

# Miljökonsekvensbeskrivning

för detaljplaneförslag, Sund 1:15, Stora Räfsevik



 **Svensk  
Ekologikonsult AB**

2016-02-23

## Förord

Värmdö kommun har bedömt att det detaljplaneförslag som innebär en utökning av marinan i Stora Räfsevik kommer att medföra betydande miljöpåverkan. Dessutom medför förslaget vattenverksamhet i enlighet med miljöbalkens 11:e kapitel. Därmed har en miljökonsekvensbeskrivning upprättats, med avsikt att utvärdera den miljöpåverkan som den planerade verksamheten kan förväntas medföra. Miljökonsekvensbeskrivningen har upprättats av Svensk Ekologikonsult AB, på uppdrag av Värmdö kommun.

MKB-dokumentet och de ingående konsekvensbedömningarna har baserats på befintliga utredningar och underlagsmaterial.

## Beställare

### Värmdö kommun

Skogsbovägen 9-11  
134 81 Gustavsberg  
Telefon 08-570 470 00

## Utförare

### Svensk Ekologikonsult AB

[www.svenskekologi.se](http://www.svenskekologi.se)  
Org. nr. 556840-5889

Skallgångsbacken 4  
163 54 Spånga



**Svensk  
Ekologikonsult AB**

## Författare

Fil Dr. Gustaf Lilliesköld Sjöo  
070-4822953  
[gustaf@svenskekologi.se](mailto:gustaf@svenskekologi.se)

Fil Dr. Erik Mörk  
073-9820115  
[erik@svenskekologi.se](mailto:erik@svenskekologi.se)

## Administrativa uppgifter

Platsnamn: Stora Räfsevik

Fastighetsbeteckning: Sund 1:15, 1:1 och 1:16, Värmdö Kommun

Koordinater: RT90, X 6685600, Y 1657800

Huvudman: Jan Eric Nathanson

Kontaktperson: Jan Eric Nathanson

Lilla Nygatan 20  
111 28 STOCKHOLM.  
Tel. 070 74 38 220, 08 20 79 21  
mail: [janeric.nathanson@live.se](mailto:janeric.nathanson@live.se)

Markägare: Sund 1:15 och Sund 1:16: Jan Eric Nathanson

Sund 1:1: Christoffer Nathanson  
Sunds gård, 139 90 VÄRMDÖ,  
Tel. 08-571 60 224, 0703 70 23 85  
mail: [ac.nathanson@telia.com](mailto:ac.nathanson@telia.com)

Tillsynsmyndighet: Värmdö kommun



## Icke-teknisk sammanfattning

Efterfrågan på båtplatser är generellt stor i Stockholmregionen och Värmdö kommuns stora antal öar och långa kustlinje gör kommunen extra intressant för båtägare. Dessutom kräver vissa fastigheter på öar tillgång på bryggplatser på fastlandssidan för transporter till och från dessa fastigheter. Med anledning av detta har ett nytt detaljplaneförslag tagits fram för området kring den befintliga marinan i Stora Räfsevik. Planförslaget omfattar en yta om 8,5 ha inom fastigheterna Sund 1:15, 1:1 och 1:16, Värmdö Kommun. Förslaget går ut på att befintlig plan skall ersättas med en ny där marinans verksamhet utökas med fler bryggplatser. En utökning av marinan kommer dessutom att innefatta utökning av understödjande faciliteter såsom; uppförande av ny ekonomibyggnad, hamnkontor, uppförande av fler parkeringsplatser samt möjlighet till vinteruppläggning av båtar. Dessutom innefattar verksamheten ett antal miljöfarliga verksamheter såsom; tömning av båttoaletter, enskilda avlopp, miljöstation och hantering av förorenat vatten från spolplatta. Planförslaget innefattar även två nya byggrätter för bostäder. Dessutom innebär förslaget att omgivande skogsmark bevaras då en del skogsmark som tidigare varit detaljplanerad som hamn istället planläggs som naturmark.

Då planområdet domineras av marinan står denna även för de huvudsakliga miljökonsekvenserna, varför föreliggande MKB till stor del är en utvärdering av marinaverksamheten.

Planförslaget kan generellt förväntas ha likartad miljöpåverkan som den befintliga verksamheten inom området. Däremot innefattar planförslaget större bryggor, fler båtar vid marinan samt utökade verksamheter på land i form av byggnader, parkeringsplatser mm, vilket innebär att omfattningen av omgivningspåverkan kan förväntas öka.

Då denna typ av verksamhet tar naturmark i anspråk har den en påverkan på både naturmiljö och landskapsbild. Det vattenområde som upptas av utökning av bryggorna minskar naturligheten i Stora Räfsevik och kommer att öka marinans påverkan på landskapsbilden i Sundsviken. Då det redan finns en befintlig marina i viken blir dock konsekvenserna begränsade, då strandsträckan redan är exploaterad.

Utöver den mark och det vattenområde som marinan tar i anspråk medför verksamhetens art att de huvudsakliga miljökonsekvenserna kan förväntas vara relaterade till påverkan på vatten samt bullerspridning.

Utökad marinaverksamhet kan förväntas medföra påverkan på vatten genom en ökad spridning av kontaminanter då fler båtar kommer ligga förtöjda vid bryggorna. Ett ökat antal båtar innebär ett ökat läckage av gifter från båtbottnfärger och spill av petroleumprodukter. Detta kan dock motverkas genom minskad användning av giftiga båtbottnfärger vilket istället skulle kunna leda till en minskad totalbelastning.

Den planerade utökningen av marinan kan förväntas bidra till ökat buller från båttrafik invid bryggorna. Detta buller bedöms dock inte medföra att gällande miljö kvalitetsnorm överskrids invid närliggande fastigheter då avståndet är relativt stort och det finns ett skogsbeklätt högområde mellan marinan och de närmsta fastigheterna. Den ökade trafiken till och från marinan bedöms dock medföra en viss ökning av buller från båtar och bilar som kör till och från verksamheten. Denna



ökning sker i ett relativt avsides beläget område, vilket medför att den upplevda störningen blir relativt liten. Däremot planeras två bostadshus i direkt anslutning till de delar av marinans verksamhet som bedrivs på land vilket medför risk för bullerstörning. Nivåerna bedöms dock kunna klara gällande bullerriktvärden om husen anläggs med ljuddämpad sida och uteplats. Dessutom finns möjlighet till uppförande av kompletterande bullerskydd vid behov.

Sammantaget bedöms den föreslagna detaljplanen kunna genomföras utan oacceptabla negativa konsekvenser, förutsatt att åtgärder vidtas för att minimera miljöpåverkan. Då det finns ett behov av fler båtplatser för de passbåtar som trafikerar de utanförbyggande öarna finns det ett tydligt behov av verksamheten. Om den planerade utökningen inte skulle genomföras skulle dessa båtplatser istället behöva etableras på annan plats, vilket troligtvis skulle innebära längre resor. Nyttan av planförslaget bedöms därmed vara större än de negativa konsekvenser det kan tänkas medföra.



## Innehåll

Administrativa uppgifter .....	3
Icke-teknisk sammanfattning .....	4
1. Introduktion.....	8
1.2 Planförhållanden .....	9
1.3 Verksamheter inom planområdet .....	10
2. Miljöbedömningsprocessen .....	12
2.1 Miljöbedömning .....	12
2.2 MKBs utformning och Syfte.....	12
2.3. Vattenverksamhet.....	13
2.4. Samråd.....	14
2.5. Avgränsning .....	14
2.6. Metodik .....	15
3. Utvärdering av alternativ.....	15
Alternativa lokaliseringar av båtplatser .....	15
4. Miljökonsekvenser .....	15
4.1. Nulägesbeskrivning .....	16
4.2. Nollalternativ .....	16
4.3. Naturmiljö.....	17
4.3.1. Åtgärder.....	18
4.3.2. Konsekvenser av förslaget.....	18
4.4. Vatten .....	19
4.4.1. Ytvatten och bottensediment .....	19
4.4.2. Åtgärder.....	19
4.4.3. Konsekvenser av förslaget.....	20
4.5. Grundvatten .....	20
4.5.1. Åtgärder.....	21
4.5.2. Konsekvenser av förslaget.....	21
4.6. Dagvatten .....	21
4.6.1. Åtgärder.....	22
4.6.2. Konsekvenser av förslaget.....	22
4.7. Buller .....	22
4.7.1. Åtgärder.....	23
4.7.2. Konsekvenser av förslaget.....	23

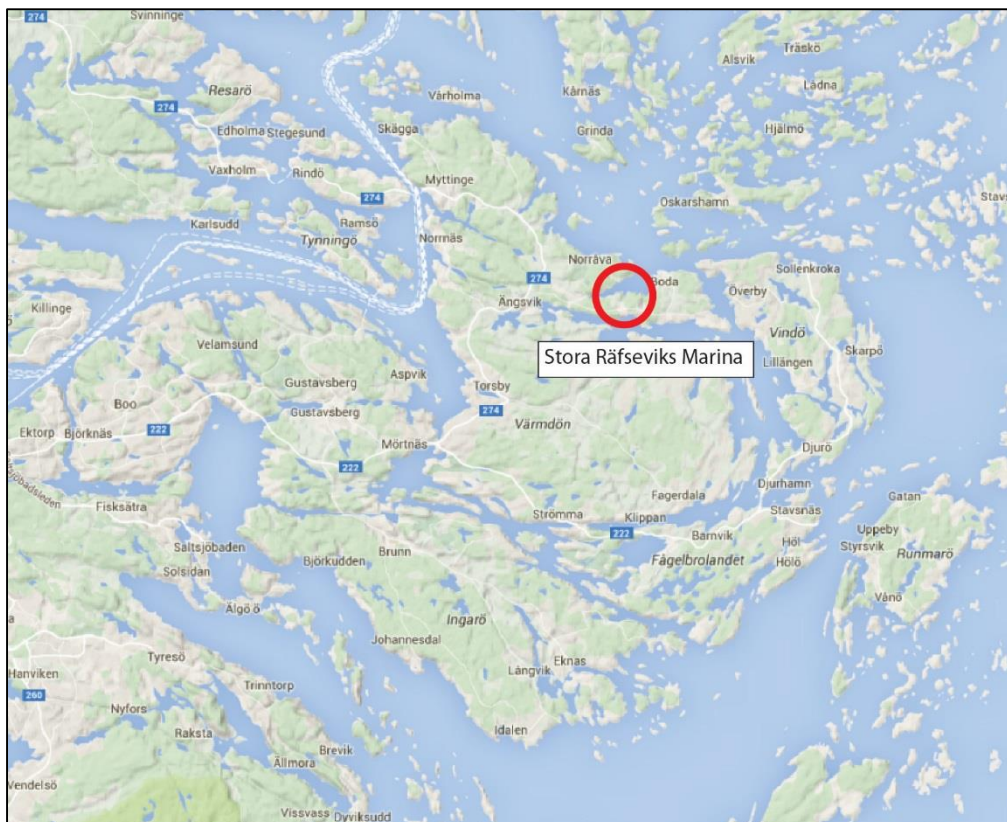


4.8. Landskapsbild och rekreation.....	24
4.8.1. Åtgärder.....	24
4.8.2. Konsekvenser av förslaget.....	25
4.9. Utsläpp till luft.....	25
4.9.1. Åtgärder.....	25
4.9.1. Konsekvenser av förslaget.....	25
4.10. Trafik.....	26
4.10.1. Konsekvenser av förslaget.....	26
4.11. Kulturmiljö.....	26
5. Sammanvägd bedömning.....	27
5.1. Åtgärder för att minimera miljöpåverkan .....	28
5.2. Slutsatser .....	30
6. Egenkontroll .....	31
7. Miljökonsekvenser i relation till miljömålen .....	32
8. Referenser .....	34

## 1. Introduktion

Efterfrågan på båtplatser är generellt stor i Stockholmregionen och Värmdö kommuns stora antal öar och långa kustlinje gör kommunen extra intressant för båtägare. Dessutom kräver vissa fastigheter på öar tillgång på bryggplatser på fastlandssidan för transporter till och från dessa fastigheter. Detta medför ett stort behov av hamnplatser för småbåtar, varför kommunen eftersträvar en utveckling av befintliga marinor, men även etablering av nya anläggningar (Värmdö, 2010).

Den befintliga marinan i Stora Räfsevik (hädanefter refererad till som marinan) hyser 169 båtplatser, som används för passbåtar mellan fastigheter på närliggande öar och fastlandet. Då många fastigheter i området kräver båttransport är trycket på platser högt, varför verksamhetsutövaren planerar att utöka antalet platser till 266. En utökning av marinan innebär uppförande av konstruktioner i vatten och att ytterligare vattenområde tas i anspråk, varför verksamheten kommer att utgöra vattenverksamhet. En utökning av marinan kommer dessutom att innefatta utökning av understödjande faciliteter såsom; uppförande av ny ekonomibyggnad, hamnkontor och uppförande av fler parkeringsplatser. Dessutom innefattar verksamheten ett antal miljöfarliga verksamheter såsom; tömning av båttoaletter, enskilda avlopp, miljöstation och hantering av förorenat vatten från spolplatta. Då området i dagsläget är detaljplanerat har ett nytt planförslag tagits fram för området kring verksamheten. Detta planförslag innefattar förutom marinan, dess associerade verksamheter, omgivande naturmark samt två bostadsfastigheter. Dessutom inkluderar planen vinteruppläggning av båtarna i marinan. Föreliggande MKB har upprättats för att utvärdera förväntade miljökonsekvenser samt för att sedan kunna ligga till grund för prövning i mark och miljödomstolen.



Karta 1. Verksamhetsområdets lokalisering i Värmdö kommun.



## 1.2 Planförhållanden

Planområdet omfattas av gällande byggnadsplan 179 (Byggnadsplan för småbåtshamn i Stora Räfsevik belägen på dåvarande fastigheten Sund 1:1) som upprättades 1964. I samband med att marinaverksamheten utökas kommer en ny detaljplan att tas fram för området. Denna detaljplan innefattar huvudsakligen den planerade verksamheten, som innebär utbyggnad av bryggorna samt associerade verksamheter på land (se plankarta i bilaga 2). Planförslaget innebär även möjlighet till utökning av två nya byggrätter för bostäder. Planen syftar även till att skydda intilliggande skogsområden.

I Värmdös översiktsplan 2012-2030 utpekas det aktuella planområdet som kulturmiljö av lokalt intresse (Värmdö kommun 2011). Området omnämns inte i övrigt i kommunens översiktsplan och är inte en del av områden med särskilda värden för miljö, friluftsliv eller kultur. Området som helhet är i dagsläget detaljplanlagt som hamn, medan det aktuella planförslaget innebär att planområdet delas upp i hamnområde, naturområde och bostäder.

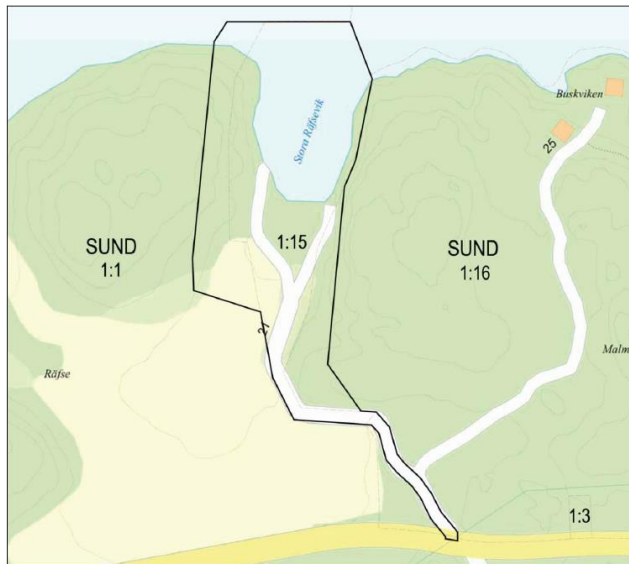
Vid området kring marinan gäller 300 m strandskydd. Strandskyddet är sedan tidigare upphävt vid marinan, men planförslaget kommer ändå kräva en ny prövning av strandskyddsdispens, då strandskydd på 100 m automatiskt återinträder när befintlig plan upphör. De delar av planområdet som berörs av strandskyddet illustreras i karta 2. Om strandskyddsdispens inte medges kan planförslaget inte genomföras.



**Karta 2.** De delar av planområdet som berörs av strandskyddet markeras i rött.

### 1.3 Verksamheter inom planområdet

I dagsläget utgörs planområdet huvudsakligen av en marin verksamhet med två bryggor, som tillsammans hyser 169 småbåtar. Utöver bryggorna återfinns även en parkeringsplats som rymmer ca 220 bilar, samt en mindre vaktstuga för hamnvakten (karta 3).

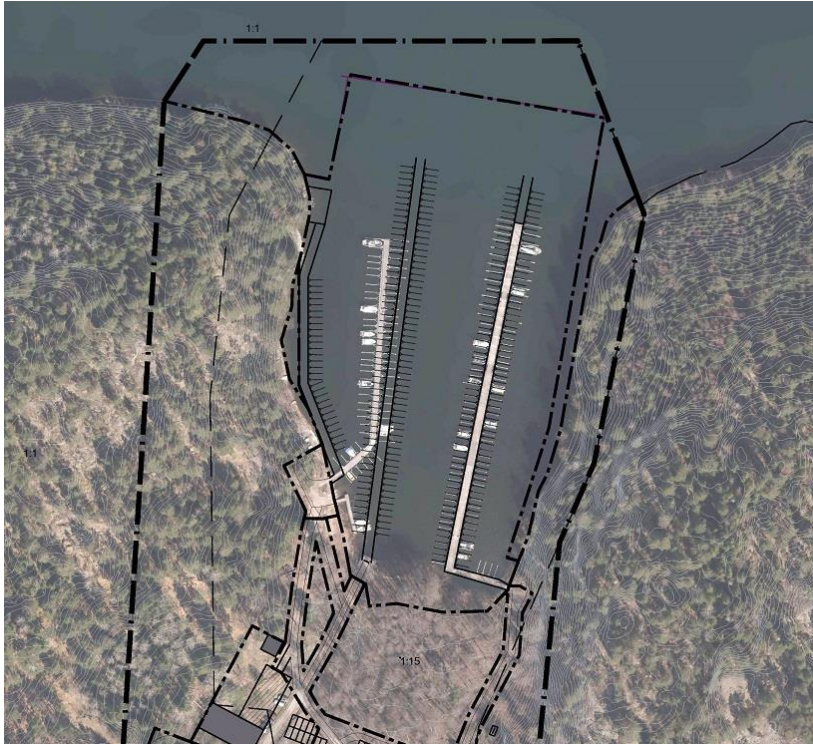


**Karta 3.** Marinan i Stora Råfsevik samt omgivande landskap. Markeringen visar planområdet.

Den planerade utökningen av verksamheten innebär att marinans kapacitet ökar till 266 båtplatser. Dessutom kan det bli aktuellt att möjliggöra vinteruppläggning av dessa båtar inom området. Utöver själva utökningen av bryggkapaciteten innefattar förslaget även utökad kapacitet för service, administration och parkering. Det planerade planområdets totala yta kommer att uppgå till ca 8,5 ha.

#### Planerade konstruktioner i vatten:

För att möjliggöra utökning av antalet båtplatser kommer de två befintliga bryggorna att förlängas och den västra kommer flyttas något. Dessutom planeras en tredje brygga längsmed den västra stranden (figur 1).



**Figur 1.** Bryggornas placering i Stora Räfsevik. Planerad framtida planering illustrerat i svart.

#### Planerade konstruktioner på land:

- Ekonomibygnad om ca 250-350 m<sup>2</sup> med bl.a. verkstad, personalutrymmen och lager.
- Hamnkontor om ca 40-50 m<sup>2</sup> som kan användas för administration, information och nattvakt.
- Parkeringsplatser i form av utökning av befintlig parkering med ca 70-80 platser.

#### Planerade miljöfarliga verksamheter:

- Hantering av vatten från spolplatta
- Miljöstation
- Tömning av båttoaletter
- Enskild avloppsanläggning för verkstadslokal och vaktstuga
- Enskilda avloppsanläggningar för två bostadshus

## 2. Miljöbedömningsprocessen

### 2.1 Miljöbedömning

Enligt 6 kap 11 § MB skall en detaljplan föregås av en miljöbedömning av planen. Detta för att avgöra om den kan förväntas medföra betydande miljöpåverkan, i enlighet med Förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar 4 §.

**6 kap 11 § MB** När en myndighet eller kommun upprättar eller ändrar en plan eller ett program, som krävs i lag eller annan författning, skall myndigheten eller kommunen göra en miljöbedömning av planen, programmet eller ändringen, om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Värmdö kommun har genomfört en sådan bedömning och bedömt att planen kommer att medföra betydande miljöpåverkan på grund av de sammanvägda miljöaspekterna. Ingen enskild parameter anses betydande, men tillsammans bidrar de till den samlade bedömningen att en MKB krävs för att utreda de konsekvenser som kan uppkomma i samband med upprättande av ny detaljplan. Nya byggrätter kan komma att påverka kulturlandskapet och ge eventuellt negativa konsekvenser på kulturlandskapet.

Därmed ställs krav på genomförande av miljökonsekvensbeskrivning (MKB) enligt miljöbalkens 6 kap 12 §.

### 2.2 MKBs utformning och Syfte

Miljöbalkens 6 kap 12 § beskriver den information som skall ingå i varje MKB för planer och program.

**6 kap 12 § MB** Inom ramen för en miljöbedömning enligt 11 § skall myndigheten eller kommunen upprätta en miljökonsekvensbeskrivning där den betydande miljöpåverkan som planens eller programmets genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms. Rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd skall också identifieras, beskrivas och bedömas.

Miljökonsekvensbeskrivningen skall innehålla

1. en sammanfattning av planens eller programmets innehåll, dess huvudsakliga syfte och förhållande till andra relevanta planer och program,
2. en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen, programmet eller ändringen inte genomförs,
3. en beskrivning av miljöförhållandena i de områden som kan antas komma att påverkas betydligt,
4. en beskrivning av relevanta befintliga miljöproblem som har samband med ett sådant naturområde som avses i 7 kap. eller ett annat område av särskild betydelse för miljön,
5. en beskrivning av hur relevanta miljö kvalitetsmål och andra miljöhänsyn beaktas i planen eller programmet,



6. en beskrivning av den betydande miljöpåverkan som kan antas uppkomma med avseende på biologisk mångfald, befolkning, människors hälsa, djurliv, växtliv, mark, vatten, luft, klimatfaktorer, materiella tillgångar, landskap, bebyggelse, forn- och kulturlämningar och annat kulturarv samt det inbördes förhållandet mellan dessa miljöaspekter,

7. en beskrivning av de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra eller motverka betydande negativ miljöpåverkan,

8. en sammanfattande redogörelse för hur bedömningen gjorts, vilka skäl som ligger bakom gjorda val av olika alternativ och eventuella problem i samband med att uppgifterna sammanställdes,

9. en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför, och

10. en icke-teknisk sammanfattning av de uppgifter som anges i 1-9. Lag (2004:606).

Utöver det innehåll som kungörs i 12 § skall en MKB för planer och program även innehålla de uppgifter som är rimliga med avseende på bl.a. hur detaljerad den är och vilka som berörs enligt 6 kap 11 § MB.

**6 kap 12 § MB** En miljökonsekvensbeskrivning enligt 12 § ska innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till

1. bedömningsmetoder och aktuell kunskap,
2. planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad,
3. var i en beslutsprocess som planen eller programmet befinner sig,
4. att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder, och
5. allmänhetens intresse.

Innan en myndighet eller kommun bestämmer omfattningen av och detaljeringsgraden för miljökonsekvensbeskrivningen, ska myndigheten eller kommunen samråda med den eller de kommuner och länsstyrelser som berörs av planen eller programmet. För planer och program på nationell nivå ska samråd i stället ske med Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten och andra berörda statliga förvaltningsmyndigheter. Lag (2012:905)

### 2.3. Vattenverksamhet

**11 kap. 2 § MB** Med vattenverksamhet avses bl.a. uppförande och ändring av anläggningar i vattenområden.

Detta innebär att den planerade verksamheten innefattar vattenverksamhet, och därmed berörs av reglerna i Miljöbalkens 11:e kap.

**11 kap. 6 § MB** En vattenverksamhet får bedrivas endast om dess fördelar från allmän och enskild synpunkt överväger kostnaderna samt skadorna och olägenheterna av den.

Detta innebär att MKB på ett tydligt sätt måste presentera och utvärdera för- och nackdelar med den planerade verksamheten.

Naturvårdsverkets handbok för tillämpning av miljöbalkens 11:e kapitel (Naturvårdsverket 2008) kungör att inte bara de skador och olägenheter som uppkommer i vattenområdet på grund av en



vattenverksamhet ska bedömas. Det kan t.ex. också handla om störningar från ökad båttrafik om en småbåtshamn byggs, varför även transporter till och från verksamheten inkluderas.

## 2.4. Samråd

En av hörnstenarna i miljöbedömningsprocessen är att kontinuerliga samråd hålls mellan berörda parter. Parterna innefattar normalt länsstyrelse, kommun, statliga myndigheter, allmänhet och berörda organisationer.

Då planeringen av den tänkta verksamheten ännu befinner sig i ett tidigt skede har samråd endast hållits mellan kommunen och verksamhetsutövaren.

- 2015-03-12 Inledande samrådsmöte med Värmdö kommun och verksamhetsutövaren Jan Eric Nathanson.
- 2015-12-04 Samrådsmöte med Värmdö kommun och verksamhetsutövaren Jan Eric Nathanson.

Samtliga samrådshandlingar finns bifogade i Bilaga 4.

## 2.5. Avgränsning

I enlighet med miljöbalkens föreskrifter för MKBs utformning avgränsas miljökonsekvensbeskrivningen till konsekvenser som är relevanta för detaljplanen. Vilka konsekvenser som bör belysas i MKB avgränsas under samrådsarbetet, utifrån vilka miljökonsekvenser som bedöms relevanta.

Följande miljökonsekvenser har inkluderats i MKB:

- - Naturmiljö
  - I vatten och på land
- - Vatten
  - Ytvatten
  - Grundvatten
  - Dagvatten
- - Buller
  - Industribuller från marinans drift
  - Trafikbuller från båtar och biltrafik
- - Landskapsbild
  - Rekreation
  - Tillgänglighet
- - Trafik
- - Kulturmiljö
- - Utsläpp till luft





## 2.6. Metodik

Miljökonsekvensbedömningen utförs genom att förväntad påverkan från förslaget sätts i relation till rådande lagar, riktlinjer och miljö kvalitetsnormer. Direkta och indirekta effekter från förslagets genomförande identifieras, beskrivs och bedöms. Miljökonsekvensbedömningens utformning och innehåll grundas sedan på rådande lagstiftning, samråd, den kommunala översiktsplanen, miljö kvalitetsmål, miljö kvalitetsnormer samt bedömningsgrunder för miljö kvaliteten.

Den föreliggande miljökonsekvensbedömningen baseras på befintlig information kring områdets rådande förhållanden. Information kring betydelsefulla skogsmiljöer och kulturhistoriskt viktiga områden har inhämtats från Skogsstyrelsen rapportsystem ("Skogens pärlor") medan information om närliggande vattenförekomsters tillstånd samt eventuella hotbilder har inhämtats från "Vatteninformationssystem Sverige" (VISS 2016). Dessutom genomfördes undervattensinventering och sedimentprovtagning under 2014 (Svensk Ekologikonsult 2014) som tillför mer utförlig information kring lokala förhållanden. Alsumpskogen och övrig skog som omger viken har inventerats av Värmdö kommun, varför denna inventering har beaktats vid bedömning av landmiljöer.

## 3. Utvärdering av alternativ

### Alternativa lokaliseringar av båtplatser

En miljökonsekvensbedömning innehåller normalt en utvärdering av alternativa utformningar och lokaliseringar. Detta syftar till att hitta en plats där planens eller verksamhetens miljöpåverkan kan minimeras. I det aktuella fallet handlar det om detaljplanläggning av en marinaverksamhet i ett område där det finns få andra marinor. Därmed bedöms det inte finnas någon alternativ lokalisering där den befintliga verksamheten kan utökas, utan alternativa bryggplatser skulle istället behöva sökas hos andra marinor i området. Därmed har vidare utvärdering av alternativa lokaliseringar inte genomförts.

## 4. Miljökonsekvenser

Den planerade verksamheten inom planområdet kan förväntas ha likartad miljöpåverkan som den befintliga marinan. Dock kommer den planerade verksamheten att innefatta större bryggor, fler båtar samt utökade verksamheter på land i form av byggnader, parkeringsplatser mm.

Under arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen har en rad olika typer av påverkan utvärderats. Av dessa bör framförallt inverkan på vattenmiljö och omgivningsbuller betonas då verksamhetens karaktär medför att de utgör de aspekterna där risk för negativ påverkan på närmiljön är störst.



## 4.1. Nulägesbeskrivning

Marinan är belägen i Stora Räfsevik, vilken utgör en mindre vik i den betydligt större Sundsviken. Sundsviken som helhet utgör en relativt skyddad havsvik vars storlek (> 2,5 km lång) gör den till en relativt ovanlig miljö i Värmdö-området. Stora delar av vikens strandlinje är oexploaterad och viken kantas endast av ett fåtal hus, med undantag av den något tätare bebyggelsen vid Boda i vikens östra del. Viken saknar nästan helt småbåtsbryggor med undantag för Boda och den befintliga småbåtshamnen i Stora Räfsevik.

Den undervattensinventering som genomfördes i Sundsviken under 2014 (Svensk Ekologikonsult 2014) visar att Sundsvikens storlek och dess stora andel oexploaterade kuststräckor medför att den har betydelse på kommunal nivå. Växtlighetens djuputbredning indikerar god ekologisk status, även om denna inte kunde fastslås utan kemiska och fysikaliska variabler.

Tidigare inventeringar har påvisat att Sundsviken hyser värdefulla grundområden (Värmdö kommun 2011), även om dessa inte ligger i direkt anslutning till Stora Räfsevik.

Sundsvikens bottensediment uppvisar höga halter av metaller och tennorganiska föreningar. Framförallt koppar (Cu), kadmium (Cd), krom (Cr) och tributyltenn (TBT) förekommer i halter som innebär stora avvikelser från referensvärden. Dessa höga halter kan förväntas medföra ogynnsamma förhållanden för bottenlevande organismer (Svensk Ekologikonsult 2014). De funna halterna indikerar att föroreningarna till en betydande del kan ha ett annat ursprung än båtlivsrelaterade aktiviteter. Den provtagningsstation som ligger närmast marinan uppvisar inte högre (utan snarare lägre) halter av kontaminanter i sedimentet i förhållande till övriga provtagningsstationer i viken.

Närmaste bebyggelse ligger ca 300 m öster om marinan, på andra sidan en höjd. Närmsta bebyggelse på andra sidan vattnet ligger > 600 m norr om marinan.

Planområdet gränsar till skog i öst och väst medan de södra delarna gränsar till åkermark. Marinans relativt avlägsna läge medför att utnyttjandet av närområdet för rekreation är begränsad.

Vid beskrivning av varje enskild miljökonsekvenskategori nedan beskrivs rådande förhållanden med avseende på den faktor som utvärderas, vilket motsvarar nulägesbeskrivning.

## 4.2. Nollalternativ

Nollalternativet avser att spegla en trolig utveckling av miljötillståndet i ett område om en planerad verksamhet eller plan inte kommer till stånd. Den förväntade utvecklingen baseras på övriga gällande planer samt geologiska och biologiska processer. Därmed skall nollalternativet inte förväxlas med nulägesbeskrivningen, där områdets rådande tillstånd beskrivs.

Om den planerade utökningen av marinan inte genomförs kommer den befintliga verksamheten att fortsätta drivas i nuvarande omfattning. Detta innebär att bryggorna även i fortsättningen kommer att ta en stor del av vattenområdet i Stora Räfsevik i anspråk och att båtarna fortsatt kommer påverka närområdet genom buller och fysisk påverkan. Dessutom kommer de bilar som kör till och





från marinan att belasta kringliggande vägar i nuvarande omfattning. De sammanlagda störningarna från marinan kan dock även i fortsättningen förväntas ge upphov till begränsade störningar och inga klagomål har inkommit från närliggande fastigheter.

Då det finns ett stort behov av båtplatser för de passbåtar som trafikerar öarna norr om Värmdölandet skulle en utebliven utökning av marinan innebära att dessa båtar måste läggas på annan plats. Antingen genom att andra befintliga marinor i närområdet utökas eller genom att nya båtplatser etableras på en tidigare oexploaterad plats. Då det finns ont om andra marinor i området är det troligt att många av de båtar som skulle legat vid marinan istället kommer få en längre resväg. Längre transporter är negativt ur såväl miljösynpunkt som med avseende på bekvämlighet för de boende på öarna.

### 4.3. Naturmiljö

Planområdet varken innefattar eller ansluter till riksintresse för naturvärden eller områden som är av betydelse för kommunens grönstruktur (Värmdö kommun 2011). Däremot hyser Sundsviken skyddsvärda grundområden (Värmdö kommun 2011), även om dessa inte ligger i direkt anslutning till planområdet. I övrigt återfinns inga registrerade naturområden med höga naturvärden i närområdet (Värmdö kommun 2011; Skogens pärlor 2015). Närmsta registrerade nyckelbiotop utgörs av en ädellövskog som ligger ca 300 m väster om området.

Den undervattensinventering som genomfördes i Sundsviken under 2014 (Svensk Ekologikonsult 2014) visar att Sundsvikens storlek och dess stora andel oexploaterade kuststräckor medför att den har betydelse på kommunal nivå. Växtlighetens djuputbredning indikerar god ekologisk status, även om denna inte kunde fastslås utan kemiska och fysikaliska variabler.

Själva Räfsevik är tydligt påverkad av den befintliga marinaverksamheten, då den tar stora delar av vattenmassan i anspråk. Däremot är bryggorna förlagda till vikens mitt, vilket medför att påverkan på stränderna är begränsad. Vikens inre delar är grunda medan vattendjupet i de yttre delarna når knappt 10 m. I de yttre delarna är stränderna relativt branta och består huvudsakligen av håll och block, vartefter de övergår i flackare mjukbotten.

Stora Räfsevik ingår i ett större område som utgör ett lekområde för görs. Detta område innefattar hela Sundsviken innanför Stora Björkholmen.

Planområdet innefattar inga naturområden som avses i miljöbalkens 7:e kap. eller ett annat område av särskild betydelse för miljön. Däremot kommer strandskyddet att återinträda i samband med att den befintliga planen upphävs, vilket medför att området innefattas av 7 kap. Detta är dock mest en tillfällig teknikalitet då upphävande av befintlig plan endast sker om det nya planförslaget godtas, vilket endast kan förväntas ske om upphävande av strandskydd medges.



#### 4.3.1. Åtgärder

För att minska negativ påverkan på naturmiljön bör skogen längs med stränderna sparas i största möjliga mån. Strandskogen bidrar till att bevara strandzonens karaktär och fungerar som en avskärmning mellan de delar av marinverksamheten som bedrivs på land och viken utanför. Det är även önskvärt att i största möjliga mån bevara en skogsridå runt verksamheten för att minimera störningsspridning till omgivande mark.

Den strandnära alkogen som återfinns inom planområdet bör sparas då denna utgör en mindre vanlig miljö i området.

För att minimera påverkan på lekande gös bör bryggkonstruktioner inom grunda områden (<3 m) minimeras.

#### 4.3.2. Konsekvenser av förslaget

Då planområdet inte inkluderar eller innefattar känsliga eller särskilt skyddsvärda miljöer bedöms inte utökning av marinan medföra att miljöer med höga naturvärden tas i anspråk.

Verksamheten kommer dock innebära en utökning av bryggorna inom Stora Räfsevik vilket tar ytterligare vattenområde i anspråk. Dessutom kommer de associerade verksamheterna på land att ta mark i anspråk. Denna mark utgörs i dagsläget av den befintliga parkeringen men en mindre mängd skog kommer även att behöva avverkas.

Den skog som ligger närmast vattnet kommer sparas, vilket medför att verksamheterna på land avskärmas från viken. Detta inkluderar det strandnära alkogsparti som utgör en mindre vanlig naturmiljö i området och därmed bidrar till variation i landskapet.

Även skog som avskärmar verksamheten från omgivande mark i öst, väst och syd kommer att sparas, vilket skapar en skyddande skogsridå som minskar spridningen av eventuella störningar som uppkommer inom verksamheten.

Då viken utgör en del av ett större lekområde för gös kan utökningen av bryggorna och båttrafiken i viken eventuellt medföra ökad störning för denna art. Då marinan funnits i viken under längre tid är det dock troligt att gösen huvudsakligen utnyttjar de orörda grundområdena i Sundsviken, som det finns relativt gott om. Gösen leker dessutom normalt strax efter islossningen vilket gör att aktiviteten i marinan kan förväntas vara liten, då de flesta båtarna inte ligger i vattnet då. Totalt utgör Stora Räfsevik endast ett par procent av det totala lekområdets yta, vilket gör att fortsatt exploatering inom denna redan påverkade del kan förväntas ha relativt små effekter på lekande gös.



## 4.4. Vatten

### 4.4.1. Ytvatten och bottensediment

Ytvatten och bottensedimentet är starkt kopplade till varandra då bottnarnas syreförhållanden och förekomst av kontaminanter påverkas av förutsättningarna i vattenmassan. Bottensedimentet påverkar sedan vattenmassan genom frigörande av näringsämnen och i vissa fall kontaminanter som lagras där.

Värmdö kommun är en skärgårdskommun med ett aktivt båtliv. Detta har medfört att kommunens vattenområden till stor del redan är påverkade av småbåtliv (VISS 2016; Värmdö kommun 2012), vilket även gäller Sundsviken, även om en del av de kontaminanter som återfinns i bottensedimentet bedöms ha ett annat ursprung (Svensk Ekologikonsult 2014).

Klassning av ekologisk och kemisk status har inte gjorts specifikt för Sundsviken, utan viken har istället tillförts det större provtagningsområdet Sandöfjärden. Sandöfjärden klassificeras till god kemisk status (exklusive kvicksilver) och måttlig ekologisk status (VISS 2016). Den ekologiska statusklassningen baseras på växtplankton, näringsämnen samt siktdjup, men innefattar inga bedömningar utifrån bentisk flora och fauna. Vattenförekomsten bedöms uppvisa tecken på påverkan från miljögifter och övergödning.

Den undervattensinventering som genomfördes i Sundsviken 2014 (Svensk Ekologikonsult 2014) fann att växtlighetens djuputbredning indikerar god ekologisk status, även om denna inte kunde fastslås utan kemiska och fysikaliska variabler.

Sundsvikens bottensediment uppvisar höga halter av metaller och tennorganiska föreningar. Framförallt koppar (Cu), kadmium (Cd), krom (Cr) och tributyltenn (TBT) förekommer i halter som innebär stora avvikelser från referensvärden. Dessa höga halter kan förväntas medföra ogynnsamma förhållanden för bottenlevande organismer. De funna halterna indikerar att föroreningarna till en betydande del kan ha ett annat ursprung än båtlivsrelaterade aktiviteter (Svensk Ekologikonsult 2014). Provtagning i sediment nära marinan uppvisar inte högre (utan snarare lägre) halter av kontaminanter i förhållande till bottnar längre ut i viken.

### 4.4.2. Åtgärder

Kemikalier från båtbottenfärger läcker ofta ut till omgivande miljö (KEMI 2006, Eklund och Eklund 2011), varför det kan anses troligt att även båtar på marinan i Stora Räfsevik läcker kemikalier till vatten och sediment i området. Även båtmotorer bidrar med läckage av föroreningar. Utsläppen kan dock normalt begränsas genom olika åtgärder.

Anläggning av en spolplatta med sedimentationsdam och oljeavskiljare möjliggör rengöring av båtskrov med minimal avrinning av skadliga kemikalier, då färgflagor samlas upp i dammen och därmed kan omhändertas på ett korrekt sätt.

För att minska spridning av gifter från de båtar som ligger i vattnet kan verksamhetsutövaren förespråka eller besluta om användning av giftfria färger för de båtar som nyttjar marinan.



För att ytterligare underlätta avvecklandet av giftiga båtbottnfärger kan möjlighet till etablering av en båtbottnvätt utredas. För att en sådan anläggning skall vara ekonomiskt försvarbar måste ett tillräckligt stort antal båtar använda anläggningen regelbundet.

Utsläpp av föroreningar till följd av förbränning av fossila bränslen kan minskas genom att moderna motorer och miljövänliga bränslen förespråkas.

Enligt Transportstyrelsens föreskrifter är det från och med 2015 förbjudet att tömma toalettavfall i hav, sjö eller vattendrag (Transportstyrelsen 2015). Sjöfartsverkets föreskrifter anger även att alla marinor från och med oktober 2002 ska ha avfallsplaner för hantering av latrin och annat avfall från fritidsbåtar (Sjöfartsverket 2001). Det är därför önskvärt att möjlighet till latrintömning etableras på området. Denna användning bör dock utformas på ett sådant sätt att risken för spill eller läckage minimeras. Denna typ av avfallshantering ska samrådas med kommunen (Värmdö kommun 2010).

#### 4.4.3. Konsekvenser av förslaget

Utökad marinverksamhet kan till viss del förväntas medföra en ökad spridning av kontaminanter då fler båtar kommer ligga förtöjda vid bryggorna. Ett ökat antal båtar innebär ett ökat läckage av gifter från båtbottnfärger och spill av petroleumprodukter. Detta kan dock motverkas genom minskad användning av giftiga båtbottnfärger vilket slutligen kan leda till en lägre totalbelastning jämfört med dagsläget.

Läckage av gifter kan även uppkomma till följd av hantering av kemikalier. Då service kommer att ske i den planerade verkstaden och en miljöstation kommer att uppföras på området bedöms denna risk som relativt liten.

För att Sundsvikens ekologiska status inte skall försämrats bör marinan eller andra verksamheter inom planområdet inte bidra till ett ökat läckage av näringsämnen. Då planerade verksamheter innefattar både tömningsstation för båttoaletter och enskilda avlopp finns det en viss ökad risk för kväveläckage. Denna risk kan minimeras genom korrekt utformning och tydliga rutiner för tömningsanläggningen samt enskilda avlopp som uppfyller kommunens högt ställda reningskrav.

## 4.5. Grundvatten

I dagsläget saknas dricksvattenbrunn inom planområdet, då det inte finns något särskilt behov av färskvatten. Den föreslagna detaljplanen omfattar dock även tillgång till färskvatten för att förse ekonomibyggnad, hamnkontor samt bostadshus.

Den beräknade teoretiska grundvattentillgången inom planområdet är mycket god, även om inga provborrningar gjorts. Enligt den utvärdering av teoretisk grundvattentillgång för olika delar i Värmdö kommun som genomfördes 2015 (Svensk Ekologikonsult 2015) har det aktuella avrinningsområdet, där planområdet ingår, ett hållbart uttag på nästan 10 000 liter per dygn (för bergborrade brunnar). Detta värde är så pass högt att grundvattnet bedöms räcka till ett flertal dricksvattentäkter utan särskilda begränsningar.



Oavsett hur hög den teoretiska grundvattentillgången är finns det dock inga garantier för tillräckligt flöde i en enskild brunn.

#### 4.5.1. Åtgärder

Brunnar bör lokaliseras så långt ifrån strandlinjen som möjligt för att minimera risken för saltvatteninträngning (helst >100 m).

Även om området är beläget inom ett område med en hög teoretisk grundvattentillgång bör grundvatten användas ansvarsfullt då det är en värdefull resurs som bitvis är kraftigt begränsad inom kommunen. Överutnyttjande vid en enskild uttagpunkt kan medföra saltvatteninträngning, vilket kan göra grundvattnet obrukbart inom ett större område i decennier.

Brunnar bör lokaliseras på ett sådant sätt att de inte riskerar att påverkas av planerade avloppsanläggningar.

#### 4.5.2. Konsekvenser av förslaget

Förutsatt att brunnar anläggs på tillräckligt avstånd från strandlinjen och enskilda avloppsanläggningar samt att grundvattenuttaget regleras på ett ansvarsfullt sätt bedöms etablering av vattentäkter inte medföra nämnvärda risker eller negativ påverkan för andra fastigheter.

### 4.6. Dagvatten

Den yta som utgör planområdet har en total area om ca 8,5 ha, varav ca 2,8 ha utgörs av vatten och ca 5,7 utgörs av land. Av landytan utgörs i dagsläget ca 0,5 ha av vägar och parkering, medan resterande 5,2 ha utgörs av naturmark.

Om den planerade utökningen av marinverksamheten genomförs kommer totalt ca 1,6 ha av landytan att tas i anspråk medan resterande 4,1 ha även fortsatt kommer att utgöras av naturmark. Den nuvarande beräknade avrinningen har relaterats till de förhållanden som förväntas råda efter det att verksamheten utökats. Därigenom har den förväntade förändringen av dagvattenflöden inom området beräknats.

Utifrån denna beräkning kommer andelen ytor med sämre genomsläpplighet att öka ca 3 ggr, vilket beräknas resultera i att avrinningen ökar med ca 35-40% (se dagvattenutredning i bilaga 3).

Stora delar av området utgörs av naturmark som ligger i direkt anslutning till havet, från vilken avrinningen utan problem kan ske via ytavrinning. De delar av planområdet som utgörs av byggnader, vägar och grusplan bör dock förses med ett dagvattensystem med tillräcklig kapacitet för att kunna hantera de regnmängder som presenteras i dagvattenutredningen



#### 4.6.1. Åtgärder

Då planerade verksamheter inte är av en sådan art att föroreningsrisken från avrinnande vatten är betydande behöver dagvatten generellt inte samlas upp och kontrolleras.

Däremot bör lokal dagvattenuppsamling ske vid ytor där särskilt förorenade moment utförs, såsom t.ex. tvättning, slipning, service och målning av båtar. Denna dagvattenuppsamling bör ske till en sedimentationsdamm med oljeavskiljande utrustning, vilket möjliggör slamsugning och provtagning av vattenkemi.

För att säkerställa att områden som ansluter till större ytor med låg genomsläpplighet inte översvämmas vid stora nederbörds mängder bör dikes- och dräneringssystem dimensioneras på ett sådant sätt att de klarar den ökade avrinningen som utökningen av andelen hårdgjorda ytor medför.

För att minska grumling och föroreningsrisk i viken kan åtminstone delar av det avrinnande dagvattnet ledas till alsumpskogen, vilken fungerar som ett filter och extra reningssteg.

#### 4.6.2. Konsekvenser av förslaget

Då planområdet är lokaliserat direkt invid vattnet finns det ingen risk att några nedanföriggande fastigheter eller verksamheter drabbas av översvämning till följd av den ökade avrinningen. Avrinnande vatten kommer istället att rinna ut i Stora Räfsevik.

Förutsatt att dagvattenuppsamling sker vid ytor där särskilt förorenade moment utförs finns möjlighet till rening och kontroll, vilket är viktigt för att undvika negativ påverkan på vattenförekomsten nedströms.

#### 4.7. Buller

I dagsläget uppkommer buller från den befintliga verksamheten huvudsakligen från båttrafiken till och från marinan. En viss mängd buller genereras även från biltrafiken till och från marinan.

Befintligt buller definieras därmed som trafikbuller varför gällande riktvärden på 55 dBA invid fasad skall efterlevas dagtid (Trafikverket 2015). Natttid gäller ekvivalentvärde på 30 dBA inomhus med ett maxvärde på 45 dBA. Då marinan är belägen relativt långt från närmsta fastighet är risken att detta riktvärde inte skall efterlevas mycket liten och inga klagomål på buller har förekommit under verksamhetstiden.

En utökning av marinan kan förväntas öka bullernivåerna något till följd av en ökad mängd båtar. Dessutom tillkommer verksamheter på land i form av verkstad, spolplatta och vinteruppställning. Det buller som genereras från dessa verksamheter defileras som industribuller vilket medför lägre riktvärden för bullernivåer invid närliggande fastigheter. Enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverket 2015) skall ljudnivån från denna typ av verksamheter inte överstiga 50 dBA vid befintliga bostäder under dagtid. Kvällar och helger gäller 45 dBA medan buller natttid begränsas till 40 dBA.



Utöver buller vid befintliga bostäder i närområdet måste bullersituation anpassas så att gällande miljö kvalitetsnorm kan efterlevas vid de planerade bostäderna. Vid anläggning av bostäder med ljuddämpad sida skall bostadsbyggnader placeras och uppföras så att det finns tillgång till ljuddämpad sida och uteplats. Boningsrum får inredas endast om det utformas så att industribullret utanför minst ett öppningsbart fönster inte överstiger den ekvivalenta ljudnivån om 60 dB(A) dagtid vardagar, 55 dB(A) kvällstid och helger samt 50 dB(A) nattetid. Maximala ljudnivåer bör inte överskrida 55 dB(A) nattetid på den ljuddämpade sidan (Naturvårdsverket 2015).

#### 4.7.1. Åtgärder

För att minimera bullerspridning från bryggorna bör skogen runt marinan sparas då denna dämpar ljudet och fungerar som bullerskydd mot fastigheterna öster ut.

Buller från service och hantering av båtarna på land kan minskas genom att bullrande moment i största möjliga mån utförs i verkstaden.

För att de moment som utförs utomhus skall orsaka så liten störning som möjligt är det fördelaktigt att de utförs dagtid. Även för dessa moment bidrar bevarande av omgivande skog till dämpning av buller.

Om bullernivåerna vid närliggande fastigheter överskrider gällande riktvärden kan bullerreducerande åtgärder vidtas. Dessa åtgärder kan innefatta uppförande av bullerskydd eller anpassade arbetstider för bullrande arbetsmoment.

För att säkerställa att de planerade bostädernas närhet till verksamheten inte medför att bullerriktvärden överskrids bör bostadsbyggnader placeras och uppföras så att det finns tillgång till ljuddämpad sida och uteplats.

Om bullernivåerna vid de två bostäderna som planeras inom området överstiger Naturvårdsverkets riktvärden bör bullerskydd uppföras. Dessa bullerskydd får enligt planförslaget inte överstiga en höjd av 2,5 m.

#### 4.7.2. Konsekvenser av förslaget

Den planerade utökningen av marinan kan förväntas bidra till ökat buller från båttrafik invid bryggorna. Detta buller bedöms dock inte medföra att gällande miljö kvalitetsnorm överskrids invid närliggande fastigheter då avståndet är relativt stort och det finns ett skogbeväxt högområde mellan marinan och de närmsta fastigheterna.

Den ökade trafiken till och från marinan bedöms medföra en viss ökning av buller från båtar och bilar som kör till och från verksamheten. Denna ökning sker dock i ett relativt avsidigt område, vilket medför att den upplevda störningen är relativt liten. De två bostadshus som planeras i områdets södra del kommer att passeras av trafik till och från marinan. Trafiken kommer dock att gå på en grusväg med låg körhastighet varför bullernivåerna kan förväntas bli relativt låga och likna den bullerbelastning som normalt uppkommer i t.ex. ett bostadsområde.



Det buller som uppkommer till följd av verksamheterna på land bedöms inte medföra att gällande miljö kvalitetsnorm (riktvärden för industribuller) överskrids så länge arbetet utförs under dagtid (gäller även helger). Även dessa verksamheter skärmas av omgivande skog och det höjdområde som ligger mellan planområdet och närmsta befintliga fastigheter. Dessutom sparas den skog som ligger närmast vattnet, vilket medför att bullerspridning ut mot Sundsviken begränsas.

Då de två planerade bostäderna inom området ligger drygt 100 m sydöst om verkstadsbyggnaden vilket innebär att de kommer exponeras för buller från verksamheten varför bullersituationen måste anpassas så att gällande miljö kvalitetsnormer inte överskrids. Om bostäderna anläggs med ljuddämpad sida bör gällande bullerriktvärden kunna efterlevas. Om dessa trots allt överskrids kan bullerskydd upprättas.

#### 4.8. Landskapsbild och rekreation

Landskapsbilden är en subjektiv bedömning som påverkar upplevelsen av områdets natur, kultur- miljö värden och friluftsliv. Det vill säga att landskapsbilden är den upplevelse en betraktare får av ett område när denne vistas i området eller upplever det på håll. Inverkan av en landskapsbilds förändring är beroende på hur mycket landskapets karaktär förändras, men också på hur många personer som påverkas av förändringen. Det är därför viktigt att landskapsbilden inte genomgår betydande negativa förändringar inom områden som är av betydelse för människors närmiljö och möjlighet till rekreation.

Det aktuella planområdet är i dagsläget påverkat av den befintliga marinan med tillhörande parkering som inverkar på områdets visuella karaktär och totalupplevelse. Då området har få närboende och ligger långt ifrån samlad bebyggelse är nyttjandegraden begränsad, vilket påverkar dess betydelse för friluftslivet. Dessutom är området omgivet av skogsområden, vilket gör att det finns gott om orörd mark som lämpar sig för rekreation inom närområdet. Marinans läge i en mindre vik begränsar även dess visuella påverkan på omgivande vatten, då den inte är direkt synlig från de närmast liggande bostadsfastigheterna.

##### 4.8.1. Åtgärder

För att minimera marinans inverkan på Sundsvikens karaktär bör utökningen av bryggorna inte sträcka sig onödigt långt ut ur Stora Räfsevik.

Skogen kring marinan och dess associerade verksamheter bör i största möjliga mån bevaras för att skärma av verksamheten från omgivningen.

För att minimera inverkan på framkomlighet längs med strandlinjen bör området inte stängslas in då instängsling skulle medföra att fotgängare måste runda området.



#### 4.8.2. Konsekvenser av förslaget

Då planområdet är avlagt kan dess inverkan på landskapsbilden generellt förväntas bli liten. Störst påverkan kommer att upplevas av båtar i Sundsviken, då ett ökat antal båtplatser kommer att kräva utbyggnad av bryggorna. Den visuella effekten bedöms bli liten, förutsatt att bryggorna inte sträcker sig lägre ut i Sundsviken än nödvändigt.

De verksamheter som bedrivs på land bedöms inte vara synliga från några närliggande fastigheter, varför effekten på landskapsbilden blir liten. Detta förutsätter dock att omgivande skog bevaras i största möjliga mån. Då skogen närmast vattnet bevaras kommer verksamheterna på land inte att påverka upplevelsen av landskapet för de som vistas ute i Sundsviken.

Utökning av denna typ av verksamhet innebär att människor som vill ströva längs med strandlinjen upplever det mindre inbjudande att passera marinan. Begränsad framkomlighet längs strandlinjen är framförallt ett problem i områden där många människor vistas och som därmed används för rekreation i hög omfattning. Det aktuella områdets avsides läge medför att det inte används i större omfattning. Det är inte heller definierat som ett område av särskilt intresse för friluftslivet (Värmdö kommun 2011).

#### 4.9. Utsläpp till luft

Både båtar och bilar genererar utsläpp till luft i form av koldioxid, kväveoxider samt partiklar.

Omfattningen av dessa utsläpp styrs framförallt av motorns egenskaper och antalet drifttimmar. Särskilt vad gäller båtmotorer har motortypen stor betydelse då utsläppen kan skilja mycket mellan t.ex. äldre 2-taktsmotorer och moderna 4-taktsmotorer. Även typen av bränsle spelar in då t.ex. diesel medför större partikelutsläpp än bensinmotorer.

Då marinan är belägen i ett öppet landskap med god luftomsättning är det osannolikt att utsläpp till luft skall medföra att gällande miljö kvalitetsnormer inte efterlevs. Utsläppen från den befintliga verksamheten har inte medfört indikationer på försämrad luftkvalitet.

##### 4.9.1. Åtgärder

För att undvika onödiga utsläpp till luft bör tomgångskörning undvikas vid marinan.

För att minska utsläpp kan verksamhetsutövaren förespråka eller besluta om vilka utsläppskrav eller motortyper gäller för båtar som nyttjar marinan.

##### 4.9.1. Konsekvenser av förslaget

Generellt kan utsläpp till luft förväntas öka proportionerligt med antalet fordon, varför utsläpp till luft kan förväntas öka med ett utökat antal båt- och parkeringsplatser. Då verksamheten är lokaliserad i ett öppet naturlandskap utan andra närliggande verksamheter bedöms en utökning av marinan inte förhindra att gällande miljö kvalitetsnormer för luft efterlevs.



Även om utsläppen inte bedöms utgöra ett hot för människors hälsa eller miljö kan de minskas genom att moderna motorer och miljövänliga bränslen förespråkas. Dessutom kan en policy för minskad tomgångskörning reducera onödiga utsläpp inom verksamhetsområdet.

#### 4.10. Trafik

Såväl bil- som båttrafik påverkar omgivningen genom buller och utsläpp, men även genom belastning av befintliga transportrutter.

Båttrafiken till och från marinan går via Sundsviken och sedan vidare ut till omgivande skärgård. Då det saknas andra marinor i Sundsviken, med undantag för en ansamling bryggor vid Boda, har viken en låg trafikbelastning.

Biltrafiken till och från marinans parkering går via Kalvsviksvägen (väg 673) och sedan vidare längs Värmdövägen (väg 274). Dessa vägars storlek och kvalitet gör att den trafik som marinan genererar inte kan förväntas orsaka problem i dagsläget.

##### 4.10.1. Konsekvenser av förslaget

Den planerade utökningen av marinan förväntas medföra en ökning av både bil- och båttrafiken till och från marinan med ca 50 %. Dessutom kan de associerade verksamheter som planeras förväntas medföra ett mindre antal transporter i form av t.ex. leveranser, slamtömning och personaltransport.

Denna trafikökning bedöms dock inte leda till överbelastning av vägarna då Kalvsviksvägen i dagsläget trafikeras av ca 700 fordon per dygn. Värmdövägen är en större väg och den del där Kalvsviksvägen ansluter belastas av ca 2600 fordon per dygn, varför det förväntade tillskottet från den utökade verksamheten bedöms bli försumbart.

Den relativt största ökningen av trafikbelastning kommer att ske på den mindre grusväg som ansluter marinan med Kalvsviksvägen. Här förväntas ökningen bli ca 50 %, om än från en relativt låg utgångsnivå. Längs denna väg finns inga bostäder utöver de två bostadshus som ingår i planförslaget. Dessa två bostäder kan förväntas utsättas för en viss störning från trafiken (se tidigare avsnitt), men trafiken förväntas inte bli mer intensiv än vad som förekommer i många villaområden eller mindre samhällen.

#### 4.11. Kulturmiljö

Även om planområdet ingår i ett område som är av lokalt intresse för den kulturhistoriska miljön finns inga registrerade kulturvärden eller fornlämningar inom eller i direkt anslutning till området (Värmdö kommun 2011; Skogens pärlor 2015).

Närmsta fornlämning återfinns ca 200 m väster om området och kommer inte att påverkas av den planerade utökningen av marinan.

## 5. Sammanvägd bedömning

Planförslaget kan förväntas ha likartad miljöpåverkan som den befintliga verksamheten inom området. Däremot innefattar planförslaget större bryggor, fler båtar vid marinan samt utökade verksamheter på land i form av byggnader, parkeringsplatser mm, vilket innebär att omfattningen kan förväntas öka.

Då denna typ av verksamhet tar naturmark i anspråk har den en påverkan på både naturmiljö och landskapsbild. Det vattenområde som upptas av utökning av bryggorna minskar naturligheten i Stora Räfsevik och kommer att öka marinans påverkan på landskapsbilden i Sundsviken. Då det redan finns en befintlig marina i viken blir dock konsekvenserna begränsade, då strandsträckan redan är exploaterad.

Utökad marinaverksamhet kan förväntas medföra påverkan på vatten genom en ökad spridning av kontaminanter då fler båtar kommer ligga förtöjda vid bryggorna. Ett ökat antal båtar innebär ett ökat läckage av gifter från båtbottnfärger och spill av petroleumprodukter. Detta kan dock motverkas genom minskad användning av giftiga båtbottnfärger vilket istället skulle kunna leda till en minskad totalbelastning.

Läckage av gifter kan även uppkomma till följd av hantering av kemikalier. Då service kommer att ske i den planerade verkstaden och en miljöstation kommer att uppföras på området bedöms denna risk som relativt liten.

För att Sundsvikens ekologiska status inte skall försämrats bör inte planen med associerade verksamheter bidra till ett ökat läckage av näringsämnen. Då den föreslagna planen innefattar både tömningsstation för båttoaletter och enskilda avlopp finns det en viss ökad risk för näringsläckage. Denna risk kan minimeras genom korrekt utformning och tydliga rutiner för tömningsanläggningen samt enskilda avlopp som uppfyller kommunens högt ställda reningskrav.

Förutsatt att planerad dricksvattenbrunn anläggs på tillräckligt avstånd från strandlinjen och att grundvattenuttaget regleras på ett ansvarsfullt sätt bedöms etablering av en brunn inte medföra nämnvärda risker eller negativ påverkan på vattentillgång vid närliggande fastigheter.

Den ökade andelen hårdgjorda ytor kommer medföra en ökad dagvattenavrinning. Då planområdet är lokaliserat direkt invid vattnet finns det ingen risk att några nedanförliggande fastigheter eller verksamheter drabbas av översvämning till följd av den ökade avrinningen. Avrinnande vatten kommer istället att rinna rakt ut i Stora Räfsevik.

Den planerade utökningen av marinan kan förväntas bidra till ökat buller från båttrafik invid bryggorna. Detta buller bedöms dock inte medföra att gällande miljö kvalitetsnorm överskrids invid närliggande fastigheter då avståndet är relativt stort och det finns ett skogsbeklätt högområde mellan marinan och de närmsta fastigheterna. Den ökade trafiken till och från marinan bedöms dock medföra en viss ökning av buller från båtar och bilar som kör till och från verksamheten. Denna ökning sker i ett relativt avsides beläget område, vilket medför att den upplevda störningen blir relativt liten. Då de två planerade byggrätterna ligger i direkt anslutning till de delar av marinans verksamhet som bedrivs på land måste det säkerställas att bullersituationen vid framtida bostäder inte medför att gällande miljö kvalitetsnormer överskrids.



Inte heller de delar av verksamheten som bedrivs på land bedöms medföra oacceptabel bullerstörning vid närmaste bostadsfastigheter, förutsatt att de utförs dagtid i skydd av kringliggande skog.

Däremot planeras två bostadshus i direkt anslutning till de delar av marinans verksamhet som bedrivs på land vilket medför risk för bullerstörning. Nivåerna bedöms dock kunna klara gällande bullerriktvärden om husen anläggs med ljuddämpad sida och uteplats. Dessutom finns möjlighet till uppförande av kompletterande bullerskydd vid behov.

Även om utökning av verksamheten kan förväntas bidra till ökade utsläpp till luft bedöms de inte medföra några risker för människors hälsa eller miljö, då verksamheten bedrivs i ett öppet naturlandskap med god luftomsättning.

Utökning av verksamheten kommer medföra ökad bil- och båttrafik. Denna ökning bedöms inte medföra oacceptabel störning baserat på vägarnas kapacitet och Sundsvikens relativt begränsade båttrafik.

### 5.1. Åtgärder för att minimera miljöpåverkan

För att minimera planens miljöpåverkan kan en rad åtgärder och försiktighetsmått vidtas. I det aktuella fallet finns det redan en pågående verksamhet av liknande karaktär inom området, varför en del åtgärder redan implementerats.

För att minska negativ påverkan på naturmiljön bör skogen längs med stränderna sparas i största möjliga mån. Strandskogen bidrar till att bevara strandzonens karaktär och fungerar som en avskärmning mellan de delar av marinaverksamheten som bedrivs på land och viken utanför. Det är även önskvärt att i största möjliga mån bevara en skogsridå runt verksamheten för att minimera störningsspridning till omgivande mark.

Den strandnära alkogen som återfinns inom planområdet bör sparas då denna utgör en mindre vanlig miljö i området.

För att minimera påverkan på lekande gös bör bryggkonstruktioner inom grunda områden (<3 m) minimeras.

Kemikalier från båtbottnfärger läcker ofta ut till omgivande miljö (KEMI 2006, Eklund och Eklund 2011), varför det kan anses troligt att även båtar på marinan i Stora Räfsevik läcker kemikalier till vatten och sediment i området. Även båtmotorer bidrar med läckage av föroreningar. Utsläppen kan dock normalt begränsas genom olika åtgärder.

Anläggning av en spolplatta med sedimentationsdam och oljeavskiljare möjliggör rengöring av båtskrov med minimal avrinning av skadliga kemikalier, då färgflagor samlas upp i dammen och därmed kan omhändertas på ett korrekt sätt.

För att minska spridning av gifter från de båtar som ligger i vattnet kan verksamhetsutövaren förespråka eller besluta om användning av giftfria färger för de båtar som nyttjar marinan.



För att ytterligare underlätta avvecklandet av giftiga båtbottnfärger kan möjlighet till etablering av en båtbottnvätt utredas. För att en sådan anläggning skall vara ekonomiskt försvarbar måste ett tillräckligt stort antal båtar använda anläggningen regelbundet.

Utsläpp av föroreningar till följd av förbränning av fossila bränslen kan minskas genom att moderna motorer och miljövänliga bränslen förespråkas.

Etablering av möjlighet till tömning av båttoaletter på området är önskvärd för underlätta efterlevnad av de nya föreskrifterna om förbud mot tömning av toalettavfall i hav, sjö eller vattendrag.

Brunnar bör lokaliseras så långt ifrån strandlinjen som möjligt för att minimera risken för saltvatteninträngning (helst >100 m).

Även om området är beläget inom ett område med en hög teoretisk grundvattentillgång bör grundvatten användas ansvarsfullt då det är en värdefull resurs som bitvis är kraftigt begränsad inom kommunen. Överutnyttjande vid en enskild uttagspunkt kan medföra saltvatteninträngning, vilket kan göra grundvattnet obrukbart inom ett större område i decennier.

Brunnar bör lokaliseras på ett sådant sätt att de inte riskerar att påverkas av planerade avloppsanläggningar.

Lokal dagvattenuppsamling bör ske vid ytor där särskilt förorenade moment utförs, såsom t.ex. slipning, service och målning av båtar. Denna dagvattenuppsamling bör i så fall ske till en sedimentationsdamm med oljeavskiljande utrustning, vilket möjliggör slamsugning och provtagning av vattenkemi.

För att säkerställa att områden som ansluter till större ytor med låg genomsläpplighet inte översvämmas vid stora nederbörds mängder bör dikes- och dräneringssystem dimensioneras på ett sådant sätt att de klarar den ökade avrinningen som utökningen av andelen hårdgjorda ytor medför.

För att minska grumling och föroreningsrisk i viken kan åtminstone delar av det avrinnande dagvattnet ledas till alsumpskogen, vilken fungerar som ett filter och extra reningssteg.

För att minimera bullerspridning från bryggorna bör skogen runt marinan sparas då denna dämpar ljudet och fungerar som bullerskydd mot fastigheterna öster ut.

Buller från service och hantering av båtarna på land kan minskas genom att bullrande moment i största möjliga mån utförs i verkstaden.

För att de moment som utförs utomhus skall orsaka så liten störning som möjligt är det fördelaktigt att de utförs dagtid. Även för dessa moment bidrar bevarande av omgivande skog till dämpning av buller.

Om bullernivåerna vid närliggande fastigheter överskrider gällande riktvärden kan bullerreducerande åtgärder vidtas. Dessa åtgärder kan innefatta uppförande av bullerskydd eller anpassade arbetstider för bullrande arbetsmoment.

För att säkerställa att de planerade bostädernas närhet till verksamheten inte medför att bullerriktvärden överskrids bör bostadsbyggnader placeras och uppföras så att det finns tillgång till ljuddämpad sida och uteplats.

Om bullernivåerna vid de två bostäderna som planeras inom området överstiger Naturvårdsverkets riktvärden bör bullerskydd uppföras. Dessa bullerskydd får enligt planförslaget inte överstiga en höjd av 2,5 m.

För att minimera marinans inverkan på Sundsvikens karaktär bör utökningen av bryggorna inte sträcka sig onödigt långt ut ur Stora Räfsevik. Skogen kring marinan och dess associerade verksamheter bör i största möjliga mån bevaras för att skärma av verksamheten från omgivningen.

För att minimera inverkan på framkomlighet längs med strandlinjen bör området inte stängslas in då instängsling skulle medföra att fotgängare måste runda området.

För att undvika onödiga utsläpp till luft bör tomgångskörning undvikas vid marinan.

För att minska utsläpp kan verksamhetsutövaren förespråka eller besluta om vilka utsläppskrav eller motortyper gäller för båtar som nyttjar marinan.

## 5.2. Slutsatser

Sammantaget bedöms den föreslagna detaljplanen kunna genomföras utan oacceptabla negativa konsekvenser, förutsatt att tillräckliga åtgärder vidtas för att minimera miljöpåverkan.

Miljöpåverkan kan förväntas till följd av utökning av antalet båtplatser, vilket kräver utbyggnad av bryggorna. Då det rör sig om utbyggnad av en befintlig marina blir konsekvenserna dock mindre då strandremsan och utanförliggande vattenområde redan är exploaterade.

Då den planerade verksamheten även kommer innefatta hantering av båtarna på land förväntas ökad påverkan till följd av buller och läckage av kontaminanter. Bullernivåerna bedöms dock inte bli så pass höga att gällande gränsvärden förväntas överstigas vid närliggande bostadsfastigheter. Däremot planeras två bostadshus inom planområdet, vilka bör anläggas med ljuddämpad sida och uteplats för att miljö kvalitetsnormer för buller skall kunna efterlevas. Vid behov kan även bullerskydd komma att etableras.

Spridning av förorenade ämnen från uppställning, tvätt, målning och service av båtar kan motverkas genom uppsamling och rening av dagvatten samt reglering av användandet av giftiga båtbottnfärger.

Då det finns ett behov av fler båtplatser för de passbåtar som trafikerar de utanförliggande öarna finns det ett tydligt behov av verksamheten. Om den planerade utökningen inte skulle genomföras skulle dessa båtplatser istället behöva etableras på annan plats, vilket troligtvis skulle innebära längre resor och eventuellt ta jungfrulig mark i anspråk. Nyttan av planförslaget bedöms därmed vara större än de negativa konsekvenser det kan tänkas medföra.

## 6. Egenkontroll

Då planförslaget inkluderar en marinverksamhet som medför vattenverksamhet (11 kap. MB) samt innefattar miljöfarliga verksamheter (9 kap. MB) kungör Förordning (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll att ett kontrollprogram måste upprättas.

Då endast konstruktionsfasen, då bryggor etableras i vattnet, utgör vattenverksamhet kräver denna del av verksamheten inte ett fortlöpande kontrollprogram.

Däremot medför de miljöfarliga verksamheter som kommer fortgå över tid ett behov av regelbundna provtagningar och mätningar.

Ett övergripande förslag till kontrollprogram har därför tagits fram enligt MB 26 kap 19 §. Detta förslag belyser aspekter som bör beaktas vid utformningen av det slutgiltiga kontrollprogrammet, vilket med fördel tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

### Vattenverksamheten

Kontroll av vattenverksamheten behöver endast ske under konstruktionsfasen.

- Visuellt övervakning av grumling under konstruktionsfasen.
- En arbetsplan bör tas fram för att säkerställa att arbetet med bryggorna medför minsta möjliga fysiska störning.

### Miljöfarlig verksamhet

Kontroll av de miljöfarliga verksamheterna måste ske löpande från det att de initieras.

- Fortlöpande undersökning och bedömning av de hälso- och miljörisker associerade med verksamheten.
- Kontrollprovtagning i sedimentationsdamm för spolplatta.
- Övervakning av funktionalitet av anläggning för tömning av båttoaletter.
- Regelbunden kontroll av att miljöstationen sköts som den ska genom regelbunden tömning samt åtgärd vid eventuella läckage/spill.
- De enskilda avloppen bör regelbundet provtas i enlighet med kommunens föreskrifter, för att säkerställa fullgod reningsfunktion.
- Bullermätningar bör utföras vid de två planerade bostadshusen för att säkerställa att gällande bullerriktvärden efterlevs.
- Eventuella haverier, olyckor m.m. rapporteras omgående till tillsynsmyndigheten.

Då verksamheten innefattar miljöfarlig verksamhet med tillståndsplikt ska den som utövar verksamheten varje år lämna en miljörapport till den tillsynsmyndighet som utövar tillsynen över verksamheten enligt 26 kap. 20 § MB. Denna miljörapport skall redovisa de åtgärder som har vidtagits för att uppfylla villkoren i ett tillståndsbeslut och resultaten av dessa åtgärder.



## 7. Miljökonsekvenser i relation till miljömålen

Riksdagen har fattat beslut om 16 miljö kvalitetsmål (se tabell 1) som beskriver målsättningen för det svenska miljöarbetet och syftar till att skapa ett samhälle där samhällsfunktion, kultur, hälsa och naturmiljö alla värnas på ett sätt som är långsiktigt hållbart.

**Tabell 1.** De nationella miljö kvalitetsmålen. De miljömål som huvudsakligen berörs av den föreslagna detaljplanen har markerats med fetstil.

Begränsad klimatpåverkan	Grundvatten av god kvalitet
Frisk luft	<b>Hav i balans samt levande kust och skärgård</b>
Bara naturlig försurning	Myllrande våtmarker
<b>Giftfri miljö</b>	Levande skogar
Skyddande ozonskikt	Ett rikt odlingslandskap
Säker strålmiljö	Storslagen fjällmiljö
Ingen övergödning	<b>God bebyggd miljö</b>
Levande sjöar och vattendrag	<b>Ett rikt växt- och djurliv</b>

**Giftfri miljö** – ”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna”.

Då planerade verksamheter innefattar förtöjning, service och uppläggning av småbåtar förekommer risk för läckage av naturfrämmande ämnen. Då många båtottenfärger fortfarande innehåller miljögifter bedöms dessa utgöra den mest troliga föroreningskällan. Förutsatt att verksamheten strävar efter minskad användning av giftiga båtottenfärger bedöms dock verksamheten kunna bedrivas i enlighet med syftena för detta miljömål.

**Hav i balans samt levande kust och skärgård** – ”Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar”.

Då den föreslagna detaljplanen tar sjönära mark och vattenområde i anspråk bidrar den till exploatering av kustzonen. Denna exploatering sker dock i ett område där sådan verksamhet redan bedrivs, vilket gör att jungfrulig mark/vatten inte tas i anspråk. Planområdet berör inte heller några särskilt värdefulla områden. Däremot bidrar verksamheten till ökad båttrafik i området. Detta innebär en ökad belastning men även att fler människor får tillgänglighet till den del av skärgården som de passbåtar som planeras nyttja marinan kommer att trafikera.





**God bebyggd miljö** – *"Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."*

Planförslaget anknyter till detta miljömål genom att det medför utökning av en marina för passbåtar och genom att två bostäder planeras uppföras intill den. Utökning av antalet båtplatser medför förbättrad tillgänglighet för fler fastighetsägare på utanförliggande öar, genom att de kan få en båtplats närmare sin fastighet. Däremot innebär uppförande av bostäder direkt invid de delar av marinaverksamheten som bedrivs på land. Planförslaget bedöms dock vara förenligt med detta miljömål så länge gällande bullerriktvärden efterlevs.

**Ett rikt växt- och djurliv** - *"Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."*

Då planerade verksamheter inte kommer att ta några större ytor orörd natur i anspråk medför den begränsade negativa effekter på växt och djurliv. Dessutom innebär etablering av en skyddande trädridå mot vattnet och omgivande mark att strandnära skog skyddas, då dess bevarande blir en förutsättning för verksamheten. Detta inkluderar även den skyddsvärda alsumpskog som ligger invid viken. Förutsatt att erforderliga åtgärder vidtas för att minimera negativa effekter bedöms planen ligga i linje med detta miljömål.

## 8. Referenser

- Eklund D, Eklund B, 2011. Förorening av båtupställningsplatser – en sammanställning av utförda undersökningar i svenska kustkommuner. ITM-rapport 208.
- KEMI, 2006. Kemiska ämnen i båtottenfärger – en undersökning av koppar, zink och Irgarol 1051 runt Bullandö marina 2004. Kemikalieinspektionen, Rapport 2/06
- Naturvårdsverket, 2008. Vattenverksamheter Handbok för tillämpningen av 11 kapitlet i miljöbalken. Handbok 2008:5.
- Naturvårdsverket, 2015. Vägledning om industri- och annat verksamhetsbullen. Rapport 6538.
- Sjöfartsverket, 2001. Sjöfartsverkets föreskrifter om mottagning av avfall från fritidsbåtar. Sjöfartsverkets författningssamling, SJÖFS 2001:13.
- Skogens pärlor. Skogsstyrelsens rapportsystem för bl.a. värdefulla skogsmiljöer och fornlämningar. <http://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>, (augusti 2015).
- Svensk Ekologikonsult 2014. Undervattensinventering i Sundsviken, Värmdö kommun.
- Svensk Ekologikonsult 2015. Utvärdering av grundvattentillgång i Värmdö kommun.
- Trafikverket, 2015. <http://www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Halsa/Buller-och-vibrationer> (augusti 2015)
- Transportstyrelsens, 2015. Föreskrifter om ändring i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:96) om åtgärder mot förorening från fartyg. Transportstyrelsens författningssamling, TSFS 2015:10.
- VISS (Vatten Information System Sverige). <http://viss.lst.se>, (januari 2016).
- Värmdö, 2010. Båtliv I Värmdö kommun. Bilaga till översiktsplan 2010-2030.
- Värmdö kommun, 2011. Översiktsplan 2012-2030.
- Värmdö kommun, 2012. Hållbart båtliv - Kontaminanter i marina sediment och båtlivets inverkan på den marina miljön i Värmdö kommun. Rapport 2012-11-23.