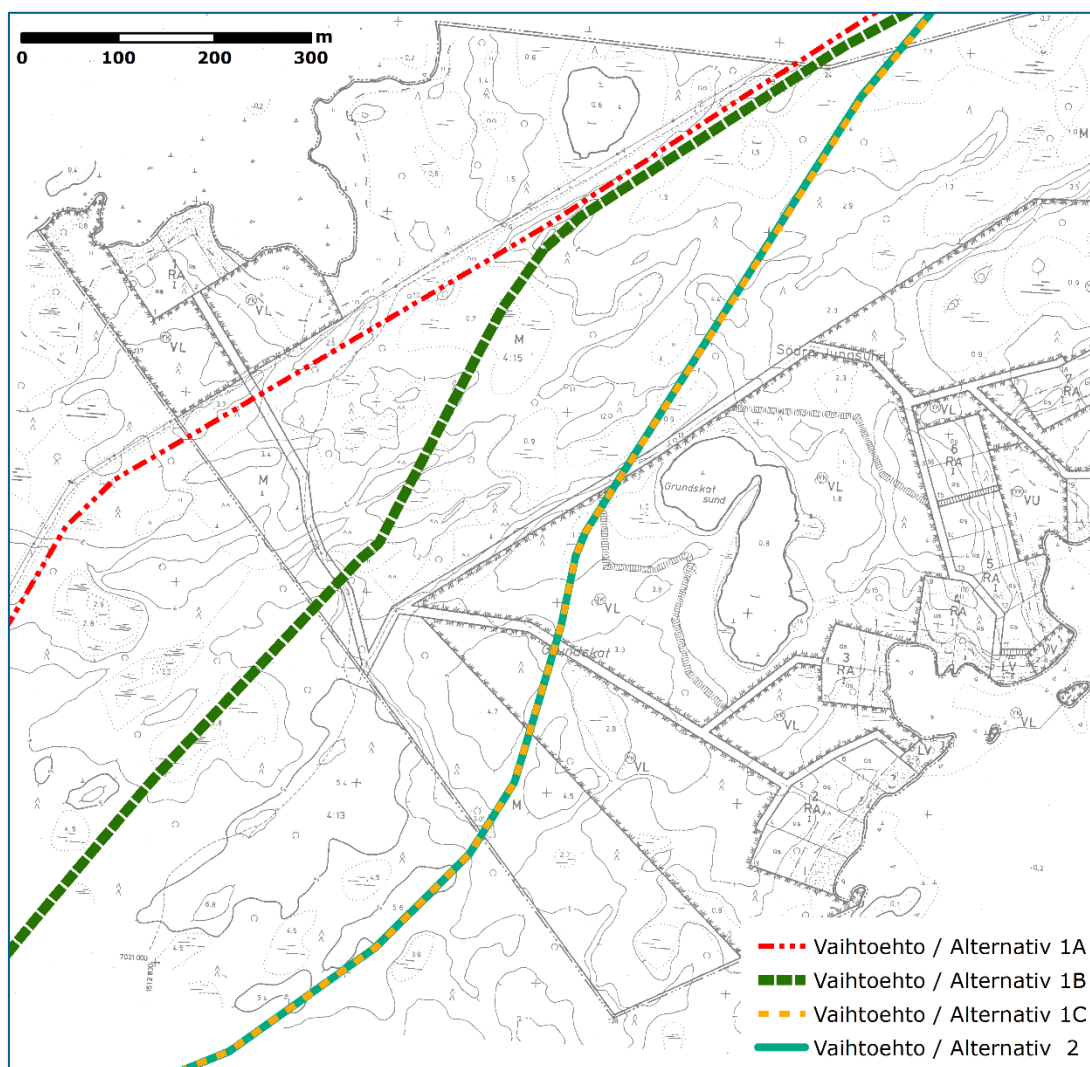


Bild 5.8. Utdrag ur stranddetaljplanen. Planeringsområdets avgränsning har ritats in på plankartan.

Det finns inga andra gällande eller anhängiga detaljplaner för planeringsområdet eller dess närhet (inom 3 kilometers avstånd).

5.2 Buller, luftkvalitet och utsläpp av växthusgaser

5.2.1 Konsekvensmekanismer

I vägprojektet uppstår *buller*konsekvenser under anläggningsskedet som ett resultat av användning av arbetsmaskiner och eventuella sprängningar. När vägen är färdig uppstår buller av trafiken för dem som bor eller vistas i närheten av den nya vägen. Å andra sidan minskar användningen av den nya vägen trafiken på den befintliga vägen som leder från Replot till ön Björkö (anslutningsväg 7240).

Avgasutsläpp som fordon orsakar och småpartiklar som trafiken lyfter sprider sig och har en inverkan på luftkvaliteten i vägens närhet. Detta kan orsaka en risk av försämrad luftkvalitet till närliggande bosättning.

5.2.2 Utgångsdata och metoder

Planeringsområdet och dess räckvidd utarbetas till en tredimensionell terrängmodell med byggnader, vägar och vattenområden. De planerade vägalternativen och dess trafikmängder tilläggs i modellen och utarbetas en karta över bullerområdet med programmet SoundPlan v7.4 för dag- och nattid. Med hjälp av bullerkartor görs en bedömning av projektets konsekvenser för bostäder, skyddsområden o.dyl. mål som påverkas av buller. På grund av de betraktade resultaten bedöms bullerkonsekvenserna för de olika alternativen. Mål som kräver åtgärder för bullerbekämpning identifieras vid behov. Därtill presenteras preliminära lösningar för bullerbekämpning. Invånare som bor på bullerzonen räknas för att jämföra alternativen samt övriga känsliga objekt som förblir på bullerzonen identifieras.

Luftutsläpp som projektet orsakar bedöms på basis av trafikprognosen, VTT:s Lipasto-databas och HRM:s anvisningar för luftkvaliteten.

5.2.3 Nuläge

Planeringsområdet är beläget i ett tämligen avlägset område där det inte i nuläget förekommer märkbart buller eller vägar som orsakar luftutsläpp (förutom skogsvägar) eller annan regionalt märkvärdig aktivitet. Buller och luftutsläpp orsakas förmodligen i låg grad av fritidsbebyggelse, skogsbruk samt båttrafik.

Objekt som utsätts för buller och luftutsläpp på planeringsområdet eller i dess närhet är åtminstone fritidsbostäder och fasta bostäder samt skyddsobjekt. Det närmaste bostadsområdet är Vistan by vars närmaste delar ligger på 500 meters avstånd från planeringsområdet vid Vistanvägen (*Bild 5.4*). Den närmaste tätorten är Björköby som ligger 2,5 km nordöst om planeringsområdet. Skyddsobjekt i planeringsområdets närhet behandlas i avsnitt 5.6.

5.3 Landskapet, kulturmiljön och kulturarvet

5.3.1 Konsekvensmekanismer

Anläggning av vägen i en skogig miljö påverkar landskapet huvudsakligen tämligen lokalt när skog avverkas i området där vägen byggs. Landskapskonsekvensernas tyngdpunkt kommer att placeras i de öppna landskapen och Uddströmmen. Vägens synlighet kommer att vara beroende av områdets topografi, växtlighet och strukturer. Vägbanken och bron kommer att synas lite längre ut i det öppna havslandskapet.

5.3.2 Utgångsdata och metoder

Som utgångsdata används kartmaterial, utredningar och inventeringar, Museiverkets data, planläggningar och rapporter om planläggningar samt allmän litteratur.

För att utreda konsekvenser för landskapet kommer landskapsstrukturen samt landskapets nuläge på området och dess närhet bekantas med. Det utreds om det förutom Unescos världsarvsområde och de värdefulla moränformationerna finns andra speciella landskapliga värden eller andra värdefulla särdrag. I området utförs en fältundersökning där man kartlägger områdets särdrag och tar fotografier för fotomontage. På basis av utgångsdata, fältundersökning och fotografier utarbetas en kort beskrivning av planeringsområdets nuläge och en karta utarbetas över nuläget. I kartan illustreras förekomsten av områdets landskapliga och kulturhistoriska värdeobjekten och -områdena samt andra landskapliga särdrag, knutpunkter, viktiga kanter och utsiktsriktningar.

22.5.2017

I samband med fältundersökningen undersöks området och alternativa bro-/vägbankställan från havet. Landskapskonsekvenser bedöms verbalt. Därutöver bedöms hur de olika alternativ kommer att påverka landskapets eventuella värden och Unescos världsarv samt hur de olika alternativen kommer att synas i landskapet på området och i dess närhet och hurdana konsekvenser de har på t.ex. hur rekreatationsanvändare upplever landskapet.

I bedömningsarbetet beaktas Unescos krav på kvalitativ planering på ett världsarvsområde.

5.3.3 Nuläge

Allmänna landskapliga och kulturhistoriska drag på planeringsområdet

Planeringsområdet och dess omgivning är topografiskt sett platt och största delen av området består av obebyggt skogsområde. Kvarkens skärgårds befintliga landskap har formats huvudsakligen under den senaste istiden, då inlandsisen tog med sig äldre jordarter och vittrad berg och blandade dem till morän. Medan isen smälte avlagrades moränen till olika drumliner nära iskanten. Dessa formationer dominerar nuförtiden områdets landskap (*Bild 5.9*). Landhöjning förändrar landskapet kontinuerligt i världsarvet (Forststyrelsen 2009).



Bild 5.9. De Geer-moränlandskap i Björköby. Bild: Seppo Lammi (Källa: Forststyrelsen 2009)

Landskapsprovins och landskapsområden

Enligt betänkandet av arbetsgruppen för landskapsområden 1 (Miljöministeriet 1993) hör planeringsområdet i landskapsprovinsindelningen till Österbotten, mer exakt till Södra Österbottens skärgårdsregion. Från Vasa skärgård norrut är skärgården lätt kuperat, blockrikt och stenigt moränområde. Kombinerat med den flacka topografin har den snabba landhöjningen orsakat en exceptionellt bred, bruten, grund och stenig skärgård. Typiska landskapselement för skärgården är breda steniga strandåkrar, stora stenblock och speciellt den uppvällande mosaiken av vatten och öarna orsakad av täta ändmoränzoner, de s.k. De Geer

-moränryggarna i Vasa skärgården. Skärgårdens trädbestånd består till stor del av gran och även lövträd. Skogarna är äldre än annanstans i landskapet och dessa förekommer även i yttre skärgården (Miljöministeriet 1993).

Nationellt värdefulla landskapsområden

Nationellt värdefulla landskapsområden är landsbygdens mest representativa kulturlandskap som är hotade av nedläggning av odling, förfallandet av byggnader och nybygge (Miljöministeriet, 1993 b).

Den närmaste nationellt värdefulla landskapsområdet är Björköby (MAO100111) där den norra delen av planeringsområdet befinner sig i. Björköby är en väl bevarad skärgårdsby i Österbottens skärgård vars landskap utformas av Kvarkens unika naturförhållanden. I Österbottens landskapsplan är området markerat som en kulturmiljö eller ett nationellt värdefullt område angående värnande om landskapet (*Bild 5.10*).

Björköby skärgårds kulturlandskap är ett mångsidigt och unikt skärgårdslandskap där landhöjningskustens distinkta geomorfologiska former kombineras med egenskaper av en välbevarad by med fiske och småskaligt jordbruk. Områdets havslandskap kännetecknas av en söndrig mosaik bestående av skärgård, öar, grynnor och vattnen.

Björköby har bibehållit sitt traditionella bylandskap med sitt enhetliga byggnadsbestånd samt de otaliga stengärdesgårdar som avgränsar åkerarealer. Byns bosättningar är oftast belägna högst uppe på moränvallarna. Gårdarna i byn kännetecknas av huvudbyggnadernas stora farstukvistar samt långsmala ekonomibyggnader som avgränsar bostadstomterna. Det nyare byggandets placering, färgval och skala passar bra in med den gamla byns. Områdets åkrar är tämligen aktivt odlade men de igenvuxna vägkanterna försvårar gestaltning av landskapet. Det finns avsevärt lite fritidshus i området.

De nationellt värdefulla landskapsområdena har inventerats på nytt 2010–2014. Inventeringsarbetet har letts av den av miljöministeriet utsedda MAPIO-arbetsgruppen. Arbetsgruppen har under år 2015 på basis av landskapsvisa inventeringar, som i första hand genomförts av NTM-centralerna, sammanställt ett förslag till nationellt värdefulla landskapsområden som omfattar hela Finland. Som resultat av granskningen har MAPIO-arbetsgruppen gjort vissa ändringar i avgränsningen av områdena samt områdenas värdeklassificering i de landskapsvisa inventeringarna. Den uppdaterande inventeringen framställer en bedömning av nationellt värdefulla landskapsområden och skall ersätta statsrådets 1995 angivna principbeslut om inventering av nationellt värdefulla landskapsområden. Björköbys område är i den uppdaterade inventeringen en aning större än i den nuvarande områdesavgränsningen (*Bild 5.10*) och heter "Björköbys skärgårds bylandskap".

Byggda kulturmiljöer av riksintresse

Byggda kulturmiljöer av riksintresse ger en mångsidig helhetsbild av historien och utvecklingen av de byggda miljöerna i vårt land med avseende på olika regioner, tidsperioder och objektstyper. Byggda kulturmiljöer av riksintresse (RKY 2009) är en uppdaterad register av inventeringen RKY 1993. I detta program används i första hand den uppdaterade inventeringen, men objekten i RKY 1993 har även beaktats eftersom de ingår i en del nya RKY 2009 objekt. De objekt som RKY 1993 har listat men RKY 2009 inte längre har tagit med i inventeringen, har ändå förblivit landskapsmässigt värdefulla mål.

22.5.2017

Inom en radie på tre kilometer från planeringsområdet finns en byggd kulturmiljö med riksintresse. Ett område som heter Björkö bylandskap ligger ca 1,3 km från planeringsområdet och har en areal på ca 9 km². Byggnadsbeståndet i Björköby är till sina proportioner typiskt för österbottniska skärgårdsbyar och det är välbevarat. Byn har behållit sin traditionella agrara karaktär med otaliga stengärdesgårdar som avgränsar åkerarealerna. Byggnadsbeståndet utgör en tät byhelhet särskilt i området kring kyrkan. Bostadshusen, av vilka många härstammar från 1800-talet, är huvudsakligen en och en halv våning höga och största delen av dem är rödmyllade. De stora farstuvistarna är typiska för bostadshusen på ön. De långsmala ekonomibyggnaderna avgränsar bostadstomterna. Björköbys lilla röda träkyrka är uppförd år 1859 (rky.fi).

Landhöjningens inverkan på sjöfarten kommer till synes i båthamnarnas utveckling. Då strandlinjen p.g.a. landhöjningen har flyttats längre upp på stranden, har de äldre hamnarna tagits ur bruk. I Bodbacka gamla fiskehamn, som ännu på 1930-talet varit i bruk, återstår några gamla fiskebodar och några gamla båthus. Även i den nyare hamnen, i Svedjehamnen som fortfarande är i bruk finns gamla strandbodar, men även de börjar vara för låga för stora båtar, trots att hamnen och farlederna är muddrade. För större fiskebåtar har man redan byggt en ny hamn i Vikarskat 1994 (www.rky.fi).

Världsarvet Kvarkens skärgård

Kvarkens skärgård upptogs på Unescos lista över världsarv år 2006. Kvarkens skärgård är en expansion av världsarvsobjektet vid Höga Kusten i Sverige. Till sammans bildar de en geologisk helhet som erbjuder en unik möjlighet för att iaktta landhöjningen. Moränvallarna på Kvarkens område är unika. Miljöministeriet har valt Kvarkens område som ett av de 27 nationallandskap i 1992. Valet grundar sig på landskapshelheter med enastående natur- och kultursärdrag i olika delar av landet. Ett nationallandskap har stort symbolvärde men inget administrativt värde (<http://www.miljo.fi/sv-FI/Natur/Landskap/Nationallandskap>).

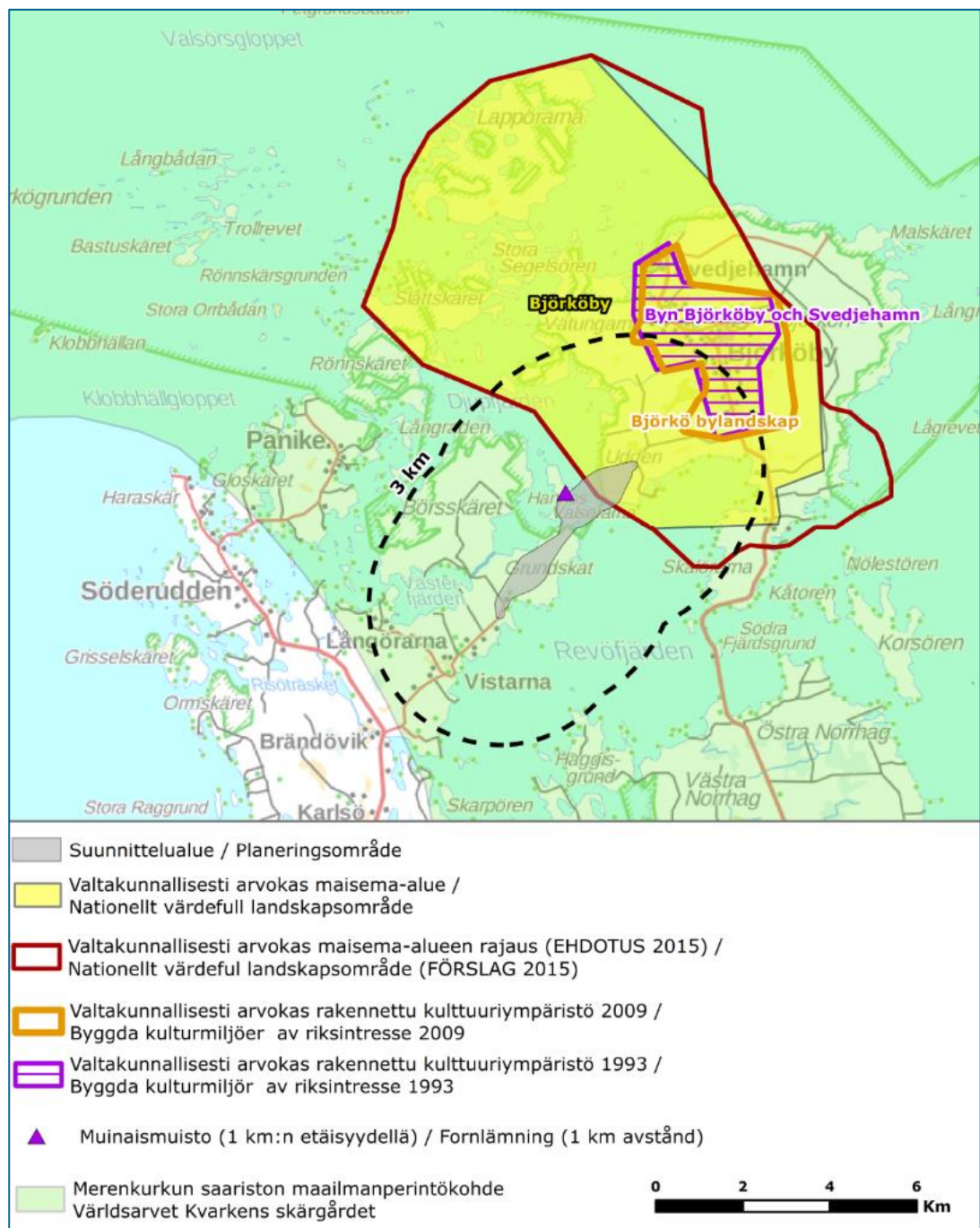


Bild 5.10. Värdefulla landskapsområden och kulturmiljön samt Unesco-området i planeringsområdets omgivning

Landskapsmässigt och kulturhistoriskt värdefulla objekt

Det finns ett landskapligt eller regionalt värdefullt objekt i planeringsområdets omgivning (RKY 1993-objekt): byn Björköby och Svedjehamn. Objektets avgränsning motsvarar i första hand objektet med riksintresse Björkö bylandskap, men är lite mindre. Det närmaste avståndet från planeringsområdet är ca två kilometer.

Fornlämningar

Det finns en känd fornlämning i planeringsområdets omgivning (inom en radie på en kilometer) Fornlämningen ligger ca 150 meter från det nordligaste vägalternativet (1A) och heter "Råskäret 1" (*Bild 5.10*).

5.4 Vegetation och värdefulla naturmål

5.4.1 Konsekvensmekanismer

Viktigaste konsekvenser för vegetation orsakas under vägens anläggningsskede. Konsekvenserna är huvudsakligen en följd av uppröjning av trädbestånd och matjord. Anläggandet kan beroende på läget också ha konsekvenser för värdefulla naturtyper och arter.

En typisk omedelbar konsekvens för en väg som anläggs till en ny terrängkorridor är utdöende och splittring av naturmiljöer. Splittringen försämrar i synnerhet skogsområdets lämplighet för många djurarter samt orsakar ökande randeffekt och eventuella förändringar till bland annat närmiljöns ljusförhållanden och mikroklimat och därigenom också vegetationen. På den nya linjeföringen kan det finnas värdefulla naturobjekt eller artförekomster som kan drabbas av skadliga direkta konsekvenser (undergång av målet eller förekomsten eller en del av den). Konsekvenserna kan också sträcka sig till vattendrag och dess arter som ligger nära vägområdet. Anläggning som sker i vattendrag kan orsaka grumling (se avsnitt 5.7) som kan ha skadliga konsekvenser för somliga arter.

I fråga om direkta naturkonsekvenser gränsas konsekvensområdet till planerade vägområden samt en kantzon vars omfattning är i skogiga områden högst ca 50 meter på ömse sidor om vägen. I fråga om indirekta naturkonsekvenser har konsekvenser uppskattats att sträcka sig till högst ca 100–300 meter (över 55 dB:s bullerområde som vägen orsakar).

5.4.2 Utgångsdata och metoder

Vegetations- och naturtypsutredningar kommer att utföras på planeringsområdet under terrängsäsongen 2017. I utredningen kartläggs områdets värdefulla naturmål och vegetationens allmänna egenskaper. Från planeringsområdet och dess omgivningar utreds förekomster av skyddade naturtyper samt hotade naturtyper enligt bl.a. naturvårdslagen (NVL 29 §), skogslagen (SL 10 §), vattenlagen (nya VL 11 §) samt habitatdirektivet bilaga IVa. Därutöver beaktas värdefulla vegetationsmål samt områdeshelheter som är viktiga för den biologiska mångfalden. I de områden som ligger innanför Natura-området och dess omgivningar utreds också förekomster av Natura-naturtyper och arter som är skyddsgrunder för Natura-området Kvarkens skärgård. Kartläggningen för landområdet utförs i maj-juni 2017. Vattenområdets Natura-habitat samt utrotningshotade naturtyper kommer att utredas genom fältundersökning under sommaren 2017. Arbetet kommer att koordineras i avseende på undersökningsområdets omfattning samt -metoder i samarbete med NTM-centralen och Forststyrelsens VEL-MU-projekt.

Som stöd för terrängarbeten beställs kända geografiska data om hotade arter från miljöförvaltningens register över hotade arter (databasen Hertta för organismer). Från Skogscentralen och NTM-Centralen beställs data över eventuella upprättade METSO-objekt samt inventerade särskilt viktiga habitat enligt skogslagen 10 §. I bedömningen av naturkonsekvenser uppskattas projektets konsekvenser för vegetation, naturtyper som enligt nationella lagar eller annars regionalt anses värdefulla, såsom hotade och nära hotade naturtyper eller kända

habitat av hotade arter, mål enligt skogs- och vattenlagen samt mål som hör till METSO I-klass. Om de värdefulla naturtyperna är tillräckligt representativa eller om de befinner sig i naturtillståndet bedöms. I fråga om växtarter fokuseras till arter som är värdefulla från skyddssynpunkt, såsom arter enligt direktiven, hotade arter samt annars värdefulla och regionalt sällsynta arter.

Naturkonsekvensernas observationsområde omfattar huvudsakligen vägalternativområden samt deras omedelbara närmiljön. I bedömningen fokuseras särskilt till värdefulla mål från biodiversitetssynpunkt och arter som är värdefulla från skyddssynpunkt. Naturkonsekvensbedömningarna utförs som expertbedömningar.

5.4.3 Naturens nuläge i planeringsområdet

De planerade vägalternativen löper genom skogs- och skärgårdsmiljöer vars naturvärden är mångsidiga. I Grundskats område (*Bild 5.11*) finns det för det mesta vuxen barrskog med flera små myrgölar. På stränderna växer det al och björk. I Grundskats nordspets och på Hannos Valsörarna (*Bild 5.12*) finns det genomgående gammal björkdominerad skog med stort inslag av murket träd (Kannonlahti J., 2015). I vägalternativens närhet förekommer också några småskaliga vattendrag.

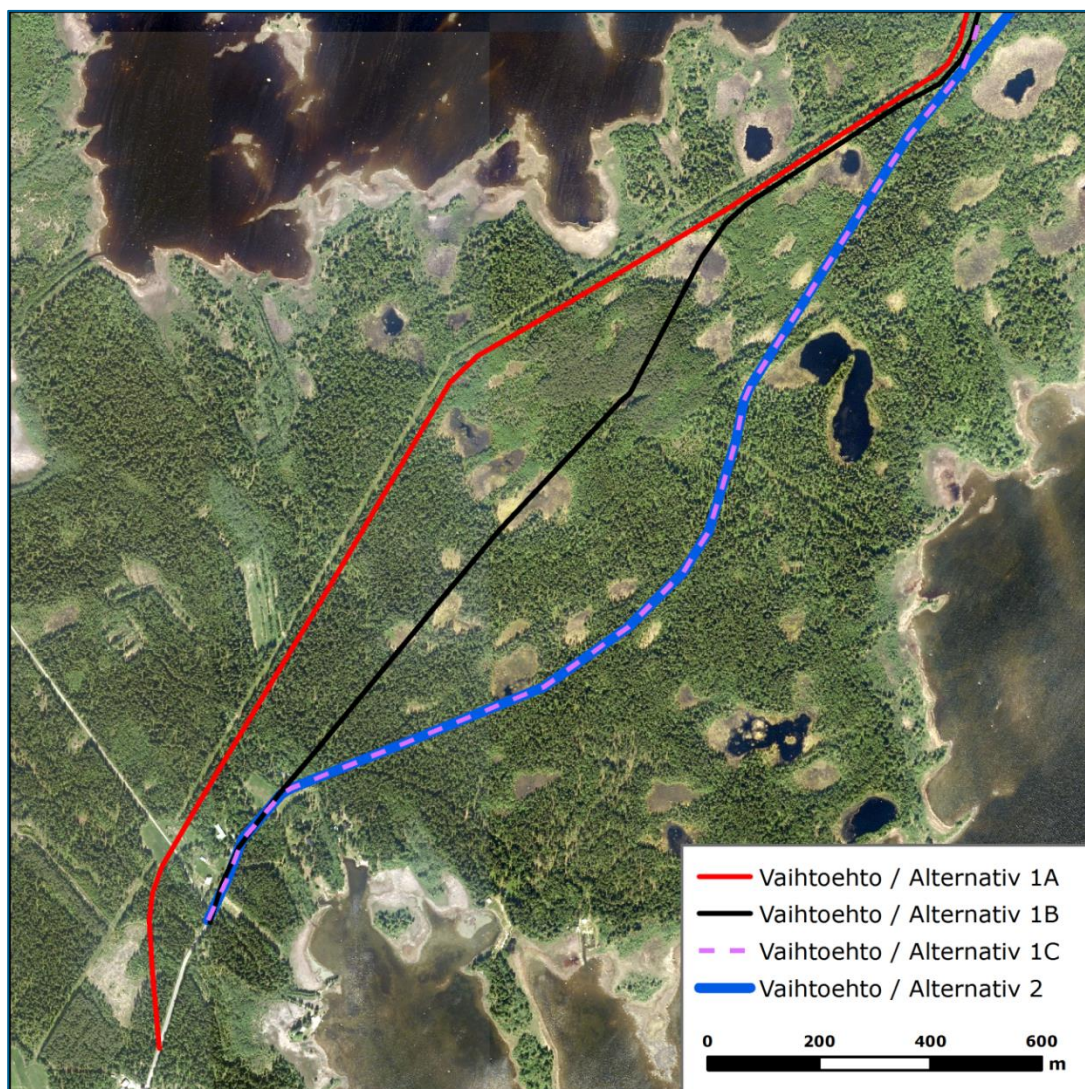


Bild 5.11 Början av vägalternativen på ett flygfoto

22.5.2017

De övriga delarna av de planerade vägalternativen (Grundskat - Udden) befinner sig i ett område med få träd, havsområde och lövträdsdominerad skog (*Bild 5.1*). I strandområden och dess närhet löper vägalternativen i ett område med få träd. Alla alternativ löper också i havsområdet, dock alternativ 2 en längre sträcka än de andra alternativen (*Bild 5.12*). Alternativ 1 C utnyttjar Uddströmmens skär och öar, och således behövs det färre vägbankar i havsområdet än i andra alternativen.

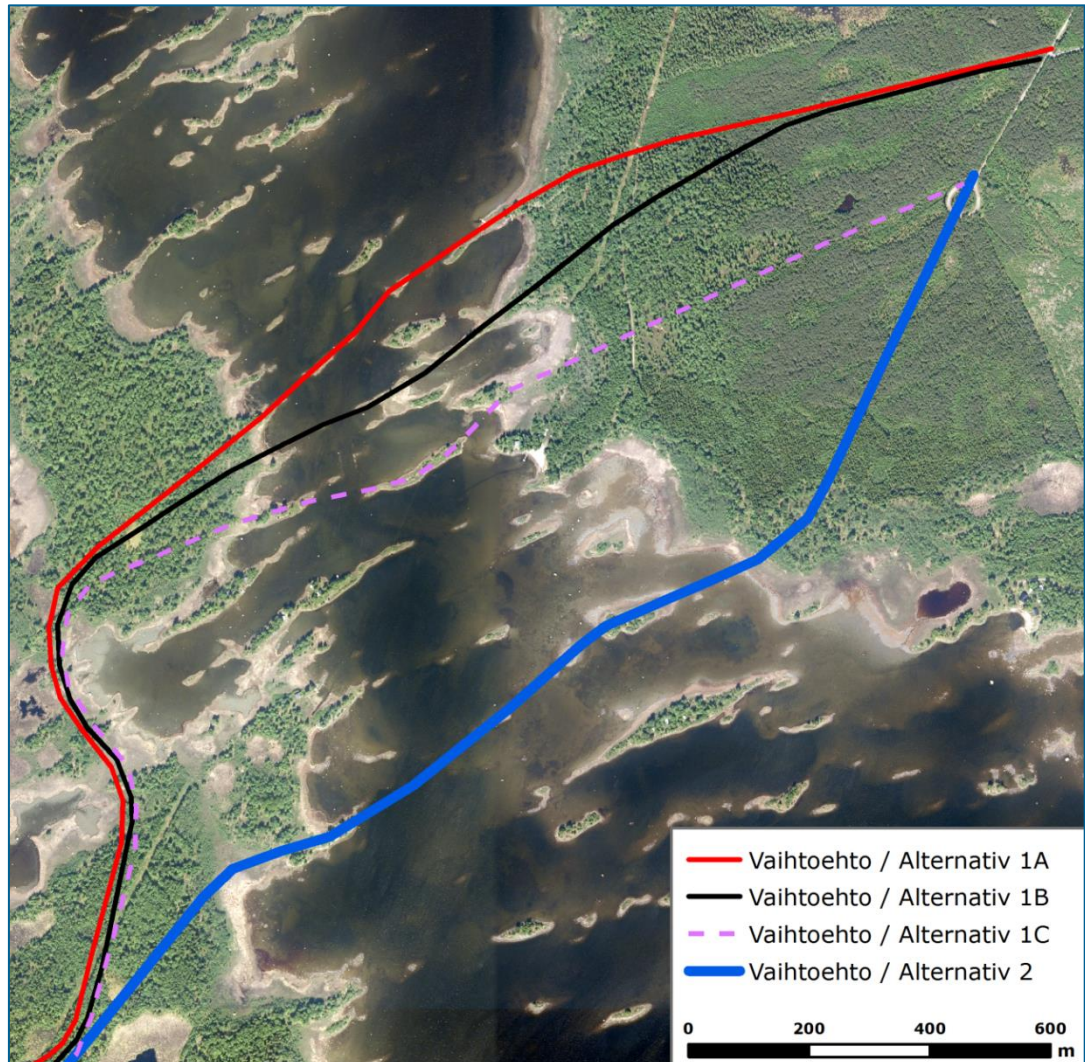


Bild 5.12. Vägalternativens övriga del på ett flygfoto



Bild 5.13. Strandäng i Uddskatan (Kannonlahti, J: 2015)

Trädbeståndets medellängd i planeringsområdet presenteras i bilden nedan (Bild 5.14).

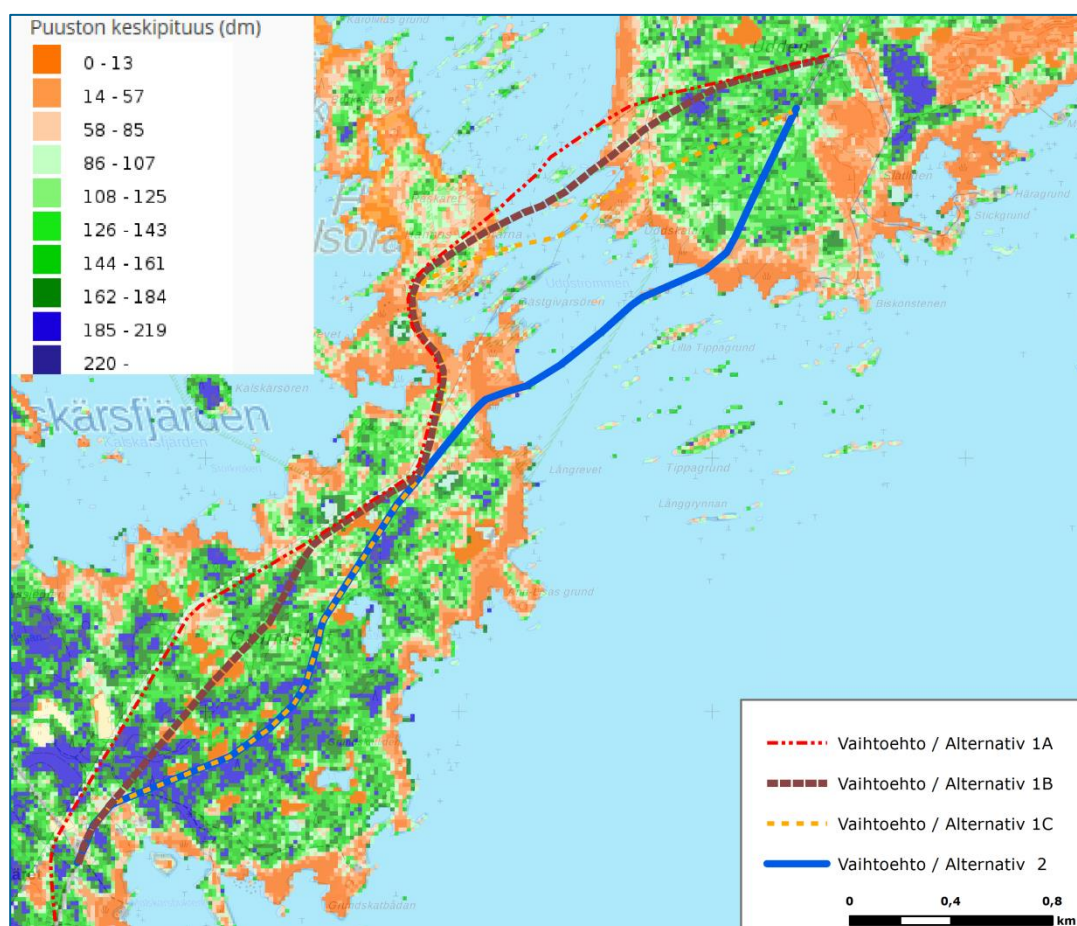


Bild 5.14. Trädbeståndets medellängd i planeringsområdet (© Luonnonvarakeskus, 2015.)

22.5.2017

5.5 Fauna

5.5.1 Konsekvensmekanismer

Konsekvenserna för faunan framträder i anläggningsområdet i huvudsak som förluster av livsmiljöers areal, som försämrad kvalitet i livsmiljöerna och som störningar under byggtiden.

Konsekvenserna under byggtiden är tillfälliga och utgörs närmast av buller och andra störningar som beror på ökad mänsklig aktivitet och arbetsmaskiner. Förändringar i livsmiljön är mer långvariga, men gäller vägområdet och dess kantzoner. Konsekvensernas betydelse bedöms genom att bl.a. beakta hur känslig faunan är för förändringar i livsmiljön och för andra konsekvenser av projektet samt inverkan på populationsnivån.

En typisk indirekt konsekvens för ett vägprojekt är ökning av hinderkonsekvens d.v.s. vägen kan försvåra det naturliga rörelsemönstret för vissa djur. Andra indirekta eller sekundära konsekvenser i vägområdets omgivning är bl.a. ökning av buller till vilket vissa fågelarter kan vara känsliga för, samt eventuella förändringar i strömningsförhållanden hos vattendrag och dess habitat, såsom grumling, som bl.a. kan påverka fiskbeståndet. Med nuvarande arbetsmetoder och skydd förblir grumlingen dock oftast obetydlig och kortvarig.

5.5.2 Utgångsdata och metoder

Utgångsdata om djurbeståndet hämtas bland annat från Miljöförvaltningens artdatabas Hertta, den lokala ornitologiska föreningens åskådningsmaterialet TIIRA samt ringmärkningsdatabasen som Naturhistoriska museet underhåller. Som stöd för bedömningsarbetets kommer representanter av lokala natur- och miljöföreningar samt jaktföreningar att intervjuas. En utredning om fågelbeståndet har utförts i planeringsområdet (Kannonlahti J. 2015).

För att kunna bedöma konsekvenser för fåglar, bör det finnas tillräckligt information om områdets livsmiljöer samt de fåglar som flyttar via eller häckar och vilar vid eller i närheten av den planerade bron. Detta eftersom projektet kan förändra fåglarnas migrationsmönster eller rastningsbeteende pga. störningar från trafiken och bullret vid bron. Förutom den genomförda fågelundersökningen (Kannonlahti J. 2015), har en ny fältundersökning planerats för maj 2017 för att närmare kartlägga vattenfåglarna i skärgården vid planerade bron/vägbanken. Kartläggningen genomförs under två omgångar, en i skiftet av april-maj och den andra några veckor senare. Dessutom genomförs en fältundersökning av häckande fåglar och fågelbon, också under två omgångar, en i slutet av maj och den andra i slutet av juni 2017. För att säkerställa att informationen för bedömningen av konsekvenser för fåglarna är tillräckliga, förs fortsatta diskussioner med NTM- centralens natur- och fågelexperter.

Flygekorrespillning observeras under fältperioden 2017 vid träd som är potentiella bo-, vistelse- eller födoträd för flygekorren (särskilt gran och asp) på skogsområden som är lämpliga för levnadsmiljö enligt kart- och luftbildsgranskning. Spillningsmängden bedöms, trädets brösthöjdsdiameter mäts och det betraktas om det finns hålor eller risbon i trädet. Positionerna för träd med spillning, bon eller hålor registreras med GPS. Flygekorrens fortplantnings- och rastområden avgränsas på kartan enligt hittade spillningar och enligt skogens struktur. Utredningarna utförs enligt de för flygekorre rekommenderade utförningsmetoder och detta sker under april-maj.

Övrig fauna i området observeras i samband med en naturtypkartläggning genom visuell observation och spårobservationer (födospar, spillning, liggplatser

och spårobservationer). Flygekorre- och vegetationsutredningarna utförs av FCG Design och planering Ab.

Utredningarna sträcker sig på 200 meters avstånd från de planerade vägsträckorna så att även eventuella ändringar i planerna kan iakttas i konsekvensbedömningen.

5.5.3 Nuläge

Däggdjur som förekommer i Östra Kvarken är bl.a. fälthare och mårddhund och vid större öar räva, grävling, mårdd, hermelin, småvessla samt iller. Minkpopulationen har vuxit snabbt i skärgården och såsom räven och mårddhunden, har också minken emellanåt gjort stora skador till områdets fågelbestånd. Älgen trivs under somrarna i skärgården och vid kusten, men om vintrarna söker den sig mot inlandet.

Av de däggdjur som nämns i naturdirektivets bilaga II förekommer gråsäl, utter och baltisk vikare i Kvarken. Uttern är mer sällsynt i området, men gråsälens häckande och besökande bestånd kan uppgå till t.o.m. hundratals individer (www.miljo.fi).

Kvarken är det smalaste stället i Bottniska viken och är därför en naturlig migrationsrutt för tiotusentals fåglar som flyttar via området till Skandinaviens norra delar och till den västliga Sibiriens tundra. Kvarkens skärgård, speciellt dess yttersta delar, erbjuder en utmärkt livsmiljö även för ett rikligt havsfågelbestånd. I Replots område häckar skyddsvärda rovfåglar, bl.a. flera havsörns- och fiskgjuspar. Enligt befintlig information förekommer det i planeringsområdet åtminstone tre boträd för skyddsvärda rovfåglar. I samband med miljökonsekvensbedömningen för den vindkraftspark som planerades i Replot i Korsholm undersökte WWF:s arbetsgrupp havsörnarnas viktigaste födoområden i vindkraftsparkens omgivning (EPV Vindkraft Ab). En del av planeringsområdet är beläget i ett betydelsefullt födoområde.

Planeringsområdets häckande fågelbestånd har utretts i maj-juni 2015. I inventeringsområdet observerades sammanlagt 79 olika häckande fågelarter. Den genomsnittliga förekomsten av fågelpar enligt observerade revir uppskattades till ca 873–933 par. Enligt utgångsdata av fågelarter som behöver särskilt skydd enligt bilaga I i Europeiska Unionens fågeldirektiv observerades åtminstone sångsvan, orre, storlom, havsörn, fiskgjuse, trana, grönbena, dvärgmå, skräntärna, fisktärna, silvertärna, spillkråka och vittryggig hackspett. Av arter som enligt Finlands bevarandestatus är nära hotade (NT) arter observerades småskrake, storskrake, orre, fiskgjuse, rödbena, skratmå, skränträna, göktyta, ängspiplärka, grönsångare och rosenfink. Med bevarandestatus sårbara (VU) observerades vigg, havsörn och stilltrut. Av de starkt hotade (EN) arterna observerades vittryggig hackspett (Kannonlahti, J., 2015).

Det finns ingen information om de i planeringsområdet häckande och födande fåglarnas rörelse t.ex. mellan Uddströmmens sund och Revöfjärden och Börs-skärsfjärden.

22.5.2017

5.6 Natura-områden, naturskyddsområden samt områden som omfattas av skyddsprogram

5.6.1 Konsekvensmekanismer

Konsekvenser för områden som ingår i Natura 2000-nätverket och andra skyddsprogram uppkommer i huvudsak genom samma mekanismer som konsekvenserna för planeringsområdets vegetation och naturtyper samt djurbeståndet och dess livsmiljöer.

I bedömningen av konsekvensernas betydelse sätts fokus i de naturvärden som utgör kriterierna för grundanden av skyddsområden.

5.6.2 Utgångsdata och metoder

I samband med MKB-förfarandet genomförs en egentlig Natura-bedömning enligt naturvårdslagen 65 § och 66 § för Natura-området vid namnet Kvarkens skärgård (FI0800130, SAC/SPA).

I Natura-bedömningen ingår följande:

- Insamling av befintlig information
- Presentation av projektets konsekvensmekanismer och konsekvensområde
- Definition av begreppen betydande konsekvens och områdets oberörda tillstånd
- Projektets konsekvenser för områdets naturvärden bedöms
- Samverkan med andra projekt i närheten bedöms
- Domstolens beslut i Natura-ärenden tas i beaktande
- Lindrande åtgärder och dess konsekvenser presenteras
- Ett förslag av konsekvensernas uppföljning utarbetas

Natura-bedömningen baserar sig i första hand på naturutredningen som utförs i samband med projektet och på utredningen av fågelbeståndet som gjorts tidigare.

I Natura-bedömningen sätts fokus på de naturvärden som utgör grunden för att Kvarkens skärgårds område har inkluderats i Natura 2000-nätverket. I bedömningen läggs fokus speciellt på de naturvärden som projektet enligt Södra Österbottens NTM-centralens yttrande (EPOELY/1481/2015) kan ha eventuella konsekvenser.

Även andra skyddsområden och områden som omfattas av skyddsprogram som är belägna i planeringsområdet eller i dess omedelbara omgivning beaktas i bedömningen.

5.6.3 Nuläge

I följande avsnitt presenteras på basis av tillgänglig information de Natura-områden, skyddsområden och områden som ingår i skyddsprogram som ligger på planeringsområdet eller dess närhet.

Natura-områden

Planeringsområdet är delvis beläget innanför Natura-området Kvarkens skärgård.

Kvarkens skärgård (FI0800130, SCI/SPA) består av Kvarkens särartad inre och yttre skärgård, kontinentala, skogiga öar (Replot, Björkö) och fastlandsstränder (Korsnäs, Västerö) samt steniga, bergrika, vegetationsfattiga yttre holmar på

öppna havet. Det avgörande särdraget för Kvarkens skärgård är den mångsidiga och småskaliga förekomsten av olika organismer och områdets geomorfologi. Landhöjningen syns tydligt på området, 90 cm i hundra år. Vattnets medeldjup är mindre än 10 meter. Stränderna är grunda, blockrika och steniga. På många ställen i skärgården kan man inom ett litet område se kompletta utvecklingsserier flada-glo-skärgårdssjö samt vegetationens primärsuccession som är typiska drag för en landhöjningskust. Som det smalaste och grundaste stället i Bottniska viken utformar Kvarken en salinitetsgradient och det är det nordligaste förekomstområde för många havsarter (t.ex. ejder, blåstång, torsk) (www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet).

Området är avsevärt vidsträckt (128162 ha). Planeringsområdet ligger i Kvarkens skärgårds delområde Medelkalla-Utgrynnan. Områdets geomorfologiska särdrag är De Geer-moränerna från istidens utgång, som orsakade breda parallella låga och långsträckta fält av vallar. Formationerna är speciellt synliga på västra sidan av Udden samt på området mellan Svedjehamn och Lappöarna. Vattnets starka strömmande, vattendjupets stor variation och svåra isförhållanden är typiska för Kvarkens hydrologi. Havsvattnet kan även vara 2–4 gånger mer skiktat än i andra delar av Bottniska viken. Flödesförhållanden har orsakat det att vattnet har behållit sin goda kvalitet. Av naturtyper välrepresenterade är speciellt naturskogar som är formade av landhöjningskustens primärsuccession, strandträskor och gråal- och björkrika strandlundar samt gamla grandungar och fågelskär. Det finns även ställvis omständigt med strandängar som är viktiga för fåglarna (www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet).

Kvarkens mycket diversa djurbestand domineras av häckande skärgårdsfåglar och fåglar som stannar där för att vila. Det häckande fågelbeståndet består av ca 80 fågelarter och ca 85 000 par sammanlagt. Det innefattar flera hotade fågelarter, bl.a. sårbara skräntärna, minskad silltrut samt tobisgrissla, tordmule och regionalt hotade svärta. Största delen av det hotade bergandbeståndet i Finland häckar i Kvarken. Uttern är en av de mest märkvärdiga däggdjur på området, såsom också gråsäl vars permanenta och besökande bestånd stiger till flera hundra. Även fiskbeståndet och fiskproduktionen är mer rikt än på de omgivande havsområden. Fladorna och de igenvuxna, skyddsamma rösundarna formar viktiga lekplatser för fiskar och häckningsplatser för fåglar. Skärgården är ett väsentligt fortplantningsområde för sik och havslekande harr (www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet).

Betande har format skärgårdens natur överallt och det kan märkas både i mängden av ängar och strukturen av skogar och trädbeståndet. Fiske, som tidigare har varit den huvudsakliga näringsgrenen, har minskat tydligt, men på många av skärgårdens holmar finns ännu fiskestugor som fortfarande är i bruk och som oftast passar bra i landskapet.

22.5.2017

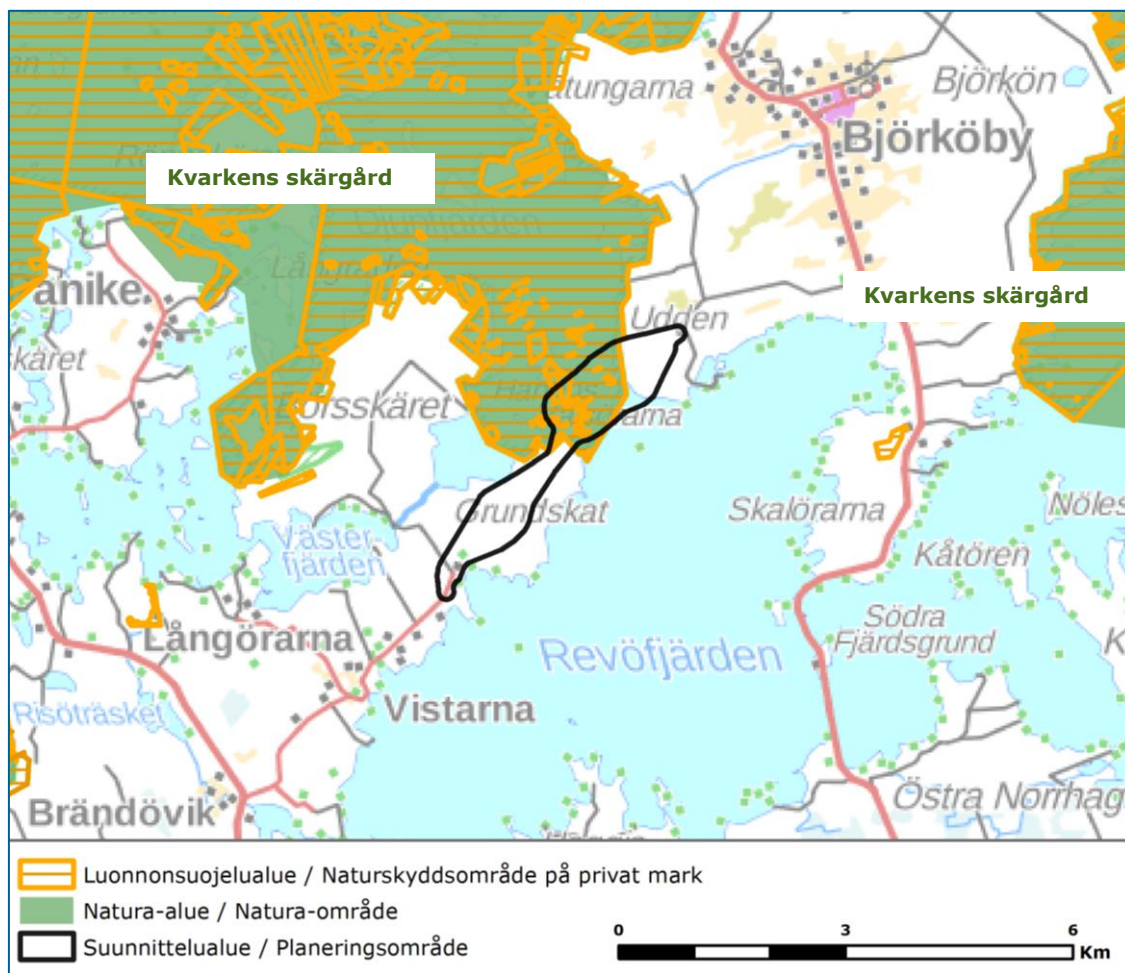


Bild 5.15. Natura 2000-områden samt naturskyddsområden på planeringsområdet och dess närhet

Naturskyddsområden

Alla planerade vägalternativ löper på ett naturskyddsområde som heter Björköby skärgård (YSA203014). Objektet ingår också i Kvarkens skärgårds Natura 2000-område. Därutöver löper vägalternativen 1A, 1B och 1C genom naturskyddsområden Hannos Valsörarna 2 (YSA107281), Björköby 52 (YSA206160) samt Börsskäret 16 (YSA206373) (Bild 5.16). Vägalternativ 2 löper genom objektet Björköby 34 (YSA203811).

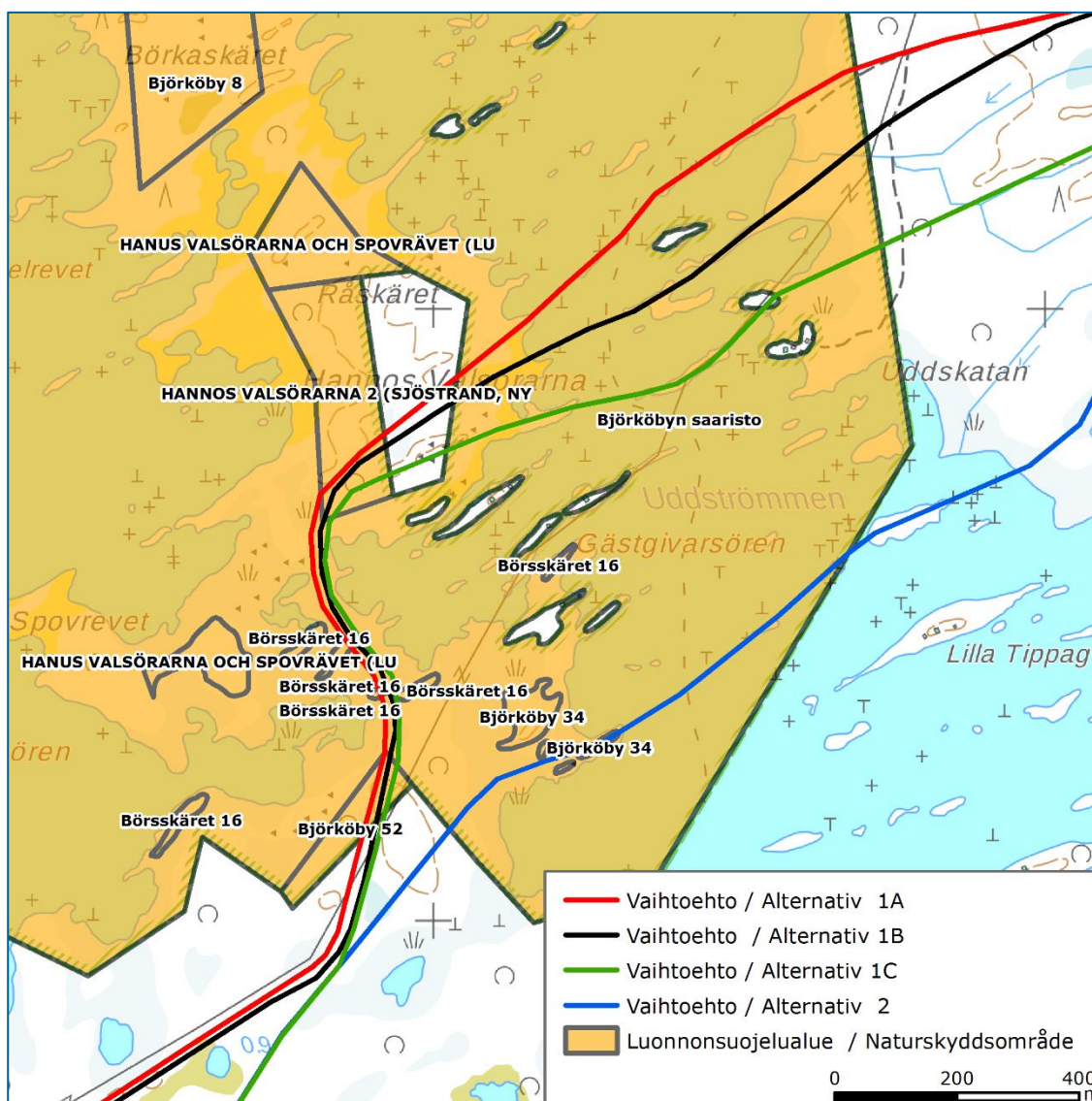


Bild 5.16. Vägalternativens läge i förhållande till naturskyddsområden

Unescos världsarv

Planeringsområdet ligger på Unescos världsarvs (Kvarkens skärgård B) område (Bild 5.17). Kvarkens skärgård upptogs på Unescos lista över världsarv 2006. Kvarkens natur är speciell och särskilt områdets moränvallar är unika. Landhöjning i Kvarken är mycket starkt vilket leder till att skärgården förändrar sin form kontinuerligt genom att nya öar stiger från havet, att havsvikar blir sjöar och att båtleder blir lägre. Kvarkens skärgård är en utvidgning av världsarvsobjektet vid Höga Kusten i Sverige. Tillsammans bildar de en geologisk helhet där man har en unik möjlighet att iaktta landhöjningen.

De mest betydande moränformationerna i Kvarkenområdet är De Geer-moränvallar och större moränryggar av Rogen-typ. Dessa moränformationer löper vinkelrätt mot inlandsisens rörelseriktning. I området finns även moränformationer som löper i isens rörelseriktning; långsträckta droppformade moränryggar eller drumlinor och långsmala låga flutingsräckor. Det finns ingen ny lagstiftning gällande världsarv i Finland utan avtalets syften strävas efter genom befintliga lag samt styrmedel och finansieringsform.

22.5.2017

Världsarvskonventionen är förpliktande för staterna som godkänt konventionen till att försäkra att skyddsvärdet för världsarvsobjekten behålls och till att främja dess kännedom.

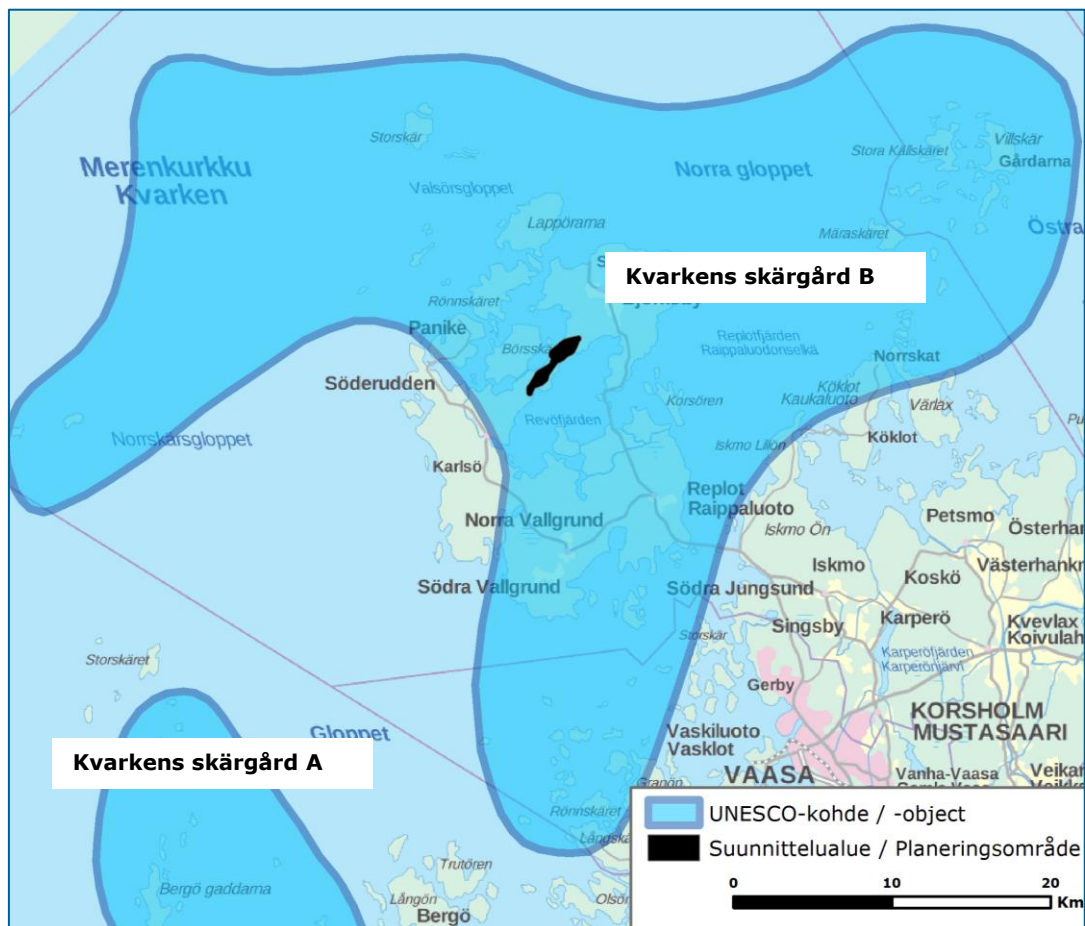


Bild 5.17. UNESCO-områden i förhållande till planeringsområdet (Museiverket).

IBA-områden

IBA-områden, d.v.s. internationellt viktiga fågelområden är BirdLife International's projekt som syftar till att identifiera och skydda viktiga fågelobjekt. I Finland finns det 97 IBA-områden (Heath & Evans 2000).

Största delen av planeringsområdet är beläget innanför ett IBA-område vid namnet Kvarkens skärgård (Bild 5.18). Det är ett väldigt stort (areal 223 652 ha) och mångsidigt skärgårdsområde i mitten av Bottniska viken. Området innefattar hundratals trädlösa utskär, små och medelstora lövträdsrika öar, större bland- och barrskogsrika öar, öppenhavsområden, otaliga flador och glosjöar samt skärgårdssjöar och -dammar. Vattenområden är grunda, steniga och högproducerande. Området är avsevärt viktigt som häckningsområde och samlingsområde (www.merenskurkuntly.net).

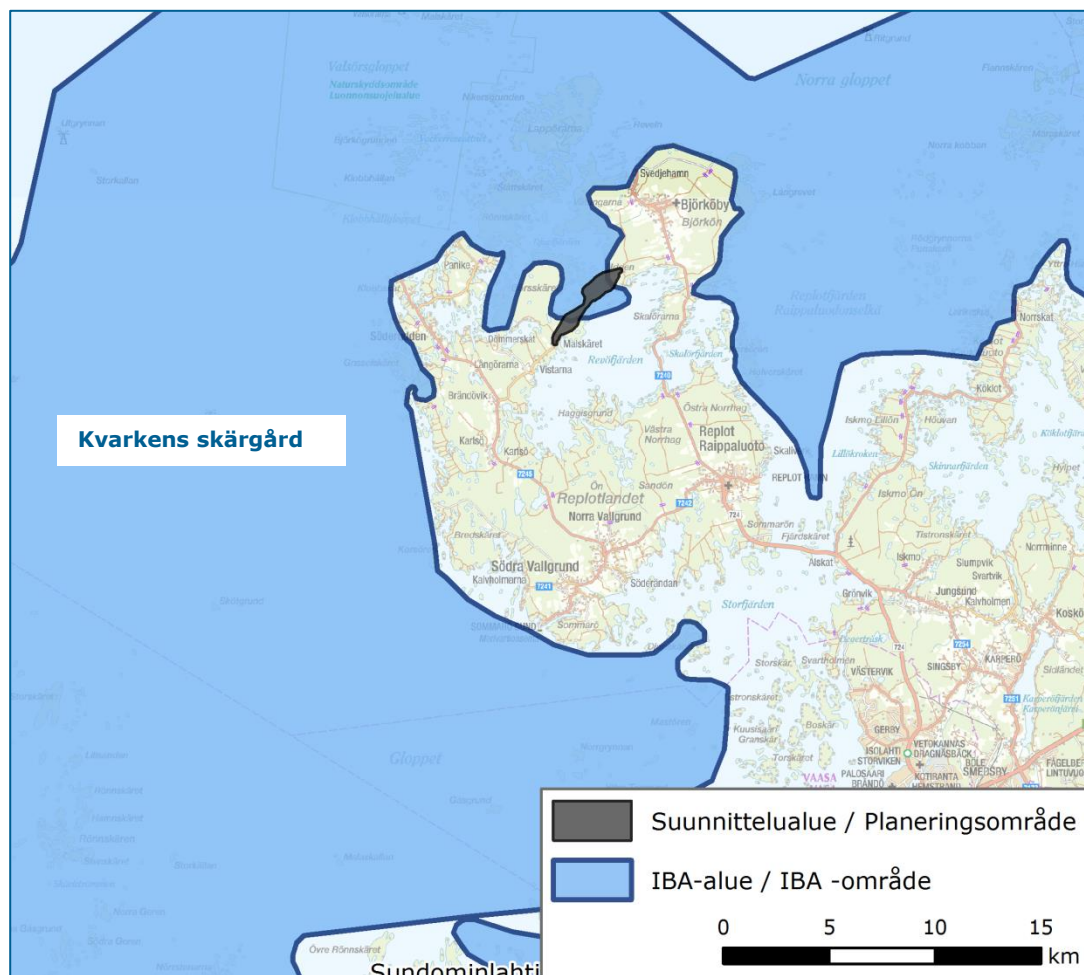


Bild 5.18. IBA-områdets position i förhållande till planeringsområdet (BirdLife Finland 2016, Leivo et al. 2001).

Områden som ingår i skyddsprogram och andra märkvärdiga naturobjekt, samt värdeobjekt

I planeringsområdet eller i dess omedelbara omgivning finns inga områden som ingår i skyddsprogram. Det närmaste området som omfattas av skyddsprogram är ett område som hör till programmet för skydd av stränder i Kvarkens skärgård på ca två kilometers avstånd från planeringsområdet (**Bild 5.19**).

På nordöstliga sidan av planeringsområdet, minst på en kilometers avstånd från planeringsområdet, ligger Lillhagens moränformation, ett objekt med riksintresse (MOR-Y10-031). Formationen hör till värdeklass 3 (högt värde) och dess formationstyp är ändmorän.

22.5.2017

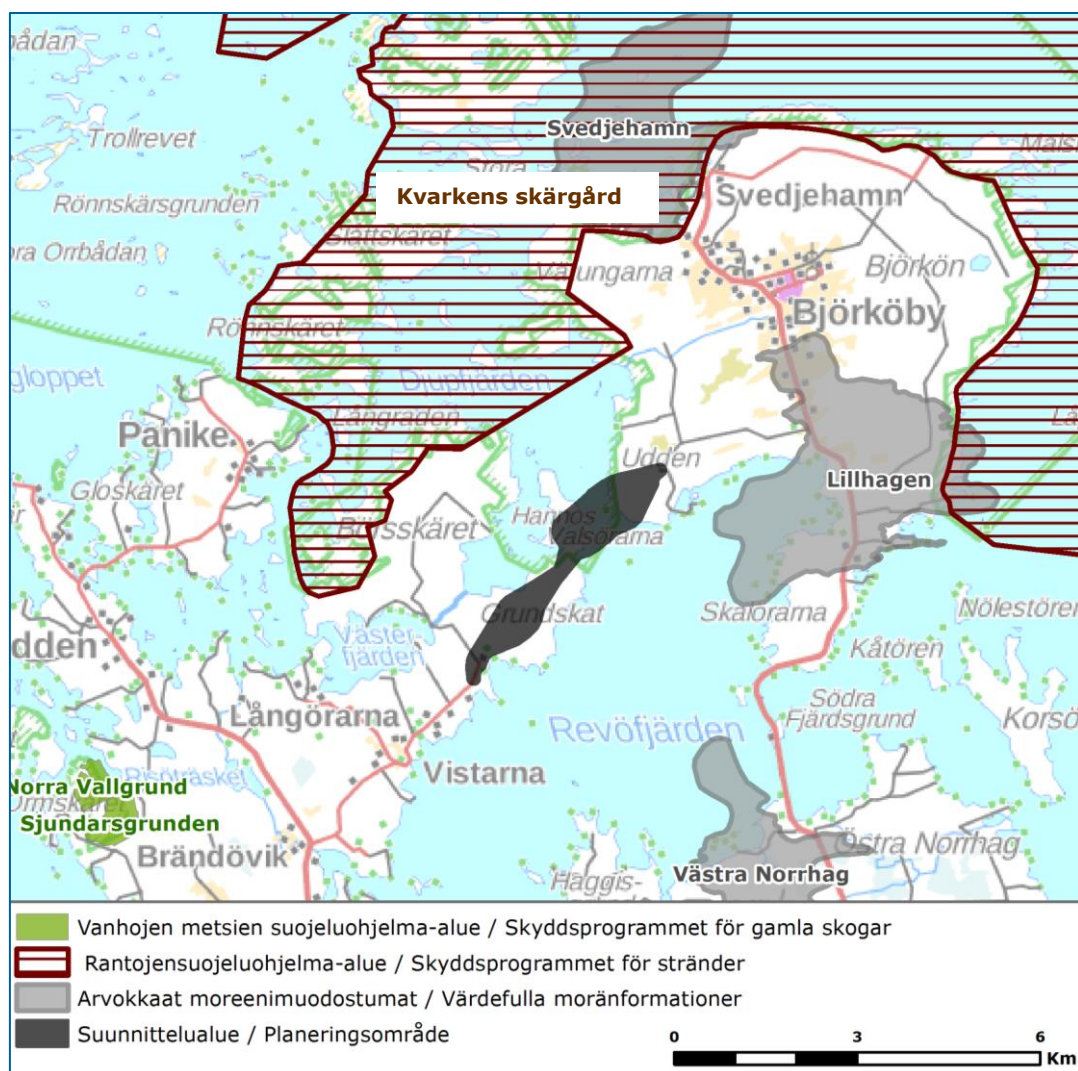


Bild 5.19. Områden som omfattas av skyddsprogram och värdefulla moränformationer i förhållande till planeringsområdet (OIVA dataservice 2013).

5.7 Yt- och grundvatten

5.7.1 Konsekvensmekanismer

Vägens anläggning orsakar lokala förändringar i områdets jordmån och topografi. Avlägsnande av vegetation i samband med väganläggningen kan öka jorderosion, vilket kan medföra en tillfällig ökning i fastämnesshalt av yt- och grundvatten. Anläggningen av vägförbindelsen kan också ha konsekvenser för strömningsförhållanden och vattenmängder i vattendrag. Placering av vägen genom myrområden kan påverka flöden i ytvatten. Med tänkta arbetsmetoder kommer grumlingen av vatten att troligen bli relativt liten och kortvarig. Vägbanken som byggs i havsområdet orsakar bestående konsekvenser för vattenbytet och strömningen i havsområdet.

5.7.2 Utgångsdata och metoder

I bedömningen av grundvattenkonsekvenser används miljömyndigheternas information om grundvattenområden och grundvattenundersökningar. Det som ska undersökas inom ramen för planeringsnoggrannhet är bl.a. direkta och indirekta konsekvenser för grundvattenområden (hydrologi, kvalitet) samt conse-

kvenser för samhällets vattenförsörjning och vattentillförsel. Alternativens konsekvenser för grundvatten bedöms samt förebyggande och lindringsåtgärder av eventuella skadliga konsekvenser samt eventuella observeringsmål presenteras i beskrivningen.

I fråga om ytvatten samlas utgångsdata mestadels från miljöförvaltningens öppna data service (OIVA) och geografiska informationssystem. Därutöver utnyttjas planer och kartor som har gjorts om projektet samt nuvarande information över ytvattens nuläge och belastning. I bedömningen av tillstånd av småvatten som befinner sig i planeringsområdet eller dess närhet utnyttjas också den förefintliga utredningen om områdets småvatten om möjligt (Wistbacka och Snickars 2000).

Djupförhållanden, topografisk öppenhet, fysikaliskt-kemiskt tillstånd och ekologiskt tillstånd av vattenområden i Revöfjärden söder om och i Djupfjärden norr om de planerade vägbankarna utreds utgående från förefintlig information. Ekologiskt tillstånd undersöks med avseende på växtplankton, bottendjur och växtdjup av blåstång, ifall dessa uppgifter är tillgängliga.

Konsekvenser för vattendrag delas upp i byggtida, tillfälliga konsekvenser och bestående konsekvenser av den färdiga vägbanken. Byggtida konsekvensernas omfattning och varaktighet undersöks utgående från information och litteratur om andra motsvarande byggnadsarbeten. Vägbankarnas bestående konsekvenser handlar om begränsning av vattenbytet och strömningar. De utreds genom att undersöka hur vägbankarna påverkar nuvarande arealer av tvärsnitt av flödesförbindelser mellan vattenområden och yttre havsområden. Därutöver utreds det i vilken utsträckning vägbankarna orsakar regionala begränsningar i strömningar.

Djupförhållanden och strömningshastigheter kommer att mätas i vår 2017. Almänna sjökort ska utnyttjas i tillämpliga delar. Konsekvensbedömningen är verbal med undantag av arealer av flödesförbindelser, som definieras numeriskt. Konsekvensbedömningen genomförs som expertbedömning.

5.7.3 Nuläge

Det finns inga grundvattenområden i planeringsområdet eller i dess omedelbara omgivning. Det närmaste grundvattenområdet som är viktig för vattenförsörjning ligger i Björköby, ca två kilometer från planeringsområdet (*Bild 5.20*).

22.5.2017

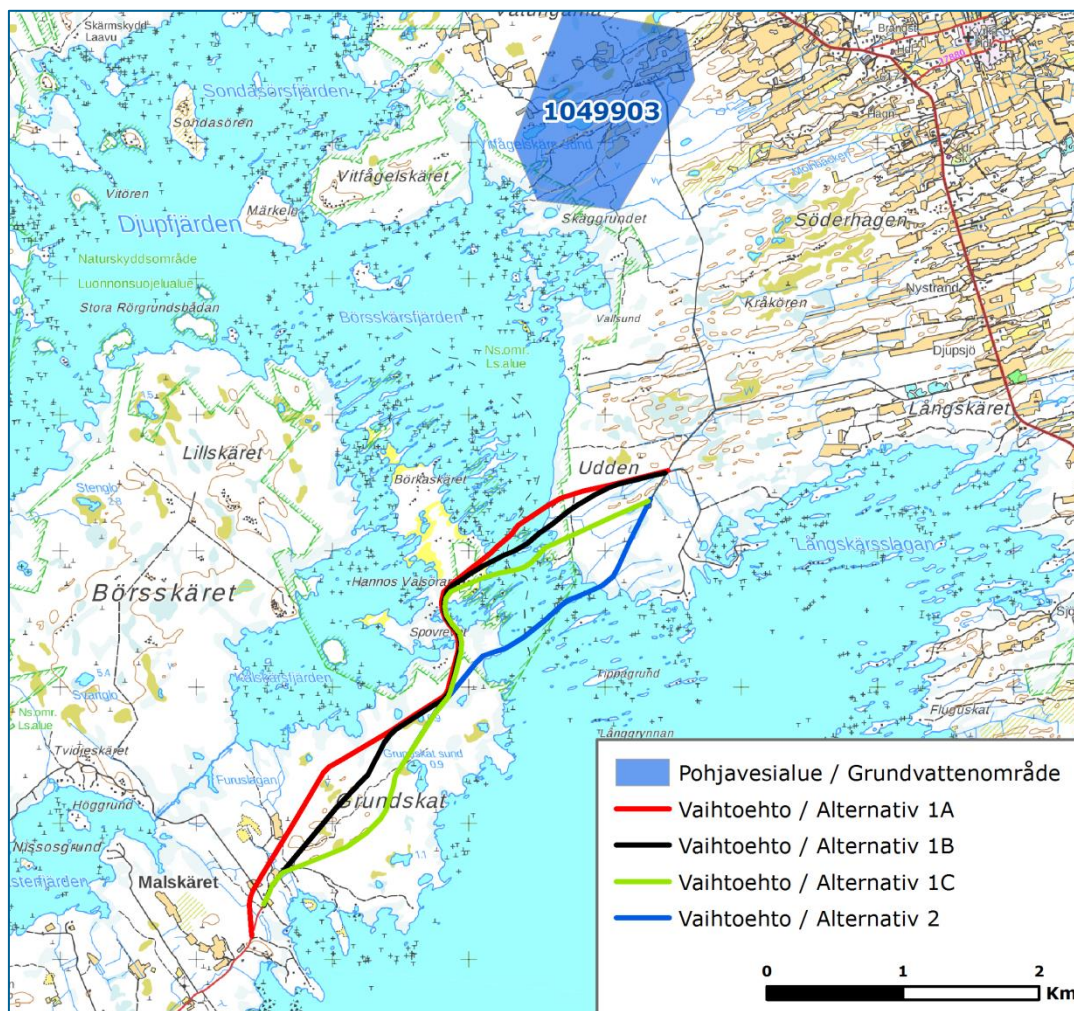


Bild 5.20. Björköby grundvattenområde

Planeringsområdet är beläget i vattenförvaltningsområdet Kumo älv-Skärgårdshavet-Bottenhavet. Enligt "Åtgärdsprogram för vattenvården för kustvatten och de små vattendragen 2016–2021" som preciserar vattenvårdsplanen har havsområdets ekologiska tillstånd inom planeringsområdet klassificerats som måttlig. Uddströmmen eller Djupfjärden nämns inte i dokumentet men Revöfjärden öster om planeringsområdet har nämnts. Vattenbyte från Revöfjärden till yttre områden försämras kontinuerligt på grund av landhöjningen, vilket utsätter Revöfjärden för belastning från landet. Havsområdets kemisk status har däremot klassificerats som god (Westberg V. & Lax H-G, 2016).

Längs vägalternativen finns det också några mindre vattendrag, för det mesta i Grundskats område (*Bild 5.21*). Ut av dessa har Grundskats Sund i närheten av vägalternativen 1C och 2 den största arealen.

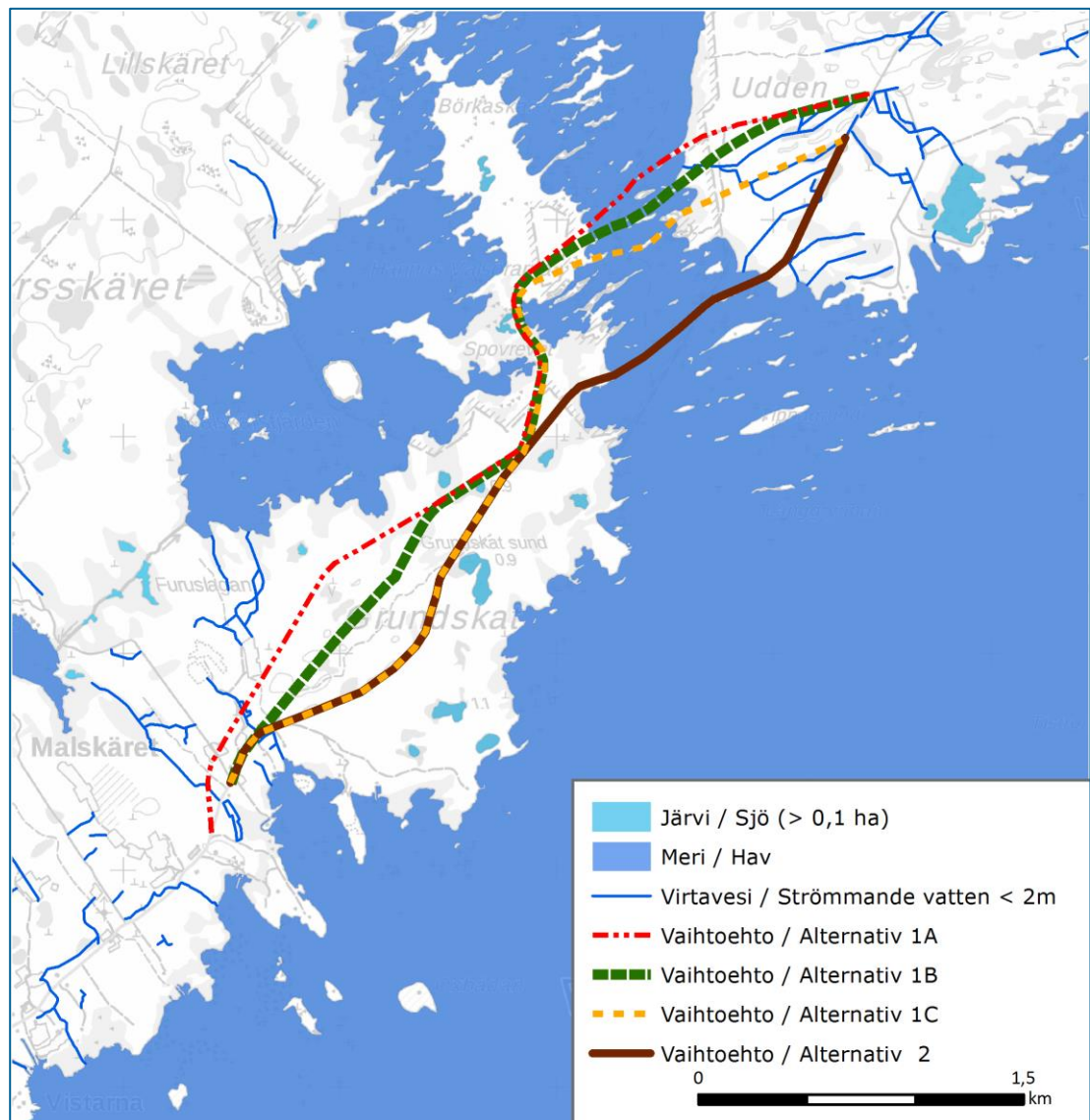


Bild 5.21. Ytvattnen i planeringsområdet och dess närhet. Alla stilla vattendrag, vars areal är över 0,1 ha har definierats till sjöar (Källa: Lantmäteriverkets terrängdatabas)

Landstigning och geologiska formationer har tillsammans skapat ett stort antal glon, glosjöar och flador. En flada är en vik som är i kontakt med havet via en eller flera smala öppningar. Ett glo är en vik som är delvis igenvuxen och är i kontakt med havsvatten endast under hård vind eller högvatten. En glosjö har ingen kontakt med havet men märken av tidigare perioder av bräckvatten syns. Flador och glon ingår i Natura 2000-naturtypen "laguner" och små flador på under 10 hektarer är automatiskt skyddade mot alla åtgärder enligt Finlands vattenlagstiftning (Forststyrelsen 2009).

5.8 Fiskbestånd och fiske

5.8.1 Konsekvensmekanismer

Koncentrationen av fasta partiklar och således grumling kan under byggskedet öka i träsk, små sjöar, bäckar eller diken som är belägna i närheten av de planerade byggnadsarbeten. Ifall byggområdet är belägen på ler- eller torvjord är det sannolikt att fasta partiklar hamnar i vattendraget. Detta kan tillfälligt påverka fiskbeståndet och fisket.

22.5.2017

Bron och/eller vägbanken som byggs över Uddströmmen kan medföra konsekvenser för Uddströmmens fiskbestånd t.ex. i form av störningar/förluster i fisklekplatser och konsekvenser från grumling.

5.8.2 Utgångsdata och metoder

Utgångsdata för konsekvensbedömningsarbetet om havsområdets fiskbestånd och lekområden samlas från fiskeområdets och delägarnas kontaktpersoner samt NTM-centralen. Information om områdets fiskbestånd kommer eventuellt också finnas att finnas tillgängligt tillgå i Österbottens NTM-centrals utredning "De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998". En fiskeförfrågan görs till områdets invånare, fiskare och vattenområdets ägare.

Utöver svar från fiskeförfrågan och tillgänglig information granskar experten områdets terräng där miljön bedöms ur fiskbeståndets synvinkel (potentiella lekplatser osv.). Konsekvensbedömningen utnyttjar senaste undersökningar i samband med expertbedömningen.

Konsekvenser för fiskbeståndet och fisket i småvattendrag och havsområdet bedöms utgående från bedömningen av konsekvenser för ytvattnen (bl.a. grumling och strömningsförändringar).

5.8.3 Nuläge

I den administrativa indelningen av fiskeområden hör planeringsområdet till fiskeområdet Kvarken. Fiskerätten administreras av Björkö delägarlag och Björköby Fiskargille rf samt Vistan-Grundskat samfällighet och Brändövik-Vistan fiskargille.

För dagens björköbor är fiske främst en fritidshobby eller binäring och det finns bara ett par yrkesfiskare i byn (www.korsholmsskargard.fi).

Kvarkens skärgård har rikligt med flacka bukter och skyddade vikar som är viktiga för flera fiskarter. Sammanlagt förekommer det ca 40–50 fiskarter inom området. Den mest avsevärda rariteten är hotade havslekande harr (*Thymallus thymallus*) som veterligen inte förekommer någon annanstans än i Kvarken (Forststyrelsen 2009).

En del av fiskarna som påträffas i havsområdets kust strävar efter att migrera i sötare vatten längs bäckar under lektiden. Sådan lekvandring kan förekomma i småvatten som har en tydlig förbindelse till havet. Enligt en utredning om fisklekplatser (Wistbacka R. et al. 2000) består de fiskarter som är kapabla att leka i sötvatten i huvudsak av gädda, abborre och mört, ställvis också id. En del av områdets småvatten belastas av fritidsbosättning och -vägar, skogsdikningar och kalhuggningar som kan förhindra fiskarnas lek genom ökning i mängden fasta partiklar i vattnet och sänkning av pH. Fisket i småvattenområden utgörs av tämligen småskalig fritidsfiske.

5.9 Jordmån och berggrund samt konsekvenser av landhöjning

5.9.1 Konsekvensmekanismer

Under anläggningen av vägen på land förorsakar byggnadsarbeten lokala förändringar i områdets jordmån och topografi. Det behövs jord- och stenmaterial för väganläggningen och å andra sidan genererar byggandet överloppsmassor. På mjuka såsom leriga och kärrområden måste jorden förstärkas genom att massbyte, där jordmaterial med dålig bärförmåga ersätts med bättre. Dåligt

jordmaterial som inte lämpar sig för vägbygge deponeras i närheten av vägen. Deponeringsområden planeras senare vid utredningsplaneringen.

5.9.2 Utgångsdata och metoder

Konsekvensbedömningen baserar sig på bas- och jordmånskartor, flygfotografier, planeringskartor och eventuella längdsnitt över vägalternativen. Bottenförhållanden preciseras i samband med utredningsplaneringen då det finns mer information om jordmån till hands.

Information från tidigare planerings- och utredningsskeden samt tillgängliga nyare geologiska kartmaterial kommer att utnyttjas i konsekvensutredningen. För bedömningen samlas allmänna uppgifter om jordmån och berggrund samt deras särdrag, skyddade och värdefulla geologiska formationer och objekt. I konsekvensbedömningen fästs uppmärksamhet på bl.a. väganläggningens konsekvenser för geologiska formationer. Därutöver bedöms landhöjningens konsekvenser för vägen under projektets hela livscykel.

5.9.3 Nuläge

Planeringsområdet är beläget i västra delen av Österbottens län . Österbottens regionala topografi är flack och åar är benägna att översvämmas (Österbottens förbund 2012). Planeringsområdets topografi ligger ca 2,5–7,5 meter över havet (m ö.h.).

22.5.2017

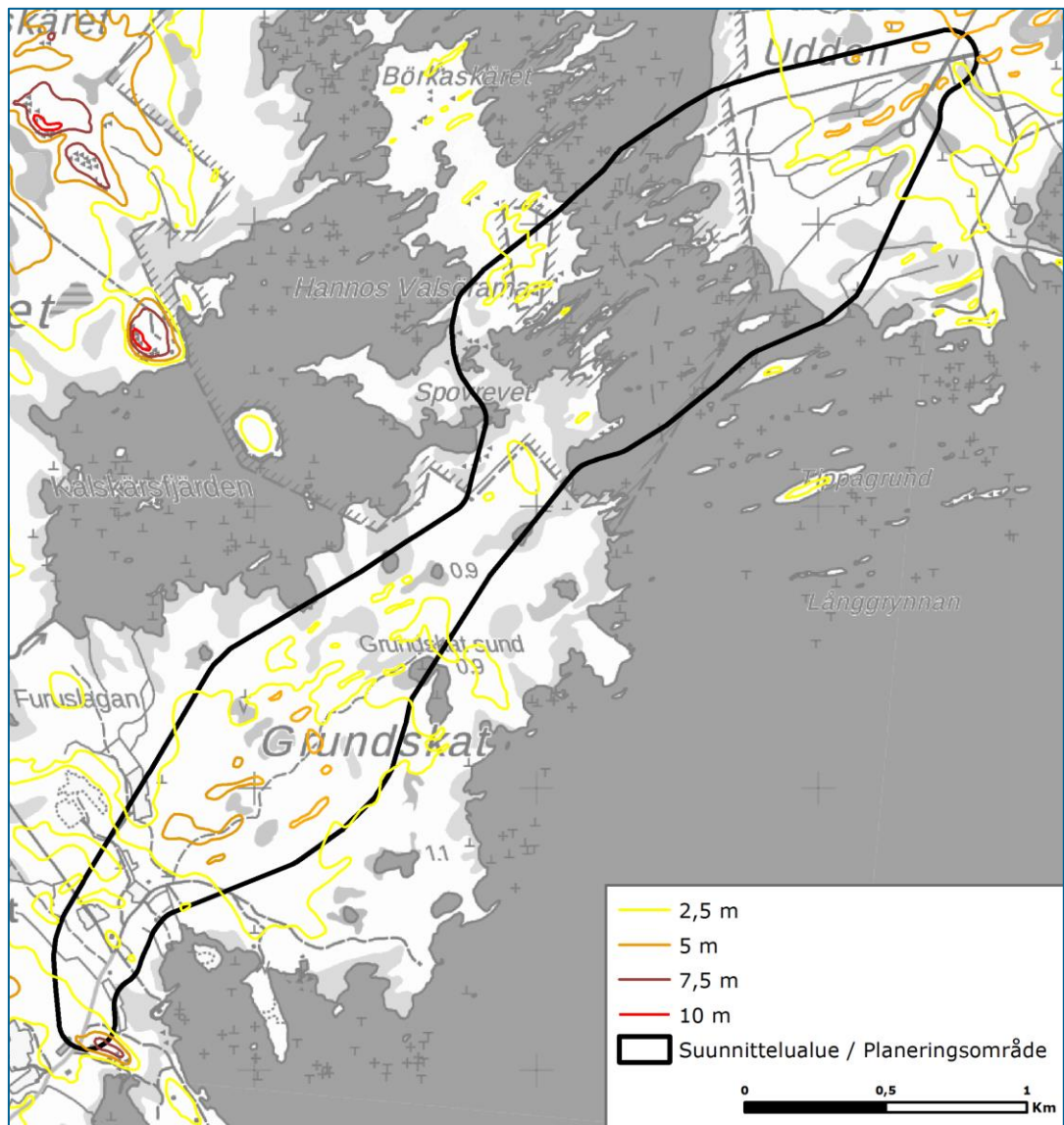


Bild 5.22. Planeringsområdets topografi (Källa: Lantmäteriverkets terrängdatabas)

Ett unikt topografiskt särdrag för Kvarkens skärgård är att det finns rikligt av olika slags av moränryggar och platta moränområden samt stora stenhällar och flyttblock (Forststyrelsen 2009). Planeringsområdets jordmån består således mestadels av morän och det finns också ett sandområde i Uddens söderspets (Bild 5.23).

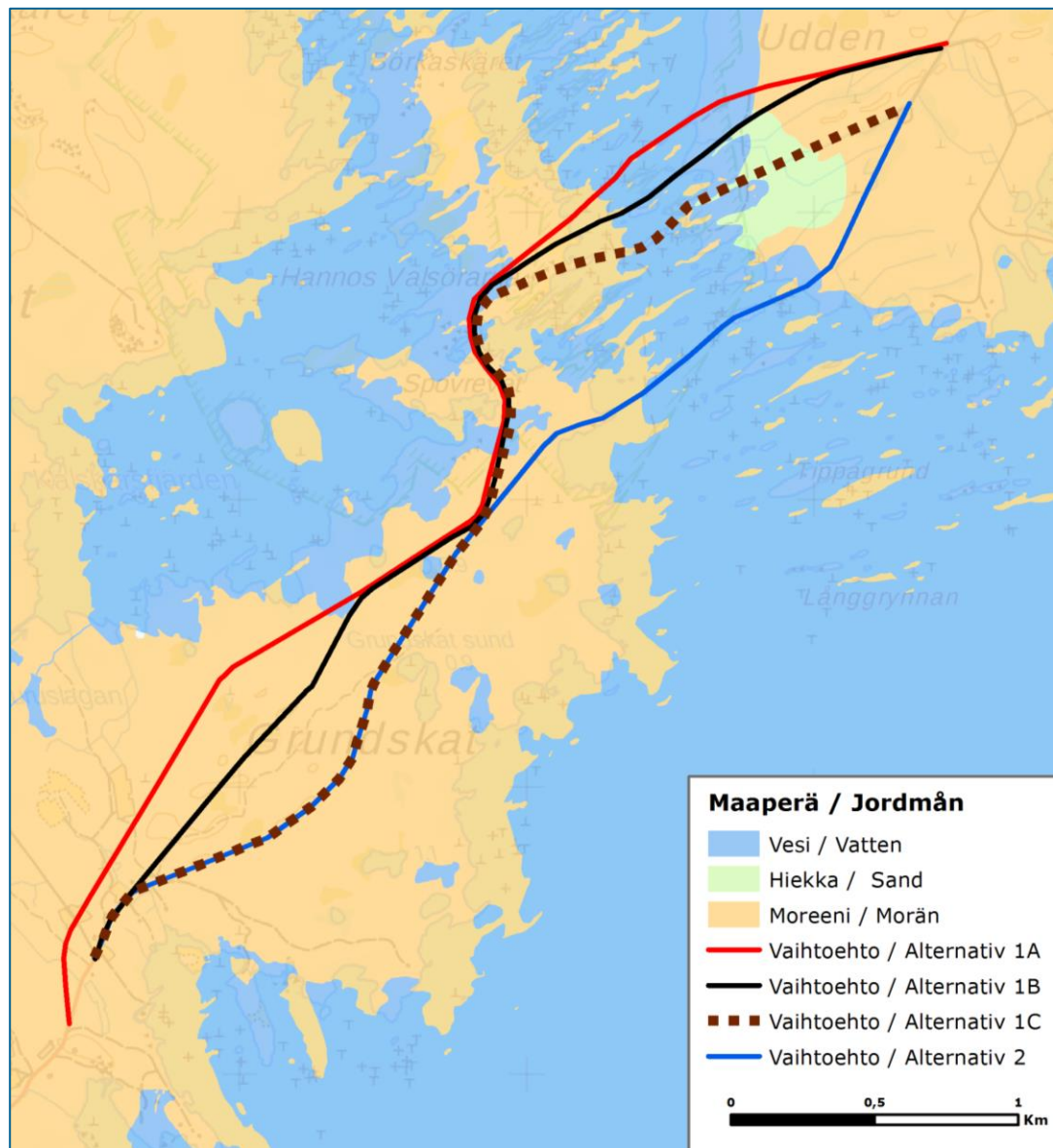


Bild 5.23. Jordmån i de planerade vägrutternas område (GFC 2010a)

I Kvarken förekommer De Geer-moräner, kullmoräner och mer oregelbundet formade tvärgående moränryggar. Vid de planerade vägalternativen förekommer flera De Geer-moränformationer, varav största delen tillhör klass 3 (Bild 5.24).

22.5.2017

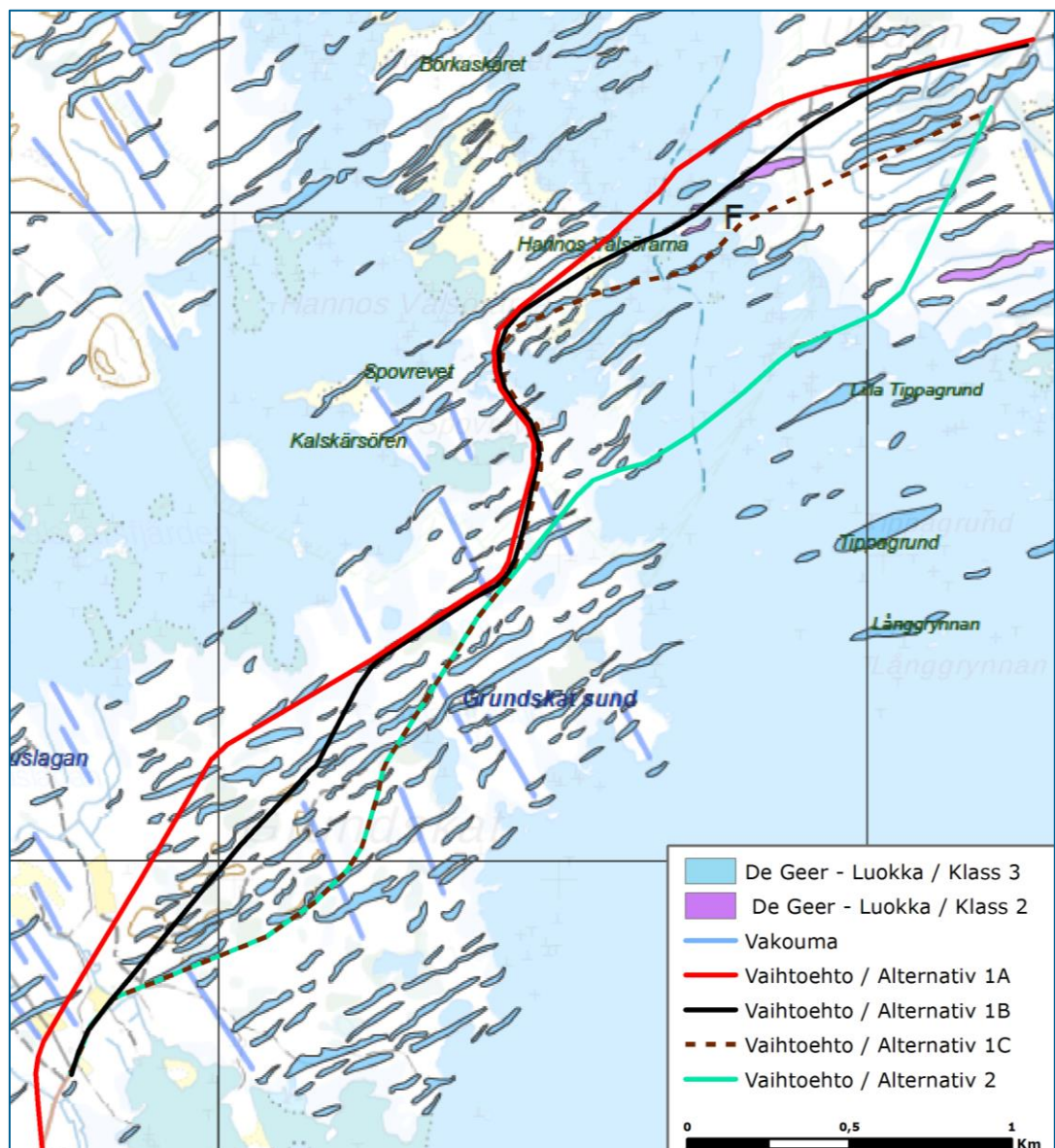


Bild 5.24. Geomorfologiska formationer i planeringsområdet (Källa: Geologiska forskningscentralen 2011)

Kvarkens berggrund består huvudsakligen av granit och gnejs som är relativt sura bergarter. Planeringsområdets berggrund är således granodiorit och biotit-paragnejs (Bild 5.25).

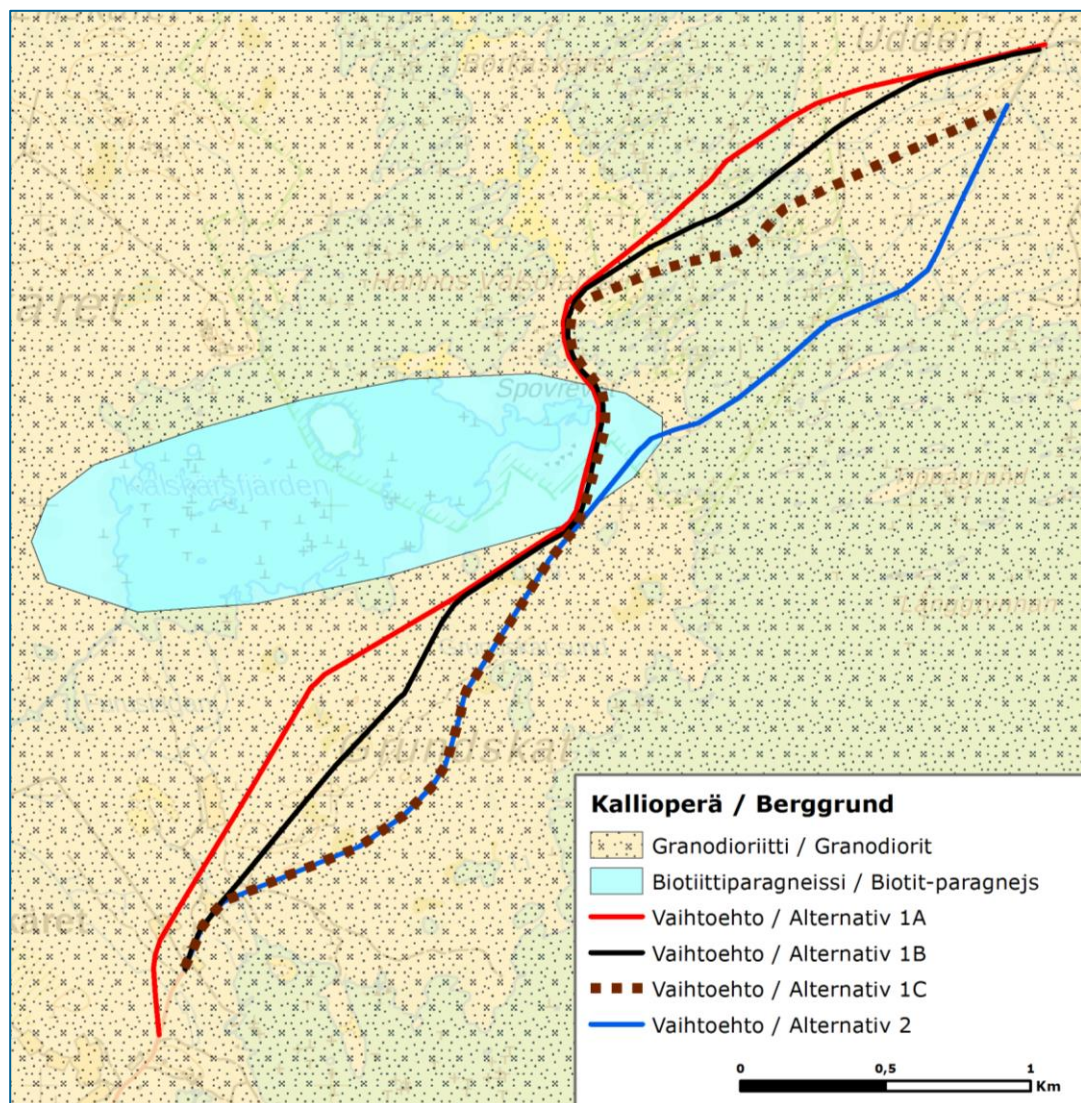


Bild 5.25. Berggrund i planeringsområdet (GFC 2010b)

Landhöjning förekommer i hela Östersjöområdet, men är som starkast i Kvarken (Bild 5.26). Den årliga landhöjningen i Kvarken är ca 8,5 mm, vilket leder till att Kvarkens skärgårds areal växer årligen med ca 1 km², det vill säga 100 hektar. Nya öar stiger från havet medan andra blir större och även sammanfogas. Vikar formas och förändras med tiden till flador, glosjöar, sjöar och våtmarker.

22.5.2017



Bild 5.26. Landhöjningens centrum ligger i Bottenviken varför både landhöjningen och kustförskjutningen är snabbast i området mellan Torneå och Vasa. Landhöjningshastighet i området är ca 90 cm per 100 år. (Bild: Juhani Kakkuri / GFC 1989).

5.10 Trafikkonsekvenser

5.10.1 Konsekvensmekanismer

Trafikkonsekvenser uppstår under vägbygget p.g.a. transporter av jordmaterial och arbetsmaskiner till och från planeringsområdet. Konsekvensens omfattning beror bl.a. på hur mycket projektet ökar trafikmängden på befintliga vägar och vägarnas tolerans för trafikbelastningen.

Förutom ökning av trafik bl.a. på Vistanvägen och på skogsvägar på Uddens område orsakar den nya vägen också minskning av trafik på de befintliga vägarna.

5.10.2 Utgångsdata och metoder

I arbetet bedöms vägalternativens konsekvenser för trafiken enligt Trafikverkets anvisningar. Konsekvenser för trafiken utreds på basis av tillgängliga trafikvo-

lymuppgifter och trafikprognoser. Som trafikkonsekvenser undersöks belastning för trafiken, trafiksäkerhet samt den nya vägens funktionalitet. Gällande lätt trafik utreds de olika alternativens konsekvenser för lätta trafikens smidighet, säkerhet och tillgänglighet. Därtill görs en trafiksäkerhetsbedömning för de olika alternativen.

5.10.3 Nuläge

Den planerade vägens anslutning till de befintliga vägarna sker genom Vistanvägen på Replot och genom Björkövägen i Björkö. Före Björkövägen kör man via skogsvägar (Björkö Västra skogsvägen och Uddskatvägen) i Udden.

Vistanvägens trafikvolym är för tillfället 91 fordon per dygn (*Bild 5.27*). Andelen tunga fordon är 7 (*Bild 5.28*). Björkövägens trafikvolym är för tillfället 511 fordon per dygn, andelen av tunga fordon av detta är 27.

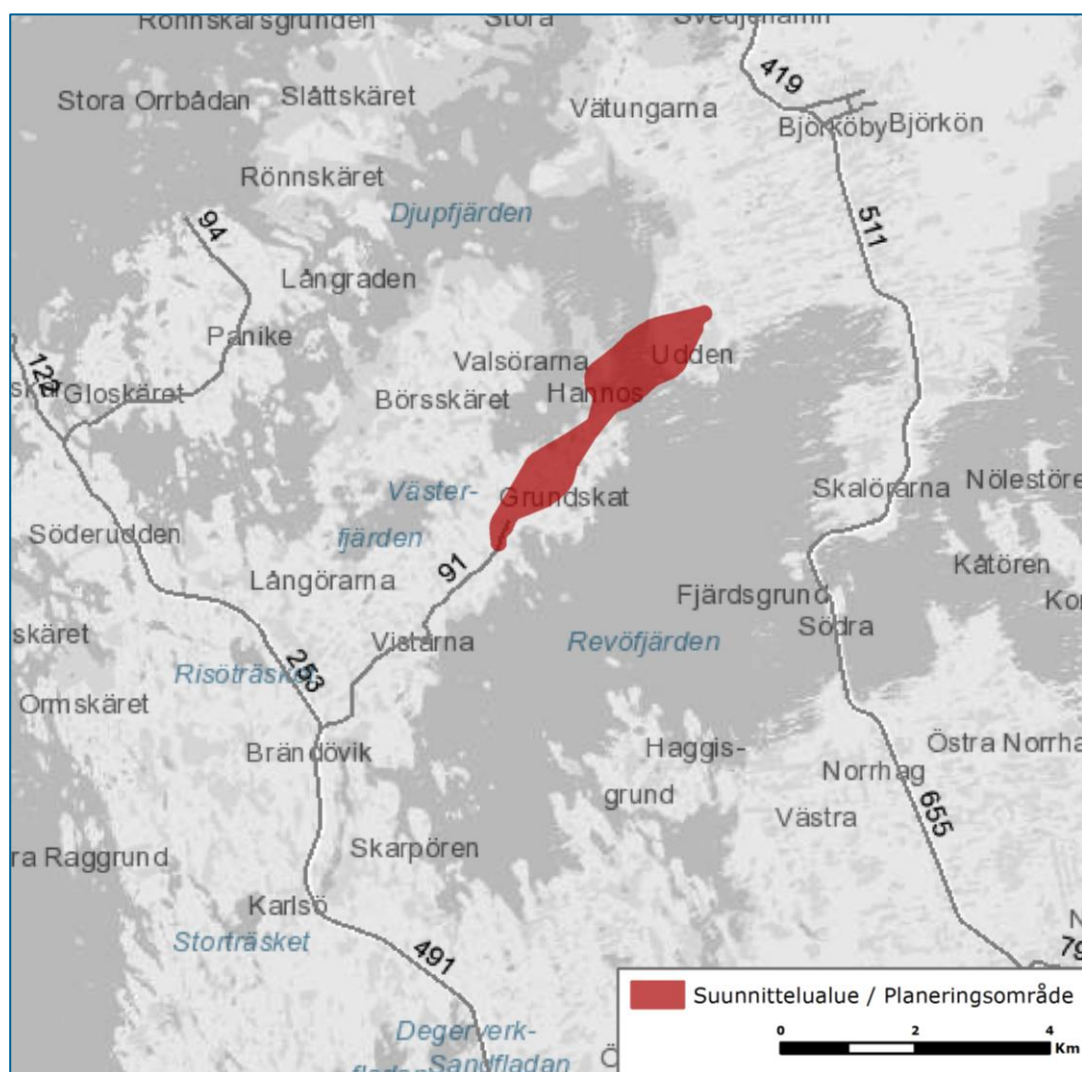


Bild 5.27. Trafikvolymerna i närheten av planeringsområdet år 2015 (Trafikverket 2016). Planeringsområdets läge har ritats in på kartan.

22.5.2017

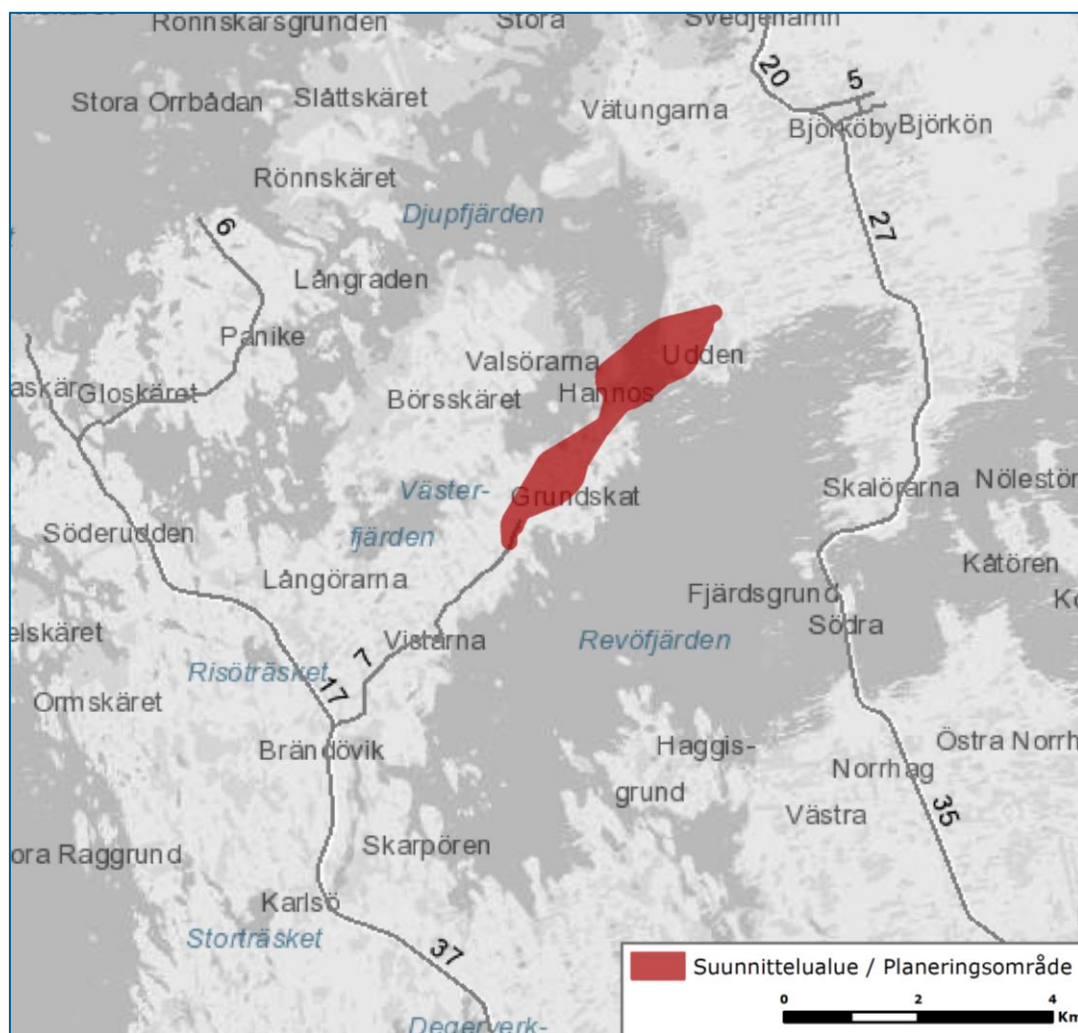


Bild 5.28. Volymen av tunga fordon i närheten av planeringsområdet år 2015 (Trafikverket 2016). Planeringsområdet har ritats in på kartan.

5.11 Människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

5.11.1 Konsekvensmekanismer

Av konsekvenser för människor utreds konsekvenser för människors hälsa, levnadsförhållanden och trivsel. Med konsekvenser för levnadsförhållanden och trivsel menas konsekvenser för människor, gemenskaper och samhället, som orsakar förändringar i människors dagliga liv och trivsel i boendemiljön (s.k. sociala konsekvenser). Projektets eventuella konsekvenser för hälsan bedöms bl.a. i samband med trafik-, buller- och luftutsläppskonsekvenser.

Preliminärt omfattar projektets mest betydande sociala konsekvenser skärgårdens trafikförbindelser samt boendetrivsel och rekreation såsom jakt, bärplockning och friluftsliv. Därtill kan konsekvenser för människor orsakas av upplevt trafikbuller, ändringar i landskapet och eventuella risker orsakade av trafiken samt avgasutsläpp. Sociala konsekvenser uppstår under både anläggning och användning av vägen.

Direkta skadliga konsekvenser för människors levnadsförhållanden ligger i den omedelbara närheten av vägen, var levnadsmiljön förändras rejält och särskilt trivselen för de närboende invånarna försvagas av den nya vägen. För invånare

som bor på ett längre avstånd från vägen är konsekvenserna mycket minimala eller positiva.

Konsekvenser för människor är fast anknutna till projektets andra konsekvenser och formar en sammanfattning av allt det hur invånarna upplever de förändringar som projektet orsakar.

5.11.2 Utgångsdata och metoder

I samband med bedömningen av konsekvenserna för människorna utreds projektets positiva och negativa konsekvenser för invånarna, rekreation och näringslivet. Som arbetets utgångsdata används utredningar av området och tidigare gjorda utredningar av samma ämne i ett annat område. Därtill samlas det in data av området genom att betrakta kart- och statistikmaterial (bl.a. befolkningsstruktur, näringsstruktur, koncentrationen av bebyggelse samt placeringar av tjänster och rekreationsrutter). På basis av dessa och befintliga data görs en sammanfattning av området och dess näringsliv.

För konsekvensbedömningen för människor görs därtill ett terrängbesök på området där konsekvensområdena för bebyggelse och rekreation fotograferas. Projektets konsekvenser för dessa områden och verksamhet bedöms. Invånarna från närliggande områden bjuds in på terrängbesöket och efter det hålls det ett workshop-tillfälle. I workshoppen kartläggs de sannolika konsekvenserna genom att analysera konsekvenstabellen, de tagna fotografierna samt planeringskartan. Därtill kan man vid behov betrakta lämpliga mål för jämförelseanalys.

Som en del av bedömningen av konsekvenserna för människor jämförs och bedöms alternativen angående områdets servicenivå. Som utgångspunkt används väganvändare-/trafikantgruppering. De planerade åtgärderna bedöms av olika gruppers synpunkter och behov. I bedömningen beaktas särskilt vägförbindelsen mellan Björkö och Vistan samt tillgängligheten av världsarvet.

En erfaren expert på konsekvenser för människor planerar metoderna för växelverkan och tar del i organiseringen av möten. På så sätt försäkras att alla parter synpunkter tas med i bedömningen och planeringen och således beaktas i god tid. Experter som organiserar terrängbesöket och diskussionstillfällen arbetar med både flytande finska och svenska.

Buller

Buller som orsakas av vägprojektet och dess konsekvenser för människor bedöms på basen av bullermodelleringar. Bullrets betydelse bedöms vid varje känd fast bostad och fritidsbostad i projektområdets närhet. Därtill utreds med hjälp av litteratur hur människorna upplever bullret i deras levnadsmiljö. Som trafikbullrets riktvärde i Finland används riktvärden enligt Statsrådets beslut (SRb 993/1992).

Tabell 5-2. Allmänna riktvärden för bullernivå (SRb 993/1992).

Utomhus	L _{Aeq} , kl 7-22	L _{Aeq} , kl 22-7
Bostadsområden, rekreationsområden i tätorter eller i deras omedelbara närhet samt områden avsedda för vårdinrättningar eller läroanstalter	55 dB	50 dB ^{1) 2)}
Områden med fritidshus, campingområden, rekreationsområden utanför tätorterna och naturskyddsområden	45 dB	40 dB ^{3) 4)}
Inomhus		
Bostadsrum, patientrum och inkvarteringsrum	35 dB	30 dB
Undervisnings- och möteslokaliteter	35 dB	-
Affärs- och kontorlokaliteter	45 dB	-

1) I nya bostadsområden tillämpas emellertid riktvärdet 45 dB nattetid.

2) Nattniktvärdena tillämpas inte i områden avsedda för läroanstalter.

3) Riktvärdet för nattetid tillämpas inte i sådana naturskyddsområden som under natten inte allmänt används för vistelse eller naturobservationer.

4) I områden med fritidshus inom tätorterna kan dock riktvärdena för bostadsområden tillämpas.

5.12 Samverkan med andra projekt

Under bearbetning av MKB-programmet identifierades inga befintliga eller planerade aktiviteter som kunde bilda direkt samverkan med vägprojektet. Ifall sådana aktiviteter förekommer bedöms samverkan i den omfattning som projekt eller aktiviteter uppskattas att ha med detta projekt. Bedömningen utförs på basen av tillgängliga uppgifter om olika konsekvenser av projekten.

Eventuella andra vägprojekt utreds från NTM-centralen i Österbotten.

6 FÖRHINDRANDE OCH LINDRANDE AV SKADLIGA KONSEKVENSER

Förebyggande och lindrande av skadliga konsekvenser är en viktig del av planeringen. I samband med miljökonsekvensbedömningen definieras preliminära åtgärder och med hjälp av dem kan skadliga konsekvenser förhindras, begränsas eller elimineras. Åtgärderna presenteras i bedömningsbeskrivningen. Förhindrande åtgärder kan omfatta till exempel bullerbekämpningsplan, vägmiljöns finslipning med terrängutformning och planteringar, planering av byggföretags åtgärder på så sätt att vägbygget har minimala konsekvenser för bosättningen samt planering av grundvattnens skyddsåtgärder.

7 OSÄKERHETSFAKTORER

Det finns alltid antaganden och generaliseringar i befintliga miljöuppgifter och konsekvensbedömningen. Alla faktorer som förknippas med bedömningen är inte tillräckligt exakt kända och ibland är det nödvändigt att generalisera. Alla konsekvenser är inte heller mätbara eller entydiga. Osäkerhetsfaktorer sammanhänger med bland andra förverkligande av markanvändningsplaner, trafikprognos, projektets sociala konsekvenser samt flera andra faktorer. Osäkerhetsfaktorer beskrivs och dess konsekvenser för den gjorda bedömningen presenteras i bedömningsbeskrivningen.

8 FORTSATT PLANERING, TILLSTÅND OCH BESLUT

Planer och tillstånd samt beslut som jämföras med dem som förutsätts i projektet har samlats i tabell 8-1. I tabellen 8-2 presenteras därutöver eventuellt behövliga tillstånd.

Tabell 8-1. Planer och tillstånd samt beslut som jämföras med dem som förutsätts i projektet.

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförande organ
Markanvändningsrättigheter och -avtal		Projektansvarige
MKB-förfarande	MKB-lagen(468/1994) och dess ändring (258/2006)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Anslutningstillstånd till landsväg	Landsvägslagen (503/2005)	NTM-centralen i Birkaland
Tillstånd enligt vattenlagen	Vattenlagen (587/2011)	Regionförvaltningsverket
Tillstånd för miljöåtgärder	Markanvändnings- och bygglagen 128§	Kommunens tillståndsmyndighet i byggnadsärenden

Tabell 8-2. Andra eventuellt behövliga tillstånd samt beslut som jämföras med dem.

Plan/tillstånd	Lag	Myndighet/Genomförande organ
Dispens från naturvårdslagen	Naturvårdslagen (1096/1996, 553/2004) samt naturdirektivets artikel 16 (1) och bilaga IV b (49 §)	NTM-centralen i Södra Österbotten
Dispens från lagen om fornminnen	Lagen om fornminnen (295/1963)	NTM-centralen i Södra Österbotten

MKB-beskrivningen och kontaktmyndighetens motiverad slutsats om den ska bifogas till alla tillståndsansökningar som är nödvändiga för projektets genomförande.

9 UPPFÖLJNINGSPROGRAM

Under bedömningsarbetet utreds om det finns objekt på planeringsområdet eller dess närhet, som är utsatta för betydande skadliga konsekvenser eller vars observering annars förutsätts utarbetning av ett uppföljningsprogram. I detta sammanhang beaktas redan även uppföljning av byggda konsekvenser.

Områden eller objekt som blir utsatta för långvariga eller upprepade konsekvenser kan föreslås som mål som ska iakttas. Uppföljningsområden eller -mål kan också föreslås ifall konsekvensen inte kan definieras exakt under bedömningsförfarandet eller ifall skadliga konsekvenser förväntas öka efter genomförandet. Ett förslag om ett eventuellt uppföljningsprogram och de ansvariga kretsarna presenteras i bedömningsbeskrivningen.

Till bedömningsbeskrivningen utarbetas en allmän plan om uppföljningen av projektets konsekvenser. Bedömningsprogrammet sammansätts på grund av uppskattade konsekvenser och deras betydelse. Uppföljningen frambringar information om projektets konsekvenser och den hjälper med att iaktta eventuella oförutsägbara betydande skadliga konsekvenser mot vilka åtgärder kan vidtas för att förbättra situationen.

KÄLLFÖRTECKNING

Bird Life Suomi (2013). Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). IBA-alueet digirajauksina. <<http://www.birdlife.fi/iba/>> (viitattu 28.12.2016).

BirdLife Suomi 2001: Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml>>

CLC (2000). CORINE Land Cover – paikkatietoaineisto.

EPV Tuulivoima, 2008. Mustasaaren tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiohjelma

EPV Tuulivoima, 2011. Mustasaaren tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostus

GTK (2010a). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.

GTK (2010b). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.

Heath M. F. & Evans M. I. (2000). Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. BirdLife International 2000.

Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA) (2004). Guidelines for Environmental Impact Assessment. IEMA, Lincoln.

Kannonlahti J., 2015. Maailmanperintötien linnustوسelvitys, Vistan-Björköby

Kansallismaisemat (2013). Maisemansuojelu- ja hoito. Ympäristöministeriö 26.7.2013. <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=686&lan=fi>> viitattu 5.1.2017.

Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2. painos. Helsingin yliopiston eläinmuseo.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtml>> (viitattu 29.12.2016)

Luonnonvarakeskus [viitattu: 4.1.2017]. Saantitapa: <http://stat.luke.fi>

Liikennevirasto (2015). Liikennemääräkartat. <<http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/f/aineistopalvelut/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat>> (viitattu 10.1.2017).

Merenkurkku-Kvarken – world Heritage site, 2006-2016. Merenkurkun saaristo- Maailmanperintöalue täynnä elämyksiä

Meriruoho, A., 2010. Merenkurkun saariston maailmanperintöalueen kävijätutkimus 2009, Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja B 134

Metsähallitus (2009). Merenkurkun saariston maailmanperintöalueen hallinto- ja kehityssuunnitelma, Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja C 58

Muinaisjäännösrekisteri (2013). Museoviraston rekisteriportaali <http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/mjreki/read/asp/r_default.aspx> viitattu 14.1.2017.

Museovirasto (2009). RKY- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. Paikkatietoaineisto, Museovirasto. <<http://www.nba.fi/fi/>>

22.5.2017

tietopalvelut tietojärjestelmat/kympariston_tietojärjestelma/aineistojen_lataaminen> viitattu 12.1.2017.

Museovirasto (2010). Muinaisjäännösrekisteri. Paikkatietoaineisto, Museovirasto. <http://www.nba.fi/fi/tietopalvelut/tietojärjestelmat/kympariston_tietojärjestelma/aineistojen_lataaminen> viitattu 14.1.2017.

Mustasaaren strateginen yleiskaava, 2013. <https://www.korsholm.fi/assets/Kommun/Dokument/Strategier/Strategisk-generalplan.pdf>

OIVA (2015). Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantuntijoille. <www.ymparisto.fi/OIVA>

Pohjanmaan liitto. Pohjanmaan maakuntaohjelma 2011-2014 ympäristöselostus

Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Erillispainos 685 sivua. Ympäristöministeriö, Suomen Ympäristökeskus.

Rengastustoimisto (2015): rekisteritiedot uhanalaisista ja EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeista (aineistopyyntö 12.12.2014)

Pohjanmaan liitto (2010). Pohjanmaan maakuntakaava (<http://www.obotnia.fi/fi/d-Toiminta-ja-tehtavat-Maakuntakaavoitus-Pohjanmaan-maakuntakaava.aspx?docID=4399>)

Ramboll 2015, Uppdatering av utredningen för världsarvsvägen

SYKE (2009). Luonnon virkistysmahdollisuudet: virkistysalueet. Paikkatietoaineisto. <<http://www.ymparisto.fi/oiva>> viitattu 15.1.2017

Valkama, Jari, Vepsäläinen, Ville & Lehtikainen, Aleksa 2011: Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi>, ISBN 978-952-10-6918-5.

Westberg V. & Lax H-G. (2016). Rannikkovesien ja pienten vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma 2016-2021. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen raportti 51/2016.

Wistbacka R. & Snickars M., 1999. Rannikon pienvedet kalojen kutupaikkoina Pohjanmaalla 1997-1998. Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 48/2000

www.merenkurkunlty.net

www.rky.fi

[www.ymparisto.fi /fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet)

Ympäristöministeriö (1993b). Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Österbottens Fiskarförbund, [//">www.fishpoint.net/kvarkens-fiskeomrade //](http://www.fishpoint.net/kvarkens-fiskeomrade)