

PM - Kostnadsbedömning för kustskydd, underlag för Detaljplan för fastigheten Stiby 31:2 mfl (Hälleviks rökeri)

1 Planprojektet

Detaljplan för fastigheten Stiby 31:2 mfl (Hälleviks rökeri) syftar till att pröva lämpligheten för havsnära bebyggelse i samhället Hällevik, Sölvesborgs kommun.



Figur 1: Fiskeläget Hällevik respektive planområdet markerat

2 Kustskydd i Hällevik

Platsen för byggnation är belägen vid havet och är lågt belägen. Därför behöver skyddsåtgärder mot översvämning vidtas. I kommunens översiktliga planering har utredningsarbete indikerat att en lämplig lösning kan vara "indragen mur". I en kustskyddsutredning för Hällevik 2024 har fiskeläget analyserats utifrån lämpliga åtgärder och dessa har kostnadsberäknats på en övergripande nivå.



Figur 2: Bedömda lämpliga kustskydd i Hällevik respektive planområdet markerat

I planområdet bedöms det aktuellt att uppföra ett kustskydd i form av **mur**, likt område 3, 5 respektive 7 (se figur 3).

Yta	Färg	Utförande	Storlek	Kostnad	Summa
1	grön	Vall med stenskoning och övergångar	3 500 kvm	650 kr/kvm	2 275 tkr
2	blå	Förhöjd kaj	115 lpm	15 600 kr/lpm	1 794 tkr
3	orange	Mur av sten och krossmaterial	75 lpm	9 600 kr/lpm	720 tkr
4	grön	Vall med stenskoning och övergångar	1 700 kvm	650 kr/kvm	1 105 tkr
5	orange	Mur av sten och krossmaterial	50 lpm	9 600 kr/lpm	480 tkr
6	blå	Förhöjd kaj	75 lpm	15 600 kr/lpm	1 170 tkr
7	orange	Mur av sten och krossmaterial	70 lpm	9 600 kr/lpm	672 tkr
8	grön	Vall med stenskoning och övergångar	3 150 kvm	650 kr/kvm	2 047,5 tkr
9	svart	Pumpstationer	3 st	2 000 tkr/st	6 000 tkr
Summa					16 263,5 tkr

Yta	Färg	Utförande	Till år 2030	Till år 2070	Till år 2125
1	grön	Vall med stenskoning och övergångar	1 365 t kr		1 593 tkr
2	blå	Förhöjd kaj	1 076 t kr		1 345 tkr
3	orange	Mur av sten och krossmaterial		432 tkr	550 tkr
4	grön	Vall med stenskoning och övergångar	663 t kr		774 tkr
5	orange	Mur av sten och krossmaterial		288 tkr	360 tkr
6	blå	Förhöjd kaj		705 tkr	878 tkr
7	orange	Mur av sten och krossmaterial		403 tkr	504 tkr
8	grön	Vall med stenskoning och övergångar		1 230 tkr	1 730 tkr
9	svart	Pumpstationer		4 000 tkr	2 000 tkr
Summa			3 104 tkr	7 058 tkr	9 734 tkr

Figur 3 och 4: Kostnadsberäkningar av identifierade lösningar samt dess etapper

3 Nytt kustskydd i planområdet

Sträckan mellan områden 2 och 3 (se figur 2) är längs planerad mur ca **152** m.

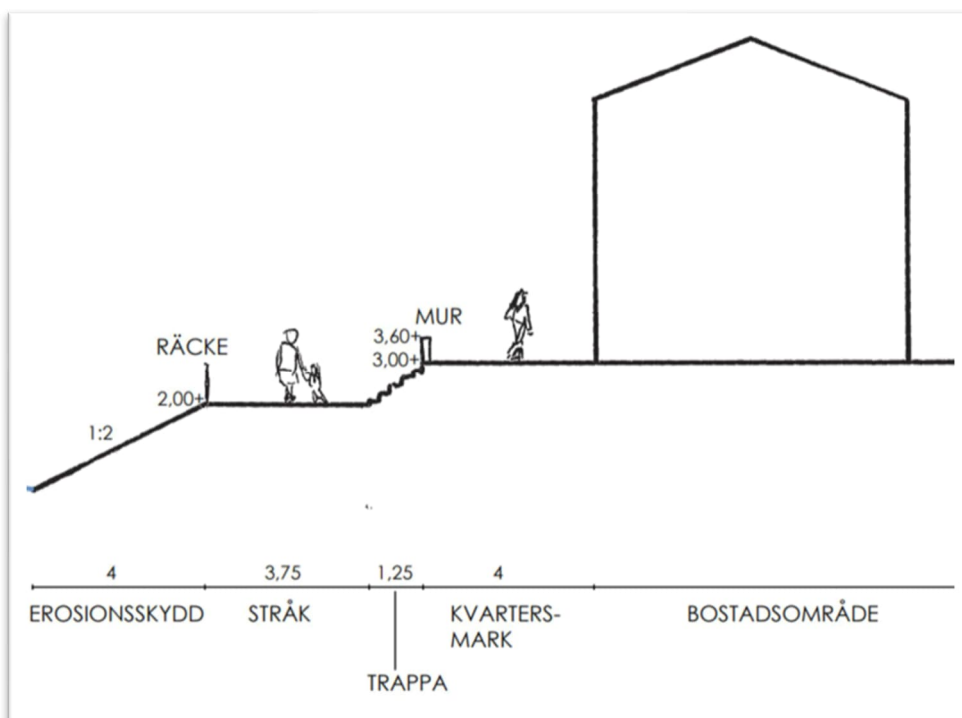
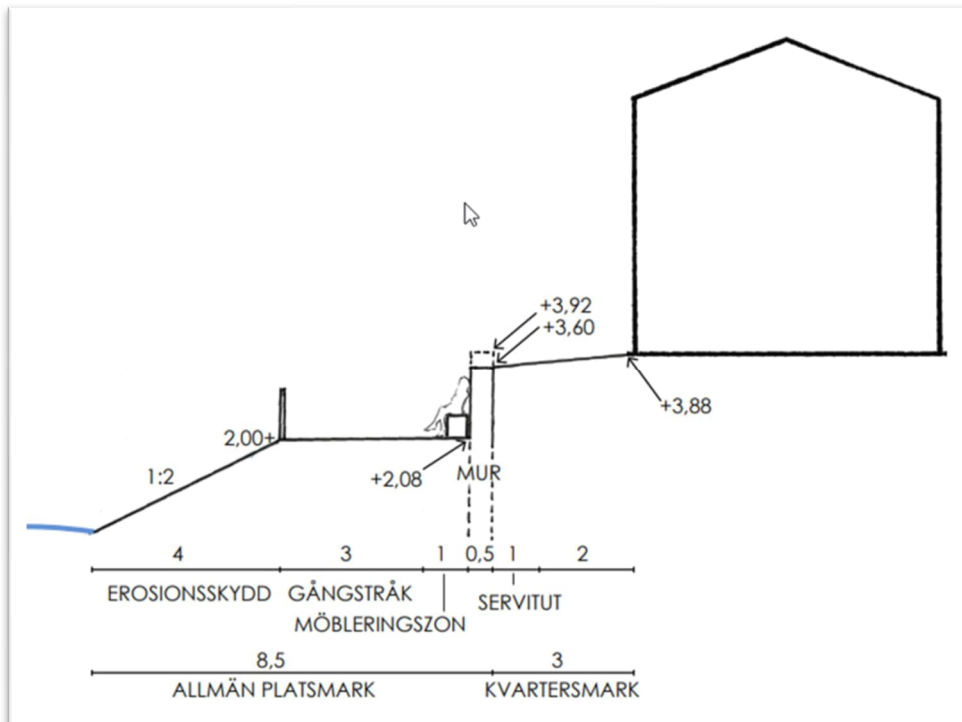
Med motsvarande kostnadsbedömning som gjorts i kommunens arbete (se figur 3) motsvarar detta en summa om **1 459** tkr.

Med samma resonemang kring etapper (se figur 4) för muren i planområdet, skulle detta motsvara en kostnad om **875,5** tkr till år 2070 respektive **583,6** tkr till år 2125.



Figur 5: Illustration av planområdet, anslutande skyddsåtgärder markerade

Av illustrationen för planområdet (se figur 5) framgår hur bebyggelse och infrastruktur föreslås, innanför ett skyddsområde längs vattnet med gångstråk och "Kustskydd indragen mur".



Figur 6 och 7: Typsektion för planområdet respektive för plats med trappor som ansluter skyddsområdets gångstråk med föreslagna bostäder

Typsektioner har framställts för planområdet (se figur 6 och 7) inom ramarna för nämnt arbete med kustskydd. Av dessa framgår hur skyddsområdet längs vattnet kan utformas med gångstråk och kustskydd i form av indragen mur. På två platser i området avses trappor skapas för att ansluta gångstråk med föreslagen bebyggelse.

4 Detaljerad kostnadsindikation av kustskydd, indragen mur (ca 152 m)

Ett kustskydd i form av en indragen mur består av flera olika delar, främst:

- Underbyggnad för muren (bearbetad/packad sten och krossmaterial), som tål murens laster inklusive etappvis påbyggnad
- Murens stomme (sten och krossmaterial)
- Tät skärm eller spont, som avskärmar vatten ovan och under mark
- Trappor på två platser likt figur 7, för att lösa tillgänglighet mellan gångstråk och nytt bostadsområde
- Trappor för att korsa muren, på två platser (norr och söder), för att lösa tillgänglighet över muren

4.1 Murkonstruktion

Med utgångspunkt i liknande referensprojekt kan en ungefärlig kostnad för anläggning av stenmur och dess täta funktion ligga på **ca 40-50 tkr/lpm**. Detta motsvarar en kostnad för muren (ca 152 m) på mellan **ca 6080-7600 tkr** (se beräkning A i figur 9).

Av dessa kostnader skulle 60% avses uppföras till år 2070 (motsvarande **ca 3648 – 4560 tkr**), resterande 40 % till år 2125 (**ca 3040 – 2432 tkr**) i enlighet med kommunens beräkningar, se figur 4. Se beräkning B i figur 9.

Detta är endast en mycket tidig indikation och en lång rad frågor behöver klargöras i projekteringen för att ringa in en mer exakt summa. *Exempelvis* skär en tät mur av det naturliga utflödet av grundvatten till havet och orsakar behov av dränering och pumpning, i synnerhet vid nederbörd (dagvatten och skyfall). Även byggläning, byggherrekostnader och riskreserver för oförutsett tillkommer.

4.2 Åtgärder för tillgänglighet

För att skapa tillgänglighet kring kustskyddet (över muren) föreslås trappor på två typer av syften:

- a) En trappa som framgår av figur 5 respektive 7 som ansluter gångstråk med nytt bostadsområde kan förslagsvis utformas till att vara ca 3 m bred och överbrygga en höjdskillnad på ca 1,0 m. Kostnad för att platsgjuta en sådan trappa i betong (för att vara resistent mot vatten och översvämningssituationer) kan ligga på **ca 100 tkr**. Kostnad för två sådana trappor skulle därmed kunna uppgå till **ca 200 tkr**. Denna kostnad återkommer i framtiden när muren behöver höjas och trappan byggas om. Se beräkning C i figur 9.
- b) En trappa som skapar möjlighet att gå över den del av muren som behöver korsa gångstråket kan förslagsvis utformas till att vara ca 3 m bred och överbrygga en höjdskillnad på ca 1,6 m. Kostnad för att platsgjuta en sådan trappa i betong (för att vara resistent mot vatten och översvämningssituationer) kan ligga på **ca 150 tkr**. Kostnad för fyra sådana trappor (för att korsa muren på två olika platser, i norr och i

söder) skulle därmed kunna uppgå till **ca 600 tkr**. Denna kostnad återkommer i framtiden när muren behöver höjas och trappan byggas om. Se beräkning D i figur 9.

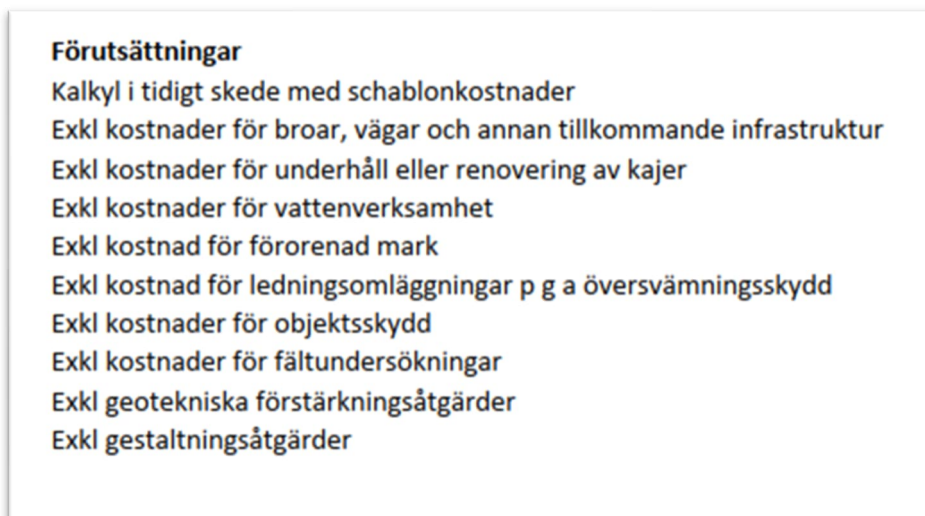
En total kostnad för samtliga dessa trapplösningar som skapar tillgänglighet över kustskyddet skulle därmed kunna uppgå till **ca 800 tkr** i en första byggnation (år 2070) och ytterligare **ca 800 tkr** i en långsiktig lösning (år 2125).

4.3 Kustskyddet som helhet

Det innebär att en slutgiltig summa för genomförandet kan hamna på uppskattningsvis **ca 80 – 100 tkr/lpm** vilket motsvarar en kostnad för muren (ca 152 m) på mellan **ca 12160 – 15200 tkr**. Dessa summor motsvarar vad expertis har observerat i diverse referensprojekt där motsvarande kustskydd har studerats. Se beräkning B i figur 9.

Av dessa kostnader skulle 60% avses uppföras till år 2070 (motsvarande **ca 7296 – 9120 tkr**), resterande 40 % till år 2125 (**ca 4864 – 6080 tkr**) i enlighet med kommunens beräkningar, se figur 4. Se beräkning B i figur 9.

I olika typer av uppskattningar av kostnader i väldigt tidiga skeden brukar nedanstående förutsättningar listas som exempel på frågor som ytterligare kan påverka dessa kostnader:



Figur 8: Exempel på förutsättningar som kan kallas kostnadsdrivande

5 Slutsats

Kostnaden för ett översvämningsskydd består av flera olika delar och behöver studeras noga i projekteringskedet. Men som indikation kan sägas att den sträcka inom planområdet (ca 152m) där en indragen mur som kustskydd är aktuellt att uppföra kan innebära en total kostnad om **ca 19040-23600 tkr** (se beräkningar i figur 9). Av dessa kostnader skulle 60% avses uppföras till år 2070 (motsvarande **ca 11744 - 14480 tkr**), resterande 40 % till år 2125 (**ca 9920 - 8096 tkr**) i enlighet med kommunens beräkningar. Se beräkning B i figur 9.

Då tillkommer eventuella merkostnader för justeringar och påbyggnader i framtiden, för att möta en förändrad havsnivå.

Samtliga kostnadsbedömningar i denna PM är ungefärliga indikationer och ska inte anses som underlag för projektering. De syftar till att ge stöd åt bedömningar om lämplighet i planskedet. Sweco tar inga juridiska ansvar för dessa värden i planskedet som underlag för projektering eller genomförande, för sådana arbetsinsatser krävs mer underlag än planskedet kan erbjuda.

Beräkning	Moment	Meter	Krippm lägre spann	Krippm högre spann	Kostnad lägre spann	Kostnad högre spann	Kostnad lägre spann till år 2070 (60%)	Kostnad högre spann till år 2070 (60%)	Kostnad högre spann till år 2125 (40%)	Kostnad lägre spann till år 2125
A	Mur sten och kross inkl tät funktion	152	40	50	6080	7600	3648	4560	3040	2432
B	Genomförande av kustskydd exkl tillgänglighet	152	80	100	12160	15200	7296	9120	6080	4864
Beräkning	Moment	Kostnad helgjutning betong	Antal trappor	Kostnad totalt						
C	Trappor mellan gångstråk och ny bebyggelse	100	2	200	200	200	200	200	200	200
D	Trappor över mur som korsar gångstråk	150	4	600	600	600	600	600	600	600
Total kostnad					19040	23600	11744	14480	9920	8096

Figur 9: Beräkningar för sammanfattande kostnadsindikationer

6 Källa

Underlag och material från Sölvesborgs kommun, referensperson Magnus Runesson.

Avstämnings med diverse expertis inom Sweco, kontaktperson Richard Adestrom (projekt- och uppdragsledare inom anläggning, väg- och brobyggnation med särskilt fokus på hamn- och kajprojekt på Sweco. Särskild kompetens inom hamn- och kajprojekt med entreprenader rörande marina byggnadsverk och industrianläggningar samt kaj- och betongkonstruktioner i marin miljö).