

Till Värmdö Kommun

Annica Lempke

134 81 Gustavsberg.

Hasselkobben 5 April 2018

### **Ansökan om kommunal medfinansiering till ombyggnad och modernisering av trafikbrygga på Hasselkobben**

Efter att ha varit i dialog med Värmdö Kommun (samtal med Annika Lempke den 4 april 2018) återkommer vi härmed med en ny ansökan om kommunal medfinansiering av ombyggnad och modernisering av trafikbryggan på Hasselkobben. Denna ansökan ersätter vår tidigare inskickade ansökan som enligt överenskommelse dras tillbaka.

Förutsättningarna har ändrats enligt följande;

Hasselkobbens Fastighetsägarförening ekon.för har ansökt om bidrag från Stockholms läns landsting (SLL) (Tillväxt- och regionplaneförvaltningen, Christina Larsson, 08-123 144 92). Vi har där förklarat att EU/Leader har måst avvisa vår ansökan om medfinansiering pga. att pengarna är slut.

Under vår ansökans handläggning av SLL har de ställt sig frågande till Värmdö Kommuns "svaga ekonomiska engagemang". Kommunen borde gå in tyngre enligt handläggningen: *"...Jag anser att kommunen i detta fall har ett större ansvar än landstinget för att säkerställa boendes tillgänglighet"* (mail från SLL). Vårt svar var att felet är vårt då vi inte ansökt om en större summa men när nu EU/Leader fallit bort skall vi uppta en ny kontakt med Värmdö Kommun.

En fråga från SLL om besöksfrekvens besvarade vi med en uppskattning. Bryggan har trafikerats sedan 50-talet av Waxholmsbolaget och är en viktig del i Skärgårdens infrastruktur. Den används av flera öar som saknar brygga men givetvis främst av boende på Hasselkobben. Räknas familjerna så bor det ca 100 personer på Hasselkobben och antal besökare under ett år är uppskattningsvis 1000 personer. Bryggan är omistlig utöver person-och godstrafik även när det gäller postgång, sjuktransporter och sophantering.

Vi har efter mer ingående analys nu erhållit en fast offert (bifogas) samt en rimlighetsgranskning av denna av Sjöblick/W-bolaget samt deras riktlinjer. Vi bifogar yttrande från Sjöblick/ Indrek Poldma.

**1. Vi som ansöker:** Hasselkobbens Fastighetsägarförening, Ekon för. Orgnr: 702000-8483

**2. Trafikbryggan:** Bryggan är en "Waxholmsbrygga/Ångbåtsbrygga" utefter leden Stavnäs-Sandhamn-Harö. Bryggan uppfördes under 1950-talet och har sedan dess trafikerats av Waxholmsbolaget. Bryggan är uttjänt och söndervittrad och måste omedelbart byggas om. Utöver detta påpekar Waxholmsbolaget skriftligt att dess nya utformning måste anpassas efter dagens fartyg med stävförtöjning och i enlighet med Waxholmsbolagets standard avseende höjd, bredd och avfendring.

"För att göra det bästa som nuvarande platsen av Trafikbryggan medger föreslås att bryggan efter reparation följer principerna enligt befälhavarnas alternativ 1 (bifogas). I korthet innebär det att hörnet för bogtillägg utgår för att förbättra förhållandena för de fartyg som huvudsakligen trafikerar bryggan samt att bryggans vinkel blir sådan att ett fartyg som ligger vinkelrätt mot bryggan ligger mitt emellan grynnorna."

**3. Ansökan om kommunens stöd:** Vi söker ett ekonomiskt stöd från Värmdö kommun med 1.275.000 kronor såsom medfinansiering till projektering och ombyggnad av trafikbryggan. Som framgår nedan kommer vi söka bidrag från Stockholms läns landsting och kommunens stöd är av yttersta vikt för att bidra till en positiv handläggning hos dem.

**4. Hasselkobbens Fastighetsägarförening, Ekon förening** äger och förvaltar bryggan samt anslutande vägar - drygt 1 km väg. Föreningen svarar också för färskvattensystemet på ön. Alla fastigheter (26 fastigheter) är medlemmar i föreningen utom (av naturliga skäl, "stamfastigheten") tre (3) som emellertid deltar i projekt ny brygga. Föreningen har erfarenhet av gemensamma projekt och kapacitet för projektledning.

Boende på öarna är huvudsakligen tredje-fjärde generationen med många barn och ungdomar efter det att den första generationen i familjen kom till öarna på 1950-talet.

**5. Bryggans funktion:** Bryggan har reguljärt trafikerats av Waxholmsbolaget sedan 1950-talet. Postens trafikerar bryggan via W-bolaget. Taxibåt, läkarbåt, räddningsbåt

och sopbåt trafikerar bryggan. Den betjänar primärt Hasselkobben och grannön Dämpluckskobben (med i föreningen) samt sekundärt andra öar utan egen brygga.

**6. Projektet:** Tillsammans ska vi, fastighetsägarna på ön Hasselkobben och Dämpluckan, Värmdö Kommun, genom att bygga om och restaurera trafikbryggan med tillhörande anläggningar säkerställa att vi, på ett miljövänligt sätt via kollektivtrafik, fortsatt kan ta oss till och från öarna, året runt. Vi behåller därmed också förutsättningarna för att kunna arbeta på öarna och därmed bidra till en levande skärgård.

Vår vision är att fortsätta bidra till en klimatsmart och hållbar utveckling i vår del av skärgården. Såsom nämns i Värmdö kommuns skrift "Skärgårdens utveckling" anges att Skärgårdsområdet Storö-Harö-Hasselö har stora kulturhistoriska värden. "Förutom i planlagda områden på Storö, Hasselö och Dämpluckskobben är befintlig bebyggelse främst koncentrerad till Hasselkobben och norra Harö"

Trafikbryggan på Hasselkobben bidrar till såväl Hasselkobbens som Dämpluckans förutsättningar och möjligheter för

- Miljövänlig tillgänglighet året om
- Arbetspendling – vilket ökar ytterligare i samband med att öarna nu kopplas upp mot fiber i samarbete med Harö Bredbandsförening.
- Underlag och/möjlighet för befintlig och ny näringsverksamhet inom lokalområdet.

Ur ett långsiktigt, hållbart och ekonomiskt perspektiv är det en förutsättning att Waxholmsbolaget trafikerar öarna för att därmed kunna resa kollektivt. På inget annat sätt går det att dra ned på transporterna med enskilda båtar. Vårt mål att behålla och restaurera bryggan anser vi överensstämmer med den utveckling för skärgården som uttrycks av myndigheter, kommun, landsting, organisationer och intresseföreningar.

I bifogad bilaga finns en karta som visar området kring trafikbryggan. Huvudbrygga med bussförbindelse är Stavsnäs.

**7. Projektorganisation:** Hasselkobbens Fastighetsägarförening har tagit ett principbeslut (på årsmöte med allas tillträde) - om bryggan och alla medlemmar kommer att åter involveras när alla omständigheter är på plats. I styrelsen finns kapacitet för projektledning. Entreprenör kommer att anlitas. Offerter föreligger.

**8. Finansiering:** Hasselkobbens fastighetsägarförening beräknar kapitalinsatsen från medlemmarna samt stamfastigheten uppgå till 150.000 kr. Utöver detta kommer föreningens medlemmar att utföra arbete till ett budgeterat belopp om 300.000 kr. Föreningen ansöker även om bidrag från Stockholms Läns Landsting.

En preliminär finansieringsplan baserad på förprojektering och en budgetoffert från bryggentreprenör:

Total investering	2.550.000 kronor
-------------------	------------------

Tänkt finansiering:

Värmdö kommun	1.275.000
Föreningen kontant	150.000
SLL	825.000
Eget arbete	300.000

*Se vidare i bifogad bilaga en övergripande presentation av projektet med kartor och ritningar.*

## **9. Projektaktiviteter för ombyggnad och modernisering av trafikbryggan på Hasselkobben.**

- \* Ansökan Värmdö kommun
- \* Beslutande möte i Hasselklobbens Fastighetsägarförening efter kommunens beslut
- \* Säkerställande av total finansiering
- \* Förstudien slutförs när preliminär finansiering är klar
- \* Slutlig projektplan
- \* Upphandling av ombyggnation
- \* Ombyggnation (2:a halvåret 2018)
- \* Genomförande av kontroll av ombyggnationen samt kontinuerlig rapportering av projektets framdrift till berörda intressenter

\* Löpande uppdatering till föreningens medlemmar

Vi är övertygande om att ombyggnationen av Hasselkobbens trafikbrygga kommer att fortsatt bidra till attraktionskraften i Värmdö skärgård och ett aktivt stöd för miljöeffektiva transporter. Mot denna bakgrund hemställer Hasselkobbens Fastighetsägarförening om medfinansiering om 1.275.000 kronor för projektering och ombyggnation av trafikbryggan. Kommunens medfinansiering är av yttersta vikt för en positiv handläggning från SLL.

**10. Målgrupp. a) Boende** Målgruppen består av boende på Hasselkobben och Dämpluckan. I enlighet med den pågående utvecklingen i denna del av skärgården har förening valt att inte särskilja mellan s.k. fastboende och fritidsboende. På öarna finns barnfamiljer, pensionärer och ungdomar, som tillbringar allt längre tid på öarna. I många fall 50% av sin tid. Då det på Hasselkobben och Dämpluckan, genom Harö Bredandsförening, kommer finnas tillgång till fiberbaserat bredband har det för öarnas invånare skapats möjlighet till distansarbete och näringsverksamhet. En möjlighet som redan idag utnyttjas av såväl fastboende som fritidsboende. För närvarande distansarbetar en handfull personer regelbundet på öarna och ett tiotal företag har tidvis sin verksamhet förlagt till öarna. För öns pensionärer innebär tillgången till bredband också möjlighet till uppkoppling av internetbaserade trygghetssystem. Flertalet boende på ön har varken egen båt eller fysisk möjlighet att använda egen båt. Genom fortsatt tillgång till trafikbryggan möjliggörs för inte minst ungdomar och pensionärer att säkert fortsatt kunna ta sig till öarna på ett miljövänligt och säkert sätt, året runt.

**b) Lokalt näringsliv.** Genom utökat utnyttjande med bredband och fortsatt förbindelse med Waxholmsbåt ökar möjlighet till småskalig yrkesverksamhet på öarna samtidigt som behov av all slags service tillgodoses. Möjlighet säkras för besökare (rörligt friluftsliv) att ta sig till och från öarna.

**c) Vård och omsorg.** På öarna finns över 100 personer i alla åldrar med behov av och tillgänglighet till offentlig service .

Hasselkobbens Fastighetsförening/genom

Oliver Lagerström

Telefon 0709-515186

oliver.lagerstrom@mfex.se

---

Bilagor:


- Bilaga 1 Karta / Hasselkobben
- Bilaga 2 Karta / Södra skärgården linjetrafik
- Bilaga 3 Offert / Navit
- Bilaga 4 Ritning / Navit
- Bilaga 5 Detalj angöring / Waxholmsbolaget / Sjöblick
- Bilaga 6 Synpunkter Sjöblick
- Bilaga 7 Riktlinjer Waxholmsbolaget

# Bilaga 1.

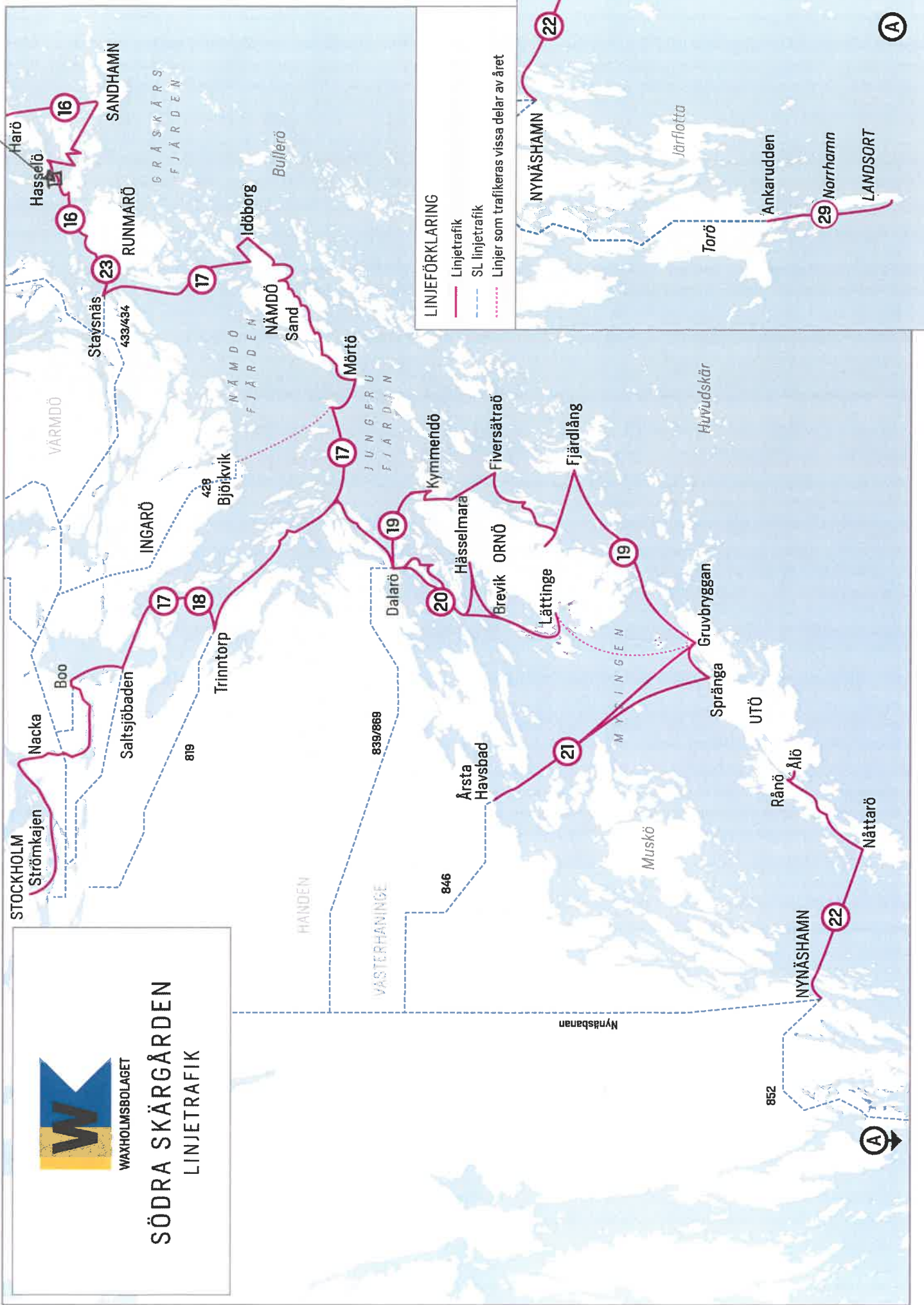
Google Maps

## HASSELKOBBen



Map data ©2018 Google 200 m 

Hasseklubbarna



WAXHOLMSBOLAGET

SÖDRA SKÄRGÅRDEN  
LINJETRAFIK





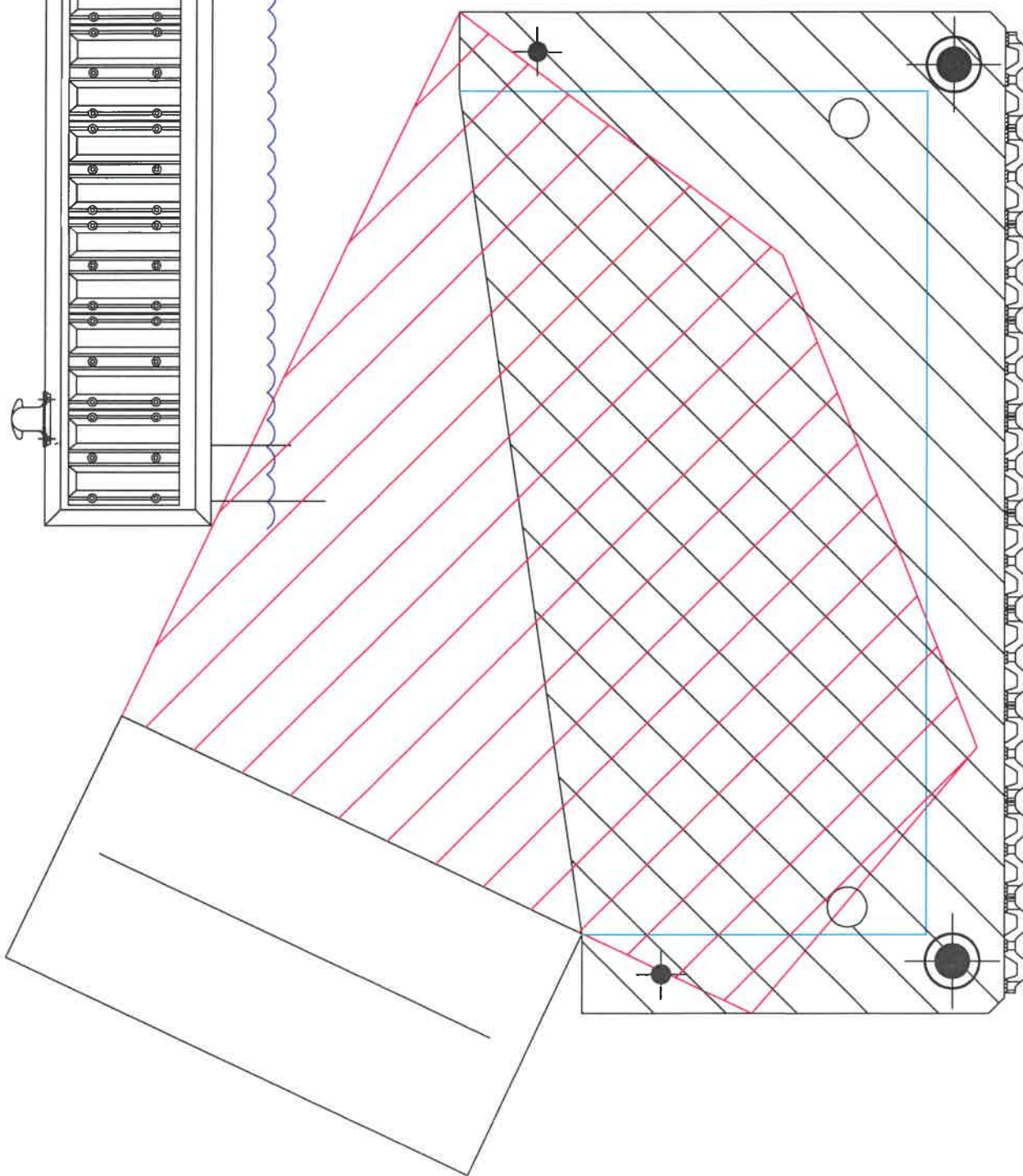
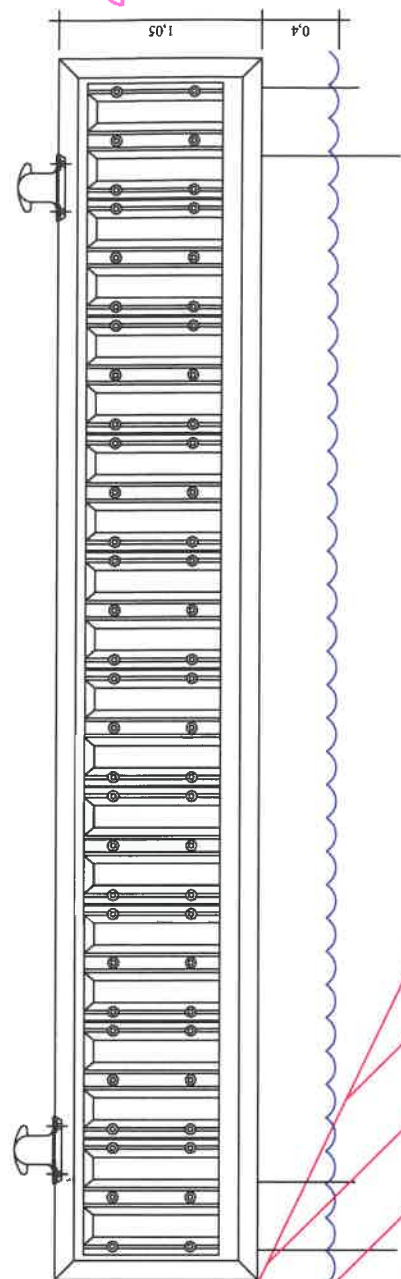
Hasselkobbens Fastighetsägare-  
förening, ekonomisk förening.  
c/o Jesper Borrfors  
Trångsundsvägen 13 B  
142 63 TRÅNGSUND

Värmdö 2018-03-25

<b><u>Offert ombyggnadsarbeten Hasselkobben</u></b>	<b><u>Antal</u></b>	<b><u>Å-pris</u></b>	<b><u>Fast pris</u></b>
<p><b>Hasselkobbens trafikbrygga</b></p> <p>Byggherre: Hasselkobbens Fastighetsägareförening, ekonomisk förening, org; 702000 – 8483 Byggherrens ombud: Oliver Lagerström Entreprenörens ombud: Hans Ebbersten</p> <p><b><u>Leverans: Påbyggnad befintlig brygga enl. bilaga.</u></b></p> <p>\sågning, riva delar av bryggan för ny grundläggning. \montera 2 Rd-pålar i skyddsror, och 4 GWS-dragstag. \betonggjutning kantbalkar och en ny front på bryggan \betonggjutning nytt bryggdäck, med två nya pollare. \leverans/montage vågfender med 60 M20 kemankare.</p> <p>Mervärdesskatt med 25 % tillkommer ovanstående;</p> <p><b><u>Utförande:</u></b> bryggan måste stängas under byggtiden.</p> <p><b><u>Leveranstid:</u></b> \snarast efter beställning, offerten är giltig 30 dagar. \arbetet på plats kommer att pågå under ~2 månader.</p> <p><b><u>Fast pris</u></b> för ovanstående arbete och leverans: Moms 25 % ingår enligt ovan i offererat pris.</p> <p>Betalning mot faktura, betalningsvillkor 30 dagar.</p>		<p>1 800 000</p> <p>450 000</p>	<p><b>2 250 000</b></p>

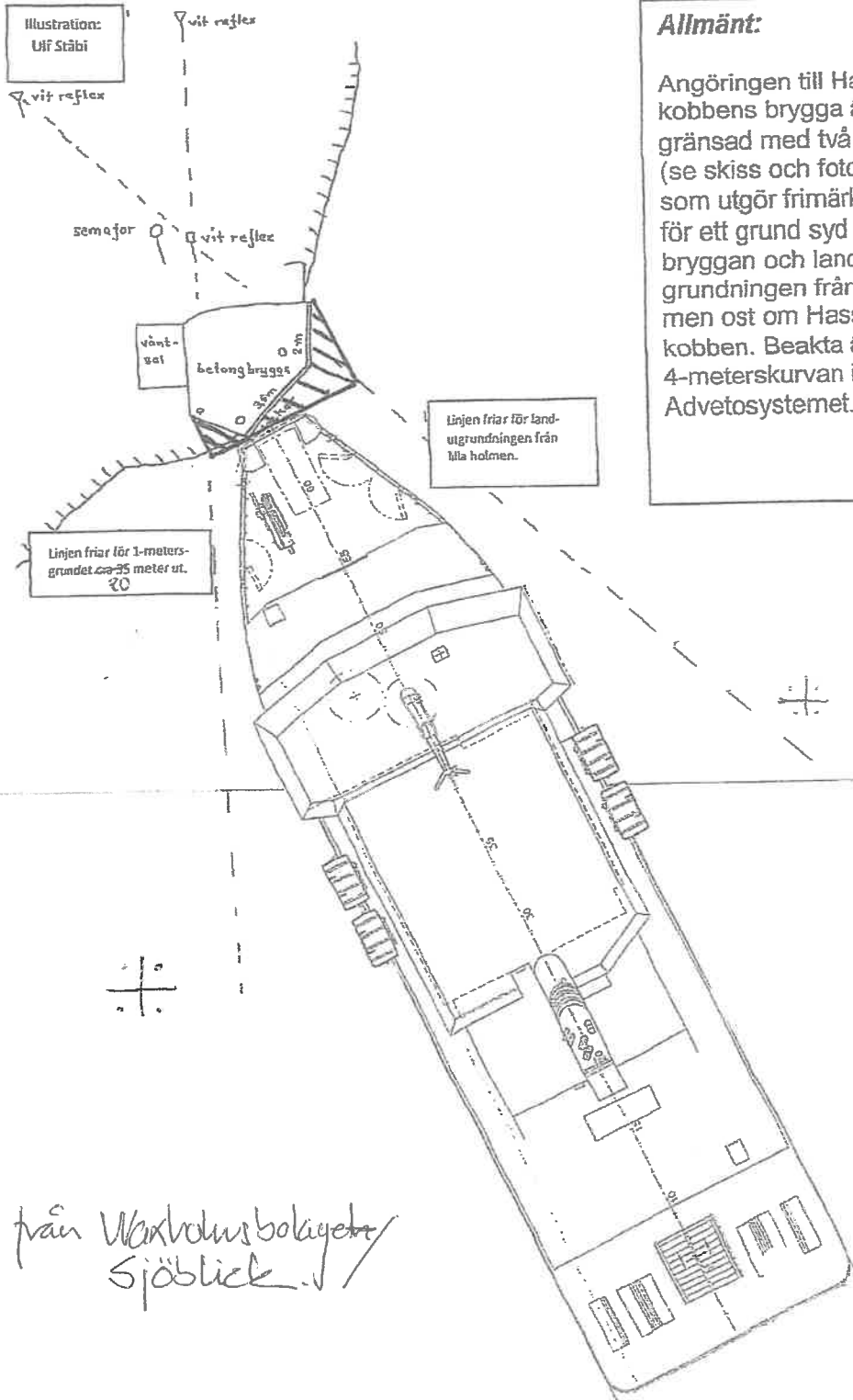
Hans Ebbersten

# Bilaga 4



Projekt ombyggnad Hasselkobben, efter mejl-förfrågan		REVISION	REVISIONSDATUM	REVISIONSBEHÖRIG	REVISIONSBEHÖRIGENS SIGN.
A	2018-03-24				
KOMMUN	Värmdö				
ANL. BEH.	Hasselkobben				
BESKÄDNINGAV	Trångsundsvägen 13B, 142 63 Trångsund				
NAVIT AB / HANS EBBERSTEN					
BOX 50, 134 21 GUSTAVSBERG					
SKALA	n:n				
ANLÖPNING	TRAFIKBRYGGA				
RIT.NR.	1				
	A3				

Illustration:  
Ulf Ståbi



**Allmänt:**

Angöringen till Hasselkobbens brygga är begränsad med två linjer (se skiss och fotografi) som utgör frimärken för ett grund syd om bryggan och landutgrundningen från holmen ost om Hasselkobben. Beakta även 4-meterskurvan i Advetosystemet.

Linjen friar för 1-metersgrundet ca 35 meter ut.  
20

Linjen friar för landutgrundningen från lilla holmen.

Ritning från Vaxholmsbolaget  
Sjöblick ✓

## Oliver Lagerström

---

**From:** Indrek Pöldma (Sjöblick) <indrek.poldma@sjoblick.net>  
**Sent:** den 2 april 2018 13:29  
**To:** noras@cnnconsulting.se; Oliver Lagerström  
**Cc:** 'Hans Ebbersten'  
**Subject:** SV: Offert onbyggnad Hasselkobbens Trafikbrygga  
**Attachments:** Skärmbild 2018-03-22 08.00.44.png

Hej,

Här kommer våra synpunkter på offerten/förslaget.

- Föreslagen åtgärd ser bra ut då den innebär att allt dåligt rivs som jag förstår det
- Bryggans höjd i överkant och underkant ser bra ut, förutsatt att mått är i förhållande till medelvatten
- Bra avfending och pollarplacering enligt Waxholmsbolagets riktlinjer
- Pollarna bör ha god kontrast mot betong enligt Waxholmsbolagets riktlinjer
- Waxholmsbolagets riktlinjer föreskriver ett räcke på bryggans ena sida. Räckets bör slut ca 1 meter från pollare. Det är svårt att se om det ryms ett räcke
- Waxholmsbolagets riktlinjer föreskriver en bänk på bryggan. Det är svårt att se om det ryms en bänk
- Fartygen anlöper bryggan i kursriktning 310 grader. Det är därför viktigt att bryggans front är vinkelrät mot denna, dvs 220/40 grader. Se även den blåa linjen på bifogad bild

Jag vill slutligen säga att det är, för Waxholmsbolagets trafik, mycket angeläget och välkommet att detta försök görs för att förbättra både tillgängligheten och sjösäkerheten. Hasselkobbens brygga ligger på en av Waxholmsbolagets mest trafikerade linjer mellan Stavsnäs och Sandhamn. Bryggan är idag, utöver dess skick, alltför hög för många fartyg – något som gör av och påstigning svårt vid förhållanden med låga vattenstånd. Bryggans utsatta läge och svåra navigatoriska förhållanden gör också tillägg svåra vid blåsiga väderförhållanden. Hasselkobben är en av de bryggor som mest behöver ställas in i ordinarie trafik på grund av detta. En utformning av bryggan enligt förslaget skulle väsentligt förbättra för såväl resenären som fartygen.

Vänligen Indrek

Med vänliga hälsningar  
Indrek Pöldma  
070 – 444 28 78

Sjöblick AB  
Af Pontins väg 6 hus 4  
115 21 Stockholm  
[www.sjoblick.net](http://www.sjoblick.net)



*Sjöblick AB bedriver trafikledning och levererar trafiknära tjänster inom trafik, navigation, teknik och IT.*

---

**Från:** Hans Ebbersten [mailto:hans.ebbersten@navit.se]  
**Skickat:** den 25 mars 2018 15:04  
**Till:** 'Oliver Lagerström' <Oliver.Lagerstrom@mfex.com>



# Riktlinjer för Trafikbryggor i skärgården



Dimensionering, tillgänglighet och utrustning  
för fartygsbryggor i linjetrafik



**WAXHOLMSBOLAGET**

Trafikupplysningar 08-679 58 30  
[www.waxholmsbolaget.se](http://www.waxholmsbolaget.se)

# Innehåll

Förord.....	3
Inledning.....	4
Trafikbryggor och brygglägen .....	5
Dimensionering .....	7
Tillgänglighet .....	12
Källor och övrig litteratur.....	17

## **Trafikbryggor i Skärgården**

Utgiven av Waxholmsbolaget

### **Text och bilder**

För text om Dimensionering ansvarar Tord Wikenståhl, Anders Granström och Thomas Milchert. För övrig text står Nils Åke Kadeby och Kersti Wiberg.

### **Layout**

Loa Rissmar

### **Illustrationer**

Tord Wikenståhl

**Waxholms Ångfartygs AB** • Box 7422 • 103 91 Stockholm

Telefon: 08-614 64 50 • E-post: [info@waxholmsbolaget.se](mailto:info@waxholmsbolaget.se)

Hemsida: [www.waxholmsbolaget.se](http://www.waxholmsbolaget.se) • Kontaktperson: Tom Thureborg

# Förord

För att underlätta för alla trafikanter som färdas med den kollektiva sjötrafiken inom Skärgården är det viktigt att fartygsbryggorna utformas och utrustas med en så hög standard som möjligt med avseende på tillgängligheten. Detta inte minst för säkerheten, framkomligheten och trivseln på bryggorna.

Riktlinjerna i denna skrift är avsedda att användas som arbetsbeskrivning, vid projektering eller som bilaga till förfrågningsunderlag vid upphandling av ny-byggnads-, drift- eller rotentreprenader. De omfattar kommunala och enskilda fartygsbryggor med turlistbunden linjetrafik.

Riktlinjer omfattar inte anslutande vägar och stigar på öarna i skärgården, men naturligtvis är det viktigt att även dessa anpassas i görligaste mån med tanke på personer med funktionshinder.

## Frågor kan ställas till:

Tom Thureborg, Waxholms Ångfartygs AB  
tel 08-614 64 57 • [tom.thureborg@waxholmsbolaget.se](mailto:tom.thureborg@waxholmsbolaget.se)

Ylva Aller, Trafikverket  
tel 070-322 19 36

Bengt Adamsson, HSO  
tel 08-625 28 10 • [info@stockholmslan.hjart-lung.se](mailto:info@stockholmslan.hjart-lung.se)

Nils-Åke Kadeby, Kadeby AB  
tel 08-658 15 70 • [nils-ake@kadeby.se](mailto:nils-ake@kadeby.se)



# Inledning

Fartyg i linjetrafik och rejäla fartygsbryggor, utplacerade på lämpliga platser, är en förutsättning för att bevara och vidareutveckla levande byar och samhällen i skärgård och kustområden.

Inom en kuststräcka från Landsort i söder till Arholma i norr, finns mer än 250 trafikbryggor registrerade som trafikeras av fartyg i linjetrafik. Inkluderas även trafikbryggorna i Mälaren så blir det ungefär 300.

De allra flesta av dessa bryggor har enskilda ägare och förvaltas oftast av olika samfällighetsföreningar eller andra sammanslutningar. Ett mindre antal ägs av kommuner med skärgårdsanknytning. Dessutom äger Trafikverket ca 50 så kallade Allmänna bryggor, som i regel är lite större och anslutna till det allmänna vägnätet.

Några av de större fartygsbryggorna är belägna på fastlandet, exempelvis vid Stavnäs, Sollenkroka och Boda. De benämns numera som replipunkter och har tätare fartygstrafik. Ofta har de även anslutande trafik av mindre fartyg för den inre skärgården samt anslutande bussförbindelse genom SLS färdmedel.

Waxholms Ångfartygs AB, i dagligt tal kallat Waxholmsbolaget, är huvudman för den kollektiva sjötrafiken i Stockholms skärgård. Waxholmsbolaget äger 20 skärgårdsfartyg varav 9 är isgående. Waxholmsbolaget är ett renodlat beställarbolag vilket i detta fall innebär att bolagets fartyg drivs och bemannas av externa entreprenörer.

Waxholmsbolaget har avtal med ett flertal entreprenörer som med egna fartyg bedriver linjetrafik i skärgårdsområdet för Waxholmsbolagets räkning.

Trafiken är tätast under sommarperioden då skärgården kontinuerligt trafikeras av ett 40-tal fartyg. Under vinterperioden är motsvarande siffra cirka 13 fartyg.

# Trafikbryggor och brygglägen

De flesta brygglägen har som regel tillkommit och utvecklats under lång tid och troligtvis har många platser försvunnit på grund av landhöjning och förändringar av boendet mm. Platser för brygglägen valdes naturligt till någorlunda väderskyddade områden med lätt tillgänglig anslutning till närliggande bebyggelse.

Förr utgjordes fartygsbryggorna i regel av pålade träbryggor eller stenkistor med däck av plank, av vilka förvånansvärt många fortfarande står sig bra. Numera konstrueras praktiskt taget samtliga nya fartygsbryggor av betong. Metoderna för grundläggning har blivit fler och bättre, vilket innebär att det blivit enklare att finna och placera nya brygglägen.

## Förutsättningar

En förutsättning för att ett nytt bryggläge ska fungera för dagens fartygsflotta är att det finns ett tillräckligt stort vattenområde med ett vattendjup som inte understiger 4,5 m räknat från normalvattennivån (-0,41 år 2012 enligt RH00). Detta vattendjup behövs dels inom zonen för fartygets manöverutrymme utanför bryggan och dels i den led där fartyget färdas från och till farleden som den normalt trafikerar.

Påverkan av landhöjning och klimatförändringar är svåra att överblicka. Vi vet med säkerhet att landhöjning sker med ca 9 mm per år längs Norrlandskusten och med ca 4 mm i Stockholms skärgård, medan den på Västkusten är obefintlig. Påverkan av ett varmare klimat i Norden (i alla fall tillfälligtvis) innebär med största sannolikhet att vattenståndet kommer att öka. Dock är vetenskapen ännu inte överens om med hur mycket.

## Samråd och tillstånd

- Vid nybyggnation eller förändringsarbeten av och intill fartygsbryggor ska Waxholmsbolaget alltid kontaktas för närmare information och samråd, exempelvis för beslut om placering av pollare och moringar. Varje brygga och bryggläge är unikt och förutsättningarna vid anlöp olika.
- Före anläggandet av nya fartygsbryggor liksom vid förändringar av befintliga brygglägen inom vattenområde - vare sig det gäller under vattenytan, ut över eller på vatten - kräver myndigheterna i regel att tillstånd söks i enlighet med miljöbalken.
- Därutöver ska samråd ha skett med omgivande boende och andra som kan vara eller komma att bli påverkade av anläggningsförändringar.
- Ägarförhållanden över det aktuella land- och vattenområdet måste redovisas så att rådigheten kan klarläggas om ärendet eventuellt måste passera Miljödomstolen.

### Notera

Vissa av fartygen i den kollektiva sjötrafiken är 40 m långa och kräver ett relativt stort och tryggt manöverutrymme.

### Notera

Vid dimensionering av trafikbryggor, som helt eller delvis finansieras med statliga medel eller trafikeras med tunga fordon, ska Trafikverket kontaktas för bestämmande av kvalitet och kontroll.

### Notera

De flesta fartygsbryggor anläggs av betong. Grundläggningen - som kan vara pålar, plintar, kassuner eller konsoler - utföres i regel även den med betong. En riktigt utförd betongbrygga har en livslängd på minst 70 år, beroende mest på hur den klarat av slitage samt annan yttre påverkan och förstås på hur underhållet skötts.

### Projektering

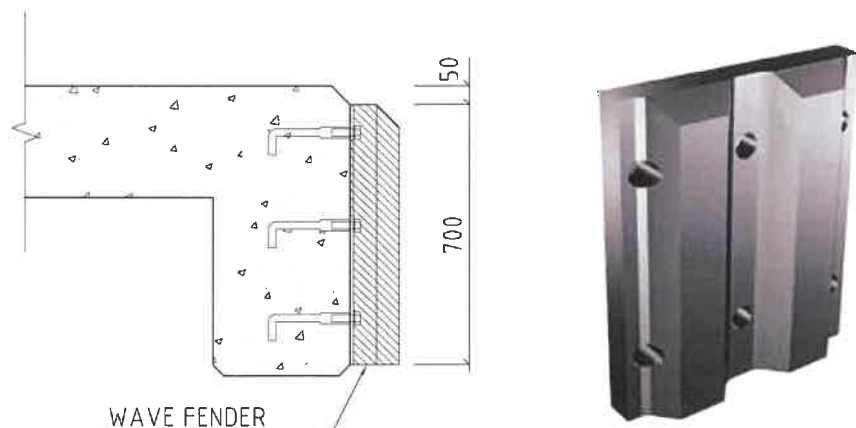
När prövning och tillstånd klarats av måste ovillkorligen en projektering utföras. Projekteringen undersöker om förutsättningar för fartygstrafik finns. Kriterier som kan påverka ett anläggningsförfarande är bland annat; vattendjup, manöverutrymme, grundläggningsförhållanden, vind, is, tillgänglighet mm.

### Utformning

På basis av resultaten från ovanstående undersökningar kan layout och konstruktion av bryggan bestämmas. Som konstruktionsförutsättningar för en fartygsbrygga utan fordonstrafik ska riktlinjer enligt RTG 2012 gälla och för anläggandet skall klass 1 behörighet krävas för betong och utförande.

- Bryggdäcket skall helst vara utformat så att minst en yttre rak front finns, utformad vinkelrät mot fartygens längdriktning vid normalt stävtillägg. Längden på denna bryggfront bör inte understiga 4,0 m och behöver inte överstiga 5,5 m. Samtliga yttre hörn bör utföras med fasning.
- Bryggdäckets höjd över medelvattennivån bör vara ca 1,45 m vilket motsvarar en plushöjd på 1,05 m. Detta är baserat på SMHI:s beräkning att medelvattennivån i Stockholms skärgård under år 2012 ligger på -0,41 m enligt system RH00.
- Ett monterat fenderverk av gummi på bryggans yttre front skyddar passagerare, fartyg och även bryggans betongkonstruktion i samband med stötar vid tillägg. Waxholmsbolaget rekommenderar numera den så kallade Wavefendern, men ett fungerande alternativ kan även vara en kombination av en överliggande "D-list 200" ovanför MPP-plattor 75\*500\*L.

**Figur 1.** Sektion genom bryggfront med vågformad fender.



# Dimensionering

## Belastning på bryggor i Stockholms skärgård som ska trafikeras av Waxholmsbolaget

### Bakgrund

För att begränsa antalet skador på bryggor trafikerade av Waxholmsbolaget har följande dimensioneringsanvisningar utarbetats.

Bryggor kan skadas av istryck eller alltför snabb kollision från tilläggande båtar, eventuellt i kombination med fordonslast eller annan nyttig last på bryggan. Också jordtryck mot bryggan kan i sällsynta fall ha betydelse. Sjöhävning eller islyft kan ge vertikalkrafter som också måste beaktas.

Nedanstående riktlinjer bör ses som dimensioneringsförutsättningar.

Förutsättningarna för krafter mot bryggan varierar stort med bryggans placering. Därför är det viktigt att reda ut lokala förutsättningar som exempelvis skyddat eller öppet läge, närhet till farled för större fartyg, lokala isförhållanden mm.

Samtliga krafter i dessa riktlinjer är karakteristiska och ska multipliceras med lastfaktor enligt Eurokod.

Dimensionering ska utföras enligt Eurokod med tillämpning av gällande EKS. Detta gäller såväl belastningar som materialkvaliteter. En brygga som trafikeras av Waxholmsbolaget bör minst utföras i livslängdskategori 4 (avsedd livslängd 50 år). Bryggor inom trafikverkets verksamhetsområde bör utföras i livslängdskategori 5 (avsedd livslängd 100 år).

Laster från egentyngd, jordtryck och trafiklast för olika situationer finns där reglerade, liksom hur laster ska kombineras. Detaljerade lastförutsättningar för iskrafter och krafter från fartyg mot bryggor saknas dock. I Trafikverkets belastningsanvisningar i Bro 2004 ges endast krafter för istryck mot brostöd, som ska antas uppgå till minst 200 kN, vilket kan antas vara ett rimligt minimivärde också för bryggor. Som ledning för bedömning av krafter från is hänvisas endast till Vägverkets rapport 1987:43 "Istryck mot bropelare". Senare erfarenheter finns sammanfattade i rapport 2002:1 från VMT Chalmers "Islaster på vindkraftverk till havs" skriven av Lars Bergdahl. De islaster som anges för vindkraftverken till havs är betydligt större än de som minst krävs i Bro 2004. Vi har med ledning av dessa rapporter försökt ge enkla regler för bestämning av islaster, specifika för innerskärgården i Stockholmsområdet.

I Eurokod ges krafter för ofrivillig påkörning av fartyg i farleder och hamnar, men inte för varsam tilläggning. Vi har med ledning av beräkningar för Waxholmsbolagets vanliga fartygstyper försökt ange lämpliga krafter på brygga i kombination med krav på energiupptagning i bryggan. Därför har det varit nödvändigt att begränsa fartygens dimensionerande fart vid tilläggning till 2,0 knop för lättare fartyg och 1,0 knop för tyngre fartyg.

Iskrafter behöver inte kombineras med krafter från fartyg.

### Notera

Texten rörande belastning från fartygen i detta kapitel baseras på den tekniska rapporten

"Belastning av brygga vid stillaliggande och stävtilläggning med Waxholmsbåtar"

framtagen av Thomas Milchert vid SALTECH Consultants AB, 2011. Rapporten i sin helhet kan rekvideras från Waxholmsbolaget.

### Konstruktionshandlingar

I föreskrifter på konstruktionsritningar ska anges:

- Använda normer
- Livslängdkategori och avsedd livslängd
- Horisontella istryck
- Lyftkraft från istäcke
- Krafter vid tilläggning
- Nyttiga laster
- Eventuella laster av tyngre gods och fordonstrafik

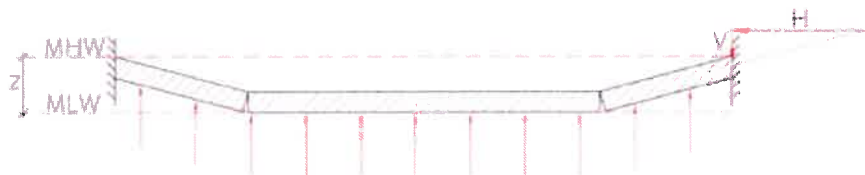
### Horisontella istryck

Horisontella istryck kan uppkomma genom att isen längdändras p.g.a. temperatur, genom isrörelser p.g.a. vind eller ström eller p.g.a. vattenståndsskillnader, som gör att isen genom valvverkan trycker på stöden. Ute till havs kan också vallar bildas, som ökar krafterna. Om inte vallar uppkommer anses kraften verka mellan MLW och MHW. Bryggan bör utformas så att åtminstone överbyggnaden ligger över nivån MHW för att undvika stora istryck.

Istryckens storlek påverkas starkt av de lokala förhållandena. En brygga som är helt omgiven av landfast is påverkas inte av istryck om isen är låst åt alla håll. Finns en isränna på en sida och denna kan frysa till uppkommer istryck i riktning mot land, dock inte maximalt stort om istjockleken i rännan är begränsad. På liknande sätt uppkommer istryck i riktning mot en flack strand om isen kan glida upp på denna. I dessa fall kan istrycken uppgå till 400 kN per stöd.

Vid en brygga på flera stöd kan valvverkan p.g.a. vattenståndsskillnader ge istryck, som beroende på stöдавståndet kan uppgå till 200 kN per meter stöd. Detsamma gäller mellan första stödet och en nästan vertikal strand.

Figur 2. Brustet istäcke



I övriga fall antas istrycket uppgå till 200 kN per stöd. Stöd som ligger bakom de yttersta i kraftriktningen kan för normala bryggor anses obelastade. Förekommer isvallar, eller är bryggläget så öppet att drivande is kan påverka bryggan, dimensioneras för krafter som kan uppgå till 1200 kN per stöd. För dessa fall hänvisas till de nämnda källskrifterna.

Om endast smala pålar eller liknande med diameter av samma storleksordning som istjockleken skär isen, dvs själva bryggan ligger högre, begränsas kraften på respektive påle till vad isens brotthållfasthet medger. När isen är som tjockast, på värkanten, är den samtidigt svagare. Därför kan brotthållfastheten vid koncentrerad last antas uppgå till 2 MPa och verka på ytan på diametern  $x$  istjockleken. Vid exempelvis 4 dm is och 3 dm påle kan kraften på pålen antas uppgå till  $\max 2000 \times 0,4 \times 0,3 = 240$  kN.

Största istjockleken under en vinter i Stockholmsområdet uppgår i medeltal till ca 3 dm. Extrema vintrar kan istjockleken bli den dubbla. Men det är av

stor vikt att kontrollera lokala isförhållanden, vattnets salthalts-skickning och strömmar kan ha stor betydelse.

För uppgifter om lokala förhållanden vid ett visst bryggläge hänvisas till SMHI (Miljö & Säkerhet, Grafiska enheten).

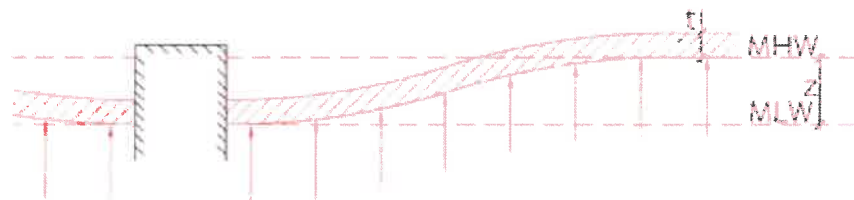
### Lyftkraft från istäcke

Om isen når upp till underkant brygga och den sen höjs ytterligare  $z$  (m) uppstår en lyftkraft som endast begränsas av isens böjhållfasthet. Kraften uppgår till tyngden av den vattenmassa som inte kan stiga. Lyftkraften från fastfruset istäcke kring bryggan kan uppskattas till

$$60 * t * \text{Rot}(f_{b, is} * z) \text{ kN/m väggsida}$$

Denna kraft uppgår alltså till ca 20 kN per m bryggsida vid 1m vattenståndshöjning och ca 15 kN per m vid en halv meters vattenståndshöjning vid istjockleken  $t = 0,3\text{m}$  och isböjhållfastheten  $f_{b, is} = 1,4 \text{ MPa}$ .

Lyftkraften inom bryggan kan dock aldrig bli större än tyngden av vattnet inom volymen: Areal \* Lyfthöjden ( $z$ ).



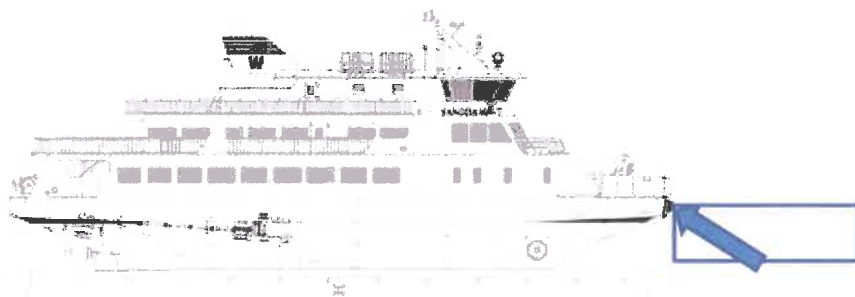
**Figur 3.** Istäcke fastfruset i bryggkonstruktion

### Krafter vid tilläggning

Krafternas storlek är beroende av fartygets displacement och djupgående. Bryggor som kan anlöpas av fartyg med djupgående på ca 3 m dimensioneras för större krafter än bryggor som endast tillåter ett djupgående på 1,5 m.

När fartyget med propellerkraft trycker mot bryggan uppstår en horisontalkraft från fartygets stäv. Vid full maskin kan kraften, oberoende av begränsning i djupgående, uppgå till 190 kN. Samtidigt kan en nedåtriktad vertikal kraft mot bryggkanten uppstå, som är av samma storleksordning.

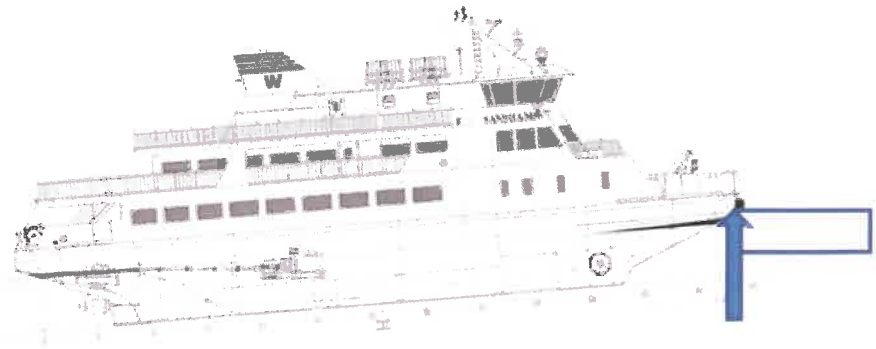
Krafterna antas kunna verka snett mot bryggnocken inom +/- 30° i horisontalplanet. Vid 30° antas endast 25% av kraften belasta bryggan, där i mellan interpoleras kraften rätlinjigt.



**Figur 4.** M/S Sandhamn med propellertryckkraft

Om bryggan är utsatt för svall från större fartyg i farled eller från dyning kan stäven höja sig i förhållande till aktern (s.k. trim) på ca 0,7m vilket motsvarar en vertikal rörelse vid fören på 0,35m. Från den tyngre fartygstypen förutsätts då en nedåtriktad vertikalkraft på 270 kN och från den lättare 250 kN. Kraften kan antas verka samtidigt med den maximala propellerkraften.

**Figur 5.** M/S Sandhamn med kraft pga hävning



Vid tilläggning uppstår även krafter när fartyget stöter mot bryggan.

När en båt kommer med fart utgör kombinationen av massa och hastighet en rörelseenergi. Är massan stor och hastigheten hög blir energimängden mycket stor. En misslyckad tilläggning ger således stora krafter som ska tas upp av båtens stäv eller bryggans front.

Ett fartyg måste närma sig bryggan med viss fart, i synnerhet vid sidvind. Detta innebär att en viss rörelseenergi måste absorberas i fartyg och brygga inklusive fenderanordningar. Är farten för hög riskerar bryggan att skadas, eftersom kraften vid begränsad inbromsningssträcka blir mycket stor.

Den tyngre fartygstypen har vid 1,0 knop ungefär samma rörelseenergi som den lättare vid 2,0 knop, ca 80 kNm. Redan vid dessa relativt låga hastigheter resulterar energimängder i en mycket stor reaktionskraft om inte konstruktionen är eftergivlig. En brygga grundlagd på pålar som kan flexa i horisontalled är en eftergivlig konstruktion, ett icke homogent fenderverk av gummi på båtens stäv eller på bryggfronten är ett annat exempel. Flexlängden i bryggan respektive fenderverket är direkt avgörande för reaktionskraften.

För att det ska ges en viss möjlighet för mindre lyckade tillägg, vid exempelvis hög sjö och sidovind, bör följande minsta krav uppfyllas av bryggan:

- Bryggan bör dimensioneras för en horisontell kraft på minst 600 kN. Denna kraft antas kunna verka snett mot bryggnocken inom +/- 30° i horisontalplanet.
- Bryggan bör ha ett fenderverk som minst kan absorbera energimängden 25 kNm/m.

Vid val av fender på bryggan bör man även ta hänsyn till glidning av stäven i sidled. Ett exempel på en sådan fender är en vågformad fender.



**Figur 6.** Plan av brygga med vågformad fender

## Kraft från pollare

Bryggan dimensioneras för att ta upp en förtöjningskraft på 100 kN i pollare. Denna kraft antas kunna verka i alla riktningar ut från bryggan.

För pollare på brygga som utgör natthamn för den stora fartygstypen ska denna kraft antas uppgå till 150 kN. Även för pollare som trafikeras av de äldre båttypen, som stannar/kör på spring, bör denna kraft uppgå till 150 kN.

Kraft på pollare verkar inte samtidigt med påkörningskraft eller iskraft.

Pollares placering bör sättas ut i samråd med Waxholmsbolaget

## Nyttig last

Avser bryggans användning endast persontrafik och lättare gods ska bryggan dimensioneras för en nyttig last på 5,0 kN/m<sup>2</sup> (Kat. C5: Utrymmen där stora folksamlingar kan förekomma).

Eventuella transportvägar till bryggan (utan trafiklast) dimensioneras för en nyttig last på 3,0 kN/m<sup>2</sup> (Kat. C3: Utrymmen utan hinder för människor i rörelse).

## Last av fordon och tyngre gods

Hänvisas till Trafikverket.



# Tillgänglighet

## Riktlinjer för tillgänglighet på och intill fartygsbryggor i linjetrafik

### Notera

I samband med nybyggnad, ombyggnad eller särskilda upprustningar bör respektive bryggansvariga se till att dessa åtgärder (enligt RTG 2012) prioriteras.

Riktlinjerna på följande sidor beskriver åtgärder för att öka tillgängligheten på och kring bryggor i linjetrafik för personer med funktionsnedsättningar. Riktlinjerna är avsedda att tillämpas i samband med nybyggnad, ombyggnad eller komplettering av allmänna och enskilda fartygsbryggor och brygglägen.

Stor vikt har fästs vid att de åtgärder som vidtas på och intill bryggor och brygglägen ska bli enhetliga och i möjligaste mån utformas i enlighet med de befintliga riktlinjer som gäller övrig samfärdsel (tåg, tunnelbana, buss, färjeterminaler etc).

### Rådande förutsättningar

- Äldre fartyg i linjetrafik lägger oftast till vid bryggorna med ena sidan av förskeppet och lägger ut och tar in sin landgång (alltid med räcken) med hjälp av besättningsmän. De lite nyare fartygstyperna lägger till med stäven mot bryggan och har där oftast en maskinell landgång för av- och påstigningar.
- Ett normalt bryggdäck är ca 4-6 meter brett i fronten ut mot öppet vatten. Längden på bryggan, mellan land och bryggans front varierar avsevärt på grund av omgivande förutsättningar på mark och i vatten. Höjden på befintliga bryggdäck, mätt från normalvattennivå, kan variera mellan ca 1,20-1,50 m.
- På bryggans front, som oftast är rak men ibland kan vara svagt v-formad, sitter olika typer av avfendringar, som har till uppgift att skydda fartyg och brygga vid tillägg samt för passagerarnas del, minska effekten av en eventuell stöt. På minst en av sidorna på däckets skall finnas ett räcke som skall stanna ca 1,20 m från bryggans front.
- Fartygsbryggornas däck är alltid utrustade med en Semafor (optisk signal, som går att vrida mot kommande fartyg) för att göra personalen på linjefartygen uppmärksamma på att man har för avsikt att åka med. Bryggorna är även utrustade med tidtabeller, brevlåda, samt livräddningsutrustning. Dessutom förekommer att bryggorna har en mindre, lägre brygga vid sidan om för taxibåtar eller mindre båtar.
- Man måste dessutom tänka på att däckets ytor så gott som alltid lutar svagt åt något håll på grund av nödvändig vattenavrinning, samt förekomst av pollare (uppstickande järnrör) eller moringar (fastsatta, oftast liggande, järnringar) avsedda att förtöja fartygen. Även förekomst av tillfälligt gods samt burar för varor etc. kan förekomma.

## Riktlinjer för tillgänglighet intill bryggan

### Gångvägar

Gångvägar i anslutning till brygga skall anpassas. Följande bör beaktas:

- Gångvägar skall vara jämna och fria från ojämnheter, rännilar och liknande.
- Kant mellan gångväg och bryggdäck skall fasas av
- Lutning på gångväg bör vara lika med eller flackare än 1:50
- Gångvägen skall ha god belysning och vara separerad från körbana med räcke eller kantsten
- Gångvägen skall vara fri från fasta hinder
- Snövallar skall placeras så de inte utgör ett hinder längs med gångvägen

### Angöringsplats

Angöringsplats (för av- och påstigning) för privatfordon med specialtillstånd, taxi och färdtjänstfordon ska finnas i nära anslutning till brygga och terminalbyggnad. Helst inom fem meter från bryggdäck och entré till terminalbyggnad.

Angöringsplatsen ska vara tydligt skyltad, upplyst och placerad så den inte hindrar övrig trafik såsom gods etc. Eventuella kantstenar skall vara avfasade till nollnivå med en lutning på max 1:12

### Väderskydd

Ett standardväderskydd har storleken 5x2 m. Öppningen är fri från nivåskillnader, en sittbänk är placerad i väderskyddet och det finns plats för rullstol. Väderskyddet skall placeras så nära bryggan att man hinner ta sig därifrån och till bryggan när båten anländer.

### Sittplatser

För personer med begränsad rörelseförmåga är det viktigt att kunna sitta ner och vila vid väntan, eller under längre förflyttningar. Sittbänkar bör därför finnas på bryggdäck, eller i direkt anslutning till bryggdäck och i eventuella väderskydd, väntkurer. Antalet sittbänkar bör anpassas efter antalet resenärer. Sittbänken skall ha ryggstöd, sitthöjden skall vara 47-50 cm och armstöd på en höjd av 70 cm. Armstödens övre del skall vara utskjutande över sittytan och sittbänken kontrasterande mot omgivningen.

### Belysning

Belysning får inte vara bländande. Ljuskällan ska vara avbländad mellan 0° och minst 30° mot horisontalplanet. Belysningen ska fungera förstärkande på kontraster och oönskade skuggbildningar ska undvikas.

### Informationstavla och tidtabell

- Skyltar skall placeras så man kan komma tätt intill.
- Text/symbol bör vara ca 1,5 m ovanför marken
- Fristående tavlor skall utrustas med horisontell tvärslå 10-30 cm ovanför mark så synskadade kan känna denna med käppen
- Teckenstorlek bör vara 15-20 mm/meter avstånd. För avstånd på ett par meter: 70-100 mm
- Kontrast mellan text och bakgrund ska vara minst 0,7 NCS
- Skyltar ska vara väl belysta och vara placerade så att bländning och störande reflexer undviks

## Riktlinjer för tillgänglighet på bryggdäcket



**Figur 7.** Exempel på taktil och visuell varningsmarkering, hämtat från riktlinjerna för busshållplatser i SL:s trafik.

### Varningsmarkering längs bryggkant

En taktil och visuell varningsmarkering ska finnas längs hela bryggkanten där det inte finns räcke. Den visuella kontrastmarkeringen läggs närmast bryggkanten. Den ska vara vit med en bredd på 60-70 cm. Den taktila varningsmarkeringen läggs innanför med en bredd på 30-35 cm.

### Räcke

Fast räcke ska finnas på minst en av bryggans sidor, mellan landförbindelsen och ut till 1,20 m från bryggans front. Räcket ska vara 1,10 m högt och överliggaren kontrastmålad.

### Pollare och moringar

Pollare kontrastmålas dels med en 10 cm bred rand målad 20 cm över bryggdäcket samt dels med vit topp. Runt moring och dess infästning kontrastmålas med en 10 cm bred rand.

### Godsupställningsplats

Område lämpligt för tillfällig uppställning av gods, burar etc. kontrastmålas in med en 10 cm bred rand.

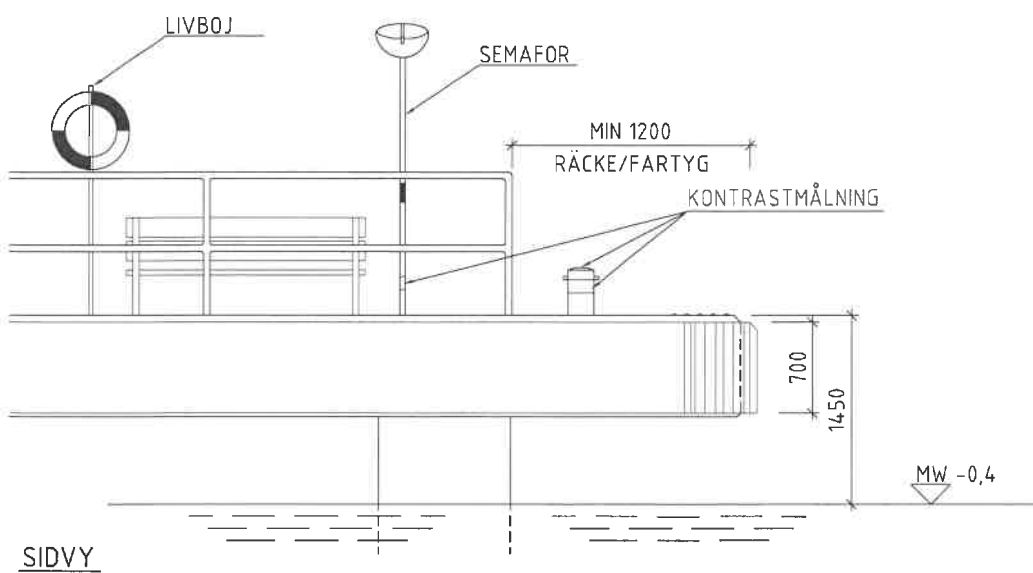
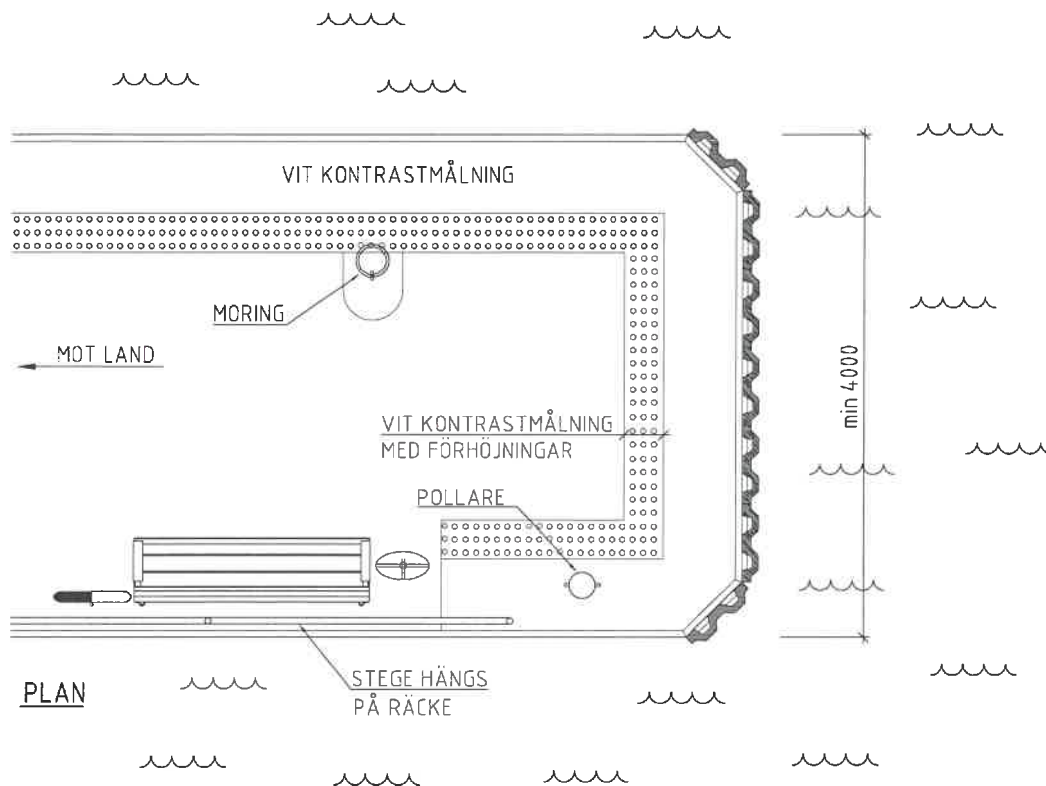
### Semafor

Semaforen placeras så att rullstolsburna utan svårighet kan nå handtaget. Kontrastmålas med en 10 cm bred rand 20 cm över bryggdäck.

### Livräddningsutrustning

Utrustning som bör ingå som standard är: Frälsarkrans, kastlina, båtshake samt stege. Utrustningen bör sitta uppsatt i anslutning till bryggans räcke.

## Exempel på linjetrafiksbrygga



### Waxholmsbolagets miljöpolicy

Waxholmsbolaget är beställarbolag för den kollektiva sjötrafiken i Stockholms skärgård och hamn. Passagerartrafik och godstransporter bedrivs året runt av egna och inhyrda fartyg.

Waxholmsbolaget arbetar aktivt med att minska miljöpåverkan och bygga ett hållbart transportsystem. För detta ska vi:

- vara branschledande i vårt miljöarbete
- planera verksamheten så att miljöpåverkan minimeras
- verka för att miljövänlig teknik används
- engagera våra trafikleverantörer i miljöarbetet
- följa tillämplig lagstiftning utifrån de krav som våra ägare och kunder ställer
- utifrån miljöpolicyen planera, genomföra och följa upp åtgärder för att nå ständiga förbättringar av verksamheten

Waxholmsbolaget ägs av Stockholms läns landsting och är certifierat enligt ISO14001 sedan 2003.

### Ansvar

Trafikverket har ansvar för Allmänna fartygsbryggor.

Ansvaret för enskilda fartygsbryggor vilar på respektive väghållare; antingen någon samfällighetsförening alternativt den omgivande kommunen.

Angående Waxholmsbolagets (rederiets) ansvar vid skador på bryggor kan sägas: Uppstår skada på brygga eller på bryggas utrustning, så ansvarar rederiet för reparation, om skadan uppstått på grund av haveri. Det gäller alltså att skilja mellan skador som förorsakats av slitage och på skador som uppstått under olyckshändelse eller sk. Haveri. Rederiet ansvarar inte för nötnings- eller slitageskador.

**Figur 8.** Semafor (A) och Pollare (B) som går att beställa från Waxholmsbolaget.



# Källor och övrig litteratur

## Källor och referensmaterial

- Belastning av brygga vid stillaliggande och stävtillägning med Waxholmsbåtar. Teknisk rapport, SALTECH Consultants AB, 2011.
- Islaster på vindkraftverk till havs - beskrivning av mekanismer och rekommendationer för dimensionering. Rapport 2002:1. Chalmers Tekniska högskola (VMT), 2002.
- Istryck mot bropelare. VV Publ 1987:43, Vägverket, 1987.
- RiTill - SL:s riktlinjer för äldre och resenärer med funktionsnedsättning. AB Storstockholms Lokaltrafik, 2011.

## Övrig litteratur

- Bryggors tillgänglighet - Inventeringsrapport, Waxholmsbolaget, 2010.
- Ledkort för Stockholms skärgård. Waxholmsbolaget, 2011.
- W-lots, Waxholmsbolaget, 2011.

## Hemsidor

- Stockholms Lokaltrafik (SL). . . . . [www.sl.se](http://www.sl.se)
- Trafikverket . . . . . [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)
- Waxholmsbolaget . . . . . [www.waxholmsbolaget.se](http://www.waxholmsbolaget.se)

