

**GRANSKNINGSHANDLING**  
**Plan- och miljöbeskrivning**  
**Färjelägen Blidöleden**  
Norrtälje Kommun, Stockholms Län  
Vägplan, 2024-09-02



**Trafikverket**

Postadress: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Färjelägen Blidöleden

Författare: Loxia Group

Dokumentdatum: 2024-09-02

Ärendenummer: TRV2020/64937

Objektsnummer: 164634

Uppdragsnummer: 20046

Version: 1.1

Kontaktperson: Hamid Ghasedi, Projektledare Trafikverket

## Innehåll

|      |   |    |
|------|---|----|
| 1    | Sammanfattning .....  | 1  |
| 2    | Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål ..... | 2  |
| 2.1. | Planläggningsprocessen .....  | 2  |
| 2.2. | Bakgrund .....  | 2  |
| 2.3. | Beslut angående betydande miljöpåverkan.....                          | 3  |
| 2.4. | Tidigare utredningar.....   | 4  |
| 2.5. | Projektets ändamål .....  | 7  |
| 2.6. | Tid .....   | 8  |
| 3    | Miljöbeskrivning .....  | 9  |
| 3.1. | Syfte med miljöbeskrivning .....                                      | 9  |
| 3.2. | Geografiska avgränsningar .....                                       | 9  |
| 3.3. | Avgränsning i tid.....  | 9  |
| 3.4. | Avgränsning av miljöaspekter .....                                    | 10 |
| 3.5. | Metod för bedömning av miljökonsekvenser .....                        | 11 |
| 3.6. | Nollalternativ.....   | 12 |
| 3.7. | Osäkerheter.....  | 13 |
| 4    | Förutsättningar .....   | 13 |
| 4.1. | Vägen och färjelägenas funktion och standard .....                    | 13 |
| 4.2. | Trafik och användargrupper.....                                       | 20 |
| 4.3. | Lokalsamhälle och regional utveckling .....                           | 21 |
| 4.4. | Befintlig markanvändning och bebyggelse.....                          | 21 |
| 4.5. | Landskapsbild .....   | 27 |
| 4.6. | Rekreation och friluftsliv .....                                      | 27 |
| 4.7. | Kulturmiljö .....   | 27 |
| 4.8. | Miljö och hälsa .....   | 28 |
| 4.9. | Byggnadstekniska förutsättningar .....                                | 42 |
| 5    | Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv .....      | 44 |
| 5.1. | Val av lokalisering .....   | 44 |
| 5.2. | Val av utformning .....   | 44 |
| 5.3. | Bortvalda utformningsalternativ .....                                 | 48 |
| 5.4. | Gestaltningssavsikter .....   | 52 |
| 5.5. | Avvattning .....  | 52 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 5.6.  | Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs .....  | 52 |
| 6     | Effekter och konsekvenser av projektet.....   | 53 |
| 6.1.  | Trafik och användargrupper .....  | 53 |
| 6.2.  | Lokalsamhälle och regional utveckling.....  | 53 |
| 6.3.  | Landskapsbild .....   | 53 |
| 6.4.  | Rekreation och friluftsliv .....  | 54 |
| 6.5.  | Kulturmiljö .....   | 54 |
| 6.6.  | Miljö och hälsa.....  | 54 |
| 6.7.  | Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser .....   | 58 |
| 6.8.  | Påverkan under byggnadstiden.....   | 58 |
| 7     | Samlad bedömning.....   | 59 |
| 8     | Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden ..... | 59 |
| 8.1.  | Allmänna hänsynsregler .....  | 59 |
| 8.2.  | Miljökvalitetsnormer .....  | 60 |
| 8.3.  | Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden.....  | 60 |
| 9     | Markanspråk och pågående markanvändning.....  | 61 |
| 9.1.  | Vägområde för allmän väg med vägrätt.....   | 61 |
| 9.2.  | Vägområde med inskränkt vägrätt.....  | 61 |
| 9.3.  | Område med tillfällig nyttjanderätt .....   | 61 |
| 9.4.  | Fastighetsrättslig åtgärdsanalys .....  | 62 |
| 10    | Fortsatt arbete.....  | 62 |
| 10.1. | Vägplan med status fastställelsehandling .....  | 62 |
| 10.2. | Tillstånd/dispenser/anmälningar .....   | 62 |
| 10.3. | Uppföljning och kontroll.....   | 63 |
| 10.4. | Kommande underhåll .....  | 63 |
| 11    | Genomförande och finansiering.....  | 63 |
| 11.1. | Formell hantering .....   | 63 |
| 11.2. | Överensstämmelse med kommunala planer .....   | 64 |
| 11.3. | Genomförande .....  | 68 |
| 11.4. | Finansiering .....  | 68 |
| 12    | Underlagsmaterial och källor .....  | 69 |

# 1 Sammanfattning

Trafikverket planerar för nybyggnation av färjelägena Larshamn på Yxlan och Norrsund på Blidö på grund av övergång från befintlig frigående färja till drift med en ny elektrifierad lindrugen vägfärja. Färjan går i sundet mellan öarna Yxlan och Blidö, vidare benämnt som Blidösund. Projektet berör Blidöleden som är beläget i Norrtälje kommun, Stockholms län i Stockholms skärgård.

Projektets ändamål är att uppfylla statens klimatpolitiska krav på fossilfri drift till år 2045. Avståndet mellan berörda färjelägen och dess geografiska läge möjliggör drift med lindrugen färja. Genom att skifta till linfärja minskar energiförbrukningen och därmed också koldioxidutsläppen.

Föreliggande vägplan omfattar endast nybyggnation av färjelägen som ska anpassas för ny lindrugen vägfärja. Linfärjan och dess dimensionering är ett separat projekt som drivs av Trafikverket Färjerederiet och därav fastställs inte beslut gällande linfärjan i denna vägplan.

Länsstyrelsen i Stockholms län beslutade 2021-04-08 att vägplanen inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att ingen miljökonsekvensbeskrivning upprättas utan miljöaspekterna i projektet beskrivs i föreliggande plan- och miljöbeskrivning.

De ordinarie färjelägena på både Larshamn och Norrsund kommer att behållas som framtida reservfärjelägen. Under byggtiden ska de ordinarie färjelägena vara i drift för frigående vägfärja. Projektet innebär vattenverksamhet och Trafikverket kommer att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

Då linfärjan är i drift kommer passagen genom Blidösund tillfälligt att begränsas för övrig båttrafik.

Trafikverket har utrett tre olika alternativa utformningar av färjelägena: betongramp, pontonläge och justerbar ramp. Trafikverkets bedömning är att en betongrampen är den mest fördelaktiga konstruktionslösningen förutsatt det befintliga färjeläget behålls som ett reservfärjeläge.

Utöver de nya färjelägena innebär planförslaget också att anslutningsvägen till färjelägena byggs om till två körfält vilket kan effektivisera avlastning av färjan. Vid Blidö kommer signaler att vara aktuellt då fordon i kön inte kan se färjan. En bom kommer att placeras i direkt anslutning till färjeläget. Det ska även byggas med en gång- och cykelväg ner till färjelägena vilket kommer öka trafiksäkerheten i området.

Utifrån hänsyn till trafik och användargrupper samt lokalsamhället och regional utveckling bedöms planförslaget innebära positiva konsekvenser. För majoriteten av bedömda miljöaspekter bedöms vägplanen ha en liten negativ konsekvens. Projektets åtgärder kommer innebära att markanspråk krävs vid både Larshamn och Norrsund. Vid Larshamn innebär åtgärderna ingrepp i berghällarna i anslutning till nuvarande färjeläge. Vid Norrsund på Blidö medför de planerade åtgärderna ett mindre intrång på intilliggande tomtmark.

## 2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

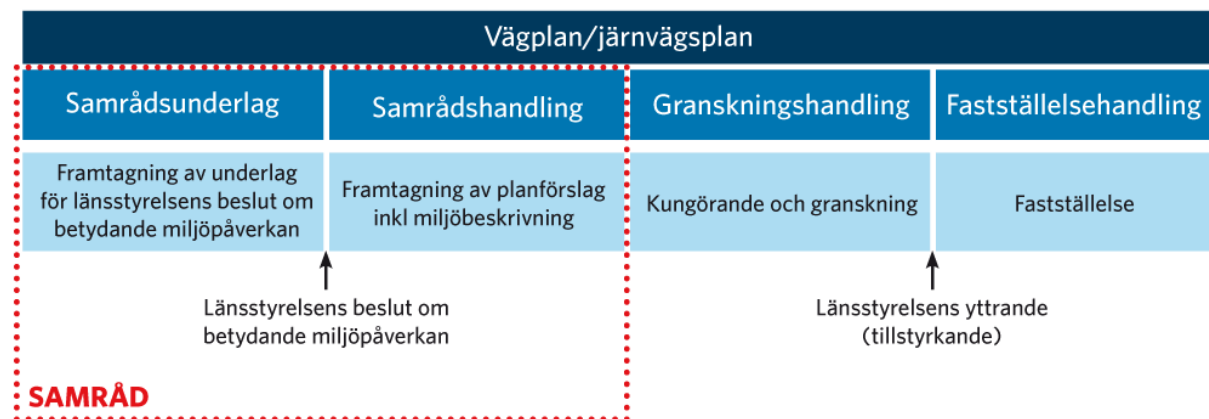
### 2.1. Planläggningsprocessen

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. Se schematisk bild av planprocessen i Figur 1.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda anser om projektet.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Vägen får börja byggas först sedan vägplanen har fått laga kraft.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med berörda myndigheter, organisationer och enskilda som särskilt berörs. Trafikverket tar fram underlag för samrådet och gör det tillgängligt. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.



Figur 1. Planläggningsprocessen för vägplan i projekt utan alternativa lokaliseringar och som inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

### 2.2. Bakgrund

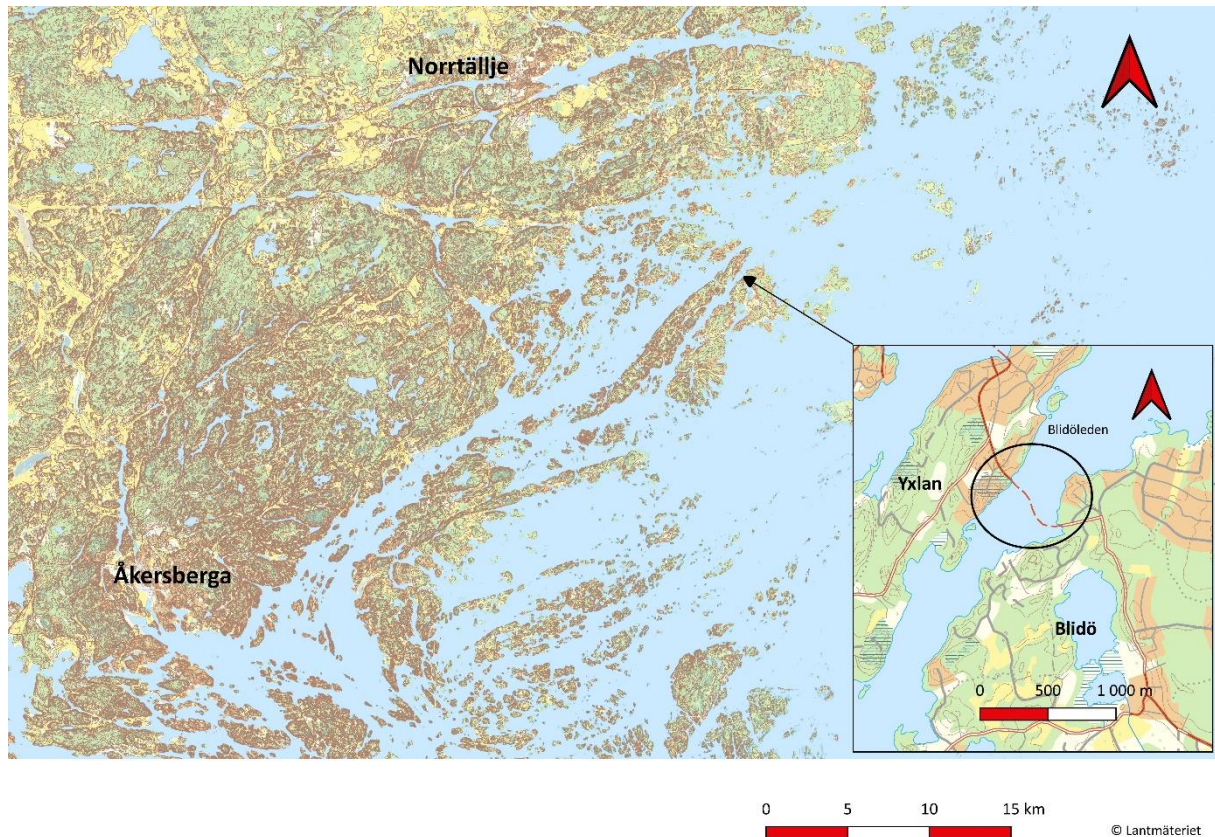
Trafikverket planerar för nybyggnation av färjelägena Larshamn på Yxlan och Norrsund på Blidö på grund av övergång från befintlig frigående färja till drift med en ny lindragen vägfärja. En linfärja fordrar en rak färjeled och därmed behöver nya färjelägen med ny placering anläggas. Projektet berör Blidöleden som är beläget i Norrtälje kommun, Stockholms län i Stockholms skärgård, se Figur 2.

Blidöleden är 530 m i längd och går mellan färjelägena Larshamn på Yxlan och Norrsund på Blidö. Överfartstiden är ca 4 minuter. Färjeledens nuvarande sträckning och dess färjelägen är från 1956 där vissa justeringar har gjorts under åren för anpassning till större färjor.

Motivet för projektet är att uppfylla statens klimatpolitiska krav på fossilfri drift till år 2045. Den nya klimatlagen SFS 2017:720 trädde kraft 1 januari 2018 och lagfäster att Sverige ska vara klimatneutralt och därmed inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären till år 2045.



Den nya linfärjan projekteras av Trafikverket Färjerederiet och planeras att elektrifieras, vilket bedöms ge gynnsamma effekter på buller och luftkvalitet, läs mer om linfärjan i avsnitt 4.4.1 angränsande planering.



Figur 2. Översiktlig orienteringskarta.

### 2.3. Beslut angående betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Stockholms län beslutade 2021-04-08 att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att ingen miljökonsekvensbeskrivning upprättas utan miljöaspekterna i projektet beskrivs i föreliggande plan- och miljöbeskrivning.

Enligt beslutet anser Länsstyrelsen att Trafikverket bör i kommande planering se över om åtgärderna kan påverka ytterligare arter som är skyddade i artskyddsförordningen och i så fall eftersöka/inventera dem i området. Om förekomster av sådana arter rapporteras till Länsstyrelsen i ett sent skede kan det stoppa arbetena och försena processen eller kräva att planeringen börjar om.

Trafikverket har gjort en fördjupad artinventering som inkluderas i denna plan- och miljöbeskrivning, se avsnitt 4.8.1.

## 2.4. Tidigare utredningar

Det finns tidigare studier och utredningar som ligger till grund för detta projekt. Dessa tidigare studier och utredningar har sammanställts nedan:

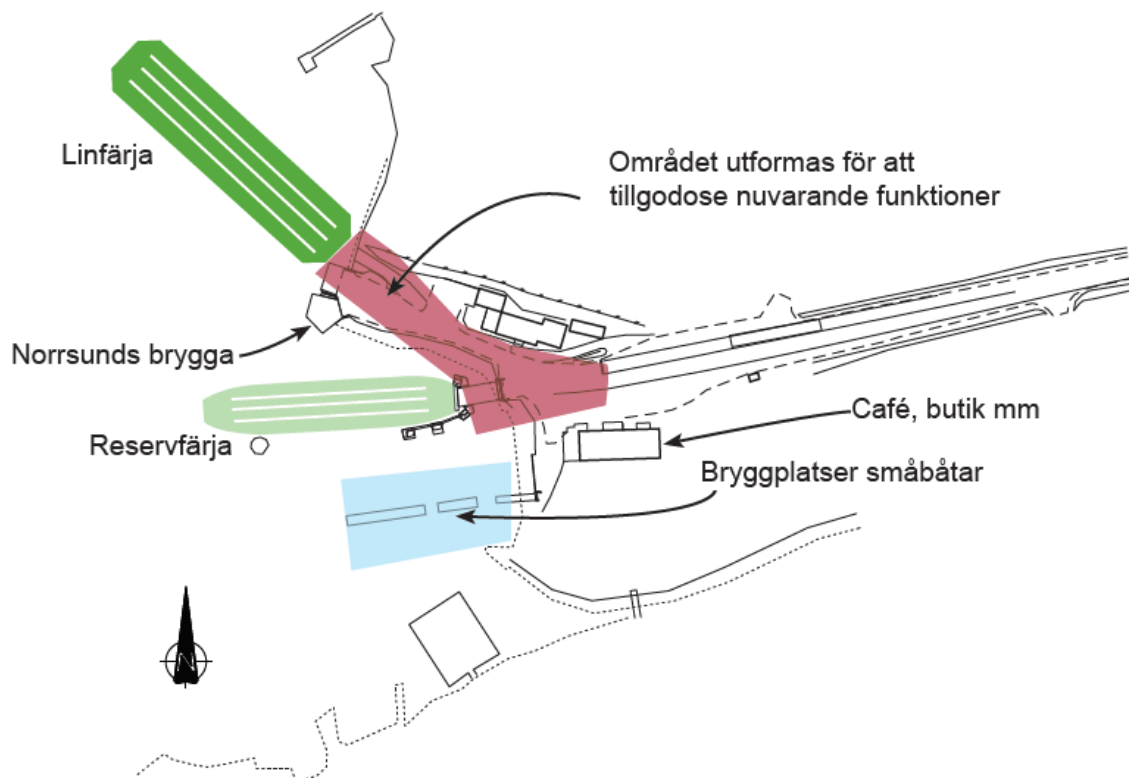
- 2009-06-30 Förstudie slutgiltig

Dåvarande Vägverket upprättade 2009 en förstudie på sträckan mellan Yxlan och Blidö för att lämna förslag till åtgärder till en lindragen vägfärja. Förstudiens syfte var att identifiera problem samt att klargöra förutsättningar för fortsatt arbete, analysera tänkbara åtgärder och ange dess effekter och konsekvenser för omgivningen.

Förstudien redogör för två principiella lösningar vid Larshamn på Yxlan. Förslag ”alternativ 1” innebär att nuvarande ordinarie färjeläge behålls som en framtida reservplats och att den nya angöringen byggs intill på den södra sidan av nuvarande reservfärjeläge. Alternativ 1 innebär ingrepp i berget i den naturmark som ligger söder om nuvarande färjeläge. Naturmarken bedöms ha starka värden för naturmiljön och friluftslivet i området. Med alternativ 1 bedöms färjedriften kunna pågå som vanligt under byggtiden.

Förslag ”alternativ 2” utgår från att riva de nuvarande anläggningarna och bygga en ny ordinarie angöring. Alternativ 2 innebär en förskjutning mot norr för att reservläget ska kunna läggas söder därom utan att göra intrång på berghällarna i intilliggande naturmark. En möjlighet i alternativ 2 är att inte tillgodose Larshamn med en reservplats utan istället går en reservfärja direkt till Blidösund. Alternativ 2 bedöms bli problematisk under byggtiden då ett provisoriskt läge skulle behöva upprättas.

Förstudiens förslag till lösning vid Norrsund på Blidö är att det nya linfärjeläget anläggs norr om den nyligen uppförda bryggan vid Norrsund, se Figur 3 för illustration. Nuvarande reservfärjeläge rivs och nuvarande ordinarie färjeläge blir därmed reservläge i framtiden. Alternativet innebär ett visst intrång på intilliggande tomtmark.



Figur 3. Illustration på det förslag som redovisas för färjeläget på Blidö i förstudien från 2009. Källa: Kompletterande utredningar av färjeläget på Blidö, 2012.



- *2009-10-28 Samrådsredogörelse*

Samråd med allmänheten ägde rum mellan den 11 september och den 5 oktober 2009. Inkomna synpunkter och Vägverkets respons delges i samrådsredogörelsen. Totalt inkom 13 yttranden över förstudien. Synpunkterna berörde frågor om bland annat lindragningens påverkan på det allmänna fiskeintresset under både bygg- och drifttid samt övriga frågor om lastning/lossning för godstransporter, bullerstörningar, trafiksäkerhet, markintrång, ledningar, klimatpåverkan och riskanalyser.

- *2010-03-08 Länsstyrelsen i Stockholms län*

Länsstyrelsen i Stockholms län beslutade att projektet inte kan medföra en betydande miljöpåverkan. Inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. 5 § miljöbalken, har Vägverket Region Stockholm översänt förstudie för väg 1025 (kallad väg 278), nya färjelägen Blidöleden.

- *2012-05-31 Kompletterande utredningar av färjeläget på Blidö.*

Trafikverket beslutade hösten 2010 att utreda vidare alternativa placeringar av färjeläget på Blidö. Utredningarna omfattade fyra nya alternativa placeringar av färjeläget Norrsund på Blidö. Två av dessa bedömdes ge ett alltför stort intrång eller ha tveksamma tekniska lösningar varför dessa avskrevs. De två kvarvarande alternativen är snarlika med skillnaden att färjeläget placeras olika långt in i viken, se skillnaderna i Figur 4.

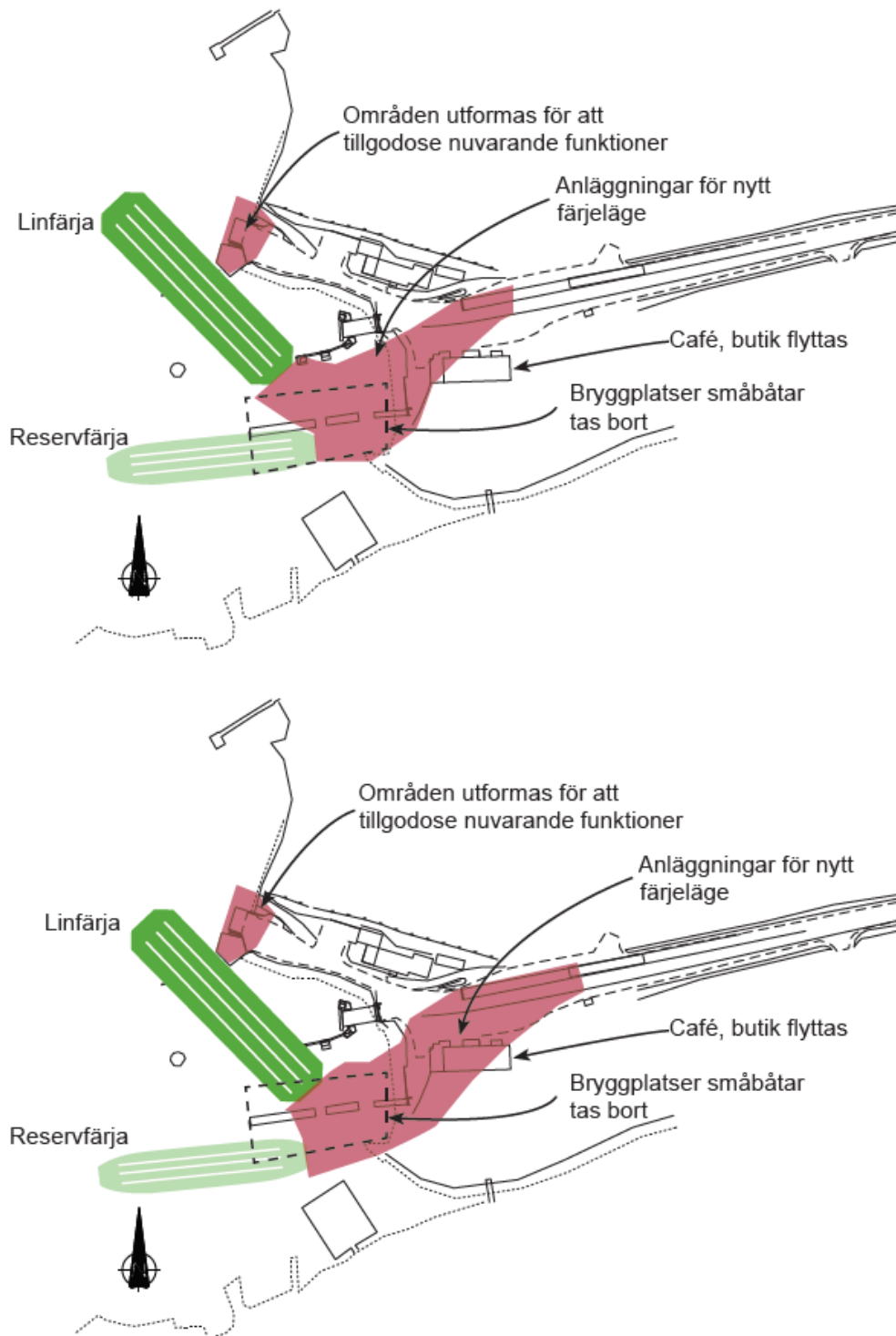
Dessa två ”kvarvarande alternativen” är en förskjutning av den placering av färjeläget som utreddes i förstudien (2009). De nya alternativen uppstod för att minska det visuella och fysiska intrånget på den berörda fastigheten Oxhalsö 2:365.

Sammanfattningsvis bedömde Trafikverket att de nya alternativen medförde följande konsekvenser:

- Norrsunds brygga behålls men byggs om för att båtar ska kunna angöras.
- Befintlig ramp för iläggning av småbåtar behålls.
- Bryggan för mindre båtar utgår.
- Befintligt hus innehållande café och butik måste rivas och marken lösas in.
- Intrång sker i omgivande naturmark.

De två nya alternativen samrådes med Trafikverket färjerederiet, Blidösundsbolaget och en lastbåtsentreprenör under år 2011 och 2012. Under samråden konstaterades att de nya alternativen inte var genomförbara då linfärjans vajrar skulle omöjliggöra angöring till Norrsunds brygga.

Blidösundsbolaget presenterade ett ytterligare alternativ vid färjeläget i Norrsund. Det nya alternativet innebär en parallellförskjutning på ca 20–25 meter sydväst av färjeläget som beskrivs i förstudien (2009). Alternativet innebär en mindre förändring för de närboende, dock påverkas Norrsunds brygga som måste tas bort och en ny kaj anläggs som kräver att ett nytt större område måste fyllas ut för att tillgodose alla funktioner. Detta alternativ innebär dessutom att häften av bryggplatserna för småbåtarna måste tas bort.



Figur 4. Två nya alternativa förslagen vid färjeläget Norrsund på Blidö. Källa: Kompletterande utredningar av färjeläget på Blidö, 2012.

- 2016-RE20167859-01-00-B Fördjupning samt kalkyl förstudie Väg 278, Nya färjelägen Blidöleden

Underlaget redogör för en kostnadsbedömning för de framtagna alternativen från förstudien daterad 2009-06-30. Kostnadsberäkningarna följer Trafikverkets mall för GKI (grov kostnadsindex) samt en objektsbeskrivning för dessa där kostnadsunderlag, kostnadsuppskattningar och osäkerheter redovisas.

## 2.5. Projektets ändamål

Projektets ändamål är att bidra till att uppfylla det klimatpolitiska kravet gällande fossilfri drift till år 2045 samt minska de samhällsekonomiska kostnaderna.

### 2.5.1. Transportpolitiska mål

Trafikverket ska verka för att de transportpolitiska mål som riksdagen antog i maj år 2009 (prop. 2008/09:93 "Mål för framtidens resor och transporter") uppfylls. De transportpolitiska målen består av ett övergripande mål, samt ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet.

Funktionsmålet handlar om att utveckla och skapa tillgänglighet för resor och transporter för medborgare och näringsliv. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet handlar om hur transportsystemet ska utvecklas med avseende på säkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

### 2.5.2. Miljömål

#### 2.5.2.1. Nationella miljö kvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet består av ett övergripande mål, generationsmålet samt 16 miljö kvalitetsmål. Generationsmålet innebär att vi ska lösa stora delar av våra miljöproblem nu och inte lämna över dem till kommande generationer.

För att nå en hållbar samhällsutveckling som leder till ovanstående har 16 miljö kvalitetsmål antagits av riksdagen. Målen är kopplade till Trafikverkets arbete med hänsynsmålet och ska uppnås genom Trafikverkets verksamhet och planering. De 16 miljö kvalitetsmålen listas nedan.

1. Begränsad klimatpåverkan
2. Skyddande ozonskikt
3. Grundvatten av god kvalitet
4. Ett rikt odlingslandskap
5. Frisk luft
6. Säker strålmiljö
7. Hav i balans samt levande kust och skärgård
8. Storslagen fjällmiljö
9. Bara naturlig försurning
10. Ingen övergödning
11. Myllrande våtmarker
12. God bebyggd miljö
13. Giftfri miljö
14. Levande sjöar och vattendrag

15. Levande skogar
16. Ett rikt växt- och djurliv

#### 2.5.2.2. Målbild 2030

Trafikverket har identifierat tio prioriterade hållbarhetsaspekter. Syftet med dessa är att bli mer proaktiva för att skynda på arbetet mot ett hållbart samhälle. De prioriterade aspekterna har 14 tillhörande mål. Dessa är kvantifierade där det är relevant och är vidare uttryckta både i termer om vad som behöver vara uppfyllt till år 2030 och med visionär utblick till år 2050. Utgångspunkten för de tio aspekterna har varit Sveriges miljömål, FN:s mål för hållbar utveckling Agenda 2030, EU:s vitbok samt betydande trender och utmaningar som samhället står inför. De tio prioriterade hållbarhetsaspekterna illustreras i Figur 5.



Figur 5. Prioriterade hållbarhetsaspekter. Källa: Trafikverket (2019) Tillgänglighet i ett hållbart samhälle- Målbild 2030.

## 2.6. Tid

Planerad byggstart för projektet är hösten 2026 och färdig anläggning bedöms till våren 2027. Horisontår för projektet är 2040, vilket är det framtida året som exempelvis trafikprognoser och effekter baseras på.



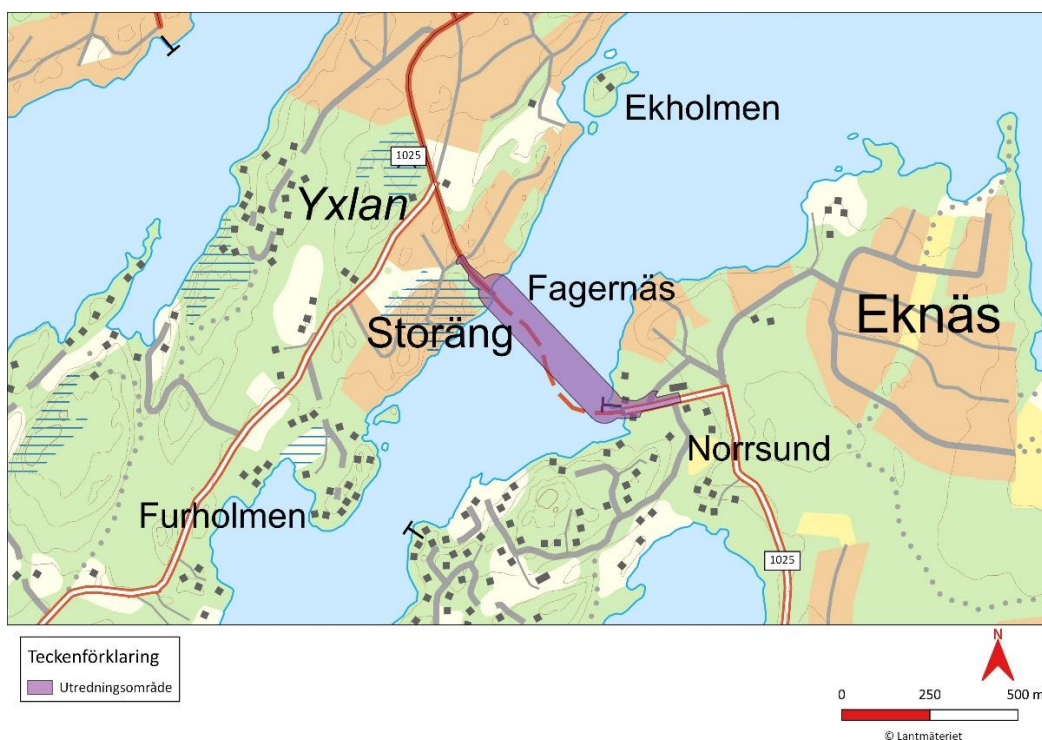
## 3 Miljöbeskrivning

### 3.1. Syfte med miljöbeskrivning

Syftet med miljöbeskrivningen är att möjliggöra en integrering av miljöaspekter i planförslaget. Miljöbeskrivningen redovisar de förändringar i miljö kvalitet som projektet kan medföra och vad dessa förändringar bedöms innebära för människors hälsa och miljön. Möjliga skyddsåtgärder för att eliminera eller minska påverkan redovisas också.

### 3.2. Geografiska avgränsningar

Geografisk avgränsning sker genom ett utredningsområde och ett influensområde. Utredningsområdet avgränsas till färjelägena på Yxlan (Larshamn) och Blidö (Norr Sund) och sträcker sig över Blidösundet. Den ytmässiga utbredningen vid färjelägena är lokalt begränsad då projektet innefattar en nybyggnation av färjelägena på grund av övergång från befintlig frigående färja till lindragen färja.



Figur 6. Utredningsområde.

Influensområdet omfattar områden där miljöeffekter som exempelvis buller och hydrologisk påverkan kan uppstå och är starkt beroende av vilken miljöaspekt som analyseras. Det förväntade influensområdet för en miljöeffekt är således inte alltid vägplanens utredningsområde, utan behandlas i detta dokument under respektive miljöaspekt. Störningar som uppkommer i samband med övergången till linfärja samt de områden som berörs av de fysiska förändringar som projektet för med sig inkluderas i influensområdet. Vattenområdet mellan färjelägena ingår exempelvis i projektets influensområde.

### 3.3. Avgränsning i tid

Bedömning av miljökonsekvenser görs för byggskedet, färdig anläggning i drift samt kommande underhållsåtgärder. Möjlig byggstart kan tidigast ske hösten 2026 och färdig anläggning bedöms till våren 2027.

Tidsmässig avgränsning för driftskede sträcker sig från färdig anläggning fram till år 2040, vilket är horisontåret för aktuella prognoser.

### 3.4. Avgränsning av miljöaspekter

Avgränsning i sak har utgått från de värden och miljöaspekter som förväntas påverkas. De miljöaspekter som behandlas i denna vägplan är upplevelsen av landskapet, natur- och vattenmiljö, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, naturresurser, buller och vibrationer och förorenade områden se Tabell 1.

Tabell 1. Kortfattad beskrivning och motivering till avgränsningen av miljöaspekter.

| Miljöaspekt                | Kan konsekvenser uppstå? | Med i miljö-beskrivning | Motiv till avgränsning  |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|---|
| Upplevelsen av landskapet  | Ja                       | Ja                      | Projektets planerade åtgärder bedöms ha en liten negativ konsekvens på landskapsbilden eftersom nybyggnationen av färjelägena utförs i ett område som redan är påverkat av befintlig väganläggning och färjelägen. Placeringen av de nya anläggningarna anpassas till landskapet för att bevara den småskaliga skärgårdsmiljön.   |
| Natur- och vattenmiljö     | Ja                       | Ja                      | Inom utredningsområdet finns naturvärdesobjekt av klass 3 och 4 som skulle kunna påverkas negativt. Skyddade/rödlistade arter så som gullviva, blåsippa, ask, fiskmå och svartvit flugsnappare samt invasiva arter i vägkanter har noterats. Blidösund utgör ytvattenförekomst och omfattas av miljö kvalitetsnormer som skulle kunna påverkas negativt vid eventuella åtgärder i vatten. |
| Kulturmiljö                | Nej                      | Ja                      | Kulturmiljön påverkas inte negativt men beskrivs ändå i miljöbeskrivningen för att påvisa detta.  |
| Rekreation och friluftsliv | Ja                       | Ja                      | Rekreation och friluftsliv påverkas inte negativt men beskrivs ändå kort i miljöbeskrivningen för att påvisa detta.   |
| Naturresurser              | Ja                       | Ja                      | Söder om befintligt reservfärjeläge på Yxlan krävs markinträng i berghällen.  |

|                               |     |     |  |
|-------------------------------|-----|-----|--|
| <b>Ekosystem-tjänster</b>     | Ja  | Ja  | Den ekosystemtjänst som är av större betydelse inom utredningsområdet är naturmiljöer lämpliga för till exempel friluftsliv och rekreation.  |
| <b>Buller och vibrationer</b> | Ja  | Ja  | Vägtrafik och tilläggning ger upphov till buller. Trafikbullret påverkas positivt av projektets åtgärder. Buller som uppstår vid tilläggning bedöms överskrida Naturvårdsverkets riktlinjer för industribuller. Sprängningsinducerade vibrationer kan uppstå vid eventuell sprängning av berg. Vibrationer kan även uppstå vid schakt, fyll, pålning och packning. |
| <b>Luftföroreningar</b>       | Nej | Ja  | Inga miljö kvalitetsnormer för luft överskrids inom utredningsområdet i nuläget. Nybyggnationen bedöms inte påverka utsläpp och spridning av föroreningar till luft i nämnvärd omfattning.   |
| <b>Förorenade områden</b>     | Ja  | Ja  | Förekomst av förhöjda föroreningshalter i sediment kan medföra risk för spridning av förorening vid eventuella åtgärder i vatten.  |
| <b>Förorenade material</b>    | Nej | Nej | Inga kända förorenade material finns i befintlig anläggning och byggnadsverken är av nyare datum varför ingen vidare utredning behövs.   |

### 3.5. Metod för bedömning av miljökonsekvenser

En miljöbeskrivning ska innehålla uppgifter om projektets förutsebara påverkan på människors hälsa och på miljön. Miljöbeskrivningen ska redovisa uppgifter om områden enligt 3 och 4 kap. miljöbalken samt miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. 3§ miljöbalken samt skyddade områden och arter enligt 7 och 8 kap. miljöbalken och kulturmiljö lagen (1988:950). För ett projekt där Länsstyrelsen beslutat att projektet ej kan antas medföra betydande miljö påverkan ska en miljöbeskrivning upprättas. Miljöbeskrivningen behöver inte godkännas av Länsstyrelsen.

Föreliggande miljöbeskrivning utgår från begreppen intressets värde, påverkan, effekt och konsekvens.

Intressets värde grundar sig i en bedömning av de värden som finns inom influensområdet och kan vara såväl tematiska som att gälla för hela området eller vara platsspecifika. För majoriteten av

miljöaspekterna görs en värdebedömning utifrån värdegrunder som är specifika för respektive miljöaspekt. Värdeskalen är indelad i högt, måttligt eller lågt värde.

Påverkan är den fysiska förändring som projektet orsakar och effekten således den förändring som uppkommer i omgivningen av miljökvaliteter som uppstår till följd av påverkan. För att minska projektets negativa effekter på värdena i influensområdet har i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning även åtgärder arbetats in före konsekvensbedömning utförts. Den effekt som uppstår definieras av den förändring (störning/ingrepp) som uppstår av vägplanen, vilken kan vara stor negativ, måttlig negativ, liten negativ, neutral eller positiv.

Bedömning av konsekvensen visar betydelsen av effekten på olika intressen, exempelvis människors hälsa, biologisk mångfald etc. Innebörden av konsekvensen definieras sammanfattningsvis enligt följande:

- Positiv konsekvens innebär förbättrade förutsättningar för värdet.
- Liten negativ konsekvens innebär en liten påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.
- Måttlig negativ konsekvens innebär en liten påverkan på värden av riksintresse eller begränsad påverkan på värden av lokalt/regionalt intresse.
- Stor negativ konsekvens innebär en betydande eller begränsad påverkan på nationella värden, eller betydande påverkan på värden av lokalt/ regionalt intresse.

I bedömningen av miljökonsekvenser vägs miljöaspektens värde samman med miljöaspektens effekt. Miljöaspektens bedömda värde och den effekt som bedöms ske vägs ihop i en matris, i vilken en bedömd konsekvens kan utläsas, se Tabell 2. Matrisen avser att skapa en flexibilitet kring hur värden och olika skyddsformer, exempelvis riksintressen, värderas. Påverkan på ett riksintresse eller annan skyddsform, ska inte per automatik få stora konsekvenser utan relateras till vilket värde som det påverkade området har och vilken betydelse det har för riksintressets värde.

Tabell 2. Matris som illustrerar bedömningsmetodik. Bedömningen av konsekvensen utgår ifrån intressets värde och effektens omfattning.

| Intressets värde | Effekt, förändringens omfattning |                            |                            |                    |                    |
|------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|
|                  | Stor negativ effekt              | Måttlig negativ effekt     | Liten negativ effekt       | Neutral effekt     | Positiv effekt     |
| Högt värde       | Stor negativ konsekvens          | Stor negativ konsekvens    | Måttlig negativ konsekvens | Neutral konsekvens | Positiv konsekvens |
| Måttligt värde   | Stor negativ konsekvens          | Måttlig negativ konsekvens | Liten negativ konsekvens   | Neutral konsekvens | Positiv konsekvens |
| Lågt värde       | Måttlig negativ konsekvens       | Liten negativ konsekvens   | Liten negativ konsekvens   | Neutral konsekvens | Positiv konsekvens |

### 3.6. Nollalternativ

Effekter och konsekvenser jämförs med ett nollalternativ som referensalternativ. Nollalternativ ska inte förväxlas med nuläget, utan ska beskriva en trolig framtida utveckling om den planerade åtgärden inte genomförs. Nollalternativet, beskriver den sannolika utveckling som uppstår om ett projekt eller plan inte genomförs. Detta medför att färjan fortsättningsvis kommer att bidra till utsläpp av koldioxid. Nuvarande trafiksäkerhetsproblem för oskyddade trafikanter bedöms också kvarstå. Utsläppen och trafiksäkerhetsproblemen bedöms öka i framtiden då trafikmängden beräknas öka enligt de trafikprognoser som utförts i området samt att bilen är det mest trafiksäkra och fördelaktiga alternativet i området. Således harmonierar inte nollalternativet med projektets ändamål.



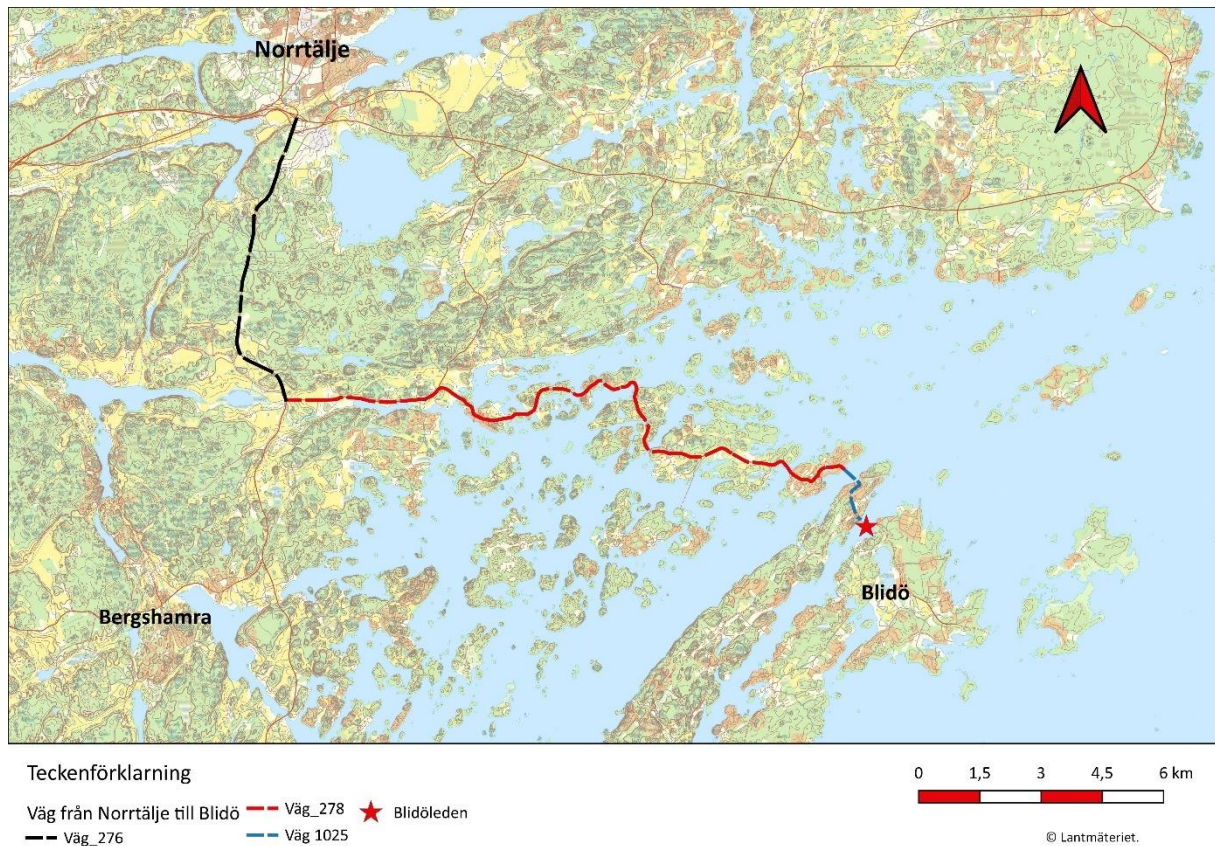
### 3.7. Osäkerheter

Osäkerheter finns till viss del i alla antaganden som görs om framtiden. Allt eftersom kunskaperna om ett projekt fördjupas kan osäkerheterna minskas. Ett antal naturliga osäkerheter ingår i beräkningar som gör antaganden om framtida scenarier. Till dessa hör trafikflödesberäkningar. I dessa beräkningar görs flera antaganden om den framtida utvecklingen. För att så långt som möjligt minimera osäkerheterna har planarbetet utgått från etablerade modeller och metoder.

## 4 Förutsättningar

### 4.1. Vägen och färjelägenas funktion och standard

Med utgångsläge från Norrtälje nås Blidöleden via väg 276 söderut och sedan österut genom väg 278 vid vägskälet i Penningby, Figur 7. Länsväg 1025 har statligt väghållaransvar och ligger i anslutning till de båda färjelägena. Den funktionella vägklassen är 4 och ingår inte som ett funktionellt prioriterat vägnät. Leden är inte heller utpekad som ett viktigt stråk för transporter av farligt gods. Vid båda färjelägena, innan påfarten, finns skyltning som uppmanar förare av fordon med last av farligt gods och brandfarliga varor att kontakta befälhavaren innan ombordkörning.



Figur 7. Vägbeskrivning från Norrtälje till Blidöleden.

#### 4.1.1. Färjeläge Larshamn på Yxlan

Vid färjeläget Larshamn på Yxlan är vägbredden ca 4,2 m och skyltad hastighet är 50 km/h. I anslutning till färjeläget finns en grusad vändplan/parkering som omges av berg och skog. I området finns även busshållplatser på ömse sidor av väg 1025. Se väganslutning till färjeläge Larshamn i Figur 8.



Figur 8. Väg 1025 mot Larshamn på Yxlan. Sett från väster.

Larshamn består av två färjelägen, ett ordinarie färjeläge och ett reservfärjeläge, se Figur 9 och Figur 10. Det ordinarie färjeläget består av en stålbrygga som är höj- och sänkbar. Ordinarie färjeläge består av ett landfäste som följs av en ca 10 m lång reglerbar stålbrygga. Höjning och sänkning av stålbryggan görs med lyftcylindrar placerade på ett lyfttorn i bryggans ytterkant. Bredden på stålbryggan är 5 m.

Reservfärjeläget är placerat på södra sidan om det ordinarie färjeläget och utgörs av en ca 4 m bred betongramp. I dagsläget saknas en asfalterad väganläggning till reservfärjeläget på Larshamn.

Området är utrustat med ett ledverk samt en flytboj med infästningar söder om reservfärjeläget.





Figur 9. Färjeläge Larshamn på Yxlan, ordinarie färjeläge och reservläge. Sett från öster.



Figur 10. Larshamns reservfärjeläge med berghällar. Sett från öster.

#### 4.1.2. Färjeläge Norrsund på Blidö

Vid färjeläget Norrsund på Blidö är vägbredden ca 4,5 m och skyltad hastighet är 70 km/h, enligt NVDB (nationella vägdatabasen). I anslutning till färjeläget Norrsund, norr om väg 1025, finns en byggnad som nyttjas av personalen som arbetar på Trafikverket Färjerederiet. Söder om väg 1025 finns Catherine´s kiosk och butik med ett fåtal parkeringsplatser.



Figur 11. Väg 1025 mot Norrsund på Blidö. Sett från öster.

Norrsund består av ett ordinarie färjeläge och ett reservfärjeläge. Mellan dessa två färjelägen ligger även en båtbygga (Norrsund bygga) som bland annat används av Waxholmsbolaget och Blidösundsbolaget, se Figur 12 och Figur 13.

Det ordinarie färjeläget består av en stålbrygga som är höj- och sänkbar. Färjeläget består av ett landfäste och en ca 10 m lång stålbrygga. Utanför stålbryggans ände är dykdalber byggda för att styra färjan i rätt position till rampen.

Reservfärjeläget ligger ca 30 m norr om ordinarie färjeläge och vägen till reservfärjeläget passerar Trafikverket Färjerederiets stuga. Konstruktionen utgörs av en betongmur grundlagd på berget. Bryggan för turbåtstrafik är byggd 2007 och består av en pålgrundlagd betongdäckskaj. Kajdäcket är utfört med bredden 10 m och längden 9 m och ligger med överkanten på nivå +1,45. Pålarna utgörs av ner i berget borrarade stålrörspålar.

Väganläggningen fram till reservfärjeläget på Norrsund är belagd med asfalt. Båtupptagningsrampen som är belägen norr om reservfärjeläget saknar en asfalterad väganläggning.





Figur 12. Färjeläge Norrsund på Blidö. Sett från väster.



Figur 13. Båtuptagningsrampen för fritidsbåtar norr om reservfärjeläget på Blidö.

#### 4.1.3. Dagens frigående färja, M/S Aurora

I dagsläget drivs den frigående vägfärjan med statligt huvudmannaskap och trafikeras av M/S Aurora. Färjan M/S Aurora är 74 m lång och 12,4 m bred. Bruttodräktigheten för Aurora är 375, vilket anger fartygets storlek och bygger på fartygets totala inneslutna rymd (volymen av samtliga slutna utrymmen). Färjans kapacitet är 298 passagerare och 46 personbilar. Lastförmågan är 260 ton. Färjans topphastighet är 10 knop vilket motsvarar ca 18,5 km/h<sup>1</sup>.



Figur 14. Vägfärjan M/S Aurora.

M/S Aurora går varje hel- och halvtimme mellan halv fem på morgonen och elva på kvällen. Vid behov kan kallelseturer beställas mellan halv elva på kvällen till klockan två på morgonen under vardagar. Under helger och helgdagar är kallelseturerna mellan klockan halv elva på kvällen till sju på morgonen.

Färjeleden mellan Yxlan och Blidö korsar farled nr 506. Farleden är klassad som riksintresse för sjöfart och har ett skyddat djup om 5 m. Farledens skyddsklassade höjd är 65 m. Sjömätning visar att vattendjupet varierar mellan 26 och 36 m inom en bredd om 75 m från vardera sida om den markerade farledslinjen.

Trafikstatistik för Blidöleden från år 2019 redogörs i Tabell 3.

---

<sup>1</sup> Trafikverket (2020). Färjan Aurora.

Tabell 3. Trafikstatistik om Blidöleden från år 2019. Källa: Trafikverket Färjerederiet.

| Månad    | Ordinarie tidtabell | Extra turer | Totalt Turer | Antal personbilsekvivalenter (PBE)* | Fordon 0-6m | Fordon 6-15m | Fordon 15-24m | Dispensfordon & Bussar | Mc  | Fot |
|----------|---------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------|--------------|---------------|------------------------|-----|-----|
| 2019 jan | 1 241               | 3           | <b>1 244</b> | <b>23 877</b>                       | 17 424      | 1 040        | 185           | 484                    | 1   | 46  |
| 2019 feb | 1 099               | 3           | <b>1 102</b> | <b>23 578</b>                       | 16 084      | 1 111        | 136           | 455                    | 2   | 12  |
| 2019 mar | 1 211               | 13          | <b>1 225</b> | <b>28 503</b>                       | 19 931      | 1 321        | 201           | 485                    | 36  | 26  |
| 2019 apr | 1 174               | 69          | <b>1 246</b> | <b>37 832</b>                       | 26 865      | 2 061        | 376           | 458                    | 31  | 104 |
| 2019 maj | 1 265               | 62          | <b>1 330</b> | <b>40 859</b>                       | 29 387      | 2 308        | 321           | 472                    | 68  | 187 |
| 2019 jun | 1 280               | 122         | <b>1 412</b> | <b>51 335</b>                       | 39 273      | 2 481        | 276           | 513                    | 216 | 396 |
| 2019 jul | 1 339               | 125         | <b>1 478</b> | <b>59 753</b>                       | 47 853      | 2 517        | 196           | 525                    | 289 | 566 |
| 2019 aug | 1 298               | 71          | <b>1 374</b> | <b>46 984</b>                       | 36 208      | 2 134        | 154           | 527                    | 141 | 240 |
| 2019 sep | 1 240               | 36          | <b>1 278</b> | <b>36 335</b>                       | 26 359      | 1 769        | 293           | 470                    | 73  | 83  |
| 2019 okt | 1 378               | 28          | <b>1 408</b> | <b>37 548</b>                       | 26 827      | 1 950        | 209           | 545                    | 8   | 537 |
| 2019 nov | 1 214               | 17          | <b>1 233</b> | <b>29 140</b>                       | 20 119      | 1 405        | 200           | 512                    | 11  | 45  |
| 2019 dec | 1 263               | 16          | <b>1 280</b> | <b>27 359</b>                       | 19 190      | 1 066        | 283           | 470                    | 2   | 56  |

\* Fordon <6m = 1PBE, 6-15m = 2,5 PBE, 15-24= 4,5 PBE. Dispensfordon och Bussar = 9 PBE

#### 4.1.4. Olycksstatistik

Mellan år 2003 och 2019 har totalt tre olyckor rapporterats in till Polis och sjukvårdsregistret STRADA (Swedish Traffic Data Acquisition). Två olyckor har registrerats vid Köpmanholms skolan på Yxlan. Dessa olyckor är redovisade som en lindrig olycka med korsande fordon och en måttlig singelolycka med moped. En upphinnandeolycka med motorfordon har rapporterats i anslutning till färjeläget på Blidö. Olyckan är registrerad som ej personskadeolycka<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> STRADA (2020). Statistikuttag för skador- och olycksstatistik inom utredningsområdet för vägplan Blidöleden – Lindragen vägfärja. Utdrag för år 2003–2019. Datum för statistikuttag: 2020-05-14.



## 4.2. Trafik och användargrupper

### 4.2.1. Fordonstrafik

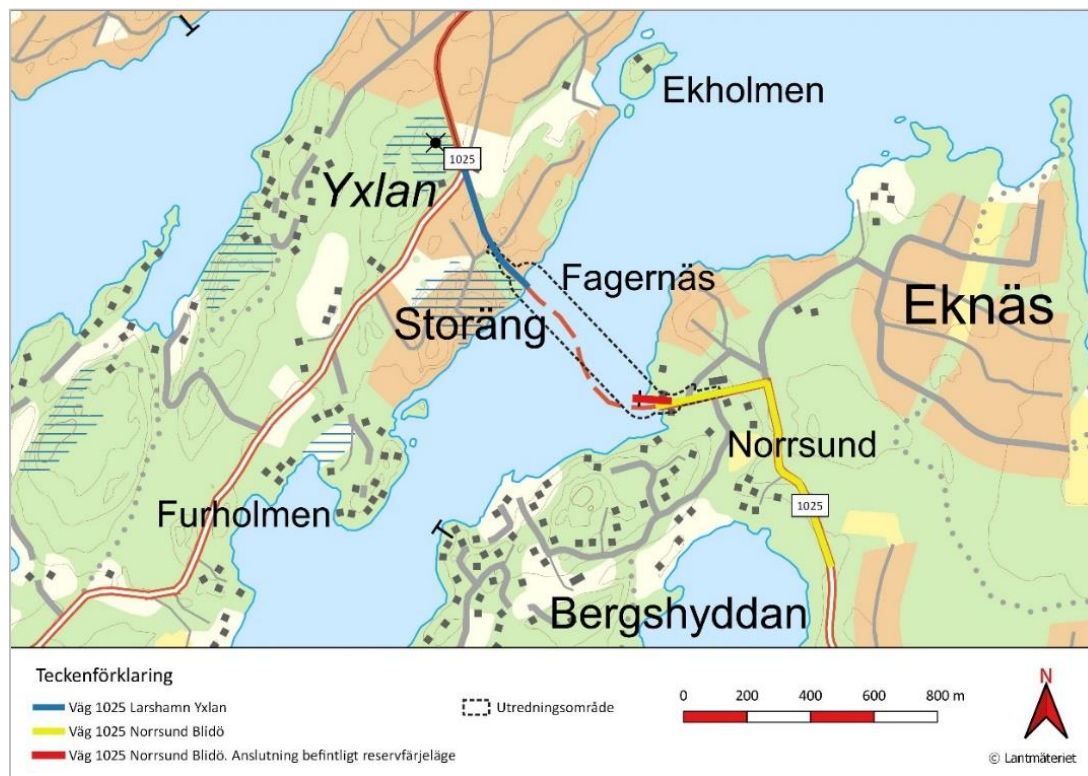
I Tabell 4 redogörs för årsdygnstrafiken (ÅDT) för mätår 2012 respektive 2014 samt prognosår 2040. Trafikflödet för år 2012 och 2014 är hämtat från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta (TIKK) och prognosåret är i enlighet med Effekter vid väganalyser (EVA) för Stockholms län. Se Figur 15 för beskrivning av väkanslutningarna till färjelägena Larshamn och Norrsund.

Tabell 4. Årsmedeldygnstrafik (ÅDT) för väg 1025 i anslutning till färjelägena Larshamn och Norrsund. Källa Trafikverkets vägtrafikflödeskarta (TIKK).

| Väg 1025 Larshamn Yxlan   | Nuläge, mätår 2012 | Prognosår 2040 |
|---|--------------------|----------------|
| Total mängd fordon (stycken)  | 900                | 1402           |
| Personbilar (stycken)   | 810                | 1252           |
| Tung trafik (stycken)   | 90                 | 150            |
| Väg 1025 Norrsund Blidö   | Nuläge, mätår 2012 | Prognosår 2040 |
| Total mängd fordon (stycken)  | 1030               | 1602           |
| Personbilar (stycken)   | 950                | 1469           |
| Tung trafik (stycken)   | 80                 | 133            |
| Väg 1025 Norrsund Blidö<br>Anslutning till befintligt reservfärjeläge och Norrsunds brygga. | Nuläge, mätår 2014 | Prognosår 2040 |
| Total mängd fordon (stycken)  | 25                 | 1440*          |
| Personbilar (stycken)   | 20                 | 2393*          |
| Tung trafik (stycken)   | 5                  | 158*           |

\*Inkluderar även tillkommande trafik från Larshamn på Yxlan.

Väg 1025 Norrsund Blidö, anslutningen till befintligt reservfärjeläge och Norrsunds brygga, antas bli det nya huvudstråket till det nya färjeläget. Den uppskattade ökningen av trafiken på denna sträcka inkluderar också trafiken på färjan vilket antas vara densamma som trafikflödet vid Larshamn Yxlan (prognosår 2040).



Figur 15. Vägindelning vid inmätning av årsmedeldygnstrafik.



#### 4.2.2. Kollektivtrafik

Region Stockholm Trafikförvaltning trafikerar färjan mellan Yxlan och Blidö med busslinje 634. Busslinjen går mellan Norrtälje och Blidö. Inom utredningsområdet finns busshållplatser belägna i direkt anslutning till på- och avfarterna till färjelägena. Trafikförvaltningen trafikerar även Blidö och Yxlan med skärgårdstrafik under Waxholmsbolagets regi.

#### 4.2.3. Gång- och cykeltrafik

I dagsläget saknas det gång- och cykelbanor i anslutning till färjelägena på både Yxlan och Blidö. I anslutning till färjeläget Larshamn finns en grusad vändplan/parkering som kan nyttjas av oskyddade trafikanter. I anslutning till färjeläget Norrsund finns en Kiosk och Butik med parkeringar.

### 4.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Norrtälje kommuns gällande översiktsplan (ÖP) tar sikte på år 2040 och vann laga kraft 2014. Tillsammans med ÖP följer ett planeringsunderlag som har legat till grund för arbetet. I planeringsunderlaget finns fördjupade redovisningar av fakta och kartmaterial som behandlas i ÖP.

Enligt kommunens fördjupade översiktsplan för skärgården är Yxlan med 400 invånare och Blidö med 640 invånare de två största öarna befolkningsmässigt i Norrtälje kommun. Den bofasta befolkningen finns främst i de norra delarna av öarna. Fritidshuset inom kommunen är dessutom främst koncentrerade till Yxlan och Blidö. I jämförelse med övriga öar i Norrtälje kommun har Yxlan och Blidö en stark positiv utveckling. Av totalt 280 företag och ekonomiska föreningar som är etablerade på öarna utan fast landförbindelse, är ca tre fjärdedelar belägna på Blidö och Yxlan. En faktor till den positiva utvecklingen för Yxlan och Blidö är att öarna har relativt god förbindelse till fastlandet via vägfärjan. Öar som ligger långt ut i skärgården med en sämre förbindelse till fastlandet har en minskad befolkningsutveckling.

Norrtälje kommun har en äldre befolkningsstruktur än genomsnittet i Sverige. Detta beror till stor del på att det föds få barn i kommunen och att utflyttningen av ungdomar i åldrarna 18–24 år är fler än inflyttarna. Den geografiska fördelningen av befolkningen skiljer sig inom kommunens gränser.

Hela Yxlan och Blidö ingår i kust- och skärgårdsområdet i Norrtälje kommun som i sin helhet är skyddat av riksintresse, enligt 4 kap. 1–2, 4 §§ miljöbalken. Detta beror på att öarna i sin helhet har höga natur- och kulturvärden. Riksintresset för kust- och skärgårdsområdet i Norrtälje omfattar ungefär 4100 km<sup>2</sup>, vilket motsvarar ca 70 % av kommunens totala yta.

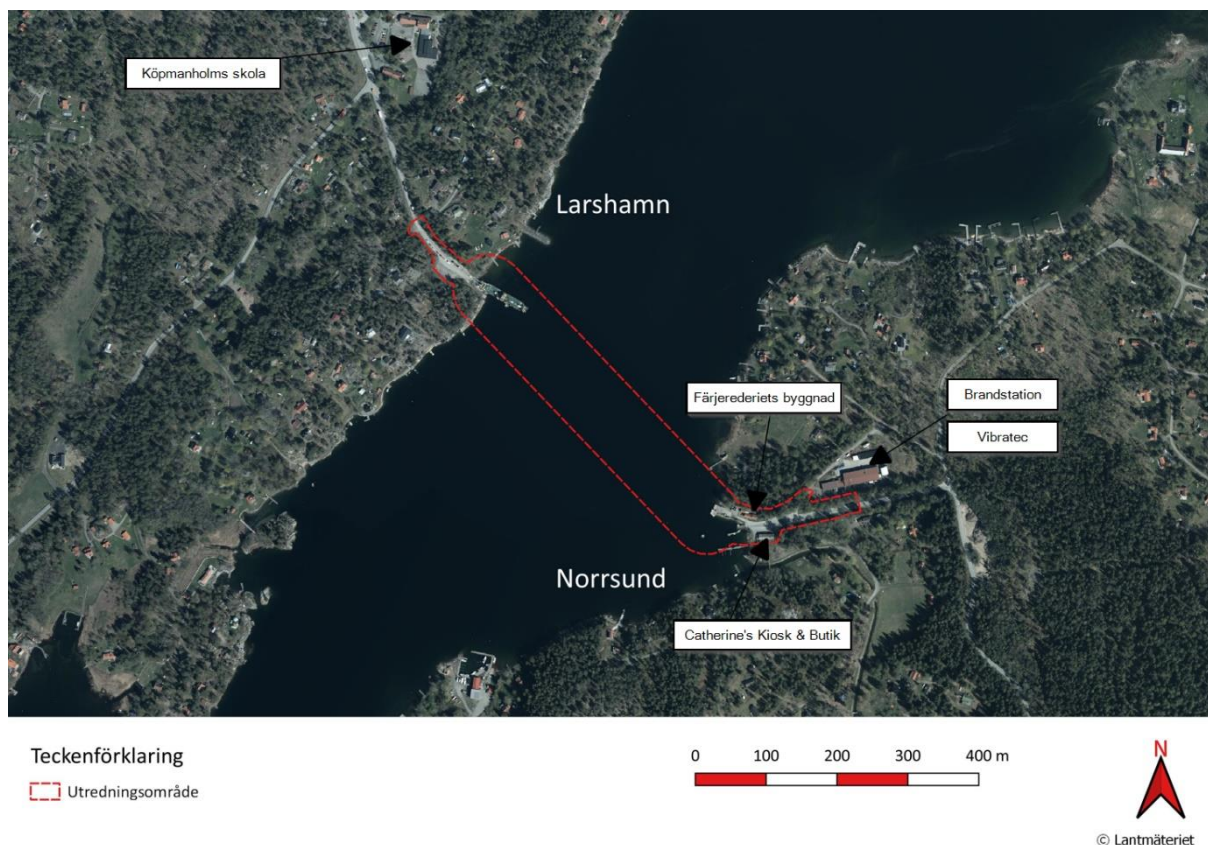
Norrtälje kommuns skärgård med dess öar, skär, stränder, stora djup, grunda vikar, sund, skogar och kulturlandskap är av stort värde för många växter och djur som är knutna till just denna miljö.

### 4.4. Befintlig markanvändning och bebyggelse

Markanvändningen i anslutning till färjelägena består främst av bostäder och verksamheter. Området är relativt glesbebyggt och huvudsakligen dominerat av fritidsbebyggelse. På ön Yxlan, ca 350 m från färjeläget finns en kommunal grundskola F-6, Köpmanholms skola.

I direkt anslutning till färjeläget Norrsund på Blidö ligger Catherine's Kiosk och Butik samt en byggnad som nyttjas av Trafikverkets personal som arbetar på Trafikverket Färjerederiet. Trafikverket äger denna byggnad. Ca 100 m från färjeläget Norrsund på Blidö finns en mindre industrifastighet, Vibratec. Verksamheten driver tillverkning av akustikprodukter. På Blidö finns även livsmedelsbutik vid Oxhalsö och Stammarsund.

Vid färjeläget Norrsund finns en deltidsstation för räddningstjänsten. I den fördjupade översiktsplanen för skärgården beskrivs det att det går att nå i stort sett hela Yxlan och Blidö med en insatstid inom 29 minuter från denna lokalisering. För övriga öar utan fast landförbindelse är insatstiden längre.



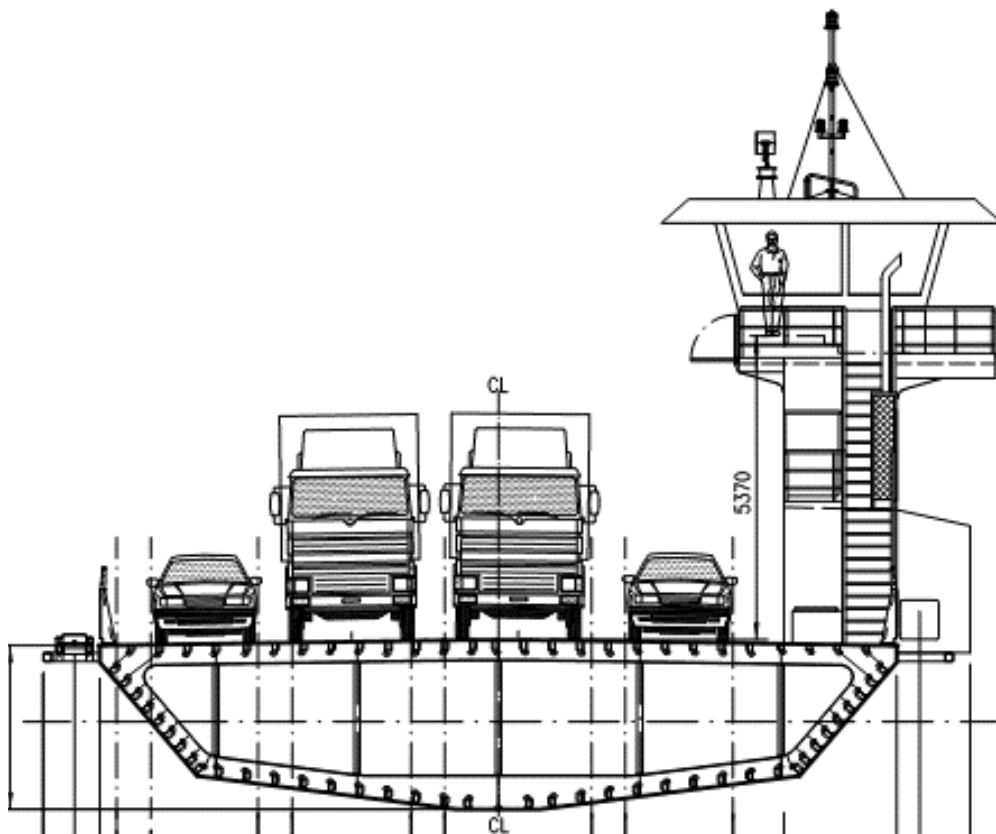
Figur 16. Verksamheter i anslutning till färjelägena Larshamn och Norrsund.

#### 4.4.1. Angränsande planering

Trafikverket Färjerederiet driver vägfärjetrafiken inom Sverige. Det är Trafikverket Färjerederiet som står för den operativa driften av den nya linfärjan, NB350. De nya färjelägena, som beskrivs i föreliggande planbeskrivning, är anpassade till övergången från frigående till lingående vägfärja.

Statens klimatpolitiska krav på fossilfri drift till år 2045 är motiveringen till omställningen av lingående vägfärja. Avståndet mellan berörda färjelägen och dess geografiska läge möjliggör drift med lindragen färja. Linfärjor kan spara mer än 50 % energi jämfört med konventionella propellerfartyg.

Trafikverket Färjerederiet utreder den nya linfärjans (NB350) slutliga utformning. Förprojekteringen utgår från en linfärja med en kapacitet av 60 PBE (1 PBE motsvarar i princip 5 m fillängd). Detta skulle innebära en kapacitetsökning med 30 % jämfört med dagens färja. Linfärjan antas bli 80 m lång exklusive ramper och ombord planeras för fyra filer för fordon, varav de två mittersta är bredare för att ge plats åt större fordon såsom bussar och lastbilar.



Figur 17. Tvärsektion av linfärja

Trafikverket Färjerederiet har gjort en jämförelse mellan frigående och lingående vägfärja vid Blidösund mellan Yxlan och Blidö. Jämförelsen finns bilagd till vägplanen som en särskild utredning som behövs för tolkning och förståelse av vägplanen.

De studerade alternativen som utredningen bygger på är:

1. Frigående, dieseldriven färja som ses som grundalternativet.
2. Frigående färja med eldrift och strömförsörjning via batterier.
3. Lindriven färja med dieseldrift.
4. Lindriven färja med eldrift och strömförsörjning via kabel från land.
5. Lindriven färja med eldrift och strömförsörjning via batterier.

Slutsatser från utredningen visar på att en linfärja är billigare i drift än en frigående färja. Detta beror delvis på att linfärjan kan opereras med bara en person i besättning medan en frigående färja kräver två personer för att upprätthålla säkerheten. Varje besättningsposition kräver i princip 6 personer på heltid. Vidare visar utredningen på att energiåtgången blir 70–80 % lägre med en linfärja jämfört med en frigående färja.

Trafikverket Färjerederiet förprojekterar för en eldriven linfärja. En eldriven färja kan eliminera koldioxid- och partikelutsläpp och samtidigt minska buller, vilket är positivt för både miljö och människors hälsa. Den eldrivna linfärjan skulle dock behöva förses med en diselgenerator med tillhörande bränsletank för att säkerställa drift av linfärjan vid eventuellt strömbortfall.

I Tabell 5 redogörs för den årliga kapital- och driftkostnaden för de 10 första åren, för samtliga alternativ. Med eldriven linfärja med kabel från land och en batteridriven linfärja. I Tabell 5 redogörs även för miljökostnader för att ge grov jämförelse av de samhällsekonomiska kostnaderna för de olika lösningarna.

Tabell 5. Urklipp från PM utredning Blidöleden.

| Kostnad per år första 10 åren<br>[alla siffror i kSEK] |  | Frigående<br>Diesel | Frigående<br>El-batteri | Linfärja<br>Diesel | Linfärja<br>El-kabel | Linfärja<br>El-batteri |
|--|--|---------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| <b>Färja kostnad/år första 10 åren</b>                 |  | <b>5 250</b>        | <b>5 541</b>            | <b>4 645</b>       | <b>4 727</b>         | <b>4 901</b>           |
| Färja differens/år                                     |  | 0                   | 291                     | -605               | -523                 | -349                   |
| <b>Kaj kostnad/år första 10 åren</b>                   |  | <b>1 855</b>        | <b>2 390</b>            | <b>1 672</b>       | <b>1 681</b>         | <b>1 706</b>           |
| Kaj differens/år                                       |  | 0                   | 534                     | -184               | -174                 | -150                   |
| <b>Underhåll/år</b>                                    |  | <b>2 904</b>        | <b>3 104</b>            | <b>2 263</b>       | <b>2 363</b>         | <b>2 731</b>           |
| Underhåll diff / år                                    |  | 0                   | 200                     | -642               | -542                 | -173                   |
| <b>Bränsle/elkostnad</b>                               |  | <b>1 750</b>        | <b>953</b>              | <b>525</b>         | <b>298</b>           | <b>285</b>             |
| Besättningskostnad/år                                  |  | 3 812               | 3 812                   | 3 622              | 3 622                | 3 622                  |
| Övrig driftkostnad/år                                  |  | 0                   | 500                     | 300                | 300                  | 300                    |
| <b>Total driftkostnad/år</b>                           |  | <b>6 062</b>        | <b>5 265</b>            | <b>4 447</b>       | <b>4 220</b>         | <b>4 207</b>           |
| Driftkostnad diff/år                                   |  | 0                   | -797                    | -1 616             | -1 843               | -1 856                 |
| <b>TOTALKOSTNAD/år</b>                                 |  | <b>16 072</b>       | <b>16 300</b>           | <b>13 026</b>      | <b>12 990</b>        | <b>13 545</b>          |
| DIFFERENS/år   |  | 0                   | 228                     | -3 046             | -3 082               | -2 527                 |
| <b>Miljökostnad/år</b>                                 |  | <b>5 768</b>        | <b>36</b>               | <b>1 865</b>       | <b>181</b>           | <b>147</b>             |
| Differens/år inkl. Miljökostnad                        |  | 0                   | -5 505                  | -6 949             | -8 669               | -8 148                 |

#### 4.4.1.1. Detaljplaner

Enligt plan- och bygglagen (2010:900) 4 kap. 1§ ska användningen av mark- och vattenområdets användning, bebyggelse och byggnadsverk regleras av kommunen genom detaljplaner eller områdesbestämmelser. En detaljplan gäller tills den upphävs, ersätts eller ändras.

Äldre planer som stadsplaner, byggnadsplaner och avstyckningsplaner gäller idag som detaljplaner. Dessa är äldre planer och har inte längre någon genomförandetid. Genomförandetiden anger den tidsrymd inom vilken en detaljplan är tänkt att genomföras.

Varje detaljplan anger en eller flera huvudmän för allmänna platser. Huvudmannen för de allmänna platserna är ansvarig för att ställa i ordning och förvalta de allmänna platserna, till exempel för att bygga ut och sköta gator. Utgångspunkten är att kommunen ska vara huvudman för allmän plats, men även enskilda fastighetsägare, eller samfällighetsföreningar kan vara huvudman om det finns särskilda skäl till det. Om kommunen är huvudman medför planen en rätt – och även en skyldighet – att lösa in mark som är avsatt för allmänna platser. Kommunalt huvudmannaskap medför en skyldighet att ställa i ordning och underhålla dessa allmänna platser i den takt planen tas i anspråk. Vid enskilt huvudmannaskap åligger ansvaret för allmän plats på fastighetsägarna gemensamt. Ofta inrättas en gemensamhetsanläggning enligt anläggningslagen. Gemensamhetsanläggningen kan i sin tur organiseras genom en samfällighetsförening. Gemensamhetsanläggningen ansvarar för byggande och underhåll av de allmänna platserna. Till skillnad från vad som gäller för kommunalt huvudmannaskap, finns det inte något krav om att de allmänna platserna med enskilt huvudmannaskap ska ordnas efter hand som detaljplanen förverkligas.

Vägprojektet berör totalt tre detaljplaner, varav två är äldre byggnadsplaner. För äldre byggnadsplaner är det vanligtvis enskilt huvudmannaskap och i berörd detaljplan anges att kommunen inte är huvudman för allmän plats. Se avsnitt 11.2 för vägplanens överensstämmelse med kommunala planerna.

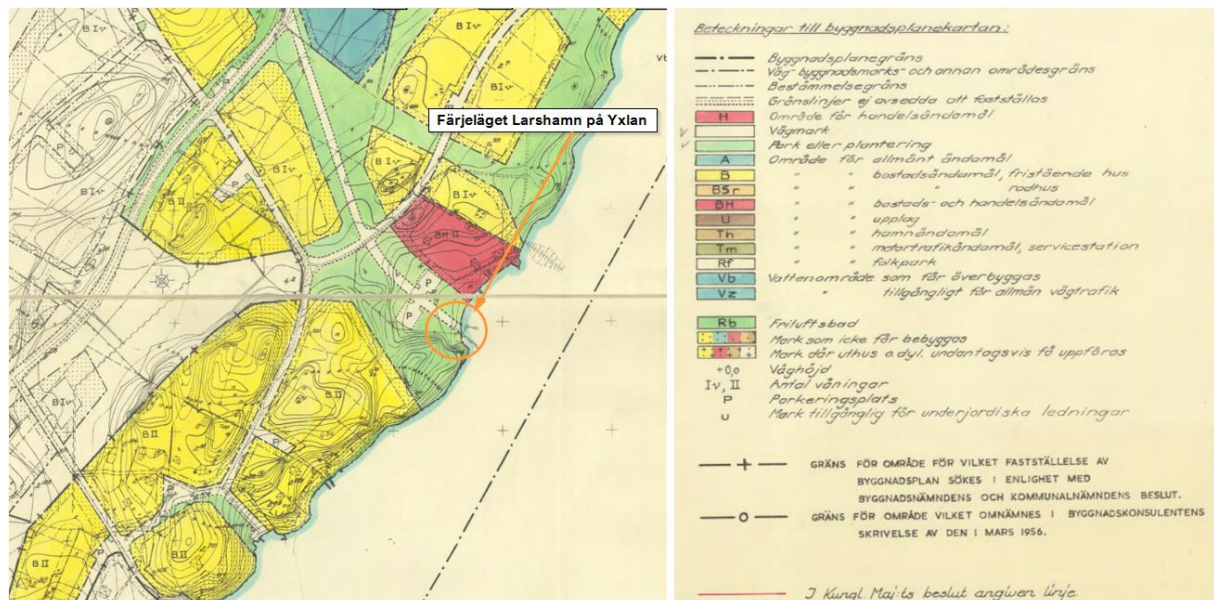


Befintliga detaljplaner/byggnadsplaner som projektet berör är:

#### Vid färjeläget Larshamn på Yxlan

- Byggnadsplan för Köpmanholmsområdet å norra delen av Yxlan i Blidö kommun. Akt nr: 01-BLI-1210. Byggnadsplanen vann laga kraft 1960. Genomförandetiden har utgått.

Vägprojektet gör intrång på utpekad mark för park eller plantering, jämför plankarta 201T0210 med Figur 18.

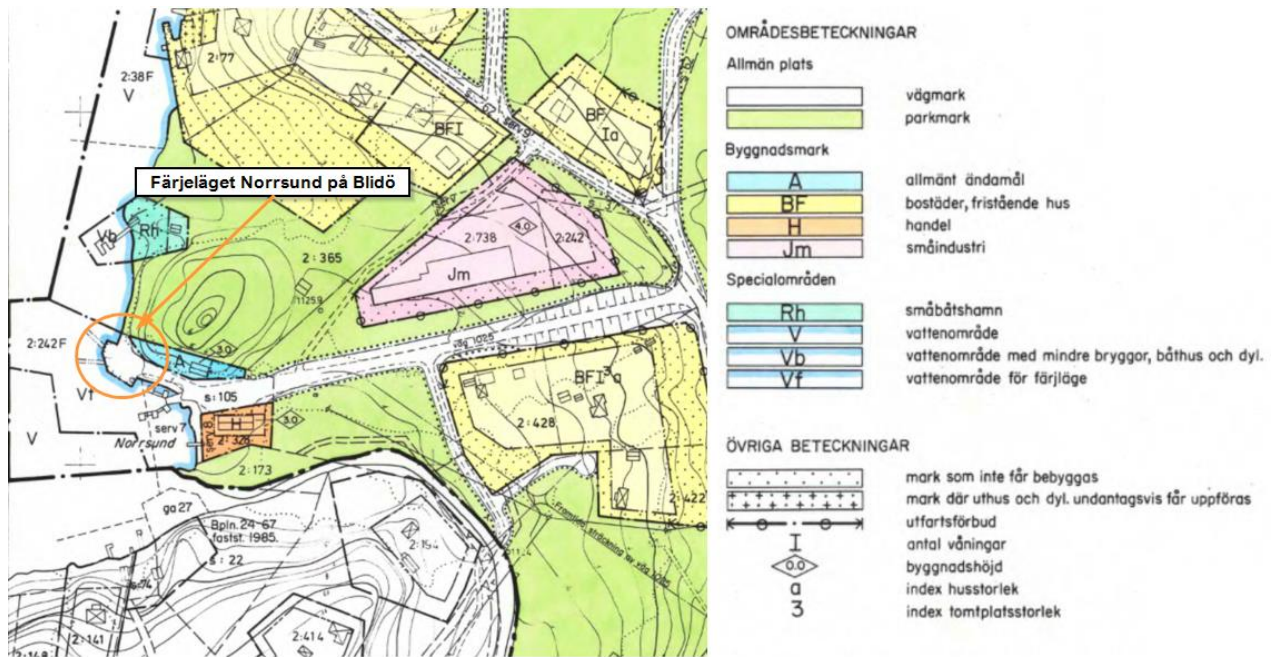


Figur 18. Utklipp från byggnadsplan 01-BLI-1210. Vägplanen gör intrång på utpekad mark för: park eller plantering.

#### Vid färjeläget Norrsund på Blidö

- Byggnadsplan för ett område vid Norrsunds färjeläge (Oxhalsö 2:242 m.fl. fastigheter) i Blidö socken. Akt nr: 0188-P89/0215. Byggnadsplanen vann laga kraft 1989. Genomförandetiden har utgått.

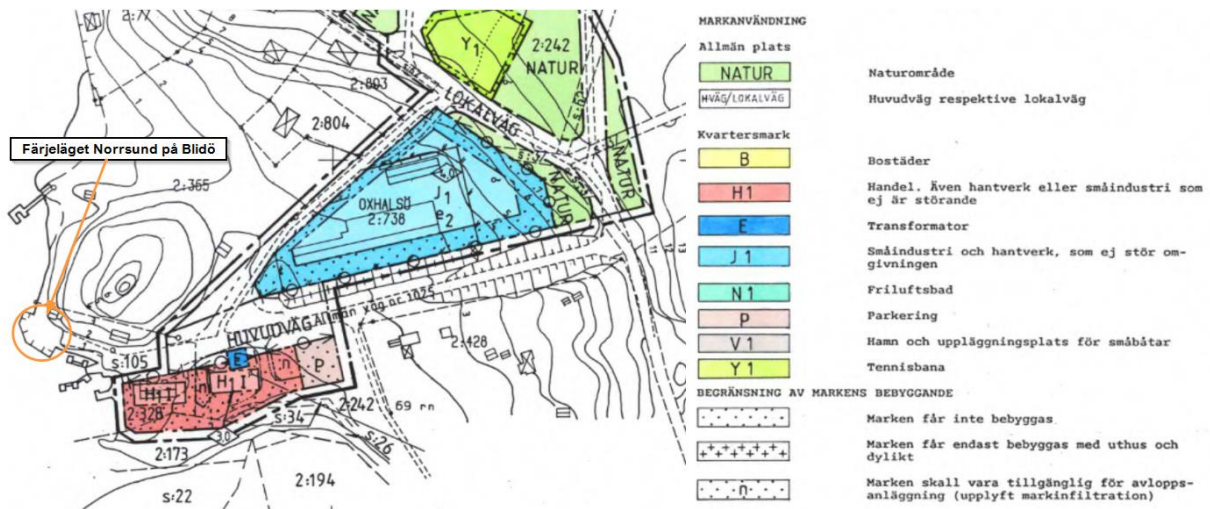
Vägprojektet gör intrång på utpekad mark för parkmark, byggnadsmark för allmänt ändamål och vattenområde, jämför plankarta 201T0210 och Figur 19.



Figur 19. Urklipp från byggnadsplan 0188-P89/0215. Vägplanen gör intrång på utpekad mark för: parkmark, byggnadsmark för allmänt ändamål och vattenområde.

- Detaljplan för del av Norrsund-Fagernäs, Oxhals 2:242 m.fl. Fastigheter i Blidö församling Akt nr: 0188-P95/1002. Detaljplanen vann laga kraft 1995. Genomförandetiden har utgått.

Vägprojektet gör intrång på utpekad mark för allmän plats för huvudväg respektive lokalväg, se plankarta 201T0210 och Figur 20.



Figur 20. Urklipp från detaljplan 0188-P95/1002. Vägplanen gör intrång på utpekad mark för: huvudväg respektive lokalgata.



## 4.5. Landskapsbild

### 4.5.1. Larshamn på Yxlan

Den långsmala ön Yxlan ligger mellan Furusund och Blidö. Yxlan är ett attraktivt område, inte minst för byarna i Kolsvik, Alsvik, Yxlö, Alsvassen och Vagnsunda samt ett badområde i nordöstra delen av Yxlan som blickar ut mot det fria havet över Gräsköfjärden. Projektet är avgränsat till öns nordöstra område vid samhället Köpmanholm som karaktäriseras av stora grosshandlarvillor med glasverandor och små röda stugor.

Det befintliga färjeläget Larshamn på Yxlan ligger i anslutning till länsväg 1025, Köpmanholmsvägen. Yxlan består till stor del av skogsmark. Området präglas av en lantlig miljö, en riktig sommaridyll.

Visuellt är landskapet kring Larshamn småskaligt. Det karaktäriseras av skärgårdslandskapet med vikar, skär och en bergig terräng. En vacker berghäll återfinns precis söder om färjeläget. Låg fritidsbebyggelsen ligger utspridd i skogsområdena. Blandskogen domineras av trädslagen ek, tall och björk.

Vägrummet är smalt och kantas av skog på båda sidor. Väl framme vid färjeläget vidgas vägrummet då det ligger en grusad parkeringsyta intill vägen. Färjeläget är en nod i området. Här samlas alla typer av trafik upp i väntan på färjan. Trafikanten får vackra vida utblickar över vattnet åt både norr och söder samt mot Blidö på andra sidan.

### 4.5.2. Norrsund på Blidö

Blidö ligger i Svartlögfjärden sydost om Norrtälje i anslutning till Blidösund nära Yxlan och med öppna havet i öster. Blidö har en god färjeförbindelse till fastlandet via Yxlan och är ett besökspopulärt utflyktsmål i skärgården.

Där länsväg 1025, Blidövägen, fortsätter på Blidö ligger färjeläget Norrhamn. Även här domineras landskapsbilden av det idylliska skärgårdslandskapet.

Bebyggelse ligger spridd på höjderna utmed vattnet och vid färjeläget finns två rödmålade byggnader på ömse sidor av vägen. Söder om färjeläget ligger en liten småbåtshamn. Från färjeläget får man vackra utblickar över sundet.

Sundet i sig utgör en barriär i landskapet för vägtrafikanter men är samtidigt ett stråk för båtresenärer.

Det finns inga riktigt karaktäristiska landmärken i anslutning till de båda färjelägena.

## 4.6. Rekreation och friluftsliv

Skärgården intar en viktig ställning i friluftslivshänseende och värdet för friluftslivet ligger i de höga naturvärdena, orördheten samt den goda tillgången på naturhamnar. På Yxlan och Blidö finns stora rekreativa värden, till exempel småbåtshamnar, badplatser och badvänliga klippor samt vacker natur med ett rikt fågelliv. På Blidös södra udde ligger naturreservatet Linkudden vars ändamål är att bevara ett område med säregen, vacker natur med stor betydelse för allmänhetens friluftsliv.

## 4.7. Kulturmiljö

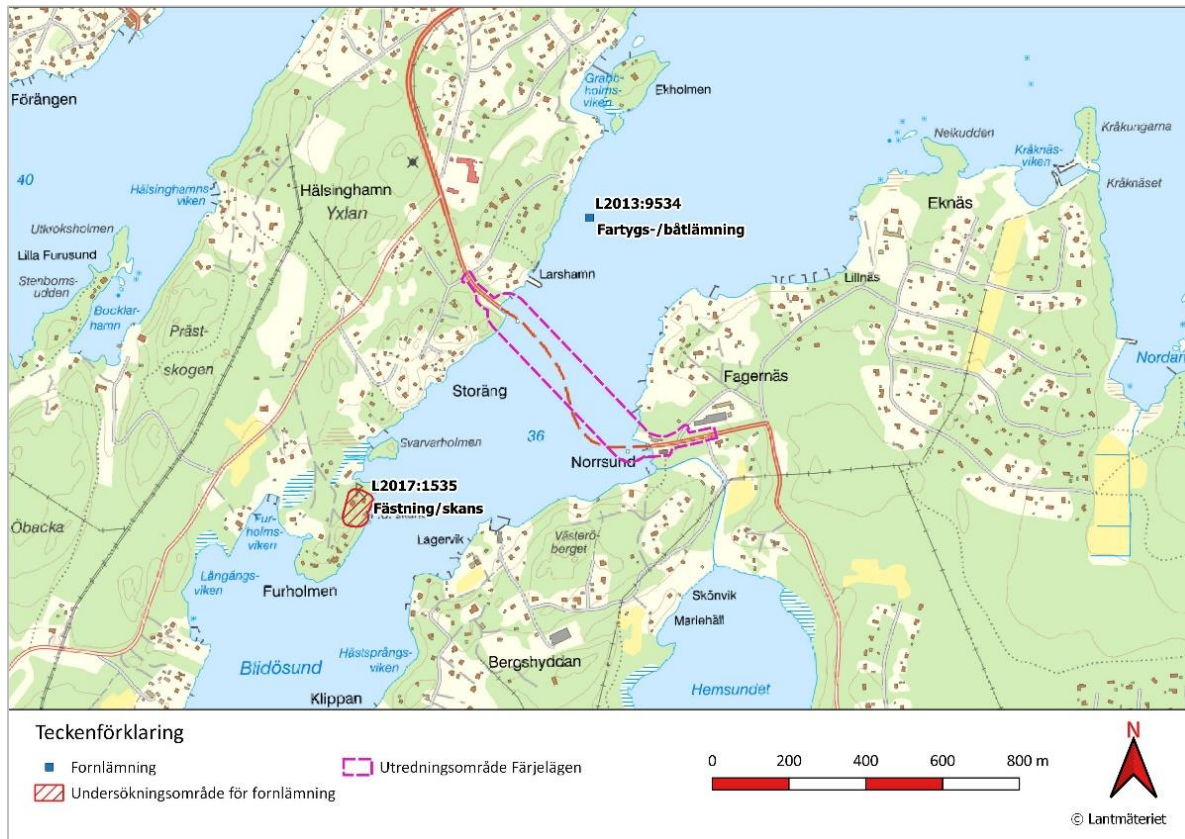
Det finns inga kända fornlämningar inom utredningsområdet för vägplanen. En sökning som gjordes i Fornsök<sup>3</sup> 2020-06-30 visar en befästningsanläggning/skans (L2017:1535) vars yta är 75x45 m och ligger i nord-sydlig riktning på Furuholmen, söder om utredningsområdet. Norr om

---

<sup>3</sup> Fornsök är Riksantikvarieämbetets databas över alla kända registrerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar i Sverige både på land och i vatten.

utredningsområdet finns en fartygslämning (L2013:9534) som har ett uppstick på ca 10 m och är ca 26,6 m lång och 7,3 m bred.

Utpekade lämningar ligger utanför utredningsområdet och bedöms inte komma att påverkas av eventuella åtgärder i projektet.



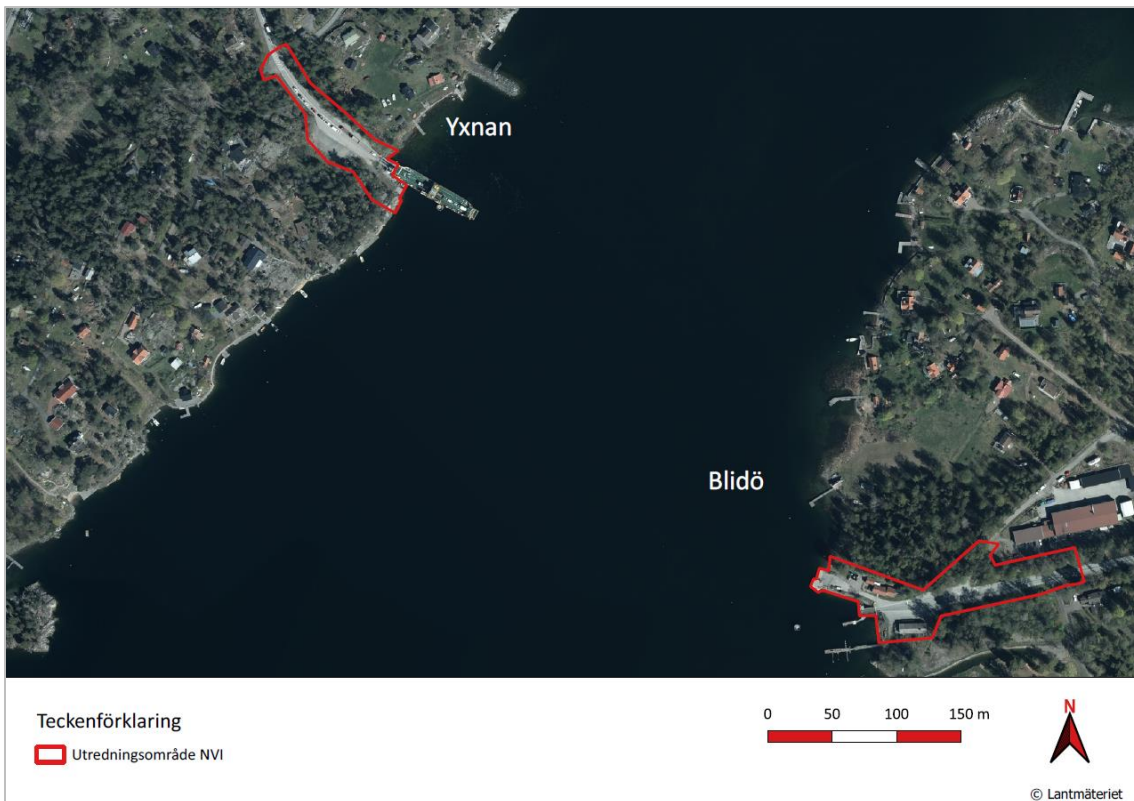
Figur 21. Träffar i Riksantikvarieämbetets databas Fornsök. Hämtat: 2020-06-30.

På Furusund, ön som ligger i anslutning till Yxlan, är den samlade bebyggelsen i området av ett högt kulturhistoriskt värde då det representerar en tidstypisk sommarnöjesort. Projektets åtgärder bedöms inte påverka det kulturhistoriska värdet på Furusund.

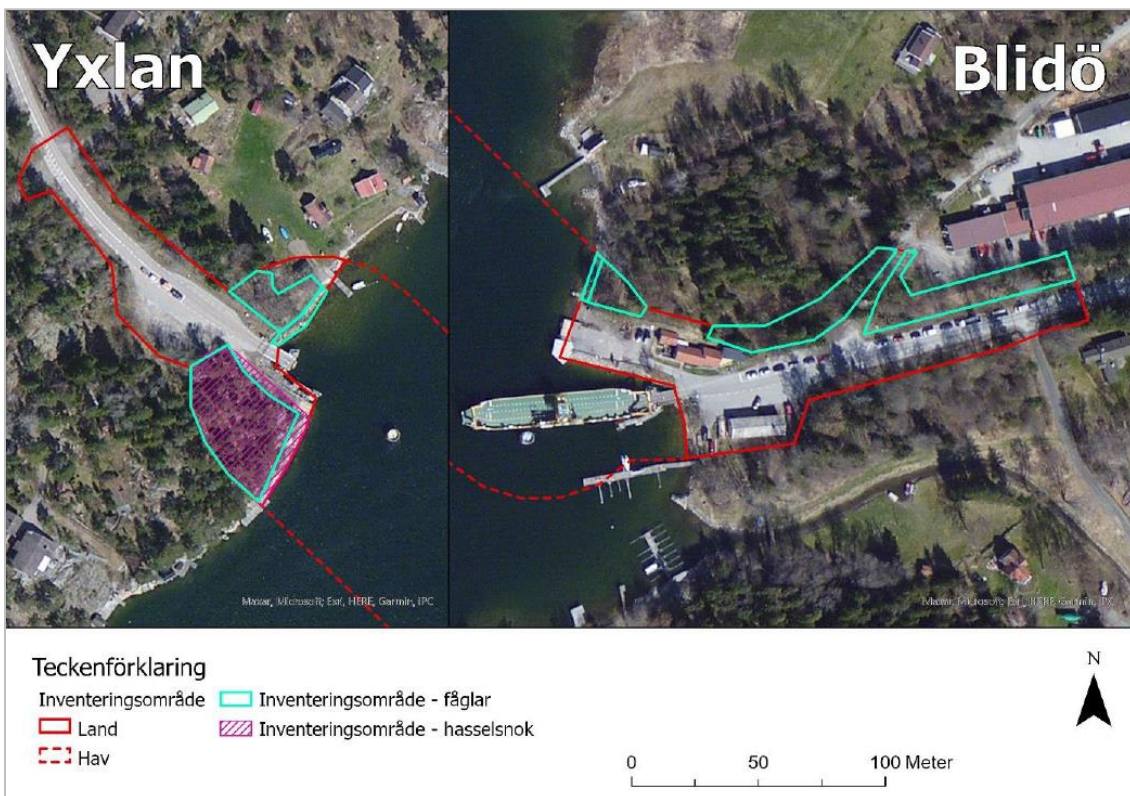
## 4.8. Miljö och hälsa

### 4.8.1. Naturmiljö

En naturvärdesinventering (NVI) genomfördes i oktober 2020 vars syfte var att lokalisera miljöer med förhöjda naturvärden samt förekomster av skyddsvärda arter. Vid inventeringen konstaterades att området kunde hysa värden för fåglar, hasselsnok och fridlysta kärlväxter som vid den tiden inte var möjliga att inventera, varvid en kompletterande artinventering genomfördes under vår och försommar 2021, med avseende på fåglar, hasselsnok och fridlysta kärlväxter. Inventeringarna har genomförts inom avgränsade områden i anslutning till färjelägena på Yxlan och Blidö, se Figur 22 och Figur 23.



Figur 22. Utredningsområde för naturvärdesinventering på Yxlan respektive Blidö.



Figur 23. Utredningsområde för fåglar och hasselsnok på Yxlan respektive Blidö.

De inventerade områdena utgörs till stora delar av anlagda ytor i form av bilväg och färjeläge samt enstaka byggnader. Naturmiljöerna utgörs av vägkantsmiljöer, löv- och barrskogar samt havsklippor och moränstrand.

Fältinventeringen föregicks av en utsökning av naturvårdsarter på Artportalen i syfte att ta reda på vilka arter som tidigare observerats i området. Artdatabanken är system för inrapportering och sökning av artobservationer av flora och fauna i Sverige, som utvecklats och förvaltas av ArtDatabanken vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Utsökningen gjordes med årsintervallet 1990–2020 och omfattade ett område ca 400 m runt inventeringsområdet. Vid denna utsökning noterades bland annat fynd av grodor, skyddsvärda kärlväxter så som orkidéer och skyddsvärda fågelarter som kan ha lämpliga häckmiljöer inom inventeringsområdet. Viktigt att understryka är att de flesta observationer av kärlväxter i artdatabanken är, i efterhand rapporterade, arter från arbetet med Upplandsfloran åren 1990–2005. Många av de redovisade artförekomsterna är redovisade med låg upplösning i Artportalen, ofta 5 km<sup>2</sup>. De behöver därmed inte ha förekommit just inom inventeringsområdet<sup>4</sup>.

Även skyddsklassade artfynd har begärts ut från Artdatabanken. Inga nationellt skyddsklassade arter bedöms förekomma inom inventeringsområdet.

Vidare har en fördjupad inventering av grodor inte bedömts motiverad då inga lämpliga fortplantningsmiljöer noterades vid fältinventeringen i oktober 2020.

I arbetet med att kartlägga naturvärden i området har den standardiserade metoden Naturvärdesinventering på fältnivå detalj (SS 199000:2014) använts. Nedan beskrivs metoden i korthet. För fullständig metodbeskrivning, se svensk standard SS 199000:2014 (SIS 2014\_1, SIS 2014\_2). För naturvärdesbedömning av vägkanter har Trafikverkets ”Metod för översiktlig inventering av artrika vägkantsmiljöer” använts som stöd (Trafikverket, 2012).

#### 4.8.1.1. Metodbeskrivning, NVI

En naturvärdesinventering (NVI) innebär identifiering av geografiska områden som har betydelse för biologisk mångfald. Områden med förhöjda naturvärden avgränsas som naturvärdesobjekt (NVO). De klassificeras och beskrivs utifrån naturvärden och dess betydelse för den biologiska mångfalden.

En naturvärdesbedömning görs utifrån två kriterier:

**Biotopvärde:** Ekologiska förutsättningar för biologisk mångfald och hotade eller sällsynta biotoper.

**Artvärde:** Förekomsten av naturvårdsarter (arter som omfattas av Artskyddsförordningen, typiska arter beslutade av EU-kommissionen, rödlistade arter och signalarter) eller artdiversitet. Ytterligare naturvårdsarter kan användas vid inventeringen, med motivering till varför de är valda.

Om naturvärdesbedömningen av någon anledning inte kan ge ett säkert resultat ska det anges att bedömningen är preliminär.

De två kriterierna för naturvärdesbedömningen vägs samman och resulterar i en naturvärdesklass.

Naturvärdesklasserna är i grundutförandet indelade i tre olika klasser (1–3) och en fjärde klass kan läggas till, vilket har gjorts i detta fall.

---

<sup>4</sup> Naturvärdesinventering, Landområden för färjelägen, Blidöleden, version 2, Jakobi Sustainability AB, 2021-08-03

### Naturvårdsarter

Naturvårdsarter är arter som indikerar att ett område har naturvärde eller som i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Många naturvårdsarter har uppmärksammats av naturvårdsskäl och är upptagna i fågel- och habitatdirektivets listor (Rådets direktiv 92/43/EEG) eller upptagna på Naturvårdsverkets lista över rödlistade arter. Naturvårdsarter innefattar också signalarter (vilka indikerar ett visst naturvärde) som nyttjas vid Skogsstyrelsens nyckelbiotopsinventering (Nitare, 2019) och regionala och lokala ansvarsarter. I denna naturvärdesinventering har även valts att ange Trafikverkets klass 1-arter som naturvårdsarter (Trafikverket, 2012).

### Rödlistade arter

Rödlistade arter är arter som är upptagna i Rödlistan, som tas fram av Artdatabanken vid SLU och fastställs av Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten. Rödlistning är ett system som utvecklats av den internationella naturvårdsunionen (IUCN). Rödlistningen är en prognos över risken för enskilda arter att dö ut från Sverige vilket har bedömts kvantitativt. Arter i hotkategorierna CR, EN och VU räknas som hotade (SLU Artdatabanken, 2020). Förteckning över rödlistans svenska benämningar och förkortningar anges i punktlistan nedan:

- Nationellt utdöd, RE
- Akut hotad, CR
- Starkt hotad, EN
- Sårbar, VU
- Näta hotad, NT
- Kunskapsbrist, DD
- Ej bedömd, NA/NE

#### 4.8.1.2. *Naturvärdesobjekt och artförekomst*

Totalt har 14 naturvärdesobjekt (NVO) inom inventeringsområdet identifierats vid fältinventeringen. Sju med naturvärdesklass 3 och sju objekt med naturvärdesklass 4, se mer ingående beskrivning av de identifierade naturvärdesobjekten i Tabell 6. Inga objekt med naturvärdesklass 1 eller 2 identifierades.



Tabell 6. Identifierade naturvärdesobjekt

| ID | KLASS   | NATURVÄRDS-ARTER   | NATURTYP                       | BIOTOP                           | BESKRIVNING   | ARTVÄRDE   | BIOTOP-VÄRDE |
|----|---------|--|--------------------------------|----------------------------------|---|------------|--------------|
| 1  | Klass 3 | Gullviva, back-smörblomma, äkta johannesört, åkervädd, gulmåra           | Infrastruktur och bebyggd mark | Vägren, friskäng                 | Örtrika väggkanter med blommande flora. Flera av Trafikverkets klass 1 och klass 2-arter noterades varav flera förekomster av gullviva. Därmed bedöms artvärdet som påtagligt. Biotopvärdet bedöms som visst då objektet är litet.  | Påtagligt  | Visst        |
| 2  | Klass 3 | Gullviva, svartvit flugsnappare (NT) (från fågelinventeringen, bilaga 2) | Skog och träd                  | Hällmarkstallskog                | Objektet utgörs av hållar och block klädda med mossa och renlav. Fältskikt av bärris, ljung, stensöta och glest med gräs. Skogen utgörs av gamla senvuxna tallar med inslag av gran, ek, asp, oxel och rönn. Uppå hållarna finns enstaka enbuskar, nedanför i norr finns måbär samt unga till medelgrova hasselbuskar. Gott om skrymslen. Det som sänker biotopvärdet är att objektet är litet, spår av plockhuggning samt endast sparsamt med död ved. | Visst      | Påtagligt    |
| 3  | Klass 3 |  | Berg och sten                  | Havsklippor                      | Natura 2000-naturtyp 1230 vegetationsklädda havsklippor. Branta hållar som sluttar ned i havet. Som högst är klipporna ca 5 meter. Objektet inventerat på avstånd uppfån men bedöms hysa ett normalt lav-, och växtsamhälle för biotopen, det ger ändå ett visst artvärde. Att objektet utgör ett litet område med exploatering på båda sidor sänker biotopvärdet.  | Visst      | Påtagligt    |
| 4  | Klass 3 | Gullviva, blåsipppa, äkta johannesört, backsmultron, åkervädd            | Infrastruktur och bebyggd mark | Vägren, friskäng                 | Örtrika väggkanter med blommande flora. Flera av Trafikverkets klass 1 och klass 2-arter noterades varav flera förekomster av gullviva och blåsipppor. Därmed bedöms artvärdet som påtagligt. Biotopvärdet bedöms som visst då objektet är litet.   | Påtagligt  | Visst        |
| 5  | Klass 3 | Gullviva, ask (EN)   | Skog och träd                  | Lövskog                          | Smal trädbård längs strand och väg. Träd av klibbal och lönn, det mesta ungt. Det har röjts i området och dumpats trädgårdsavfall. Det var svårt att bedöma lågörtfloran då marken täcktes av nedfallna löv men gullvivor noterades, möjligen finns även blåsipppor i området.  | Visst      | Visst        |
| 6  | Klass 4 |  | Havsstrand                     | Moränstrand                      | Stenstrand med vass. Artfattigt med triviala strandväxter. Exploatering utanför objektet gör biotopen liten och fragmenterad vilket sänker biotopvärdet.  | Obetydligt | Visst        |
| 7  | Klass 4 | Gullviva, backsmultron   | Infrastruktur och bebyggd mark | Vägren, friskäng                 | Väggkant som slås regelbundet. Enstaka hävdgynnade arter men i relation till att det inventerade området är litet så är sannolikt väggkanten artrikare utanför inventeringsområdet.   | Visst      | Obetydligt   |
| 8  | Klass 4 | Backsmultron, äkta johannesört, åkervädd                                 | Infrastruktur och bebyggd mark | Vägren, friskäng                 | Väggkant med gräs och blommande flora som slås regelbundet. Enstaka av Trafikverkets klass 1 och klass 2-arter noterades vilket ger ett visst artvärde.   | Visst      | Obetydligt   |
| 9  | Klass 4 |  | Skog och träd                  | Blandskog                        | Blandskog delvis på jordvall. Träd av tall, björk, gran, asp, lönn, rönn och ek. Ovanpå vallen är träden unga och kläna, nedanför finns grövre träd. Måbär, hassel, en, try och hallon i buskskiktet. Fältskikt av gräs och örter. Trivial miljö ger ett visst biotopvärde.   | Obetydligt | Visst        |
| 10 | Klass 3 | Blåsipppa (i hela objektet)  | Skog och träd                  | Blandskog                        | Skog med sälj, asp, klibbal, gran, tall, björk, lönn och rönn. I buskskiktet finns hassel, måbär och lövträdslö. Glest fältskikt av gräs och lågörter, däribland blåsipppor som tyder på kalkhaltig mark. Biotopkvaliteter som en god trädskiktning, trädslags- och trädåldersvariation, sparsamma mängder död ved och grova träd som klibbal med sockelbildning ger ett påtagligt biotopvärde.   | Visst      | Påtagligt    |
| 11 | Klass 3 | Gullviva, blåsipppa  | Skog och träd                  | Blandskog                        | Liten del av större skog. Träd av björk, tall, klibbal, gran och oxel. Buskar av hassel, måbär och en. Fältskikt av gräs, bärris och lågörter, bl a gullvivor och blåsipppor.   | Visst      | Visst        |
| 12 | Klass 4 |  | Havsstrand                     | Grusstrand                       | Grusstrand med strödda stenar och block. Artfattigt med triviala strandväxter. Exploatering utanför objektet gör biotopen liten och fragmenterad.   | Obetydligt | Visst        |
| 13 | Klass 4 | Liten blålocka, rödklint   | Infrastruktur och bebyggd mark | Friskäng, väggkanter och slänter | Väggkant med gräs och blommande flora som slås regelbundet. Enstaka av Trafikverkets klass 1 och klass 2-arter noterades vilket ger ett visst artvärde.   | Visst      | Obetydligt   |
| 14 | Klass 4 | Backsmultron   | Infrastruktur och bebyggd mark | Vägren, friskäng                 | Väggkant med gräs och blommande flora som slås regelbundet. Enstaka av Trafikverkets klass 1 och klass 2-arter noterades vilket ger ett visst artvärde.   | Visst      | Obetydligt   |



Inga objekt som omfattas av det generella biotopskyddet förekommer inom inventeringsområdet. Med generellt biotopskydd avses en skyddsform som kan användas för små mark- och vattenområden, så kallade biotoper.

Några skyddade arter noterades under inventeringen, se avsnitt 4.8.1.3. Även invasiva arter noterades under inventeringen; blomsterlupin noterades på Yxlan och höstgullris på Blidö.

Ingen hasselsnok observerades under inventeringen. Bedömningen är att hasselsnok inte förekommer i området.

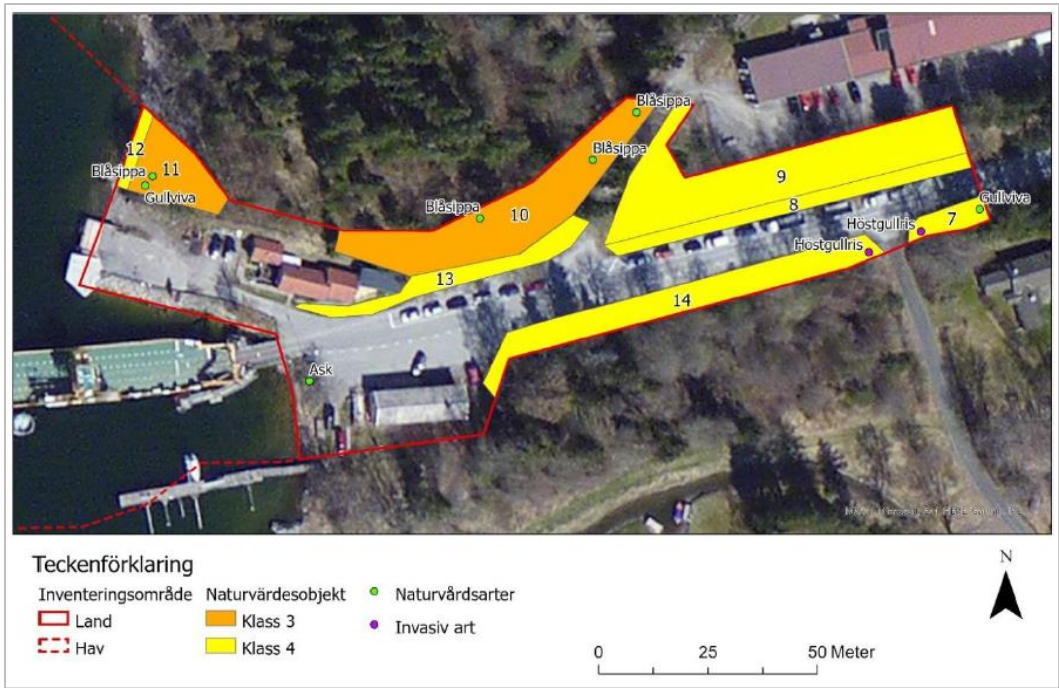
Sammantaget har vägkanterna på Yxlan bedömts som något artrikare än de på Blidö. Skogsområdena hyser generellt ett påtagligt naturvärde. De objekten med högre biotopkvaliteter är NVO 2 på Yxlan och NVO 10 på Blidö. En Natura 2000-naturtyp<sup>5</sup> identifierades; 1230 Vegetationsklädda havsklippor i NVO 3.

I kommande figurer (Figur 24 och Figur 25) tydliggörs de naturvärdesobjekt och artfynd som finns i anslutning till de båda färjelägena. Figur 26 och Figur 27 visar ungefärliga platser för var olika fågelarter har revir på Yxlan respektive Blidö.



Figur 24. Naturvärdesobjekt och artfynd på Yxlan. NVO 1 består av två områden

<sup>5</sup> Naturtyper i art- och habitatdirektivets bilaga 1 samt i bilaga 4 i förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m. respektive arter markerade B i bilagan till Artskyddsförordningen (1998:179).

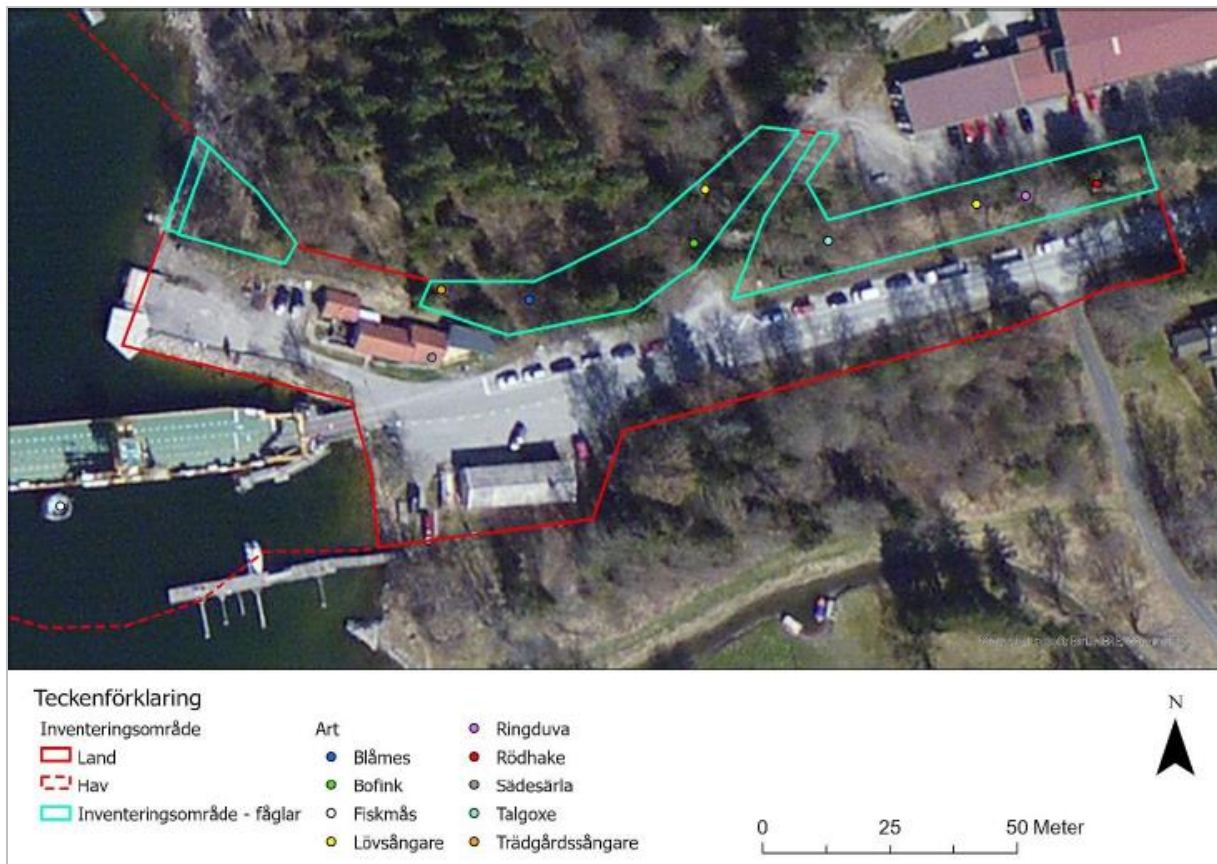


Figur 25. Naturvärdesobjekt och artfynd på Blidö



Figur 26. Fågelrevir på Yxlan





Figur 27. Fågelrevir på Blidö.

#### 4.8.1.3. Skyddade och rödlistade arter

Naturvårdsarter som pekats ut i området för inventeringen är ask, blåsippra och gullviva, se Figur 24 och Figur 25. Av naturvårdsarterna är ask klassad som EN (starkt hotad) och blåsippra och gullviva är fridlyst enligt 9 § Artskyddsförordningen. Gullviva tycks allmänt spridd i låglänt terräng och blåsippor förekommer rikligt vid sidan av väg 1025 i NVO 4. Asken är starkt hotad enligt rödlistan då askskottssjukan som är en svampsjukdom är spridd i hela Sveriges bestånd och hotar att slå ut arten (Artfakta, 2020a). Askar som bör skyddas är i första hand äldre askar. Unga träd har inte vägt in i artvärdet då de inte är av större betydelse ur naturvårdssynpunkt. Att klassa artvärdet som påtagligt eller högt på grund av förekomst av unga askar (som det enligt standarden ska när det förekommer enstaka rödlistade och hotade arter) har inte bedömts som motiverat vid naturvärdesinventeringen<sup>6</sup>.

Totalt observerades 18 fågelarter vid inventeringen i april – juni 2021, var av 13 bedöms häcka eller ha delar av sitt revir inom inventeringsområdet. Av dessa arter fanns 9 arter med 11 revir på Yxlan och 9 arter med 10 revir på Blidö. Fiskmåsar och svartvit flugsnappare är rödlistade arter som häckar i området. Båda arterna är klassade som NT (nära hotad). I övrigt finns en vanligt förekommande fågelfauna som motsvarar vad som kan förväntas i liknande miljöer. Fågelinventeringen ger en god bild över häckfågelfaunan i området, men är en ögonblicksbild av hur det såg ut våren 2021.

<sup>6</sup> Naturvärdesinventering, Landområden för färjelägen, Blidöleden, version 2, Jakobi Sustainability AB, 2021-08-03

#### 4.8.2. Vattenmiljö

En sökning som gjordes i Databasen LstAB Länskartan Stockholms län webbGIS 2021-05-27 visar att det vid färjelägena Larshamn och Norrsund finns höga naturvärden för marin vegetation. Med höga värden avses områden med god förutsättning för värdefull bottenvegetation (hög täckningsgrad, diversitet, funktion och eller hotstatus).

Enligt information i nämnda databas finns även högre naturvärden för fiskyngel i sundet närmast färjelägena, vilket indikerar på områden med god förutsättning för rekrytering av rovfisk (abborre, gädda och gös). ”Högre” naturvärden är den lägsta kategorin på en två-gradig skala, där ”höga” naturvärden är högst.

Färjeläget i Norrsund tangerar även lekorråde för abborre.

Viktigt att poängtera är att Länsstyrelsens GIS gällande värden för fisk utgör modelleringar som i huvudsak utgår från djup, bottenstrukturer och exponering för vindgenererade vågor. Däremot beaktas inte effekter av färja och övrig båttrafik. På grund av den mycket omfattande båttrafiken i det trånga sundet är det därför inte sannolikt att dessa marina naturvärden faktiskt finns i området<sup>7</sup>.

Genomförande av en naturvärdesinventering i vattenmiljö inom utredningsområdet har övervägts. Mot bakgrund av att vattenmiljön i sundet redan är påverkad av nuvarande färja och övrig båttrafiktrafik samt att det är sannolikt att det akvatiska livet är negativt påverkat med avseende på påvisade höga föroreningshalter i sedimenten (se avsnitt 4.8.4) bedöms en naturvärdesinventering i vattenmiljön inte förändra bedömningen av eventuella effekter och konsekvenser från planerade åtgärder i vatten, varför Trafikverket efter samråd med Länsstyrelsen beslutat att inte genomföra naturvärdesinventering i vattenmiljön.

##### 4.8.2.1. Vattenförekomst

Blidösunds kust sträcker sig mellan öarna Yxlan och Blidö och utgör en ytvattenförekomst inom vattenförvaltningen (Blidösund SE593820-185500). Dess ekologiska status är måttlig med avseende på övergödning och flödesförändringar i vattenförekomsten.

Blidösund uppnår ej god kemisk status med avseende på polybromerade difenyletrar (PBDE) samt kvicksilver (Hg). Gränsvärdena för PBDE och Hg överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster. Blidösund bedöms ha god kemisk status om PBDE och Hg utesluts i statusbedömningen. Kemisk status är dock ej klassificerad utifrån tributyltennfyöreningar (Källa: VISS Vatteninformationssystem Sverige). Undersökningar i sediment<sup>8</sup> som genomförts inom ramen för detta projekt visar dock på att gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för tributyltennfyöreningar i sediment för miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten<sup>9</sup> överskrids på båda sidor om sundet.

#### 4.8.3. Skyddade områden

Utöver det som presenteras nedan förekommer det inga skyddade områden i form av exempelvis naturreservat, Natura 2000-områden eller generellt biotopskydd inom utredningsområdet eller i dess direkta närhet. Med Natura 2000-områden avses ett område med särskilda skydds- eller bevarandevärden ur ett EU-perspektiv. Närmaste Natura 2000-område finns på Svartön väster om Yxlö och Furusund.

<sup>7</sup> Länsstyrelsen i Stockholms beslut om Miljöpåverkan för projekt vägplan Färjeleden Blidöleden, Norrtälje kommun, 2021-04-28, dnr 343-2896-2021

<sup>8</sup> PM Miljöundersökning mark, vatten och sediment, Färjelägen Blidöleden Norrtälje kommun, Stockholms län, Loxia group

<sup>9</sup> Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer, Bilaga 6, tabell 1

#### 4.8.3.1. Strandskydd

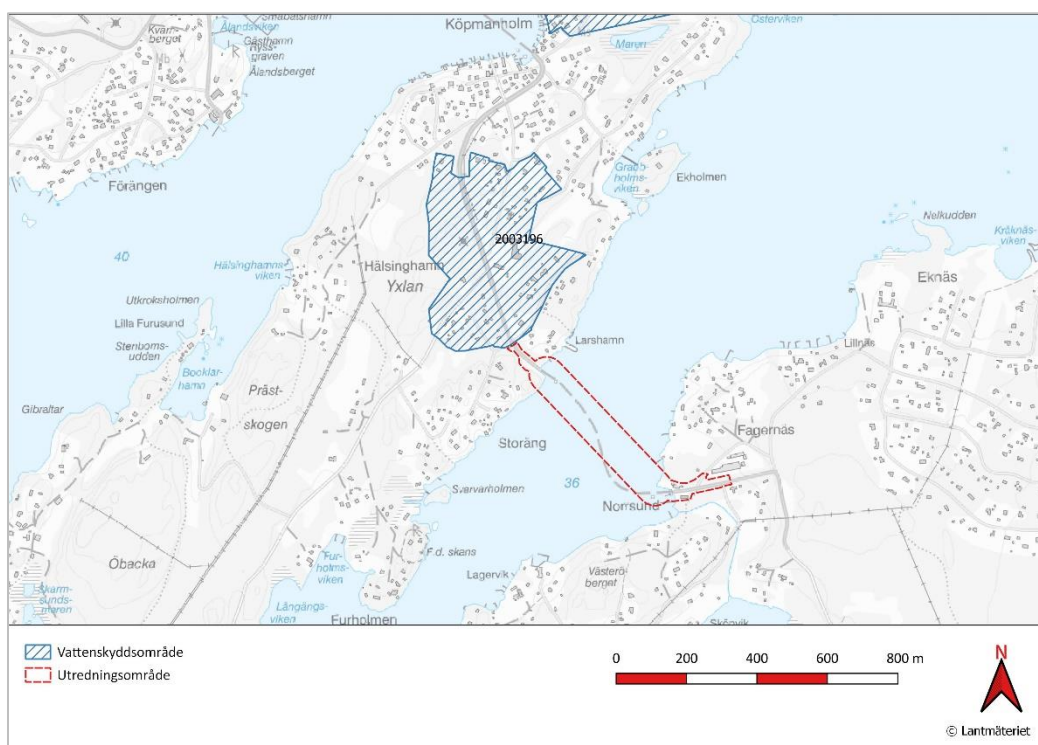
Området kring Blidösund omfattas av generellt strandskydd enligt 7 kap 14 § Miljöbalken. Det generella strandskyddet sträcker sig från strandkanten 100 m in på land och 100 m ut i vatten.

Vid Larshamn färjeläge har strandområdet i största möjliga utsträckning utlagts till parkmark och tillgången till allmän strand beskrivs som dålig vid hamnområdet (Byggnadsplan akt nr: 01-BLI-1210). På Blidö har strandskyddet upphävt i anslutning till färjeläget. Tomtmarken, norr om reservfärjeläget på Blidö, är planlagt som parkmark (Byggnadsplan akt nr: 0188- P89/0215).

Strandskyddets syfte är att säkra allmänhetens tillgång till strandområden samt att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. Inom strandskyddat område är det bland annat förbjudet att uppföra anläggningar som hindrar allmänhetens tillträde till området, eller att vidta åtgärder som väsentligt påverkar livsvillkoren för djur- eller växtarter. Dessa förbud gäller dock inte vid byggande av väg enligt fastställd vägplan, enligt 7 kapitlet 16 § i miljöbalken.

#### 4.8.3.2. Vattenskyddsområde

Nordväst om färjeläget Larshamn på Yxlan, utanför utredningsområdet, har ett område pekats ut som vattenskyddsområde för vattentäktverksamhet för grundvatten (NVR-ID: 2003196), se Figur 28. Vattenskyddsområden används för att skydda dricksvatten mot föroreningar. Inom området råder skyddsföreskrifter enligt vattenlagen för grundvattentäkter. För detta vattenskyddsområde är länsstyrelsen tillsynsmyndigheten.



Figur 28. Gräns för vattenskyddsområde i förhållande till utredningsområdet.



#### 4.8.4. Förorenad mark och sediment

En markmiljöinventering<sup>10</sup> genomfördes i maj 2020 med syfte att utreda om det finns förorenade och/eller potentiellt förorenade områden inom och i anslutning till utredningsområdet för vägplanen.

Av denna inventering framgår att vägdiken kan vara påverkade av metaller och petroleumkolväten från trafik och dagvatten och att det i vägar och andra asfalterade ytor kan förekomma äldre asfaltlager med stenkolstjära, så kallad tjärasfalt, och tjärindränkt bärlager av makadam. Det framgår även att det kan förekomma föroreningar i utfyllnadsmassor i eller i anslutning till vägar.

Vidare framgår det av utredningen att föroreningar så som tennorganiska föreningar från båtbottnfärger från båtrelaterad verksamheten kring färjeläget kan ha tillförts omgivande mark och sediment.

Då misstankar om att olika föroreningar skulle kunna finnas inom utredningsområdet baserat på resultatet från ovan nämnda markmiljöinventeringen genomfördes under november månad 2020 en miljöteknisk undersökning av mark, vatten och sediment<sup>11</sup> i syfte att utreda eventuell föroreningsförekomst där åtgärder förväntas vidtas i samband med nybyggnation av de aktuella färjelägena.

Resultaten från den marktekniska undersökningen visar på låga föroreningshalter i jord. Samtliga uppmätta föroreningshalter underskrider naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig mark<sup>12</sup> (KM) och i samtliga fall utom i en punkt underskrider uppmätta halter Naturvårdsverkets nivåer för mindre än ringa risk (MRR) avseende halter i fast material för återvinning av avfall i anläggningsarbeten<sup>13</sup>. Det har inte påvisats någon förekomst av stenkolstjära i asfalt och resultat från betongprovtagning visar inte heller på några förhöjda föroreningshalter. Inget åtgärdsbehov för mark bedöms föreligga, inte heller några skyddsåtgärder bedöms behöva vidtas.

Resultaten från utförda undersökningar i sediment visar att sedimenten är generellt påverkade av mycket höga till medelhöga halter tennorganiska föreningar och koppar. Det bedöms sannolikt att det akvatiska livet är negativt påverkat med avseende på dessa föroreningar. Sedimenten på Bildösidan om sundet har generellt högre föroreningshalter än motsvarande föroreningar på Yxlansidan.

Även referensundersökningar i ytvatten har utförts för att få information om grumlingsförhållandena i ytvatten uppströms och nedströms färjeleden för att kunna jämföra vattnets status med avseende på grumling före, under och efter planerade åtgärder.

---

<sup>10</sup> PM Markmiljöinventering Färjelägen Blidöleden, Norrtälje kommun, Stockholms län, Loxia Group 2020-05-12

<sup>11</sup> PM Miljöundersökning mark, vatten och sediment, Färjelägen Blidöleden Norrtälje kommun, Stockholms län, Loxia group 2021-06-24

<sup>12</sup> Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976, Naturvårdsverket 2009, inkl uppdaterade riktvärden 2016

<sup>13</sup> Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Tabell 4 Nivåer för mindre än ringa risk, halter i fast material, Naturvårdsverket 2010

#### 4.8.5. Buller och vibrationer

Projektet har utfört en bullerutredning för buller som uppstår från vägtrafik och vid tilläggning av färjan. Fordon som trafikerar allmän väg till- och från färjelägena bedöms som trafikbuller. Färjans tilläggning bedöms som industribuller.

##### 4.8.5.1. Trafikbuller

Trafikverkets vägar och järnvägar indelas i två åtgärds-kategorier: nybyggnad och väsentlig ombyggnad samt befintlig infrastruktur. Denna indelning har sin grund i infrastrukturproposition 1996/97:53 och har betydelse när det gäller ambitionsnivån för övervägande och genomförande av buller- och vibrationsskyddsåtgärder. Oavsett åtgärds-kategori gäller att avgränsningen av bullerberörda sker med solfjärdermodellen mot riktvärden enligt TDOK 2014:1021, se Tabell 7.

För trafikbuller har beräkningar gjorts av ekvivalent och maximal ljudnivå på ny-/ombyggda vägsträckor. Bullerberäkningar har gjorts för prognosår 2040.

Enligt beräkningarna förväntas de högsta ljudnivåerna norr om färjeläget vid Larshamn på Yxlan, här beräknas ljudnivån vid den fasad med högst ljudnivå till 50 dBA i ekvivalent ljudnivå och 65 dBA i maximal ljudnivå. Vid färjeläget vid Norrsund på Blidö beräknas fasaden med högst ljudnivå få 43 dBA i ekvivalent och 60 dBA i maximal ljudnivå.

Beräkningarna har utgått från skyltad hastighet enligt NVDB, den verkliga hastigheten på de ny-/ombyggda sträckorna är förmodligen betydligt lägre eftersom fordonen ska stå still på färjan. En lägre hastighet i beräkningsmodellen ger lägre bullernivåer vilket medför att beräkning med skyltad hastighet förmodligen ger något högre ljudnivåer från vägtrafik jämfört med verkligheten.

Enligt beräkningsresultatet uppfylls Trafikverkets riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå. Inga fastigheter beräknas därför vara bullerberörda avseende buller från vägtrafik.

Tabell 7. Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik.

| Lokaltyp eller områdestyp                                       | Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ , utomhus | Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ utomhus på uteplats/skolgård | Maximal ljudnivå, $L_{max}$ utomhus på uteplats/skolgård | Ekvivalent ljudnivå, $L_{eq24h}$ inomhus | Maximal ljudnivå, $L_{max}$ inomhus | Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus |
|---|--|---|--|--|-------------------------------------|---|
| Bostäder <sup>1 2</sup>   | 55 dBA <sup>3</sup><br>60 dBA <sup>4</sup> | 55 dBA  | 70 dBA <sup>5</sup>                                      | 30 dBA                                   | 45 dBA <sup>6</sup>                 | 0,4 mm/s <sup>7</sup>                         |
| Vårdlokaler <sup>8</sup>  |  |   |  | 30 dBA                                   | 45 dBA <sup>6</sup>                 | 0,4 mm/s <sup>7</sup>                         |
| Skolor och undervisningslokaler <sup>9</sup>                    | 55 dBA <sup>3</sup><br>60 dBA <sup>4</sup> | 55 dBA  | 70 dBA <sup>10</sup>                                     | 30 dBA                                   | 45 dBA <sup>11</sup>                |   |
| Bostadsområden med låg bakgrundsnivå <sup>12</sup>              | 45 dBA                                     |   |  |  |                                     |   |
| Parker och andra rekreationsytor i tätorter <sup>12</sup>       | 45-55 dBA                                  |   |  |  |                                     |   |
| Friluftsområden <sup>12</sup>                                   | 40 dBA                                     |   |  |  |                                     |   |
| Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå <sup>12</sup> | 50 dBA                                     |   |  |  |                                     |   |
| Hotell <sup>12 13</sup>   |  |   |  | 30 dBA                                   | 45 dBA                              |   |
| Kontor <sup>12 14</sup>   |  |   |  | 35 dBA                                   | 50 dBA                              |   |

<sup>1</sup> Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

<sup>2</sup> Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53

<sup>3</sup> Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h

<sup>4</sup> Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h

<sup>5</sup> Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

<sup>6</sup> Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

<sup>7</sup> Avser vibrationsnivå nattetid (22-06) och får överskridas högst fem gånger per trafikårsmedelnatt.

Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS

<sup>8</sup> Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad

<sup>9</sup> Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

<sup>10</sup> Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

<sup>11</sup> Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

<sup>12</sup> Riktvärden för dessa områdestyper beaktas vid nybyggnad av infrastruktur. Åtgärder kan även vara aktuellt under vissa förhållanden vid väsentlig ombyggnad av infrastruktur.

<sup>13</sup> Avser gästrum för sömn och vila

<sup>14</sup> Avser rum för enskilt arbete

#### 4.8.5.2. Industribuller

Färjans tilläggning som kan ge upphov till gnissel och smällar ska enligt Naturvårdsverket bedömas som industribuller. Vidare ska även buller från godshantering och uppställningsplatser bedömas som industribuller<sup>14</sup>. Då tilläggning även sker nattetid bör riktvärden enligt Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller eftersträvas<sup>15</sup>.

För att utreda bullerspridningen från en framtida linfärja till omgivningen har det gjorts referensljudmätningar vid en liknande linfärja. Beräkningar har sedan gjorts av den maximala ljudnivån som förväntas uppstå vid tilläggning. Beräkningen har gjorts vid framtida placering av färjelägen.

Referensljudmätningar har utförts vid Kornhallsledens eldrivna linfärja som går mellan Kornhall och Gunnesby i Nordre älv. Mätningen genomfördes 2021-07-08. Färjeledens längd är 200 meter och överfartstiden är två minuter. Syftet med mätningen var att bestämma ljudeffektnivån vid tilläggning då det uppstår slammer och gnissel. Ljudeffektnivån har beräknats med utgångspunkt från uppmätt ljudnivå, mätavstånd, storlek på ljudkälla etc. Ljudeffektnivån utgör underlag till beräkningen av ljudnivån till omgivningen.

Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde som används som utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler:

- - mån-fre, (kl. 06–18):  $L_{eq} \leq 50$  dBA
- Kväll (kl. 18–22) samt lör., sön- och helgdag (06–18):  $L_{eq} \leq 45$  dBA
- Natt (kl. 22–06):  $L_{eq} \leq 40$  dBA

Nivåerna ovan avser immissionsvärden vid bostäder, förskolor, skolor och vårdlokaler. De gäller utomhus vid fasad och vid uteplatser och andra ytor för utevistelse i bostadens närhet. Utöver detta gäller:

Maximala ljudnivåer ( $L_{Fmax} > 55$  dBA) bör inte förekomma nattetid klockan 22–06 annat än vid enstaka tillfällen.

- Vissa ljudkaraktärer är särskilt störningsframkallande. I de fall verksamhetens buller karakteriseras av ofta återkommande impulser som vid nitningsarbete, lossning av metallskrot och liknande eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör värdena i Tabell 7 sänkas med 5 dBA.
- I de fall den bullrande verksamheten endast pågår en del av någon av tidsperioderna ovan, eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket, bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår. Dock bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för minst en timme, även vid kortare händelser.

Enligt beräkningsresultatet överskrider riktvärdet för maximal ljudnivå 55 dBA(natt), vid 9 fastigheter. Högst ljudnivå beräknas vid fastigheterna norr om färjeläget vid Larshamn där ljudnivån beräknas till maximalt 62 dBA. Vid färjeläget vid Norrsund beräknas fasaden med högst ljudnivå få 60 dBA i maximal ljudnivå.

De fastigheter där riktvärdet överskrider anses vara bullerberörda för projektet och eventuella bullerskyddsåtgärder kan behöva utredas. Eventuella åtgärder bör om så möjligt vidtas vid källan dvs på fartyg och ramp.

<sup>14</sup> Naturvårdsverket (2015).Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller.

<sup>15</sup> Naturvårdsverket (2015).Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller.



#### 4.8.5.3. *Vibrationer*

Vibrationer som påverkar omgivningen uppkommer framför allt vid sprängning, men även vid schakt, fyll, packning, pålning och spontning. Vibrationer kan ge skador på byggnader och enskilda brunnar i området. Det kan även upplevas som störande för människor och djur.

En brunnsinventering har genomförts under våren och sommaren 2021 inom ett avgränsat område i anslutning till de båda färjelägena. Syftet med inventeringen är att identifiera och inhämta uppgifter om samtliga vatten- och energibrunnar inom ett avgränsat utredningsområde. Trafikverket har även låtit utföra provtagning av dricksvatten från enskilda dricksvattenbrunnar för att kontrollera dess kvalitet innan arbeten vid färjelägena påbörjas.

Drygt 50 enskilda brunnar har identifierats, samtliga vattenbrunnar. Ingen energibrunn har identifierats. Avgränsning av utredningsområdet är baserat på jordartskarta, bergartskarta och brunnsregister (SGU). Berggrunden inom området består enligt berggrundskartan av i huvudsak granodiorit-granit. Enligt berggrundskartan kan lokala deformationszoner förekomma mellan öarna i området vilket skulle kunna innebära sprickzoner i området. Området har relativt tunna jordlager, enligt jorrdjupskartan mellan 1–10 m under markytan varför det mesta vattenuttag som sker på ön antas ske i berg. Då inga geofysiska undersökningar gjorts i området finns inga uppgifter om sprickzoner som kan beröras av sprängningsarbetet.

#### 4.8.6. *Luft*

Enligt Stockholms Luft och Bulleranalys (SLB) vilka arbetar på uppdrag av Östra Sveriges Luftvårdsförbund beräknas årsmedelhalterna för utsläppsåret 2015 av partiklar (PM<sub>10</sub>) vara 0–10 µg/m<sup>3</sup> (mikrogram per kubikmeter) inom utredningsområdet. För beräknad årsmedelhalt, enligt samma utsläppsår som ovan, är kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) 5–10 µg/m<sup>3</sup>. Miljökvalitetsnormen för luft är 40 µg/m<sup>3</sup> för båda parametrarna och miljökvalitetsmålet Frisk luft är 15 µg/m<sup>3</sup> med avseende på partiklar och 20 µg/m<sup>3</sup> kvävedioxid. I motsats till miljökvalitetsnormen är dock inte miljökvalitetsmålen juridiskt bindande, utan har införts av riksdagen för att styra utvecklingen mot bättre miljö.

### 4.9. *Byggnadstekniska förutsättningar*

#### 4.9.1. *Geoteknik*

Sammanfattningsvis präglas de geotekniska förhållandena av ett fastmarksområde med förekomst av berg i dagen och morän under ett ytlager av fyllnadsmaterial med varierande sammansättning.

Under hösten 2020 har geotekniska undersökningar genomförts inom utredningsområdet för att säkerställa byggbarheten av planförslaget. Geoteknisk undersökning har utförts i anslutning till färjelägena vid Larshamn respektive Norrsund.

De geotekniska förhållandena vid Larshamn utgörs huvudsakligen av en berghäll som sluttar brant ned mot Blidösund. Den planlagda ytan norr om berghällen utgörs av fyllnadsmaterial bestående av varierande torrskorpelera och siltig grusig sand ned till mellan 1 – 2,5 m djup under markytan. Jordbergsondering har utförts i vatten framför berghällens sluttning där bergnivåer varierar mellan ca -2,1 till -7,8(RH2000). Jordbergsondering utförd i anslutning till upptagningsrampen mellan befintligt färjeläge och berghällen visar på fyllnadsmaterial och block ovan berg på nivån ca -0,4.

Vid Norrsund har undersökningen påvisat att jorden på land utgörs av 1 – 2 m fyllnadsmaterial av grusig lerig sand ovan grusig, siltig och sandig morän. Punkter utförda i vatten i lägen för färjeläget visar på bergnivåer mellan -1,4 och -5,2. Inom norra delen av detta område finns även förekomst av block. I läget för planerad stödkonstruktion har bergnivån påträffats mellan nivåerna -3,9 till -5,8. Ställvis har även block påträffats inom denna yta.

Grundvattennivån bedöms sammanfalla med nivån i Blidösund.

#### 4.9.2. Bergteknik

Under våren 2021 har bergteknisk fältundersökning utförts i området för att bedöma generell bergkvalitet och bergmassans schaktbarhet. Ytkartering och bergprovtagning har genomförts på Yxlan för att projektera släntlutningar och avgöra teknisk genomförbarhet, samt bergmassans användbarhet med avseende på ballastegenskaper.

Den dominerande bergarten i undersökt område är massformig, medel till grovkornig, granodiorit. Inom hela området förekommer även ett rikligt inslag av pegmatitgångar av kvarts och fältspat med varierande mäktighet och orientering, rikligast observerade orientering är NNO-SSV.

Karterade sprickor inom området har i huvudsak orientering NV–SO med brant stupning, samt orientering NO–SV med brant stupning. Det intakta berget har hög hållfasthet och liten mängd små sprickor.

Bergsområdet på Yxlan skärs av i NO–SV riktning av förkastningar, inom området för det nya färjeläget vid Larshamn. Förkastningarna är 3–6 m breda med friliggande större block, samt jord och växtlighet. Dessa kan ha inverkan på sprängbarhet och släntstabilitet. Sprickriktningar och bedömd bergkvalitet medger i övrigt gynnsamma förhållanden för brant stående slänter.

Ballastegenskaperna är goda och provtagning påvisar ringa svavelhalter.

Vid Norrsund på Blidö har undersökningsområdet begränsats till bedömning av framtagna bergnivåer i samarbete med teknikområde geoteknik samt mätteknik. En mindre mängd undervattensbergschakt vid Norrsund är eventuellt nödvändig, beroende på val av konstruktion.

#### 4.9.3. Avvattning

Idag avvattnas väg 1025 på Larshamn genom ytlig avrinning till vägdike på norra sidan om väg 1025. Dagvatten transporteras via vägdike och sidotrummor ner till Blidösund. Utredningsområdet påverkar inte befintliga diken och trummor varför inga åtgärder kommer behövas för klara framtida avvattning.

Väg 1025 på Norrsund avvattnas idag genom ytlig avrinning direkt till Blidösund. Utredningsområdets del av väg 1025 sluttar idag sydväst och genomgår inga ledningssystem eller diken innan det når recipient Blidösund.

#### 4.9.4. Belysning

Vid Larshamn, inom utredningsområdet, finns statliga belysningsstolpar placerade växelvis norr och söder om väg 1025. Vid Norrsund, inom utredningsområdet, finns statliga belysningsstolpar placerade norr om väg 1025.

Den befintliga belysningen vid färjelägena styrs från egna belysningscentraler tillhörande Trafikverket Färjerederiet, vilket det även ska göras framöver. Vid Larshamn är befintlig belysningscentral placerad söder om vägen i anslutning till det befintliga reservfärjeläget. Vid Norrsund är befintlig belysningscentral placerad norr om vägen, mellan Trafikverket Färjerederiets stuga och verksamheten Vibratec.

Befintlig belysningscentral vid Larshamn och ett par stolpar, tillhörande Trafikverket, kommer behöva flyttas på grund av vägens nya utformning i samband med utbyggnad av färjeläget. Belysningen kan komma att behöva kompletteras med en eller ett par stolpar. En ny belysningsstolpe planeras att placeras innan bommen och en annan planeras att placeras längre ut på kajen på motstående sida.

Vid Norrsund kan den befintliga belysningen behöva kompletteras med en eller ett par stolpar. En ny belysningsstolpe planeras att placeras innan bommen och en annan planeras att placeras längre ut på kajen på motstående sida.

#### 4.9.5. Ledningar

Vid Larshamn finns långsgående ledningar som går ut mot berghällen. Vid Blidö finns långsgående och korsande ledningar över väg 1025. Samråd med berörda ledningsägare har utförts och vidare samråd kommer att ske i kommande skeden för att säkerställa ledningsägarens funktion.

## 5 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

Föreliggande vägplan omfattar endast nybyggnation av färjelägen som ska anpassas för ny lindragen vägfärja. Linfärjan och dess dimensionering är ett separat projekt som drivs av Trafikverket Färjerederiet och därav fastställs inte beslut gällande linfärjan i denna vägplan.

### 5.1. Val av lokalisering

Vid Larshamn anläggs det nya färjeläget direkt söder om befintligt ordinarie läge och reservfärjeläget rivs. På Blidö anläggs det nya färjeläget norr om turbåtsbryggan för att sträcka sig in på planen på västra sidan om färjevaktarstugan. Med hänsyn till befintliga konstruktioner och att befintlig färjetrafik ska upprätthållas under hela entreprenadtiden är möjligheterna små att finna alternativ lokalisering för färjelägena.

### 5.2. Val av utformning

Under utredningsarbetet har olika utformningsalternativ utretts och bedömts utifrån hur väl respektive förslag av färjelägen med tillhörande anslutningsväg ställer sig till projektets ändamål, projektmål, nationella mål, tekniska förutsättningar, genomförande, ekonomi och omgivningspåverkan.

Trafikverket strävar alltid efter att utforma en anläggning som är tekniskt, miljömässigt och kostnadsmässigt lämpligast. Oberoende val av teknisk lösning ska färjeläget ha en bredd som möjliggör lastning och lossning i två parallella körfält. Dessutom ska utrymme finnas för ett fält avsett för gående.

Vägutformning för statliga vägar ska uppfylla krav enligt Trafikverkets styrande dokument, gällande Vägar och gators utformning (VGU), även råd för VGU ska beaktas. Beskrivning av utformningen redovisas i plankarta (201T0210), illustrationskartor (201T0501 - 201T0502) och typsektionsritningar (Figur 31, Figur 33 och Figur 34)

#### 5.2.1. Vägutformning

Trafikverket har utrett val av utformning av anslutningsvägarna till färjelägena. Vid båda färjelägena planeras anslutningsvägen att utformas med två körfält som sedan övergår till ett körfält.

På Yxlan planeras vardera körfält bli 3,5 m breda inklusive vägren. På Blidö föreslås vardera körfält bli 3 m breda inklusive vägren.

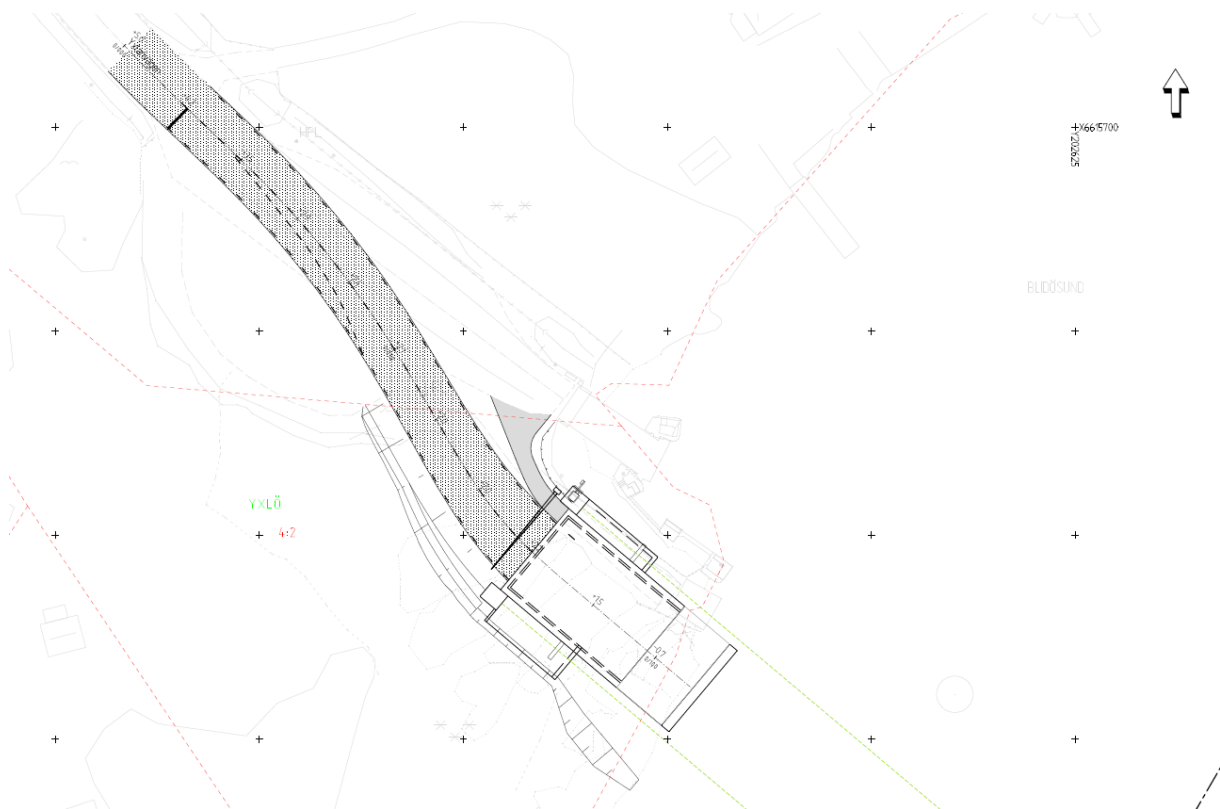
Kapaciteten att köra på färjan bedöms bli opåverkad mot dagens läge. Kapaciteten att köra av färjan bedöms kunna bli effektivare då det finns möjlighet att köra ut i två körfält (gäller ej större fordon som tunga lastbilar på Blidö) en viss sträcka innan sammanvävning sker till befintlig väg. Tvåfältsdelen inklusive sammanvävning handlar om cirka 40 meter för både Yxlan och Blidö.

Under på- och avlastning vid det nya färjeläget på Blidö är tillgängligheten för fordonstrafik inte aktuell till Norrsunds brygga. Enligt Blidösundsbolaget åker fordonstrafik till Norrsunds brygga ca en gång i månaden.

Trafiksignal kommer att upprättas på Blidö för att underlätta på- och avlastning av färjan då trafikanter i kö inte kan se färjan. Därutöver kommer en bom att placeras i direkt anslutning till färjeläget.

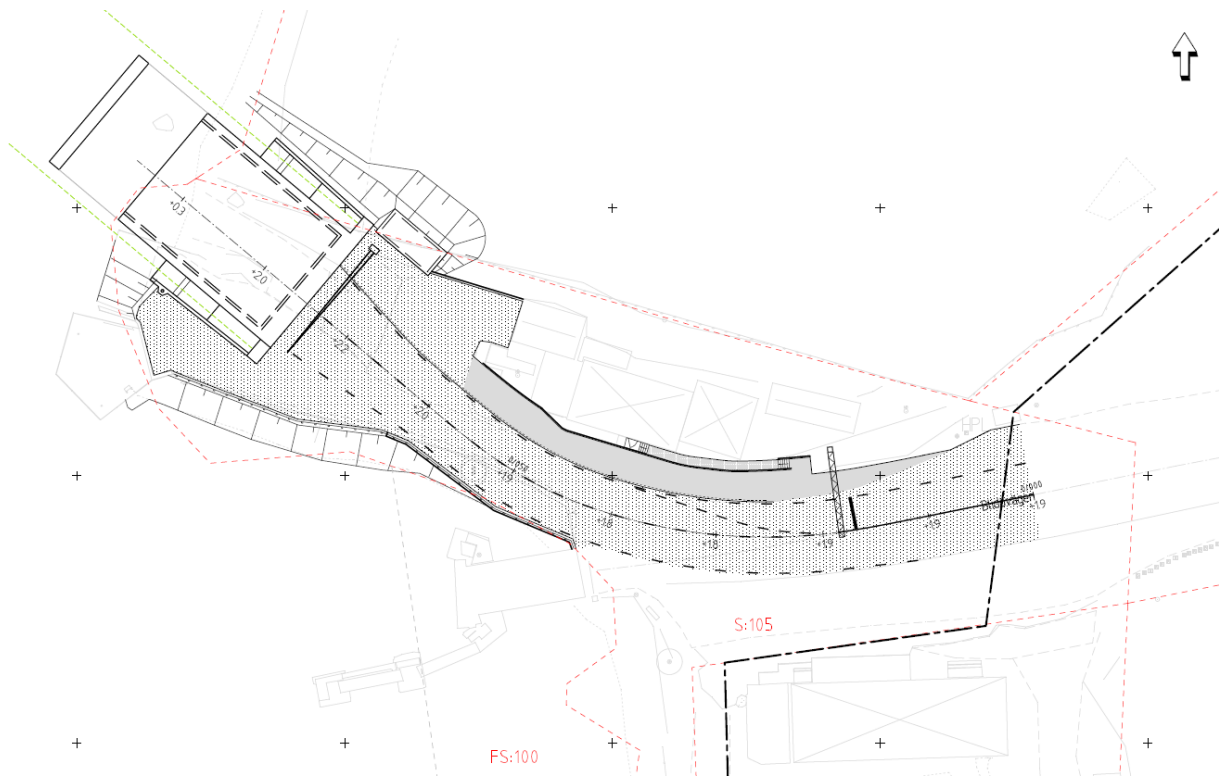
Vägräcken kommer att upprättas ut mot vattnet vid respektive färjeläge, se plankarta 201T0210.

Planerad gång- och cykelväg vid både Larshamn och Norrsund planeras att bli 2 m bred och där det är möjligt ska gång- och cykelvägen separeras från väg 1025 med kantsten. Där kantsten inte är möjligt separeras gång- och cykelvägen från vägen med vägmarkering. På Yxlan planeras gång- och cykelvägen gå norr om nya väg 1025, mellan befintligt färjeläge och nya färjeläget. På Blidö planeras gång- och cykelvägen gå norr om väg 1025, mellan busshållplatsen och det nya färjeläget, se Figur 29 och Figur 30 eller illustrationsritningarna 201T0501 och 201T0502.



Figur 29. Urklipp från illustrationsritning Larshamn, Yxlan. Se illustrationsritning 201T0501 för större format och teckenförklaring.





Figur 30. Urklipp från illustrationsritning Norrsund, Blidö. Se illustrationsritning 201T0502 för större format och teckenförklaring.

### 5.2.2. Färjelägen

Trafikverket har utrett tre olika alternativa utformningar av färjelägena: betongramp, pontonläge och justerbar ramp. Trafikverkets bedömning är att betongrampen är den mest fördelaktiga konstruktionslösningen under förutsättning av färjeläget enbart ska betjäna en linfärja. Skulle det bli aktuellt att kunna använda färjeläget för både linfärja och frigående färja kan de alternativa färjelägena vara aktuella.

Funktionsmässigt är betongramp en väl beprövad konstruktion som används idag på många linfärjeleder. Med en tilltagen längd på ramp i kombination med en lite längre färjeklaff kan god tillgänglighet uppnås även vid extrema vattenstånd. Geometri på ramp tillsammans med färjeklaff behöver studeras i detaljprojekteringen av färjeläget. En fördel med betongramp är att färjan kan ligga något förskjuten relativt rampens centrumlinjen utan att det påverkar lastning och lossning. Det har stor betydelse vid sidvind mot färjan som gör att färjan kommer något snett in mot färjeläget. Vid normala förhållanden går angöringen av rampen något snabbare jämfört med andra konstruktionsalternativ där färjans klaff ska vara fastkrokad i konstruktionen

Alternativ med betongramp, där klaffen vilar på en betongyta, antas ge upphov till minst buller jämfört övriga studerade alternativ.

De geotekniska förhållandena har bedömts vara gynnsamma för grundläggning av betongramp. Med det konstaterade ytliga bergläget kan rampen grundläggas på fyllning och uppnå en hög bärförmåga. En betongramp är relativt okänslig för att utsättas för en olyckslast i form av okontrollerad påsegling som bedöms endast ge en liten konsekvens på konstruktionen.

Produktionsmässigt kräver arbetena ingen pålningsutrustning och stödbenspontoner för utförande av arbeten från vattnet. För att minimera undervattensarbeten med dykare kan delar i betongrampen utföras av förtillverkade betongelement som sedan lyfts på plats. På så sätt kan undervattensarbeten begränsas till några fåtal arbetsmoment.

Enligt en grov kostnadskalkyl ger betongramp lägst anläggningskostnad.

Konstruktionen innehåller inga tekniska delar som kräver årligt underhåll och justeringar. Slitage, nötning och armeringskorrosion kommer uppkomma i konstruktionen under dess livstid som kommer kräva avstängning av färjeläget under period som underhållsarbeten pågår. Tiden mellan underhållstoppen blir längre jämfört med de två alternativa lösningarna med ponton eller ramp.

Läs mer om de tre alternativen nedan. Betongrampen beskrivs i avsnitt 5.2.3. De två bortvalda utformningsalternativen med ponton och justerbar ramp beskrivs i avsnitt 5.3.

### 5.2.3. Betongramp

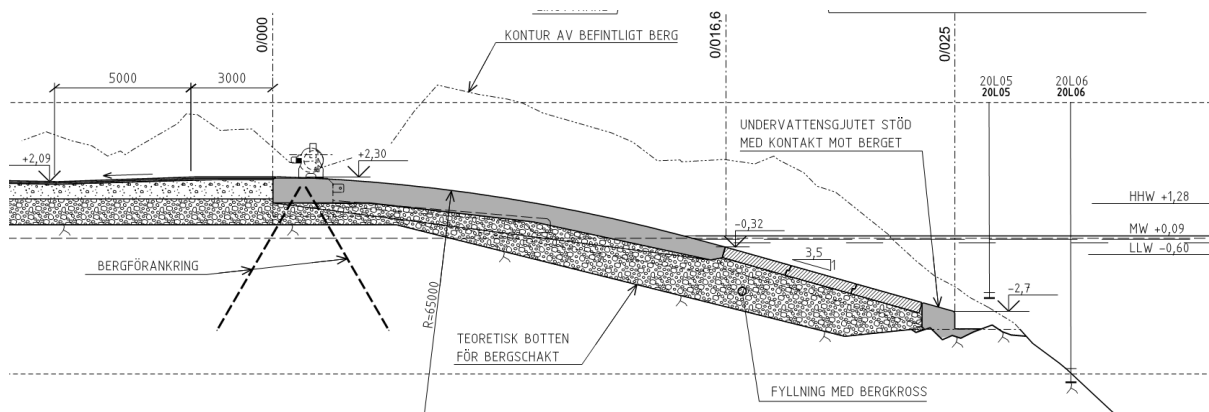
Alternativet med betongramp innebär att linfärjan under angöring lägger sig i position med betongrampen och faller sedan ner klaffen på den lutande betongytan. Färjan hålls i position under lastning och lossning genom att vara låst i dragvajern och styrvajern. Var färjan positioneras längs betongrampen bestäms av skepparen utifrån vattenståndet och färjans lastkondition. Vid lågvatten ligger färjan långt ut på rampen och vid högvatten kommer färjan närmare betongrampens ände mot land. Hur lång betongrampen behöver vara är en anpassning till färjans djupgående och längd på färjeklaff, vattenståndvariationer och färjans fribord vid lastad och olastad kondition. Med en långsträckt ramp som har en tilltagen radie kan god tillgänglighet uppnås för trafiken vid samtliga vattenstånd.

I en teknisk lösningen med betongramp anläggs det nya färjeläget strax utanför den befintliga strandlinjen. Betongrampen grundläggs på fyllning efter urschaktning av lös jord och uppfyllning med bergkross. Vid Larshamn utgörs schakten uteslutande av bergschakt. För både färjelägen visar grundundersökningarna på gynnsamma markförhållanden för grundläggning av betongrampen på fyllning.

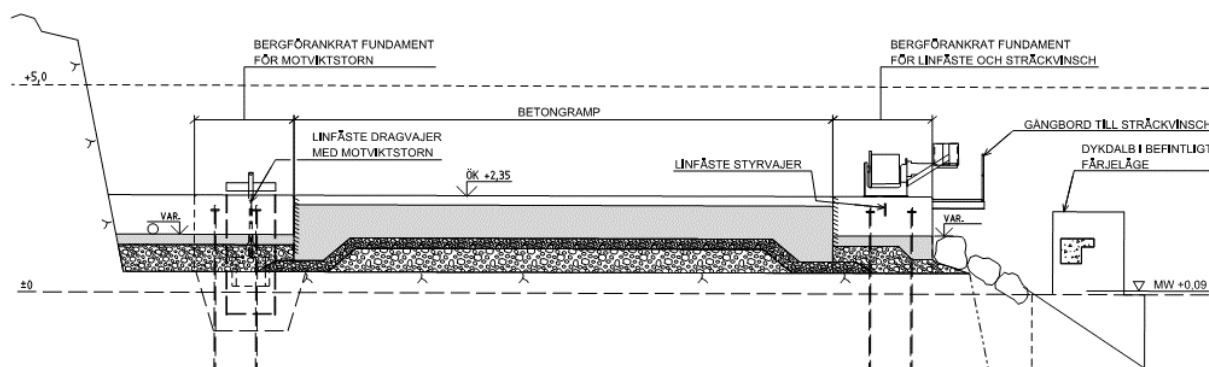
För att klara färjans djupgående vid lägsta lågvatten behöver rampen sträcka sig ner till nivå -2,7 vilket motsvarar 2,79 m under medelvattenytan.

Betongrampen behöver göras med en längd om minst 27 m och med en preliminär radie på 69 m för att klara vattenståndsvariationerna i kombination med färjans olika lastkonditioner. Längden på färjans klaff är samtidigt 8 m. Delen av rampen som ligger under lägsta lågvatten kan utformas med prefabricerade betongbalkar och plattor för att minimera omfattningen på undervattensarbeten. För att förhindra erosion in under betongplattan måste nederkanten av rampen gutas mot berg alternativt schaktas ner till sådant djup att erosionsskydd kan läggas mot rampens ytterkanter.

På Larshamn krävs en större bergschakt för betongramp och väganslutning. Omfattningen på bergschakt behöver även anpassas för färjans behov av utrymme för dess avdrift vid sidvind. Detta gör att berget längs rampens södra kant tas bort i sådan omfattning att ingen risk finns att färjan kolliderar med berget.



Figur 31. Typsektion av betongramp.



Figur 32. Tvärsnitt genom betongramp.

### 5.3. Bortvalda utformningsalternativ

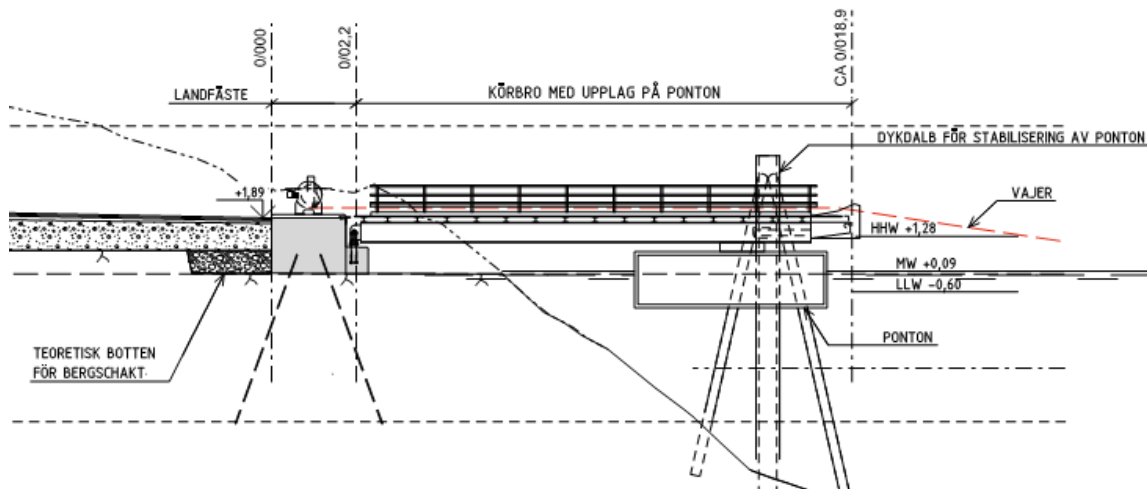
Nedan beskrivs alternativa utformningar av färjeläget som har haft en större utredning och senare valts bort i projektet, läs mer i avsnitt 5.2.2.

#### 5.3.1. Pontonläge

Teknisk lösning med pontonläge innebär att ett landfäste byggs i strandlinjen. Landfästet utgör upplag till ena änden av en körbro byggd i stål. I vattnet vilar körbron på pontoner med tillräcklig bärförmåga och flytkapacitet för att bära körbrons egenvikt och trafiklast. Till skillnad mot beskrivet alternativ med betongramp ansluter färjans klaff alltid till änden av körbron oberoende av vattenstånd och färjans lastkondition. Vid tilläggning låses klaffen fast till ett fäste i änden på pontonen för att pontonen och färjan ska vara ledat kopplade med varandra under hela förloppet med lossning och lastning av färjan. I kopplingen kan stora brytkrafter uppkomma i kombination med sidvind mot färjan som måste beaktas vid konstruktion av klaff och ponton. Inom Norden finns ingen referens på motsvarande lösning med pontonläge som trafikeras av jämförbar storlek på linfärja.

Körbrons sida som har upplag på pontonen kommer höja och sänka sig tillsammans med rådande vattenstånd och vid belastning av trafiklast och färjans klaff. Körbrons lager monterat på landfästet möjliggör därför till rotation tvärs brons längdriktning. Erforderlig längd på körbro mellan krokfäste och lager bedöms till 16 m för att uppnå en för trafiken acceptabel vinkel mellan landfäste och bro. Den fria bredden mellan broräckena görs med samma bredd som änden på färjan klaff, preliminärt 12 m. I och med att klaffen alltid ansluter till änden på pontonen kan ett räcke monteras för att avskilja gångtrafikanter och biltrafik. Styr och dragvajer förankras i landfästet och vajern styrs sedan på utsidan av broräcket på körbron. Pontonerna är styrda i sidled med två dykdalber bestående av grova stålrörspålar borrade ner till berg. För att pontonen ska kunna glida i höjddled mot stålröret monteras fenderelement som mellanlägg.

Ett pontonläge medför att färjan vid respektive färjeläge förskjuts 20–25 m längre ut i vattenområdet. Landfästet grundläggs på berg vid Larshamn och med pålar vid Norrsund på Blidö. En nästan lika omfattande bergschakt som för betongramp behöver utföras på Yxlan för väkanslutningen och grundläggning av fundament på till färjan anpassad nivå.



Figur 33. Typsektion av pontonläge.

### 5.3.2. Justerbar ramp

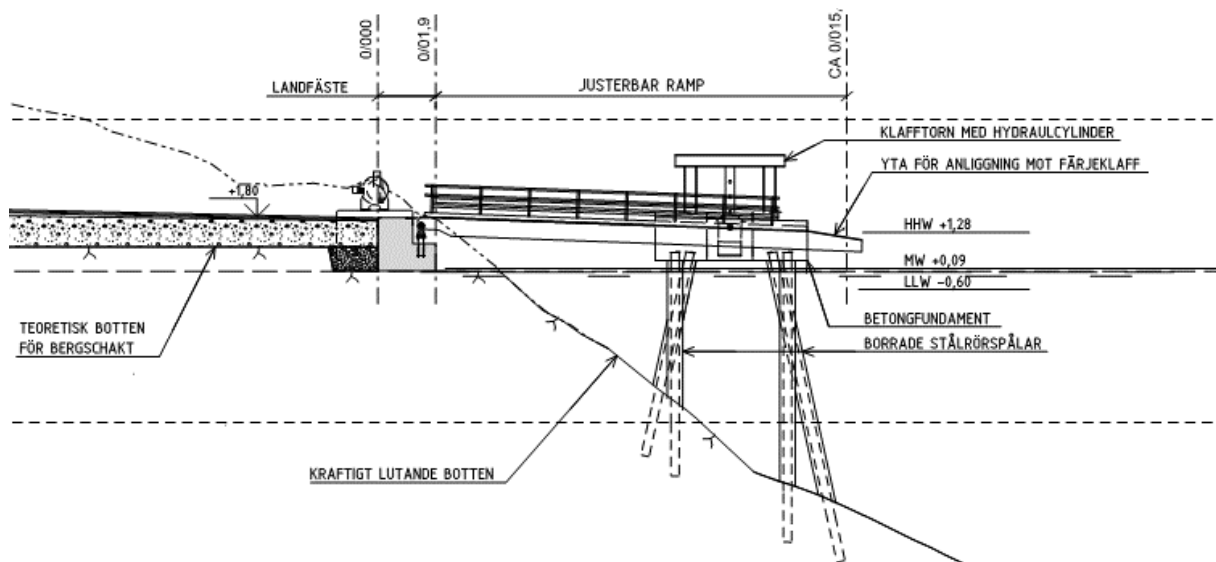
En justerbar ramp utgörs av en körbo som har ett ledat upplag mot land och är upphängd i framkanten i lyfttorn placerade på vardera sidan om rampen. Beroende på vattenstånd höjs eller sänks körbron för att få en jämn övergång mot färjan. Efter justering låses körbron till klafftornet för lastöverföring. Manövrering av körbron kan ske manuellt eller via radio från bryggan.

Vid lastning och lossning ligger färjans klaff nedfälld på körbron och färjan är låst till vajrarna.

På motsvarande sätt som beskrivet alternativ med pontonläge byggs ett landfäste i strandlinjen för upplag till rampen. Erforderlig längd på körbron bedöms till 16 m.

För klafftorn med upphängningsbalk och utrustning för hydraulcylinder krävs att dykdalb byggs på vardera sidan av körbron. Dykdalberna grundläggs med grova borrade stålörspålar vid både Larshamn och Norrsund. Pålarna förses med rostfritt yttre rör som korrosionsskydd ända ner till sjöbotten. Pålarna förbinds med varandra med en kraftig betongplint. En lika omfattande bergschakt krävs på Yxlan som alternativet med pontonlösning.





Figur 34. Typsektion av justerbar ramp.

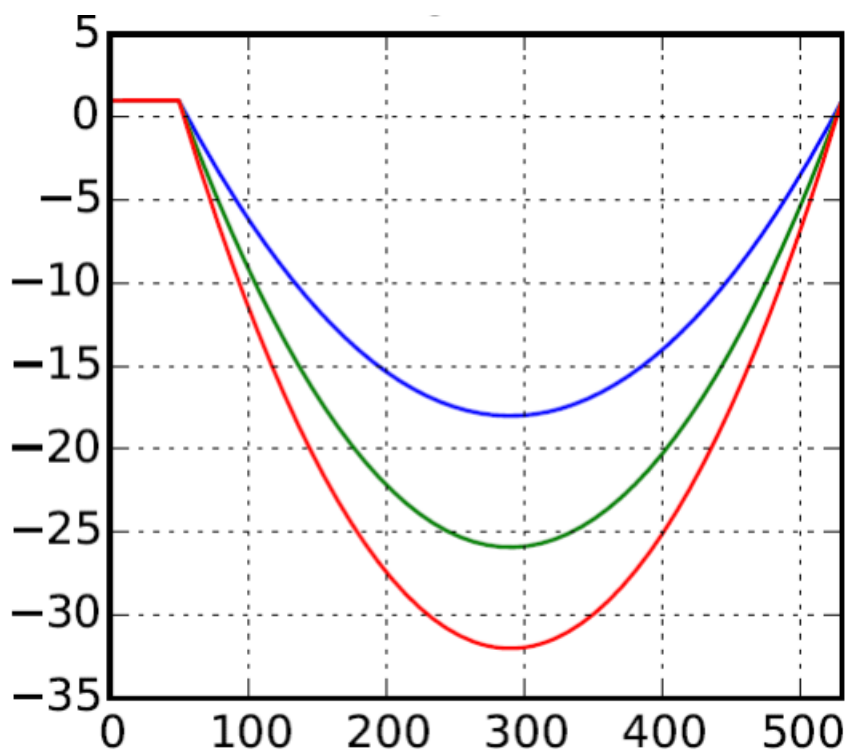
### 5.3.3. Illustration av vajerns form vid överfart

År 2016 gjordes en beräkning på dåvarande antaganden som redovisades för att etablera en linfärja för Blidöleden. Beräkningarna utgår från en omega-drift. Delar av denna utredning bedöms fortfarande gälla.

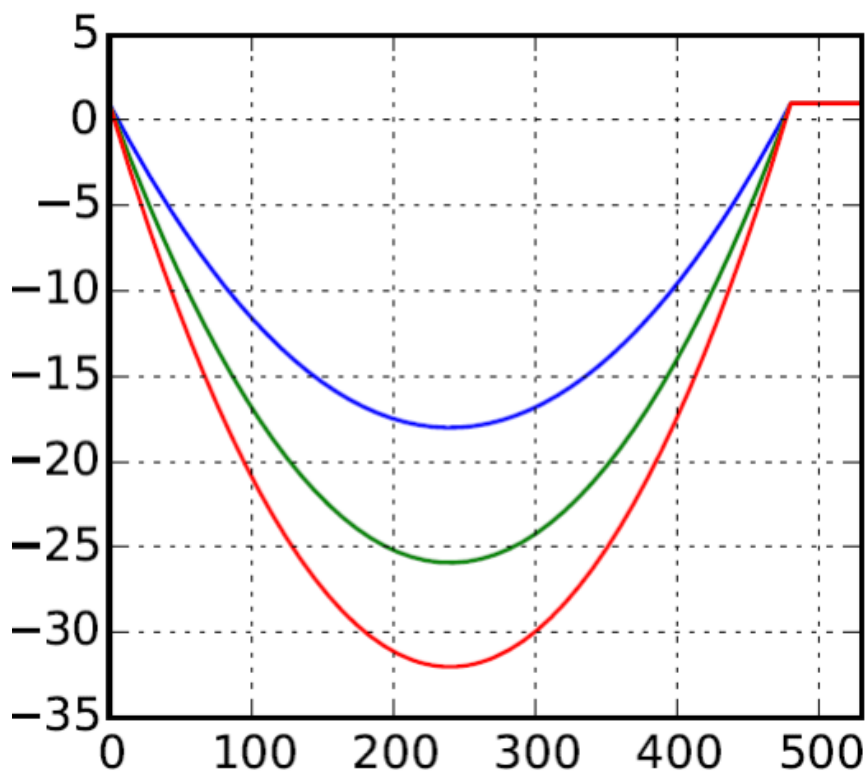
I Figur 35–36 illustreras för tre fall där vajern har spänts till tre olika djup när färjan ligger vid respektive färjeläge. Dessa markeras i blått, grönt och rött. Beräkningen är utförd utan att färjan är påverkad av någon sidvind. Färjans vajer kommer inte att hindra passerande sjöfart när färjan ligger vid respektive färjeläge. Kompletterande beräkning har även gjorts med vindpåverkan upp till 20 m/s vilket medför att färjan ligger förskjuten och vriden mot rampens centrumlinje och vajern blir mer stäckt. Detta fall är illustrerat i Figur 37 med färjan vid Norrsund. Ett vattendjup på minst 5 m kommer uppnås ca 70 m bakom färjan.

I dagsläget saknas besked om hur lång linan planeras att bli. Val av uppspanning av vajer bestäms i leverans av färja. Trafikverkets preliminära bedömning är att vajerns djup bör efterlikna vajerns djup som redogörs i Figur 35 och Figur 36 med blå färg alternativt ännu grundare. I dagsläget saknas därför en bedömning om hur långt säkerhetsavståndet behöver vara framför och bakom färjan när färjan korsar farleden för passerande sjöfart.

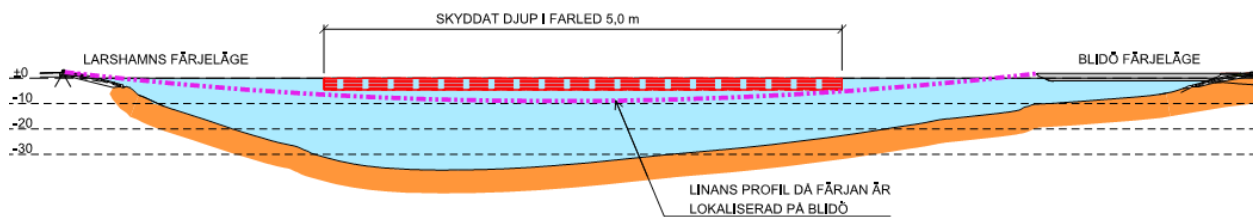
Val av spänningen i vajern sätts utifrån två motstående parametrar. Ju hårdare vajern spänts desto rakare går färjan vid överfart. Ur ett driftsperspektiv vill man alltså späna vajern så hårt som möjligt. Samtidigt innebär en hårt spänt vajer att passagedjupet över vajern minskar. På kortare linfärjeleder kan detta skapa problem men för en så lång led med relativt stort vattendjup som den aktuella bedöms dessa problem som små.



Figur 35. Illustration från utredning år 2016 över vajerns form när linfärjan ligger still vid Larshamn, Yxlan.



Figur 36. Illustration från utredning år 2016 över vajerns form när linfärjan ligger still vid Norrsund, Blidö.



Figur 37. Illustration av linans profil vid sidvind 20 m/s och färjan är vid Norssund, Blidö.

## 5.4. Gestaltungsavsikter

Utformningen av färjelägena vid Larshamn och Norssund ska bidra till ett tydlig och välordnat vägrum. Målsättningen med gestaltningen av platsen är att skapa en överblickbar utformning för samtliga trafikanter. Placeringen av de nya anläggningarna anpassas till landskapet för att bevara den småskaliga skärgårdsmiljön.

Skala på skyltar samt färje- och vägutrustning hålls nere för att inte skymma utblickar och förfula landskapsbilden. I samband med nybyggnationen av färjelägena föreslås en översyn av befintlig utrustning i de båda färjelägena. Gamla och uttjänta skyltar, räcken, kajkonstruktioner mm som "bara blivit kvar" kan tas bort. Det är viktigt att ta ett helhetsgrepp om gestaltningen kring färjelägena på båda sidor om sundet och se över skyltning, utrustning, räcken mm för en mer enhetlig utformning.

De viktigaste riktlinjerna för att gestaltningens huvudintentioner inte ska gå förlorade är att se till anläggningens helhet. Att se till både form och funktion och göra lösningar som är ekonomiskt hållbara. Att till exempel inte göra speciallösningar som inte är långsiktigt hållbara och som försämrar helheten.

## 5.5. Avvattning

Avvattning av väg 1025 både på Larshamn och Norssund kommer inte förändras jämfört med dagens lösning. Ytlig avrinning går att lösa utan problem då ytorna på både Larshamn och Norssund har bra lutning ner mot Blidösund.

Den del av föroreningarna i vägdagvattnet som inte förs bort i luften kommer renas genom gräsklädda diken, på samma sätt som idag. Idag transporteras vägdagvatten direkt till eller via vägdiken och trummor till Blidösund. Recipienten har idag god kemisk ytvattenstatus enligt miljö kvalitetsnormerna i Länsstyrelsens VISS databas, med undantag bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar, dessa föroreningar beror ej på vägdagvatten.

Utökad väganläggning i anslutning till de nya färjelägena bedöms som försumbara vilket således gör att ytterligare åtgärder för rening av vägdagvatten ej är aktuella.

## 5.6. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Inga skyddsåtgärder finns som behöver fastställas och redovisas på plankartan. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som uppstår under byggskedet redogörs i avsnitt 6.8.

## 6 Effekter och konsekvenser av projektet

### 6.1. Trafik och användargrupper

I dagsläget saknas gångbanor i anslutning till färjelägena. En ny gång- och cykelväg ökar trafiksäkerheten, tillgängligheten och framkomligheten för de oskyddade trafikanterna fram till det nya färjelägena. En ny gång- och cykelväg förbättrar även trafiksäkerheten för fordonstrafiken längs sträckan. Det blir därmed en säkrare trafikmiljö för både oskyddade trafikanter och för fordonstrafik som inte behöver dela vägyta med fotgängare och cyklister.

Projektets åtgärder kommer att påverka ingången till färjerederiets stuga genom att trappen vänds och uppgång sker österifrån i stället för västerifrån som tidigare. För att minska markintrånget vid Trafikverket Färjerederiets stuga kommer en stödmur att behövas. En 1:2 slänt skulle kräva 1,6 m markintrång medan en stödmur endast kräver någon decimeter. Stödmuren kommer även att tillgodose en gångväg till Trafikverket Färjerederiets stuga utan att påverka breddning av vägen. Stödmuren beräknas bli ca 40 m lång och 80 cm hög.

På Blidö finns en risk för att oskyddade trafikanter som kommer från kiosken (söder om väg 1025) och ska till turbåtsbryggan väljer att gå på vägen istället för gång- och cykelvägen (norr om väg 1025). I dagsläget är det inte planerat för gångpassage över vägarna, vilket det inte heller finns idag. Att placera gång- och cykelbanan på södra sidan skulle få konsekvensen att fordonstrafik passerar befintlig byggnad (färjerederiets stuga) med ett avstånd om ca 75 cm från körfältet, vilket inte är önskvärt. Vid färjelägena är det inte mycket trafik på vägarna, bortsett från när färjan släpper av fordon. Vid på- och avkörning av färjan är hastigheten låg.

Befintliga busshållplatser kommer att behållas vid sitt läge i befintligt skick. Projektets ekonomiska förutsättningar är begränsade.

Befintlig iläggningsramp att tas i anspråk för anläggning av nytt färjeläge. Under utredningen har det framgått att iläggningsrampen inte ägs av någon. Efter utförd byggnation kommer allmänheten att hänvisas till iläggningsrampen vid Bromskär på andra sidan ön.

Sammantaget bedöms konsekvensen för samtliga trafik- och användargrupper som positiv då det blir säkrare trafikmiljö för både oskyddade trafikanter och för fordonstrafik. Dessutom gör en gång- och cykelväg det möjligt och mer attraktivt att välja andra färdmedel än att resa med bil.

### 6.2. Lokalsamhälle och regional utveckling

Planförslaget bedöms inte strida mot de kommunala planer som finns framtagna. Den nya gång- och cykelvägen förväntas således påverka lokalsamhället och regional utveckling positivt då vägplanen medför ökad framkomlighet och trafiksäkerhet för såväl den oskyddade trafikanten som för motorfordon. Den lindragna färjan bedöms verka för fortsatt god förbindelse mellan öarna och fastlandet. Sammantaget bedöms konsekvensen för lokalsamhälle och regional utveckling som positiv då nybyggnationen av färjelägena samt gång- och cykelvägen utgör en länk i att skapa ett sammansatt transportnät som binder samman målpunkter i regionen.

### 6.3. Landskapsbild

Projektets planerade åtgärder bedöms ha en liten negativ konsekvens på landskapsbildens eftersom nybyggnationen av färjelägena kommer att innebära att mindre markanspråk krävs vid både Larshamn och Norrsund. Vid Larshamn innebär åtgärderna ingrepp i berghällarna i anslutning till nuvarande färjeläge. Vid Norrsund på Blidö medför de planerade åtgärderna ett mindre intrång på intilliggande tomtmark.



Utblicken mot farleden bedöms inte påverkas negativt av de planerade åtgärderna. Ett antal träd och buskar kan komma att behöva avverkas på grund av breddningen.

Skärgårdsmiljön i området är mycket känslig för ett intrång som en nybyggnation innebär. Det är därför viktigt att begränsa intrångets utbredning så gott det går. Vid färjelägena bedöms dock landskapsbilden redan vara påverkat av befintlig väganläggning. Där är påverkan av utbyggnaden inte lika påtaglig.

Trafikverket har beslutat att nuvarande ordinarie färjelägen på ömse sidor av sundet ska behållas som framtida reservfärjeläge. Detta innebär att de nya anläggningarna av färjelägena medför att det befintliga vägrummet behöver utökas.

#### 6.4. Rekreation och friluftsliv

Nya färjelägen med separat gång- och cykelväg bedöms skapa ökad tillgänglighet för olika reskategorier (t.ex. bilister, resenärer med kollektivtrafik, cyklister och fotgängare). På lång sikt bedöms möjligheterna till att nyttja naturen för friluftslivet, turismen och fritidshus förbättras i och med att projektets åtgärder bidrar till minskad koldioxidutsläpp. På Yxlan kommer berghällan att påverkas negativt genom markintrång till följd av konstruktion av nytt färjeläge.

Övrig båttrafik och fritidsbåtars passage genom Blidösund bedöms kunna begränsas så till vida att väntetid uppstår när linfärjan passerar över sundet. Denna barriär är dock tillfällig, se avsnitt 5.3.3.

Projektets åtgärder bedöms dock medföra övervägande positiva konsekvenser för det rörliga friluftslivet.

#### 6.5. Kulturmiljö

Inom utredningsområdet finns inga kända registrerade fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar. Mot denna bakgrund samt att det redan idag finns färjelägen på ömse sidor om sundet och att den planerade linjefärjan inte avviker i någon större utsträckning från dagens färjelinje, bedöms konsekvensen av planerade åtgärder som neutral, det vill säga planerade åtgärder bedöms inte ge någon inverkan på kulturvärden eller kulturlandskapet i övrigt jämfört med nuvarande situation.

#### 6.6. Miljö och hälsa

##### 6.6.1. Naturmiljö

###### 6.6.1.1. Naturvärdesobjekt

Mindre intrång kommer troligen att krävas i samtliga identifierade naturvärdesobjekt (NVO) då visst markanspråk krävs vid både Larshamn och Norrsund. Möjligtvis behöver intrång inte göras i NVO 9 och 10 på Blidö och NVO 5 på Yxlan, då dessa områden inte ligger i direkt anslutning till nuvarande färjelägen eller befintligt anslutande vägar. Ett större ingrepp krävs i NVO 2 då planerade åtgärder innebär att en stor del av berghällan behöver avlägsnas för att skapa utrymme för det nya färjeläget.

Sammantaget bedöms planförslaget ha liten negativ konsekvens mot bakgrund av att naturvärdena i området är relativt låga (naturvärdesklass 3 och 4) samt nedanstående bedömning av bevarandestatus för skyddade och rödlistade arter, att området redan idag är negativt påverkat av befintlig väganläggning, att försiktighetsåtgärder kommer att vidtas i möjligaste mån och att intrångets utbredning kommer att begränsas så mycket som möjligt.

###### *Skyddade och rödlistade arter*

Skyddade och rödlistade arter inom området som direkt påverkas av vägplanens genomförande är främst gullviva och blåsippan. Eventuellt behöver den utpekade asken på Blidö fällas. Fiskmåsa och svartvit flugsnappare kan komma att påverkas då häckningsplatser eventuellt försvinner.

Gullviva tycks allmänt spridd i låglänt terräng inom utredningsområdet. Arten är vanlig och spridd i hela Stockholms län. Nationellt är arten enligt ArtDatabanken bofast i alla län. Den är vanlig i södra och mellersta Sverige, och förekommer framför allt längs östkusten. Den är bedömd som Livskraftig (LC) och de skattade värdena som bedömningen baserar sig på ligger alla inom intervallet för kategorin LC. Mot bakgrund av ovanstående beskrivning bedöms planerade åtgärder inte riskera att påverka artens bevarandestatus.

Blåsippor förekommer rikligt vid sidan av väg 1025 i NVO 4. Nationellt är blåsippan enligt ArtDatabanken bofast i alla län. Den är vanlig i södra och mellersta Sverige, och förekommer även frekvent i södra Norrland. Den är bedömd som LC och de skattade värdena som bedömningen baserar sig på ligger alla inom intervallet för kategorin LC. Mot bakgrund av ovanstående beskrivning bedöms planerade åtgärder inte riskera att påverka artens bevarandestatus.

Då gullviva och blåsippa förekommer på flera platser inom utredningsområdet framför allt på Yxlan, är det viktigt att vegetationsjorden hanteras varsamt för möjlighet till återetablering. Dispens från fridlysningsbestämmelserna ska sökas.

Asken är starkt hotad enligt rödlistan då askskottssjukan som är en svampsjukdom är spridd i hela Sveriges bestånd och hotar att slå ut arten (Artfakta, 2020a). Askar som bör skyddas är i första hand äldre askar. Unga träd har inte vägts in i artvärdet då de inte är av större betydelse ur naturvårdssynpunkt. Att klassa artvärdet som påtagligt eller högt på grund av förekomst av unga askar (som det enligt standarden ska när det förekommer enstaka rödlistade och hotade arter) har inte bedömts som motiverat vid naturvärdesinventeringen<sup>16</sup>. Mot bakgrund av ovanstående beskrivning bedöms inte planerade åtgärder riskera att påverka artens bevarandestatus. I den mån det är möjligt ska dock askarna skyddas vid projektets genomförande.

Fiskmåsar finns häckande i de runda trummor (bojar) utanför färjelägena, vilka troligen kommer att tas bort vid planerade arbeten. Nationellt häckar fiskmåsen vid kuster och sjöar samt lokalt i samhällen och i jordbruksbygd och är spridd över hela landet. Arten har bedömts som LC vid tidigare rödlistningstillfällen men minskningstakten de senaste 18 åren medför nu att kriterierna för nära hotad (NT) blir uppfyllda. Artens lokala och regionala populationsstatus är dock så god att en risk för störningar på enskilda häckningar inte bedöms påverka förutsättningar för bevarandestatusen.

Två häckande par av svartvit flugsnappare har noterats vid inventeringen, ett par på Yxlan och ett par på Blidö. Svartvit flugsnappare är en allmän fågel i hela landet som tidigare har bedömts som livskraftig men populationsminskningen de senaste 10 åren innebär att kriterierna för nära hotad blivit uppfyllda. Arten häckar på försommaren. På Yxlan finns det en viss risk för störningar av reviret när planerade sprängningsarbeten ska genomföras. Artens lokala och regionala populationsstatus är dock så god att en risk för störningar på enskilda häckningar inte bedöms påverka förutsättningar för bevarandestatusen.

För att ta hänsyn till häckande fåglar kommer anläggningsarbeten som inkräktar på fågelrevirsområden inte utföras under häckningssäsong, april-juli.

De invasiva arter som finns inom utredningsområdet (blomsterlupin noterades på Yxlan och höstgullris på Blidö) skulle kunna bekämpas inom projektet då dessa förekommer punktvis på ett fåtal ställen. Dessa arter kan till exempel bekämpas genom att växterna grävs bort eller att bestånden täcks med duk. Dessa arter kan dock förekomma även utanför vägområdet och kommer då att vandra in efter byggtiden igen. De negativa konsekvenserna på lång sikt beror på hur effektivt de invasiva

---

<sup>16</sup> Naturvärdesinventering, Landområden för färjelägen, Blidöleden, version 2, Jakobi Sustainability AB, 2021-08-03

kommer att bekämpas under driftfasen. Om bekämpning inte sker kommer de invasiva arterna sannolikt att återetablera sig inom området.

### *Barriäreffekter*

Då projektet inte skapar några nya barriärer och inga nya passager för djur anläggs, förblir konnektiviteten för djuren som i nuläget, varför planförslaget bedöms innebära neutral konsekvens.

### 6.6.2. Vattenmiljö

Planerade anläggningsarbeten i vatten kan leda till grumling av sediment vilket kan orsaka en spridning av föroreningar nedströms sundet. De kan också innebära att ytvattenstatusen temporärt försämras under anläggningsarbetena samt att förutsättningar för djur och vegetation (bottenfauna, vegetation, fisk) påverkas negativt. Det är dock viktigt att lyfta fram att befintliga kajer förblir orörda eftersom de ska stå kvar som reservfärjelägen samt att det är förhållandevis små områden i vatten som behöver tas i anspråk och därmed en begränsad yta som eventuellt kommer att behöva muddras. Muddringsåtgärderna torde dock innebära en förbättrad ytvattenkvalitet på sikt där förorenade sediment avlägsnas.

Färjans vajer och styrlina kommer att placeras tvärs över farleden i sundet. Vajerns rörelse kan lokalt, framför allt i strandzonen närmast färjelägena, påverka bottenmiljön negativt genom grumling. Det är dock viktigt att poängtera att även dagens frigående färja kan orsaka grumling och spridning av förorenade sediment på grund av dess propellerrörelser.

Sammantaget bedöms planförslaget innebära liten negativ konsekvens mot bakgrund av att området redan idag är negativt påverkat och att planerade åtgärder i förlängningen kommer leda till minskade mängder föroreningar i sedimenten samt förbättrad ytvattenkvalitet.

### 6.6.3. Skyddade områden

#### 6.6.3.1. *Strandskydd*

Åtgärderna bedöms inte begränsa allmänhetens tillgång till vattenmiljön jämfört med nuläget. Vid allt arbete i anslutning till ytvatten vidtas skyddsåtgärder för att minimera den negativa påverkan på växt- och djurliv. Därigenom bedöms att vägplanens genomförande inte strider mot strandskyddets syften.

#### 6.6.3.2. *Vattenskyddsområde*

Utanför utredningsområdet har ett område pekats ut som vattenskyddsområde för grundvattentäkt. Planerade åtgärder bedöms inte påverka vattenskyddsområdet.

### 6.6.4. Förorenad mark och sediment

De miljöundersökningar som genomförts avseende mark visar på låga föroreningshalter i området. Schaktarbetena inom projektet bedöms inte innebära ökad risk för spridning av föroreningar. De schakter som genomförs är tekniska schakter och samtliga massor bedöms kunna återanvändas inom projektet då åtgärds målet (Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig mark (MKM)) för området uppnås. Inget åtgärdsbehov för mark bedöms föreligga, inte heller några skyddsåtgärder bedöms behöva vidtas.

Mot bakgrund av ovanstående bedöms planförslaget innebära neutral konsekvens vad gäller föroreningar i mark.

Vad gäller föroreningar i sediment, se beskrivning av eventuella effekter och konsekvensbedömning i avsnitt 6.6.2 Vattenmiljö.

## 6.6.5. Buller och vibrationer

### 6.6.5.1. Trafikbuller

Buller kan påverka hälsan och välbefinnandet och hamnar högt på listan över allvarigare störningar i samhället. Enligt bullerutredningen uppfylls Trafikverkets riktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå för trafikbuller. Där med bedöms inga fastigheter vara bullerberörda av buller från vägtrafiken. Projektets åtgärder bedöms innebära positiv konsekvens vad gäller trafikbuller.

### 6.6.5.2. Industribuller

Vid tilläggning uppstår buller i form av gnissel och smällar, detta bedöms som industribuller enligt Naturvårdsverket.

För att kontrollera bulleremissionen från tilläggning har det gjorts referensljudmätningar vid en liknande eldriven linfärja. Utifrån mätresultat har ljudnivån till omgivningen beräknats. Enligt beräkningsresultatet överskrids Naturvårdsverkets riktvärde för maximal ljudnivå (natt) vid 55 dBA, vid 9 fastigheter. De fastigheter där riktvärdet överskrids anses vara bullerberörda och bullerskyddsåtgärder kan eventuellt behöva utredas. Projektets åtgärder bedöms kunna innebära en liten negativ konsekvens vad gäller industribuller.

### 6.6.5.3. Vibrationer

Vibrationer kan orsaka skador på byggnader men också uppfattas som störande för människor och djur. En riskanalys för vibrationsalstrande anläggningsarbeten kommer att utarbetas innan byggstart där berörda byggnader kommer att inventeras. Syftet med riskanalysen är att förebygga risken för skador på byggnader och anläggningar och minimera påverkan på omgivningen.

Det är viktigt att känna till vilka brunnar som finns inom färjelägenas närområde för att kunna bedöma om de kan komma att påverkas av planerade arbeten, varför en brunnsinventering har genomförts, se avsnitt 4.8.5.3. Om det bedöms nödvändigt utifrån inhämtade uppgifter från inventeringen kan skyddsåtgärder genomföras. Den dricksvattenprovtagning som Trafikverket låtit utföra i samband med brunnsinventeringen är en så kallad referensprovtagning och har genomförts för att det ska finnas något att jämföra med i händelse av provtagning under pågående arbete och efter avslutat arbete krävs. Utan ett referensprov är det inte möjligt att utreda om arbetet med färjelägena har påverkat brunnen eller inte. En bedömning av eventuell påverkan på varje enskild brunn kommer inte att kunna utföras i detta skede, eftersom varje brunn kan påverkas av enskilda vattenförande sprickor i berget.

Vid risk för skadliga vibrationer kommer det att genomföras så kallad försiktig sprängning, vilket innebär sprängning med mindre mängd maximalt tillåten samverkande laddning, som därav ger mindre skadliga vibrationer.

Miljökonsekvenserna på grundvattnet och närliggande brunnar vid sprängning bedöms i nuläget som måttligt negativa eftersom försiktighetsåtgärder planeras att vidtas.

## 6.6.6. Luft

Under byggskedet kan utsläppen öka och försämra luftkvaliteten, men till driftskedet bedöms luftkvaliteten kunna minska i jämförelse med dagens utsläpp från färjan som drivs med fossilt bränsle. Miljökvalitetsnormerna för luft bedöms inte överskridas till följd av projektets planerade åtgärder. Projektet bedöms ha en positiv påverkan på luftkvaliteten. Sammantaget bedöms planförslaget således innebära positiv miljökonsekvens.



## 6.7. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Föreslagen nybyggnation av färjelägena kommer att förbättra tillgängligheten mellan Blidö och Yxlan. Åtgärderna kommer medföra en ökad trafiksäkerhet och något förbättrad luftkvalitet i området.

Projektet innebär att ny mark tas i anspråk och nya konstruktioner tillkommer i landskapet. De kumulativa effekterna av de planerade åtgärderna är dock mycket små då området redan idag nyttjas för färjeöverfart.

## 6.8. Påverkan under byggnadstiden

Under byggtiden kommer anläggningsarbeten med tunga maskiner att pågå i området. Anläggningsarbetena och trafik med entreprenadmaskiner och transportfordon orsakar störning i form av intrång, buller, luftföroreningar, vibrationer, damning samt risk för utsläpp som kan förorena mark och vatten. Byggskedet innebär en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. De effekter och konsekvenser som vägplanen medför under byggskedet kommer variera i takt med att arbetet fortgår. Sammantaget bedöms vägplanen medföra liten negativ konsekvens under byggtiden. Nedan anges potentiella störning/påverkan från aktuellt projekt:

- Under byggskedet kommer arbetsområden för exempelvis etablering, miljöstationer och områden för upplag av massor krävas. Dessa områden definieras som mark för tillfällig nyttjanderätt i vägplanen.
- Buller, damning och vibrationer kommer att uppstå under byggtiden. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att begränsa spridningen.
- Transporter i byggskedet är en klimatpåverkande faktor av planförslaget. Påverkan på klimatet kan mildras genom krav av fordon som får användas vid entreprenaden. Även hanteringen av massor kan styras för att minska och förkorta transporter. Val av material och metoder samt hantering av massor är faktorer som har stor betydelse för vilken klimatpåverkan projektet får.
- Arbetsfordon och entreprenadmaskiner kommer att trafikera anslutande vägnät samt förflytta sig inom och mellan arbetsområdena i byggskedet. Detta kan påverka säkerheten negativt för övriga trafikanter på väg till och från de befintliga färjelägena, särskilt oskyddade trafikanter. Under byggtiden kommer säkerställas att gående och cyklister kan passera arbetsplatserna på ett trafiksäkert sätt, exempelvis med hjälp av tillfällig stängsling, skyltar och tydliga vägvisningar.
- I samband med byggskedet genereras avfall. För hantering av avfall finns lagar och regler som ska följas.
- Planerade anläggningsarbeten i vatten kan leda till ökad grumling av sediment vilket kan orsaka en spridning av föroreningar nedströms sundet. Ett miljökontrollprogram kommer att upprättas där grumling är en parameter som kommer att övervakas.
- Då gullviva och blåsippa förekommer på flera platser inom utredningsområdet framför allt på Yxlan, kommer vegetationsjorden att hanteras varsamt och återanvändas för att skapa möjlighet till återetablering. Områden där invasiva arter har noterats kommer dock vegetationsjorden inte att återanvändas.
- För att ta hänsyn till häckande fåglar kommer anläggningsarbeten som inkräktar på fågelrevirsområden inte utföras under häckningssäsong, april-juli.

## 7 Samlad bedömning

Nedan redovisas en samlad bedömning av vägplanens konsekvenser avseende funktion och samhälle samt miljö och hälsa. Vägplanen bedöms innebära positiva konsekvenser med hänsyn till trafik och användargrupper samt lokalsamhälle och regional utveckling. Konsekvenserna avseende funktion och samhälle bedöms sammantaget som positiva. För sammanställning av vägplanens konsekvenser avseende funktion och samhälle se Tabell 8. Vägplanens åtgärder avseende miljö och hälsa bedöms inte medföra några betydande negativa konsekvenser. För sammanställning av vägplanens konsekvenser avseende miljö och hälsa se Tabell 9.

Tabell 8. Sammanställning av konsekvensbedömningar avseende funktion och samhälle.

| Konsekvenser avseende funktion och samhälle |                           |
|---|---------------------------|
| Trafik och användargrupper                  | Positiv konsekvens        |
| Lokalsamhälle och regional utveckling       | Positiv konsekvens        |
| <b>Samlad bedömning</b>                     | <b>Positiv konsekvens</b> |

Tabell 9. Sammanställning av konsekvensbedömning avseende miljö och hälsa.

| Konsekvenser avseende miljö och hälsa |                                 |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| Landskapsbild                         | Liten negativ konsekvens        |
| Rekreation och friluftsliv            | Positiv konsekvens              |
| Kulturmiljö                           | Neutral konsekvens              |
| Naturmiljö                            | Liten negativ konsekvens        |
| Vattenmiljö                           | Liten negativ konsekvens        |
| Förorenad mark och sediment           | Neutral konsekvens              |
| Trafikbuller                          | Positiv konsekvens              |
| Industribuller                        | Liten negativ konsekvens        |
| Vibrationer                           | Måttligt negativ konsekvens     |
| Luft                                  | Positiv konsekvens              |
| <b>Samlad bedömning</b>               | <b>Liten negativ konsekvens</b> |

## 8 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

### 8.1. Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska följas av alla som bedriver eller avser bedriva en verksamhet. De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kap. miljöbalken och ska förebygga negativa effekter av verksamheter och öka miljöhänsynen. Alla miljökrav som ställs enligt miljöbalken bottnar i de allmänna hänsynsreglerna.

*Bevisbörderegeln* (1 §) innebär att verksamhetsutövaren ska visa att de allmänna hänsynsreglerna följs. I projektet har Trafikverkets verktyg för miljösäkring använts i syfte att säkerställa hanteringen av de miljöfrågor som uppstår. Genom uppföljnings- och kontrollprogram som tas fram inför byggskedet kan effekten av föreslagna åtgärder följas upp.

*Kunskapskravet* (2 §) innebär att den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas. Kunskapskravet uppfylls genom att Trafikverket har initierat utredningar på områden där kunskapen varit bristfällig samt genom att samråd har hållits med myndigheter och enskilt särskilt berörda. Den kunskap som inhämtats har påverkat vägplanen så att negativa miljökonsekvenser har undvikits eller begränsats. Kunskapskravet bedöms även tillgodoses genom att Trafikverket har kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att kunskapskrav ställs vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

*Försiktighetsprincipen* (3 §) innebär att risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön medför en skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra en störning. Den innebär också att bästa möjliga teknik ska användas för att förebygga skador och olägenheter. Försiktighetsprincipen följs genom att åtgärder föreslås, eller anpassningar av vägutformningen görs, för att begränsa eller förhindra negativ påverkan, redan där risk för negativ påverkan finns.

*Produktvalsprincipen* (4 §) innebär att alla ska undvika att använda produkter som kan vara skadliga för människor eller miljön om produkterna kan ersättas med andra, mindre farliga produkter.

*Hushållnings- och kretsloppsprinciperna* (5 §) innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt och att förbrukningen och avfallet minimeras. I projektet eftersträvas massbalans.

*Lokaliseringsprincipen* (6 §) innebär att plats ska väljas så att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människor och miljö.

*Skälighetsregeln* (7 §) innebär att kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra. Genom vägplanens utförande, miljöskyddsåtgärder samt att Trafikverket ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, tillgodoses ovanstående hänsynsregler. Massbalans eftersträvas vid byggnationen

*Skadeansvaret* (8 §) innebär att den som orsakat en skada på miljön ansvarar för att skadan åtgärdas. Som verksamhetsutövare har Trafikverket ansvaret för de åtgärder som genomförs och uppfyller därmed skadeansvaret.

## 8.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormerna utgör juridiska styrmedel vilka regleras i 5 kap. miljöbalken.

Miljökvalitetsnormerna för ytvattnet i Blidösund bedöms sammantaget påverkas positivt av planförslaget. Miljökvalitetsnormerna för luft bedöms påverkas positivt. Luftkvaliteten inom området är mycket god och miljökvalitetsnormen för partiklar (PM<sub>10</sub>) och kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) innehålls med marginal. Det framtida drift- och byggskedet kommer inte orsaka hälsofarliga halter eller medverka till att miljökvalitetsnormer för luft överskrids.

## 8.3. Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

I miljöbalkens tredje och fjärde kapitel regleras bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden. Dessa ska användas för de ändamål de är mest lämpade med hänsyn av beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Användning som medför en god hushållning ska ges företräde.

Det mark- och vattenområde som tas i anspråk för projektet är av liten omfattning och bedöms få små konsekvenser.

## 9 Markanspråk och pågående markanvändning

Den mark som tas i anspråk för nytt färjeläge samt anpassning av anslutningsväg redovisas i vägplan som nytt vägområde med vägrätt och tillfällig nyttjande rätt under byggtiden. Den mark som berörs av vägplanen redovisas i plankarta 201T0210.

### 9.1. Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar mark i anspråk eller annat utrymme för väg med stöd av lagakraftvunnen vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren har rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när och om vägen dras in.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren fått vägrätt även om någon ekonomisk uppgörelse gällande intrång och annan skada ej träffats. Värdebidraget för intrånget är den dag marken togs i anspråk. Slutlig ersättning uppräknas från dagen för ianspråktagandet med ränta och index till betalning sker. Eventuella tvister om ersättningen avgörs normalt i domstol.

Nytt vägområde som tas med vägrätt för allmän väg redovisas på plankarta som områden med blå färg och beteckningen V. Storlek på nytt vägområde allmän väg med vägrätt uppgår till 1883 m<sup>2</sup>.

### 9.2. Vägområde med inskränkt vägrätt

Vägområde med inskränkt vägrätt kommer att tas för färjans vajer, styrlina och likande anordningar som behövs för färjetrafiken. Området tas med vägrätt eftersom anordningarna är fast anslutna till färjelägena. Området med inskränkt vägrätt är en del av vägområdet. Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren har rätt att nyttja området för det ändamål som anges i vägplanen. Inom inskränkt vägrätt har inte väghållningsmyndigheten rätt att tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Efter färdig anläggning får fastighetsägaren fortsätta att nyttja marken för ändamål som inte hindrar eller stör väganordningens anläggande, bestånd, underhåll, förnyelse och brukande. Inskränkt vägrätt upphör när och om vägen dras in.

Nytt vägområde som tas med inskränkt vägrätt redovisas på plankarta som område med ljusblå färg och beteckningen Vi. Sammanlagt kommer ca 25 828 m<sup>2</sup> mark tas i anspråk med inskränkt vägrätt.

### 9.3. Område med tillfällig nyttjanderätt

Under byggtiden behöver entreprenören få tillgång till mark även utanför det slutliga vägområdet för att kunna genomföra arbetet med byggnationen. Dels behövs mark strax utanför vägområdesgränsen för att kunna nå arbetsområdet med maskiner och transporter, dels behövs sammanhållna ytor för etablering. Etableringsytorna ska medge utrymme för bodar, parkering och materialupplag. Markåtkomsten för dessa tillfälliga ytor sker med så kallad tillfällig nyttjanderätt.

Nyttjanderätten ska gälla under byggnadstiden från byggstart till 12 månader efter slutbesiktning. Den mark som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt kommer att återställas om inte annat avtalas med fastighetsägaren.

Område som tas i anspråk för tillfällig nyttjande rätt utgörs i nuläget av skogsmark och annan öppen mark. På plankartorna redovisas följande områden med tillfällig nyttjanderätt:

T1 - Tillfällig nyttjanderätt för arbetsområde. Områden med tillfällig nyttjanderätt för arbetsområde omfattar ett område på totalt 992 m<sup>2</sup>.



T2- Tillfällig nyttjanderätt för etablering/upplag. Områden med tillfällig nyttjanderätt för arbetsområde omfattar ett område på totalt 445 m<sup>2</sup>.

#### 9.4. Fastighetsrättslig åtgärdsanalys

Vattenområde, skogsmark samt skogsmark i form av impediment (berg) samt en viss tomtmark kommer att tas i anspråk.

## 10 Fortsatt arbete

### 10.1. Vägplan med status fastställelsehandling

Arbetet med vägplanen fortsätter enligt Trafikverkets planlägningsprocess. Detta innebär att vägplanen kungörs för granskning och ställs ut. Berörda sakägare och övriga ges återigen möjlighet att lämna synpunkter på planen. Efter granskningen kommer inkomna synpunkter, tillsammans med Trafikverkets bemötande, att sammanställas i ett granskningsutlåtande. Inkomna synpunkter kan föranleda att Trafikverket reviderar planen.

Vägplanen och granskningsutlåtande skickas sedan till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. I den fortsatta processen kommer sedan vägplanen skickas in för fastställelseprövning hos Trafikverket. Under fastställelseprövningen fattas beslut om vägplanen kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen, om så är fallet fastställs vägplanen.

På Trafikverkets hemsida publiceras aktuella handlingar och dokument löpande under projektets gång.

### 10.2. Tillstånd/dispenser/anmälningar

Nedan redovisas identifierade behov av anmälningar, tillstånd och dispenser för vägplanens genomförande:

- Ansökan om dispens från fridlysningsbestämmelserna enligt 15 § artskyddsförordningen gällande gullviva och blåsippan.
- Vid påträffande av förororening ska tillsynsmyndigheten miljönämnden i Norrtälje kommun genast underrättas enligt 10 kap 11 § miljöbalken.
- Påträffas tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd i samband med markarbeten ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet.
- Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken.

Åtgärder enligt en fastställd vägplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken:

- Förbuden inom ett strandskyddat område enligt 7 kap 15 § miljöbalken gäller inte för byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan med stöd av 7 kap 16 § miljöbalken.
- Ansökan om dispens från biotopskyddsområde enligt 7 kap 11 § miljöbalken gäller inte för byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan med stöd av 7 kap 11a § miljöbalken
- Skyldigheten att göra anmälan för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken gäller inte byggande av allmän väg om verksamheten och åtgärden anges i en fastställd vägplan med stöd av 12 kap 6a § miljöbalken.

### 10.3. Uppföljning och kontroll

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen *Miljösäkring plan och bygg* för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp.

### 10.4. Kommande underhåll

Framtida förväntat underhåll på betongramp utgörs i första hand av komplettering av erosionsskydd längs rampens ytterkanter där gjutning ej är utförd ner mot berg. Betongreparation kommer att krävas av rampens överyta. Störst påverkan på rampen fås inom skvalpzonen och området där klaffen läggs ner på överytan. Med underhållsåtgärder i form av betongreparationer uppnår anläggningen en livslängd om 120 år. Underhållsåtgärder på betongytorna bedöms behöva utföras om intervall på 40 år och linfästen, linstyrare samt erosionsskydd om intervall på 10–20 år. När underhållsarbeten genomförs kan färjetrafik på linfärjeleden bibehållas genom att utföra reparationer på halva rampen åt gången och styra biltrafiken till ett körfält. Samtidigt finns möjlighet att upprätthålla färjetrafiken med en frigående färja till reservfärjelägena. De planerade färjelägena innehåller i övrigt inga rörliga delar som kräver ett löpande underhåll i form av smörjning, justering eller utbyte slitdelar.

## 11 Genomförande och finansiering

### 11.1. Formell hantering

Denna vägplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 17–18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på vägplanens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När vägplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

Väghållaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.

Väghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.

Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Vägplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i vägplanen.

## 11.2. Överrensstämmelse med kommunala planer

Vägprojektet får inte byggas i strid med en gällande detaljplan eller områdesbestämmelse. Om vägen inte kan anpassas till detaljplanen och om avvikelsen inte ryms inom kriteriet för mindre avvikelse, ska detaljplanen ändras eller upphävas. Mindre avvikelser får inte strida mot syftet med planen eller bestämmelserna. Allmänna eller enskilda intressen får inte åsidosättas genom sådana avvikelser.

Trafikverket för dialog med Norrtälje kommun och har vidare begärt kommunens yttrande över avvikelserna mellan vägplanen och detaljplanerna.

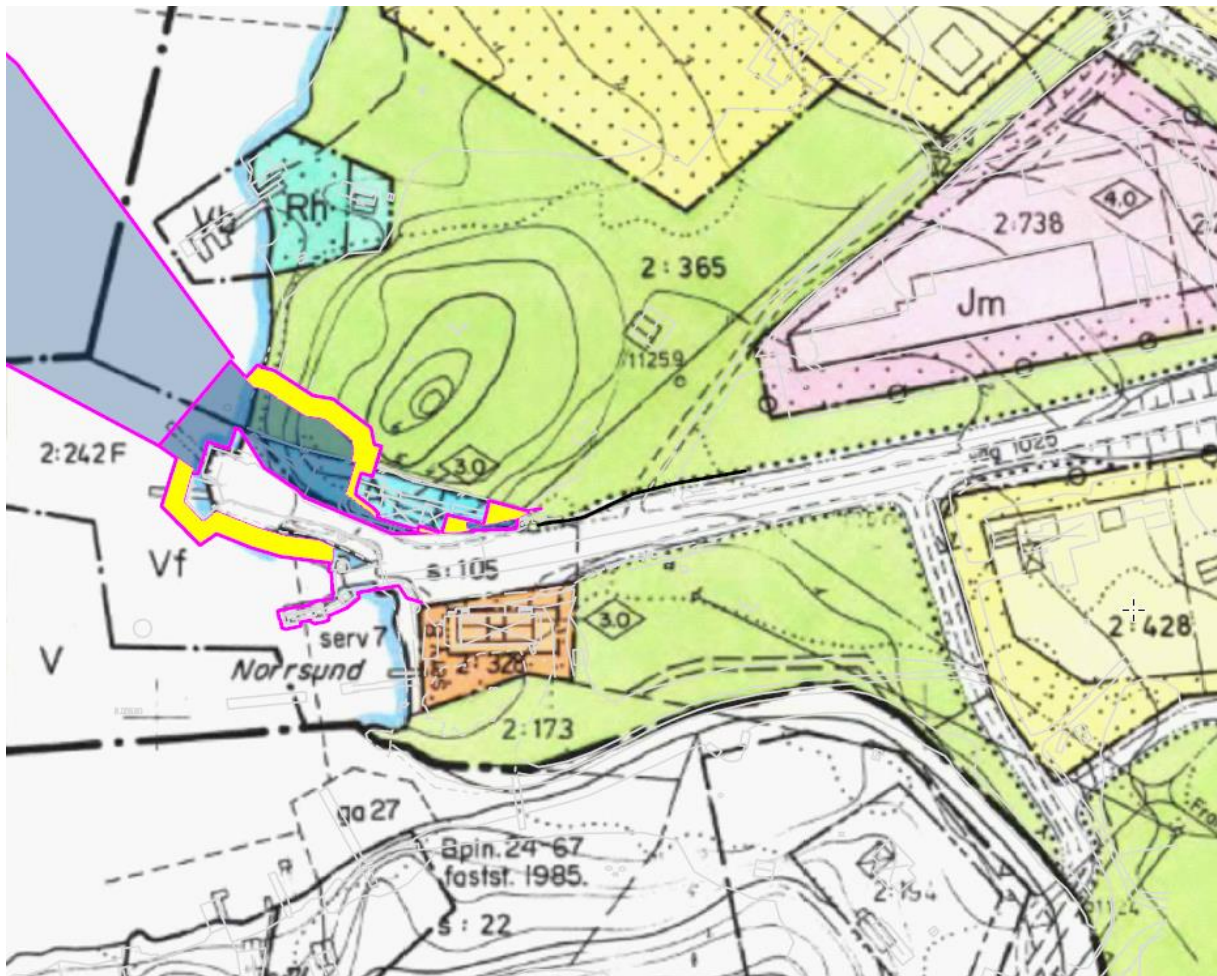


Figur 38. Urklipp från byggnadsplan 01-BLI-1210 med vägplanens markintrång inom respektive planbestämmelse.

Byggnadsplan 01-BLI-1210 berörs av nytt vägområde till följd av anläggning av nytt färjeläge samt anpassning av anslutningsväg. Enligt byggnadsplanen är marken avsatt för park eller plantering, se avsnitt 4.4.1.1. Byggnadsplanens utförande stämmer inte överens med platsens utformning och funktion idag. I Figur 38 illustreras nytt markintrång i mörkblå färg inom magenta linjer. Total vägrätt inom detaljplan är ca 800 m<sup>2</sup>. Magenta linjer med ljusgulfyllning illustrerar tillfällig nyttjanderätt. Område med tillfällig nyttjanderätt inom detaljplan omfattar ca 300 m<sup>2</sup>. Magenta linjer utan fyllning är i dagsläget befintligt vägområde.

Det nya markintrånget som uppstår på grund av nytt färjeläge kommer att göra intrång på en berghäll. Intrångets utbredning har begränsats så gott det går. Med hänsyn till att marken till stor del redan är exploaterad av befintlig väganläggning och att byggnadsplanens bestämmelser inte motsvarar markanvändningen i dagsläget samt att projektets åtgärder inte försämrar åtkomsten till strandskyddet bedömer Trafikverket intrånget som mindre avvikelse från byggnadsplanen. Vid samråd med Norrtälje kommun har de initialt angett att ingreppen på Yxlan är marginella och att syftet med byggnadsplanen inte påverkas av projektets åtgärder.





Figur 39. Urklipp från byggnadsplan 0188-P89/0215 med vägplanens markintrång inom respektive planbestämmelse.

Byggnadsplan 0188-P89/0215 berörs av nytt vägområde till följd av anläggning av nytt färjeläge samt anpassning av anslutningsväg. Enligt byggnadsplanen är påverkat markområde avsatt för parkmark, byggnadsmark för allmänt ändamål och vattenområde, se avsnitt 4.4.1.1. I Figur 39 illustreras nytt markintrång i mörkblå färg inom magenta linjer. Magenta linjer med ljusblå fyllning illustrerar nytt vägområde med inskränkt vägrätt. Magenta linjer med ljusgul fyllning illustrerar tillfällig nyttjanderätt.

Nedan sammanställs vägplanens intrång på byggnadsplan 0188-P89/0215 inom respektive planbestämmelse.

Vägplanens markintrång i vattenområde (V) är totalt:

- Vägrätt ca 150 m<sup>2</sup>
- Inskränkt vägrätt ca 890 m<sup>2</sup>
- Tillfällig nyttjanderätt ca 14 m<sup>2</sup>

Vägplanens markintrång i vattenområde avsatt för färjeläge (Vf) är totalt:

- Vägrätt ca 160 m<sup>2</sup>
- Inskränkt vägrätt ca 425 m<sup>2</sup>
- Tillfällig nyttjanderätt ca 265 m<sup>2</sup>

Vägplanens markintrång i parkmark är totalt:

- Vägrätt ca 255 m<sup>2</sup>

- Tillfällig nyttjanderätt ca 195 m<sup>2</sup>

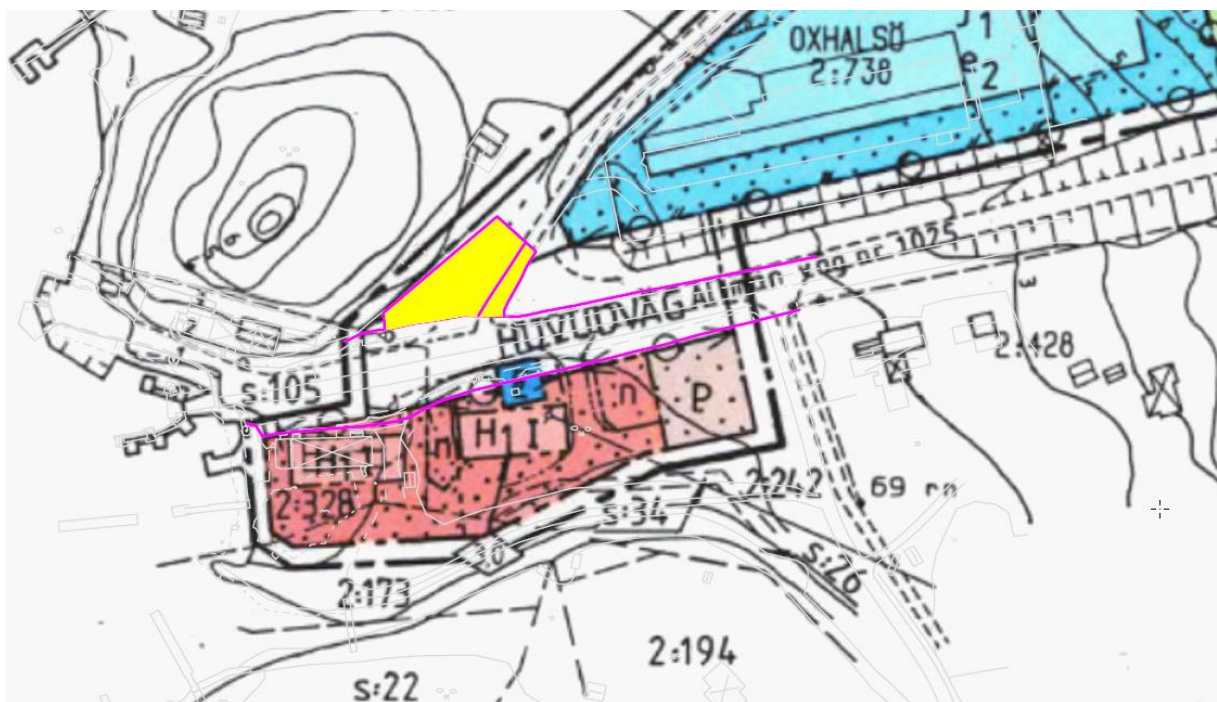
Vägplanens markintrång på byggnadsmark för allmänt ändamål:

- Vägrätt ca 275 m<sup>2</sup>
- Tillfällig nyttjanderätt ca 90 m<sup>2</sup>

Intrånget i vattenområdet är delvis utsatt för färjeläge (Vf). Vid framtagande av byggnadsplanen hade vägförvaltningen synpunkter på utökat Vf-område för eventuell ny dragning av väg 1025 samt för övergång till linfärja. Länsstyrelsen tillgodosåg detta genom att utöka Vf-området samt lägga kvartersmark vid färjevaktstugan som område för allmänt ändamål. Intrång i kvartersmarken är därför närmast i enlighet med byggnadsplanens syfte men betraktas ändå som en mindre avvikelse. Byggnadsplanen har tagits fram med hänsyn till att möjliggöra för en övergång till linfärja.

V-området kommer att kunna behålla sin huvudsakliga strandskyddsfunktion längs kringliggande strand. Dess syfte att värna om allmänna intressen bedöms inte påverkas på ett betydande sätt. Intrånget uppfattas som negativt för fastighetsägaren på land då utsikten försämras. Detta tillsammans torde ha varit svårt att veta vid byggnadsplanens framtagande och med hänsyn av närheten till Vf-bestämmelsen betraktas intrånget som en mindre avvikelse.

Vid samråd med Norrtälje kommun har de initialt angett att ingreppen på Blidö är marginella och att syftet med byggnadsplanen inte påverkas av projektets åtgärder.



Figur 40. Urklipp från detaljplan 0188/P95/1002 med vägplanens markintrång inom respektive planbestämmelse.

Detaljplan 0188-P95/1002 berörs av tillfällig nyttjanderätt, ca 530 m<sup>2</sup> under byggtiden, se Figur 40.

Vägplanen kommer att påverka ett skogsområde i anslutning till en skoginfart. Infarten nyttjas bland annat av räddningstjänsten och framkomligheten får inte blockeras. Enligt detaljplanen är påverkat markområde avsett för allmän plats för huvudväg respektive lokalväg. Den mark som tas i anspråk bedöms som mindre avvikelse då markåtkomsten är tillfällig och kommer att återställas om inget annat avtalas med fastighetsägaren.

### 11.3. Genomförande

Projektet är planerat att genomföras som en utförandeentreprenad. Trafikverket ansvarar för såväl projektering som genomförandet och handläggandet av marklösenfrågor, detaljprojektering och byggande, inklusive upphandling av olika konsulter och entreprenörer.

Projektet innebär vattenverksamhet och bedöms som anmälningspliktigt enligt miljöbalken. I detta projekt har Trafikverket frivilligt valt att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

### 11.4. Finansiering

Total projektkostnad är ca 37 miljoner kr (höjd 3 miljoner med hänsyn till rådande marknad), exklusive den nya linfärjan, NB350. Se PM utredning Blidöleden för kostnad av den nya linfärjan NB350.

## 12 Underlagsmaterial och källor

- Jakobi Sustainability AB (2021) Naturvärdesinventering, Landområden för färjelägen, Blidöleden. Version 2.
- Länsstyrelsen. Databasen EBH-stödet via utsökning i Länsstyrelsens webbGIS. Hämtat: <https://extgeoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=edod3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- Länsstyrelsen. Databasen LstAB Länskarta Stockholms län webbGIS. Hämtat: <https://extgeoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=d1b3761e5e944f129a698acc7e7ed183>
- Länsstyrelsen (1994). Vattenskyddsområde NVR-ID 2003196. Länsstyrelsens dnr 2470-1993-26513.
- Länsstyrelsen i Stockholms län (2021). Beslut om miljöpåverkan för projektet vägplan Färjeleden Blidöleden, Norrtälje kommun. Drn: 343-2896-2021
- Naturvårdsverket (2010). *Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljö kvalitetsnormer, Bilaga 6.*
- Naturvårdsverket. Kartverket skyddad natur. Hämtat: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Naturvårdsverket (2016). *Riktvärden för förorenad mark, rapport 5976, inkl. uppdaterade riktvärden 2016.*
- Naturvårdsverket (2015) Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller. ISBN: 978-91-620-6538-6
- Naturvårdsverket (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1. Tabell 4 Nivåer för mindre än ringa risk, halter i fast material.*
- Loxia Group (2020). *PM Markmiljöinventering Färjelägen Blidöleden, Norrtälje kommun, Stockholms län.*
- Loxia Group (2021). *PM Miljöundersökning mark, vatten och sediment- Färjelägen Blidöleden, Norrtälje kommun, Stockholms län.*
- SSPA Sweden AB (2016). Fördjupning samt kalkyl för förstudie ”Väg 278, Nya färjelägen Blidöleden”. Stockholms Luft- och Bulleranalys. (u.å.) Luftföroreningskartor. Hämtat: <http://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>
- STRADA (2020). Statistikuttag för skador- och olycksstatistik inom utredningsområdet för vägplan Blidöleden – Lindragen vägfärja. Utdrag för år 2003–2019. Datum för statistikuttag: 2020-05-14.
- Trafikverket. (2014). Planläggning av vägar och järnvägar. Version 1.0.
- Trafikverket. (2019). Tillgänglighet i ett hållbart samhälle- Målbild 2030. ISBN: 978-91-7725-540-6
- Trafikverket. (2019) Uppdragsbeskrivning, För upprättande av vägplan, Förfrågningsunderlag och BPU för projekt Färjelägen Blidöleden, Norrtälje kommun. Trafikverket 2019-09-15.
- Trafikverket Färjerederiet (2020). Färjan Aurora. Hämtat: <https://www.trafikverket.se/farjerederiet/om-farjerederiet/vara-farjor/Vara-farjor/Aurora/>
- Trafikverket. Databasen NVDB via Trafikverkets webb. Hämtat: <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>
- Vatteninformationssystem Sverige VISS. Hämtat: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA13547710>
- Vägverket (2019). Förstudie väg 278, Nya färjelägen Blidöleden.
- Översiktsplan (2005) Fördjupade översiktsplan för skärgården - komplement till översiktsplan för Norrtälje kommun 2004–2015. Norrtälje kommun.
- Översiktsplan 2040 Norrtälje kommun, antagen av kommunfullmäktige 2013-12-09
- Översiktsplan (2040). Bilaga 1 Planeringsunderlag kapitel 1–7. Norrtälje kommun.
- Översiktsplan (2040). Bilaga 1 Planeringsunderlag kapitel 8–14. Norrtälje kommun.



Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna Strandväg 98.  
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

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