



MPL förvaltning AB

**Förslag till detaljplan för fast Torstäva
13:25, Karlskrona kommun**

Översiktlig vattenutredning

Kalmar den 4 maj 2009

VATTEN OCH SAMHÄLLSTEKNIK AB



Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING	1
1. Allmän orientering	1
2. Förslag till detaljplan för fast Torstäva 13:25	2
3. Oceanografiska förhållanden.....	4
3.1 Karakteristiska vattenstånd	4
3.2 Vind och strömningsförhållanden.....	5
3.4 Vattenområdet, Torstävaviken.....	9
4. Riksintressen	11
4.2 Riksintresse för naturvården enligt 3 kap. 6 § miljöbalken	11
4.3 Ekologisk känsligt område.....	12
4.4 Riksintresse för totalförsvarets sjöövningsområde enligt 3 kap 9 § miljöbalken	13
4.5 Geografiskt riksintresse för kustzonen enligt 4 kap. 1 och 4 §§ miljöbalken	14
4.6 Riksintresse för yrkesfiske enligt 3 kap 5 § miljöbalken.....	15
5. Nuvarande förhållanden	16
5.1 Befintlig brygga	16
6. Föreslagen anläggning.....	19
7. Miljöeffekter.....	20
7.1 Miljöeffekter av fritidsbåtar	20
7.2 Miljöeffekter av bryggor.....	23
8. Bedömning inverkan på miljön och riksintressen.....	24
8.1 Bedömning bryggorna	24
8.2 Bedömning inverkan på riksintressen.....	25
9. Samlad bedömning och slutsats	27

Bilagor

- 1 Detaljplaneförslag, (planbeskrivning och plankarta blad 2),
samrådshandling 2008-05-23
- 2 Uppmätta vindförhållandena, SMHI: s mätstation Bredåkra 6516,
perioden 1961-1990
- 3 Utdrag ur sjökortet över Utlängan - Tärnö



1. Allmän orientering

Detaljplanearbete pågår för fast Torstäva 13:25. I planförslaget från samrådet föreslogs bl a tillskapandet av ca 30 villatomter för permanentbostäder samt område för en större allmän brygga, (utbyggnad av en större befintlig båtbygga/pir, ca 30 nya båtplatser planerad) samt område för småbryggor längs planområdets strand i Torstävaviken, se *foto 1*, på försättsida.

Länsstyrelsen har i sitt samrådsyttrande efterlyst en tydligare redovisning av åtgärderna i vattenområdet för att länsstyrelsen ska kunna bedöma om förslaget är förenligt med riksintressena samt angett att om kommunen önskar upphäva strandskyddet i vattenområdena bör det i ansökan tydligt framgå om en ökad båttrafik samt utökning av bryggor kan komma att påverka växt- och djurlivet samt vilka störningar/påfrestningar en ökad båttrafik kan komma att få för vattenområdet som är av riksintressena och dessutom är ekologiskt känsligt.

På uppdrag av MPL förvaltning AB har föreliggande vattenutredning gjorts med syfte att belysa

- inverkan på vattenströmmarna/vattenmiljön med anledning av planerad av utbyggnad/ombyggnad av den befintliga bryggan samt
- hur en utökad båttrafik samt utökning av bryggor kan komma att påverka riksintressena med anledning av planerad exploatering vid Torstäva, se översiktskarta i *figur 1*.

Utredningen baseras på okulärbesiktning samt föreliggande bakgrundsmaterial (samrådsförslag till planbeskrivning 2008-05-23 och plankarta 2008-05, Länsstyrelsens samrådsyttrande, utkast till planbeskrivning utställningshandling, kartmaterial, sjökort, vindros etc.) samt samtal med företrädare för Länsstyrelsen, kommunekologen m fl. samt privatpersoner med lokal kännedom. Enligt uppgift från kommunen och Länsstyrelsen finns det inga specialundersökningar/utredningar utförda, inom Torstävaviken, som kan ligga till grund för utredningen.

2 Förslag till detaljplan för fast Torstäva 13:25

Den föreslagna detaljplanens syfte är att pröva möjligheten att tillskapa ca 30 villatomter för permanentbostäder inom fastigheten Torstäva 13:25 i anslutning till befintlig bostadsbebyggelse på Torsnäsplatån. En exploatering möjliggör förbättrad vägstandard samt att en långsiktig lösning på vattenförsörjning och avloppshantering genomförs. Förslaget medger även att förutsättningar ges att anlägga en båtbro samt mindre bryggor. I **bilaga 1** redovisas planförslaget.



Fig 1 Översiktskarta över Torstävaviken med aktuellt planområde.

Länsstyrelsen har tidigare yttrat sig i samband med om planen kan komma att innebära betydande miljöpåverkan. Efter samråd med Länsstyrelsen har planförslaget kompletterats med ytterligare åtta tomter. Dessutom föreslås två befintliga fastigheter Torstäva 13:10 och 11:3 en utvidgning, vilka ligger inom strandskyddat område enligt 7 kap miljöbalken.

Föreslagna detaljplan överensstämmer med intentionerna i den fördjupade översiktsplanen från 2006.



Tidigare ställningstagande till betydande miljöpåverkan.

Karlskrona kommun har bedömt att planen inte kan komma att medföra betydande miljöpåverkan och att en miljökonsekvensbeskrivning inte behöver upprättas enligt 5 kap 18 § PBL. Länsstyrelsen har den 22 januari 2008 lämnat ett yttrande på behovsbedömningen och bedömt att det inte kunde uteslutas om planen kan komma att få en betydande miljöpåverkan. Synpunkterna grundade sig då på att kommunen behövde studera närmare och redovisa hur många båtplatser samt hur stor brygga som planerades och om åtgärderna kunde komma att få negativa konsekvenser på växt- och djurlivet pga. ev. muddring i vattenområdet.

Länsstyrelsen anser utifrån senaste handlingarna att planen inte torde ge någon betydande miljöpåverkan och att en miljökonsekvensbeskrivning inte behöver upprättas, eftersom det i handlingarna anges att flytbryggan, (utbyggnaden av den bef. bryggan), skall förankras utan muddring. Dock anser länsstyrelsen att kommunen tydligare behöver redovisa vilka konsekvenser ett eventuellt genomförande av planen i vattenområdet kan få för att länsstyrelsen ska kunna bedöma om förslaget är förenligt med riksintresset.

Länsstyrelsen bedömer också att

- Planförslaget bedöms ej medföra att någon nu gällande miljö kvalitetsnorm överskrids.
- Planförslaget bör kunna genomföras utan att medföra någon risk för människors hälsa och säkerhet.
- Planen berör ej mellankommunala intressen.

3. Oceanografiska förhållanden

3.1 Karakteristiska vattenstånd

Vattenståndets variation längs kusterna i Östersjön beror på flera faktorer:

- lufttrycket
- vindar och vattenströmmar
- vattenpendling
- tidvatten

Lufttrycket

Vid högt lufttryck pressas vattnet undan och vattennivån sjunker. När lufttrycket sjunker så stiger vattnet. Tumregeln är att 1 millibar lufttrycksändring ger 1 cm vattenståndsändring. Under hösten och vintern är lufttrycket ofta lågt vilket medför högre vattenstånd. Under våren och sommaren då vädret domineras av högtryck är det vanligt med långa perioder av låga vattenstånd.

Vindstuvning

Vid pålandsvind sätts ytvattnet i rörelse, vattnet förs in mot kusten, och pressar upp vattenståndet vid kusten. Vattenytan snedställs, s.k. vindstuvning. På samma sätt sjunker vattenståndet om vinden blåser från kusten. Ett exempel på vindstuvning är vid sydliga och sydvästliga vindar som pressar upp vattenståndet längs östra och norra Östersjön och in i Finska viken samtidigt som det blir låga vattenstånd i södra Östersjön och längs svenska kusten.

Vindfyllning

Långvariga och speciellt kraftiga vindar över Nordsjön kan ge upphov till högt vattenstånd generellt sett i hela Östersjön under en längre tid. En långvarig kraftig vind från väst eller sydväst, i kombination med kraftiga lågtryck över Nordsjön, pressar in vatten till Östersjön. Östersjön fylls på med vatten och pågår det under en längre tid kan det bli ett långvarigt högt vattenstånd i hela Östersjön. På samma sätt kan det bli långvariga låga vattenstånd i hela Östersjön långvariga kraftiga vindar från ost eller nordost.

Vattenpendling

Efter kraftiga vindar kan vattnet i Östersjön komma i svängning, som vattnet i ett badkar. De snedställda vattenytorna hålls inte längre kvar av vinden, utan sjunker/stiger snabbt för att återgå till ett läge utan vindstuvning. Vattenstånden kan pendla från höga till låga på en kust medan vattenstånden på motsatt kust pendlar likartat, men med ombytta höjdnivåer. Mellan Finska viken och sydvästra Östersjön bildas den längsta pendlingen. Svängningarna ger minst utslag mitt i Östersjön.

Tidvatten

I Östersjön är tidvattnet relativt litet, i södra Östersjön varierar det några centimeter.

De karakteristiska vattenstånden vid Karlskrona är:

Högsta högvattenstånd, HHW	+1,34
Medelhögvattenstånd, HW	+0,75
Lägsta högvattenstånd, LW	+0,39
Medelvattenstånd, MW	+0,01
Högsta lågvattenstånd, HLW	-0,40
Medellågvattenstånd, LW	-0,65
Lägsta lågvattenstånd, LLW	-0,93

De karakteristiska vattenstånden vid Karlskrona mäts vid Kungsholmsfort, se **fig 2**. Ovanstående vattenstånd enligt mätperiod 1887-2004, rikets höjdsystem, RH 70, källa SMHI.

De karakteristiska vattenstånden i Torstävaviken bedöms vara desamma.

Aktuellt vattenstånd vid platsbesöket då fotona är tagna var ca -0,02 möh.

3.2 Vind och strömningsförhållanden

Den meteorologiska parametern som mest påverkar havet är vinden.

Generellt gäller längs kusten att under hösten och vintern förekommer hårda vindar oftare än under våren och sommaren. Sommaren är den årstid som hårda vindar är ovanligast. Det innebär att under sommaren, när den biologiska aktiviteten är som störst, att vattenrörelserna pga. av vinden blir relativt måttliga.

SMHI: s mätstation Bredåkra 6516, som ligger vid Ronneby flygplats, se **fig 2**, är närmaste belägna mätstation för vindförhållandena.

Mätstationen ligger 1 mil från kusten vilket innebär att vindhastigheterna kan vara något mindre där än vid kusten/Torstävaviken. De uppmätta vindförhållandena bedöms dock i stort överensstämma med förhållandena vid Torstävaviken.

I **fig 3** redovisas de uppmätta vindförhållandena för sommaren från SMHI: s mätstation Bredåkra 6516 under perioden 1961-1990.

De förhärskande vindriktningarna är västliga och sydvästliga.



Fig 2. Karlskrona skärgård, Torstävaviken, (sattelitfoto nedladdat från Google)

Frekvenserna av vindriktningarna vid Torstävaviken bedöms i stort överensstämma med redovisad vindros medan däremot frekvenserna av vindstyrkorna kan skilja något.

Torstävaviken ligger väl skyddad för de förhärskande västliga och sydvästliga vindarna men även de nordostliga vindarna sommartid, se **fig 2**. Söder om viken ligger de större öarna Tjurkö, Sturkö och Senoren och skyddar från de sydliga vindarna. I sydväst ligger de stora öarna Hasslö och Aspö.

Lokalt i Torstävaviken ligger stranden och bryggan/bryggorna väl skyddade från de förhärskande vindarna från väst och sydväst, Torsnäshalvön är relativt kuperad vilket medför ett effektivt "vindskydd". Dessutom är den väl skyddad från de kraftiga nordliga och nordostliga vindarna via fastlandet.

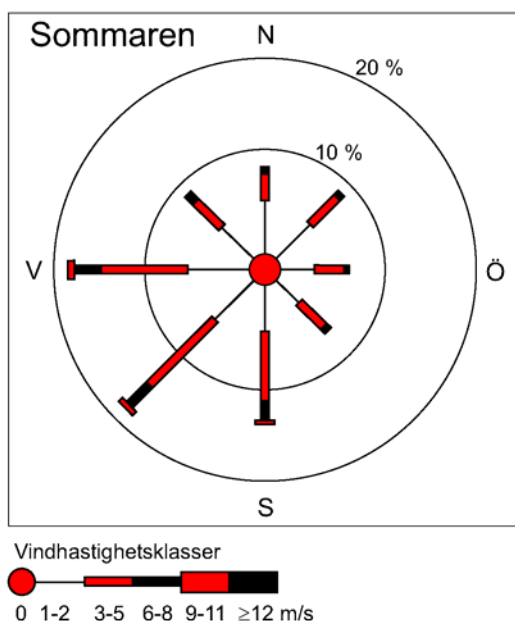


Fig 3. Frekvens av vindriktning och vindstyrka, Bredåkra 6516. (Medelvärden för perioden 1961-1990)

I **bilaga 2** redovisas vindförhållandena, vindrosor, för samtliga årstider. Vintern, våren och hösten uppvisar i princip samma mönster på vindriktningarna men vindhastigheterna är något högre.

Vattenströmmar uppkommer av flera orsaker, bl a från vattenståndsförändringar som i sin tur uppkommer av lufttrycket, vindar, vattenpendling och tidvatten, se kap 3.1.

Det sker ett kontinuerligt utflöde av vatten från Östersjön. Östersjön fylls på med sötvatten från en mängd floder och vattendrag som medför att vattenståndet i medeltal är högre i Östersjön än i Västerhavet. Denna skillnad driver vattnet ut ur Östersjön. Det innebär att den huvudsakliga vattenströmmen är riktad ut ur Östersjön. Tillfälligt, under längre eller kortare perioder, kan vattenströmmen vara i motsatt riktning. Beroende på vindar och vattenstånd kan vattnet strömma in i Östersjön från Västerhavet.

Vattenströmmarna lokalt drivs huvudsakligen av vinden, vilket innebär att strömmarna varierar kraftigt både i tid och rum. Den vinddrivna strömmens hastighet uppgår i storleksordningen 1-2 % av vindhastigheten.

Lokalt uppkommer det vid kusten vindrörelser pga. av sjö- och landbris. Sjöbris uppstår då soluppvärmd luft över land stiger uppåt och ersätts av kyligare luft från havet. Sjöbrisen förekommer främst under sommarhalvåret och är vanligast på försommaren. Sjöbrisen blåser från havet in mot land och når vanligen 5-7 m/s, men vindhastigheter över 10 m/s kan förekomma. Land-/sjöbrisen är i Torstävaviken i nord-sydlig riktning.

Som nämnts finns det flera orsaker till en vattenströms uppkomst. Dessa orsaker överlagras ofta varandra vilket medför att vattenströmmen inte verkar vara direkt kopplad till någon drivande mekanism utan, vilket bidrar till att den verka vara slumpartad och oregelbunden.

I Torstävaviken bedöms strömmarna vara påtagligt vindberoende och ytströmmarnas riktning bedöms ligga nära vindriktningen. Strömhastigheten är störst i yttskiktet.

Torstävavikens största exponeringsgrad är mot söder. De största vågorna/strömmarna bedöms uppkomma vid sydlig vind eftersom det är i söder det finns störst öppen vattenyta som kan generera vågor.

De större öarna i söder, Tjurkö, Sturkö och Senoren skyddar från de större vågorna/strömmarna som kan uppkomma i Östersjön pga. av sydlig vind.

Rävsjär och delvis öarna Näckholmen och Österholm utgör dessutom en lokal ”spärr” för vattenströmningen till/från Torstävaviken.

De större vattenströmmarna som kan förekomma i Östersjön bedöms inte påverka Torstävaviken eftersom den ligger väl skyddad från Östersjön.

Vattendjupen i Torstävaviken redovisas i **bilaga 3**, (utdrag ur sjökortet över Utlängan - Tärnö).

Vattenutbytet till och från Torstävaviken sker från söder dels i den stora öppningen mellan Trummenäs och Näckholmen dels via det lilla sundet mellan Rävsjär och Näckholmen. Vattendjupet i det lilla sundet är litet ca 0,5-1,5 m enligt uppgift. Det lilla vattendjupet och den smala bredden medför att den vattenförande sektionens arean är liten. Vattentransporten i det lilla sundet blir därför liten, (även om vattenhastigheten tidvis kan bli stor). Den huvudsakliga vattentransporten sker i öppningen mellan Trummenäs och Näckholmen.

Torstävavikens inre del avskärmas av ön Kalvholmen. Vattenområdet mellan fastlandet och Kalvholmen är kraftigt bevuxet med vass vilket medför att vattentransporten blir liten där. I stort sett hela vattentransporten till den inre delen av Torstävaviken sker därför öster om Kalvholmen.

Vattenutbytet i Torstävaviken sker således i vattenområdet öster om Kalvholmen och öster om Näckholmen, se nedanstående **fig 4**. Vattentransporten/strömmarna väster om dessa öar d.v.s. längs fastlandet där aktuell brygga är belägen är därför relativt liten.

Aktuell brygga bedöms inte påverka strömningsförhållandena nämnvärt.

3.4 Vattenområdet, Torstävaviken

Torstävaviken ligger väl skyddat i Karlskrona skärgård. Viken omgärdas av ett flertal stora öar, se *fig 2* ovan.

Viken har en bredd av ca 1 km och en längd av ca 1,4 km. Viken begränsas i söder av Rävskär och öarna Näckholmen och Österholm. Den innersta delen av viken begränsas av Kalvholmen, se *fig 4*. I norr mynnar Brudbäcken.



Fig 4. Torstävaviken, pilarna anger riktningen av den huvudsakliga vattentransporten i viken.

Torstävaviken är en grund vik, större delen av viken har ett vattendjup av 1-2 m, se utdrag av sjökort, *bilaga 3*. I den inre delen av viken är vattendjupet 0-1 m. Det låga vattendjupet tyder på att området inte är speciellt påverkat av några större vattenströmmar.

Enligt uppgift är botten i viken av mjukbottentyp¹. Botten vid den samfällda bryggan var vid platsbesöket dock måttligt mjuk, ca 0,1 m mjuk botten.

Enligt uppgift²

utgör botten vid bryggan av ett 5-15 cm mjukt sedimentlager som överlagrar ett ca 0,5 m tjockt lager av sand och sten som i sin tur överlagrar blålera. Längs stranden mellan Rävskär och Kalvholmen förekommer inte speciellt mycket mjuk botten förutom vid Rävskär där det dessutom växer mycket vass, se **foto 2** nedan. Sedan en mindre kanal grävdes genom Rävskär har dock förhållandena blivit bättre där. Något större fritidsfiske bedrivs inte i viken. Förekomsten av blåstång har ökat under de senaste åren. I riktning från Senoren/Möcklöbron mot bryggan finns det en naturlig ”djupränna” med ett djup av ca 3 m. Det är inga speciella vattenströmmar i den.

Längs aktuell kuststräcka, Torstävavikens västra sida, finns ett tiotal bryggor, se **foto 2**.



Foto 2. Torstävavikens västra kuststräcka, fotot taget 2009-03-26. Till vänster i bilden mynnar den grävda kanalen.

På vikens östra sida vid Trummenäs finns en större småbåtshamn med 87 båtplatser. Dessutom finns längs strandlinjen vid Trummenäs ett flertal bryggor och pirar. Vid Trummenäs finns dessutom badstrand, camping och golfbana.

Enligt uppgift har det relativt frekventa båtlivet och övriga aktiviteter vid Trummenäs inte förorsakat några kända negativa miljöeffekter på riksintressena.

¹ Kommunekolog Anders Klar, Karlskrona kommun

² Per-Olof Steén, permanentboende Torstäva.

4. Riksintressen

4.2 Riksintresse för naturvården enligt 3 kap. 6 § miljöbalken

Vattenområdet i söder och öster är av riksintresse för naturvården enligt 3 kap. 6 § miljöbalken (NK 20 Hallarumsviken-Möcklö-Kyrkfjärden). Detta innebär att mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön. Områdets värde består bland annat av dess grunda och högproduktiva brackvattenvikar vilka har stor artrikedom. Likaså har området bedömts ha stort värde för häckande, rastande och övervintrande fåglar.

Riksintressets utbredning vid Torstävaviken redovisas i nedanstående *fig. 5*.



Fig 5. Riksintresse för naturvård, (karta från Länsstyrelsens GIS-databas).

I registerbladet för NK 20 HALLARUMSVIKEN - MÖCKLÖ - KYRKFJÄRDEN redovisas bl a följande:

”Värdeomdöme: Ett representativt och gammalt odlingslandskap i kustbygden och innerskärgården omfattande Hallarumsviken med angränsande land-områden, Möcklöhalvön, delar av Senoren och norra Sturkö, Runstensfjärden, Torstävaviken samt Kyrkfjärden. Inom området finns ett stort antal artrika naturbetesmarker som också hyser rödlistade arter. Vid St Hammar utbreder sig en av länets största havsstrandängar. Området innehåller vidare artrika ädellövskogar, främst vid Hallarumsvikens östra sida. I flera av de grunda och högproduktiva vikarna finns

vidsträckta kransalgsängar med rödlistade arter. Hela vattenområdet med öar har ett stort värde för häckande, rastande och övervintrande fågelarter.”

” **Områdets huvuddrag:** Hallarumsviken uppvisar tillsammans med angränsande vattenområden en omväxlande innerskärgård med talrika mindre öar. Området utgör också den östligaste delen av det blekingska sprickdals-landskapet. De ingående vattenområdena är viktiga reproduktionsområden för såväl vår- som höstlekande *sill*. De är även viktiga uppväxtområden för fisk; *ål*, *skrubbskädda*, *piggvar* och *gädda*. Grundområdena är högproduktiva. De viktigaste delområdena beskrivs var för sig.”

och beträffande

”Kyrkfjärden-Torstävaviken

Områdets västligaste del utgörs av Kyrkfjärden (del av) och Torstävaviken. Flera av de mestadels små öarna är viktiga häckfågellokalerna (*ejder*, *småtärna* m fl). Torstävaviken norr därom är grund och till stor del bevuxen med artrik undervattensvegetation av bl a kransalger, däribland rödlistade arter. Den i landet sällsynta *knoppslingan* har här en av sina få kända lokaler i Blekinge.

Torstävaviken kantas i norr av artrika havsstrandängar som bl a innehåller rika bestånd av den rödlistade *stallörten*. Området omfattar även Ronnenabben på norra Sturkö. Här finns en mycket skyddsvärd hagmark med artrik torrängsflora och bl a rik förekomst av rödlistade arter som *dvärgjohannesört* och *ekorrsvingel*.”

I den inre delen av Torstävaviken ligger en av de bäst utvecklade strandängarna på Blekinges sydkust. Den inre delen av Torstävaviken är värdefullare/känsligare än aktuellt vattenområde vid detaljplaneområdet¹.

4.3 Ekologisk känsligt område

Enligt Miljöbalken 3 kap. 3 §, skall ”*Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön.*”

Paragrafen slår vakt om den biologiska mångfalden genom skydd av arter vars existens är hotade. Begreppet avser dels känsliga naturmiljöer men även hårt belastade mark- och vattenområden.

Ekologiskt särskilt känsliga områden i Blekinge län utgörs till största delen av våtmarker och grunda havsområden. Området avser i princip hela kustremsan med inre skärgårdsområdet från Pukavik i väster till Karlskronas inre skärgård i öster samt hela östra skärgården upp till länsgränsen mot Kalmar län.

Torstävaviken ingår således i *Ekologisk känsligt området*.

¹ Kommunekolog Anders Klar

4.4 Riksintresse för totalförsvarets sjöövningsområde enligt 3 kap 9 § miljöbalken

Vattenområdet omfattas av riksintresset för totalförsvarets sjöövningsområde enligt 3 kap 9 § miljöbalken, se **fig 6**. Riksintresseområdena ska skyddas angående tillgänglighet och utnyttjande, bl a finns behov av skyddszoner kring övningsområden.

Vid samtal med Lena Kvist-Johansson på Marinbasen i Karlskrona framhålls att Försvarsmakten inte yttrar sig förrän vid remiss. I fördjupning av översiktsplan för Trummenäsområdet fastslås dock att de åtgärder som är planerade i området inte står i konflikt med riksintresset för totalförsvaret.

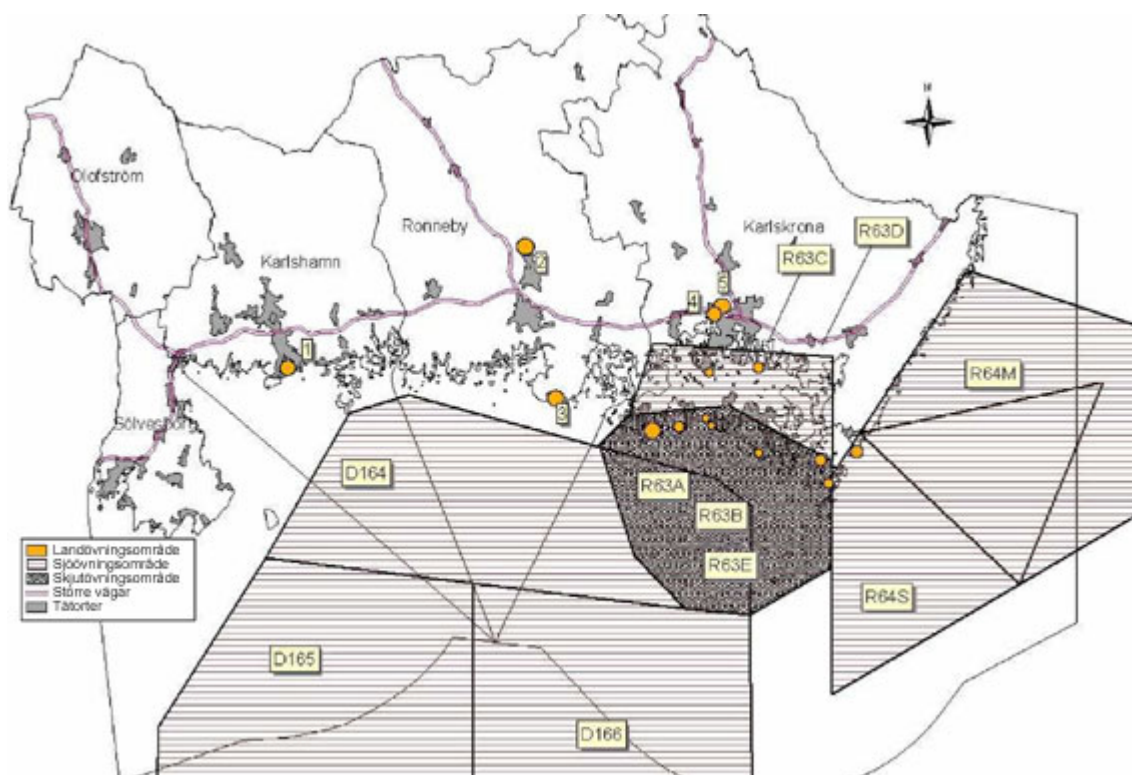


Fig 6. Riksintresse för totalförsvaret, karta från Länsstyrelsen i Blekinge. Område markerat med vågräta linjer redovisar sjöövningsområde.

4.5 Geografiskt riksintresse för kustzonen enligt 4 kap. 1 och 4 §§ miljöbalken

Planområdet omfattas av det geografiska riksintresset för kustzonen enligt 4 kap. 1 och 4 §§ miljöbalken, se **fig 7**. Syftet med riksintresset är att skydda natur- och kulturvärden som har stor betydelse för turism och friluftsliv. I kapitlets inledande paragraf anges grunden för hur riksintressena enligt 4 kap MB. bl.a. att exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön endast får ske om de inte påtagligt skadar områdets natur- och kulturvärden. Riksintresset utgör inget hinder för utveckling av befintliga tätorter utan innebär en högre grad av återhållsamhet för att tillåta fritidshusbebyggelse inom riksintresseområdet.

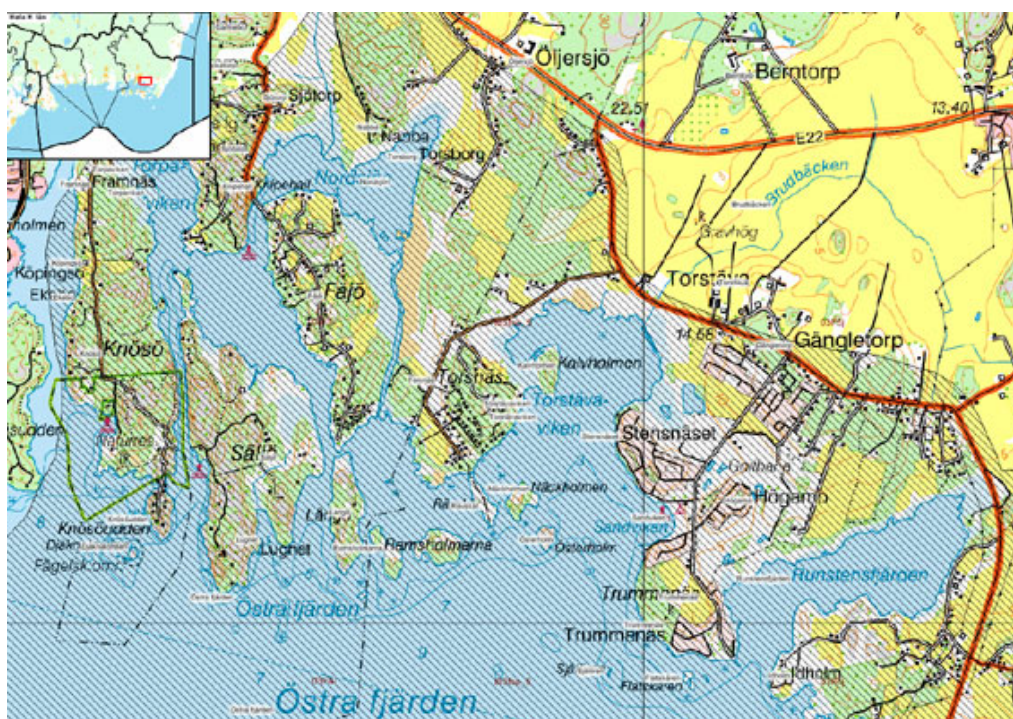


Fig 7. Geografiskt riksintresse för kustzonen, karta från Länsstyrelsens GIS-databas.

4.6 Riksintresse för yrkesfiske enligt 3 kap 5 § miljöbalken

Vattenområdet omfattades tidigare av riksintresset för yrkesfisket enligt 3 kap 5 § miljöbalken (Y1). Riksintresset gällde skärgårdsområdet mellan Gö udde och Torhamns udde inom djupintervallet 0-6 meter med undantag av redan exploaterade områden. I riksintresset framhålls att det är av vikt att områdena bevaras orörda och ostörda samt att reningsverk har bra verkningsgrad. Värdet kan påverkas negativt genom olika typer av vattenföretag, såsom muddring, utfyllnader och fiskodling.

Fiskeriverket har i beslut 1988-04-11 redovisat områden av riksintresse för yrkesfisket enligt 3 kap 5 § MB. I remiss 2005-03-08 har Fiskeriverket föreslagit nya områden. Skillnaden i förslagets utbredning beror på nya, mer specificerade kriterier.

Riksintresset för yrkesfiske därefter ändrats och omfattar numera inte Torstävaviken.

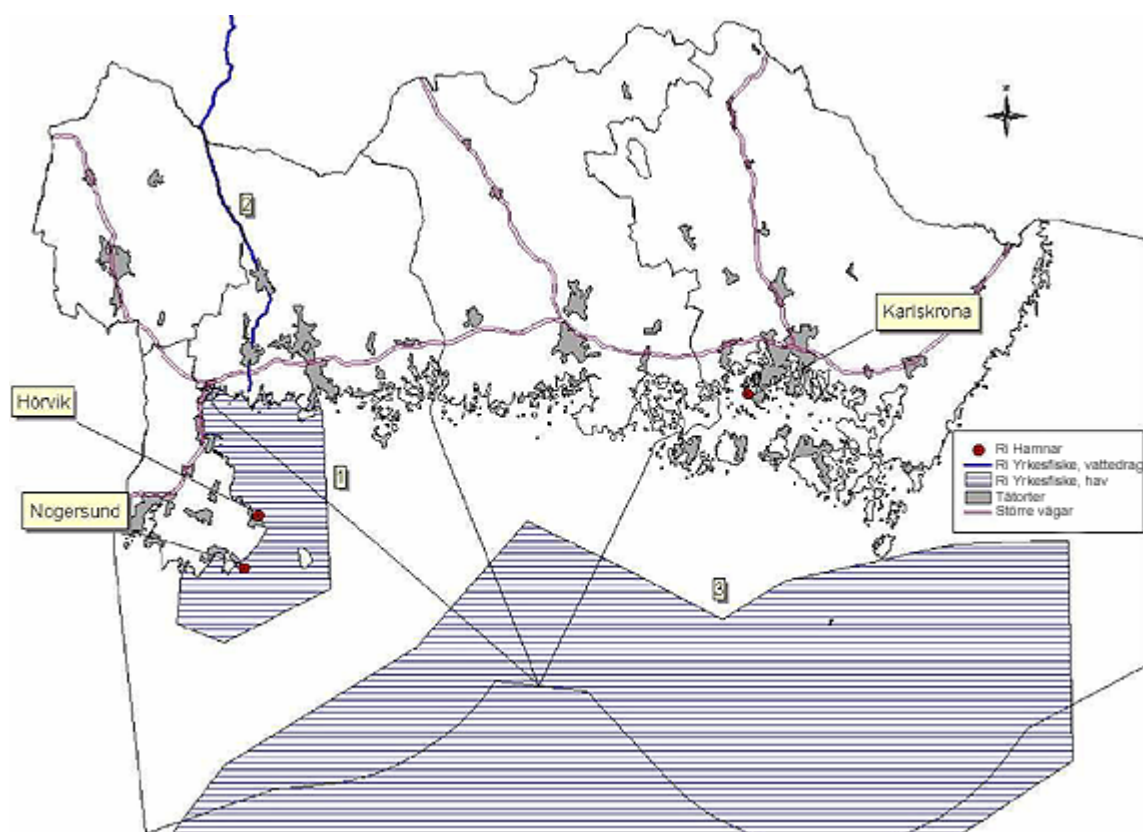


Fig 8. Aktuellt riksintresse för yrkesfisket enligt 3 kap 5 § miljöbalken, karta från Länsstyrelsens GIS-databas. Område markerat med vågräta linjer redovisar riksintressesområde.

5. Nuvarande förhållanden

5.1 Befintlig brygga

Inom detaljplaneområdet, på fastigheten Torstäva 13:25, har en större brygga/ pir utförts genom utfyllnad med större stenar, se *foto 3 - 5* nedan. På stenarna har jordmassor fyllts, som har gräsbesåts. Bryggans konstruktion är ”tät”, d.v.s. vatten kan inte strömma genom den, det finns heller inga öppningar i den.



Foto 3 Aktuell brygga/pir, fotot taget 2009-03-26. Aktuellt vattenstånd ca -0,02 möh.

Bryggan/piren har en total längd av ca 45 m och är 5-6 m bred vid vattenytan. Bryggans höjd är ca 1 m ovan medelvattenytan.

Bryggans först hälft utfördes på mitten av 1980-talet och den resterande delen 1988-1989. Bryggan är försedd med ett trädäck på den yttersta delen på en längd av ca 20 m och har 16 märkta båtplatser varav 3 platser är reservplatser¹.

Vattendjupet vid bryggans yttersta ände är ca 1,5 m. Vattendjupet längs bryggans första 25 m är i huvudsak ca 0,5 – 1,0 m (till trädäcket) och från trädäckets början till slut, ca 1,0 – 1,5 m.

¹ Per-Olof Steén, permanentboende Torstäva



Foto 4. Aktuell brygga/pir, fotot taget 2009-03-26.

Botten var vid platsbesöket täckt av en tät matta av blåstång. Enligt uppgift¹ har blåstången ökat de senaste åren i viken vilket kan tyda på en bättre vattenkvalité i viken.

Enligt uppgift har vassen norr om aktuell brygga, se **foto 5**, tillkommit efter bryggans tillkomst.



Foto 5. Vassvegetation norr bryggan/piren, fotot taget 2009-03-26.

¹ Per-Olof Steén och kommunekolog Anders Klar

Bryggan är en gemensamfällighetsanläggning och ingår i Torsnäs gemensamfällighetsförening för fastigheterna Torsnäs 13:9, 13:11, 13:12, 13:13, 13:14, 13:15, 13:18, 13:19, 13:20, 13:21, 13:22, och 13:23.

På båda sidor om aktuell brygga/piren finns bryggor. Närmaste belägna brygga ligger drygt 50 m söder om aktuell brygga. Bryggan är ca 20 m och är en pålbrygga.

Närmaste belägna brygga norr om ligger ca 125 m från aktuell brygga. Bryggan i norr är ca 15 m lång och uppbyggd av block, sten och ett betongdäck. Närmast land finns en ca 4 m lång öppning, se *foto 6*.



Foto 6. Närmaste belägna brygga norr om aktuell brygga sett från öster.

Vattengenomströmningen i dessa bryggor bedöms vara tillfyllest tack vare deras uppbyggnad och utformning.

6. Föreslagen anläggning

Föreliggande planförslag ger tillåtelse till en allmän brygga på en yta av ca 75 x 70 m², se *bilaga 1*.

I utkastet till utställningsförslag till detaljplan föreslås att den befintliga samfällighetsbryggan ska förlängas i nock med en flytbrygga på ca 55 meter, norrut, se skiss *fig 9*. Den nya bryggan ska skapa möjlighet för ytterligare ca 30 båtplatser för de nya fastigheterna.

Enligt detaljplaneförslaget bedöms den befintliga bryggan motverka vattengenomströmningen i området. Därför har det diskuterats att den befintliga bryggan, närmast stranden, på en längd av ca 10 meter, ska göras om till en flytbrygga. Detta för att på sikt öka vattengenomströmningen och på så sätt inte påverka riksintressena.

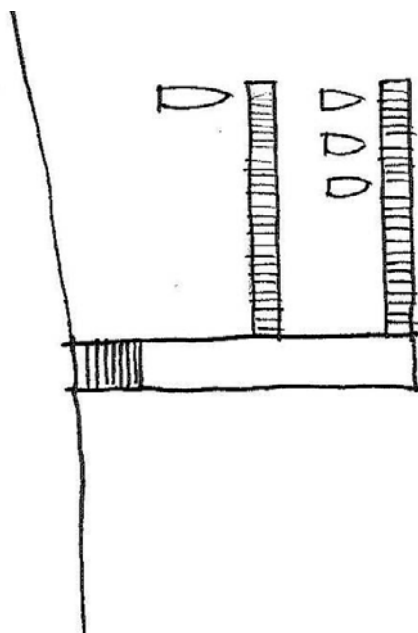


Fig 9 Skiss på utbyggnad av befintlig brygga, enligt utkast till utställningshandling, detaljplan för Torstäva 13:25.

I samband med samrådet/samrådshandlingen fördes diskussioner att göra utbyggnaden såsom en flytbrygga som ett T i bryggans förlängning.

Någon muddring av botten är inte aktuellt.

Bryggan avses att förses med Y-bommar och fasta förtöjningsanordningar.

7. Miljöeffekter

7.1 Miljöeffekter av fritidsbåtar

De huvudsakliga miljöeffekterna av fritidsbåtar är:

- Utsläpp till luft
 - buller och
 - emissioner till luft
- Visuell störning
- Utsläpp till vatten
 - avlopp och
 - bränslespill vid tankning
- Avfall
- Påverkan på botten från båtlivet
- Förändrad vågexponering av stränder
- Förändrade strömningsförhållanden

Buller och visuell störning

Buller förorsakat av fritidsbåtar utgörs i huvudsak av motorljudet från fritidsbåtarna. Bullret kan uppfattas olika beroende av om man är t ex förare av båten, badgäst eller annat.

Bullret sprids lättare över vatten än på land och påverkar därför områden på betydligt större avstånd än på land. Snabba och bullrande båtar stör andra skärgårdsbesökare och stör djur- och fågellivet, speciellt på våren då djurlivet är särskilt känsligt för störningar pga. häckningstiden och ungarnas födsel.

Effekterna av bullerstörningar och visuella störningar på biotoperna är troligtvis minst under vinterhalvåret, åtminstone vad gäller fisk, eftersom många arter då söker sig till djupt vatten. Även fåglar är förmodligen minst känsliga då. Under höst och vår kan dock vissa grundområden vara speciellt värdefulla för flyttande fåglar, t ex biotoper med grunda mjukbottnar.

Avfall

Fritidsbåtarna genererar hushållsavfall som behöver omhändertas. Mycket skräp finns i havet och utmed våra stränder vilket till stor del kommer från fritidsbåtarna. Plast i form av plastringar och fiskelinor utgör ett stort problem, då fåglar och däggdjur fastnar och stryps i dem.

Ett ökat båtliv medför större risk för nedskräpning.

Emissioner till luft

Emissioner till luft från fritidsbåtar med motorer består bl a av, svaveloxider, kväveoxider, koloxid, koldioxid, kolväten och partiklar.

Vad gäller fritidsbåtarnas utsläpp av koloxid och kolväten hänförs dessa praktiskt taget helt till fritidsbåtar med utombordsmotorer. Emissionerna till luft bidrar till den regionala belastningen men emissionerna sprids över stora områden och ger ingen nämnvärd ökning av den lokala depositionen kring Torstävaviken.

Luftföroreningshalterna i området är låga och bidraget från fritidsbåtarna kommer inte att vara kritiskt i förhållande till miljö kvalitetsnormerna för luftföroreningar.

Med ökad miljömedvetenhet bedöms användandet av alkylatbensin öka, övergång till fyrtaktsmotorer vilket kommer att medföra en minskning av de skadliga emissionerna. Hur snabbt detta kommer att ske är omöjligt att säga. Bedömningen är dock att de negativa miljöeffekterna kommer att minska i framtiden.

Utsläpp till vatten

Möjliga utsläpp är:

- spillvatten från båttoaletter
- oförbränt bränsle från tvåtakts utombordsmotorer
- avsöndring av giftig båtbottnfärg (antifouling)
- bränslespill vid tankning.

Utsläpp av **spillvatten** från båttoaletter utgör dels ett sanitärt problem speciellt om det släpps ut i en hamn eller nära en badplats dels har det en gödande effekt i framförallt små och grunda vikar. Troligtvis kommer aktuella fritidsbåtar vara av mindre typ för dagsutflykter, där båttoaletter saknas. Utsläpp av toalett-vatten torde därför inte vara ett problem.

Tvåtakts utombordsmotorer, speciellt de äldre, har låg verkningsgrad och en förhållandevis stor oförbränd andel av **bränslet**, ca en fjärdedel, går ut med avgaserna och släpps ut i vattnet. Utsläppta kolväten kan påverka livet i vattnet negativt. Äldre utombordsmotorer är dock på väg att fasas ut och utsläppskraven för nya motorer är betydligt strängare.

För att minska påväxt av havstulpaner, alger och musslor och behandlas de flesta båtar med mer eller mindre **giftiga bottenfärger** som avsöndras. Problemet med båtbottnfärger är att de inte bara påverkar oönskad påväxt utan även övrigt liv i vattnet.

Utsläppen av bottenfärg och oförbränt bränsle sker under några korta sommarmånader när livet i vattenmiljön är som känsligast.

Bränsle- och oljespill från fritidsbåtar är ett litet och mycket lokalt problem. De flesta båtägarna är medvetna om riskerna och är därför försiktiga.

Påverkan på botten från båtlivet

I grunda skyddade vikar som trafikeras av fritidsbåtar kan artrikedomen minska liksom täckningen av bottenvegetation enligt utförda studier. Minskad bottenvegetation medför dessutom sämre lek- och uppväxtområden för fisk vilket leder till minskad mängd fiskyngel, framförallt gädda, som följd.

Fritidsbåtars propellergenererade genererar vattenrörelser/bottenströmmar som beror på motorstoreffekt, bottentyp och hur stort vattendjupet är.

Negativa konsekvenser av dessa är grumling som minskar siktdjupet, grumling uppstår lättast vid finsedimentbottnar. Genom uppvirvling kan organiskt material och närsalter som tidigare var bundna i botten frisättas. Ett annat problem är sedimentspridning, sedimentet lägger sig på eventuell befintlig bottenvegetation och skuggar denna. Är sedimenten förorenade sprids dessa föroreningar.

En positiv effekt är att vattnet får mer syre genom propellerns vattenblandning.

Förändrade strömningsförhållanden kan främst medföra förändrade förutsättningar för fiske och risk för störning av skyddsvärda marina biotoper i grunda vikar.

Förändrad vågexponering av stränder

Svallvågor från fritidsbåtar på väg till eller ifrån bryggan kan påverka förutsättningar för strand- och bottenerosion. Båtarnas hastighet är avgörande för svallvågexponeringen av stränderna och därmed även erosionsriskerna.

Utbyggnaden av den befintliga bryggan, fler båtplatser, medför bl a ökad besöksfrekvens samt båtrörelser, vilket kan förändra förutsättningarna för naturmiljön. Ökad båttrafik i grunda havsvikar som Torstävaviken kan innebära att lekplatser för fisk och biotoper för andra känsliga arter störs.

Generellt gäller att ett ökat båtliv medför större risk för ökade miljöeffekter.

Positiva miljöeffekter

Båtliv utgör en viktig möjlighet till naturupplevelse och rekreation och har betydelse för folkhälsan.

Båtlivet medför att möjligheten till att nyttja naturområdena ökar vilket är positivt.

7.2 Miljöeffekter av bryggor

I allmänhet medför bryggor och andra byggnationer i vattnet att vattenomsättningen påverkas och att bottensedimentet skuggas. Å andra sidan skapar byggnationerna nya miljöer som kan locka till sig växter och djur.

De överordnade konsekvenserna av byggnation inom grunda mjukbottenområden är:

- fysisk störning av miljön,
- vattenomsättningen påverkas, eftersom vattnets hastighet kan ändras och därmed kan strömmarna förändras. I skyddade vattenområden med liten vattenomsättning kan en bryggkonstruktion medföra ökad sedimentation, ökad syreförbrukning, syrebrist och försämrade livsbetingelser för djurlivet.
- ändrad vattenströmning kan dessutom resultera i ändrad salthalt, lokal temperatur, vågexponering m m,
- konstruktioner i och ovan vattnet samt båtarna medför en skuggningseffekt som innebär att ljuset som tränger ner i vattnet reduceras, vilket resulterar i minskad produktion av bl a växter.
- risk för ökad halt av föroreningar/gifter och närsalter, (speciellt båtbottnfärger)
- buller och visuell störning,
- konstruktioner i vattnet skapar nya miljöer av "hårdbotten" som kan locka till sig både fastsittande organismer och fiskar vilket kan vara positivt för vattenmiljön.

Effekterna kan bli dels under själva byggtiden dels efteråt som en effekt av det som byggts.

Bryggans användning kan dessutom påverka botten vid bryggan genom:

- anlagda bottenförankringsdon för flytbryggor
- anlagda akterförtöjningdon, pålar eller bojar för båtar
- förtöjning av fritidsbåtar med egna ankardon
- fritidsbåtars propellergenererade vattenrörelser/bottenströmmar

8. Bedömning inverkan på miljön och riksintressen

8.1 Bedömning bryggorna

I huvudsak gäller generellt beträffande bryggor:

- hellre en stor brygga än flera små bryggor,
- utbyggnad av befintliga bryggor är i allmänhet att föredra,
- byggnation/muddring bör ske under vinterhalvåret då den biologiska aktiviteten är lägst, istället för sommarhalvåret,
- pålade bryggor är ofta bättre ur miljösynpunkt än flytbryggor pga. mindre skuggningseffekter, mindre påverkan på ytströmmar, inga ”pumpeffekter” m m.

Lokala miljöeffekter av föreslagen utbyggnad samfälld brygga

Lokalt, i bryggans närområde, kan bryggan ha en viss inverkan på vattenströmmarna. Den måttligt mjuka botten runt bryggan tyder dock på att det inte har blivit någon större ackumulering av mjukbotten dvs. bryggan har inte haft någon större påverkan på vattenströmmarna lokalt.

Ett anläggande av en eller två flytbryggor som förslagits bedöms innebära en marginell förändring av vattenströmmarna lokalt (och regionalt).

Ett upptagande av en öppning på ca 10 m har diskuterats för att förbättra genomströmningen vid bryggan. Öppningen bör göras dels nära land dels så att den får en stor vattenförande area. Med anledning av detta föreslås att öppningen görs som en pålbrygga eller likvärdigt (istället för en flytbrygga) samt med ett stort vattendjup. Förslagsvis görs öppningen från trädäckets början och ca 10 m in mot land. Vatten djupet är där ca 0,75 – 1,0 m. En sådan öppning medför att en vattenströmning möjliggörs genom bryggan.

Om det tas upp en öppning i bryggan enligt ovan kommer denna kompensera den eventuella försämringen som den föreslagna utbyggnaden medför. Vid bryggan blir förhållandena troligtvis bättre efter ombyggnaden och bryggan bedöms inte ha någon väsentlig inverkan på vattenströmmarna.

Under byggskedet vid upptagandet av öppningen och anläggandet av flytbryggorna finns risk för negativa miljöeffekter enligt kap 7.2. Det är huvudsakligen uppgrumling som kan förorsaka problem. Miljöeffekterna är dock i begränsad omfattning både i tid och rum och under förutsättning att sedvanliga skadeförebyggande åtgärder utförs bedöms anläggandet inte medföra några nämnvärda miljöeffekter.

Om bryggan tas bort helt och ersätts av en flytbrygga blir påverkan på vattenströmmarna mindre. Byggs det en pålbrygga blir påverkan ännu mindre. I dagsläget är påverkan på vattenströmmarna måttlig och tas det upp en öppning

i bryggan som diskuterats förorsakar bryggan ingen väsentlig påverkan på strömmarna/vattenmiljön.

Vid ett borttagande av bryggan finns det risk för negativa miljöpåverkan, grumling m m under byggskedet.

Att ersätta stenbryggan med en flytbrygga eller pålbrygga medför således inga för vattenmiljön betydelsefulla positiva effekter.

Lokala miljöeffekter av utbyggnad småbryggor

Planområdets strandlinje är ca 350 m. I förslag till detaljplan föreslås längs hela strandlinjen, (med undantag för den samfällda bryggan ca 75 m), att ett vattenområde med en bredd på drygt 10 m, får bebyggas med småbryggor.

För närvarande finns det 4 mindre bryggor inom detaljplaneområdets strand. Behovet av båtplatser till fastigheterna inom planområdet täcks av båtplatserna på den ombyggda samfällda bryggan. Behovet av mindre bryggor inom detaljplaneområdet torde därför inte vara speciellt stort.

Om det rör sig om ett mindre antal och bryggorna utförs som pålbryggor bedöms dessa inte medföra några märkbara miljöeffekter. Detsamma gäller för flytbryggor under förutsättning att det endast rör sig om ett fåtal mindre flytbryggor.

8.2 Bedömning inverkan på riksintressen

Riksintresseområden enligt MB 3 kap och 4 kap är områden som är av värde för hela landet. En noggrann avvägning bör ske om vad mark- och vattenområdena är bäst lämpade för. Vid etablering av verksamhet inom riksintresseområden skall bedömning göras från fall till fall. Om åtgärden innebär **påtaglig** skada på riksintressena får etableringen inte komma till stånd.

Eftersom Torstävaviken inte ligger inom riksintresset för yrkesfiske bedöms föreslagen exploatering inte innebära några nämnvärda effekter på riksintresset för yrkesfiske.

Påverkan på riksintressena från **bryggan/bryggorna** som kan tänkas är främst påverkan på vattenomsättningen.

Med anledning av att den **samfällda bryggan**, liksom småbryggorna inom planområdet, ligger inom ett område som inte har någon större påverkan på det stora vattenutbytet i viken bedöms befintlig och föreslagen bryggutbyggnad inte ha någon nämnvärd inverkan på riksintressena. Aktuella åtgärder medför i vart fall inte någon **påtaglig** skada på riksintressena.

Eventuell **påverkan från båtlivet** blir störst närmast båtplatserna/bryggan, ju längre bort från bryggan desto mindre påverkan (minskad båtfärdsfrekvens).

Generellt gäller att ett ökat båtliv medför större risk för ökade miljöeffekter.

Påverkan på riksintressena från båtlivet som kan tänkas är främst

- buller och visuell störning
- påverkan på botten från båtlivet

Bullret och framfarten av båtar kan störa det rika fågellivet i riksintresseområdena. I Torstävaviken är det främst den inre delen av viken som är känslig.

Torstävaviken är en grund vik, större delen av viken har ett vattendjup av 1-2 m. I den inre delen av viken är vattendjupet 0-1 m. Det är främst den inre delen av Torstävaviken som är känslig för påverkan på botten från båtar.

Båtrörelserna i den inre delen av Torstävaviken är små eller mindre vanliga i dagsläget pga. det endast finns någon eller några enstaka motorbåtar förlagda där samt att vattendjupet är så grunt där¹. Båtrörelserna i den inre delen bedöms inte öka av aktuella åtgärder. Påverkan från båtlivet bedöms därför som försumbara i den inre delen av Torstävaviken. Vattendjupet i riksintresseområdena i övrigt är sådant att båtlivet inte bedöms medföra någon nämnvärd påverkan.

Det finns inga kända negativa miljöeffekter vare sig på den lokala miljön eller på riksintressena pga. av den befintliga småbåtshamnen i Trummenäs och dess båtliv enligt uppgift². Visserligen har det inte gjorts några specialundersökningar för att kontrollera miljöeffekterna men det talar ändå för att eventuella miljöproblem inte torde vara påtagliga. Om Trummenäs småbåtshamn, (som har mer än dubbelt så många båtplatser som den framtida samfällda bryggan), inte har några märkbara påtagliga miljöproblem, torde inte heller den framtida bryggan medföra någon påtaglig skada på riksintressena.

Positiva miljöeffekter

Båtliv utgör en viktig möjlighet till naturupplevelse och rekreation och har betydelse för folkhälsan. Båtlivet medför att möjligheten till att nyttja naturområdena/riksintresseområdena ökar vilket torde vara positivt.

Risken för negativ påverkan på riksintressena från det aktuella båtlivet bedöms som liten.

¹ Per-Olof Steén, permanentboende Torstäva

² Åke Widgren, bitr naturvårdsdirektör, Länsstyrelsen
Jenny Hertzman, marinbiolog, Länsstyrelsen
Ulf Lindahl, marinbiolog, Länsstyrelsen
Anders Klar, kommunekolog

9. Samlad bedömning och slutsats

Bedömning bryggorna

Lokala miljöeffekter av föreslagen utbyggnad samfällad brygga

Ett anläggande av en eller två flytbryggor som förslagits bedöms innebära en marginell förändring av vattenströmmarna lokalt.

Om det tas upp en öppning i bryggan som diskuteras kommer denna kompensera den eventuella försämringen som den föreslagna utbyggnaden medför.

Under förutsättning att sedvanliga skadeförebyggande åtgärder utförs vid ombyggnaden av den samfällda bryggan bedöms det inte bli några nämnvärda miljöeffekter i byggskedet.

Att ersätta (den ombyggda) stenbryggan med en flytbrygga eller pålbrygga bedöms inte medföra några för vattenmiljön betydelsefulla positiva effekter.

Lokala miljöeffekter av utbyggnad småbryggor

Om det rör sig om ett mindre antal pålbryggor eller ett fåtal mindre flytbryggor bedöms dessa inte medföra några märkbara miljöeffekter.

Bedömning inverkan på riksintressen

Båtliv utgör en viktig möjlighet till naturupplevelse och rekreation och har betydelse för folkhälsan. Båtlivet medför att möjligheten till att nyttja/uppleva naturområdena/riksintresseområdena ökar vilket i sig är positivt.

Vid etablering av en verksamhet inom riksintresseområden skall bedömning göras från fall till fall. Om åtgärden innebär **påtaglig** skada på riksintressena får etableringen inte komma till stånd.

Eftersom Torstävaviken inte ligger inom riksintresset för yrkesfiske bedöms föreslagen exploatering inte innebära några nämnvärda effekter på riksintresset för yrkesfiske.

Med anledning av att den **samfällda bryggan**, liksom befintliga och nya småbryggor inom planområdet, ligger inom ett område som inte har någon större påverkan på det stora vattenutbytet i viken bedöms befintlig och föreslagen bryggutbyggnad inte ha någon nämnvärd inverkan på riksintressena. Aktuella åtgärder medför i vart fall inte någon **påtaglig** skada på riksintressena.

Bryggans/bryggornas utbyggnad medför att fritidsbåtstrafiken i området ökar och därmed ökar risken för negativa miljöeffekter lokalt och på riksintresseområdena. Generellt gäller att ett ökat båtliv medför större risk för ökade miljöeffekter.

Eventuell **påverkan från båtlivet** blir störst närmast båtplatserna/bryggan, ju längre bort från bryggan desto mindre påverkan (minskad båtfärdsfrekvens).

Påverkan på riksintressena från båtlivet som kan tänkas är främst buller och visuell störning (störa det rika fågellivet) samt påverkan på botten från båtlivet. I Torstävaviken är det främst den inre delen av viken som är känslig. Båtrörelserna i den inre delen av Torstävaviken är små/ovanliga i dagsläget och bedöms även bli det framdeles. Påverkan från båtlivet bedöms därför som försumbar i den inre delen av Torstävaviken liksom i riksintresseområdena i övrigt.

Om Trummenäs småbåtshamn som har mer än dubbelt så många båtplatser som den framtida samfällda bryggan inte har några märkbara påtagliga miljöproblem, torde inte heller den framtida bryggan medföra någon påtaglig skada på riksintressena.

Risken för någon nämnvärd negativ påverkan på riksintressena från det aktuella båtlivet bedöms som liten.

Slutsats

De planerade brygganläggningarna och det ökade båtlivet bedöms inte medföra någon påtaglig skada på riksintresseområdena eller på den lokala miljön.

Miljöbalken 3 kap och 4 kap bedöms därför inte vara något hinder för aktuella åtgärder i vattenområdet enligt förslag till detaljplan.

Kalmar den 5 april 2009

VATTEN OCH SAMHÄLLSTEKNIK AB



Stefan Ljung

Lars Kylefors



Bilaga 1

**Detaljplaneförslag, (planbeskrivning och plankarta
blad 2), samrådshandling 2008-05-23,**

Torstäva Vattenutr.doc



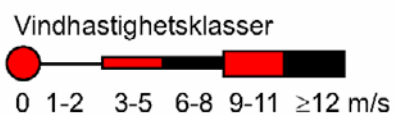
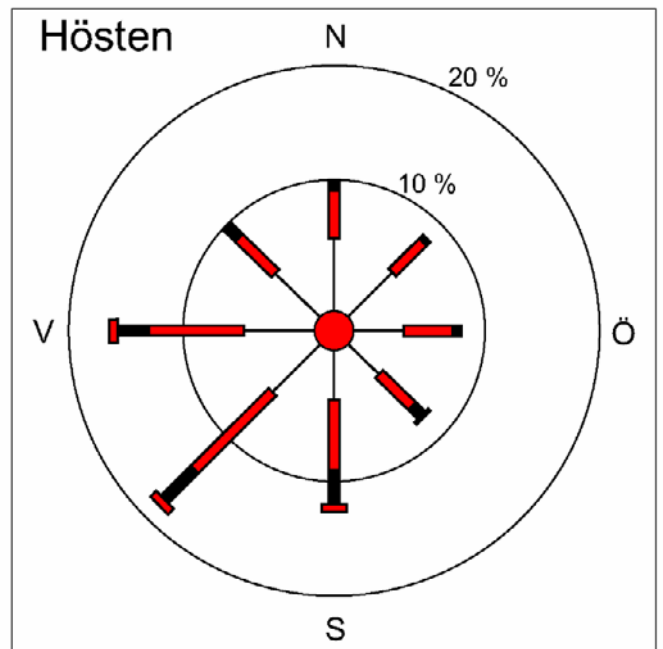
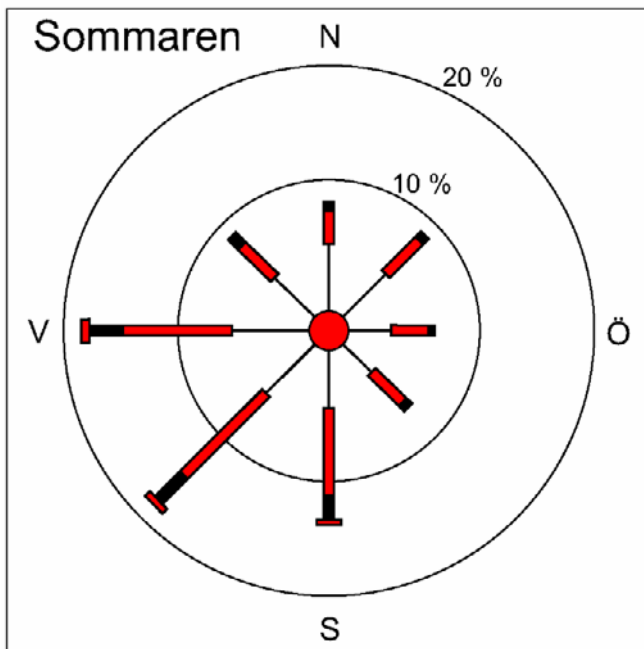
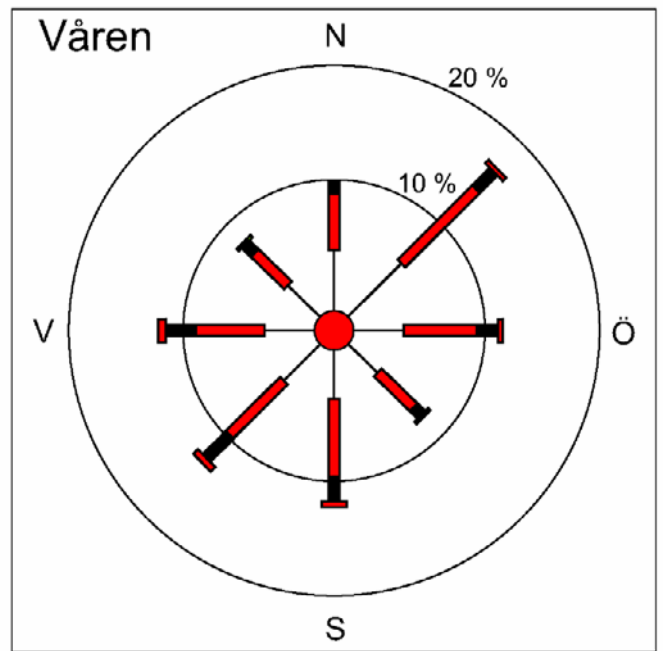
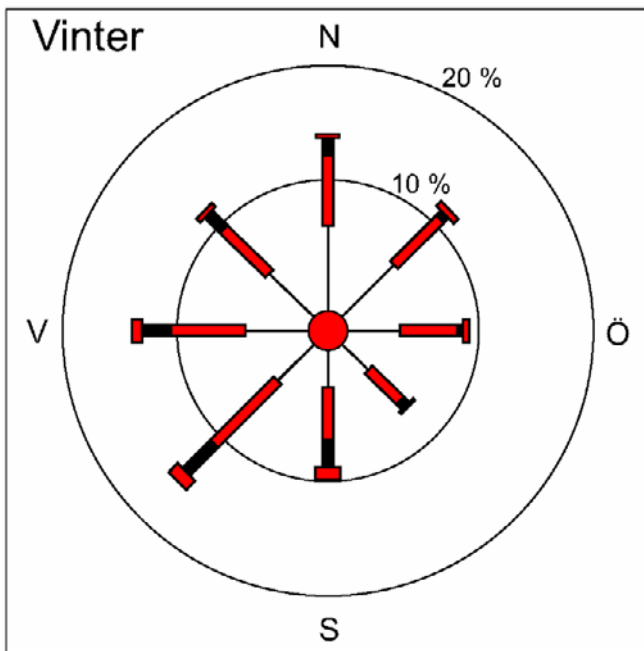


Bilaga 2

**Uppmätta vindförhållandena, SMHI: s mätstation
Bredåkra 6516, perioden 1961-1990**

Torstäva Vattenutr.doc





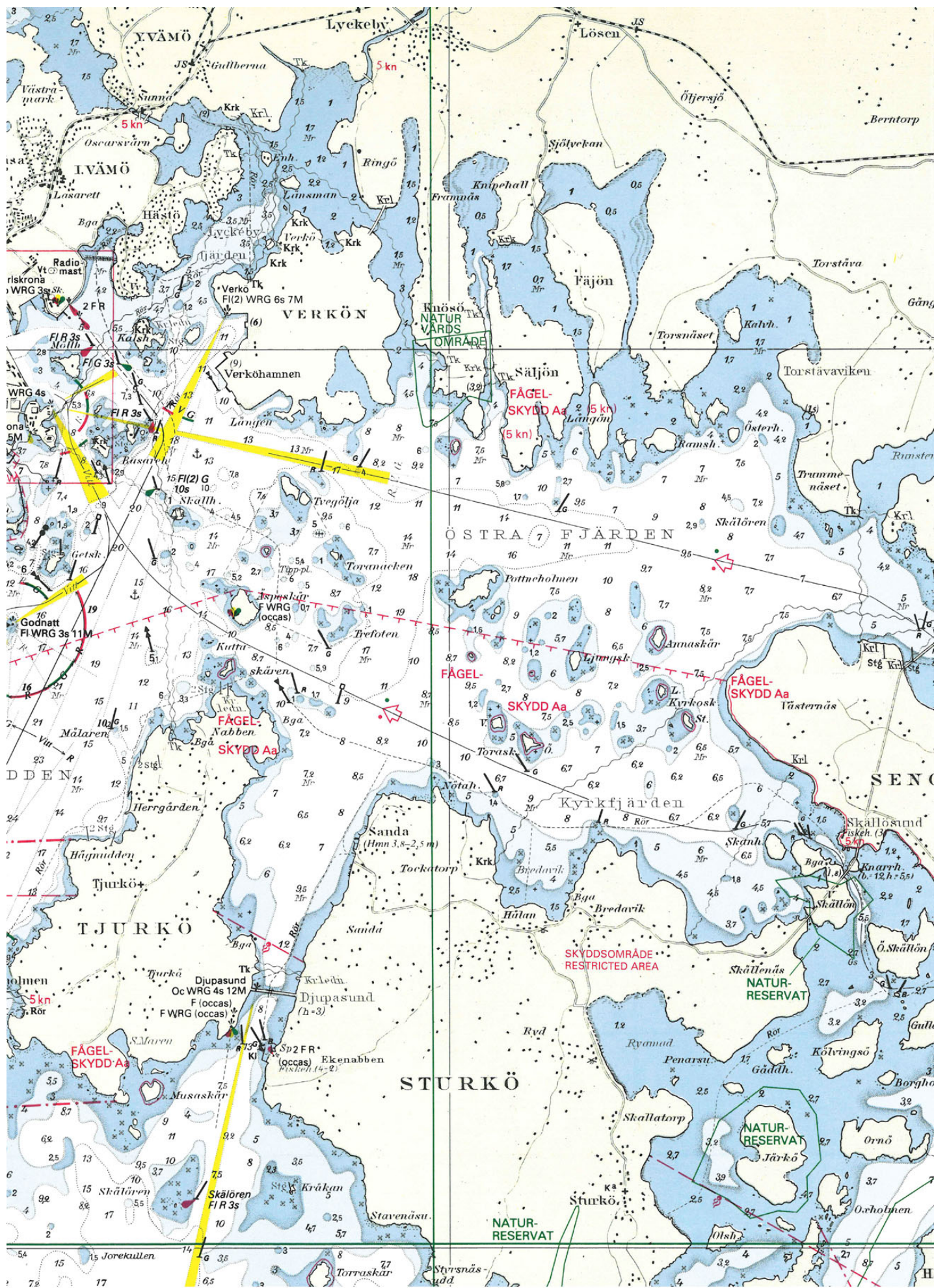
Torstäva Vattenutr.doc





Bilaga 3

Vattendjupen i Torstävaviken, utdrag ur sjökortet över Utlängan - Tärnö.



Utdrag ur sjökort 821 NE Utlängan - Tärnö