

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



version 2010-11-22

tillhörande detaljplan för del av fastigheten

Björnö 1:1 (marin verksamhet)

inom Vikbolandet i Norrköpings kommun

Stadsbyggnadskontoret, fysisk planering

den 3 februari 2011

GODKÄNNANDEHANDLING

Godkänd i SPN: 2011-03-01, § 40

Beställare: Rutger Stenbäck
Björnö 3
610 28 Vikbolandet

Konsult: Calluna AB
Linköpings slott
582 28 Linköping
www.calluna.se

UL	Henrik Wahlman, Elisabeth Lundkvist
Naturvärdesinventering	Henrik Wahlman
GIS	Henrik Wahlman, Anna Bergkvist
MKB	Henrik Wahlman, Elisabeth Lundkvist, Marie Jakobi
Fågelutredning	Erik Strand, Björn Dellming
Kvalitetsgranskning	Anna Sandström
Callunas projektnr:	E19 Björnö MKB 2009
Foton:	Henrik Wahlman

Innehåll

1.	Sammanfattning	3
2.	Inledning	5
3.	Beskrivning av alternativ	8
4.	Natura 2000-områden och riksintressen	14
5.	Naturmiljö	17
6.	Hälsa och säkerhet	29
7.	Rekreation och friluftsliv	32
8.	Kulturmiljö och landskapsbild	33
9.	Markanvändning, naturresurser och kommunal planering	35
10.	Påverkan under byggtiden	38
11.	Avstämning mot miljö kvalitetsnormer och miljömål	39
12.	Samlad bedömning	42
13.	Referenser	43
Bilaga 1	Utdrag ur beskrivningarna till naturområden utpekade i kommunens naturvårdsprogram	
Bilaga 2	Ordningsregler för Björnö marina	
Bilaga 3	Analysprotokoll mark- och sedimentprover	

1. Sammanfattning

En planerad expansion av Björnö marinas verksamhet medför att en detaljplan behöver fastställas. Planen omfattar hallar för vinterförvaring av båtar och utbyggnad av restaurang och flera servicefunktioner.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) belyser de miljökonsekvenser som kan uppstå vid genomförande av planen och beskriver hur eventuella negativa miljökonsekvenser kan begränsas eller undvikas. MKB:n ska kunna användas vid samtliga miljöprövningar som är aktuella för marinan; prövning enligt plan- och bygglagen samt Miljöbalken (Natura 2000-prövning, tillstånd för vattenverksamhet samt dispens från strandskydd).

Planområdet ligger inom riksintresse för naturvård, friluftsliv, yrkesfiske och berör också riksintresse för obruten kust. Planområdet ligger i direkt anslutning till Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden som bl.a. har ett rikt fågelliv och som kan ha betydelse som reproduktionsområde för fisk. I området för planerade båthallar finns höga naturvärden, särskilt ur botanisk synvinkel.

De åtgärder som ska vidtas i vatten (flyttad och utökad brygga, utfyllnad i vatten, iläggningsplats för kanoter) bedöms inte påverka vattenmiljön, vattenlevande organismer eller fågelpopulationer negativt vare sig i närområdet eller i det intilliggande Natura 2000-området. Åtgärderna i vattenmiljön påverkar inte förutsättningarna att uppnå/bibehålla gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området. Det planeras inga grumlande åtgärder typ muddring eller schaktning och det ökade buller som en liten ökning av båttrafiken medför bedöms inte innebära negativa konsekvenser för fågellivet. Utökad/flyttad brygga påverkar inte heller vattenströmningarna i området. Det finns dock förorenade sediment nära sjömacken och det finns en liten risk att en ökad båttrafik vid macken leder till att föroreningarna sprids i närområdet.

Åtgärder i landmiljön (nya båthallar, parkering m.m.) medför bl.a. att artrika häll- och betesmarker samt en våtmark tas i anspråk för byggnation. Buller och störningar från båtar, bilar, andra fordon och maskiner samt människor som rör sig i området ökar. Detta kan påverka fågellivet främst i Natura 2000-området och i betesmarkerna vid båthallar. Bullerökningen bedöms dock bli relativt liten och konsekvenserna bedöms som små för fågellivet. Andra störningar kan minska genom informationsskyltar uppsatta vid känsliga fågelområden, där det framgår att tillträde på strandängar eller i Natura 2000-området inte rekommenderas/bör göras med stor försiktighet under häckningsperioden. Bevarandestatus för de ingående naturtyperna i Natura 2000-området bedöms inte försämrats eller påverkas på grund av den planerade expansionen. Eftersom en fin våtmark kommer att ianspråktagas om de nya båthallarna byggs rekommenderas en kompensationsåtgärd i form av förbättrad skötsel av ett

närliggande våtmark/havsstrandängsområde. Detta kan ske exempelvis genom ett skötselavtal med Länsstyrelsen.

Friluftslivet från sjösidan påverkas positivt av planen, då syftet med planen just är att öka tillgängligheten och servicen för både båtfolk och kanotister. Från landsidan blir det en liten negativ påverkan för det rörliga friluftslivet i och med att marinan kommer att hägnas in för att minska risken för stölder. Havsstrandängarna i planområdet östra del har dock oförändrad tillgänglighet.

Kulturvärdena i området påverkas inte av planen, men landskapsbilden påverkas något av de nya byggnaderna. De kommer dock att anläggas i nära anslutning till befintlig byggnation och anpassas till befintliga byggnader i både färg- och formspråk.

Under byggtiden kommer skadebegränsande åtgärder att vidtas för att minska påverkan på fågellivet (tidpunkter för utförande av bullrande åtgärder), minska risken för läckage av miljöstörande ämnen och för att minska risken att grumlande material hamnar i vattenmiljön. Likaså kommer skadebegränsande åtgärder att vidtas i driftskedet för att minska risken för olyckor (spill, läckage av miljöstörande ämnen, brand m.m.). Med dessa åtgärder bedöms olycksrisken inte öka till följd av den utökade verksamheten.

Miljömål som berörs av planen är miljö kvalitetsnormer enligt Vattendirektivet, Giffri miljö, Hav i balans och levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, Ett rikt jordbrukslandskap, God bebyggd miljö samt Ett rikt växt- och djurliv. Till dessa kommer lokala miljömål som berör tillgängligheten för människor, bevarande av biologisk mångfald, samt naturområdets värde för undervisning och forskning. Det är endast miljömålet Giffri miljö som kan påverkas negativt av planen i och med en ökad båttrafik och en liten ökad risk för läckage från giftiga sediment. Övriga miljömål förväntas inte påverkas negativt då skadebegränsande åtgärder eller kompensationsåtgärder kommer att vidtas.

Den sammanvägda bedömningen är att planen utan skadebegränsande åtgärder medför en liten negativ påverkan på naturmiljön och därmed ger måttliga konsekvenser på Natura 2000-området och riksintresset Östergötlands skärgårdar (enligt konsekvensskalan i tabell 1 i avsnitt 1). Konsekvenserna begränsas emellertid genom de skydds- och kompensationsåtgärder som vidtas. Med föreslagna skadebegränsande åtgärder förväntas endast små konsekvenser för Natura 2000-området och dess ingående arter och naturtyper. Gynnsam bevarandestatus för de ingående naturtyperna påverkas inte alls av verkställande av planen. Det blir endast en liten påverkan på fågellivet och den är lokal närmast exploateringsområdet. Störningarna försämrar endast marginellt häckningsmöjligheterna för fågellivet. Konsekvenser för övriga naturmiljöer och organismer inom planområdet bedöms också som små om skadebegränsande åtgärder vidtas.

2. Inledning

2.1. Bakgrund och syfte

En planerad expansion av Björnö marinas verksamhet medför att en detaljplan behöver fastställas. Bakgrunden till expansionen är dels att det behövs ytterligare vinterförvaringsplatser då efterfrågan på båtplatser i regionen är stor, både bland marinans kunder och andra båtägare i regionen, dels att restaurangen och flera servicefunktioner i marinan planeras att byggas ut, vilket antas öka efterfrågan på båtplatser.

Målet med planen är att göra en god avvägning mellan bevarande av befintliga värden och exploatering. Förhoppningen är att nya verksamheter som underlättar för det rörliga friluftslivet, båttureturer och andra besökande kommer att förstärka det lokala näringslivet och skapa nya arbetstillfällen.

Planförslagets syfte (förslag till planprogram 22 november 2010) ligger i linje med kommunens målsättning att stimulera turism i skärgården och att skapa utkomstmöjligheter åt de boende i skärgården med hänsyn till den värdefulla naturmiljön.

Kommunen har gjort bedömningen att detaljplanen för utbyggnad av Björnö marina kan innebära betydande miljöpåverkan och att det därför ska göras en miljöbedömning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning av planen enligt Miljöbalken 6 kap (Norrköpings kommun 2010). Bedömningen grundar sig främst på att planområdet ligger intill ett Natura 2000-område och kan kräva tillstånd enligt MB 7 kap. 28 §, samt att området är av riksintresse för naturvård.

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att belysa de miljökonsekvenser som kan tänkas uppstå vid genomförande av planen samt beskriva hur eventuella negativa miljökonsekvenser kan begränsas eller undvikas. MKB:n ingår i handlingarna för detaljplanen och är en del av beslutsunderlaget för den fortsatta planeringen. MKB:n ska kunna användas vid samtliga miljöprövningar som är aktuella för marinan, det vill säga prövning av planen enligt plan- och bygglagen samt enligt Miljöbalken (tillstånd för att bedriva verksamhet eller vidta åtgärder i eller intill Natura 2000-område, tillstånd för vattenverksamhet samt dispens från strandskydd enligt Miljöbalken).

2.2. Avgränsning av miljöbedömningen

Norrköpings kommun har i behovsbedömningen (Norrköpings kommun 2010_2) fastställt att följande miljöaspekter ska behandlas i MKB:

- Naturmiljö
- Riksintresse för naturvård och friluftsliv
- Natura 2000-området
- Rekreation och friluftsliv
- Hälsa och säkerhet
- Strandskydd
- Miljökonsekvenser

Vid miljöbedömningen utreds ett huvudalternativ (Björnö marina) och ett nollalternativ, vilket beskriver konsekvenserna om planen inte kommer till stånd.

Någon alternativ plats föreslås inte i denna MKB eftersom det är frågan om en utbyggnad av befintlig anläggning där mark redan tagits i anspråk och nyetablering på annan skyddad plats i området bedöms som olämpligt (frågan är diskuterad med Länsstyrelsen). Skulle marinan byggas på annan plats skulle jungfrulig mark behövas i anspråk. Större delen av kustområdet utmed Bråviken ingår i olika riksintressen där nyexploatering av orörd mark inte är förenligt med riksintressenas syfte. Det skulle krävas omfattande ingrepp i värdefulla naturmiljöer för att dra nya vägar, ny el, vatten och avlopp samt att bygga hus och en kaj med mera på annan plats. En betydligt mer storskalig utbyggnad av området med fritidshus norr om nuvarande marina och en större brygganläggning söder om Kvarsskär fanns med från början i detaljplanearbetet men uteslöts och ingår inte i nuvarande detaljplaneområde.

Utredningsområdet för MKB omfattar i första hand programområdet. Om miljökonsekvenserna sträcker sig utanför programområdet tas de också med i MKB.

2.3. Metodik för konsekvensbedömning

De svenska bestämmelserna om miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) och miljöbedömningar utgår från EU:s direktiv. Krav på innehåll i MKB finns i 6 kap 12 och 13 §§ MB samt i Plan- och bygglagen (PBL). Ytterligare bestämmelser om MKB finns i förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar. Det finns ett flertal handböcker som beskriver hur miljöbedömning ska gå till, bland annat Boverkets vägledning för miljöbedömning av planer enligt PBL (Boverket 2006). I metoden för miljöbedömningar ingår stegen behovsbedömning, avgränsning, analys, upprättande av miljökonsekvensbeskrivning, antagande och uppföljning. I processen ingår att tidigt samråd ska hållas med länsstyrelsen i projektets inledande skede samt ett utökat samråd med länsstyrelsen, kommun, sakägare samt allmänhet med flera i ett senare skede. Länsstyrelsen beslutar om godkännande av MKB.

Kunskapsinsamling till miljökonsekvensbeskrivningen har skett genom studier av underlagsmaterial så som planprogram, översiktsplaner, skötselplaner samt annat underlagsmaterial från länsstyrelse, kommun, artdatabanken med flera källor. Dessa har angetts i referenslistan. En miljökonsekvensbeskrivning påbörjades 2001, men slutfördes inte. Då gjordes även en naturinventering. Under våren och sommaren 2010 genomfördes kompletterande naturinventering och en fågelinventering. Sedimentprover togs från bottenarna i hamnområdet och från markområdet vid verkstaden. Flera underhandskontakter har tagits med kommun och länsstyrelse.

Materialet har analyserats och samlats i denna MKB. Konsekvenserna av genomförandet av planen har bedömts i en femgradig skala. Såväl positiva som negativa konsekvenser har beskrivits. Där inte annat anges avses negativ konsekvens. I tabell 1 beskrivs förhållande mellan värdet, påverkan och konsekvens.

Tabell 1. Förenklad beskrivning av konsekvensskalan.

Intressets värde	Betydande påverkan	Måttlig påverkan	Liten påverkan	Ingen påverkan
Högt: Riksobjekt, regionalt värde	Mycket stora konsekvenser	Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser
Måttligt: Kommunalt värde	Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Inga konsekvenser
Lågt: Lokalt värde	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Små konsekvenser	Inga konsekvenser

2.4. Tidigare beslut

Norrköpings kommun har tagit fram en behovsbedömning och avgränsning av MKB daterad 2010-03-29 (Norrköpings kommun 2010). Kommunen har i behovsbedömningen bedömt att detaljplanens genomförande kan innebära betydande miljöpåverkan och att den därmed ska miljöbedömas. Samråd med länsstyrelsen och kommunen hölls 2010-05-11 där länsstyrelsens och kommunens synpunkter på avgränsningen av MKB:n och tillhörande planprogram lyftes fram.

2.5. Läsanvisning för tillståndsansökan för Natura 2000-område

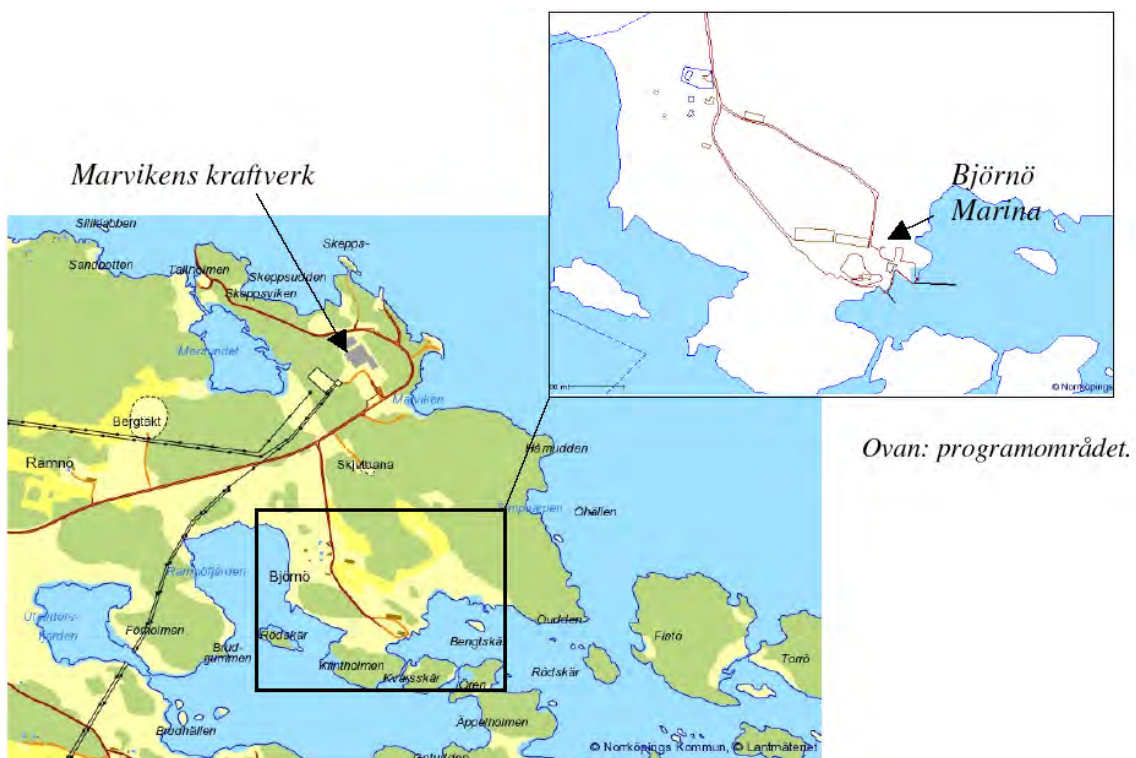
Denna MKB ska fungera för tillståndsansökan för byggnation i eller intill Natura 2000-område. För denna prövning rekommenderas avsnitten 1-5 i MKBn. De viktigaste konsekvenserna för naturmiljön sammanfattas i särskilda avsnitt i kapitel 5 med rubriken Natura 2000. För detaljerad information om störningseffekter och konsekvenser kan även avsnitten om fåglar läsas.

3. Beskrivning av alternativ

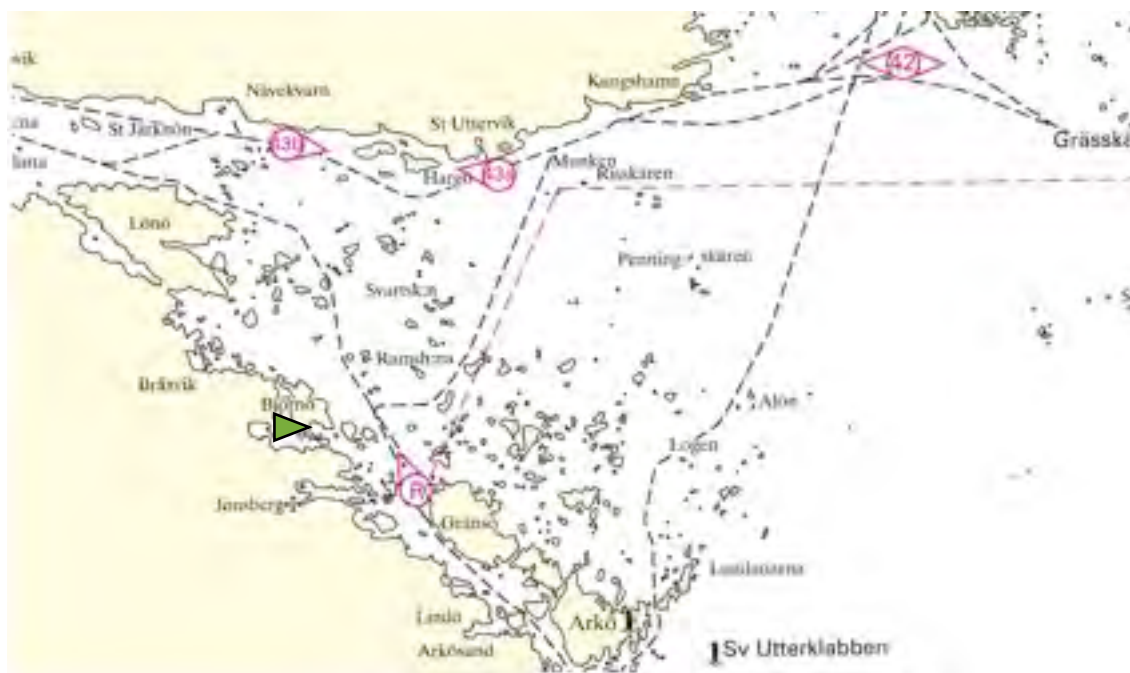
3.1. Allmän beskrivning av området

Björnö är en halvö som ligger i Jonsbergs socken i Norrköpings kommun (figur 1). Halvön ingår i Vikbolandets inre skärgårdslandskap (figur 2). Området är typiskt för innerskärgården med ett svagt kuperat landskap, där berg ofta går i dagen. I övrigt består halvön till stor del av tallskog, strandängar och åker. Strandängarna finns på södra respektive västra sidan. Övriga stränder utgörs av klippstränder. Den östra sidan är ett omtyckt rekreationsområde. Som landmärke på den norra delen av Björnö finns Marvikens kraftverk.

Planområdet består av åkermark, hällmarksskog, strandnära beten och vassområden samt öppen vattenyta. I anslutning till detaljplaneområdet ligger Natura 2000-området Utsätters- och Ramnöfjärden. På södra delen av halvön ligger marinan och en mindre gård, i övrigt saknas bostadsbebyggelse på Björnö. Gården Björnö har en samlad gårdsbebyggelse med små åkrar, betesmarker och strandängar. Figur 3 visar marinan som den ser ut idag.



Figur 1. Björnö marina vid Bråviken. Karta från Program tillhörande detaljplan för del av fastigheten Björnö 1.1. Norrköpings kommun oktober 2010.



Figur 2. Farleder förbi Björnö.



Figur 3. Björnö marina idag. Den södra flytbryggan och restaurangbyggnaden ses i bilden. I bakgrunden kan man se en kran som används vid iläggning av båtar. Spolplattan ligger intill kranen.

3.2. Nuläge

I dagsläget finns ca 130 båtplatser i marinan, varav ca 100 kan ta emot båtar med ett djupgående på upp till 2 meter, och vinterförvaringsplatser för ca 130 båtar. Det finns också en restaurang och en sjömack och på sommaren en enklare kiosk. Björnö äger marken och alla anläggningar som hör till marinan. Platsen har ett skyddat läge och även när det blåser mycket är det relativt lugnt i hamnen.

Djupet i hamnbassängen är längst in ca 1 m och vid bryggorna ca 2 m vid medelvattentyta. Skötsel sker idag genom underhållsrensning av växtmaterial på botten samt svävande massor av gammal vass och rotfilter. Under de tjugo år som Björnö har skött båthamnen har ingen uppgrundning skett.

Idag angörs marinan landvägen via två vägar som löper över Björnö gård. Vattenvägen nås marinan genom en liten farled som den sökande har upprättat ut till huvudfarleden. Farledens syfte är att leda båttrafiken på ett säkert djup och hålla dem borta från stranden där det kan finnas känsliga fågelmiljöer så att fåglarna inte störs av buller och närvaro av båtar.

Ordningsregler för marinan finns i bilaga 2. De innebär bland annat att båtägare inte själva får spola av båtbottnen. Marinan har också absol eller liknande material för att kunna binda och ta hand om spill.

Närmaste livsmedelsbutik ligger i Arkösund, ca 15 km från Björnö. Det finns också kompletterande service i en vägkiosk som ligger drygt 10 km västerut, på väg 209.

I dag trafikeras marinan av ca 50 bilar om dagen under högsäsong (juni-juli). I augusti trafikeras vägen till marinan av ca 10 bilar per helg och under maj ca 40 bilar per helg.

3.3. Huvudalternativ

3.3.1. Beskrivning av planen

Planförslaget föreslås med följande förändringar i Björnö marina:

- Båtplats och bryggor för cirka 30 grundgående båtar och 120 båtar ned till 2 meters djup vilket innebär en ökning med 20 båtplatser. De tillkommande båtplatserna kommer att anläggas genom att den nuvarande bryggan förlängs och den södra bryggan flyttas och byggs ut till fler platser. Ett eller flera betongfundament till flytbryggorna kommer att flyttas.
- 70 parkeringsplatser tillkommer.
- Byggrätt för vinterförvaringshallar. Den stora vinterförvaringshallen planeras bli 100 x 30 m med en höjd på 11,5 m och den lilla 60 x 30 m och 11,5 m hög. De planeras att placeras i direkt anslutning till redan befintliga båthallar.
- Byggrätt för verkstad centralt i området, ett mastsjukul och en servicebyggnad i öster samt en glasskiosk på muddermassorna söder om hamnområdet.

Verkstaden kommer att ha måtten cirka 15 x 22 m och kommer att uppföras centralt i området för att erbjuda service och reparationer till båtägarna. Denna kommer att sköta all hantering av oljor och andra miljöfarliga ämnen. Hamngästerna kommer dock tanka sina båtar själva även i fortsättningen. Servicehuset (ca 6 x 30 m med en höjd på ca 6 m) kommer att rymma toalett och dusch samt bastu, badtunna eller liknande och 8 st övernattningsrum för kanotister och andra friluftsmänniskor. I servicehuset kommer en enklare butik att finnas.

- Söder om servicehuset breddas hamnplanen med en utfyllnad i vattnet på ca 30 x 15 m (450 m²).
- En iläggningsplats för kanoter och kajaker med en låg flytbrygga eller liknande kommer att anläggas som medger en säker iläggning.
- Restaurangen i marinan planeras att byggas ut.

Planer finns på att göra Björnö marina till en av utgångspunkterna för sälsafari, havsörnsafari, sportfisketurer och andra skärgårdsupplevelsepaket vilket troligen skulle administreras från servicebyggnaden.

Bebyggelsekaraktären inom hamnområdet kommer att utformas med en helhetstanke där nya byggnader ansluter till de befintliga i formspråk.

Området planeras att hägnas in med stängsel, men den östra delen med parkering och servicehus kommer att ligga utanför stängslet för att underlätta allmänhetens tillgång till området.

Antalet bilar bedöms öka från 50 till 55 bilar per dag.



Figur 4. Illustration av planerad utbyggnad av marinan (nya byggnader dock i vitt och ej brunt som legenden visar).

3.3.2. Skötsel av planområdet

Skötseln planeras att utföras på samma sätt som idag vilket innebär underhållsrensning av växtmaterial på botten samt svävande massor av gammal vass och rofiltar. Det bedöms att denna underhållsrensning kommer att räcka för att behålla ett tillräckligt djup under lång tid för de båtar som hamnen är avsedd för eftersom ingen uppgrävning skett under de senaste 20 åren. Muddring av hamnen är inte planerad.

3.4. *Nollalternativ*

Nollalternativet innebär att det inte görs några förändringar av den nuvarande hamnen/marinan vid Björnö. Detta medför att marinan även i fortsättningen har plats för 130 båtar i hamnen och lika många för vinterförvaring.

Med nuvarande hamnverksamhet finns inte underlag för den sökande att driva vidare marinan utan nedskärningar kommer att behöva göras. Restaurangen kommer sannolikt inte att ha möjligheter att stå på egna ben utan kan behöva läggas ned. Detta kommer att ge minskad sysselsättning i skärgården. Det medför också att verkstad och annan verksamhet inte kan drivas vidare som idag. Båtägarna får själva bedriva underhåll med ökad risk för spill och föroreningar i värdefulla naturområden.

Nollalternativet bedöms således begränsa möjligheterna för boende i kommunen liksom för gäster att utnyttja Östergötlands skärgård för rekreation och friluftsliv. Närliggande hamnar är Mauritzberg med cirka 80 båtplatser men dessa är huvudsakligen reserverade för boende i området, samt Arkösund. Hamnen i Arkösund håller på att byggas ut till cirka 450 båtplatser. Arkösund ligger cirka 6 sjömil från Björnö.

Betesdriften är idag inte ekonomiskt lönsam. Markägaren har idag avtal för betesdrift till och med år 2011. Det är osäkert om betet kommer att fortsätta efter det.

Påverkan på naturmiljön av befintlig verksamhet finns idag. Bullerstörningar från båtar, bilar, arbetsfordon, maskiner kan påverka fågellivet negativt, men befintlig bullerpåverkan har inte kvantifierats. Landområdet nära vattenlinjen är mindre tillgängligt för friluftslivet i och med byggnader och ianspråktagen mark. Från sjösidan är dock friluftslivet föga påverkat. Sedimenten nära sjömacken är förorenade, men tycks föga påverkade i bryggområdet. Marken nära spolplattan och sjömacken är påverkad av petroleumprodukter.

3.5. *Motiv till föreslaget huvudalternativ*

Det främsta motivet till det föreslagna alternativet är att det redan finns en marina på platsen och att en utbyggnad av denna ger en förhållandevis liten ökning av miljöpåverkan jämfört med en nyetablering på annan plats. Angöringsvägar finns redan och ett ökat behov av vatten och avlopp löses lokalt genom anslutning till Marvikens nuvarande VA-system, som är placerat nära gränsen till planområdet (området är redan idag anslutet till Marvikens VA-system). Detta ger en god rening och en stor miljönytta till liten kostnad. En utvidgning av verksamheten medför också att fler båtägare kan erbjudas båtplats i Bråvikenområdet. Det kommer att ge fler personer möjlighet att ta del av de höga upplevelsevärden som Bråviken innebär. Det ligger i linje med de mål som satts fast i Länsstyrelsens program Hållbar skärgård. I detta slås fast att: "Utan bofasta och ett aktivt, varsamt brukande går många viktiga förutsättningar för en hållbar utveckling i skärgården förlorade."

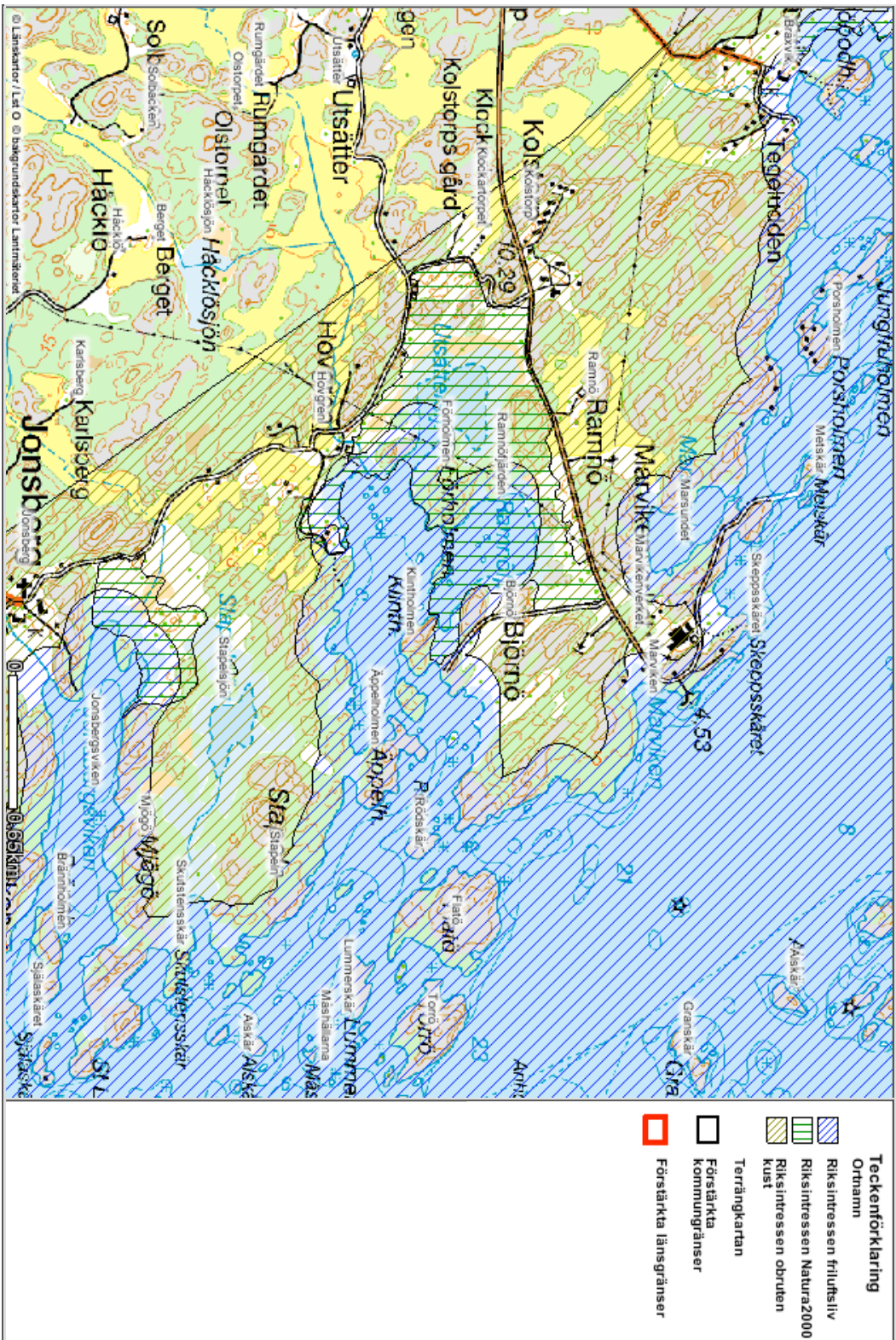
4. Natura 2000-områden och riksintressen

4.1. Riksintressen

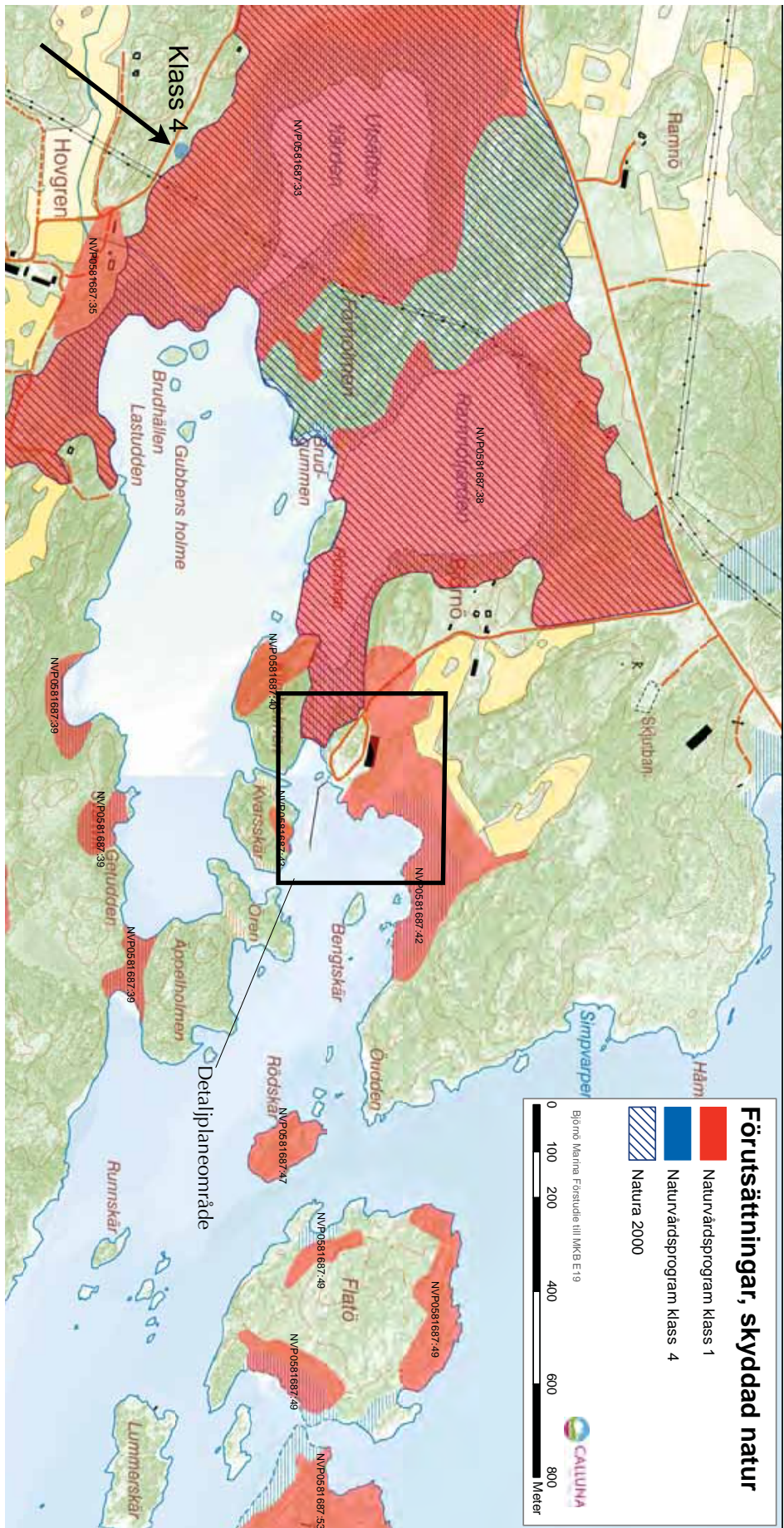
Planområdet ligger inom Östergötlands skärgårdar som är riksintresse för naturvård och friluftsliv (Miljöbalken 3 kap. 6 §). Planområdet berör också riksintresse för obruten kust MB 4 kap 3 §. Riksintresseområdena är utritade i figur 5. Området är också riksintresse för yrkesfisket enligt Fiskeriverket (2006). Mer om riksintresset finns i avsnittet om naturmiljö samt friluftsliv.

4.2. Natura 2000

Planområdet ligger i direkt anslutning till Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden (områdesnummer SE0230378), se figur 6. Mer om Natura 2000-området i kapitel 5.



Figur 5. Rikssintresset för naturvård och friluftsliv samt för obruten kust. Copyright: Länsstyrelsen i Östergötlands län.



Figur 6. Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden samt områden ur Naturvårdsprogram där klass 1 räknas som nationellt intresse. Kartan visar också en ungefärlig utbredning av det föreslagna detaljplaneområdet. OBS att endast ett litet område är klass 4 (söder om Utsättersfjärden).

5. Naturmiljö

5.1. Förutsättningar

Planområdet ligger inom Östergötlands skärgårdar som är riksintresse för naturvård och friluftsliv (Miljöbalken 3 kap. 6 §). se figur 5. Planområdet berör också riksintresse för obruten kust MB 4 kap 3 § och riktintresse för yrkesfiske (Fiskeriverket 2006). Planområdet ligger i direkt anslutning till Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden (områdesnummer SE0230378), se figur 6. Inga naturskyddade områden som naturreservat eller nyckelbiotoper finns i anslutning till planområdet. Området omfattas av strandskydd 150 meter från medelvattenlinjen (Norrköpings kommun 2010). Rödlistade arter nedan enligt Gärdenfors (2010).

5.1.1. Riksintresset Östergötlands skärgårdar

Den vidsträckta och finskurna Östgötaskärgården är en unik miljö av utomordentligt stort naturvärde och synnerligen skyddsvärd med sin mångfald av naturmiljöer och flera sällsynta och hotade arter. Den del av riksintresset där Björnö ligger räknas till Jonsbergs skärgård som utmärker sig med barrskogsbeklädda öar och holmar. Området hör till innerskärgården och här finns förutom tallbestånd också fina ädellövsmiljöer som stundtals har en rik flora. Karaktäristiskt för innerskärgården är de många grunda och skyddade vikarna och fjärdarna. Dessa är ofta tillhåll för rastande och sträckande sjöfåglar, främst vigg och andra andfåglar. I vassrika vikar förekommer även skäggdopping, knölsvan och sothöna. Utsätters- och Ramnöfjärdarna hör till de mer betydande. Innanför dessa fjärdar och vassrika vikar påträffas värdefulla havsstrandängar som uppvisar en typisk zonerings av vegetationen.

5.1.2. Natura 2000-området Ramnö- och Utsättersfjärden

Ramnö- Utsättersfjärden är ett stort grundområde med ovanligt stora och sammanhängande vegetationsklädda bottenar. Området har god vattenkvalitet och en varierande vattenmängd och salthalt med en naturlig, långsam vattenomsättning. Här finns en artrik vegetation, med ett stort antal kransalger. Det varma vattnet i viken tillsammans med den rikliga undervattensvegetationen gör området till en viktig reproduktions- och uppväxtmiljö för fisk. Strandängarna runt fjärden har värden knutna till den hävdgynnade strandängsfloran och träd. Dessa marker hävdas idag av betande kreatur och har gjort så under lång tid, vilket har lagt grunden till den speciella floran och skapat förutsättningar för den häckfågelfauna som finns i området idag. Floran påverkas av det bräcka vattnet och har därför inslag av typiska arter som gulkämpar, salttåg, havssälting, krypven och strandkrypa. Utan bete eller slätter övergår naturtypen i en annan naturtyp där vass ofta dominerar. För en gynnsam bevarandestatus ska strandängarna vara fria från träd och buskar.

Området hålls idag öppet med hjälp av betande kreatur, vilket också är en av punkterna i länsstyrelsens bevarandeplan. Tack vare detta finns en rik och ganska speciell flora och fauna som tämligen omgående hade försvunnit om beteshävderna av landskapet upphörde.

Ingående naturtyper i området enligt art- och habitatdirektivet är:

1150 Laguner

1630 Havsstrandängar av Östersjötyp

6270 Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen

9070 Trädklädda betesmarker

Fågellivet i Natura 2000-område är både art- och individrikt. I de grunda fjärdarna och vikarna rastar bl a den sårbara brunanden och den missgynnade salskraken. På större strandängar finns ofta en särpräglad och artrik fågelfauna med en rad vadare. På mindre arealer är det oftast rödbena och drillsnäppa som visar sig. Fjärdarna är också värdefulla lokaler för andra vadare och andfåglar. Rovfåglar som Natura 2000-arterna brun kärrhök och fisktärna födosöker i området, men området är inte utpekade enligt fågeldirektivet. Arter som förekommer i området och som är upptagna i Natura 2000-nätverket behandlas ingående under avsnittet om fåglar nedan. Det finns inga arter enligt art- och habitatdirektivet i området.

5.1.3. Rödlistade svampar

Inom utredningsområdet finns den rödlistade talltickan (missgynnad, NT) som växer på tall. Tre fynd av arten har gjorts inom utredningsområdet, två på Klintholmen (söder om marinan) och ett i Marviken (norr om marinan).

5.1.4. Fågellivet inom planområdet

Fågellivet är både art- och individrikt och hela området, från Ramnöfjärden till strandängarna på södra Björnö, är aktivt nyttjat av både häckande och rastande fåglar. De grunda, vegetationsrika fjärdarna är viktiga för födosökande hägrar och tärnor som jagar fiskyngel i vikarna, men också för många rastande änder som betar vattenväxter och fångar smådjur. Bland dessa kan nämnas större antal av vigg, brunand (VU), kricka, och salskrake (NT). Området med strandängar mellan de två vägarna ut till själva marinan nyttjas främst av grågäss, enkelbeckasin och sädesärta. Grågässen betar av vegetationen och häckar också där. Grågässen nyttjar också de låglänta strandängarna vid de ideliga förflyttningarna inom hela Natura 2000-området. Gässen flyger bland annat i öst- och västled (mellan Ramnöfjärden och "Södra strandängen"), men eftersom området kring marinan är delvis kuperat och bevuxet flyger fåglarna troligen oftast norr om dessa naturliga hinder.

För vissa arter, t.ex skedand och gulärta (VU), är de betade strandängarna utmed Ramnöfjärden och Björnö gård av central betydelse för att upprätthålla en gynnsam

bevarandestatus. Rovfåglar som brun kärrhök och havsörn ses regelbundet och häckar sannolikt i närområdet.

En fågelinventering har genomförts inom planområdet under maj-juni 2010. Vid inventeringen observerades en rad arter som omfattas av Rödlistan 2010 och/eller EU:s Fågeldirektiv. Bland dessa kan nämnas fisktärna (Natura 2000), småtärna (VU), gråtrut (NT), havsörn (NT), drillsnäppa (NT), spillkråka (Natura 2000) och brunand (NT).

Enligt Länsstyrelsens bevarandeplan och artportalen (www.artportalen.se) förekommer också enkelbeckasin, stenskvätta, skäggdopping, sothöna, havstrut, knölsvan, grågås, gravand, skedand, stjärtand (NT), tofsvipa, drillsnäppa (NT), rödbena och gulärta (VU).

5.1.5. Fiskfaunan

Bråviken är ansett som riksintresse för yrkesfisket (Fiskeriverket 2006), men även fritidsfisket är stort. För yrkesfisket är ål, sik, abborre, gös och gädda de viktigaste arterna och för fritidsfisket är havsöring viktig. Yrkesfisket i området utgörs av två fiskare som fiskar i liten skala. Den ena fiskar i Hovgrensviken samt Ramnö- och utsätterfjärden efter ål. Den andra fiskar abborre ute i Bråviken. Grunda vegetationsrika områden som Ramnö- och Utsättersfjärden hyser ofta viktiga lek- och uppväxtområden för t.ex. abborre och gädda, se ovan under rubrik 5.1.2.

5.1.6. Naturvärdesinventering (AEI)

I slutet av maj 2001 genomförde Calluna AB en naturinventering (allmän ekologisk inventering, AEI) av det dåvarande programområdet (betydligt större än det nuvarande). Strandängarna och området närmast marinan återbesöktes på försommaren 2010. Områdena inventerades och klassades sedan efter en tregradig skala:

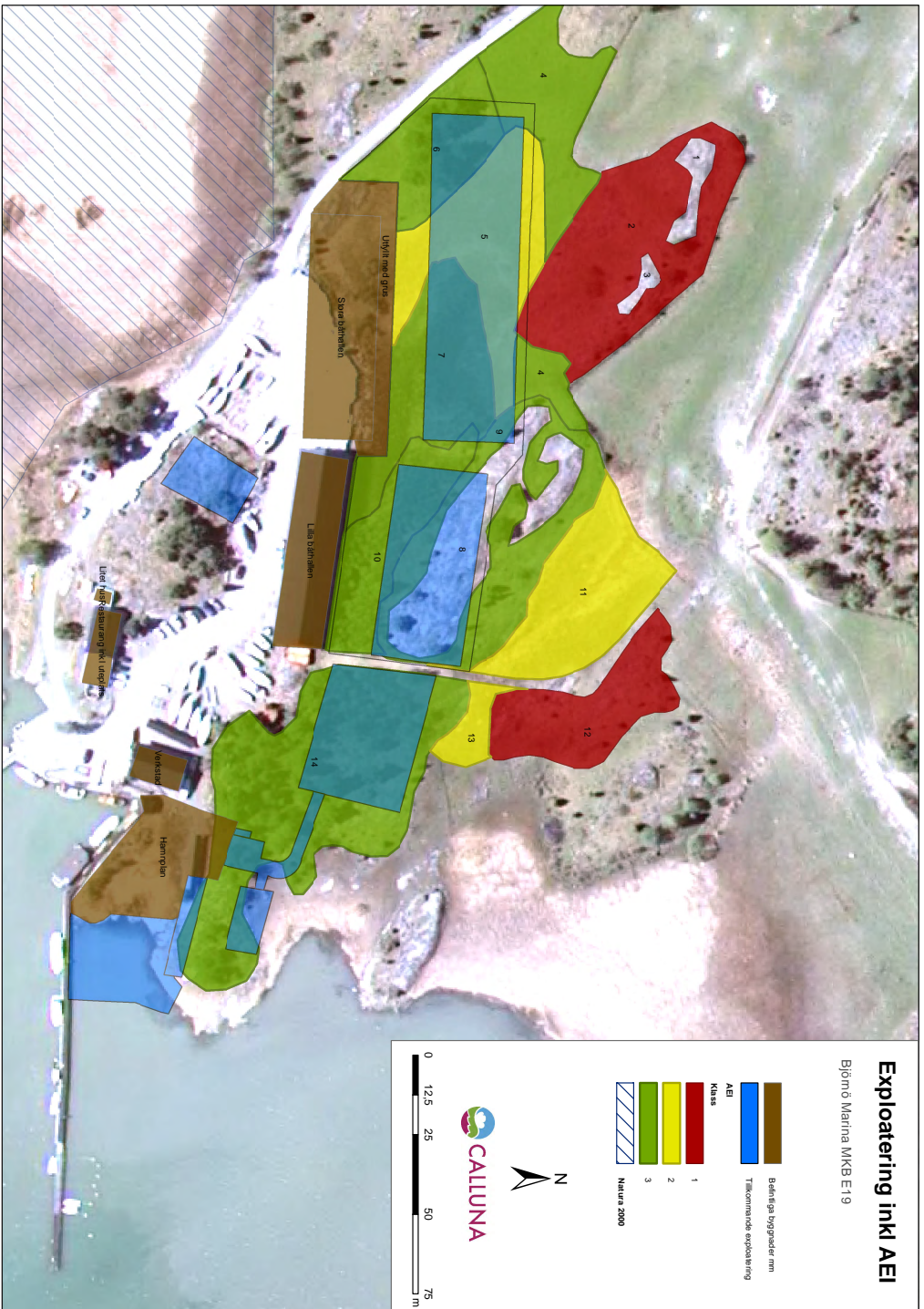
- Klass 1 innebär mycket höga naturvärden och kan sägas motsvara riksintresse och regionalt intresse.
- Klass 2 innebär höga naturvärden och motsvarar ungefär kommunalt intresse.
- Klass 3 innebär naturvärden och är lokalt intresse och i vissa fall natur som kan räknas som framtidsvärden.

Oklassade områden (klass 0) är mindre känsliga för exploatering, de hyser inga särskilt värdefulla strukturer eller arter. Inventeringen redovisas i figur 7 och tabell 2.

Tidigare i Björnös historia har dagens skogs- och hållmarker utnyttjats som betesmark och fortfarande genomkorsas halvön av stängsel och stängselrester. Den uppvuxna skogen har dock slagit ut den tidigare hagmarksfloran med några få undantag. Kring brynen längs åkrar och på åkerholmar återstår alltså en värdefull naturbetesflora med arter som jungfrulin, slätterfibbla, adam och eva, stagg och kattfot. Särskilt värdefull är åkerholmen (i område 1) närmast marinan. I anslutning till

naturbetesmarkerna finns också en värdefull naturlig klippäng med bl a mycket adam och eva (område 5).

De östra delarna är inte fullt så värdefulla utan är negativt påverkade av gödsling eller uppodling. De uppstickande kullarna runt gården är halvslutna, tidigare betesmarker utan påtagliga naturvärden. Havsstrandängen i anslutning till marinan och österut bär få spår av gödsling och har höga värden för både flora och fauna, bl a förekommer den lilla ormbunken ormtunga samt norskstarr. Övriga stränder består i stor utsträckning av klippstränder, även om klipporna i mindre vikar bryts av smärre vassbestånd samt klapper- och mjukstränder.



Figur 7. Karta med områdesavgränsningar för naturinventering som genomfördes i planområdet 2010 (Calluna 2010). Områdesbeskrivningar i tabell 2.

Tabell 2. Områdesbeskrivningar till naturvärdesinventering i figur 7.

Nr	Naturtyp	Beskrivning och värden	Klass
1	Hällar	Kala hällar, i princip utan vegetation. Lågt naturvärde. Storlek 220 m ² .	0
2	Torräng med hävdgynnad flora	En mycket fin torräng med en rik flora som är nästan helt opåverkad av gödsling. Här växer rikligt med arter som jungfrulin, stagg och tjärblomster. Några exemplar av slätterfibbla hittades också. Här finns höga floravärden och värden för ffa insekter men också för fåglar som födosöksområde. 2671 m ² .	1
3	Hällar	Kala hällar, i princip utan vegetation. Lågt naturvärde. Storlek 92 m ² .	0
4	Friskäng med starr och gräs med gödselpåverkan	Detta är en trivialare del av starrängen med större inslag av smörblommor och triviala gräs men också med en del betad starr. Har vissa värden framförallt för betande fåglar som gäss. Storlek 1777 m ² .	3
5	Starrfuktäng med rik flora	En rik fuktäng med en stor artrikedom bland starr och våtmarksväxter. Här växer bland annat hundstarr, plattstarr, hirsstarr och knapptåg. Höga floravärden och värden för insekter och fåglar samt snäckor. Storlek 1968 m ² .	2
6	Tallhällmark med trivial frisk/torräng	Här växer några tallar runt 2 dm i diameter men ingen av dem är gammal. Under det finns inslag av hävdgynnade växter som gökärt men huvudsakligen är vegetationen trivialiserad av gödselpåverkan. Storlek 1236 m ² .	3
7	Vassdominerad våtmark med starrinslag	Huvudsakligen domineras området av ett högvuxet vassbestånd. I norr med ett högre inslag av starr och tåg. Gränsen mellan område 6 och 7 är flytande. Området har ett visst värde för vasslevande småfåglar. Storlek 1714 m ² .	3
8	Hällmarker med tunt jordtäckte och viss gödselpåverkan	Här är floran relativt trivial med arter om teveronika och rödven på de partier där hållmarken det finns ett tunt jordtäckte. Till stor del utgörs området av en kal håll. Storlek 1596 m ² .	0
9	Torrängar ned mot strandängen	Även i detta parti finns en viss gödselpåverkan men jordtäcktet är lite tjockare och det finns små fickor med mer värdefull vegetation som gökärt och enstaka jungfrulin men trivialare arter som rödven, ärenpris och teveronika dominerar. I nordväst finns ett litet parti stagg. Området har vissa värden för framförallt insektslivet. Storlek 1779 m ² .	9

Nr	Naturtyp	Beskrivning och värden	Klass
10	Ung klibbalsumpskog	Området har fått sin klass framförallt för att det har förutsättningar att i framtiden hysa värden knutna till denna naturtyp eller som en strandäng. I dagsläget är dock värdet begränsat då det täta klibbal-uppslaget i princip kväver annan vegetation. Området utnyttjas dock som skydd av småfåglar. Storlek 1285 m ² .	3
11	Starrfuktäng	Starrängen har börjat växa igen med vass och tuvtåtel men det finns fortfarande en rik flora av starr i botten. En del partier med ren starrfuktäng. Värden för fåglar och insekter. Storlek 1800 m ² .	2
12	Torräng med fin, hävdgynnad flora	En riktigt fin häll med en väl utvecklad hävdgynnad flora med bland annat rikligt med jungfrulin, blåsuga, stagg och gökärt. Det finns också en del spridda enbuskar som ger variation och ytterligare livsmiljöer för insekter och fåglar. I princip ingen gödselpåverkan. Floraävrden samt värden för insekter och fåglar. Storlek 1361 m ² .	1
13	Starrfuktäng	Påminner om 11. Starr dominerar men det finns en del smörblommor och tuvtåtel också. Värden för fåglar och insekter. Storlek 306 m ² .	2
14	Hällmarker med tallar och slyuppslag av klibbal	Området är tydligt påverkat av röjgödsling. Det domineras av slyuppslag av klibbal, en del tallar i 2 dm klassen samt relativt trivial vegetation av vass, tuvtåtel mfl. Det finns en liten våtmark i området också (4 x 4 m) med kaveldun och vass i. Storlek 4379 m ² .	3

5.2. Effekter och konsekvenser

Genomförande av planen medför direkt påverkan i form av mark- och habitatförluster där de nya båthallarna planeras. Naturmiljöerna inom och en bit utanför planområdet påverkas indirekt genom ökad mänsklig aktivitet i och omkring hamnområdet vilket ger upphov till ökad spridning av buller vår, sommar och höst. Den ökande båttrafiken kommer att ge mer buller och mer påverkan av vågsvall och mänskliga aktiviteter.

Även iläggning och upptagning av båtar liksom reparationer av båtar kommer att ge upphov till bullerstörningar, främst vår och höst. Ökad mänsklig aktivitet i området kommer huvudsakligen att uppträda från vår till höst. Ökad grumling bedöms inte att uppkomma från marinan till följd av ökad båttrafik, då detta inte är ett problem i dagsläget. Hantering av fler båtar medför ökad risk för spill av oljor och andra kemikalier i vattnet från vår till höst.

Effekter och konsekvenser för arter och naturmiljöer beskrivs under respektive rubrik nedan.

5.2.1. Riksintresset

Värdena i riksintresset Östergötlands skärgårdar bedöms, med de skadebegränsande åtgärder som föreslagits i avsnittet om naturmiljö, påverkas i liten omfattning. Det är framför allt intrånget i våtmarken som påverkas. Utan föreslagna åtgärder bedöms konsekvenserna för riksintresset bli måttliga (enligt konsekvensskalan i tabell 1). Om föreslagna åtgärder vidtas inklusive kompensationsåtgärder bedöms konsekvenserna bli små. Konsekvenserna för riksintresset för obruten kust bedöms, med föreslagna skadebegränsande åtgärder för landskapsbilden, bli små då området är mycket stort, utbyggnaden av marinan sker i ett område som redan är bebyggt och den nya bebyggelsen kommer att anpassas till denna.

5.2.2. Natura 2000

Genomförande av planen bedöms medföra liten påverkan och därmed måttliga konsekvenser för fågellivet i Natura 2000-området, det vill säga i den del som ligger närmast Björnö, i vassområdet söder om marinan, strandängarna runt Ramnöfjärden som vetter mot Björnö gård samt de betes- och hagmarker som ligger intill anslutningsvägen till marinan. Fågellivet i övriga delar av Natura 2000-området ligger avskärmat från de aktiviteter som förekommer i hamnområdet genom de tre öarna i söder; Klintholmen, Kvarsskär och Ören-Äppelholmen.

Fortsatt slåtter och bete av strandängar och betesmarker är av stor vikt för att naturvärdena i Natura 2000-området ska finnas kvar. Det är i dagsläget osäkert om detta kommer att fortsätta men planen bedöms inte påverka möjligheterna för detta. Orsaken till osäkerheten är att markägaren bedömer att det är svårt att få ekonomi i betesdriften. Detta är ett generellt samhällsproblem som uppträder i de flesta svenska jordbruksmarker idag. Planen medför att andelen betesmark minskar något utanför Natura 2000-området men detta bedöms inte påverka de ekonomiska möjligheterna för bete. Bevarandestatus för de utpekade naturhabitaten i Natura 2000-området bedöms inte påverkas av genomförandet av planen.

De störningar som bedöms medföra störst konsekvenser är ökat buller från båtverksamheten men då denna verksamhet redan finns i dag har fågellivet troligen anpassat sig till störningarna. Den ökade mängden biltrafik till marinan bedöms vara så liten (mindre än 5 bilar / dag) att den inte bedöms ha någon mätbar påverkan på faunan i Natura 2000-området. Störning på fågellivet diskuteras utförligare under avsnittet om fågelliv i området nedan.

Planen medför ingen påverkan på lek- och uppväxtmiljöer för fisk i Ramnö- och Utsättersfjärden. Vattenutbytet och den fysiska passagen mellan Bråviken och dessa fjärdar påverkas inte av planen, vilket medför oförändrad vattenkvalitet och oförändrade vandringsmöjligheter. De åtgärder i vatten som kan medföra grumling utförs på lämplig tidpunkt så att inte fisklek störs. Eventuell grumling förväntas dock vara liten och inte spridas in i fjärdarna vilket gör risken för påverkan ytterst liten. Sedimentens innehåll av förorenande ämnen är högst närmast land (provpunkt 2 i

figur 8) och avtar sedan snabbt ut i vattenmiljön. Vid provpunkt 1 och 3 är halterna i princip lika låga som inne i fjärdarna (punkt 8). Halterna på dessa punkter är låga och enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) finns ingen eller liten påverkan av punktkälla. Vid punkt 2 vid sjömacken är flera ämnen kraftigt förhöjda, bl.a. TBT och flera metaller och här bör man vara ytterst försiktig med att röra om i sedimentet. Det finns inga svenska bedömningsrunder för TBT, men enligt norska bedömningsgrunder bedöms punkt 2 som mycket förorenad och de övriga punkterna har låga till måttligt höga halter och ligger i nivå med vad man brukar finna i båttäta områden längs ostkusten.

Olycksrisk med utsläpp av exempelvis petroleumprodukter regleras i stor utsträckning genom marinas regler (se bilaga 2).

Vi bedömer konsekvenserna av planen som mycket små för fiskfaunan i Natura 2000-området och åtgärderna i vatten påverkar inte förutsättningarna att uppnå/bibehålla gynnsam bevarandestatus i Natura 2000-området.

5.2.3. Rödlistade växter

Talltickan bedöms inte påverkas av utbyggnadsplanerna i planprogrammet.

5.2.4. Övriga naturmiljöer

Område 4 till 10 samt område 14 berörs. I naturvärdesinventeringen har dessa miljöer naturvärdesklass 2 och 3. Område fem har naturvärdesklass 2 medan övriga områden har naturvärdesklass 3 eller 0. Område fem är en starrfuktäng med en stor artrikedom bland starr och våtmarksväxter. I detta område växer bland annat hundstarr, plattstarr, hirsstarr och knapptåg. Det finns även höga floravärden och värden för insekter och fåglar samt snäckor. Påverkan på detta område bedöms vara måttliga-stora då det försvinner helt samt ligger nära ett Natura 2000-område och ingår i ett riksintresseområde. Då området är av kommunalt värde blir konsekvenserna måttliga-stora. Kompensationsåtgärder föreslås nedan för att minska konsekvenserna.

Övriga miljöer med ungsly och mindre vattensamlingar är inte unika för området och skulle enkelt kunna skapas på andra platser vid behov. Miljöerna har tillkommit som ett resultat av uppförandet av de befintliga båthallarna.

5.2.5. Fågelliv

Gässens flygvägar mellan Ramnöfjärden och "Södra strandängen" (precis öster om marinan) påverkas troligen inte då de troligen flyger norr om marinan redan idag. Övriga arter som observerats norr om båthallarna är sädesärla, stenskvätta och enkelbeckasin. Genomförandet av planen medför troligen inga konsekvenser för dessa arter eftersom hålor och skrevor i stenrosen/-murar, som sädesärla och stenskvätta nyttjar som häckningsplats, inte kommer att minska. Enkelbeckasinen bygger sin boplatz i sänkor i tuvmarker. Dessa miljöer kommer inte heller att minska i sådan utsträckning att det påverkar bevarandestatusen för denna art.

Det är okänt vilka bullernivåer som uppstår från marinan idag och efter utbyggnaden. Hur fåglar påverkas av bullerstörningar finns det mycket lite kunskap om. Många fåglar (till exempel tärnor, änder, gäss och vadare) kan reagera med kraftig stress vid plötsligt högljutt buller (t.ex. från vattenscootrar) och tenderar att dra sig undan från områden som drabbas av buller med ekvivalentnivåer redan vid så låga ljudnivåer som 45-50 dBA (Helldin 2009). Dessa decibeltal motsvarar ungefär ljudet som uppstår vid ett kraftigt regn eller i en normal konversation.

Bakgrundsljud från vägtrafik eller maskiner vänjer sig fåglar vid och störs inte i så stor utsträckning. Biotopens kvalitet ibland kan vara viktigare än ljudnivåerna för förekomsten av fåglar.

Bullerstörning uppträder redan idag i marinan. En viss ökning beräknas uppkomma på grund av utökad verksamhet. Förändringen i bullerstörningarna från marinan tros emellertid bli så små att det ger mycket små eller inga skillnader i effekter på fågellivet i de berörda delarna av Natura 2000-området. Man kan i många fall räkna med att de arter som redan idag häckar i området är vana vid marinans aktivitet. Således bedöms det bli mycket små konsekvenser av buller.

Flertalet fågelarter är mycket vaksamma för visuella störningar under särskilda tider på året och kan därför troligen störas av människor som rör sig i kanten av Natura 2000-området (söder om marinan). Framförallt gäller det under inledningsskedet av häckningen. En fågel som ruvar kan under den första halvan av ruvningen lätt överge sitt bo med ägg om människor för ofta rör sig i boets närhet. Det är inte ovanligt att det går så långt som att ungarna kan svälta ihjäl för att föräldern inte vågar besöka boet. Likaså exponeras ungarna för väder och vind i mycket större utsträckning då föräldern inte tillåts besöka boet ostört, med konsekvensen att hela kullen riskerar att dö. Av Sveriges ca 250 arter häckfåglar är det ytterst få som väljer en häckplats i människans direkta närhet. Inte ens en blåmes vill flyga in i en holk om man står under den.

I planområdet för Björnö marina är det främst ängarna runt de planerade båtskjulen och vassområdet mellan marinan och Klintholmen som berörs av eventuella visuella störningar av människor. Detta vassområde har potential för att hysa en rad olika häckfåglar. I första hand kanske sävsparv, rörsångare, sävsångare, söthöns, skäggdopping, men eventuellt också brunand (NT), rördrom (NT) och brun kärrhök. Många av dessa är känsliga för mänsklig närhet och det här vassområdet är så stort att det mycket väl kan hysa flera av ovan nämnda arter.

På ängarna norr om marinan häckar grågäss, vilka efter utbyggnaden kommer få ett kortare avstånd till människan. Risk finns att några av dessa par kommer lämna denna äng som häckplats då grågäsen är känslig för mänsklig närvaro. Framförallt gäller detta de par som eventuellt häckar nära den planerade parkeringsplatsen i nordöstra delen av marinan. Vid stora koloniliknande häckområden kan grågås dock tolerera viss mänsklig närhet (jfr Slättängsdammarna i Lomma, Skåne), men enstaka par är

betydligt mer restriktiva. Ytterligare en aspekt på vikten av att bevara befintlig population av bland annat gäss och änder är att säkerställa Ramnö- och Utsättersfjärden som viktigt födosöksområde för havsörn. I dagsläget ses 1-2 havsörnar regelbundet i området och det är inte otänkbart att en häckning finns i närheten tack vare den stora mängden gäss i området.

Sammanfattningsvis samverkar buller och visuella aspekter genom kumulativa effekter och ger en liten till måttlig påverkan på fågellivet i Natura 2000-området. Framförallt är det vassområdet i söder som kan utsättas för detta då både ljud från hamnaktivitet/båtar/restaurang och människors närvaro ger en sammantaget högre störningseffekt än vad buller och visuell påverkan hade gjort var för sig, med större konsekvenser som följd.

5.2.6. Fisk

Fiskfaunan runt marinan bedöms inte påverkas av planen och de åtgärder i vatten som följer av den. Området är redan påverkat av båttrafik och den ökning som planeras har liten påverkan på fiskfaunan. Ökad olycksrisk med utsläpp av exempelvis petroleumprodukter regleras i stor utsträckning genom marinans regler (se bilaga 2). En ökad grumling som kan uppkomma vid anläggningsarbeten bedöms inte påverka fiskfaunan negativt. Sådana arbeten utförs på lämplig tidpunkt som inte stör fiskfaunan och den förväntade grumlingen är liten. Sedimenten bedöms inte vara förorenade och en eventuell grumling riskerar därmed inte att röra upp miljöstörande ämnen. Yrkes- och fritidsfisket påverkas inte av planen då det äger rum på andra ställen än vid marinan och av de arter som är intressanta är det endast gädda och abborre som har lekmiljöer i närheten av marinan. Dessa kommer inte att påverkas av planen.

5.3. Skadebegränsande åtgärder

Följande skadebegränsande åtgärder föreslås vidtas utöver de som redan angivits i planen:

- Åtgärder ska vidtas för att minimera risken för spill av olja och kemikalier vilket kan ge stora negativa konsekvenser för bottenfauna, fisk och fågelliv. Hantering av oljor och farliga vätskor kommer att ske på hårdgjorda ytor och i Marinans regi så att föroreningar inte sprids till vattenmiljön (se ordningsregler).
- Hundar bör vara kopplade inom området för att skydda fågellivet.
- För att öka säkerheten och minska bullret från ökande biltrafik kommer hastighetsbegränsning på 30 km/timme att införas på vägen som leder till marinan.
- Kompensationsåtgärder bör vidtas för att kompensera förlusten av område nr 5 (cirka 300 kvadratmeter stor våtmark) som utpekats i den allmän ekologiska inventeringen och tas i anspråk av den stora båthallen. Området har

naturvärdesklass 2 och hyser därmed höga naturvärden motsvarande kommunalt intresse. Kompensationsåtgärden kan lämpligen vara att förbättra hävden i en närliggande havsstrandäng eller våtmark och säkerställa att ett sådant område inte växer igen med vass. En förbättrad hävd ger ökade naturvärden för bland annat växter, fåglar och groddjur. Området bör ha potential att nå lika höga värden eller högre inom en 10-årsperiod och vara av minst samma storlek. Åtgärden kan ske genom att man exempelvis upprättar ett naturvårdsavtal för området. En förbättrad skötsel innebär ökade värden också för turism- och friluftsliv.

- För att inte störa häckande fåglar är det viktigt att inte människor uppehåller sig längre perioder i närheten av fåglarnas bon. Likaså är det viktigt att avståndet till bo med mattiggande ungar respekteras, då en matande förälder oftast gör allt för att undvika att röja sin boplats för potentiella predatorer. Genom att sätta upp informationsskyltar vid havsstrandängen nordost om planerad parkering och söder om befintliga båthallar mot Natura 2000-området kan man minska denna typ av störningar. På skyltarna bör det framgå att området har ett rikt fågelliv, att fåglarna under perioden 15 april-15 juli är särskilt känsliga för störningar, att man måste visa stor hänsyn då man vistas i området och att koppling av hundar är viktigt under denna period.

Under förutsättning att dessa åtgärder vidtas bedöms planen endast innebära små konsekvenser för Natura 2000-området och dess ingående arter och naturtyper. Gynnsam bevarandestatus för de ingående naturtyperna påverkas inte alls av verkställande av planen. Det blir endast en liten påverkan på fågellivet och den är lokal närmast exploateringsområdet.

6. Hälsa och säkerhet

6.1. Förutsättningar

Utsläpp till land och vatten kommer att öka då antalet båtar ökar. Det förekommer sporadisk vattenskidåkning och annan vattenlek efter motorbåt men inte i marinans regi. Det finns idag inga hastighetsbegränsningar eller regler för båttrafiken till marinan.

Latriner kommer även fortsättningsvis att kunna tömmas inom marinans område. Materialet går sedan till Marvikens reningsverk som i dagsläget har en överkapacitet. För att förhindra att latrin sprids i vatten eller på land kommer denna även fortsättningsvis att göras enligt de föreskrifter som finns idag. Vanliga sopor kommer att anslutas till kommunens avfallshantering. Vid en utbyggnad finns planer på att anordna en vacuumsug för att göra hanteringen ännu säkrare.

6.2. Effekter och konsekvenser

Trafiken till och från marinan samt från båtmotorer kommer att alstra buller. Höga hastigheter ger högre bullerljud och tvåtaktsmotorer ger mer buller än fyrtaktsmotorer. Trots den moderna utrustningen vid sjömacken kommer aktsamhet att krävas vid tankning av båtar för att undvika spill. Det kommer att finnas anslag som upplyser om detta på platsen.

Båttrafiken ger också upphov till luftföroreningar. Tvåtaktsmotorer ger mer luftutsläpp än fyrtaktsmotorer. Andelen tvåtaktsmotorer som används i området är dock mycket låg.

Hanteringen av latrin och sopor bedöms inte medföra några negativa hälsorisker.

Hanteringen av bränsle till båtarna kommer att innebära ökade risker för utsläpp till vatten jämfört med idag eftersom antalet båtar blir fler. Sjömacken är relativt nybyggd och utrustad med modern teknik. Den är försedd med shockventiler som hindrar utflöde av bensin även om någon åker iväg med tankslangen. Det finns också en hårdgjord yta vid pumparna för att hindra direkt infiltration till marken vid tankning av bilar. Vid tankning av båtar finns en särskild spillåda i aluminium för att samla upp eventuellt spill. Dessa anordningar är godkända av Norrköpings kommuns miljöskyddskontor. Containertanken står bakom den nuvarande verkstaden och är invallad.

Hantering av båtbottnfärger, oljor, rengöringsmedel och lösningsmedel kan medföra utsläpp av miljöfarliga ämnen till mark och vattenmiljöer. Båtfärger hanteras idag i mycket liten omfattning på land även om bottenmålning är tillåten. Lösspolad båtbottnfärg och eventuella tvättmedel kan förorena havet och orsaka skador på det marina livet eftersom de är klassade som miljöfarliga. Därför får bottenvätt bara utföras av marinans personal på avsedd spolplatta. Den enskilde båtägaren har ansvar

för att ta hand om avfallsrester. Enligt SJÖFS 2001:13 kommer en avfallshanteringsplan att upprättas och en miljöansvarig för marinan att utses.

Spill av oljerester kan uppstå vid motorkonservering. Enskild service och vårrustning av båtar kommer inte att vara tillåten inom hamnområdet, detta för att undvika utsläpp från slipdamm, spill av färg, lösningsmedel och liknande i närheten av havet. Verkstaden som drivs i egen regi från och med 1 november 2010 har egen hämtning av avfall och spillolja med mera. Detta kommer inte att ändras i och med genomförande av planen.

Verksamhet i en båthamn innebär risker inte minst i form av brand som kan vålla personskada och skada på båtar och annan materiel. Hantering av bränsle är en sådan riskfaktor. Det finns också viss risk för drunkningsolyckor. Utvidgningen av marinan innebär att fler personer kommer att röra sig i området samtidigt som antalet båtar inom en liten yta ökar. Detta ökar risken för olyckor.

Ett stort antal åtgärder för hälsa och säkerhet har inarbetats i planen eftersom många av dessa ingår i standarder. Med föreslagna åtgärder bedöms risken för att en olycka eller utsläpp av farliga ämnen ska ske vara begränsad till normal omfattning.

6.3. *Effekter och konsekvenser*

Om båtägarna väljer det miljövänligare drivmedlet alkylatbensin kan utsläppen minskas men detta kan vara svårt att styra i en enskild hamn. Alkylatbensin erbjuds inte i Björnö, då macken är liten och inte har tillräcklig omsättning för att ha flera alternativa bränslen. De negativa konsekvenserna är ändå små eftersom det totalt är en liten volym bensin som tankas vid macken och majoriteten av motorerna är fyrtaktsmotorer utan oljeinblandning i bränslet och med bättre förbränning jämfört med tvåtaktsmotorer. Alkylatbensin erbjuds inte alls i Östgötaskärgården enligt en sammanställning som gjordes 2009 (www.upptackbatlivet.se).

För räddningstjänsten är det viktigt att kunna nå marinan med såväl jeep med motorspruta som räddningsbåt. Det är också viktigt att förse bryggorna med livbojar.

Förorenade sediment är problematiskt. Vid Björnö återfinns de i ett område, invid sjömacken. En ökad båttrafik medför risk för större grumling och spridning av föroreningar i detta område, som kan påverka vattenlevande organismer negativt. Men ökningen av båttrafik är relativt liten och alternativet är att sanera botten. Detta är omdiskuterat och man riskerar läckage ut i vattenmiljön under saneringsarbetet.

6.4. *Skadebegränsande åtgärder*

Inarbetade åtgärder:

- Livboj ska finnas på bryggorna.

- Finns en bom till marinan ska den vara anpassad för att räddningstjänsten lätt ska komma fram.
- Första hjälpen och brandsläckare ska finnas vid marinan.
- Hanteringen av miljöfarliga vätskor och rester av båtottenfärger ska enkelt kunna hanteras, likaså latrin och vanligt hushållsavfall. Marinan ansvarar för att ta fram en avfallsplan och miljöansvarig.

Förslag på ytterligare åtgärder:

Det är en viktig uppgift för marinan att övervaka att kemikalier och bränslen hanteras på ett ansvarsfullt sätt som minimerar utsläppen till land och vatten. Riktlinjer för detta bör skrivas in i marinans ordningsregler. Om ogräsbekämpning genomförs ska endast miljövänliga medel och/eller mekanisk bekämpning utnyttjas.

7. Rekreation och friluftsliv

7.1. Förutsättningar

Östergötlands skärgårdar är ett riksintresse för friluftsliv (3 kap. 6 §) som utnyttjas både sommar som vinter för bad, fiske, skridskoåkning, skidåkning, båtliv och allmänt friluftsliv. Klippstränderna på den östra sidan av Björnö är lämpliga för bad och det finns flera små platser med möjlighet att göra upp eld. Strövstigar som löper från parkeringen vid Marvikens kraftverk gör området lätt tillgängligt. Stigarna kan användas till promenader genom området eller vid bärplockning då det finns rikligt med blåbär i området. (Norrköpings kommun 2010). Båthamnen gör området tillgängligt för turister. Marinan har ofta fullt eller nästan fullt under sommar-månaderna. Under juli som är högsäsong för restaurangen har den ca 60 gäster per dag men beläggningen är betydligt lägre under resten av året. Det finns idag bara några få anvisade parkerings-platser i området idag men ändå parkerar både båtägare och kanotister med flera inne på hamnområdet. I snitt kommer det ca 5-6 kanotister i veckan till Björnö, de flesta med bil som sedan lägger i kajak eller kanot i marinan. Det finns inga badplatser längs båtarnas väg in till marinan.

7.2. Effekter och konsekvenser

Det rörliga friluftslivet knutet till båtliv kommer att öka då fler personer får möjlighet att ha sin båt i marinan och det enligt planerna troligen kan bli möjligt för kanotister att bo i marinan. Möjligheten till vinterförvaring gör att fler båtägare kommer att ha Björnö som utgångspunkt för sitt utnyttjande av skärgården. Om planerna med havsörnssafari och annan turistverksamhet realiserar liksom övriga planer på utökade verksamheter i marinan antas detta också att medföra ett ökat antal besökare.

Byggnaderna bedöms inte påverka upplevelsen av området eller möjligheten till friluftsliv negativt eftersom byggnaderna koncentreras till ett område som redan är påverkat genom nuvarande bebyggelse. Se även avsnittet om landskapsbild.

Tillgängligheten till planområdet kommer att vara fortsatt hög genom att tillfartsvägarna kommer fortsätta att vara tillgängliga för alla och de områden som är attraktiva för friluftslivet är skyddade genom Natura 2000, riksintresse och strandskydd. Däremot kommer själva marinan att hägnas in med staket och en grind för att förhindra stölder, framför allt med tanke på vinterförvaringen av båtar.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för **riksintresset för friluftsliv** 3 kap. 6 §, bli positiva.

7.3. Skadebegränsande åtgärder

Inga skadebegränsande åtgärder har föreslagits. Se även avsnittet om landskapsbild nedan.

8. Kulturmiljö och landskapsbild

8.1. Förutsättningar

Björnö är en halvö på Vikbolandet och ingår i Jonsbergs socken. Björnö är ett utpräglat kulturlandskap med element som följer den naturliga terrängen. Kulturlandskapet är relativt välbevarat. Gården Björnö har en samlad gårdsbebyggelse med små åkrar, betesmarker och strandängar. Åkrar och betesmarker har kvar sin naturgivna arrondering. Det är ett gammalt skärgårdshemman som härrör från 1500-talet. Djurhållning har bedrivits kontinuerligt med ett kortare avbrott under några av de senaste åren. Betet har nu återupptagits men skötseln av området med bete och slätter släpar efter men med intensifierat bete finns det möjlighet att i stort bevara karaktären av ett äldre skärgårdshemman. Marinan anlades för cirka tjugo år sedan, restaurangen/puben 2002 och en båthall 2008. Bebyggelsen är koncentrerad till två områden, den ursprungliga gården med boningshus samt ekonomibyggnader och verksamhetsområdet med marinan och dess exploaterade omgivningar. Vid marinan finns idag verkstad, båthallar, parkering och båtuppläggning (Norrköpings kommun 2010).

I den nordöstra delen, på höjden mellan gården och skjutbanan, finns det en registrerad fornlämning (nr 63 i fornlämningsregistret, Jonsbergs socken). Fornlämningen utgörs av ett gravröse som grävdes ut 1968 och kvar på platsen finns idag ett stenröse (Norrköpings kommun 2010). Området där utbyggnaden är planerad låg enligt karta från 1696 helt eller delvis under vatten (Rutger Stenbäck, muntligen).

Utanför planområdet ligger reningsverket och norr om reningsverket Marvikens kraftverk, som med en stor byggnadsvolym och hög skorsten dominerar siluetten mot norr. Kraftverket utgör ett karaktäristiskt landmärke från flera håll på den norra delen av Björnö (Norrköpings kommun 2010).

8.2. Effekter och konsekvenser

Den registrerade fornlämningen berörs inte av utbyggnaden. Den mark som tas i anspråk har karaktär av betesmark. Detta område domineras redan i dag av marinans verksamhet och under konsekvenserna för kulturmiljön bedöms därför bli små. Ingen arkeologisk utredning har gjorts men eftersom området låg helt eller delvis under vatten år 1696 har det sannolikt inte funnits tidigare bosättningar där.

Landskapsbilden påverkas ytterligare genom att två båthallar uppförs vilka delvis skymmer de fria vyerna över landskapet. Eftersom hallarna placeras nära nuvarande båthallar minskar de negativa konsekvenserna. Bebyggelsen kommer på avstånd att upplevas som sammanhängande. De nuvarande båthallarna kommer delvis att skymma de nya båthallarna från sjösidan och på motsvarande sätt skymmer de nya båthallarna de befintliga från landsidan.

8.3. Skadebegränsande åtgärder

Det är viktigt att bevara och förstärka de kvaliteter som finns på platsen och som ger området dess karaktär och skönhet. Värden som bör bevaras är kulturlandskapet, hällmarkstallskogen med insprängda gårderna och de betade strandängarna. Åtgärder som bör vidtas är:

- Tillkommande hus bör anpassas till nuvarande bebyggelse och kulturmiljön.
- Servicehuset planeras att målas falurött och ha svart plåttak för att smälta in i befintlig bebyggelse.
- Udden österut bör bevaras orörd utan byggnader.
- Strandängarna bör i möjligaste mån skyddas från störningar som kan påverka fågellivet.
- Hävd av strandängar är generellt viktigt för att bevara höga naturvärden. Det är därför mycket positivt om markerna kan fortsätta att betas.
- Om möjligt bör betet fortsätta även på övriga betesmarker. Gården Björnös karaktär bör bevaras.

9. Markanvändning, naturresurser och kommunal planering

9.1. Förutsättningar

9.1.1. Markanvändning

Delar av de område som tas i anspråk används idag i jordbruket som betesmark.

9.1.2. Vattentillgångar

Norr om marinan finns ett avloppsreningsverk som har kapacitet för 600 personekvivalenter. Nuvarande abonnenter motsvarar ca 100 personekvivalenter. Färskvatten finns i fyra stycken brunnar i närheten av kraftverksområdet med ett maximalt uttag av 360 kubikmeter per dygn enligt vattendom.

9.1.3. Översiktsplan

Översiktsplanen för kommunen, antagen av fullmäktige i juni 1990 anger inga specifika planeringsinriktningar. Området anges som värdefullt naturområde med grunt kustvatten och riksintresset framhävs (Norrköpings kommun 1990).

En gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping antogs i juni 2010. I områden med stora attraktiva natur-, kultur- och rekreationsvärden eftersträvas varsam utveckling. Värdena ska skyddas samtidigt som möjligheter att ytterligare vidareutveckla och berika dem tas tillvara. Upplevelsevärden, som Östersjöns skärgård, ska medvetet utnyttjas för att stärka och kommunicera kommunernas identitet. Skärgården är ett attraktivt besöksmål med stor utvecklingspotential. Östersjökustens skärgård är unik och består i Norrköpings kommun av en mjuk övergångszon från Vikbolandet till Östersjön med djupa sprickdalar och tusentals öar. Skärgården har olika karaktär, lövrika kulturlandskap i de inre delarna, hållmarkstallskog och björkbeklädda öar i kustbandet och ytterst kala fågelskär. (Linköpings och Norrköpings kommuner 2010).

I översiktsplanen konstateras att åkermarken är en naturresurs vars betydelse växer i takt med klimatförändringen. Samtidigt anses det vara avgörande för städerna och de prioriterade utvecklingsorterna att jordbruksmark tas i anspråk för att kunna växa och utvecklas. Utbyggnad enligt översiktsplanen innebär som mest att 3% av åkermarken i Linköpings och Norrköpings kommuner tas i anspråk (Linköpings och Norrköpings kommuner 2010).

9.1.4. Planprogram och detaljplan

Det finns idag ingen detaljplan för området. Ett förslag till planprogram har arbetats fram under 2010 (Norrköpings kommun 2010). Ett tidigare planförslag påbörjades under 2001 med tillhörande MKB men färdigställdes inte. Under MKB-arbetet 2001

genomfördes flera naturinventeringar avseende naturvärden på land och i vatten. Efter 2001 har planförslagets utformning förändrats något.

Norr om Björnö finns en gällande plan för del av Ramnö 1:1 fastställd den 13/3 1972 avseende kraftindustrietablering (Norrköping 2010). Enligt kommunens plankontor finns inga konflikter med denna plan och dess framtida utnyttjande (Katarina Dalerå muntligen).

9.1.5. Naturvårdsprogram

Naturvårdsprogrammet för Norrköpings kommun antogs av kommunfullmäktige 2008 (Norrköpings kommun 2008). Det redovisar tre värdekärnor för naturvärden inom planområdet:

- Ramnöfjärden, ett grunt havsområde med strandmiljöer (687:38)
- Artrika strandängar vid Björnö hamn (687:42)
- En liten alsumpskog ute på Kvarsskär (687:43)

Utdrag ur områdesbeskrivningarna finns i bilaga 1. Två andra områden, (687:47 och 687:40) ligger nära planområdet. Samtliga nämnda områden ingår i det större riksintresset Östergötlands skärgård och är klassade till den högsta naturvårdsklassen, klass 1 (Linköpings kommun 2003).

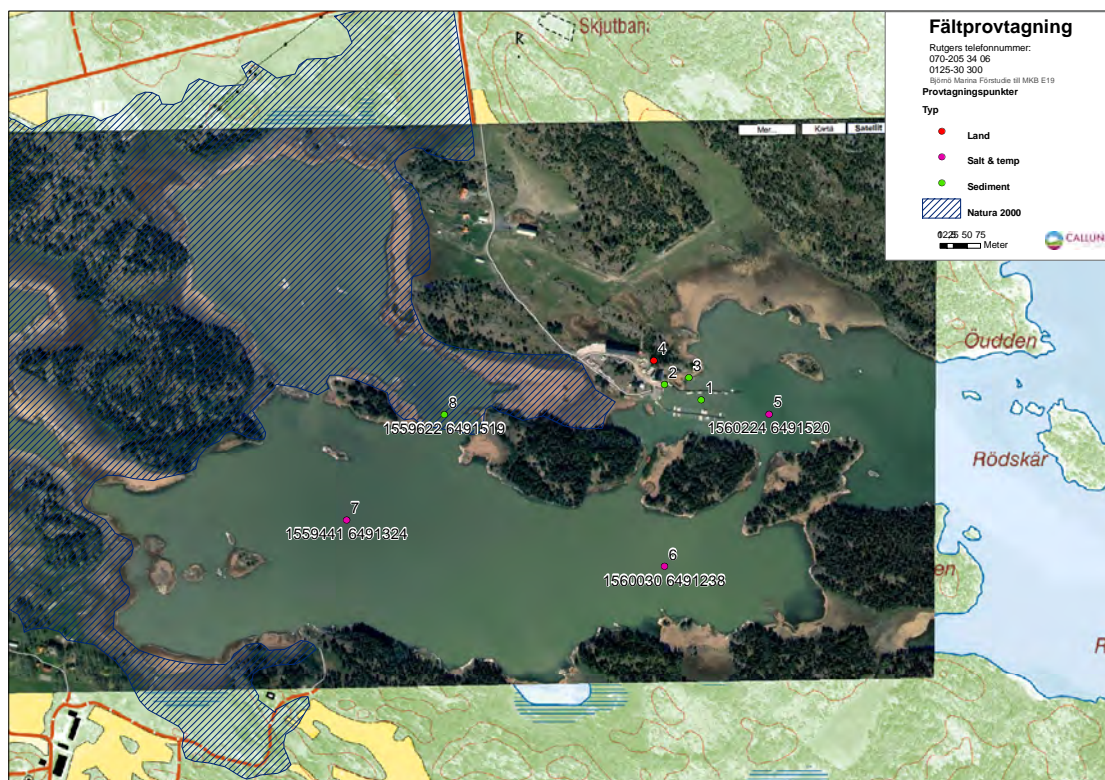
9.1.1. Strandskydd

Området omfattas av strandskydd 150 m från medelvattenlinjen enligt miljöbalken 7 kap 13-14§ (Norrköpings kommun 2010). Strandskyddet finns för att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv samt för att bevara goda livsvillkor för växt- och djurlivet. Nya regler för strandskyddet infördes under 2009 och 2010.

9.1.2. Förorenad mark

Hantering av båtar med målning av båtbottnar, spolning av skrov, hanterande av petroleumprodukter m.m. vid macken medför risk att miljöstörande ämnen hamnar i mark eller vattenmiljö. Då verksamheten utökas och en del mark- och vattenarbeten ska utföras har mark- och sedimentprover tagits på land intill spolplattan och på flera punkter i vattenmiljön (figur 8). Resultaten visar att halterna i sediment var högst på punkt 2, vid sjömacken. Där var PAH:er (polyaromatiska föreningar) förhöjda, tennorganiska föreningar mycket höga och vissa tungmetaller (koppars och zink) mycket höga. De största föroreningarna kommer från båtbottnfärger. Övriga provpunkter i vatten var lika varandra, med relativt låga men ändå detekterbara halter av flera analyserade ämnen (Bilaga 3). Detta visar att föroreningarna från marinans verksamhet är lokala men att det i en stor del av kustmiljön där båttrafik förekommer finns förhöjda halter av vissa ämnen.

Markproverna visar förhöjda halter av främst cancerogena PAH:er och alifatiska kolväten, båda kommer med stor sannolikhet från spill från macken och båtmotorer.



Figur 8. Provpunkter där sediment och jord undersökts med avseende på miljöstörande ämnen. På ytterligare punkter har salthalt och temperatur undersökts.

9.2. Effekter och konsekvenser

Planförslaget ligger i linje med Norrköpings kommuns översiktsplan från 1990 samt Linköpings och Norrköpings gemensamma översiktsplan från 2010 som talar om att utveckla attraktiva natur-, kultur- och rekreationsvärden varsamt. Programmet bidrar också till att stärka kommunens upplevelsevärden, som Östersjöns skärgård.

Markanvändningen förändras delvis (från bete till exploaterad mark).

Enligt förslaget till planprogram (oktober 2010) ligger planförslagets syfte i linje med kommunens målsättning att stimulera turism i skärgården och att skapa utkomstmöjligheter åt de boende i skärgården med hänsyn till den värdefulla naturmiljön.

Höga halter förorenande ämnen i sedimentet eller i mark är ett potentiellt problem om man vill muddra eller utföra andra grumlande arbeten i vatten eller utföra grävarbeten på land. Inga sådana arbeten är planerade.

9.3. Skadebegränsande åtgärder

Inga skadebegränsande åtgärder har föreslagits.

10. Påverkan under byggtiden

Anläggande av parkering, byggande av förvaringshallar och andra hus samt omflyttning och utökning av brygganläggningar kommer att påverka området under byggtiden. Påverkan som uppkommer under byggtiden är i första hand:

- påverkan från verksamheter; byggtrafik, schaktarbeten, eventuella sprängningsarbeten eller tillfälliga trafikomledningar. Flytbryggorna är av betong och kommer att förankras med kättingar och bottenvikter.
- påverkan från tillfälliga intrång för arbetsvägar, upplag med mera.

Effekter som kan uppträda kan indelas i störningar, som är övergående, samt skador, som är permanenta, uppträda. Störningar kommer att uppträda i "normal" omfattning, vilket innebär att de uppträder under normal arbetstid. Byggtiden för anläggningen är relativt kort. Det tar cirka en arbetsdag för att lägga ut bryggorna. Båthallarna har en något längre anläggningstid där grundarbetet troligtvis tar ca 1 vecka och byggande av en båthall ungefär lika länge. Effekter uppträder i form av buller från byggtrafik och byggverksamhet. Konsekvenser kan vara tillfälliga störningar för fågelliv, betesdjur och människor. Om fågellivet störs under häckningssäsongen kan konsekvensen i värsta fall bli att fåglarna misslyckas med häckningen under det året. Det tillfälliga intrånget kan medföra förfulad landskapsbild under byggtiden.

De värdefulla miljöer som ligger i direkt anslutning till arbetsplatsen riskerar att drabbas av skador. Skador kan uppträda genom att olja eller drivmedel läcker från fordon ner i marken och skadar grundvattnet eller havet. Skador kan också uppträda om stora mängder finmaterial förs från blottlagda landytor med regnvattnet och sedimenterar på de grunda bottenarna. Skador kan oftast undvikas med skadeförebyggande åtgärder och god planering av entreprenaden.

10.1. Skadeförebyggande åtgärder

- För att inte missgynna fågellivet på grund av buller och andra störningar ska byggnadsarbeten utföras utanför häckningstid. Arbeten får alltså ske under perioden augusti-mars.
- För att motverka spill av olja eller diesel i verksamheten ska all hantering av olja inklusive tankning av fordon och maskiner endast ske på en yta som är beständig mot olja. I händelse av utsläpp ska det förorenade området akutsaneras.
- Spridning av grumligt dagvatten från schaktmassor eller blottlagda jordytor kan minskas genom att det grumliga dagvattnet leds över bevuxen åker- eller betesmark innan det släpps ut i havet eller att de blottlagda ytorna täcks med till exempel en presenning.

11. Avstämning mot miljö kvalitetsnormer och miljömål

11.1. Miljö kvalitetsnormer

Regeringen har beslutat om miljö kvalitetsnormer som gäller luft samt fisk- och musselvatten. Fisk och musselvatten anses inte tillämpbara här då bara sötvatten ingår i den bilaga med vattenmiljöer som pekats ut. Miljö kvalitetsnormen för luft anses inte heller vara tillämpbar.

Miljö kvalitetsnormerna God ekologisk och kemisk status gäller dock enligt Vattendirektivet. Bosjöfjärdens vattenförekomst bedöms ha måttlig ekologisk status och god kemisk status (VISS 2010) om man exkluderar kvicksilver som förekommer i förhöjda halter längs hela den svenska kusten. De biologiska kvalitetsfaktorerna uppvisar god-hög status, men en expertbedömning av de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna drar ned status till måttlig. Det är främst övergödning via tillrinnande vattendrag som utgör problemet och planen förväntas inte bidra till sådana ökade utsläpp. De biologiska parametrar som ingår i ekologisk status i kustvatten är status hos växtplankton, tång och bottendjur. Inga av dess förväntas påverkas negativt av planen eller den ökade båttrafik som planen medför.

11.2. Nationella och regionala mål

Riksdagen har antagit 16 miljö kvalitetsmål vilka beskriver kvaliteter och tillstånd för Sveriges miljö-, natur- och kulturresurser som är hållbara på lång sikt. Syftet med miljö målen är att främja människors hälsa, värna den biologiska mångfalden och naturmiljön, ta tillvara kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena, bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga samt trygga en god hushållning med naturresurserna. Dessa mål ska uppnås inom ett generationsperspektiv, det vill säga till år 2020.

Det finns 110 stycken regionala miljö mål vilka grundar sig på femton av de sexton nationella miljö målen (14. Storslagen fjällmiljö utgår). Inom vart och ett av de femton miljö mål som berörs har specifika mål satts upp som skall uppnås inom regionen. På detta vis får man konkreta regionala mål samt åtgärder som skall vidtas för att nå dessa.

Det är framför allt miljö kvalitetsmålen 4. Gifrfri miljö, 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård, 11. Myllrande våtmarker, 13. Ett rikt jordbrukslandskap, 15. God bebyggd miljö och 16. Ett rikt växt- och djurliv som berörs av denna detaljplan.

11.2.1. Giftfri miljö

Uppfyllelse av det 4:e nationella miljömålet (Giftfri miljö) och det regionala miljömålet om en giftfri miljö kan motverkas något genom att det kan finnas en risk att gifter lagrade i bottensedimentet rörs upp i samband med anläggningsarbetet med bryggorna, att båtfärger flagar och genom uppkomsten av bensinspill i samband med tankning av båtar. Verksamheten har funnits på platsen under många år och tidigare bottentvättar och annan verksamhet har orsakat förorenade sediment, framför allt nära macken. Vid de nuvarande och planerade bryggorna är sedimentet relativt rent.

11.2.2. Hav i balans samt levande kust och skärgård

För det 10:e nationella miljömålet (Hav i Balans samt levande kust och skärgård) samt det regionala miljömålet med samma epitet kommer en liten påverkan på havsmiljön att ske i samband med att nuvarande marina byggs ut. Utbyggnaden bidrar samtidigt till att uppfylla en levande skärgård och landsbygd genom att fler får tillgång till båtplats samt möjlighet att uppleva havsmiljön. Troligen kommer utbyggnaden att medföra fler arbetstillfällen.

Under rubriken Hav i balans samt levande kust och skärgård finns ett regionalt miljömål som heter **Värna om biologisk mångfald och livskraftiga bestånd**. Här står "2010 ska hotade arter och fiskstammar kunna nå lämpliga reproduktionsområden och uppväxtområden i 90 procent av alla kustmynnande vattendrag med vattenföring året runt". Hovgrensviken och Ramnö- och Utsättersfjärden nära marinan utgör ett viktigt uppväxtområde för fisk. Fiskbestånden och yrkesfisket kommer inte att påverkas alls av den båttrafiksökning som ytterligare 30 platser medför.

Under Hav i balans finns också delmålet **Mindre gift på drift**. I det står "2010 ska fritidsbåtar endast använda miljöanpassade bränslen vilka ska finnas att köpa vid samtliga tankställen i skärgådsområden. Båtanvändare och skeppare ska kunna göra sig kvitt avfall inklusive olja i länets hamnar". Idag finns vanligt 95-oktanig bensin och diesel att tanka. Detta mål uppfylls således inte. Båtägarna kan däremot lämna oljeavfall mot en avgift.

11.2.3. Myllrande våtmarker

Myllrande våtmarker. Då strandängar räknas som våtmarker kan detta mål tillämpas här. Delmål **Skydd och skötsel**. "2010 ska hotade arters livsmiljöer i våtmarkerna vara bevarade så att långsiktigt livskraftiga populationer säkras." En våtmark om ca 300 kvadratmeter tas i anspråk men med föreslagna kompensationsåtgärder minskar de negativa konsekvenserna.

11.2.4. Ett rikt odlingslandskap

Andelen betesmark minskar vid genomförande av planen till förmån för annan verksamhet och planen bidrar därför inte till att infria detta miljömål.

Delmål: Bevarande av ett öppet och variationsrikt odlingslandskap. "2010 ska det finnas ett aktivt, levande och variationsrikt jordbruk motsvarande dagens storleksordning". Delmål: Skötsel av ängs- och betesmarker. "2010 ska ängs- och betesmarker med goda naturvärden skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Arealen välhävdad ängsmark ska utökas med minst 150 ha och arealen hävdad betesmark ska omfatta minst 40 000 ha. Av de välhävdade betesmarkerna ska minst 25 000 ha vara naturbetesmark med höga natur- och kulturvärden och minst 1 300 ha ska utgöras av skogsbeten."

11.2.5. Ett rikt växt och djurliv

Det 16:e nationella miljömålet (Ett rikt växt och djurliv) samt det regionala miljömålet (Ett rikt växt- och djurliv – Förbättra statusen för hotade arter) kommer att påverkas genom att en viss ökad störning för fågel kommer också att ske samt att en våtmark av klass 2 tas i anspråk (ca 300 kvadratmeter). Med de föreslagna skadebegränsande åtgärderna och kompensationsåtgärderna minskar de negativa konsekvenserna.

Under ett rikt växt- och djurliv finns ett miljömål som heter **Förbättra statusen för hotade arter**. Här står: "2015 ska minst 90 % av länets hotade arter ha behållit eller ökat sina populationer jämfört med 2005." Här gäller samma resonemang som under första punkten: Skyddsvärd undervattenvegetation bedöms inte beröras direkt då det saknas sådan i hamnbassängen där direkta åtgärder ska ske. Åtgärdernas omfattning är också mycket liten.

11.3. Lokala miljömål

Norrköpings kommun har tagit fram ett lokalt miljöprogram "Leva i Norrköping" som är kommunens handlingsplan för hur de uppnår en långsiktigt hållbar kommun. I handlingsplanen finns mål för 2005, 2010, 2015 och 2020 och omfattar alla områden som påverkar miljö och livskvalitet (Norrköpings kommun 2004).

I Naturvårdsprogrammet identifieras också flera andra övergripande miljömål. De som beräknas beröras av projektet räknas upp nedan.

Lokala miljömål som projektet berörs av:

- Den biologiska mångfalden bevaras och utvecklas
- Kommuninnevånare och besökare har goda möjligheter till vistelse och friluftsliv i en rik och varierad natur.
- Värdefulla naturområden finns tillgängliga för forskning och undervisning.

De kommunala målen bedöms uppfyllas om de skadebegränsande åtgärder och kompensationsåtgärder som föreslagits vidtas.

12. Samlad bedömning

Under förutsättning att föreslagna skadebegränsande åtgärder i MKBn vidtas bedöms planen endast innebära små konsekvenser för Natura 2000-området och dess ingående arter och naturtyper både på land och i vatten. Gynnsam bevarandestatus för de ingående naturtyperna påverkas inte alls av verkställande av planen. Det bedöms endast bli en liten påverkan på fågellivet och den är lokal närmast exploateringsområdet. Störningarna försämrar endast marginellt häckningsmöjligheterna för fågellivet.

De åtgärder som ska vidtas i vatten bedöms inte påverka vattenmiljön, vattenlevande organismer eller fåglar negativt vare sig i närområdet eller i det intilliggande Natura 2000-området.

Det finns dock förorenade sediment nära sjömacken och det finns en liten risk att en ökad båttrafik vid macken leder till att föroreningarna sprids i ett större område.

Åtgärder i landmiljön medför att en fin våtmark försvinner som medför måttliga-stora konsekvenser. Kompensationsåtgärd för denna förlust rekommenderas och kan göras i form av förbättrad skötsel av ett havsstrandängsområde inom planområdet.

Friluftslivet påverkas positivt av planen.

Kulturvärdena i området påverkas inte av planen, men landskapsbilden påverkas något av de nya byggnaderna. De kommer dock att anläggas i nära anslutning till befintlig byggnation och anpassas till befintliga byggnader i både färg- och formspråk.

Under byggtiden kommer skadebegränsande åtgärder att vidtas för att minska påverkan på fågellivet, risken för läckage av miljöstörande ämnen och risken att grumlande material hamnar i vattenmiljön.

Under driftskedet kommer skadebegränsande åtgärder att vidtas för att minska risken för olyckor (spill, läckage av miljöstörande ämnen, brand m.m.). Med dessa åtgärder bedöms olycksrisken inte öka till följd av den utökade verksamheten.

Av de miljömål som berörs av planen är det endast Giftfri miljö som kan påverkas negativt i och med en ökad båttrafik och en ökad risk för läckage från giftiga sediment. Övriga miljömål förväntas inte påverkas negativt då skadebegränsande åtgärder eller kompensationsåtgärder kommer att vidtas.

Den sammanvägda bedömningen är att planen utan skadebegränsande åtgärder medför en liten negativ påverkan och därmed måttliga negativa konsekvenser på naturmiljön, men att konsekvenserna begränsas genom de skydds- och kompensationsåtgärder som vidtas. Konsekvenserna för naturmiljön och de organismer som berörs förväntas med föreslagna skadebegränsande åtgärder bli små.

13. Referenser

Boverket 2006. Miljöbedömningar för planer enligt plan- och bygglagen – en vägledning. Boverket mars 2006.

Fiskeriverket 2006. Områden av riksintresse för yrkesfisket. Finfo 2006:1, Fiskeriverket informerar.

Gärdenfors, U. (ed.). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010, ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Helldin, J-O. 2009. Riktvärden för bullerpåverkan på människor och djur. Centrum för biologisk mångfald/SLU.

Linköpings kommun 2003. Naturvårdsprogram antaget av kommunfullmäktige maj 2003. Programdel värdefulla naturområden.

Linköping och Norrköpings kommuner 2010. Gemensam översiktsplan för Linköping och Norrköping. Linköpings översiktsplan del 1. Norrköpings översiktsplan del 1. Antagen av kommunfullmäktige i Linköping i juni 2010. Antagen av kommunfullmäktige i Norrköping i juni 2010.

Norrköpings kommun 1990. Översiktsplan ÖP-90 Norrköpings kommun. Antagen av kommunfullmäktige 1990-06-20.

Norrköpings kommun 2008. Naturvårdsprogram för Norrköpings kommun.

Norrköpings kommun 2004. Leva i Norrköping - miljöprogram för Norrköpings kommun.

Norrköpings kommun 2010. Program tillhörande detaljplan för del av fastigheten Björnö inom Vikbolandet i Norrköpings kommun. Stadsbyggnadskontoret, fysisk planering. Samrådshandling. Diarienumr SPN-523/2010 214. 22 november 2010. Ej antagen.

Norrköpings kommun 2010_2. Behovsbedömning tillhörande detaljplan för Björnö 1:1. Samrådshandling från 29 mars 2010.

Naturvårdsverket 2004. Effekter av störningar på fåglar. Rapport 5351, april 2004. Naturvårdsverket, Stockholm.

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för kust och hav. Rapport 4919.

VISS 2010. Vatteninformationssystem i Sverige. www.viss.se

Bilaga 1

Utdrag ur beskrivningarna till naturområden utpekade i kommunens naturvårdsprogram

Ramnöfjärden

En stor skärgårdsflad med ovanligt stora och sammanhängande vegetationsklädda bottenar. Undervattensvegetationen är välutvecklad. Axslinga dominerar men det finns även rikligt med havsnajas och, i de yttre delarna, borstnate. Tack vare sin isoleringsgrad är vattnet varmare än i omgivande kustvatten under vår och sommar. Detta innebär tillsammans med den rikliga undervattensvegetationen att området fungerar som en viktig reproduktions- och uppväxtmiljö för fisk. Strandängarna kring fjärden kantas av klibbalbårder och en del tall. Bladvassen är långt utträngd och de våta, yttre delarna domineras av blåsäv. På välbetade partier finns tuvor som orsakas av gul tuvmyra. Vegetationens zoner är tydlig till svag. Den hävdgynnade strandängsfloran är riklig med havssälting, ormtunga, gulkämpar, strandkrypa, getväppling, kustarun, gullklöver och blåsklöver. Andra växter är bland annat strandrödtoppa, gåsört, kärresälting, vildlin, knutarv, liten ätrstarr, ryltåg, salttåg, seg- och norskstarr samt strandmynta. Här finns även dvärgarun samt den ovanliga bungen. På områdena ut mot Förholmen och Klintholmen missgynnas den hävdgynnade floran på bekostnad av den expanderade vassens utbredning. På torrare delar utgörs vegetationen av örtrika torrängar med vårbrodd, darrgräs, knägräs, slätterfibbla, brudbröd, backnejlika, stagg, sandmaskros, ängshavre, ängsfryle, gullviva, hirsstarr, blåklockor, gökärt, harklöver, blåsuga, bockrot, Adam och Eva samt jungfrulin. Här finns även fläckar av stagghed. Fågellivet i detta stora område är både art- och individrikt. I de grunda fjärdarna och vikarna rastar bl a vigg, den sårbara brunanden, kricka, grågås och den missgynnade salskraken stora delar av året. Rovfåglar som brun kärrhök finns i området. Till häckfåglarna räknas bl a gravand, grågås, den missgynnade skedanden, tofsvipa, skogssnäppa, rödbena och gulärta. (Linköpings kommun 2003)

Strandängar

”De egentliga havsstrandängarna har krympt till smala remsor på bekostnad av bladvassens utbredning. Endast på en smal remsa utmed strandkanten påträffas måttligt av havssälting, gulkämpar, salttåg, tulkört, strandkvanne, kärresälting, blåsklöver samt gåsört. Sydost om gården ligger en större sammanhängande strandäng. Vegetationens zoner varierar från svag till måttlig, beroende på hur väl vassen hålls tillbaka. Här är havsstrandängsfloran väl representerad med riklig förekomst av gulkämpar, ormtunga, kustarun och blåsklöver. Av strandkrypa och havssälting är förekomsten däremot måttlig. Andra växter är t ex gåsört och strandrödtoppa. Kärrstjärnblomma och sumpgentiana har påträffats tidigare. På de

torrare hållmarksholmarna finns ängshavretorrängar, men även fläckar med stagg. Här växer bl a darrgräs, blåsuga, knägräs, gullviva, prästkrage, bockrot, slätterfibbla, blåklockor, gulmåra, hirsstarr, ängshavre, jungfrulin, brudbröd, ängsfryle, Adam och Eva samt jungfrulin”(Linköpings kommun 2003).

Alkärr på Kvarrskär 687:43

Utdrag ur beskrivning: ”Tvärs över Kvarrskärs nordvästra del går ett alkärr med ganska unga träd. Till floran hör blåstarr och tuvtåtel. I södra kanten står en grov och gammal klibbal med en hålighet och blottad ved (Linköpings kommun 2003)

Bilaga 2

Regler Björnö marina

- Vinterförvaring: från 1:a september t.o.m. 31:a maj. Är inte båten sjösatt senast den 31:a maj debiteras ordinarie sjösättningskostnad.
- Båtagare med egna vagnar måste se till att däcken är pumpade och justerskruvar till stöttor m. m. är smorda och inte fastrostade. Efter vårrustning och sjösättning är båtagaren ansvarig för städning av sin uppställningsplats.
- Sommarplats hyres från 1:a april t.o.m. 30:e november. Från 1:a december ska båten vara borta från bryggan om inte annat har avtalats.
- För att värna om miljön gäller som tidigare att: Bottentvätt endast utföres på spolplattan av Marinans personal
- Renskrapning av bottenfärg ska utföras på sådant sätt att färgresterna samlas upp/(ska behandlas som miljöfarligt avfall).
- Vid vinterförvaring får glykolkörning endast ske om det kan utföras så att inget utsläpp sker. Om inte ska det utföras av marinans personal.
- Motorjobb där det finns risk för läckage av oljor och dylikt får inte utföras utan kontakt med marinans personal.

Calluna AB
Henrik Wahlman
Linköpings slott
582 28 Linköping

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006520-10	Sida 1 (2)	
Kundnr	8466800-1683006		
Provtyp	Sediment		
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina		
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010		
Provtagare/referens	Kenneth Johansson	Provet ankom	2010-06-12
		Analysrapport klar	2010-06-30
Provets märkning	Provpunkt 1		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
Torrsubstans	20.0	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Benzo(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	0.08	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Pyren	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylene	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
* TOC beräknat	7.2	% Ts		SNV 4889	LE
Glödförlust	12.7	% Ts	± 10 %	10 SS-EN 12879	LE
Monobutyltenn, MBT	6.3	µg/kg TS			LE
Dibutyltenn, DBT	9.7	µg/kg TS			LE
Tributyltenn, TBT	20	µg/kg TS			LE
Tetrabutyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monooktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Dioktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Tricyklohexyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monofenyltenn, MPT	<1	µg/kg TS			LE
Difenyltenn; DPT	<1	µg/kg TS			LE
Trifenyltenn, TPT	<1	µg/kg TS			LE
Arsenik As	6.8	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-MS	LE
			± %		

Metallerna är syrauppslutna enligt SS028311.
Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006520-10	Sida 2 (2)
Kundnr	8466800-1683006	
Provtyp	Sediment	
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina	
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
* Barium, Ba	120	mg/kg Ts	20 B	ICP-AES	LE
Kadmium Cd	1.0	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-AES	LE
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-AES	LE
Krom Cr	57	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Koppar Cu	58	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Kvicksilver Hg	0.082	mg/kg Ts	± 25 %	AFS (kallförångning)	LE
Nickel Ni	33	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Bly Pb	25	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-MS	LE
Vanadin V	63	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Zink Zn	210	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE

Ingrid Lernstål, kemist, 010-4908122

Kundsupport 010-4908110

Denna rapport är en osignerad rapportkopia

Analysrapport

Calluna AB
Henrik Wahlman
Linköpings slott
582 28 Linköping

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006521-10	Sida 1 (2)	
Kundnr	8466800-1683006		
Provtyp	Sediment		
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina		
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010		
Provtagare/referens	Kenneth Johansson	Provet ankom	2010-06-12
		Analysrapport klar	2010-06-30
Provets märkning	Provpunkt 2		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
Torrsubstans	24.2	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Benzo(a)antracen	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Krysen	0.18	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	0.21	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	0.62	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoren	0.16	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaften	0.09	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fenantren	0.55	mg/kg Ts	± 20 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Antracen	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	1.1	mg/kg Ts	± 20 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Pyren	0.62	mg/kg Ts	± 20 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylene	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	2.7	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	2.5	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	0.68	mg/kg TS			LE
* TOC beräknat	5.2	% Ts		SNV 4889	LE
Glödförlust	9.1	% Ts	± 10 %	SS-EN 12879	LE
Monobutyltenn, MBT	46	µg/kg TS			LE
Dibutyltenn, DBT	441	µg/kg TS			LE
Tributyltenn, TBT	1800	µg/kg TS			LE
Tetrabutyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monooktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Dioktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Tricyklohexyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monofenyltenn, MPT	171	µg/kg TS			LE
Difenyltenn; DPT	25	µg/kg TS			LE
Trifenyltenn, TPT	857	µg/kg TS			LE
Arsenik As	7.3	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-MS	LE
			± %		

Metallerna är syrauppslutna enligt SS028311.
Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006521-10	Sida 2 (2)
Kundnr	8466800-1683006	
Provtyp	Sediment	
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina	
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
* Barium, Ba	180	mg/kg Ts	20 B	ICP-AES	LE
Kadmium Cd	0.53	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-AES	LE
Kobolt Co	14	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-AES	LE
Krom Cr	55	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Koppar Cu	260	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Kvicksilver Hg	0.051	mg/kg Ts	± 25 %	AFS (kallförångning)	LE
Nickel Ni	33	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Bly Pb	26	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-MS	LE
Vanadin V	64	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Zink Zn	3000	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE

Ingrid Lernstål, kemist, 010-4908122

Kundsupport 010-4908110

Denna rapport är en osignerad rapportkopia

Analysrapport

Calluna AB
Henrik Wahlman
Linköpings slott
582 28 Linköping

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006522-10	Sida 1 (2)	
Kundnr	8466800-1683006		
Provtyp	Sediment		
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina		
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010		
Provtagare/referens	Kenneth Johansson	Provet ankom	2010-06-12
		Analysrapport klar	2010-06-30
Provets märkning	Provpunkt 3		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
Torrsubstans	34.1	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Benzo(a)antracen	0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Krysen	0.05	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	0.09	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	0.08	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Pyren	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylene	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
* TOC beräknat	5.3	% Ts		SNV 4889	LE
Glödförlust	9.3	% Ts	± 10 %	SS-EN 12879	LE
Monobutyltenn, MBT	3.4	µg/kg TS			LE
Dibutyltenn, DBT	5.6	µg/kg TS			LE
Tributyltenn, TBT	12	µg/kg TS			LE
Tetrabutyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monooktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Dioktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Tricyklohexyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monofenyltenn, MPT	<1	µg/kg TS			LE
Difenyltenn; DPT	<1	µg/kg TS			LE
Trifenyltenn, TPT	<1	µg/kg TS			LE
Arsenik As	4.4	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-MS	LE
			± %		

Metallerna är syrauppslutna enligt SS028311.
Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006522-10	Sida 2 (2)
Kundnr	8466800-1683006	
Provtyp	Sediment	
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina	
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
* Barium, Ba	130	mg/kg Ts	20 B	ICP-AES	LE
Kadmium Cd	0.78	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-AES	LE
Kobolt Co	6.6	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-AES	LE
Krom Cr	30	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Koppar Cu	33	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Kvicksilver Hg	< 0.05	mg/kg Ts	± 25 %	AFS (kallförångning)	LE
Nickel Ni	17	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Bly Pb	18	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-MS	LE
Vanadin V	32	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Zink Zn	110	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE

Ingrid Lernstål, kemist, 010-4908122

Kundsupport 010-4908110

Denna rapport är en osignerad rapportkopia

Analysrapport

Calluna AB
Henrik Wahlman
Linköpings slott
582 28 Linköping

Rapport utfärdad av
akkrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006523-10	Sida 1 (2)	
Kundnr	8466800-1683006		
Provtyp	Sediment		
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina		
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010		
Provtagare/referens	Kenneth Johansson	Provet ankom	2010-06-12
		Analysrapport klar	2010-06-30
Provets märkning	Provpunkt 8		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
Torrsubstans	14.8	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Benzo(a)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Krysen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	0.04	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	<0.30	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Naftalen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fenantren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Pyren	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylene	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	<0.30	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
* TOC beräknat	9.8	% Ts		SNV 4889	LE
Glödförlust	17.2	% Ts	± 10 %	SS-EN 12879	LE
Monobutyltenn, MBT	6.0	µg/kg TS			LE
Dibutyltenn, DBT	6.2	µg/kg TS			LE
Tributyltenn, TBT	12	µg/kg TS			LE
Tetrabutyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monooktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Dioktyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Tricyklohexyltenn	<1	µg/kg TS			LE
Monofenyltenn, MPT	<1	µg/kg TS			LE
Difenyltenn; DPT	<1	µg/kg TS			LE
Trifenyltenn, TPT	<1	µg/kg TS			LE
Arsenik As	5.5	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-MS	LE
			± %		

Metallerna är syrauppslutna enligt SS028311.
Förklaring till förkortningar och *, se omstående sida.

Analysrapport

Rapport utfärdad av
ackrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Journalnr	A006523-10	Sida 2 (2)
Kundnr	8466800-1683006	
Provtyp	Sediment	
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina	
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010	

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Ref/instr.	Ort
* Barium, Ba	100	mg/kg Ts	20 B	ICP-AES	LE
Kadmium Cd	1.1	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Kobolt Co	12	mg/kg Ts	± 20 %	ICP-AES	LE
Krom Cr	57	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Koppar Cu	52	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Kvicksilver Hg	< 0.05	mg/kg Ts	± 25 %	AFS (kallförångning)	LE
Nickel Ni	36	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Bly Pb	22	mg/kg Ts	± 25 %	ICP-MS	LE
Vanadin V	64	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE
Zink Zn	180	mg/kg Ts	± 15 %	ICP-AES	LE

Ingrid Lernstål, kemist, 010-4908122

Kundsupport 010-4908110

Denna rapport är en osignerad rapportkopia

Analysrapport

Calluna AB
Henrik Wahlman
Linköpings slott
582 28 Linköping

Rapport utfärdad av
akkrediterat laboratorium

Report issued by
Accredited Laboratory



Sida 1 (1)

Journalnr	A006524-10		
Kundnr	8466800-1683006		
Provtyp	Sediment		
Uppdragsmärkning	Bråviken, vid Björnö marina		
Provpunkt	E19 Björnö MKB 2010		
Provtagare/referens	Kenneth Johansson	Provet ankom	2010-06-12
		Analysrapport klar	2010-06-30
Provets märkning	Provpunkt 4		

Analysnamn	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	Ort
Torrsubstans	50.0	%	± 10 %	SS-EN 12880	LE
Benzo(a)antracen	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Krysen	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(b,k)fluoranten	0.22	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(a)pyren	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Indeno(1,2,3-cd)pyren/	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Dibenzo(a,h)antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa cancerogena PAH	0.57	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Naftalen	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaftylen	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoren	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Acenaften	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fenantren	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Antracen	<0.03	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Fluoranten	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Pyren	0.11	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Benzo(g,h,i)perylen	0.06	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa övriga PAH	0.55	mg/kg Ts		Lid Miljö.0A.01.10	LE
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.30	mg/kg TS			LE
Summa PAH med medelhög molekylvikt	0.37	mg/kg TS			LE
Summa PAH med hög molekylvikt	0.65	mg/kg TS			LE
* Alifater >C8-C16	81	mg/kg Ts	± 25 %	Lid Miljö.0A.01.15	LE
Alifater >C16-C35	360	mg/kg Ts	± 20 %	Lid Miljö.0A.01.15	LE
* Aromater >C8-C10 enl NV081024	<10	mg/kg Ts			LE
Aromater >C10-C16 enl NV081024	<3	mg/kg Ts	± 30 %	Lid Miljö.0A.01.15	LE
Oljetyp	Ospecc				LE

Ingrid Lernstål, kemist, 010-4908122

Kundsupport 010-4908110

Denna rapport är en osignerad rapportkopia

Ort (Anger var analysen är utförd)

www.eurofins.se

- J** Utfört av Eurofins Steins Laboratorium Jönköping, Sverige
- KFA** Utfört av Eurofins Food & Agro Kristianstad, Sverige
- KE** Utfört av Eurofins Environment Kristianstad, Sverige
- LFA** Utfört av Eurofins Food & Agro Lidköping, Sverige
- LE** Utfört av Eurofins Environment Lidköping, Sverige
- S** Utfört av Eurofins Environment Stockholm, Sverige
- U** Utfört av Eurofins Uppsala, Sverige

www.eurofins.de

- FB** Utfört av Eurofins GeneScan Freiburg, Tyskland
- HG** Utfört av Eurofins GfA Hamburg, Tyskland
- HB** Utfört av Eurofins WEJ Hamburg, Tyskland
- HA** Utfört av Eurofins Dr Specht Hamburg, Tyskland

www.eurofins.dk

- VA** Utfört av Eurofins Vallensbaek, Danmark
- VE** Utfört av Eurofins Vejen, Danmark
- GA** Utfört av Eurofins Galten, Danmark

www.eurofins.fi

- R** Utfört av Eurofins Raisio, Finland
- T** Utfört av Eurofins Tampere, Finland

www.eurofins.no

- O** Utfört av Eurofins Moss, Norge

www.eurofins.it

- CC** Utfört av Eurofins Chemical Control, Italien

www.eurofins.fr

- PC** Utfört av Eurofins Pharma Control, Frankrike

Mätosäkerhet

Mätosäkerheten om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2 vilket ger en ungefärlig konfidens nivå på 95%. För flera av analyserna varierar mätosäkerheten inom mätområdet och anges med det värde som är relevant för det aktuella resultatet.

Ytterligare upplysningar kan erhållas från laboratoriet.

Övriga förklaringar

- *** Ej av SWEDAC ackrediterad analys
- B** Resultat beräknat utifrån kunduppgift

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Calluna AB
Linköpings Slott 582 28 Linköping
www.calluna.se, info@calluna.se
Telefon: 013-12 25 75. Fax: 013-12 65 95