

## Förstudie

# Allmän färjeled till Tynningö

- Tynningö-Norra Lagnö samt
- Alternativa sträckningar till Tynningö

Vaxholms stad, Värmdö kommun, Stockholms län

Samrådshandling 2011-02-02

Uppdrag: 884296



Dokumenttitel: Färjeled Lagnö – Tynningö  
Skapat av: Atkins Sverige  
Dokumentdatum: 2011-02-02  
Dokumenttyp: Förstudie Samrådshandling  
DokumentID:  
Ärendenummer:  
Projektnummer: 8446011  
Version: 0.1

Publiceringsdatum:  
Utgivare: Trafikverket  
Kontaktperson: Karin Stadler, TRV  
Uppdragsansvarig: Karin Stadler, TRV  
Tryck:  
Distributör: Trafikverket, telefon: 0771-921 921.

*Den 1 april 2010 startade Trafikverket, en ny myndighet med uppgift att planera och utveckla ett effektivt och hållbart transportsystem. Trafikverket omfattar verksamheten vid före detta Banverket, Vägverket samt vissa verksamheter vid SIKA, Sjöfartsverket och Transportstyrelsen.*

# Innehållsförteckning

1. Sammanfattning.....	4
1.1 Ordlista.....	4
1. Bakgrund .....	5
2.1 Nollalternativ .....	6
2.2 Geografisk avgränsning.....	6
2.1 Studiens mål .....	7
3. Befintliga förhållanden.....	8
3.1 Markförhållanden .....	8
3.3 Markägare .....	12
3.4 Miljö .....	17
4. Byggnadstekniska förutsättningar .....	19
4.1 Färjerederiets tekniska krav .....	19
4.2 Färjerederiets funktionella krav.....	19
4.3 Waxholmsbolagets krav på färjeläge.....	19
4.4 Vattendjup.....	20
4.5 Vattenverksamhet .....	20
4.6 Gestaltning .....	21
5. Tankbara åtgärder.....	22
5.1 Analys .....	23
6. Jämförelse av alternativen.....	28
6.1 Restider.....	28
6.2 Miljöpåverkan .....	29
6.3 Ekonomi .....	29
6.4 Sammanfattande värdering av alternativen.....	35
7. Samråd .....	39
8. Samlad bedömning – Fortsatt arbete. ....	39
9. Underlagsmaterial. ....	40

# 1. Sammanfattning

Skrivs efter samråd.

## 1.1 Ordlista:

### Fastlandet:

I rapporten anses "fastlandet" utgöras av landområden dit allmänna vägar går utan färja. Det vill säga att såväl Värmdölandet såsom Vaxön är fastland.

### Färjerederiet:

Utgör en enhet inom Trafikverket. Färjerederiets vägfärjor är en del av det allmänna vägnätet. Färjerederiets färjor transporterar årligen över 21 miljoner passagerare och 11 miljoner fordon. På uppdrag av Trafikverket trafikerar Färjerederiet 37 vägfärjeleder i det allmänna vägnätet.

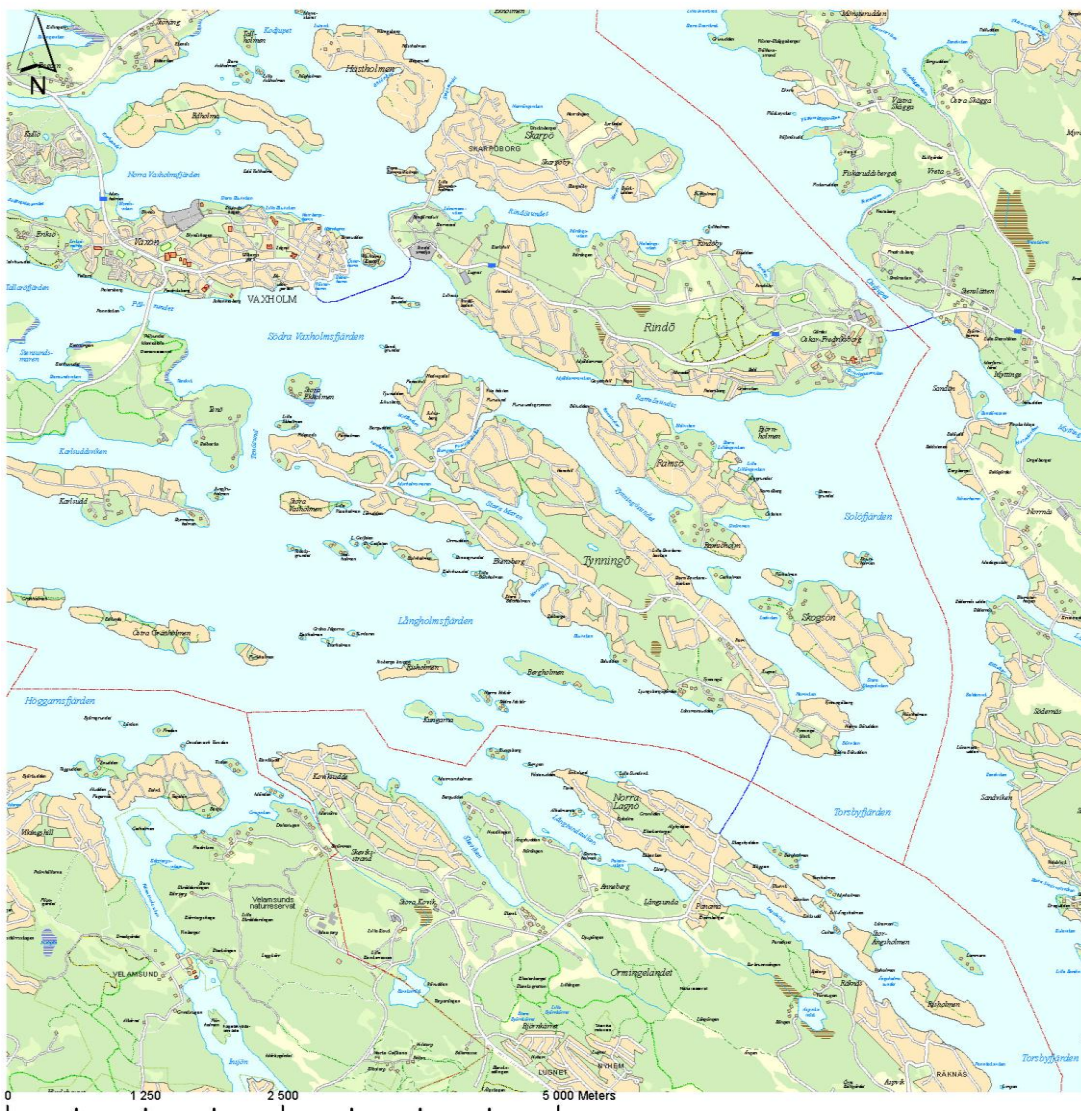
### Trafikverket:

Den 1 april 2010 startade Trafikverket, en ny myndighet med uppgift att planera och utveckla ett effektivt och hållbart transportsystem. Trafikverket omfattar verksamheten vid före detta Banverket, Vägverket samt vissa verksamheter vid SIKa, Sjöfartsverket och Transportstyrelsen.



Figur 1 Tynningö i Stockholmsregionen

## 2. Bakgrund



**Figur 2** Översiktskarta Tynningö

Länsstyrelsen beslutade den 31 maj 2010 att bilfärjan mellan Tynningö och Norra Lagnö ska allmänförklaras. Beslutet innebär att Trafikverket från och med den första januari 2013 kommer att driva allmän färja till Tynningö. Beslutet finns som bilaga 1.

Syftet med denna förstudieprocess är att dels utreda förutsättningar och åtgärdsbehov för allmän färjeled mellan Östra Tynningö och Norra Lagnö med trafikstart 1 januari 2013, dels att studera alternativa sträckningar till Tynningö. Samrådshandlingen har valts att delas upp i två rapporter. Denna rapport redovisar delen om alternativa sträckningar.

Det finns alltså två förstudiedokument. Den ena redovisar förutsättningar och alternativ för allmän led i Långsund, likt den befintliga. Den andra delen, vilket är denna, jämför nollalternativet med sträckningar mot Vaxön i Vaxholm.

## 2.1 Nollalternativ

Studien ska belysa för- och nackdelarna med nuvarande bilfärjas sträckning jämfört med bilfärja mellan Tynningö och Vaxholm. En allmän färjeled, med befintliga färjelägen, mellan Tynningö och Norra Lagnö utgör denna förstudies nollalternativ. Nollalternativet innefattar att färjan är gratis för brukaren och att ö-korten ej längre kan användas i Vaxholmsbåtarnas trafik. Ett nollalternativ används för att kunna jämföra utredningsalternativ mot befintliga förhållanden.

De ytterligare sträckningar till Tynningö som ska utredas är Höganäs – Vaxholm, Norra Tynningö – Vaxholm, Vaxholm – Norra Tynningö – Stenslätten samt Vaxholm – nytt färjeläge i Stenskärsviken på Tynningö.

## 2.2 Geografisk avgränsning

Förstudieområdet sträcker sig från färjeläget på Vaxön i norr till Höganäs allmänna brygga i söder. Norra Tynningös allmänna brygga ingår i förstudieområdet liksom en sträckning till Stenslätten på Värmdölandet. Se figur 3. Även området kring befintlig färjeled Norra Lagnö – Östra Tynningö ingår. Förstudieområdet innefattar det området inom vilket framtida åtgärder kan komma att utföras.

Influensområdet omfattas av intilliggande vägar och markområden som indirekt påverkas av eventuella ombyggnationer och föreslagna åtgärder inom förstudieområdet.

Influensområdet omfattar Norra Lagnö, Tynningö samt Vaxholms sydöstra del. Stråket längs leden mot Stenslätten innefattas också, eftersom färjan bidrar till buller och utsläpp. Det stora influensområdet på Tynningö beror på helt ändrade trafikströmmar om bilfärjan skulle trafikera Vaxön istället för Norra Lagnö.



**Figur 3 Förstudie- och influensområde. Förstudieområdet är den skrafferade ytan inom influensområdet.**

Att ha bilfärja mot både Norra Lagnö och Vaxholm från Tynningö är ej och har aldrig varit aktuellt på grund av genomfartstrafik.

### 2.3 Studiens mål

Övergripande mål och hänsynstaganden för denna förstudie är desamma som i Förstudie Allmän Färjeled Norra Lagnö - Tynningö.

Projektmålen skiljer sig något genom att inte bara inrymma sträckan Norra Lagnö – Östra Tynningö:

- Skapa ökad tillgänglighet mellan fastlandet och Tynningö för såväl biltrafik som för kollektivtrafikanter.
- Minimera negativ miljöpåverkan.
- Minimera behovet av markintrång.
- På både kort och lång sikt verka för en god ekonomisk lösning för väghållaren.
- Skapa en färjeled med god driftsäkerhet.

## 3. Befintliga förhållanden

### 3.1 Markanvändning

#### 3.1.1 Befolkning och bebyggelse

Den sammanlagda befolkningen i Vaxholm kommun uppgick år 2009 till cirka 11 000. Av dessa var cirka 400 permanent bosatta på Tynningö. Andelen ungdomar 0-18 år i kommunen uppgick till 28 procent och andelen gamla, 65 år eller äldre uppgick till 15 procent. I Värmdö kommun uppgick den sammanlagda befolkningen under samma år till cirka 37 500. Andelen unga var vid detta tillfälle 28 procent och gamla 13 procent (Statistiska centralbyrån 2010).

I början av 1900-talet var Tynningö en ö som mestadels bestod av fritidshus. Under senare år har öns karaktär förändrats och antalet permanentbostäder ökat. För närvarande finns 935 fastigheter på ön, av dessa är 200 permanentbostäder och övriga fritidshus. I permanentbostäderna bor cirka 400 personer varav cirka 100 är barn i skolåldern. Många fritidsboende bor större delen av året på ön. Många fritidshus omvandlas till permanentbostäder samtidigt som viss nybyggnation pågår.

I Norra Lagnö finns år 2010 cirka 300 bofasta. (Värmdö kommun 2010-11-30)

#### 3.1.2 Skolor och utbildning

Det finns en förskola på Tynningö, men ingen grundskola. De flesta skolbarn går i skola i Vaxholm. Vaxholm kommun saknar dock gymnasieskola vilket leder till att eleverna söker sig till gymnasieskolor i Värmdö, Danderyd, Stockholm och Täby (Vaxholms stad 2010a).

#### 3.1.3 Näringsliv och sysselsättning

Förvärvsintensiteten i Vaxholm kommun är 84,0procent respektive 84,5 procent för Värmdö kommun. Detta är något högre än för Stockholms län i övrigt som har 78,2 procent (Statistiska centralbyrån, 2010). Befolkningen räknas tillhöra Storstockholms arbetsmarknadsområde.

På Tynningö finns två större och ett antal mindre varvsanläggningar. Förutom öns lanthandel som bedriver restaurang och pubverksamhet finns en konferensanläggningen och cirka 40 mindre företag. Ombyggnationen av fritidshus till permanentbostäder samt nybyggnationen av fastigheter har lett till arbete på ön för företag både på och utanför Tynningö.

#### 3.1.4 Viktiga målpunkter

De främsta målpunkterna inom influensområdet är de fem färjelägena: Norra Lagnö, Östra Tynningö, Höganäs, Norra Tynningö och Vaxholm.

Intill färjeläget i Vaxholm finns ett flertal målpunkter såsom restauranger, bibliotek och förskolor. På Tynningö utgör framförallt förskolan tillsammans med lanthandeln viktiga målpunkter.

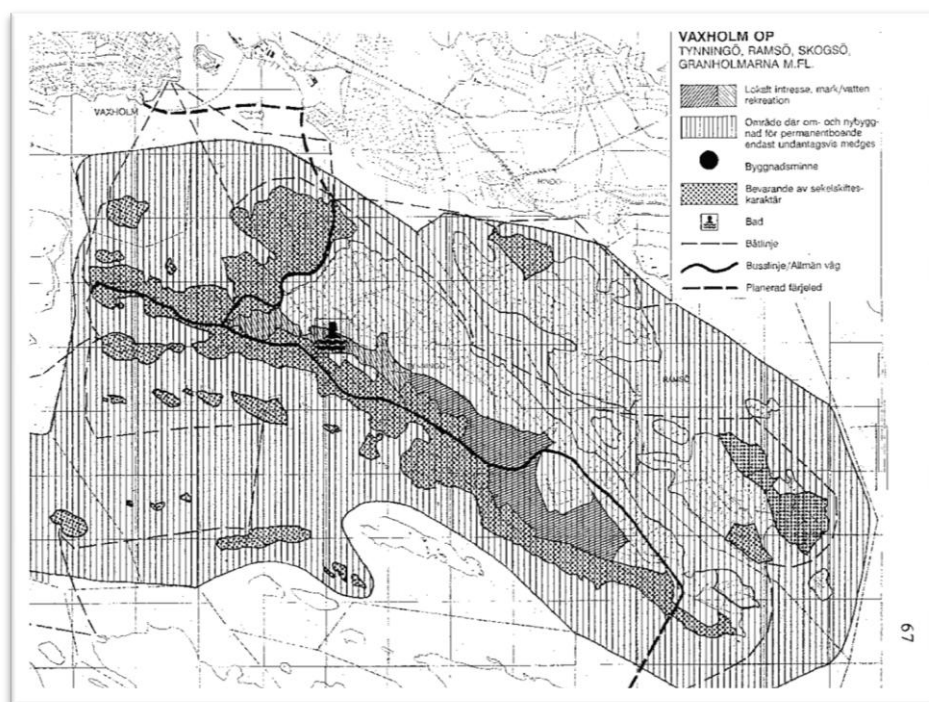


### 3.1.5 Kommunala översiktsplaner

Enligt plan- och bygglagen ska varje kommun ha en aktuell översiktsplan som omfattar hela kommunen. Översiktsplanen visar huvuddragen i markanvändning och byggande och ska ses som kommunens viljeinriktning för markanvändning och byggande. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande. Handlingen ska vara vägledande och ge underlag för beslut om detaljplaner, bygglov och tillståndsprövning.

Vaxholm kommuns översiktsplan är från 1990 och aktualitetsförklarades senast i maj 2000. Ett program för Vaxholm 2030 har tagits fram, handlingen ska ange strategier och utgångspunkter för det fortsatta arbetet med översiktsplanen. Programmet befinner sig i det tidigaste skedet i planprocessen (Vaxholms stad, 2010). Översiktsplanen i Värmdö kommun är från 2003 och ett arbete med att aktualitetspröva och uppdatera översiktsplanen påbörjades 2009 (Värmdö kommun, 2010).

I Vaxholms gällande ÖP står att *”det är angeläget att en färjeförbindelse kommer till stånd mellan Vaxön och norra Tynningö för att dels bättre knyta ön till kommunen och dels förbättra kommunikationerna för de på Tynningö boende och verksamma.”* (Vaxholms stad, 2000)



**Figur 4** Ur Vaxholms översiktsplan

I det program som tagits fram för grund till ny översiktsplan finns dock inte samma önskemål om färjesträckning mot Vaxön från Tynningö.

I programmet står att läsa om Tynningö under rubrikerna *replipunkter* samt *kärnöar*:

#### Replipunkter

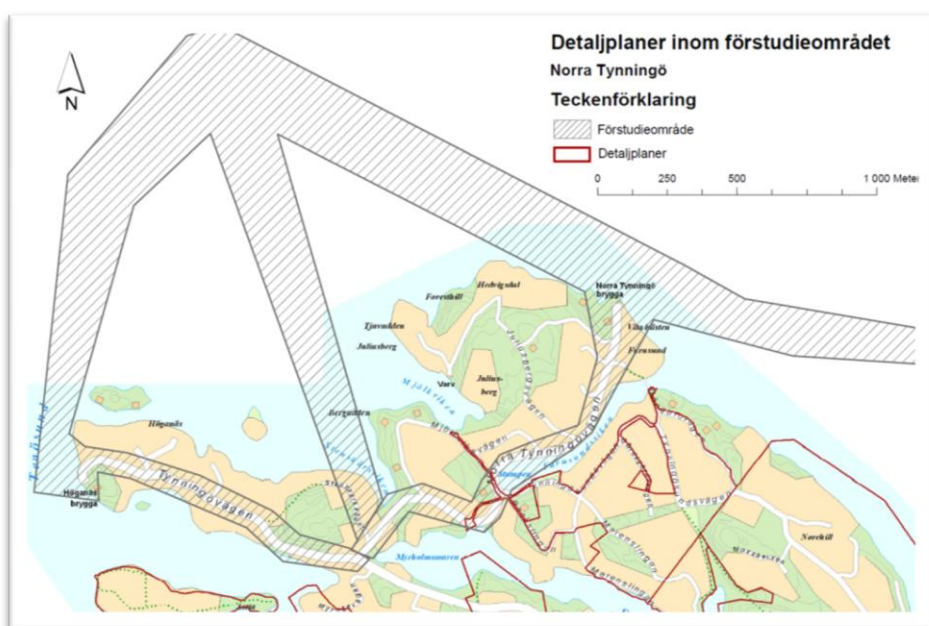
Färjeläget, Waxholmsbåtarna, och busshållplatser vid hamnen på Vaxön ingår i det som pekas ut som en s k replipunkt vilket är en strategisk bytespunkt mellan kärnöar,

kommuncentrum och Stockholms innerstad. De utgör regionalt viktiga länkar för person- och godstransporter till och från kärnöarna. Åretruntrafiken i skärgården ska utnyttja kollektivtrafik på land och till sjöss genom snabba landförbindelser via replipunkterna. (Vaxholms stad 2010b)

### Kärnöar

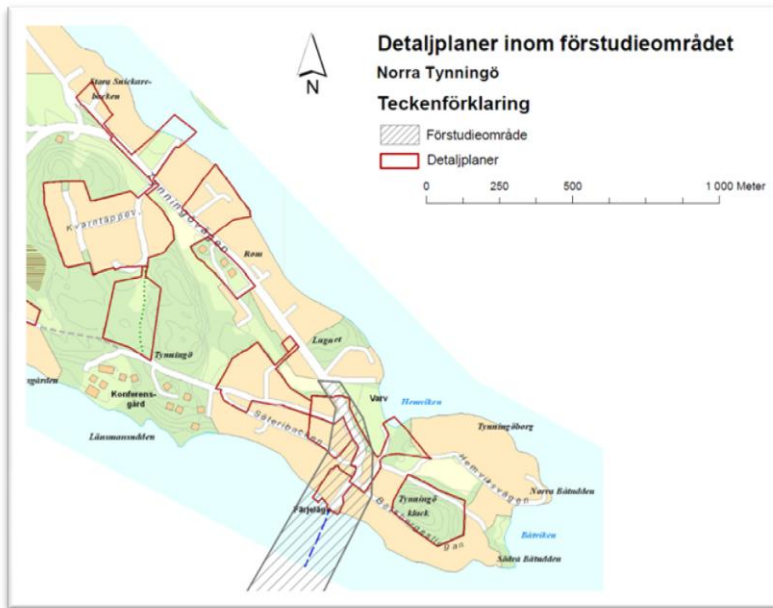
Tynningö och Ramsö pekas ut som kärnöar. Kärnöarna ligger i de delar av skärgården som saknar vägförbindelse (bro, tunnel och statlig färja, Tynningö får snart statlig färja). De bedöms ha förutsättningar för ett utbud av samhällsservice och infrastruktur vilket ger förutsättningar för en långsiktig och robust samhällsstruktur. De har också säkra grundläggande villkor för fastboende och näringslivsutveckling. Kärnöarna fungerar dessutom som servicepunkter för befolkningen på omgivande öar samt för turismen och friluftslivet. Enligt RUF5 bör ny bebyggelse lokaliseras till byar och samhällen på kärnöar. Det ger förutsättning för utveckling av åretruntbostäder, verksamheter och service med hänsyn till natur- och kulturvärden. Bebyggelsen bör anpassas till tillgången på sötvatten och till känsliga marina miljöer. Allmänhetens tillgång till stränder bör värnas. För kärnöarna bör en bastrafik säkerställas som gör det möjligt att dagligen resa till och från fastlandet året runt. (Vaxholms stad 2010b)

### 3.1.6 Kommunala detaljplaner



Figur 5 Detaljplaner och förstudieområde på norra Tynningö Källa: Vaxholm 2010c

I norra delen av Tynningö berörs delar av detaljplan AP3. Eventuell breddning av väg bedöms inte medföra detaljplaneändring.



Figur 6 Detailplaner och förstudieområde på södra Tynningö Källa: Vaxholm 2010c

I Östra Tynningö berörs detaljplan Dp 226 - Ändrade byggnadsplanebestämmelser för Tynningö 1:605 m.fl. på Tynningö i Vaxholms stad. Då planen är spridd över ett stort område på Tynningö är plankartan uppdelad i tre delar. Färjeläget tillhör den östra delen. Eventuell breddning av väg kan påverka detaljplanen.

## **3.2 Markägare**

### **3.2.1 Vaxholm stad**

Vid färjeläget på Vaxön äger kommunen marken. I övrigt äger kommunen ingen mark inom förstudieområdet.

Färjeläget på Tynningö finns på fastigheten Tynningö 1:605 och ägs av Tynningö Gård Ekonomisk Förening (TGEF). Den övervägande delen av den allmänrättsligt tillgängliga marken på ön, cirka 100 hektar skog och åkermark, ägs och förvaltas av TGEF. (Vaxholms stad 2010-12)

### **3.2.2 Värmdö Kommun (Norra Lagnö)**

Kommunen äger ingen mark inom förstudieområdet. Kring färjeläget i Norra Lagnö ägs tomterna av privatpersoner. (Värmdö kommun 2010) Färjeläget i Norra Lagnö ligger på tomt som ägs av ett dödsbo.

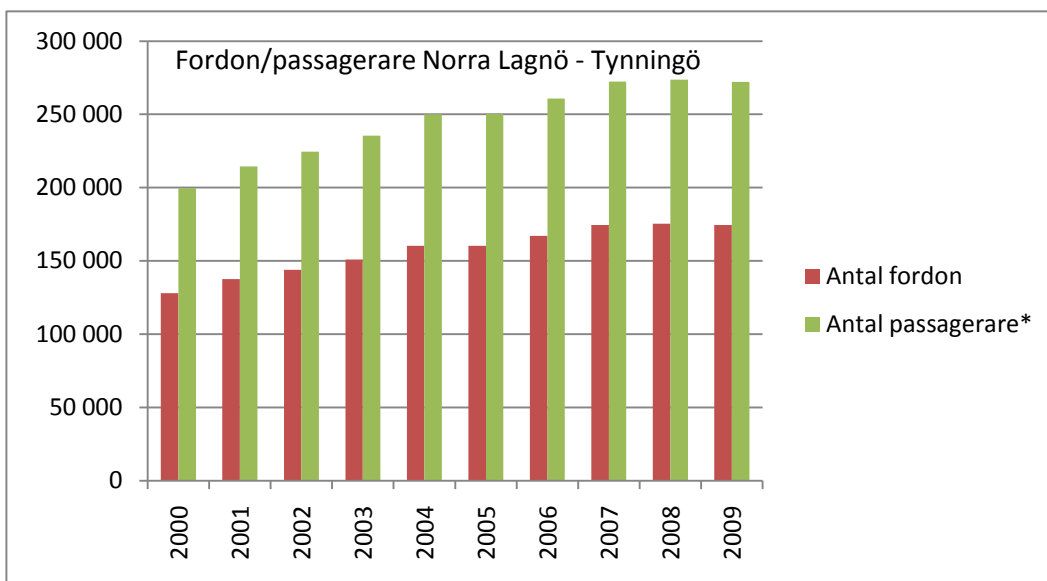
## **3.3 Trafik och trafikanter – resor och transporter**

### **3.3.1 Biltrafiken och vägnätet**

Till de befintliga allmänna bryggorna på Tynningö ansluter väg 678. Årsdygnstrafiken under år 2010 på denna sträcka var ca 500 (2003) i Östra Tynningö respektive ca 100 (2003) i Norra Tynningö och mot Höganäs. Väg 642 ansluter till färjeläget på Norra Lagnö, årsdygnstrafiken på denna sträcka var 1560 fordon (2003). Mängderna baseras på enstaka mätningar från 2003 och osäkerheten sträcker sig +/- 25%. (Trafikverket 2011-01-05)

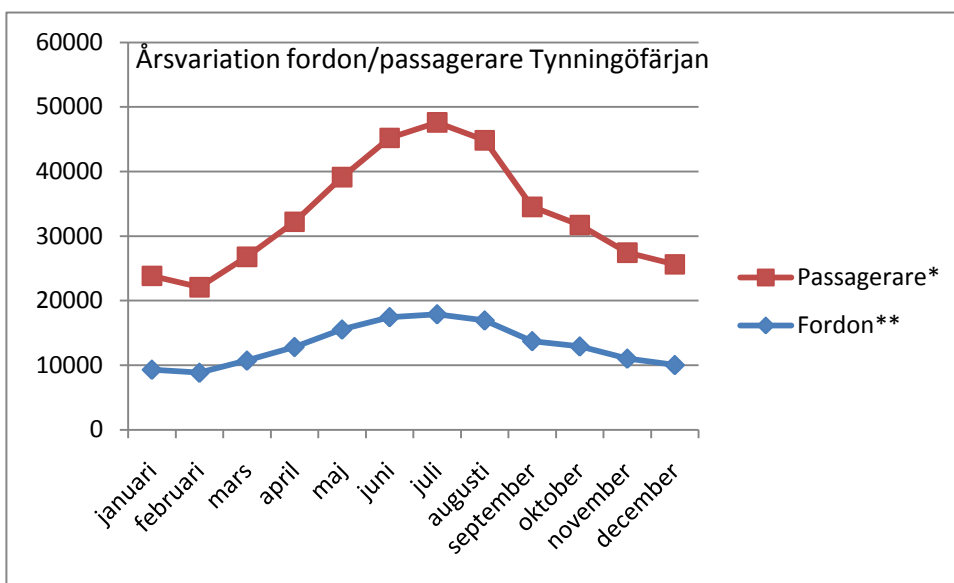
Årsdygnstrafiken ger en något skev bild då det under sommarhalvåret i jämförelse med vinterhalvåret är en högre årsdygnstrafik med tanke på antalet besökare till ön. Det ger dock en anvisning kring trafikfördelningen mellan vägarna.

Antalet fordon som reser med Tynningöfärjan har ökat med åren. År 2000 var det cirka 127 900 fordon som färdades med färjeleden samt 174 200 år 2009. Majoriteten av resorna sker under sommarhalvåret då många fritidsboende besöker ön. Den pågående ökningen av permanentboende på ön kommer sannolikt bidra till att denna siffra ökar ytterligare. Se diagram på nästa sida.



Figur 7 Passagerar- och fordonstatistik för färjan mellan Norra Lagnö – Tynningö (Källa TEF 2010)

Passagerare är beräknade om 1,56 passagerare per fordon, i enlighet med passagerarstatistik för en 12-månadersperiod maj 2009-juni 2010. Årsvariation på färjetrafiken ser ut enligt nedan:



Figur 8 Årsvariation resor Tynningöfärjan (Källa TEF 2010)

\* Antal passagerare per bil hämtat från data 2009-2010.

\*\* Genomsnittstrafik för befintlig data, dvs år 2000-2010.

### 3.3.2 Förbindelser till Tynningö

Tynningö har kommunikation mot fastlandet i två riktningar, dels mot Vaxholm kommun med Waxholmsbolaget, dels mot Värmdö kommun med enskild färja. Under kvällstid finns förbindelser mot Vaxholm i form av båttaxi som TEF bedriver. Waxholmsbolagets persontransporter går mellan Norra Tynningö och Höganäs till Vaxholm medan den bilburna färjeleden trafikerar Norra Lagnö – Tynningö (Vägverket, 061103). Från maj 2009

– april 2010 var det sammanlagt cirka 273 700 personer som reste med Tynningöfärjan. Se tabell i figur 8.

TYNNINGÖFÄRJAN												
Tidtabell fr o m 2010-11-01 t o m 2011-03-31												
Måndag - torsdag				Fredag				Lördag		Sön- och helgdag		
Kl. 06	00	20	40	Kl. 06	00	20	40					
Kl. 07	03	20	40	Kl. 07	03	20	40	Kl. 07	00 <sup>1)</sup>	Kl. 07	00 <sup>1,4)</sup>	
Kl. 08	00	20 <sup>2)</sup>		Kl. 08	00	20 <sup>2)</sup>		Kl. 08	00	Kl. 08	00	
Kl. 09	00			Kl. 09	00			Kl. 09	00	Kl. 09	00	
Kl. 10	00			Kl. 10	00			Kl. 10	00	Kl. 10	00	
Kl. 11	00			Kl. 11	00			Kl. 11	00	Kl. 11	00	
Kl. 12	00 <sup>3)</sup>			Kl. 12	00 <sup>3)</sup>			Kl. 12	00 <sup>2)</sup>	Kl. 12	00 <sup>2)</sup>	
Kl. 13	10			Kl. 13	10			Kl. 13	00 20	Kl. 13	00 20	
Kl. 14	00 20			Kl. 14	00 20			Kl. 14	00	Kl. 14	00	
Kl. 15	00 20			Kl. 15	00 20			Kl. 15	00	Kl. 15	00	
Kl. 16	00 20 <sup>2)</sup>			Kl. 16	00 20 <sup>2)</sup>			Kl. 16	00	Kl. 16	00	
Kl. 17	00 20 40			Kl. 17	00 20 40			Kl. 17	00	Kl. 17	00	
Kl. 18	00 20			Kl. 18	00 20			Kl. 18	00 <sup>2)</sup>	Kl. 18	00 <sup>2)</sup>	
Kl. 19	00 20 <sup>2)</sup>			Kl. 19	00 20 <sup>2)</sup>			Kl. 19	00	Kl. 19	00	
Kl. 20	10			Kl. 20	10			Kl. 20	00	Kl. 20	00	
Kl. 21	00			Kl. 21	00			Kl. 21	00	Kl. 21	00	
Kl. 22	00			Kl. 22	00			Kl. 22	00	Kl. 22	00	
				Kl. 23	00			Kl. 23	00			
				Kl. 24	00			Kl. 24	00			

<sup>1)</sup> Avser helgfria lördagar och söndagar. Förbeställs av medlemmar senast kl. 16.00 vardagen före. 08-541 39 515 (tel.svarare)  
<sup>2)</sup> Ingen dubbeltur med anledning av köbildning  
<sup>3)</sup> Max en dubbeltur med anledning av köbildning  
<sup>4)</sup> Kan ej beställas helgdagar  
 Russpassninsturer hänvisas till separat turistta som finns på www.tynningo.se eller färjan  
 Vers. 10/10 2010

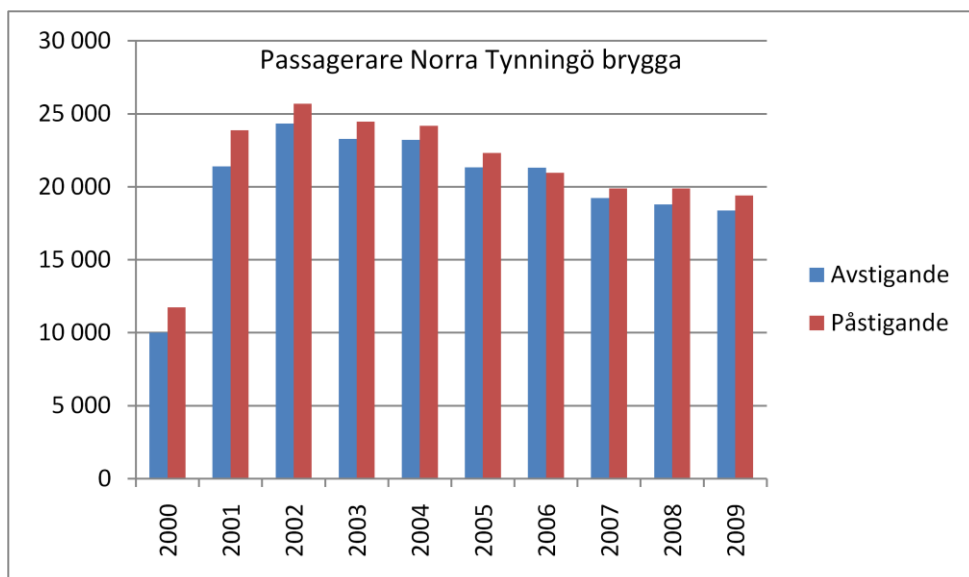
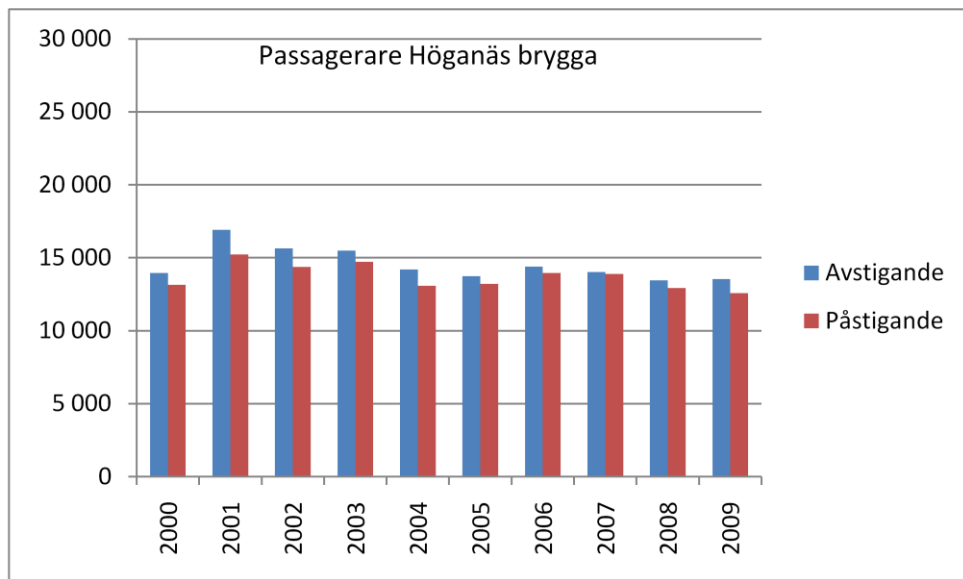
Figur 9 Tidtabell Tynningöfärjan tom 2011-03-31 (Källa: www.tynningo.se)

### 3.3.3 Persontrafik mot Vaxön

Persontrafiken mellan bryggorna Höganäs och Vaxholm samt Norra Tynningö och Vaxholm visas i diagrammen på följande sida. Waxholmsbolaget utför denna trafik med ungefär 16 anlöp totalt till Höganäs per vardagsveckodag under vintertidtabell. Över 30 Waxholmsbåtar går till Norra Tynningö dagligen under vintertidtabell. Se tabeller i figur 11 på nästa uppslag.

Waxholmsbolaget bedriver också sommartid trafik på Norra Lagnö Brygga. Trafiken går mot och från Vaxholm. Waxholmsbåt avgår från Norra Lagnö två gånger per dygn förutom söndagar och helgdagar då det är tre avgångar. Den tidigaste turen avgår klockan 09:05 och den senaste 18:05. Det tar 45 minuter till Vaxholm med waxholmsbåten. Från Vaxholm avgår båten tre gånger per dygn förutom lördagar då den endast avgår två gånger. Den tidigaste avgången är kl.08:20 och den senaste kl.18:35. (Waxholmsbolaget, 2010, tabell 3A+3B) Turen har busspassning i Norra Lagnö, men den försvåras av att buss och waxholmsbåt inte ser varandra då bussens hållplats är på andra sidan krönet cirka 300 meter från bryggan (Gunnar Friberg, Waxholmsbolaget 2011)

Permanentboende på Tynningö har möjlighet till ett så kallat ö-kort, vilket innebär att landstinget subventionerar resor till med Waxholmsbolaget. Denna möjlighet finns endast för permanent skärgårdsbefolkning på öar som saknar allmän färjeled.



Figur 10 Tabell över passagerarstatistik för Waxholmsbolaget

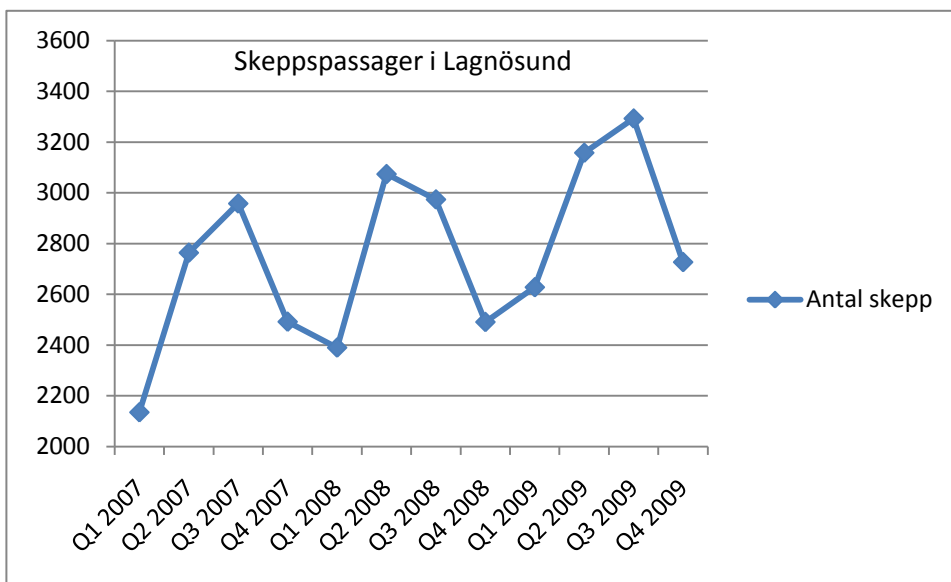
### 3.3.4 Kollektivtrafik

Kollektivtrafiken på Tynningö består av en busslinje (689) vars tidtabell är anpassad efter Waxholmsbolagets båttrafik. Busslinjen går längs med väg 678 och trafikerar i genomsnitt en gång per timme mån-fre mellan 06-18 med undantag för två timmar innan och två timmar efter 11 då inga turer går. Under lördagar och söndagar trafikerar linjen i genomsnitt varannan timme mellan kl. 10-18 (SL, 2009)

Kollektivtrafikresenärer som reser med Tynningöfärjan måste byta buss i Norra Lagnö. Busslinje 424 trafikerar sträckan Gustavsbergs c – Skeviksstrand och är den enda busslinjen som är tillgänglig från Norra Lagnö. Under förmiddagens maxtimme avgår en tur från Norra Lagnö och under eftermiddagens maxtimme ankommer tre turer till hållplatsen. Bustabellen är inte anpassad efter Tynningöfärjan vilket kan innebära långa väntetider.

### 3.3.5 Övrig sjötrafik

Befintlig färjeled går över Lagnösund. Genom Lagnösund går farleden till och från Stockholm. Farleden är klassad som riksintresse och en stor mängd stora fartyg och antalet passager de senaste åren visas i figur 12 nedan. År 2009 passerade i snitt över 32 stora skepp/fartyg Lagnösund dagligen. Även denna trafik är årstidsvarierad med fler passager under sommartid, då flera stora kryssningsfartyg dagligen passerar.



**Figur 11 Skeppspassager i Lagnösund**

Tabellen visar skeppspassager registrerade av AIS, som är ett system som gör det möjligt att identifiera och följa ett fartygs rörelser. (Sjöfartsverket 2010)



## 3.4 Miljö

### 3.4.1 Miljö kvalitetsnormer vatten

Den kemiska ytvattenstatusen i Torsbyfjärden (områdesmässigt sträcker sig Torsbyfjärden in i lagnösund, där färjeleden går idag) är klassificerad som måttlig ekologisk status. Det är ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta de åtgärder som skulle behövas för att uppnå god ekologisk status 2015. Om alla möjliga och rimliga åtgärder vidtas kan god ekologisk status förväntas uppnås 2021.

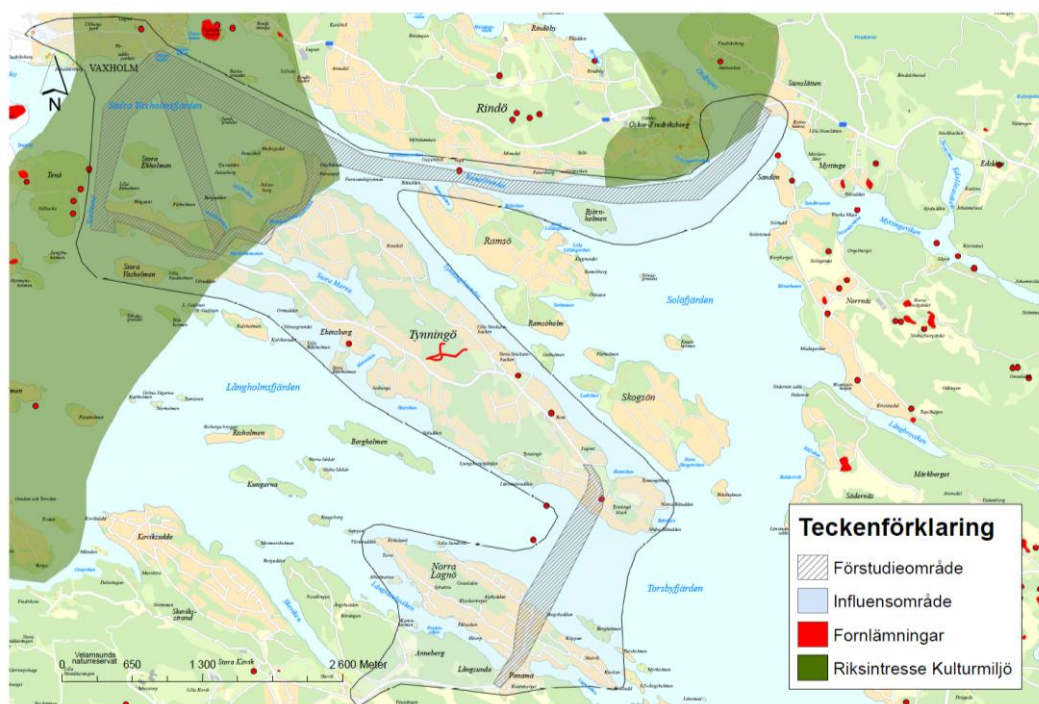
Övriga miljöpåfrestningar som färjan för med sig är dels trafiken i sig, dels den biltrafik som använder färjan, men även viss grumling vid färjelägen.

Till färjan köande bilar i Norra Lagnö anses delvis utgöra ett närmiljöproblem.

### 3.4.2 Riksintresse kulturmiljövård och fornlämningar

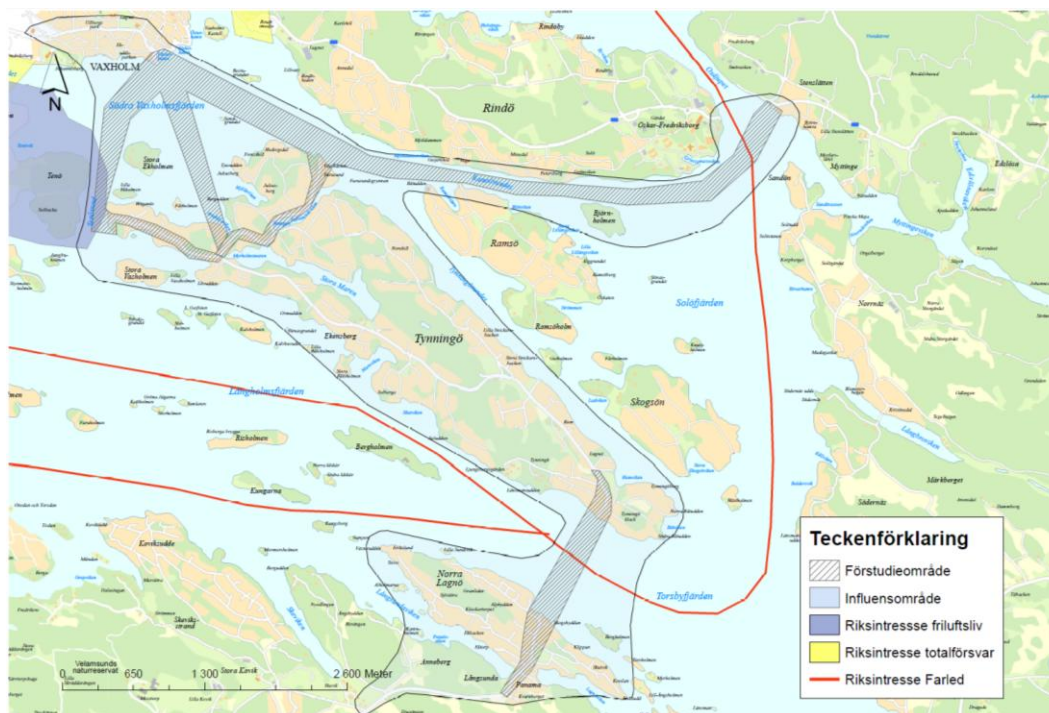
Vattenstråket Nacka - Norra Boo - Vaxholm - Oxdjupet – Lindalssundet är områden av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap. 6 § miljöbalken (Naturresurslagen 2 kap. 6§).

Hela farleden utmed inloppet till Stockholm är av riksintresse med motiveringen att området dels speglar skärgårdens betydelse för huvudstadens sjöfart, livsmedelsförsörjning och rekreativliv för innerskärgårdens befolkning alltsedan medeltiden, dels speglar Stockholms utbyggnad mot öster. Inom området kan levnadsförhållanden för olika sociala skikt utläsas, liksom utvecklingen inom transportteknik och arkitektur. (Vaxholm 2010)



Figur 12 Riksintressen Kulturmiljö och fornlämningar

Fornlämning i förstudieområdet i Östra Tynningö är Tunninge kungsgård. (Fornsök 2011)



**Figur 13 Riksintressen**

### 3.4.3 Riksintresse friluftsliv

Hela Bogesundslandet i Vaxholms kommun omfattas av riksintresse för det rörliga friluftslivet. Utredd färjeled från Höganäs går genom Tenösund väster om Tynningö och trafikerar således vatten som ingår i riksintresset. Påverkan på riksintresset bedöms som försumbar.

## 4. Byggnadstekniska förutsättningar

### 4.1 Färjerederiets funktionella krav på färjeled mellan Tynningö och Norra Lagnö

Färjerederiets funktionella krav på vägfärja mellan Tynningö och Norra Lagnö framgår nedan. Kraven grundar sig på befintlig tidtabell och kapacitet, och det är inget självändamål att öka trafik eller kapacitet.

- Leden skall vara öppen och bemannad:  
måndag – torsdag 06.00 – 22.20  
fredag 06.00 – 00.20  
lördag 07.00 – 00.20  
söndag 07.00 – 22.20
- Färjeledens kapacitet skall minst vara 100 bilar per timme i vardera riktningen.
- Leden skall ha en tidtabell med 38 turer måndag till torsdag, fredagar 40 turer, lördagar 25 turer och söndagar 24 turer. Tidtabell som nuvarande med 20-minutersavgångar i högtrafik.
- Om man lämnar väntande fordon skall dubblingstur köras.
- Man skall kunna lossa en fil i taget i färjelägena.

### 4.2 Färjerederiets tekniska krav på färjeläge

Färjerederiets tekniska krav är nedanstående. Kraven gäller för de färjelägen som trafikeras av Färjerederiets nuvarande färjor.

- Av- och påkörningsramp med måtten cirka 9 x 10 meter. Bredden ska vara cirka 9 meter, centriskt placerad i förhållande till färja.
- Vattendjupet minst 5,5 meter. 8 meter ut från färjeläget.
- Dykdalber (en bottenfast anordning eller flytande stödboj för att förtöja fartyg):  
Två dykdalber vid varje färjeläge. Dykdalbens mått är cirka 3 x 3 meter.
- Färjevaktarstuga i anslutning till färjeläget. I Norra Lagnö kan färjevaktarstuga ligga på befintlig bilparkering ca 250 meter söder om färjeläget.

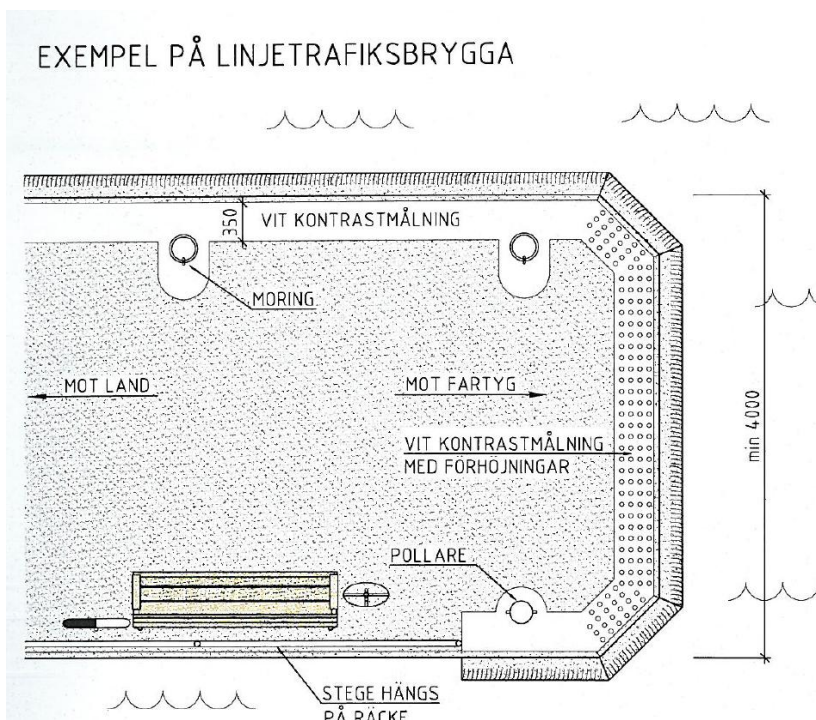
(Trafikverket Färjerederiet)

### 4.3 Waxholmsbolagets krav på färjeläge

Waxholmsbolaget trafikerar Norra Lagnö. Krav på färjeläge för de färjelägen Waxholmsbolagets använder är:

- Minsta vattendjup får inte understiga 4,5 m räknat från normalnivån. Detta gäller inom den zon vilken beräknas vara fartygets manöverutrymme utanför bryggan och i den led där fartyget måste färdas.
- Bryggdäcket ska helst vara utformat så att minst en yttre rak front finns, utformad vinkelrät mot fartygets längdriktning vid normalt stävtillägg. Längden på byggfronten bör inte understiga 4m och behöver inte överstiga 5,5m. Samtliga

yttre hörn bör utföras med fasning. Bryggdäckets höjd över medelvattennivån bör vara cirka 1,45m.



Figur 14 Waxholmsbolagens typexempel på brygga

Trafikverket har ansvar för allmänna fartygsbryggor. (Waxholmsbolaget 2006)

Under byggtid krävs eventuellt provisoriska bryggor för att trafiken ska fungera.

#### 4.4 Vattendjup

Det saknas bra data för samtliga förslagna sträckningar. Ett djup på minst 5,5 meter är definierat som ett tekniskt krav från Färjerederiet. Kompletterande sjömätningar måste göras och botten typ bör identifieras.

#### 4.5 Vattenverksamheter

Verksamheter och åtgärder som syftar till att förändra vattnets djup eller läge, avvattna mark, leda bort grundvatten eller öka vattenmängden genom tillförsel av vatten samt uppföra anläggningar i ett vattenområde definieras som vattenverksamhet.

Vattenverksamheter kräver tillstånd från Miljödomstolen enligt Miljöbalken. Vid mindre verksamheter kan det dock räcka med en anmälan till Länsstyrelsen. Från det att anmälan har skett till tillsynsmyndigheten får vattenverksamheten påbörjas efter tidigast 8 veckor.

Exempel på anmälningspliktiga vattenverksamheter är:

- Uppförande av anläggningar, fyllning och pålning med en bottenyta av högst 3000 kvadratmeter i andra områden än vattendrag (i vattendrag gäller 500 kvadratmeter).

- Grävning, schaktning, muddring och sprängning eller liknande åtgärd med en bottenyta av högst 3000 kvadratmeter i andra område än vattendrag.

I nästa planeringsskede krävs klarhet i vilken omfattning vattenarbeten kommer ha.

## **4.6 Gestaltning**

För Trafikverkets färjelägen finns ambitionen att skapa en attraktiv, ändamålsenlig och konsekvent utformning av färjelägesmiljöer. Detta innefattar en enhetlig gestaltning, det ska vara lätt att känna igen sig och ta till sig information om trafiken. Det bör även ordnas med sittplatser, cykelställ, soptunnor med mera.

Vid senare skede, det vill säga arbetsplan och bygghandling, ska dessa aspekter hanteras och följas upp.

## 5. Tänkbara åtgärder

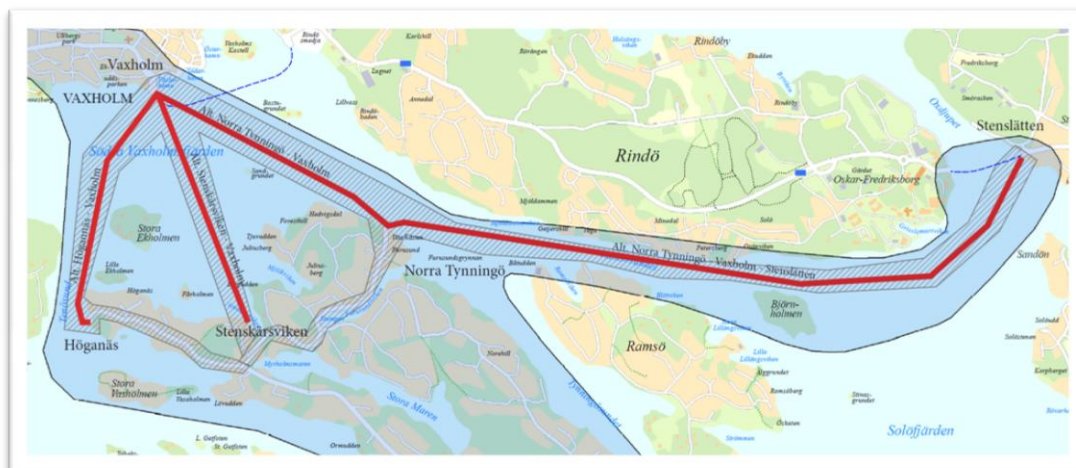
Detta kapitel redovisar utredda alternativ. En analys av dess effekter och påverkan visas i kapitel 6 Jämförelse av alternativen.

De alternativ som utreds är följande:

1. Nollalternativet: Upphandlad färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö
2. Färjerederiet driver färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö
3. Färjerederiet driver färja av vanlig typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö
4. Färjerederiet driver färja av vanlig typ i läget Höganäs – Vaxholm
5. Färjerederiet driver färja av vanlig typ i läget Norra Tynningö – Vaxholm
6. Färjerederiet driver färja av vanlig typ Vaxholm – Norra Tynningö – Stenslätten
7. Färjerederiet driver färja av vanlig typ Vaxholm – Stenskärsviken



**Figur 15 Utredningsalternativet i Lagnösund. Alternativet innefattar tre utredningsalternativ: Nollalternativet, Färjerederiet driver färja av dagens typ samt Färjerederiet driver färja av vanlig typ**



Figur 16 Utredningsalternativen med anslutning mot Vaxholm

## 5.1 Analys av tänkbara åtgärder

Nedan visas utredda åtgärder. En översiktlig skiss på färjeläge visas samt ett stycke beskrivande text om funktion visas.

### 5.1.1 Nollalternativ: Upphandlad färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö

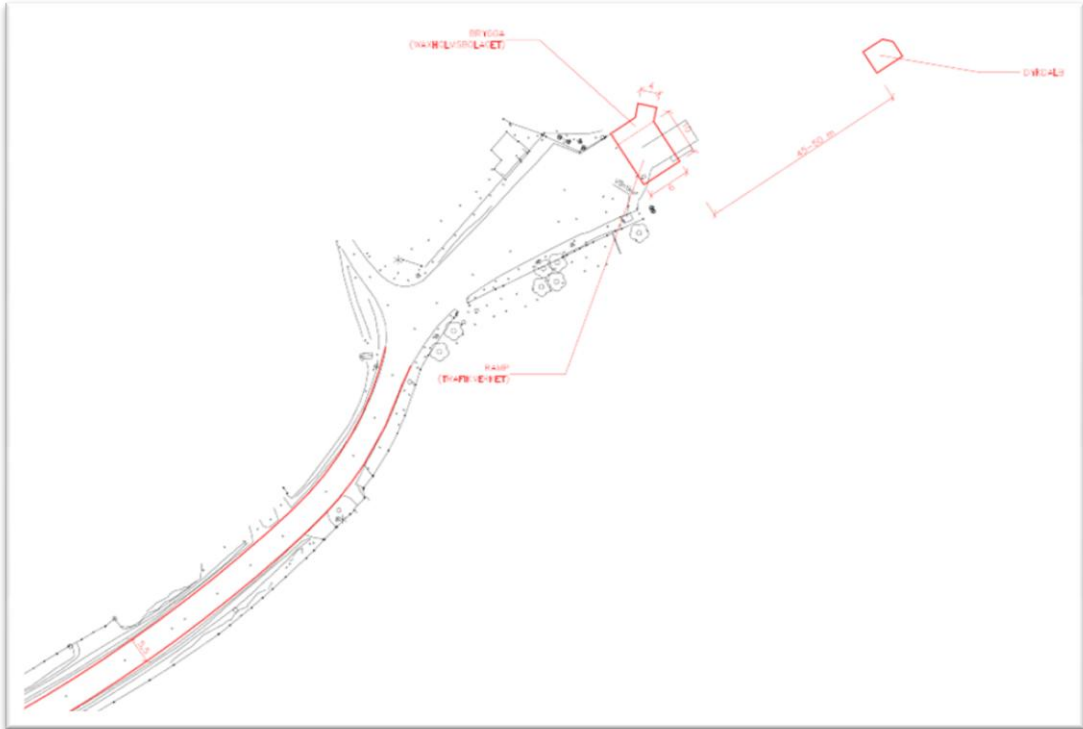
Det så kallade nollalternativet är normalt ett referensalternativ där inga åtgärder genomförs. I detta fall innebär nollalternativet att en bilfärja fortsättningsvis trafikerar sträckan Östra Tynningö – Norra Lagnö men att detta sker under allmän drift – det vill säga att det är avgiftsfritt att använda färjan. Inga ombyggnationer antas i nollalternativet. Vidare förutsetts att Waxholmsbolaget fortsättningsvis trafikerar med persontransport till färjelägena i Höganäs, Norra Tynningö och Norra Lagnö. I Nollalternativet är Ö-kortet avskaffat för bofasta på Tynningö. Trafik över Lagnösund utgör en risk, då Sveriges mest trafikerade farled korsas.

### 5.1.2 Färjerederiet driver färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö

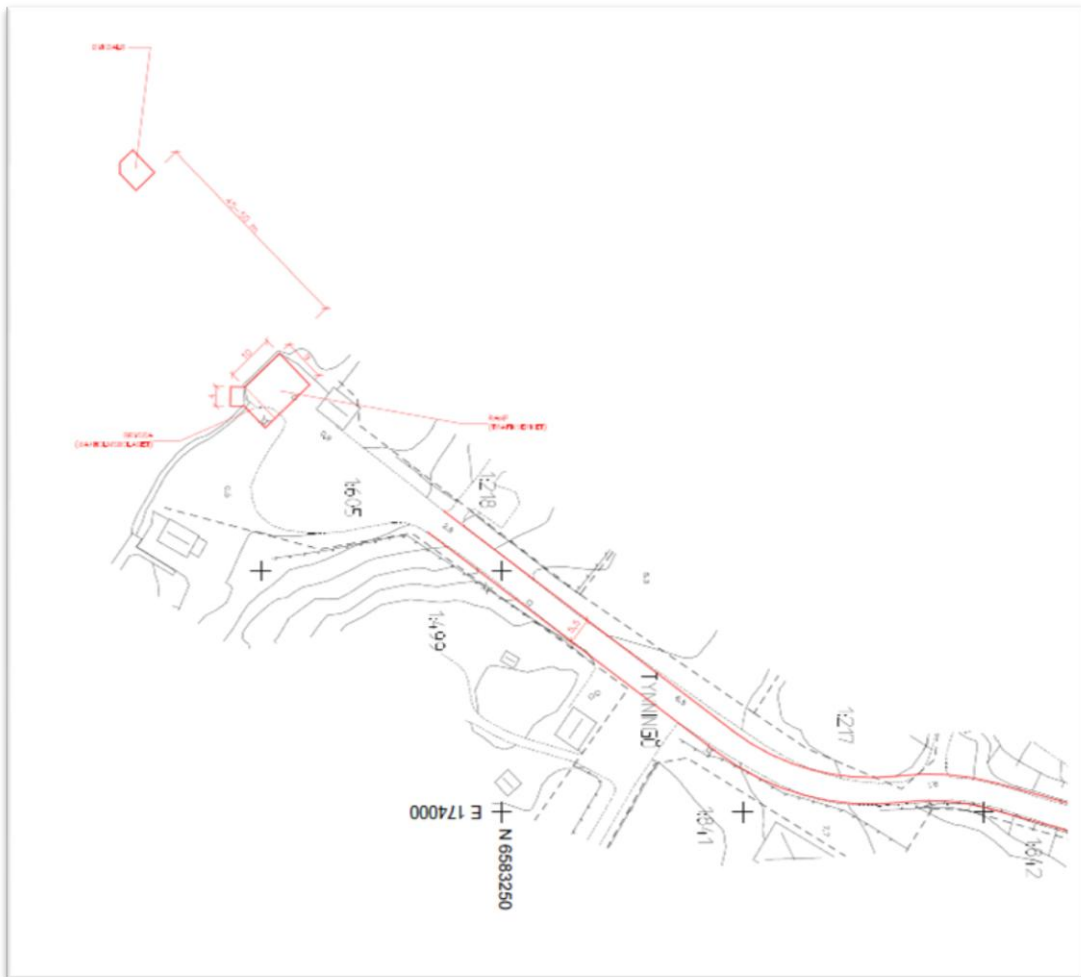
Alternativet innebär att Färjerederiet använder färjor anpassade för befintliga färjelägen. Färjerederiet har i dagsläget inga sådana färjor och marknaden för bilfärjor är begränsad i Sverige. Det kan därför bli problematiskt att få fram färjor av passande typ på kort sikt. Det behövs två färjor, då den ena ska fungera som extrafärja vid eventuella driftstopp på den ordinarie färjan. Alternativet antas ha högre driftsäkerhet och vara mer kostnadseffektivt än att låta underentreprenör bedriva trafiken. Trafik över Lagnösund utgör en risk, då Sveriges mest trafikerade farled korsas.

### 5.1.3 Färjerederiet driver färja av vanlig typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö

I alternativet där befintlig led ska trafikerats av Färjerederiets färja krävs ombyggnad av befintligt färjeläge. För att kunna upprätthålla trafik under byggnadstid krävs även provisorier som kan påverka funktion och miljö under en begränsad tid. Trafik över Lagnösund utgör en risk, då Sveriges mest trafikerade farled korsas.



Figur 17 Skiss på ombyggt färjeläge i Norra Lagnö



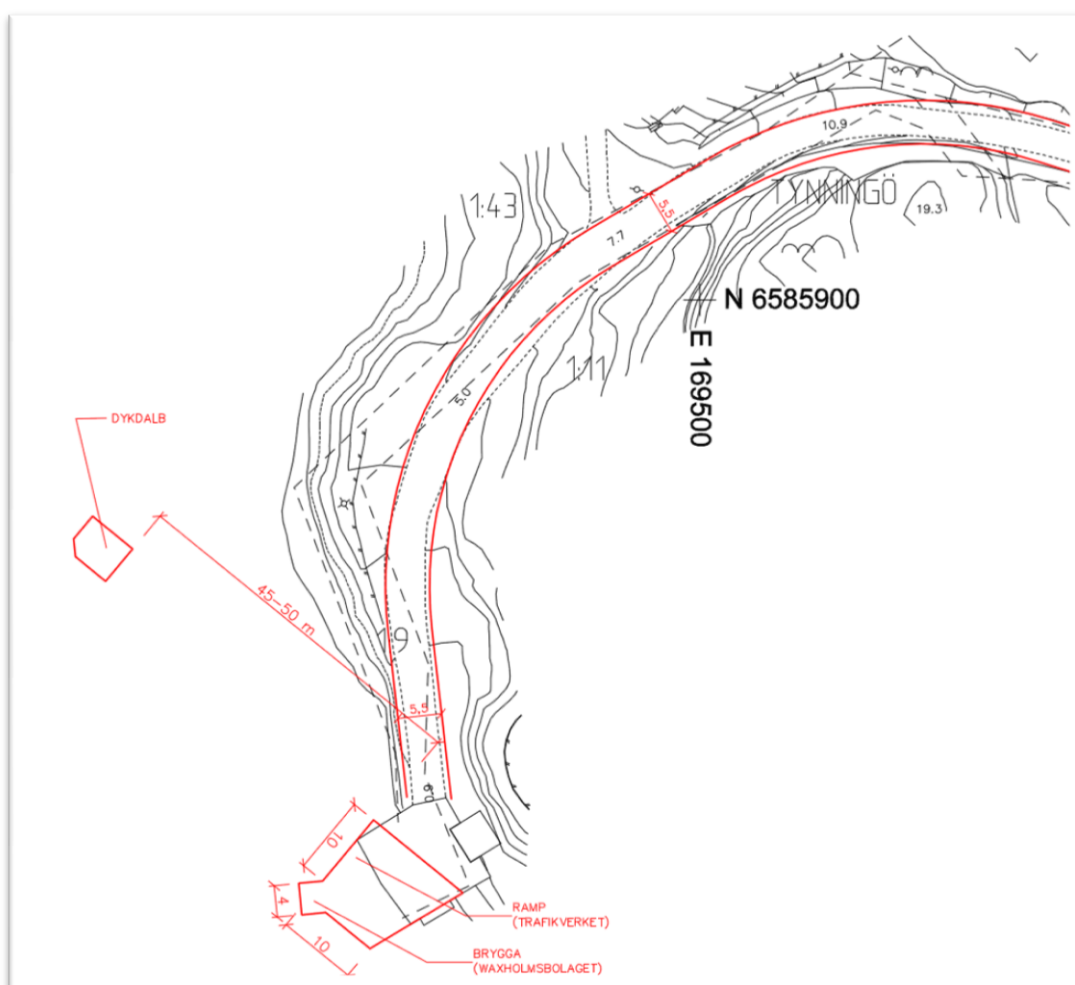
Figur 18 Skiss på ombyggt färjeläge i Östra Tynningö



### 5.1.4 Färjerederiet driver färja av vanlig typ i läget Höganäs – Vaxholm

Alternativet med färjeläge i Höganäs kräver åtgärder på vägen till färjeläget. En breddning på en sträcka av 600 meter uppskattas behövas, och eventuellt behövs bergsskärningar utföras med markintrång som följd. Nytt färjeläge i den av fritidsbåtar kraftigt trafikerade Tenösund utgör en risk. I Vaxholm finns färjeläge. Vattendjupet i Höganäs är troligen tillräckligt för de tekniska kraven, vilket medför att ingen muddring tros behövas.

En bilfärjeanknytning i Höganäs medför att trafiken på Tynningö vänder helt jämfört med befintlig trafik. Nya områden utsätts för buller och köande fordon, medan området kring det befintliga färjeläget blir utan denna trafik.

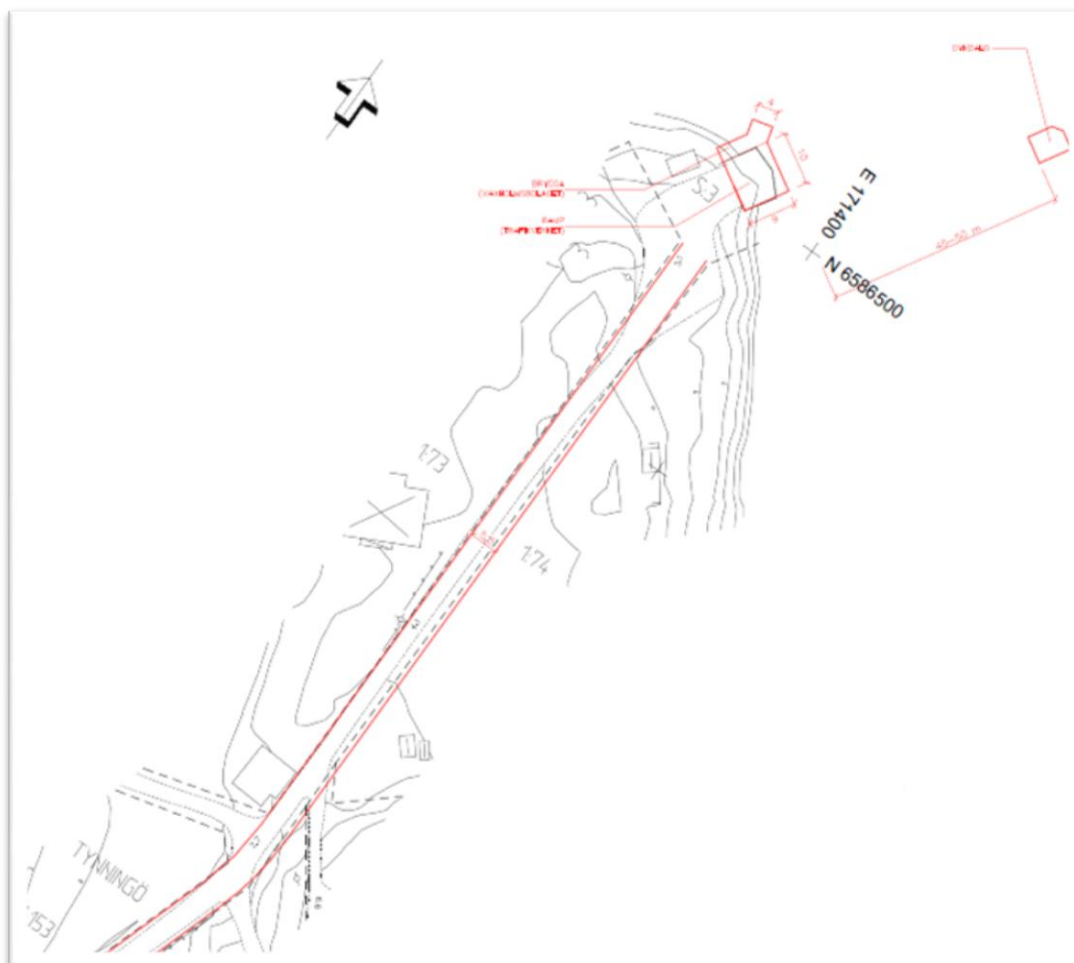


Figur 19 Skiss på färjeläge i Höganäs

### 5.1.5 Färjerederiet driver färja av vanlig typ i läget Norra Tynningö – Vaxholm

I Norra Tynningö krävs framförallt breddning av befintlig väg. Minst 1000 meter antas behöva breddas med markintring som följd. Vid färjeläget krävs förmodligen omfattande muddringsarbeten. En led mot Vaxholm korsar nord-sydliga farleden genom Vaxholmsfjärden, men redan idag finns tvärgående bilfärjetrafik i området i Rindöfärjan.

En bilfärjeanknytning i Norra Tynningö medför att trafiken på Tynningö vänder helt jämfört med befintlig trafik. Nya områden utsätts för buller och köande fordon, medan området kring det befintliga färjeläget i blir utan denna trafik.



Figur 20 Skiss på färjeläge i Norra Tynningö

### 5.1.6 Färjerederiet driver färja av vanlig typ Vaxholm – Norra Tynningö – Stenslätten

Kombinationsalternativet innebär att vissa avgångar trafikerar Stenslätten på Värmdölandet och vissa trafikerar Vaxholm från Norra Tynningö. Alternativet medför fortsatt färjekoppling till Värmdö, men avståndet till Gustavsberg är större jämfört med vad det blir i färjesträckning mot Norra Lagnö från Östra Tynningö. Med utgångspunkt att tillgängligheten mot Vaxholm uppfyller de funktionelle kraven, bidrar alternativet till god tillgänglighet till fastlandet, däremot är nyttan gentemot kostnaden tveksam, eftersom sträckan Norra Tynningö – Stenslätten är lång, drygt tre gånger sträckan Östra Tynningö –

Norra Lagnö och över dubbelt så lång som Norra Tynningö – Vaxholm. Överfarten beräknas ta cirka 25 minuter. I Stenslätten finns färjeläge.

#### **5.1.7 Färjerederiet driver färja av vanlig typ Vaxholm – Stenskärsviken**

Alternativet medför att helt nytt färjeläge byggs i Stenskärsviken. Sträckan mot Vaxholm är motsvarande sträckan från Norra Tynningö till Vaxholm. I Stenskärsviken bedöms djupet vara tillräckligt enligt Färjerederiets tekniska krav. Alternativet medför inte samma trafikomställning på Tynningö som alternativen med färjeläge i Höganäs eller Norra Tynningö eftersom anslutningen till öns vägnät ligger mer centralt. Trafiksituationen förändras Tynningövägen öster om Norra Tynningövägen, där trafiken kommer att vändas från att idag gå mot Östra Tynningö istället gå mot Stenskärsviken. Det samlade trafikarbetet på ön bedöms minska.

## 6. Jämförelse av alternativen

I detta ingår kriterier såsom restider, miljöpåverkan och ekonomi, såväl anläggningskostnader som driftkostnader. Konsekvenser för fordonstrafik tas upp som en separat bedömningspunkt.

### 6.1 Restider

Jämförelse av tillgänglighet till Stockholm redovisas i tabell nedan. Utgångspunkterna är Norra Lagnö samt Vaxholm. Generellt är Vaxholms koppling till Stockholm bättre ur kollektivtrafiksynpunkt, men resan med bil sker något snabbare från Norra Lagnö.

Restider T-centralen		
	Norra Lagnö	Vaxholm
<b>Kommunalt</b>	ca 60 min: 2 byten: låg turtäthet: Bristande tillgänglighet.	ca 50 min: 1 byte: hög turtäthet: God tillgänglighet
<b>Bil</b>	27 km: 24 min*	35 km: 29 min*
<b>Vaxholmsbolaget</b>	n/a. Går via Vaxholm	1 h 15 min. Till Strömkajen: Från Höganäs kortare, ca 1 h 10 min.

*\*Restider anpassade till hastighetsbestämmelser. Trafiksituationen på E18 norrifrån och v222 från Gustavsberg bedöms dock vara likvärdig under rusningstid.*

Överfart med bilfärjan tar idag minst 5 minuter. Sträckan med bilfärja mot Vaxholm från Norra Tynningö eller Höganäs beräknas ta cirka 10 minuter. Bilresor mot Stockholm kommer alltså fortsättningsvis vara snabbare med färjesträckning via Norra Lagnö, samtidigt som kollektivtrafikresor sker smidigare via Vaxholm.

Kollektivtrafikmässigt är koppling mot Vaxholm bättre än mot Norra Lagnö. Denna koppling finns redan för resenärer som dessutom åker till låg kostnad på Waxholmsbåtarna. Vid allmänförklaring och bibehållen färjeled mot Norra Lagnö kommer kostnaden med Waxholmsbåtarna öka, på grund av indragna ö-kort. Detta kan bidra till minskad attraktivitet för kollektivtrafikanter mot Stockholm via Vaxholm. Likaså minskar tillgängligheten till Vaxholm som målpunkt. Inköp av dagligvaror och tillgång till kommunal service försvåras. En sträckning av bilfärja mot Vaxholm är däremot avgiftsfri för användaren och stärker kopplingen mellan Tynningö och Vaxholm, för både biltrafik och oskyddade trafikanter.

Sträckan mot Stenslätten är tänkt att fungera som bibehållen koppling mot Värmdölandet. Överfart från Tynningö till Stenslätten tar cirka 25 minuter, vilket är mycket för en färjeled. Kopplingen är för den målgrupp på Tynningö som har Värmdölandet som målpunkt. Sträckan är sämre ur tillgänglighetssynvinkel än färjesträckan till Norra Lagnö. Restid med bil från Norra Tynningö till Gustavsberg via Stenslätten uppgår till 25+21 minuter, medan restiden från Östra Tynningö endast är 5+12 minuter.

Med kollektivtrafik är det endast 5 avgångar om dagen från Stenslätten, med buss 439 mot Slussen via bland annat Hemmesta vägskaal (där byte kan ske till Gustavsberg). Resan till Hemmesta tar 23 minuter och till Slussen 1 timme och 8 minuter. Från Hemmesta vägskaal till Gustavsbergs centrum är restiden 15 minuter. Sammanlagd restid till Gustavsberg från Norra Tynningö via Stenslätten (med två byten á 5 minuter), blir 25+5+23+5+15= 73

minuter. Kollektivtrafikresa från Östra Tynningö till Gustavsberg tar 5+5+10 = 20minuter, förutsatt att det endast är 5 minuters väntan på buss i Norra Lagnö.

## 6.2 Miljöpåverkan

**Anläggningsfasen** Utifrån sjökort bedöms muddringsarbeten bli nödvändiga i Norra Lagnö, Östra Tynningö samt Norra Tynningö. Höganäs bedöms ha bättre djup vid bryggan. Likaså Vaxholm som har fungerande befintliga bilfärjelägen. För att få klarhet i behovet av muddring krävs sjömätning, dvs mätning av djup och bottentyp.

Anläggning av nya färjelägen i Norra Tynningö och Höganäs kräver breddning av tillfartsvägarna till färjelägena. Ca 1000 meter (Norra Tynningö) samt ca 600 meter (Höganäs) bedöms vara nödvändiga för att bilar ska kunna mötas på vägen. Utöver detta kan även sidoområden säkras för oskyddade trafikanter. Åtgärderna kräver ianspråktagande av mark som idag inte är väg. Liknande behov finns i Norra Lagnö och Östra Tynningö, men inte i samma utsträckning som om bilfärja skulle trafikera Norra Tynningö och Höganäs. Åtgärder i Norra Lagnö berör främst trafiksäkerhet och framkomlighet för fordon som ej ska till färjan.

**Driftfasen** De olika alternativens sträckor skiljer sig något åt: Norra Lagnö – Östra Tynningö är cirka 1050 meter. Vaxholm – Höganäs och Vaxholm – Stenskärsviken cirka 1700 meter, Vaxholm – Norra Tynningö är cirka 1800 meter och Norra Tynningö – Stenslätten är 4600 meter. Detta påverkar driftsekonomin och utsläpp av emissioner. Ytvattnet i Vaxholmsfjärden är av sämre kvalitet än i Torsbyfjärden. Ytterligare färjetrafik i Vaxholmsfjärden bedöms därför påverka ett redan belastat område.

Emissioner till luften från fartyg består nästan helt av kväve- och svaveloxider. Dessa utsläpp är generellt sätt lägre från moderna färjor och en modernisering av färjeflottan har således potential att minska utsläppen från båttrafiken.

Vid en ny lokalisering av färjetrafiken kan det uppkomma påverkan på vattenmiljöer längs den nya farleden och i hamnar. Vatten som grumlas på grund av uppvirvling av bottensedimenten är en möjlig negativ följd av trafik på nya rutter. Ett grumligare vatten försvårar levnadsförhållandena för flera vattenlevande organismer. Bottensediment vid bryggor är dessutom ofta förorenade och dessa eventuella föroreningar kan lättare spridas till större områden om sedimenten virvlas upp.

Färjor i drift utgör en bullerkälla och i anslutning till färjelägen kan även vibrationer uppfattas som problematiska. Dykdalber gör att färjan kan lägga till och stänga av motorerna under lågtrafik.

## 6.3 Ekonomi

**Anläggningsfasen** För att kunna använda Färjerederiets färjor krävs nya färjelägen i Norra Lagnö, Östra Tynningö, Norra Tynningö, Stenskärsviken samt Höganäs. I Vaxholm finns färjeläge. Om befintlig led mellan Norra Lagnö och Tynningö används med underentreprenör kan befintliga lägen användas. Likaså om Färjerederiet kan anskaffa

anpassade färjor eller bygga om sina egna. Om leden istället ska drivas med Färjerederiets vanliga typ av färjor krävs nya färjelägen och ny färjevaktarstuga i Norra Lagnö (2-4 mnkr).

Kostnader för anläggning för färjelägena uppskattas enligt nedan:

Färjelägen	20 mnkr (10 Mnkr st)
Dykdalber	4 st á 2 mnkr
Muddring/sprängning	2,5 mnkr. Uppskattad kostnad, beror på omfattning.
<b>TOTAL</b>	<b>30,5 mnkr</b>

Utöver denna kostnad kan kostnader för trafiksäkerhetsåtgärder tillkomma. Tillkommer gör även kostnader för färjevaktarstuga (Färjerederiet).

Längs vägarna vid Höganäs (cirka 600 meter) samt Norra Tynningö (ca 1000 meter) krävs inlösen av mark. Kostnaden för detta uppskattas till cirka 800 kr per kvadratmeter för inlösen av tomtmark. Kostnaderna är mycket beroende på lokala omständigheter: För vissa områden och delar kan det vara svårt att endast lösa in en del av fastigheten. Då kan hela fastigheter lösas in. I räkneexemplen nedan har antagits att inlösen kan ske 3 eller 4 meter i direkt anslutning till vägen för breddning. I Stenskärsviken kan hela fastigheter lösas in för att kunna ha möjlighet att anlägga nytt färjeläge. En antagen kostnad om 2 mnkr är inkluderad i alternativet. Kostnaderna nedan innefattar ej trafiksäkerhetshöjande åtgärder utöver vägbreddning.

Markbehov	Breddning (m)	Sträcka (m)	kostnad/kvm (kr)	Total markköp (kr)
Höganäs brygga	3	600	800	1 440 000
Norra Tynningö	3	1000	800	2 400 000
Stenskärsviken	4	150	800	480 000+2mnkr
Ny väg Stenskärsviken	8	100	800	640 000

Nykonstruktion väg	Ny väg (m)	Sträcka (m)	kostnad/kvm (kr)	Total ny väg (kr)
Höganäs brygga	2	600	1000	1 200 000
Norra Tynningö	2	1000	1000	2 000 000
Stenskärsviken	3	150	1000	450 000
Ny väg Stenskärsviken	7	100	1200	840 000

Total anläggningskostnad	Ny väg (inkl breddning)	Färjeläge (inkl muddring)	Totalt	Övrigt
Alternativ Höganäs brygga	2 640 000	15 250 000 (1)	<b>17 890 000</b>	(2)
Alternativ Norra Tynningö	4 400 000	15 250 000 (1)	<b>19 650 000</b>	(3)
Alternativ Stenskärsviken	2 410 000+2mnkr	15 250 000 (1)	<b>19 660 000</b>	(4) (5)
Alternativ Östra Tynningö	0	30 500 000	<b>30 500 000</b>	(6)

(1) Motsvarar halva kostnaden för två färjelägen i Lagnösund)

(2) Rampen vänds mot Vaxholm i norr för att inte ta för stor plats i farleden. Konstruktionen kan bli mer kostsam än uppskattat ovan.

(3) Alternativet har längst sträcka väg där inlösen kan vara aktuellt. Risken är stor att kostnaderna ökar, då det kan vara aktuellt att lösa in hela fastigheter.

- (4) *Kostnaden för färjeläge är förmodligen större, eftersom alternativet visar helt ny brygga med ny ramp.*
- (5) *Helt ny väg om cirka 100 meter antas behövas för att ansluta färjeläget till trafikverkets väg Tynningövägen.*
- (6) *Alternativet förutsätter två nya färjelägen*

**Driftfasen** De olika alternativens sträckor skiljer sig något åt: Norra Lagnö – Östra Tynningö cirka 1050 meter. Vaxholm – Höganäs och Vaxholm – Stenskärsvik är bägge cirka 1700 meter och Vaxholm – Norra Tynningö cirka 1800 meter. Detta påverkar driftsekomin. En kombinationstabell där både anläggnings- och driftkostnad redovisas för samtliga alternativ visas nedan. Drifts- och anläggningskostnaderna kommer från Färjerederiet.:

Alternativ	Drift	Anläggningskostnad (mnkr)	Drift (mnkr/år)	Övrigt
1 Norra Lagnö - Östra Tynningö	Underentreprenör	0	?	Upphandling(2)
2 Norra Lagnö - Östra Tynningö	Färjerederiet	(1)	12	Införskaffade eller ombyggda färjor (2)
3 Norra Lagnö - Östra Tynningö	Färjerederiet	31	12	(2)
4 Höganäs - Vaxholm	Färjerederiet	18	13	
5 Norra Tynningö - Vaxholm	Färjerederiet	20	13	
6 Vaxholm - Norra Tynningö - Stenslätten	Färjerederiet	20	15	
7 Stenskärsvik - Vaxholm	Färjerederiet	20	13	

(1) *Vissa ombyggnationer för att anpassa färjelägena kan krävas. Kostnad för ombyggnation av trafikverksfärja tillkommer.*

(2) *Kostnad för Färjevaktarstuga tillkommer, antingen som driftkostnad i alternativ 1, eller som anläggningskostnad i alt. 2-3. Oklar kostnad, i dagsläget antaget till 2-4 mnkr.*

Tabellen visar att det billigaste alternativet, både i anläggning och drift, är om trafikverket kan få fram färjor som kan trafikera i Lagnösund på befintliga färjelägen.

Att alternativet med underentreprenör inte kalkylerats beror på att driften måste upphandlas. Dagens underentreprenör hade intäkter på 17,9 mnkr för år 2010 varav biljettintäkter på 4,3 mnkr. När färjan blir allmän är den avgiftsfri, det vill säga inga biljettintäkter kommer finnas, utan driften finansieras enbart med anslag från Trafikverket.

Kalkylen är osäker, både i anläggningskostnader och driftkostnader. Största osäkerheten är markinlösen i nybyggnadsalternativen samt hela driftekonomikalkylen.

### 6.3.1 Trafik

En ny färjelinje kommer att innebära en förflyttning av både färje- och biltrafik inom influensområdet. Detta innebär att nya områden kommer att bli utsatta för trafikbuller och vice versa – områden som idag är utsatta för buller kan slippa det om alternativ byggs. Dessutom kommer det att under eventuella byggskeden uppstå störningar från byggbuller och transporter. Bullersituationen på Tynningö kan komma att förändras som följd av en ändrad trafikfördelning på ön.

Inom influensområdet är de utredda alternativen i princip om färjan ska ansluta till Vaxholm eller till Norra Lagnö. Vaxholms stad är redan idag hårt belastad av bilar framförallt sommartid och tillskottet av Tynningötrafiken skulle ytterligare belasta denna

situation. Tillskottet blir, baserat på nuvarande trafik till Tynningö, kring 500 fordon per dag utslaget på årsbasis. I juni-augusti kan det röra sig om 600-700 fordon dagligen.

En allmän färjeled till ön medför att invånarna kan mista rätten till det så kallade ö-kortet. Detta kan medföra att bilen används i större utsträckning i de resor där alternativet tidigare var personfärja med Waxholmsbolaget. Effekten är negativa följder för såväl miljö och trafiksäkerhet.

Resor till fastlandet har olika syften. Den största delen för de bofasta är till jobb och skola, men även till handel och service. Tidigare i rapporten har det slagits fast att de flesta skolbarn går i skola i Vaxholm. Vaxholm kommun saknar dock gymnasieskola vilket leder till att eleverna söker sig till gymnasieskolor i Värmdö, Danderyd, Stockholm och Täby. Kommunal service utöver skola och barnstuga finns i Vaxholm och blir bäst tillgänglig med färjeled mot Vaxholm. En allmän färja till Lagnö innebär sannolikt att båtförbindelserna till Vaxholm och Stockholm blir sämre. En sträckning av allmän färja mot Vaxholm medför att tillgängligheten mot Norra Lagnö/Gustavsberg blir sämre. Waxholmsbolaget har liten trafik på sträckan under sommartid och kan, om behovet uppstår, öka sin trafik (Waxholmsbolaget 2011). I sådana fall krävs förstärkning och samordning med SL för en smidig kollektivtrafikresa.

Detsamma gäller resor till och från arbete. Under förutsättning att Tynningöborna har arbetsplats i centrala Stockholm och bilpendlar är det ingen större skillnad i tillgänglighet mellan alternativen mot Vaxholm och alternativen mot Norra Lagnö. Möjligheten till kollektivtrafikresande är bättre från Vaxholm och kommer vara det även i framtiden med tanke på Vaxholm som pendlarort med tät och snabb busstrafik.

Dagligvaruhandel kan göras i begränsad utsträckning på Tynningö och de närmaste affärerna finns på Vaxön i Vaxholm, och nås direkt från färjeläget. Även i Gustavsberg finns dagligvaruhandel. Resa krävs från Norra Lagnö för att nå dagligvaruhandel i Gustavsberg. Sällanköpshandel utförs i begränsad skala i Vaxholm, men sker även i handelsområden såsom Arninge norr om Täby, Täby centrum samt Mölnvik eller Värmdö marknad söder om Gustavsberg. Val av färjeledssträckning leder till sällanköpshandel i endera Täby eller Gustavsberg. Tillgängligheten är likartad från Tynningö oavsett sträckning från Tynningö speciellt med tanke på att bil nästan undantagslöst anses vara ett krav vid besök till dessa köpcentrum. Se karta på följande sida.





Figur 21 Karta med handelsområden

För fritidsbefolkning anses inte färjesträckningen vara av samma vikt som för de bofasta. Fritidsbefolkningen har vanligtvis inte samma behov av dagspendling och kan anpassa sig till de kommunikationer som finns. För samtliga trafikantgrupper gäller att ö-kortet är indraget. Detta kommer ske i samband med allmänförklaringen av bilfärjan. Pendlingen till och från Vaxholm befaras därmed minska på kort sikt. Väljs istället en färjeled mot Vaxholm kommer sannolikt pendlingen mot Värmdö att minska på sikt.

### Trafik på Tynningö

Nedan listas de olika alternativens effekter på trafiken på Tynningö:

#### Norra Lagnö – Östra Tynningö

Ingen förändring i riktningsfördelning, men med en färjeöverfart utan kostnad för brukarna kan biltrafiken befaras öka.

#### Höganäs – Vaxholm

Med bilfärjeläge i Höganäs vänds trafikströmmen på Tynningö. På vägen mot Norra Tynningö är situationen den samma, men resten av ön får påverkan av ändrade

fordonsrörelser. Trafiken ökar i närhet av Höganäs och med en färjeöverfart utan kostnad för brukarna kan biltrafiken befaras öka.

#### **Norra Tynningö – Vaxholm samt sträckan mot Stenslätten**

Med bilfärjeläge i Norra Tynningö vänds trafikströmmen på Tynningö. På vägen mot Höganäs blir situationen densamma som idag, men resten av ön får påverkan av ändrade fordonrörelser. Trafiken ökar i närhet av Norra Tynningö och med en färjeöverfart utan kostnad för brukarna kan biltrafiken befaras öka.

#### **Vaxholm – Stenskärsviken**

Alternativet medför att färjeläget kommer ligga tämligen centralt på ön. På vägen mot Höganäs och Norra Tynningö blir trafikriktningen densamma som idag, men på Tynningövägen vänds trafikströmmarna mot färjeläget. Alternativet är det som ger minst trafikarbete i fordonskilometer.

### **6.3.2 Miljö**

Kostnadsfria färjeresor kommer att skapa mer biltrafik till, från och på ön. Detta bidrar på så vis till en potentiell ökning av utsläpp av klimatpåverkande gaser. Ökad biltrafik genererar även mer buller som kan verka störande för de boende inom influensområdet.

Emissioner till luften från fartyg består nästan helt av kväve- och svaveloxider. Dessa utsläpp är generellt sätt lägre från moderna färjor och en modernisering av färjeflottan har således potential att minska utsläppen från båttrafiken.

För att Trafikverket skall kunna ta över den befintliga färjetrafiken kan det krävas anpassningar av befintliga färjelägen. Detta kan innebära bland annat pålning och muddring vilket kan påverka undervattensmiljön negativt.

Vid en ny lokalisering av färjetrafiken kan det uppkomma påverkan på vattenmiljöer längs den nya farleden och i hamnar. Vatten som grumlas på grund av uppvirvling av bottensedimenten är en möjlig negativ följd av trafik på nya rutter. Ett grumligare vatten försvårar levnadsförhållandena för flera vattenlevande organismer. Bottensediment vid bryggor är dessutom ofta förorenade och dessa eventuella föroreningar kan lättare spridas till större områden om sedimenten virvlas upp. Ingen mätning eller provtagning har gjorts för att fastslå eventuell förekomst av förorenade bottensediment.

## 6.4 Sammanfattad värdering av alternativen

Matrisen på nästa sida sammanfattar bedömningarna av effekterna av de olika alternativen. De olika plus- och minusposterna ska inte summeras eftersom de olika kriterierna har olika innebörd och "värderingstyngd". Jämförelse sker mot det så kallade nollalternativet och kriterierna är samma som projektmålen. Ett minustecken bidrar negativt till måluppfyllelse medan ett plustecken är positivt i måluppfyllelse, jämfört med nollalternativet.

Kriterier/Alternativ	1. Ökad tillgänglighet mellan fastlandet och Tynningö, för såväl kollektivtrafikanter som biltrafik.		2. Minimera negativ miljöpåverkan	3. Minimera markintrång	4. Anläggningskostnad	5. En god ekonomisk lösning för väghållaren	6. Driftsäkerhet "
	Bil	Koll					
1. Nollalternativet: Upphandlad färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö	0	0	0	0	0	0	0
2. Färjederiet driver färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö	0	0	0	0	0	++	+
3. Färjederiet driver trafikverksfärja i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö	+	0	-	-	--	+	+
4. Färjederiet driver trafikverksfärja i läget Höganäs – Vaxholm	+	+	-	--	-	+	++
5. Färjederiet driver trafikverksfärja i läget Norra Tynningö – Vaxholm	+	+	-	--	-	+	++
6. Färjederiet driver trafikverksfärja Vaxholm – Norra Tynningö – Stenslätten	++	+	-	--	-	+	++
7. Färjederiet driver trafikverksfärja Vaxholm – Stenskärsviken	+	+	-	--	-	+	++

### 6.4.1 Beskrivning av alternativen

**1. Nollalternativet** är tidigare beskrivet i rapporten. Skillnaden mot dagens situation är att överfarten blir kostnadsfri för såväl bilister som oskyddade trafikanter. Mantalsskrivna på Tynningö har ej längre rätt till ö-kort.

#### **2. Färjerederiet driver färja av dagens typ i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö**

Alternativet innebär att Färjerederiet införskaffar färja som kan trafikera leden med befintliga förutsättningar. Beroende på hur en lämplig färja tas fram kan alternativet vara billigare än att låta underentreprenör trafikera sträckan. Det pågår utredning om hur färja kan hyras, köpas eller om någon av Färjerederiets färjor kan byggas om till att fungera i befintlig led. En viss anläggningskostnad antas då befintliga färjelägen kan behöva anpassas (inom befintligt vägområde) för att få enhetlig trafikverksstandard vad gäller skyltar, bommar osv. Driftsäkerheten bedöms bli bättre eftersom Färjerederiet har varv och personal i närbelägna Vaxholm.

**3. Färjerederiet driver trafikverksfärja i läget Norra Lagnö – Östra Tynningö.** Alternativet antas ge bättre tillgänglighet till Norra Lagnö, eftersom trafiken kan anpassas efter behovet. Ökar biltrafiken finns möjlighet att sätta in färjor av anpassad storlek och säkra tillgängligheten. Alternativet kräver dock ombyggnad av befintliga ramper vilket medför en stor anläggningskostnad. Driftkostnaden blir lägre än i nollalternativet. Driftsäkerheten säkras eftersom trafikverket har såväl färjor och personal i Vaxholm som kan sättas in med kort varsel.

**4. Färjerederiet driver trafikverksfärja i läget Höganäs – Vaxholm.** En sträckning mot Vaxholm bedöms öka tillgängligheten till Tynningö för såväl biltrafikanter, kollektivtrafikanter som fotgängare/cyklister jämfört med nollalternativet. Framförallt kollektivtrafiksträckningen Vaxholm-Stockholm går snabbare och smidigare än sträckan Norra Lagnö-Stockholm. Alternativet kräver ombyggnation i Höganäs samt breddning av tillfartsväg vilket medför något negativ miljöpåverkan. Färjeöverfarten till Vaxholm är längre än i nollalternativet, vilket medför negativ miljöpåverkan. I fortsatt utredning får behovet av markintrång klargöras. En färjeled mot Vaxholm säkerställer driftsäkerhet, eftersom det i Vaxholm finns personal och färjeläge. Likaså medför en samordning med Vaxholms färjeläge vissa samordningsvinster i driftkostnaderna, eftersom ingen nytt färjevaktarstuga behövs. Vissa samordningsvinster för personalen kan också ske.

**5. Färjerederiet driver trafikverksfärja i läget Norra Tynningö – Vaxholm.** I likhet med sträckningen från Höganäs till Vaxholm påverkas tillgängligheten positivt för alla trafikantgrupper. Alternativet kräver dock ombyggnation av färjeläge samt breddning på en lång del av Norra Tynningövägen, med markintrång som följd. Anläggningskostnaden tros därför bli högre än i Höganäsalternativet. Muddring befaras krävas vid nytt färjeläge, vilket medför tidvis miljöpåverkan i byggnadsskedet.

**6. Färjerederiet driver trafikverksfärja Vaxholm – Norra Tynningö – Stenslätten.** Även i detta alternativ ökar tillgängligheten till fastlandet. Sträckning mot Stenslätten medför att koppling finns även till Värmdölandet, vilket motiverar den starka positiva måluppfyllelsen. Det finns en del frågetecken kring färjans tidtabell för detta alternativ, samt hur många färjor som krävs för att uppfylla de funktionella kraven. Färjeleden är även tänkt att avlasta

Rindö som idag har genomfartstrafik mellan Vaxholm och Värmdö. I övrigt har den samma för- och nackdelar som alternativ 5.

**7. Färjerederiet driver trafikverksfärja Vaxholm – Stenskärsviken.** Alternativet innebär att ett helt nytt färjeläge byggs på södra stranden i Stenskärsviken. Alternativets främsta fördel är att det ligger jämförelsevis nära Tynningövägen och att det är det bästa alternativet vad gäller trafikarbete på Tynningö. Läget medför alltså att anslutningen till önsker relativt centralt och att så få som möjligt blir bullerstörda och utsatt för fordonstrafik. Alternativet innebär att fastigheter skulle behövas lösas in, men kräver inte breddning av väg i samma utsträckning som i Höganäs eller Norra Tynningö-alternativet. Vad gäller tillgänglighet, miljöpåverkan och driftekonomi är alternativet likvärdigt med alternativ 4 och 5.

#### **6.4.2 Beskrivning av kriterierna**

##### **Kriterium 1 ökad tillgänglighet mellan fastlandet och Tynningö, för såväl kollektivtrafikanter som biltrafik**

Samtliga sträckningar mot Vaxholm bidrar positivt till ökad tillgänglighet mellan Tynningö och fastlandet. Alternativet med sträckning mot både Stenslätten och Vaxholm ökar tillgängligheten mer än de andra alternativen eftersom det blir två anslutningspunkter på fastlandet. För kollektivtrafikanter anses det positivt med anslutning till Vaxholm istället för Norra Lagnö.

##### **Kriterium 2 Minimera negativ miljöpåverkan**

I de alternativ där nybyggnation i vatten krävs, antas negativa miljöpåverkan uppstå. Delvisa positiva aspekter är att Trafikverket rederis nya färjor har lägre miljöpåverkan än äldre färjor. Generellt antas "allmän led" medföra ökad biltrafik, men detta ingår i nollalternativet, som redan är beslutat av länsstyrelsen och ska utföras till 1 jan 2013.

##### **Kriterium 3 Minimera markintrång**

Markintrången bedöms vara störst i alternativ Norra Tynningö – Vaxholm, samt stora och bitvis komplicerade i Höganäs – Vaxholm. Eventuella markintrång i Norra Lagnö är aktuella för åtgärder att bygga om färjeläget.

##### **Kriterium 4 Anläggningskostnad**

Allmän led i Lagnösund med Färjerederiets färjor bedöms utgöra störst investeringar i anläggningar. Två nya färjelägen och muddring behövs. De övriga nybyggnadsalternativen omfattar endast ett färjeläge var, eftersom övrig infrastruktur, inklusive färjevaktarstuga, finns i Vaxholm. Muddring kan krävas i Norra Tynningö. Kostnad för markintrång inräknat bedöms dock främst alternativ Norra Tynningö bli kostsam, då breddning av tillfartsvägen är nödvändig. Kostnaden för nytt färjeläge i Stenskärsviken är oklara.

##### **Kriterium 5 En god ekonomisk lösning för väghållaren**

Utifrån kalkyler på anläggnings- och driftkostnader framstår alternativ 2 som mest fördelaktig för väghållaren, det vill säga att Färjerederiet driver passande färjor på befintligt färjeläge. Detta alternativ är dock förknippat med en del frågor kring tillgång på

den färjetyp som avses, eller möjligheten att bygga trafikverksfärja. Alternativet kräver vidare utredning. I övrigt är driftkostnaderna lägre för trafik bedriven av Färjerederiet. Alternativet med sträckning till Stenslätten bedöms ha samordningsvinster i biltrafik från Värmdö till Vaxholm, att slippa åka över Rindö bedöms som värdefullt, både för trafiksäkerheten och för miljövinster i minskad trafikbelastning.

**Kriterium 7 Driftsäkerhet.** Trafikverkets Färjerederi bedöms kunna stå för kontinuitet och driftsäkerhet som en underentreprenör ofta inte kan garantera. För att uppnå driftsäkerhet krävs extrafärja som ska kunna sättas i trafik vid tillfälliga driftstopp på ordinarie färja. Generellt antas trafik mot Vaxholm kunna ha högre driftsäkerhet, med tanke på samordning med färjan till Rindö.

## 7. Samråd

## 8. Samlad bedömning – Fortsatt arbete

8.1 Samlad bedömning

8.2 Kommande steg i planeringsprocessen

8.3 Frågor som kräver särskild uppmärksamhet

8.4 Förankringsform

## 9. Underlagsmaterial

(Fornsök 2011) <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Naturvårdsverket (2010)

RUFS (2010) Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen

Sjöfartsverket (2010-1) Passageline histogram report för Lagnösund (Johan Axiö)

Sjöfartsverket (2010-2) Sjömätningsskildringar (Johan Axiö)

Skogsstyrelsen (2010) <http://www.skogsstyrelsen.se/Upptack-skogen/Upplev-skogen/Skogens-parlor/>

SL (2010) Hösttidtabell 17 aug – 13 dec 2009

Statistiska centralbyrån (2010)

Trafikverket (100815) Information om vägar (web)

Tynningöfärjan (2010) Tabell fr o m 4 jan – 31 okt 2010

Vattenkartan.se (2010-12-15) web: <http://www.vattenkartan.se/> LST.

Vaxholms kommun (1990) Vaxholms översiktsplan

Vaxholms stad (2010b) Vaxholm 2030, en vision för Vaxholms utveckling  
<http://www.vaxholm.se/dman/Document.phx?documentId=nl14610171515451&cmd=download>  
(20110105)

Vaxholms stad (2007) Program för detaljplan kv sockenstugan 2 Vaxholms biografteater m fl

Vaxholms stad (2006) Program för entrén till Vaxholm, området mellan Eriksö och Blynäs.

Vaxholms stad (2000) Vaxholms Översiktsplan 1990

Vaxholms stad (2010c) Webbkarta över gällande detaljplaner

Waxholmsbolaget (2008) Trafikbryggor i skärgården

Waxholmsbolaget (2010) Tabell 3A+3B Gäller fr.o.m 23 augusti t.o.m. 12 december 2010

VISS (2010) <http://www.viss.lst.se/>

Vägverket (061103) Promemoria Tynningöfärjan

Vägverket (070405) Förändring av enskild färja

Värmdö kommun (2003) Översiktsplan för Värmdö kommun

Värmdö kommun (2010)

<http://www.tynningo.se/filer/farjeturlista.pdf> (2011-01-27)

Waxholmsbolaget (2011) Gunnar Friberg, Telefonsamtal







Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

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