

Rapportnummer:225502 rev 01

## **Nyckelviksbryggan samt stödmur väster om Nyckelviksbryggan Utredning**

BaTMan Knr: 182-126-1, 182-126-2  
IdNr2: KB-589

BETONG & STÅLTEKNIK I STOCKHOLM AB

---

Andreas Nyberg

---

Fredrik Hansson

## Innehåll

1	Uppdrag .....	3
2	Sammanfattning .....	3
3	Tillståndsbedömning .....	3
3.1	Brygga .....	3
3.2	Stödmur .....	5
4	Åtgärdsförslag .....	7
4.1	Brygga .....	7
4.2	Stödmur .....	7
5	Kostnadsuppskattning .....	8

## 1 Uppdrag

Betong och Stålteknik har på uppdrag av Nacka kommun utfört en utredning på ovan rubricerade objekt.

## 2 Sammanfattning

Bryggan rivs och ersätts med en ny för att klara kraven enligt RTG 2012. Skall sträckan inte trafikeras med skärgårdsbåtar måste ändå bryggan repareras.

Intilliggande stödmur måste repareras.

## 3 Tillståndsbedömning

### 3.1 Brygga

Bryggan är 5,5 m bred och 8 m lång. Bryggan är en konsolbrygga som är grundlagd på berg. Eftersom det inte finns några handlingar på bryggan är det svårt att avgöra hur den är uppbyggd.

Troligtvis är bryggan infäst med järn som är fastborrade i berget, se foto 1.



Foto 1, betongbrygga.

Betongen närmast berget är vittrad/urspolad med frilagd armering. Om det förutsätts att bryggan är förankrad med järn i berget finns stor risk att dessa är sönderkorroderade. Eftersom betongen är vittrad/urspolad finns ett utrymme mellan betong och berg. Här är miljön extremt aggressiv med avseende på klorider. Havsvattnet sköljer in och fyller hela tiden på med klorider. Eftersom området inte ligger under vattenytan finns även fritt syre. Frilagd armering kan ses i skvalpzonen, se foto 2.



*Foto 2, vittrad betong med synlig armering.*

Det går tyvärr inte att komma åt att kontrollera förankringen i berg. Men med ovanstående antagande så är det högs troligt att bryggans förankring är i mycket dåligt skick.

Bryggan är partiellt reparerad, se foto 3-4.



*Foto 3, partiella reparationer.*



Foto 4, partiella reparationer.

Om bryggan skall trafikeras med skärgårdsbåtar finns vissa krav som skall uppfyllas. Kraven kan läsas i RTG 2012 "Riktlinjer för trafikbryggor i skärgården" Här kan man läsa att om bryggan ligger så att den kan bli utsatt för svall från större fartyg i farled skall den klara en största nedåtriktad vertikalkraft på 270 kN.

Vid tilläggning av båtar kan stora krafter uppstå då fartyget stöter mot bryggan. För att det skall finnas utrymme för en mindre lyckad tilläggning skall bryggan vara dimensionerad för en horisontell kraft på minst 600 kN. Denna kraften skall antas kunna verka snett mot bryggan inom  $\pm 30^\circ$  i horisontalplanet.

### 3.2 Stödmur

Stödmuren utmed vägen ned till bryggan består av staplad sten. Stenen är staplad på berget. Inborrade järn finns partiellt för att hålla den nedersta stenen på plats. Dessa järn är i vissa fall mycket korroderade, se foto 5.



*Foto 5, korroderade järn som håller nedersta stenen på plats.*

Där muren är som högst har ett ras skett, se foto 6.



*Foto 6, ras i muren.*

Vägen skall i framtiden vara dimensionerad för att den skall kunna snöröjas med tung maskin.

## 4 Åtgärdsförslag

### 4.1 Brygga

Om bryggan skall trafikeras av skärgårdstrafik bör den bytas ut alternativt byggas om. Eftersom det finns stora osäkerheter kring att spara den gamla bryggan samt att ombyggnationerna blir mycket omfattande bedöms det bättre att bygga en helt ny konstruktion. Riktlinjerna i RTG 2012 följs då.

Skall bryggan sparas utan att trafikeras av skärgårdstrafik måste den ändå repareras. Privata charterbolag kan lägga till vid bryggan med relativt stora båtar. Nacka kommun ansvarar för tredje persons säkerhet vilket betyder att bryggans funktion måste säkerställas.

Eftersom det är oklar hur bryggan idag är förankrad borras nya förankringsjärn genom plattan ner i berget. Hålen gjuts därefter igen. Utrymmet mellan berg och betongkonstruktion undergjuts så att de nya förankringarna skyddas.

Ett alternativ till förankring genom plattan är att en ny betongkrans gjuts kring bryggans nedre del. Kransen förankras i berg samt i brygga med rostfri armering. De två pollarna som sitter på bryggan bör tas bort så att inga båtar kan lägga till. Plåten i framkant tas även bort. Skylt med förbud mot att lägga till bör även sättas upp.

### 4.2 Stödmur

Den del av muren som har rasat måste repareras. Muren plockas ner i anslutning till skadan och återuppbyggs. Nya rostfria järn borras in i berget utmed hela muren för att hålla den nedersta stenen.

## 5 Kostnadsuppskattning

En grov kostnadsuppskattning för rivning samt nybyggnation av brygga samt reparation av stödmur. Kostnaden är uppskattad efter riktlinjerna i RTG och en bredd på bryggan på ca 4 m.

### Kostnader för en ny konstruktion\*

Rep. stödmur	150 000
Rivning befintlig brygga	300 000
Nybyggnation	3 000 000
Projektering 10%	345 000
Byggledning 5%	170 000
Oförutsett 15%	510 000
<b>Totalt</b>	<b>4 475 000</b>

En grov kostnadsuppskattning för reparation av bryggan i form av gjutning av krans runt bryggans nedre del.

### Kostnader för reparation\*

Reparation mm.	200 000
Projektering 10%	20 000
Byggledning 10%	20 000
Oförutsett 15%	30 000
<b>Totalt</b>	<b>270 000</b>

\*Trafikavstängningskostnaden är ej medtagen i kostnadsuppskattningen, denna bör utredas av en trafikingenjör.