

Säbyviken

Miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan
Säbyvikens Marina i Österåkers kommun

samt

tänkbara miljökonsekvenser av en naturpark



2015-02-12 Version för granskning av detaljplan

2016-06-29 Revidering inför antagande av detaljplanen

REVIDERING AV DETALJPLANEN EFTER GRANSKNING

Efter att planen varit på granskning har Österåkers kommun genomfört följande förändringar i detaljplanen:

- Några båthallar har flyttats norrut inom området vilket gör att mer natur i söder kan sparas.
- Omhändertagande av dagvatten i reningsanläggning utökas till att också omfatta parkering.
- Strandskydd gäller inom vattenområde, även för bryggplats.
- Gångväg från söder bedöms kunna anordnas inom naturmark vid behov för kollektivtrafik.

Förändringarna har gjort att avsnitt enligt nedan i MKBn har förändrats. Textändringarna är markerade med strykning och rödmarkering. Ändrade bilder är ersatta med nya samt rödmarkering av figurnumret.

Avsnitt 2.5.7 Strandskydd –Justering av text och ny bild.

Avsnitt 3.2 Dagvattenhantering –Justering av text och ny bild.

Figur 3.2 Ny bild med aktuell illustrationsplan.

Avsnitt 6.4 Avgränsning av MKB - Kapitlet Framtida havsvattenstånd är justerat och flyttat från avsnitt 6.4.3 till 6.4.2.

Avsnitt 9.4.4 Kulturmiljö, Konsekvenser – Planförslaget marinan - Justering av text.

Avsnitt 12.3 Förenlighet med strandskyddsreglerna – Justering av text.

Avsnitt 13 Referenser och underlag – Justering av text

INNEHÅLL

REVIDERING AV DETALJPLANEN EFTER GRANSKNING	2
INNEHÅLL.....	3
SAMMANFATTNING	5
1 INLEDNING	9
1.1 BAKGRUND OCH PROGRAM FÖR OMRÅDET	9
1.2 KRAV PÅ MKB FÖR DETALJPLAN	9
1.3 SAMBAND MED NATURPARK.....	10
2 FÖRUTSÄTTNINGAR	11
2.1 ÖVERSIKTIG BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET	11
2.2 MARINANS VERKSAMHET.....	14
2.3 BÅTTRAFIKEN I VIKEN.....	14
2.4 RIKSINTRESSEN OCH ANDRA VÄRDEFULLA OMRÅDEN.....	14
2.5 PLANERING SOM BERÖR PLANOMRÅDET	16
2.6 VATTENFÖREKOMST SÄBYVIK (SE592600-181600).....	19
3 PLANFÖRSLAG FÖR UTBYGGNAD AV MARINA	24
3.1 REGLERING AV ÅTGÄRDER INOM MARINAN	25
3.2 DAGVATTENHANTERING	26
3.3 NY INFART VÄG 274.....	28
3.4 SKYDDSÅTGÄRDER SOM INGÅR I PROJEKTET OCH SOM REGLERAS UTANFÖR DETALJPLAN	30
4 INRIKTNINGSFÖRSLAG FÖR NATURPARK	31
5 SYNPUNKTER FRÅN PLANSAMRÅDET	33
5.1 LÄNSSTYRELSEN I STOCKHOLMS LÄN	33
5.2 MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSENHETEN	35
5.3 UPPGIFTER FRÅN ÖVRIGA	36
6 AVGRÄNSNING AV MKB.....	38
6.1 METODIK	38
6.2 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	38
6.3 TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING	39
6.4 MILJÖASPEKTER.....	39
6.5 AVGRÄNSNING MELLAN DETALJPLAN OCH VATTENVERKSAMHET	42
7 ALTERNATIV	44
7.1 LOKALISERINGSALTERNATIV	44
7.2 UTFORMNINGSLTERNATIV.....	47
7.3 NOLLALTERNATIV	47
8 RESULTAT AV GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	51
8.1 VATTENKVALITET	52
8.2 UNDERSÖKNINGAR AV FISKFÖREKOMST	58
8.3 SEDIMENT	64
8.4 MARK OCH GRUNDVATTEN.....	69
8.5 VATTENOMSÄTTNING	71
8.6 BOTTENVEGETATION, BOTTENFAUNA OCH VÄXTPLANKTON.....	75
9 MILJÖKONSEKVENSER I DRIFTSKEDET	79
9.1 VATTENMILJÖ.....	79
9.2 EROSION	83
9.3 FISK	85
9.4 KULTURMILJÖ	89
9.5 LANDSKAPSBILD.....	95

9.6	NATURMILJÖ PÅ LAND	103
9.7	REKREATION	111
9.8	RISK OCH SÄKERHET	115
9.9	HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER	118
9.10	KUMULATIVA MILJÖKONSEKVENSER	118
	10 MILJÖKONSEKVENSER I BYGGSKEDET	119
	11 AVSTÄMNING MOT MILJÖMÅL	120
11.1	MARINANS MILJÖPROGRAM OCH MILJÖPOLICY	120
11.2	NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	121
11.3	ÖSTERÅKERS KOMMUNS MILJÖMÅL	125
	12 SAMLAD BEDÖMNING	126
12.1	SAMLAD BEDÖMNING	126
12.2	BEHOV AV UPPFÖLJNING	129
12.3	FÖRENLIGHET MED STRANDSKYDDSREGLERNA	129
12.4	BEDÖMNING AV UPPFYLLANDE AV MILJÖKVALITETSNORMER FÖR VATTEN	130
	13 REFERENSER OCH UNDERLAG	132
13.1	SKRIFTLIGA	132
13.2	INTERNET	134
13.3	MUNTLIGA	134
	14 MEDVERKANDE	135
	15 BILAGOR	136
15.1	BILAGEFÖRTECKNING	136

SAMMANFATTNING

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör detaljplanen för utbyggnad av marina i Säbyviken. I utbyggnaden ingår utökning av antalet bryggor i vattnet samt att båthallar byggs för vinterförvaring på land. Antalet båtplatser ökar från omkring 350 till omkring 570. Projektet kräver också tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken. Denna process kommer att påbörjas när detaljplanen är antagen.

Miljökonsekvenserna beskrivs både lokalt för planområdet och regionalt avseende påverkan på vattenmiljön. Konsekvenserna beskrivs för en fullt utbyggd marina (byggnader och bryggor). Utbyggnaden kommer att ske etappvis under flera år. Planförslaget innebär ett ianspråktagande av nya ytor i vatten och på land men påverkar i huvudsak områden som redan idag ligger inom anläggningen.

Projektet att bygga ut marinan i Säbyviken innehåller flera olika delar och detaljplanens bestämmelser reglerar inte alla. Det som inte regleras av detaljplanen regleras i exploateringsavtal mellan Wasatornet och Österåkers kommun samt i kommande tillståndsprövning. Miljökonsekvenserna förutsätter att nedan redovisade åtgärder vidtas.

Åtgärder som krävs i enlighet med detaljplan är att omhänderta allt dagvatten och rena vattnet i damm och brunnar för att minimera risken att miljögifter från marinan rinner av till ytvattnet. I planförslaget ingår även att anlägga en båtbottnentvätt och marinan avser därmed att fasa ut användandet av giftiga båtbottnenfärger så långt möjligt. Detta kommer att regleras i exploateringsavtal. Det kan också tas in i tillståndsprövningen som en del av skötseln och kontrollprogrammet. I utbyggnaden av marinan ingår även anläggande av kantzoner och gäddvåtmark i Ubbybäcken. Även detta kommer att regleras i exploateringsavtal.

Kantzoner syftar till att minska näringsläckaget från omgivande jordbruksmark. Våtmarken syftar till att öka rekryteringsmöjligheten för gädda. Eftersom Säbyviken är en relativt djup havsvik så innebär det att områdena som är lämpliga för lek i havsmiljön är få. Det är dokumenterat att det går upp gädda i Ubbybäcken vilket talar för att en våtmark i bäcken kan bli mycket värdefull som leklokal.

Muddring i vattenområdet planeras för att utöka kajen i södra delen av anläggningen. Vid alla arbeten i vattenområdet som kan leda till grumling eller spridning av miljögifter kommer skyddsåtgärder att genomföras för att minimera negativa konsekvenser. Dessa kommer att regleras i kommande tillståndsprövning.

Undersökningar och utredningar avseende fiskreproduktionen visar att reproduktionen är störd för flera fiskarter bland annat gädda, gös och abborre. Fiskeutredningarna visar att det också finns en regional störning i reproduktionen hos fisken. Störningen finns även i vikar som inte berörs av marinor. Marinan i Säbyviken bedöms därmed inte vara den primära orsaken till störningen.

Inom projektet har ett omfattande provtagningsprogram av vattenkvaliteten genomförts och resultatet har jämförts med gällande miljökvalitetsnormer och de senaste förslagen till gränsvärden för kemisk status från Havs- och vattenmyndigheten. Provtagningen visar på halter av tributyltenn under miljökvalitetsnormen på 0,2 ng/l. Däremot finns tidvis förhöjda halter av koppar och zink i vattnet. Det har varit svårt att jämföra halterna med hur det vanligen ser ut i

Skärgården i Stockholms län då det saknas referensprover. Båtbottenfärger är en sannolik orsak till förhöjningen av zink men då både zink och koppar är vanliga urbana föroreningar är halterna sannolikt även orsakade av diffus spridning.

Sedimentprover har tagits för att undersöka påverkan från dagens marina. Provtagningen av tributyltenn i sediment visar att halterna varit höga men att de sjunkit på senare år. Ytsedimenten har lägre halter av tributyltenn än de djupare liggande sedimenten. I sedimenten finns även förhöjda halter av koppar, zink och krom som tyder på mänsklig påverkan och kan komma från marinan. I ett prov utanför Ubbybäcken fanns förhöjda halter kvicksilver vilket sannolikt inte kommer från marinan.

Provtagning avseende markföroreningar visar att det finns punktvisa förhöjda halter av metaller (barium, koppar, zink, kvicksilver, bly), PAH, PCB och TBT inom planområdet. För andra organiska ämnen har halterna i samtliga grundvattenprover understigit rapporteringsgränsen för analysmetoden. Det gäller alifater, aromater, BTEX (bensen, toluen, etylbensen, and xylene).

Grundvattenprovtagningen visar på ett utläckage av TBT till grundvattnet från marken. I ytvattenproven har dock inga detekterbara TBT-halter uppmätts. Kommunens tillsynsavdelning bedömer att de delar av marken som har förhöjda halter inte bör ligga kvar på sikt.

I nedanstående tabell redovisas ett sammandrag av förväntade miljökonsekvenser för nollalternativet och en utbyggnad enligt planförslaget.

Tabell. Sammanställning av miljökonsekvenser vid utbyggd marina.

Aspekt	Konsekvenser nollalternativ	Konsekvenser planförslag
Vattenmiljö	<p style="text-align: center;">+</p> <p>Kommunalt avlopp på Svavelsö och kantzoner i Ubbybäcken minskar näringsbelastningen. Viss minskning av antal båtar och miljö-arbete i marinan minskar föroreningsbelastningen. Läckage från sediment avtar då renare material lägger sig ovanpå sedimenten. Utläckage av grundvatten från marinan innehållande TBT kvarstår. Kvarlämnade föroreningar närmast iläggningsramp rörs upp av propellerverkan i samband med båtrörelser.</p>	<p style="text-align: center;">0/+</p> <p>Kommunalt avlopp på Svavelsö samt kantzoner och gäddvåtmark i Ubbybäcken minskar näringsbelastning. Båtantalet ökar vid marinan. Miljöåtgärder (omhändertagande av dagvatten, båtbottentvätt mm) i marinan gör att belastningen av miljögifter kan minska. Muddring av sediment utanför iläggningsramp för att återställa djupet till ren botten innebär att spridningsrisken av miljögifter från dessa sediment försvinner. Läckage från sediment avtar då renare material lägger sig ovanpå sedimenten på ackumulationsbottnar. Vattenomsättningen bedöms inte förändras.</p>
Erosion	<p style="text-align: center;">0</p> <p>Bedöms inte öka då lätteroderade material längs den aktuella kusträckan redan har eroderat till följd av mångårig båttrafik.</p>	<p style="text-align: center;">0</p> <p>Planförslaget innebär inte att någon större typ av båtar tillkommer som skulle kunna orsaka erosionsskador. Erosionen bedöms inte öka då lätteroderade material längs den aktuella kusträckan redan har eroderat till följd av mångårig båttrafik.</p>

Fisk	0 Eftersom de för fiskrekrytering värdefullaste områdena är relativt skyddade från svall bedöms negativ påverkan från båttrafiken och marinan vara begränsad. Rekryteringsstörningarna kvarstår sannolikt i Säbyviken och Stockholms innerskärgård om man inte lyckas åtgärda orsakerna till störningarna.	1 Anläggandet av en gäddvätmark innebär att reproduktionen av gädda kan förbättras. Den ökade bryggarealen läggs på vattendjup eller i områden som inte har värde för reproduktion av fisk. De viktigaste reproduktionslokalerna utanför marinan ligger i skydd från båttrafiken varför vågrörelser inte torde påverka reproduktionsförutsättningarna negativt. Påverkan från miljögifter i hela området är oklar men åtgärder inom marinan gör att spridningen från marinan kan minska eller bli samma som i nollalternativet trots fler båtar.
Kulturmiljö	0 Nollalternativet innebär ingen förändring avseende kulturmiljö jämfört med idag.	- Inga lagskyddade forn-lämningar berörs av projektet. Däremot kan vissa lämningar som saknar lagskydd beröras. De nya byggnaderna innebär ett intrång i en kulturhistorisk miljö vilket försämrar upplevelsevärde.
Landskapsbild	0/+ Marinan minskar i utbredning då flera byggnader rivs. Vyn med byggnaderna kan ersättas med skog.	0/- Marinan ökar i utbredning med byggnader och brygganläggningar. Vyer mycket lokalt påverkas negativt vilket dock mildras av att de nya båthallarna utformas för att i möjligaste mån smälta samman med omgivande skog. Större delen av byggnaderna skymms av båtar under båtsäsongen.
Naturmiljö	0/+ Situationen kvarstår huvudsakligen som idag. I norra delen kan byggnader ersättas med naturmark som lokalt på sikt kan etablera naturvärden.	0/- Intrång i delar av naturmark och strandområde utan höga naturvärden. Ett 40 meter brett skogsparti sparas i syfte att möjliggöra för vilt att passera marinan.
Rekreation	0/- Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv i området är i stort oförändrade jämfört med dagens förutsättningar. För båtintresset innebär det en negativ konsekvens att marinan inte byggs ut.	0/+ Värdet för båtintresset ökar genom att fler båtplatser etableras. Marinan inklusive båthallen i norra delen har små värden för rekreation på land. Planförslaget bidrar till uppfyllandet av det kommunala målet att ha gemensamhetsanläggning för fritidsbåtar istället för flera enskilda bryggor med små utsläppspunkter och störning av grunda strandzoner. Fritidsfisket påverkas positivt då gäddvätmarken kan öka antalet gäddor i viken.

Risk och säkerhet	0 Risken för olyckor med farligt gods är fortsatt låg.	0 Risken för farligt gods olyckor är fortsatt låg.
Hushållning med naturresurser	0 Inget skogsbruk bedrivs idag inom planområdet. Befintliga träd kvarstår.	0/- En liten areal skogsmark ersätts med bebyggelse.
Byggskedet	Inga konsekvenser då ingen utbyggnad sker.	Inga negativa miljökonsekvenser förväntas uppstå under byggskedet förutsatt att skyddsåtgärder genomförs. Under byggskedet vidtas skyddsåtgärder för att förhindra exempelvis grumling vid muddring och utsläpp av miljöfarliga ämnen. I kommande tillståndsprövning kommer villkor att regleras hur muddring ska genomföras och vilka skyddsåtgärder som är aktuella.

Konsekvenserna av en framtida naturpark är starkt beroende av hur parken utformas i detalj. Vad gäller anläggningar i vattnet intill Ubbybäckens mynning så blir de sannolikt mycket svåra att anlägga utan att riskera att störa fiskreproduktionen. Provfisket visar på störst fångst närmast bäckens mynning. Det finns förutsättningar att bevara naturvärden i skogen och att skapa en attraktiv anläggning ur rekreationssynpunkt. Den kan dock innebära negativ påverkan på landskapsbilden om den utformas på ett felaktigt sätt.

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND OCH PROGRAM FÖR OMRÅDET

Den föreslagna detaljplanen avser utbyggnad av Säbyvikens marina i Österåkers kommun. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en utbyggnad av Säbyvikens marina och att göra den till en marina med höga miljöambitioner.

Verksamhetsområdet för småbåtshamn utökas och anpassas för att även inrymma ett hamnkontor, hallar för vinterförvaring av båtar samt hallar för service eller liknande marint anknuten verksamhet. Dessutom utökas bryggområdet för att inrymma ytterligare bryggor. Åtgärder för att begränsa påverkan på mark- och vattenmiljön ska utföras i form latrintömning, båtbottevävt, spolplatta m.m.

Marken inom hela planområdet utgör en del av fastigheten Rydboholm 2:1, Rydboholms gård. Säbyviken har sedan flera hundra år tillbaka varit del i ett storgodslandskap. Under lång tid var Rydboholm den största sätesgården i Stockholmstrakten. Området har sedan länge används till jord och skogsbruk. Sedan början av 70-talet har även en stor del av Säbyvikens västra strand nyttjats som en småbåtshamn. Sedan början av 90-talet driver Wasatornet verksamheten.

Wasatornets inriktning i skötseln av fastigheten är att bevara de oexploaterade delarna intakta och där fortsätta med dagens verksamhet i form av jord- och skogsbruk. I de delar som redan är exploaterade kan man tänka sig en viss utbyggnad för att främja gårdens fortsatta utveckling. I området för eventuell naturpark är syftet att bevara befintliga naturvärden och samtidigt skapa en ekonomiskt bärande verksamhet.

Utbyggnaden av marinan kräver också tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Arbeta med tillståndsansökan kommer att påbörjas när detaljplanen är antagen.

Ett planprogram med behovsbedömning finns framtaget av Österåkers kommun där man konstaterade att det inom området finns många miljöaspekter att ta hänsyn till, varför den planerade utbyggnaden kan komma att innebära betydande miljöpåverkan. Syftet med planprogrammet var att skapa en samlad översiktlig bild av förutsättningarna för en utveckling av Säbyviken, samt att kortfattat redovisa tänkbara konsekvenser av planerna. I planprogrammet som föregått denna detaljplan ingick även naturanpassad camping, skogsstigar, stugor mm.

Miljökonsekvensbeskrivningen har genomförts i enlighet med länsstyrelsens bilaga i yttrandet över programmet och behovsbedömningen 2010-09-22 samt yttrandet i plansamrådet. Där framgår aspekter som behöver beläggas när en ny detaljplan som berör en vattenförekomst tas fram.

1.2 KRAV PÅ MKB FÖR DETALJPLAN

Österåker har gjort bedömningen i programskedet att planförslaget har betydande miljöpåverkan (BMP). Några nya uppgifter som förändrar bedömningen från programskedet har inte framkommit. Utifrån de beskrivna förutsättningarna har en miljöbedömning därför utförts och en miljökonsekvensbeskrivning (detta dokument) upprättats för förslaget planområde.

Detaljplaner upprättas av kommunen för att reglera mark- och vattenanvändningen samt byggandet inom ett visst område. Den reglerar vad såväl enskilda som myndigheter får och inte får göra inom ett markområde/planområde. Detaljplanen är juridiskt bindande och gäller tills dess att den upphävs eller ersätts av en ny.

I miljöbalken finns krav på att en miljöbedömning ska genomföras för planer som kan antas innebära betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas. Vilka planer som kräver miljöbedömning förtydligas i förordningen om miljökonsekvensbeskrivning, SFS 1998:905. Enligt förordningen kan en detaljplan innebära betydande miljöpåverkan för en eller flera miljöfaktorer/miljöaspekter, vilket i sin tur är avgörande för om en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) krävs eller inte. En behovsbedömning utifrån förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar, bilaga 2 och 4 görs för att ta ställning till om genomförandet av en detaljplan kan antas leda till en betydande miljöpåverkan eller inte samt vilka miljöaspekter som bör konsekvensbeskrivas.

Vad en miljökonsekvensbeskrivning för en detaljplan ska innehålla finns utförligt angivet i Miljöbalkens 6 kapitel (12 och 13§§). Det är emellertid endast den betydande miljöpåverkan som rent formellt ska bedömas och beskrivas.

1.3 SAMBAND MED NATURPARK

I direkt anslutning till detaljplanen för marinan ligger ett område som planeras för en naturpark. Området ingick i planprogrammet men detaljplanarbetet för naturparken påbörjas senare och ingår inte den nu aktuella detaljplanen. När detaljplaneprogrammet för Säbyviken antogs beslutade man också att en miljökonsekvensbeskrivning skulle tas fram för hela programområdet, inte bara avseende detaljplanen för marinan.

Inför arbetet med detaljplanen och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning har planerna för hela programområdet konkretiserats. För området utanför den nu aktuella detaljplanen är ett förslag framtaget där mål och syften med utbyggnaden finns redovisat. Där finns också översiktliga kartor med utbredning av olika funktioner redovisat. I samband med konkretiseringen ändrades begreppet camping till naturpark då detta tydliggör hur man vill att området ska utvecklas. Konkretiseringen av programmet kallas vidare inriktningsförslag naturpark i detta dokument.

Inriktningsförslaget används för att redovisa tänkbara miljökonsekvenser av utbyggnaden så långt det är möjligt med hänsyn till att planerna är översiktliga.

Fokus ligger på naturmiljö men även andra faktorer beskrivs och bedöms.

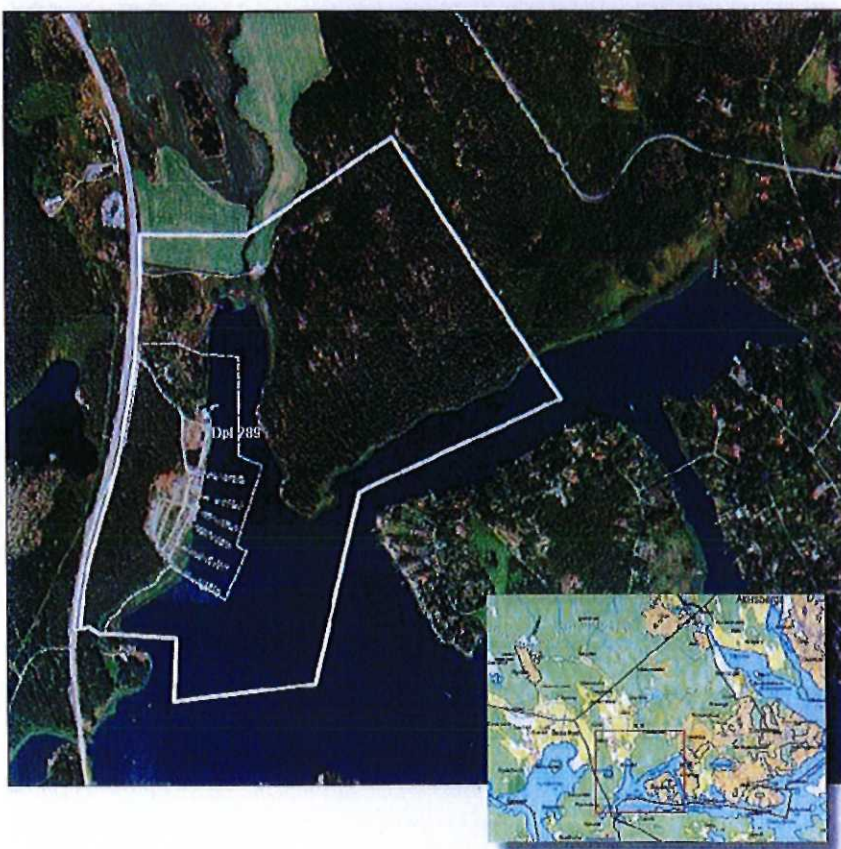
2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET

Säbyvikens marina ligger i sydvästra delen av Österåkers kommun Figur 2.2. Området är beläget mellan väg 274 (Vaxholmsvägen) och Säbyvikens västra strand. Planens avgränsning är gjord med hänsyn till praktiska och fysiska avgränsningar. Planområdets areal uppgår till 24 ha, varav 11 ha är vattenområde.

Befintlig marinas verksamhet har idag bryggplatser och vinterförvaring utomhus för omkring 350 båtar, se Figur 2.3. Marken inom hela planområdet utgör en del av fastigheten Rydboholm 2:1, Rydboholms gård. Säbyviken har sedan flera hundra år tillbaka varit del i ett storgodslandskap och under lång tid var Rydboholm den största sätesgården i Stockholmstrakten. Längst in i viken finns ett fritidshus med egen brygga.

Området har sedan länge använts till jord och skogsbruk. Sedan början av 1970-talet har även en stor del av Säbyvikens västra strand nyttjats som en småbåtshamn.



Figur 2.1. Programområdet och befintligt planområde. Ortofoto taget maj 2006. (Källa: PROGRAM FÖR SÄBYVIKEN, antagandehandling 2010-05-12, rev. 2011-02-22).



Figur 2.2. Planområde för nu aktuell detaljplan

Landskapsbilden domineras av ett strandområde med ett i huvudsak skogs- och jordbrukslandskap. Den angränsande riksvägen har också en viss inverkan på landskapsbilden. På båda sidor om Säbyviken är terrängen kraftigt kuperad med en stigning från havsnivå upp till över 30 m ö h. Dessa områden är mestadels beklädda av skog.



Figur 2.3. Del av marinan sett från vattnet.

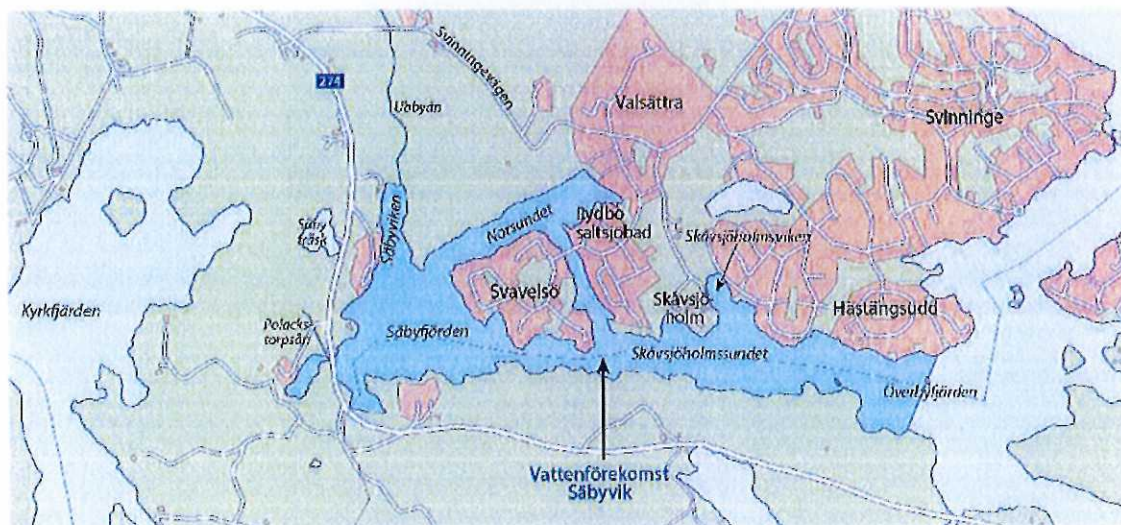
Inom området för Säbyvikens marina kring båtuppställningsområdet finns en bebyggelse av hallbyggnadskarakter, enstaka bodar och ett hamnkontor med omklädnings-, förråds- och serveringsmöjligheter. Strandskyddet är upphävt inom delar av gällande detaljplan för Säbyvikens marina.

Området ansluts till väg 274 som har en regional funktion som förbindelselänk till Vaxholm och också är en led för farligt gods. Trafikmängden är här omkring 10 000 fordon/dygn (ÅDT). Här ansluter sig också Säbyvikens marina till huvudvägnätet. Den befintliga tillfartsvägen i planområdet är småskalig och belagd med grus vilket bidrar till områdets karakter. Vägen är idag av lägre standard men tillräcklig för biltrafiken till marinans verksamhet. Fastighetsägaren svarar för anläggande, drift och underhåll av vägar inom området. Busslinje mellan Vaxholm och Stockholm trafikerar på väg 274.

I Figur 2.4 nedan redovias geografiska namn som används i dokumentet. Utgångspunkten är häradskartan. Dock med tillägg att hela vattenförekomsten som den definieras av Vattenmyndigheten har namnet Säbyvik.

Säbyviken är en trösklad havsvik. Trösklar är viktiga för att snabbare erhålla en relativt sett högre temperatur och en stabilare temperatur i vattnet. Tröskeln bidrar till att vattnet värms upp tidigt på våren eftersom att lite vatten ombyts med vattnet utanför tröskeln. Arterna abborre, gädda och gös gynnas av stabila och varma förhållanden. I sydvästra änden av Säbyvik finns en liten, helt avsnörd och igenväxt vik. I dag vid namn Polackstorpssjön. Viken har förbindelse med Säbyfjärden endast genom en trumma under riksväg 274 (Länsstyrelsen 1991).

Säbyviken är dock så djup att det trots tröskeln tar tid för vattnet att värmas upp. Säbyviken som helhet är därför inte någon optimal miljö för fiskrekrytering. Viken vid Polackstorp är egentligen det enda optimala området i Säbyviken utifrån morfometriska förutsättningar. (muntligt Schreiber 2014).



Figur 2.4. Redovisning av namn som används i dokumentet. Blåmarkerat avser vattenförekomsten Säbyvik.

2.2 MARINANS VERKSAMHET

Sommarplatserna är fördelade på sex stycken flytbryggor. Det sker i stort sett ingen upptagning och sjösättning av andra båtar än de som ligger i hamnen på sommarplats. Marinan erbjuder viss service av segel- och motorbåtar, men kringverksamheter såsom motorservice eller verkstadsunderhåll bedrivs inte här. Hyresgästerna sköter själva tvättning, underhåll och bottenmålning av sina båtar.

Wasatornet har tagit fram ett miljöprogram för marinan som redovisar hur miljöarbetet avses att bedrivas framöver.

2.3 BÅTTRAFIKEN I VIKEN

Befintliga platser vid marinan är idag cirka 350 stycken. För att kunna göra beräkningar av tillkommande föroreningar har antalet båtplatser i planförslaget antagits vara 570 båtar.

Utöver marinan uppskattar vi utifrån kartstudier att det väster om hästängsudd idag finns omkring hundra privata bryggor (www.hitta.se, besökt 2011-12-15), varav två bryggor som rymmer tio till tjugo båtar vardera. Det ger sammantaget drygt 100 befintliga båtplatser utöver de som finns inom marinan. Båtarna ligger längs med vattenförekomsten Säbyviks norra strand. Den södra stranden är oexploaterad och saknar huvudsakligen båtplatser

Nu pågående detaljplanering av Svinningeområdet, Skåvsjöholmsviken och Rydbo Saltsjöbad innebär 100-150 nya båtplatser. Dessa platser tillkommer alltså utöver marinans drygt 200 tillkommande båtplatser.

Svavelsöns planer ligger i ett senare skede än övriga planer för Svinningeområdet och det är därför idag inte möjligt att bedöma tillkommande antal bryggor/båtplatser.

2.4 RIKSINTRESSEN OCH ANDRA VÄRDEFULLA OMRÅDEN

2.4.1 Kulturmiljö

Östra Ryd och Rydboholm är av riksintresse för kulturmiljövården enligt miljöbalken 3 kap 6 §, se Figur 2.5. Dessa områden är även, tillsammans med området kring Säbyviken, utpekade i kommunens kulturmiljöprogram från 1998 som områden av kommunalt intresse (klass 3). I detaljplanen för marinan berörs det senare nämnda området. Även fornlämningar finns inom planområdet.

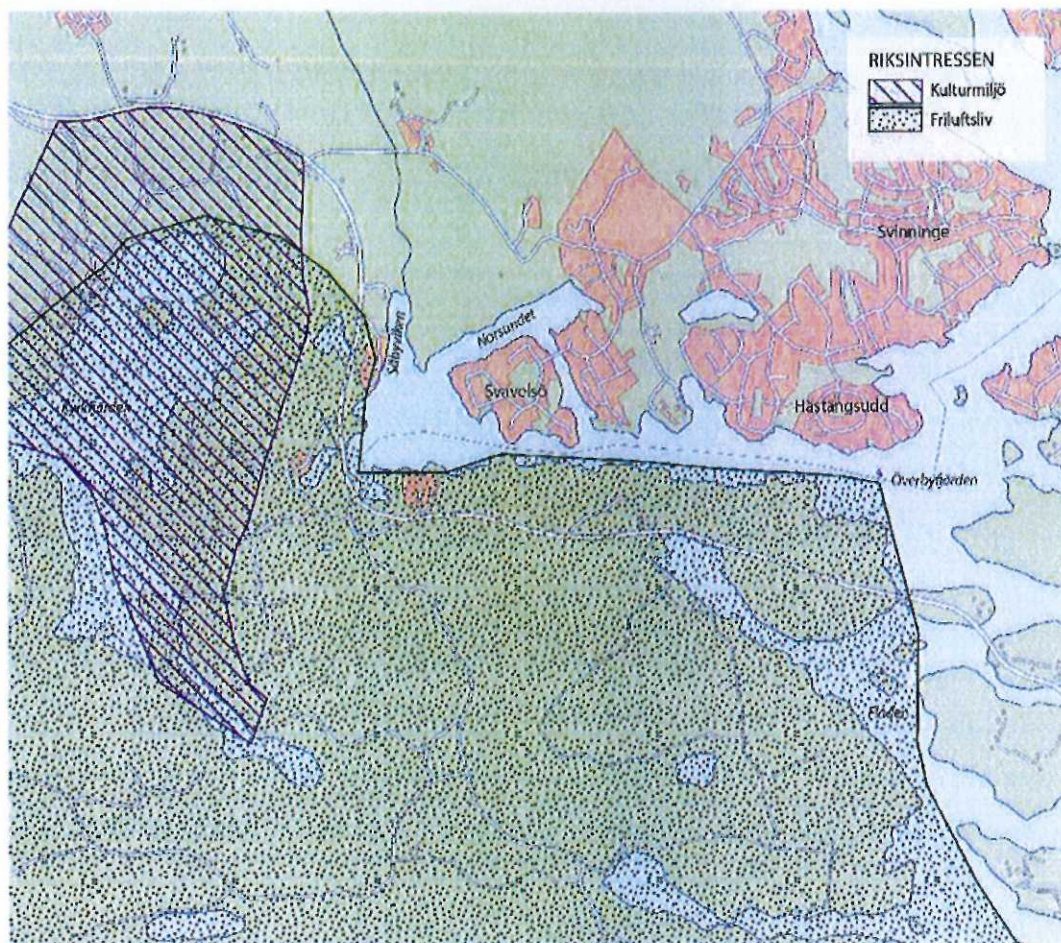
2.4.2 Friluftsliv

Riksintresse för friluftsliv (FRO01004 Bogesund), se Figur 2.5 breder ut sig väster om Säbyviken. Detaljplaneområdet ligger i yttersta kanten av riksintresset, därav gäller riksintressebeskrivningen inte förhållandena kring marinan. De intressen som finns i riksintesseområdet är (rangordnade); Strövande, bär- och svampplockning, turåkning på skidor, naturstudier, cykling, bad, kulturstudier och skridskofärder.

Enligt riksintessebeskrivningen (som alltså gäller för hela riksintesseområdet) är förutsättningar för att områdets värden ska bestå att områdets karaktär av strövområde behålls, stränder hålls allemansrättsligt tillgängliga och att

anläggningar för friluftslivet underhålls, eventuellt förbättras. Särskilt bör möjligheterna till skidåkning i preparerade skidspår förbättras. Skogsbruket bör anpassas till friluftslivets behov för att områdets värden ska bestå.

Av beskrivningen framgår också att närheten till Stockholm gör att riksintresseområdet utnyttjas flitigt som utflyktsmål. Området har stor outnyttjad potential beträffande friluftsliv. Det kan med förhållandevis små insatser, framförallt med avseende på ökad information och förbättrade allmänna kommunikationer, göras ännu mer attraktivt för friluftslivet.

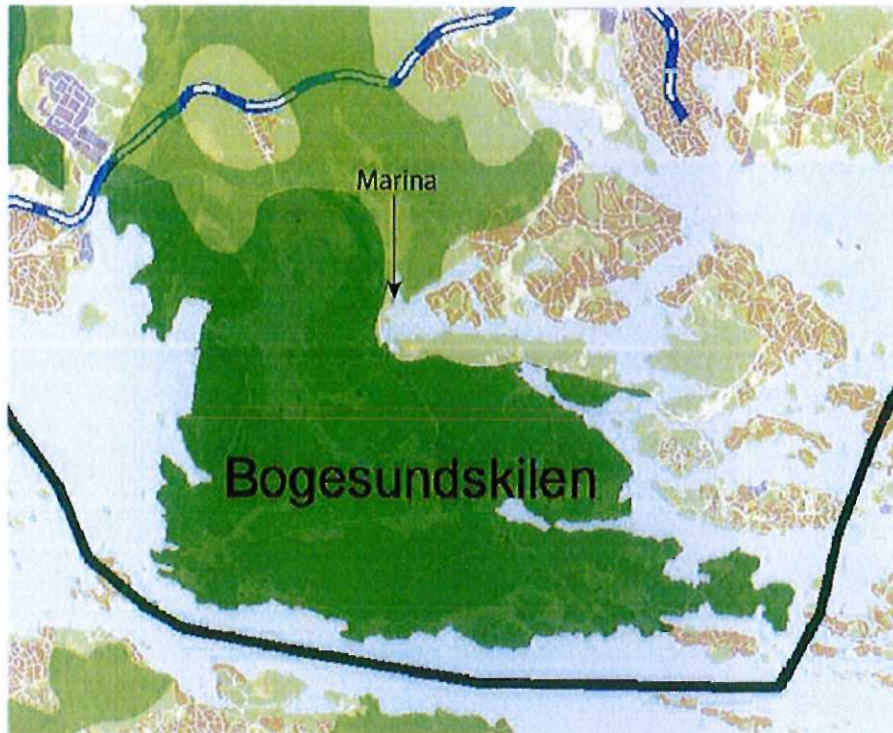


Figur 2.5. Riksintressen i närheten av planområdena.

Den sydvästliga delen av planområdet (skogen vid marinan) ingår i riksintresset. Mellan planområdet och resten av riksintresseområdet går väg 274.

2.4.3 Bogesundskilen

Området gränsar till Bogesundskilen, som är en av Stockholms gröna kilar. Bogesundskilen karaktäriseras av ett stort sammanhängande skogsområde. Regionplane- och trafikkontoret i Stockholms läns landsting tog år 2004 fram en rapport om upplevelsevärden i de gröna kilarna. Skogen väster om marinan har höga värden för skogskänsla, utblickar samt för variationsrikedom och naturpedagogik. Åkrarna har högt värde för kulturhistoria och levande landsbygd. Vattnet bjuder på höga värden kopplade till aktivitet och utmaning.



Figur 2.6. Bogesundskilens utbredning. Pilen visar på Säbyvikens marina.

2.5 PLANERING SOM BERÖR PLANOMRÅDET

2.5.1 Översiktsplan 2006

I kommunens översiktsplan framgår under "Natur och friluftsliv" att båtliv i olika former utgör en av kommunens mest betydande friluftsvksamheter och näringsgrenar. Kommunens kvaliteter som skärgårdskommun bör vidareutvecklas vilket bland annat innebär att behovet av hamnar och uppläggningsytor måste beaktas. Det växande behovet av brygg- och uppläggningsplatser liksom behovet av service skall beaktas i planeringen. Vidare står som riktlinje att kommunen ska underlätta och stödja verksamhet för att tillskapa gemensamma fritidsbåtshamnar.

Planområdet räknas till planeringszonen "Åkersberga utanför tätort". Området anges inte som något särskilt utvecklingsområde.

2.5.2 Båtplatsinventering 2010

För att peka ut Österåkers utvecklingsmöjligheter att erbjuda ett rikt fritids- och båtliv i skärgårdsmiljö har kommunen upprättat en båtplatsinventering, godkänd av kommunstyrelsen 2010-05-03. Syftet med denna utredning är att ta fram ett underlag för kommunens planering, förenings- och näringsliv, avseende platser för hamnar, marinor och båtuppläggningsplatser. I båtplatsinventeringen finns Säbyvikens marina med som en möjlig marina att vidareutveckla

Båtplatsinventeringen ska användas som ett verktyg för att vägleda påföljande arbeten med bland annat detaljplaner och bygglov och har även en ambition att peka ut Österåkers utvecklingsmöjligheter till att erbjuda ett rikt fritids- och båtliv i skärgårdsmiljö. Utredningen tar inte hänsyn till befintliga markägoförhållanden, naturskydd och miljökonsekvenser. Angivna utvecklingsmöjligheter i

båtplatsinventeringen grundar sig framförallt på tekniska förutsättningar såsom till exempel ytbehov, vindförhållanden och vattendjup.

2.5.3 Program för planområdet

Ett planprogram har upprättats för området, "Program för Säbyviken", vilket har godkänts av Kommunstyrelsen 2011-05-02 som underlag för fortsatt planläggning.

2.5.4 Detaljplaner, områdesbestämmelser och förordnanden

Planområdet är sedan tidigare detaljplanelagt för samma ändamål. Inom programområdet finns en gällande detaljplan, fastställd 1981-05-21. Ändamålet för den detaljplanen är att använda området som småbåtshamn.

2.5.5 Grönplan 2010

Planområdet ligger inom område Rydboholm, ett område med samlat helhetsvärde. Rydboholm innehåller enligt kommunens grönplan höga värden ur flera aspekter. Herrgårdslandskapet innehåller ur naturmiljösynpunkt intressanta ädellövskogar och hagmarker med höga naturvärden samt vikar med värdefulla vattenmiljöer. Inom området finns både riksintresset för kulturmiljön och riksintresset för friluftslivet representerat.

Planområdet ligger utanför de områden som i Österåkers grönplan har utpekats som friluftsområden och strövområden och har inga utpekade naturvärden. Det har tilldelats klass 3 för kulturvärdet och rekreationsvärdet i kommunens grönplan, vilket innebär att det är kommunalt mycket värdefullt.

2.5.6 Svinningehalvön

Hela Svinningeområdet är föremål för detaljplanering. Den omfattande fritidshusbebyggelsen har under en längre tid genomgått en successiv omvandling till permanentbebyggelse. Planläggning för permanent bebyggelse påbörjades 2005. Området ansluts till allmänt VA-system. Den totala folkmängden bedöms uppgå till omkring 3 000 personer år 2015 och omkring 5 000 personer år 2030.

Nu pågående detaljplaner för Svinningeområdet möjliggör utbyggnad av flera privata bryggor. Ett flertal av planerna ligger innanför tröskeln i vattenförekomsten Säbyvik. Detta kan bidra till en ökad båttrafik innanför tröskeln och bör beaktas i den samlade bedömningen för hela vattenförekomsten.

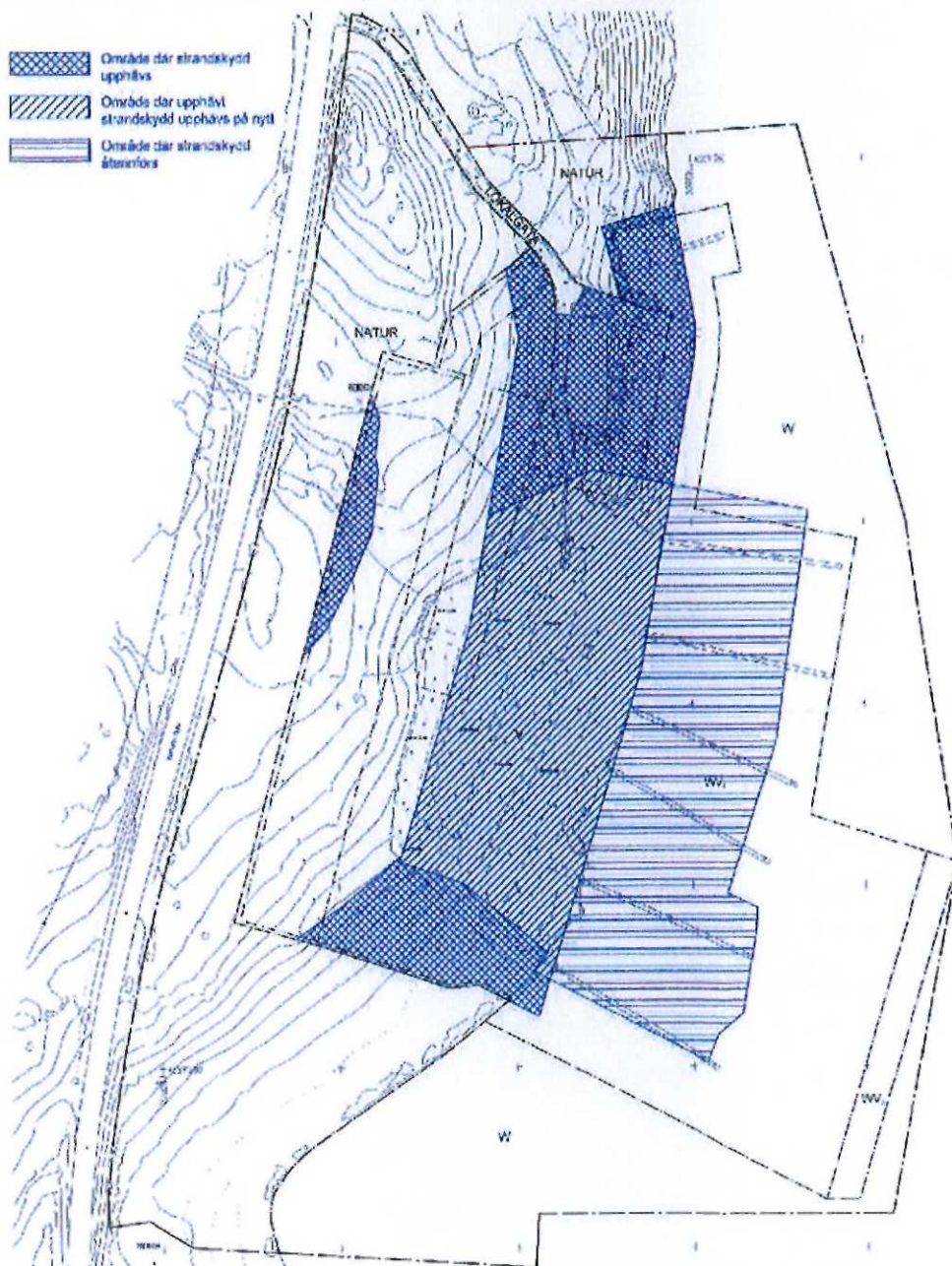
Med den växande befolkningen inom Svinninge kommer behovet av båtplatser och uppläggningsplatser att öka vilket beaktas i den pågående detaljplaneringen.

Befintliga verksamheter inom Svinninge Marina och Björnhammarvarvet förutsätts bevarade. I samband med detaljplaneanläggningen ska de restriktioner och försiktighetsåtgärder, som närheten till bostäder föranleder, prövas.

2.5.7 Strandskydd

Strandskydd regleras i miljöbalkens 7 kapitel och gäller normalt 100 meter från strandkanten såväl in mot land som ut i vattnet. För området kring Säbyvikens marina finns istället redovisat (strandskyddskarta från 1977) att strandskyddet ska sträcka sig fram till riksväg 274, se **Figur 2.7**

Av miljöbalken 7 kap 18 g § framgår att om strandskydd har upphävts för ett område genom en detaljplan gäller strandskyddet åter om området upphör att omfattas av detaljplan eller ersätts med en ny detaljplan. **Preis som i gällande detaljplan avser föreslagen detaljplan att upphäva strandskydd för kvartersmark och för vattenområde avsedd för bryggor. För vattenområdet kommer strandskyddet återinträda och frågan hanteras i kommande tillståndsprövning.** Skälen för upphävande av strandskydd redovisas i sammanfattning i avsnitt 12.3 och finns i sin helhet i plan- och genomförandebeskrivningen.



Figur 2.7. Redovisning av hur strandskyddsbestämmelserna förändras med den nya detaljplanen. Bildkälla plan- och genomförandebeskrivning.

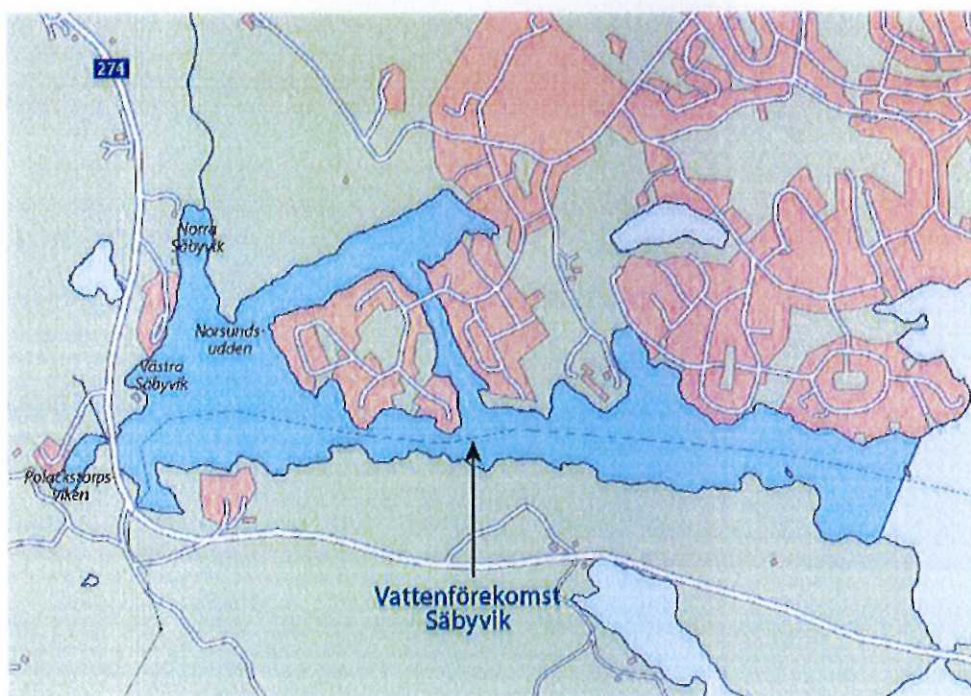
2.6 VATTENFÖREKOMST SÄBYVIK (SE592600-181600)

Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt har utpekat Säbyvik (SE592600-181600) som en vattenförekomst, Figur 2.8. Viken är klassificerad som ett övergångsvatten.

Säbyvik är enligt vattenmyndigheten sammanfattningsvis en skyddad, trösklad vik med långsam vattenomsättning. Eventuell tillförsel av näringsämnen och miljöstörande ämnen tenderar att stanna i viken och de lokala effekterna kan bli stora.

Sjöar och kustvatten kategoriseras med avseende på flera olika parametrar såsom djup, skiktning, bottensubstrat med mera. Nedan presenteras hur situationen i nuläget redovisas i VattenInformationsSystem för Sverige (VISS). Uppgifterna för Säbyvik är registrerat under 2007.

Inom vattenförekomsten Säbyvik finns också delområden med lokala kustnära naturvärden utpekade i Österåkers grönplan. Delområdena kallas i grönplanen Norra Säbyvik, Västra Säbyvik och Polackstorpsviken, samt Norsundsudden (Norsundet).



Figur 2.8. Vattenförekomsten Säbyviks utbredning markerat med blått.

2.6.1 Djupkategori

Säbyvik har ett varierande djup där botten är starkt kuperad, och tillhör kategorin från < 10 meter till 60 meter.

En botten scanning har utförts av företaget MMT som gör marina undersökningar. Resultatet visas i Figur 2.9. Maximalt djup är enligt sjökortet 25 meter. I bilden syns också att tröskeln ligger i Överbyfjärden vid en relativt bred del av vattenförekomsten Säbyvik. En tröskel är ett grundare område som innebär att havsviken innanför får speciella förhållanden med mer långsam vattenomsättning.

2.6.2 Omblandning och skiktning

Vatten skiktas när olika delar av vattenmassan har olika densitet. Skillnaderna kan bero på temperatur och/eller salthalt. Vattnet i Säbyvik bedöms vara delvis skiktat. Det innebär egentligen att det tidvis under året kan finnas skiktningar som i vissa fall kan innebära att låga syrgashalter kan uppstå vid botten i djupare områden. Skiktningens mönster har beräknats med hjälp av resultat från cirka 70 mätstationer totalt i svenskt vatten med långa mätserier och en beräkningsmetod som benämns "bouyancy-frekvens".

2.6.3 Bottensubstrat

Vattenförekomsterna fördelas mellan typerna hård, sand/grus, lera och blandade sediment. Bottensubstratets genomsnittliga sammansättning i vattenförekomsterna har bestämts med hjälp av maringeologiska kartor från SGU, CHARM (Characterisation of the Baltic Sea Ecosystem: Dynamics and Function of Coastal Types) och Sveriges Nationalatlas, Hav och Kust. I Säbyvik uppges bottensubstratet vara lera. Leran är sannolikt överlagrad av lösare sediment som gyttja.

2.6.4 Vågexponering

Vågexponeringen av en kustvattenförekomst präglar miljön för de vattenlevande organismerna. Vattenförekomsterna indelas i sex typkategorier: mycket skyddat, skyddat, mindre utsatt, utsatt, mycket utsatt och extremt utsatt. Mycket skyddat och extremt utsatt är inte aktuella för svenska förhållanden. Vattenförekomsten Säbyvik är definierat som ett skyddat område. Norra Säbyvik är sannolikt det minst exponerade området av Säbyvik, tillsammans med Norsundet.

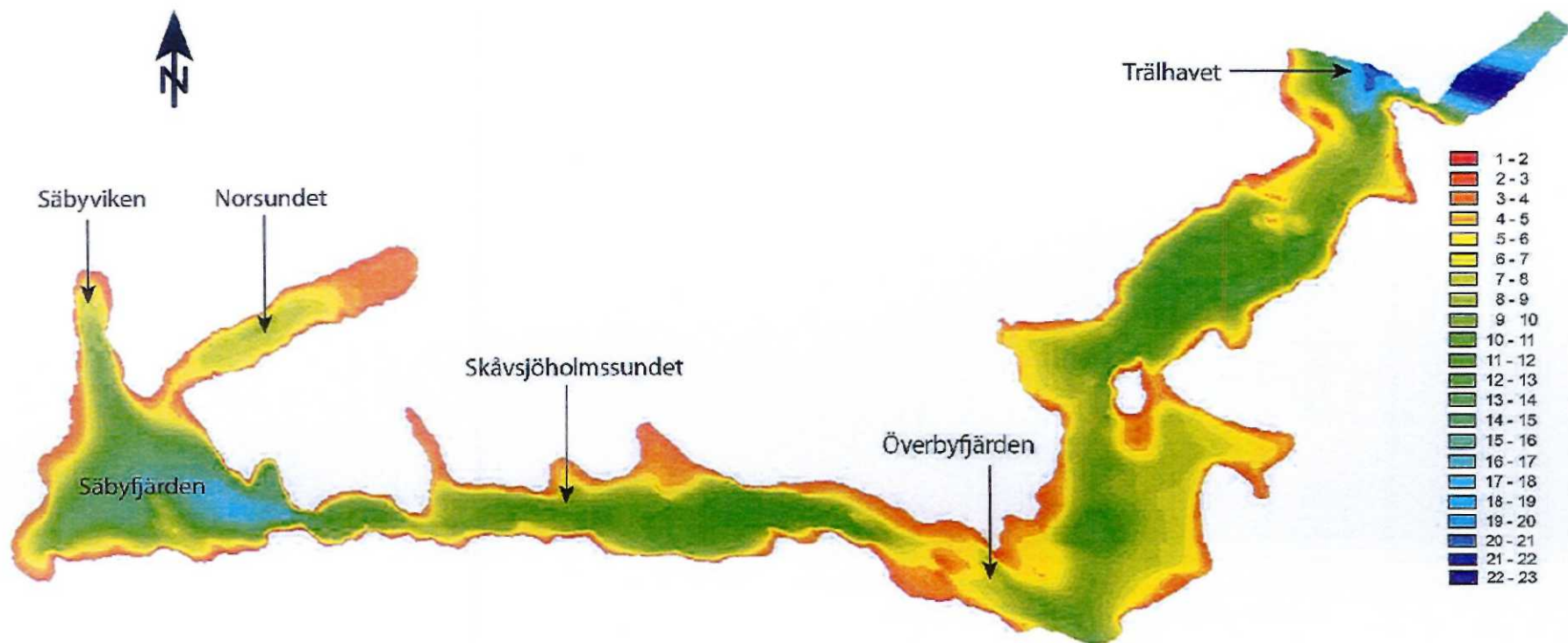
Skyddat område innebär att stora vågor inte förekommer så ofta då vinden inte kan påverka vattenytan i så stor grad.

2.6.5 Vattenutbyte

Vattenförekomsterna delas in i tre typer beroende på den tid det teoretiskt tar för allt bottenvatten i förekomsten att bytas ut, det vill säga omsättningstiden. De tre typerna är 0-9 dagar, 10-39 dagar och >40 dagar. I många svenska kustvatten har bottenvattnet stor betydelse för bottenförhållandena och den biologiska mångfalden. Vattenutbytet i Säbyvik beräknas till >40 dagar, vilket betyder att det tar lång tid för allt bottenvatten i Säbyvik att bytas ut.

2.6.6 Isdagar

Vattenförekomsterna delas in i tre kategorier uppdelade efter hur lång tid som vattenförekomsten är isbelagd, < 90 dagar, 90 - 150 dagar och > 150 dagar. Underlaget till iskategoriseringen kommer från Sveriges Nationalatlas och från SMHI rapport nr 59 "Isförhållandena i Sveriges farvatten under normalperioden 1961-1990". Medeldatum för isläggning och -lossning vid 46 stationer användes för att beräkna antalet isdagar. Säbyvik har cirka 90 isdagar per år.



Figur 2.9. Bottendjupet i meter hela havsviken.

2.6.7 Salthalt

Salthalten i vattnet påverkar i hög grad organismsamhällena. I Västerhavet finns saltvattenarter och i Bottenviken finns arter som är mer eller mindre rena sötvattenarter. Däremellan i bräckvattnet är alla arter mer eller mindre stressade av för låg eller för hög salthalt.

Bakgrundsuppgifter om salthalten som ligger till grund för typklasserna kommer från cirka 77 miljöövervakningsstationer med långa tidsserier. Säbyviken har varierande salinitet, överlag är salthalten låg.

2.6.8 Kemisk status Säbyvik enligt vattenförvaltningen

År 2000 antog alla medlemsländer i EUs ramdirektiv för vatten vilket innebär en helhetssyn och systematiskt arbete för att bevara och förbättra Europas vatten.

Genom 4 kapitlet § förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön har regeringen överlåtit till vattenmyndigheternas vattendelegationer att besluta om sådana miljökvalitetsnormer (MKN) som följer av ramdirektivet för vatten.

Vattenmyndigheten har fastställt kemisk status exklusive kvicksilver till "God status". Detta då minst ett av de ingående kemiska ämnena har bedömts som "God status" och inget av ämnena har bedömts som "Uppnår ej god status". Preliminära nya bedömningar av kemisk status exklusive kvicksilver är också "god status" för Säbyvik.

Ämne som inte uppnår god kemisk status i vattenförekomsten är kvicksilver. Detta gäller för i princip samtliga ytvattenförekomster i Sverige och Sverige har ett generellt undantag från kravet att uppnå god status avseende kvicksilver.

Riskbedömningen från Vattenmyndigheten säger att Inom vattenförekomstens avrinningsområde idag inte finns kartlagda källor med sådant utsläpp att de bedöms påverka vattenförekomsten negativt avseende miljögifter undantaget kvicksilver. Detta är en expertbedömning. Vattenförekomsten bedöms däremot riskera att inte uppnå god kemisk status 2021 om kvicksilver inkluderas.

2.6.9 Ekologisk status Säbyvik enligt vattenförvaltningen

Vattenförekomstens ekologiska status har bedömts som måttlig baserat på biologiska parametrar som indikerar övergödning. Övergödning är ett miljöproblem längs hela Svealandskusten på grund av hög tillförsel av fosfor och kväve från framför allt jord- och skogsbruk och avlopp.

Status baserad på växtplankton (2007-2012) samt allmänna förhållanden-sommarvärden för näringsämnen och siktdjup (2007-2012). Växtplankton uppvisar god- och allmänna förhållanden måttlig status. Allmänna förhållanden är därmed avgörande för statusbedömningen.

De viktigaste diffusa kvävekällorna till Stockholms innerskärgårds övergångsvatten utgörs av jordbruk (29 % av den totala tillförseln), skog och hyggen (13 %) och atmosfärisk deposition (7 %). För fosfor utgörs de viktigaste diffusa källorna av jordbruk (49 %), skog och hyggen (16 %), dagvatten (9 %) och enskilda avlopp (5 %). Det antropogena bidraget i respektive sektor är oklart eftersom bakgrundsbelastning inte redovisas i beräkningarna från

kustzonsmodellen. Detta ska särskilt beaktas i fråga om sektorn skog och hyggen, där det generellt får antas att den antropogena belastningen utgör en liten andel.

Normen är att vattenförekomsten ska uppnå god status till 2027. Tiden är förlängd på grund av naturliga förhållanden.

3 PLANFÖRSLAG FÖR UTBYGGNAD AV MARINA

Underlag till nedanstående text är plan- och genomförandebeskrivningen från Österåkers kommun.

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en utbyggnad av Säbyvikens marina och att göra den till en marina med höga miljöambitioner.

Detaljplanen medger en fortsatt användning för småbåtshamn med båtupplag samt en viss utökning. Avsikten är komplettera med hallar för förvaring och service av båtar. Detaljplanen medger också eventuell försäljning av båtar och tillbehör samt caféverksamhet och dylikt. De hallarna med en totalhöjd mellan 7 till 13 meter placeras och utformas så att totalhöjden begränsas. Byggnadernas volymer avtar successivt mot vattnet.

Verksamhetsområdet för småbåtshamn utökas och anpassas för att även inrymma ett hamnkontor, hallar för vinterförvaring av båtar samt hallar för service eller liknande marint anknuten verksamhet. Dessutom utökas bryggområdet för att inrymma ytterligare bryggor. Åtgärder för att begränsa påverkan på mark- och vattenmiljön ska utföras i form av latrintömning, båtbottentvätt, spolplatta m.m.

För att förbättra tillgängligheten till vattnet kan befintlig betongkaj förlängas till att omfatta större delen av marinans strandlinje. För sjösättning och upptagning avses att använda en båtlyft för de större båtarna och en kran alternativt ramp för de mindre båtarna. Invid båtupptagningsplatsen anordnas spolplatta, båtbottentvätt eller annan lämplig anordning som hindrar en spridning av mark- och vattenföroreningar.

I jämförelse med gällande detaljplan medges en utökning av vattenområdet för bryggplatser. Utbredningen utmed stranden är relativt oförändrad och ökningen beror främst på att bryggorna får förlängas, framförallt i områdets södra del.

Detaljplanen har utifrån befintliga förutsättningar bedömts kunna rymma cirka 500 platser som båtuppställning eller vid brygga i vattenområde. Men antalet båtplatser är bland annat beroende av storlek och typ av båt, täthet mellan bryggor samt hur land och vattenområdet disponeras.

Marinan omges av skog och vatten och detta landskapsdrag bör enligt plan- och genomförande beskrivningen tas till vara. Sedd från vattnet eller Svavelsö behöver skogssiluetten bestå vilket uppnås genom att skogsridån sparas mot norr och söder samt mot Vaxholmsvägen. Bebyggelsen ska underordnas omgivande skogsridå genom att höjdskillnader tas upp i båthallarnas bakkant för att minska exponering av skärningar i landskapet. Hallarna utgör här marinans gräns mot omgivningarna. Marken kan jämnas ut till två nivåer för att skapa rationella och sammanhängande ytor.

Bebyggelsen i området ges enkla volymer med få materialval och naturanpassade kulörer. Taket ges en låg lutning och kan med fördel beläggas med växtlighet. Gestaltningselement såsom stödmurar, slänter, markytor, belysningsarmaturer, staket och stängsel ska vara enhetliga och återkommande.

Inom marinans verksamhetsområde bör markytan vara hårdgjord där miljöfarliga ämnen kan behöva tas om hand.

Längs den större delen av strandlinjen (cirka 450 m) är det en småbåtshamn som möter vattnet. I vattenområdet medges här båtplatser vars bryggor sträcker sig

som mest 190 meter ut i vattnet. Planen medger som idag bryggplatser för småbåtshamn. För att behålla en god framkomlighet samt minska påverkan på vattenomsättningen och behålla siktlinjer längre in i viken har utformningen av bryggområdet anpassats med ett visst avstånd till motsatt strand.

Intill planområdet pågår ett arbete med att successivt koppla hela Svinninge till det allmänna vatten- och spillvattensystemet. Även om det är ett betydande avstånd så har Säbyvikens marina därmed möjlighet att ingå i Österåkersvattens (Roslagsvatten) verksamhetsområde för vatten och avlopp. Detta kräver dock en relativt lång sjöledning och det är osäkert om det kommer att ske.

En latrintömning för såväl marinans medlemmar som gäster ska anordnas. Båtar angör i bryggnock till en eller flera bryggor där tömning anordnas. Det är även möjligt att sjöförlägga ledningen och anordna tömning vid en flotte.

Kommunen har upprättat en dagvattenstrategi för hela Österåkers kommun, godkänd av kommunfullmäktige 2010-06-14. Denna strategi klassar dagvatten utifrån markanvändning. Marinan kan närmast klassas som industriverksamhet vilket innebär måttliga-höga halter föroreningar i dagvattnet. Dagvatten med sådana halter som släpps ut i en havsvik ska enligt dagvattenstrategin renas innan utsläpp. Dagvattenstrategin säger också att lokalt omhändertagande (infiltration) ska eftersträvas. Hur strategin tillämpas avseende rening inom planområdet framgår av avsnitt 3.1

På verksamhetsområdets norra del intill infarten finns en befintlig miljöstation anordnad. Den kan komma att flyttas men funktionen ska finnas kvar inom verksamhetsområdet. För arbeten som exempelvis att skrapa, slipa eller måla på båtarna ska marken täckas med ett tätt material. Resterna ska därefter samlas in till marinans miljöstation.

3.1 REGLERING AV ÅTGÄRDER INOM MARINAN

Projektet att bygga ut marinan i Säbyviken innehåller flera olika delar varav endast en del regleras i detaljplanen. Det som inte regleras av detaljplanen regleras i exploateringsavtal mellan Wasatornet och Österåkers kommun samt i kommande tillståndsprövning.

Åtgärder som krävs i enlighet med detaljplan är att omhänderta allt dagvatten och rena vattnet i damm och brunnar för att minimera risken att miljögifter från marinan rinner av till ytvattnet. I planförslaget ingår även att anlägga en båtbottevävt och marinan avser därmed att fasa ut användandet av giftiga båtbottefärger så långt möjligt. Anläggandet av båtbottevävt och kraven på utfasning av båtbottefärger regleras i exploateringsavtal. Det kan också tas in i tillståndsprövningen som en del av skötseln och kontrollprogrammet. I utbyggnaden av marinan ingår även anläggande av kantzoner och gäddvätmark i Ubbybäcken. Även detta kommer att regleras i exploateringsavtal.

Annat som kommer att regleras i exploateringsavtal och tillståndsprövning är skötseln av området där exempelvis hantering av kemikalier och farligt avfall beskrivs. Enligt miljö- och hälsoskyddsmyndigheten måste krav finnas att de endast får förvaras på sådant sätt och sådana mängder att det inte kan orsaka akut skada vid översvämning eller extrem väderlek. Läckage och spill ska omhändertas skyndsamt för att minska risken för spridning.

Krav från miljö- och hälsoskyddsmyndigheten är även att material som väljs för anläggningarna ska vara CE-märkta samt att endast snö som uppkommit på verksamhetsområdet får lagras inom området. Även detta ingår som en del i exploateringsavtalet.

3.2 DAGVATTENHANTERING

Principer för dagvattenrening finns redovisade i underlagsrapport. Huvudprincipen och kravet för avvattning av hela områdets markytor är att inget dagvatten leds direkt ut till recipienten vare sig över markyta eller via ledning. Reningen ska utformas så att det renade vattnet inte utgör en oacceptabel konsekvens för ytvattnets och sedimentets kemiska status.

Principerna för dagvattenhantering redovisas i **Figur 3.1**. Därför föreslås hårdgörning av de ytor där risken för utsläpp och spridning av oönskade ämnen är störst. Andra lösningar än hårdgörning där allt dagvatten tas omhand och renas kan också komma ifråga.

Prognos för framtida vattenstånd pekar på en höjning av medelvattenståndet på cirka 0,5 m varför nivån för utloppet bör ligga högre än dagens nivå för medelhögvatten vilket betyder på ca +1,26 m, RH2000. För att skydda anläggningen mot inläckande havsvatten måste backventil eller annan avstängningsanordning finnas. Reningssteget ska utformas så att det omgående kan tas i drift igen när förhållanden återgår till normala igen.

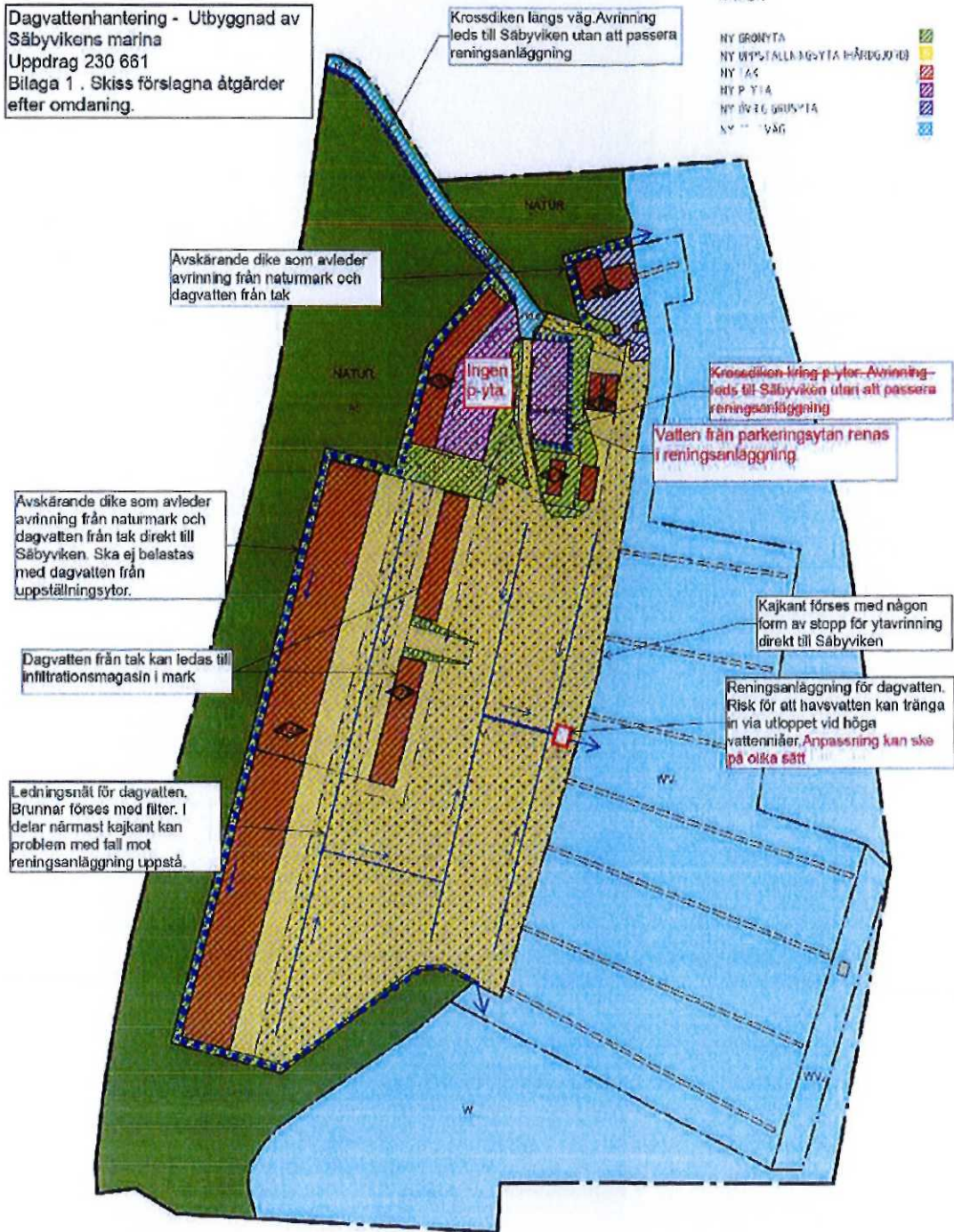
Anpassning till stigande havsnivåer kan göras på olika sätt. Marken kan höjas i området närmast kajkant vilket innebär minskad risk för inträngning av havsvatten i reningsanläggningen och möjlighet till självfall ut till recipienten. Alternativt kan reningsanläggningen placeras på högre nivå väster om kajkant vilket innebär att avrinnande dagvatten från området närmast kajen måste samlas upp och pumpas till reningsanläggningen.

Dagvattenhanteringen förutsätter att de delar av marken som innehåller markföroreningar över riktvärdet är sanerade eller bortschaktade så att ingen spridning riskeras. Fördjupad undersökning av mark och efterbehandlingsåtgärder utförs senast i samband med byggskedet. Åtgärderna genomförs i samråd med miljö- och hälsoskyddsmyndigheten.

På uppställningsplatser för båtar eller andra ytor som inte är parkeringsytor eller vägar är risken störst för att föroreningar sprids till recipienten via dagvatten. För att undvika att marken förorenas och föroreningar når recipienten rekommenderas hårdgörning av dessa ytor och avledning av dagvatten till någon form av reningsanläggning. Om hårdgörning av uppställningsytorna eller delar av dessa har uppenbara nackdelar bör dagvatten ändå hindras från att infiltrera ner i mark och genom grundvattenströmning nå recipienten. Detta kan vara möjligt genom att anlägga ett tätskikt en bit under marknivå. Via dränledningar kan sedan dagvatten som perkolerat ner i mark samlas upp och avledas till reningsanläggningar. Ett tätskikt nära marknivån under stora ytor som belastas av tunga fordon är dock komplicerat att anlägga. Då grundvattennivån närmast kajkant troligen står nära markytan kan en sådan lösning bli svår att genomföra i dessa delar av området.

Från markförlagda parkeringsytor och vägar kan flödet väsentligt reduceras och föroreningar fastläggas i mark genom att avrinning sker mot grunda krossfyllda diken som kan förses med en dränledning i botten för vidare transport till recipienten. Från markförlagda parkeringsytor kommer vattnet att ledas till reningsanläggning. Mängden vatten från vägar reduceras väsentligt och föroreningar fastläggas i mark genom att avrinning sker mot grunda krossfyllda diken som kan förses med en dränledning i botten för vidare transport till recipienten via reningsanläggning.

Dagvattenhantering - Utbyggnad av Säbyvikens marina
 Uppdrag 230 661
 Bilaga 1. Skiss förslagna åtgärder efter omdaning.



Figur 3.1. Principer för dagvattenhantering vid utbyggnad av Säbyvikens marina.

All rengöring av båtar och skötsel av maskiner och fordon förutsätts ske på hårdgjorda ytor med uppsamling och rening anpassat till just denna verksamhet (exempelvis slamavskiljning, filter med mera). Skötsel av maskiner och fordon antas ske under tak. Det uppsamlade vattnet och dess innehåll betraktas i detta

sammanhang inte som dagvatten. Regelbunden skötsel/rengöring av området hindrar spridning av föroreningar och ska ses som ett komplement till reningsanläggningar.

Regelbunden skötsel/rengöring av området hindrar spridning av föroreningar och ska ses som ett komplement till reningsanläggningar.

Taktytor bedöms kunna avvattnas direkt mot recipienten **eller infiltreras i mark** utan rening.

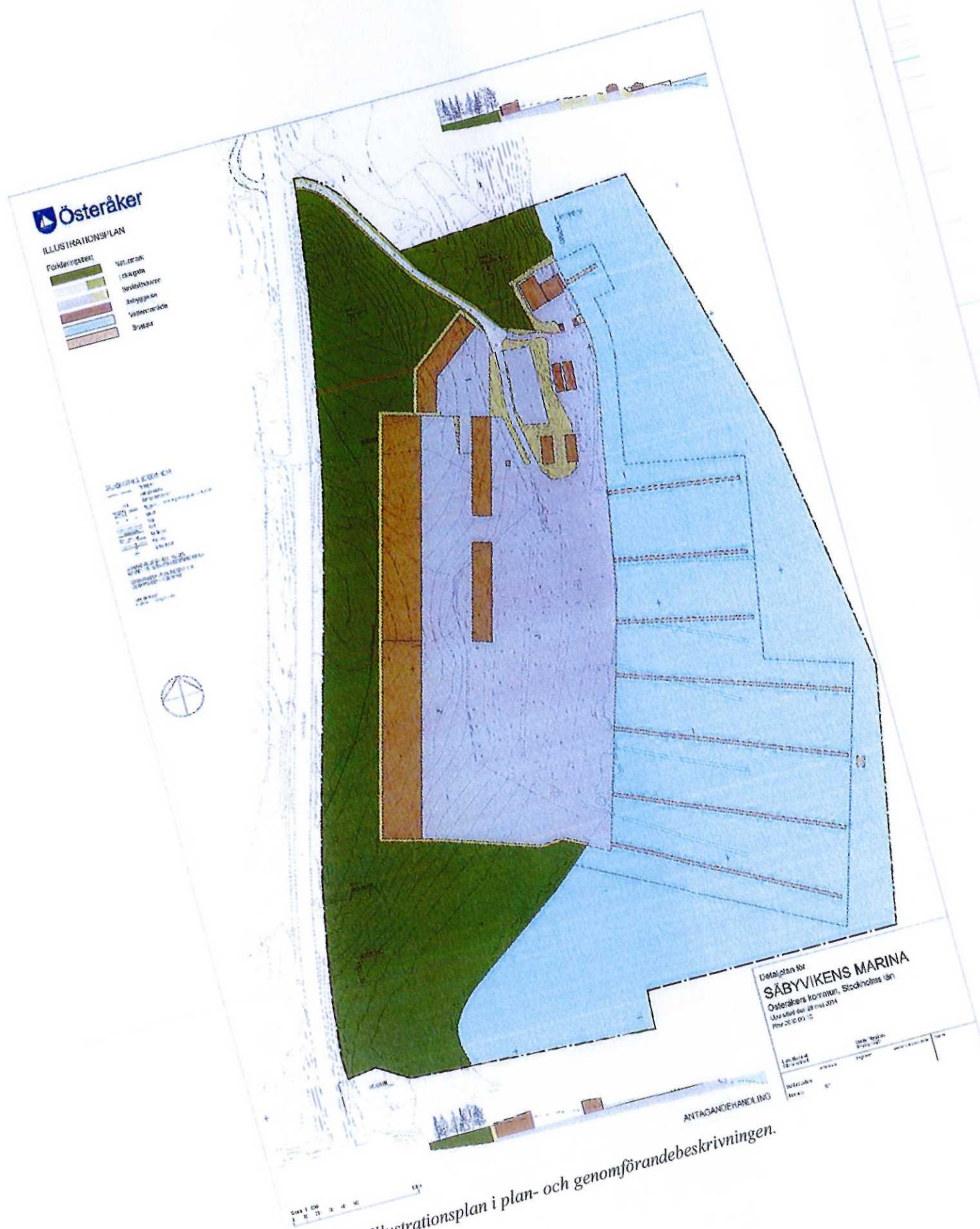
3.3 NY INFART VÄG 274

Intilliggande länsväg 274 är en 2+1 väg utan mitträcke som tillåter en relativt hög hastighet. Väg 274 som har en regional funktion som förbindelselänk till Vaxholm.

Planområdets in- och utfart är placerad i en backe och har norrut en svag kurvdragning. Med dessa förutsättningar kan vissa säkerhetsmässiga förbättringar behövas.

För att förbättra trafiksäkerheten vid områdets anslutning till väg 274 anordnas en krokformad avfart på västra sidan av väg 274. Det innebär att en farlig vänstersväng undviks. Denna åtgärd ska ligga utom detaljplan och säkerställs istället genom ett avtal mellan Trafikverket och kommunen samt i ett exploateringsavtal mellan Wasatornet och kommunen.

I anslutning till hamnens infart finns en befintlig parkering. Vid behov kan ytterligare ett intilliggande område användas för parkering.



Figur 3.2. Illustrationsplan i plan- och genomförandebeskrivningen.

3.4 SKYDDSÅTGÄRDER SOM INGÅR I PROJEKTET OCH SOM REGLERAS UTANFÖR DETALJPLAN

3.4.1 Biotopåtgärder i Ubbybäcken

För att förbättra förutsättningarna för gäddförekomst har ett förslag tagits fram avseende biotopåtgärder i Ubbybäcken.

I förslaget till biotopåtgärder ingår etablerandet av kantzoner längs med Ubbybäcken samt anläggande av en gäddvåtmark i Ubbybäcken. Kantzonerna syftar till att minska näringsläckaget från omgivande jordbruksmark. Våtmarken syftar till att öka rekryteringsmöjligheten för gädda. Kantzoner vid bäcken är etablerade sedan våren 2014.

Anläggandet av en våtmark för gädda (gäddfabrik) ingår som en del av projektet men geografiskt ligger åtgärderna utanför planområdet och behöver avtalas separat mellan kommunen och verksamhetsutövaren. Eftersom Säbyviken är en relativt djup havsvik så innebär det att områdena som är lämpliga för lek i havsmiljön är få. Det är dokumenterat att det går upp gädda i Ubbybäcken vilket talar för att en våtmark i Ubbybäcken kan bli värdefull som leklokal.

3.4.2 Anläggande av båtbottentvätt

Detaljplanen medger anläggande av båtbottentvätt. Krav på att den byggs kommer att skrivas in i exploateringsavtal. Anläggandet av en båtbottentvätt ger möjlighet att ta bort påväxt från alger med mer miljövänlig mekanisk rening utan giftiga båtbottefärger. Detta innebär att marinan kommer att fasa ut användandet av båtbottefärg på marinan så att användandet kraftigt minskar. Undantagsvis kommer större båttyper som inte ryms i båtbottentvätten att även i fortsättningen använda båtbottefärger.

3.4.3 Grumling och förorenade sediment

Schakt och muddring minimeras inom hela området. Måste arbeten tillfälligt utföras i vattenområdet ska skyddsåtgärder vidtas så att eventuellt mobiliserat bottensediment och miljögifter hindras från att spridas i vattenområdet.

Grumlande arbeten undviks under våren då fisken leker. Detta kommer att regleras i kommande tillstånd för vattenverksamhet.

3.4.4 Övriga åtgärder under byggskedet

Inför byggstart kommer ett kontrollprogram för omgivningspåverkan att tas fram. Syftet med detta är att följa upp eventuella villkor som kan föreskrivas i tillståndet så att påverkan på omgivningen minimeras. I detta ingår krav på entreprenörer avseende exempelvis uppställning av maskiner samt hantering av oljor och kemikalier.

4 INRIKTNINGSFÖRSLAG FÖR NATURPARK

Ett inriktningsförslag finns framtaget för kommande naturpark. Inriktningsförslaget är en konkretisering av planprogrammet och redovisas i en rapport från White arkitekter. Den beskriver utformning av Wasatornets inriktning på en naturpark med dess funktioner och gestaltungsprinciper. Inriktningsförslaget används som underlag för bedömningen av tänkbara konsekvenser av en naturpark.

Detta inriktningsförslag är alltså INTE att betrakta som ett planförslag. Den dagen ett formellt planförslag finns framme kan det se annorlunda ut. Därav blir miljökonsekvenserna övergripande och preliminära. Avsikten är i första hand att identifiera viktiga frågor att utreda vidare.

Påpekas bör också att delar av förslagen i naturparken också är tillståndspliktiga enligt miljöbalken. Det gäller exempelvis brygganläggningarna.

Entréområdet:

Infarten samordnas med marinans nuvarande infart från Vaxholmsvägen. En ny väg leder vidare till områdets entré där parkering och besöksinformation förläggs.

Övernattning:

Olika typer av övernattningsmöjligheter möjliggörs.

1. Väster om viken föreslås en grupp byggnader för övernattning med hög grad av komfort och tillgänglighet.
2. Ett mindre antal hus på flotte i viken möjliggör övernattning på vatten.
3. Husbilsplatser placeras i mindre grupper så att varje grupp omges av skog. Lösningen inger stor naturkänsla och bidrar till avskildhet. I någon av grupperna kan även stugboende bli aktuellt.
4. Ett mycket naturanpassat stugboende placeras i mindre grupper i den sydliga sluttningen mot vattnet. Stugorna detaljstuderas individuellt och placeras varsamt med utgångspunkt i landskapets platsspecifika egenskaper. Några stugor kan placeras i direkt anslutning till stranden.

Aktiviteter och äventyrspark:

I de västliga sluttningarna och i den flackare delen av dalen skapas ett område med lek, spel och äventyr. I sluttningarna ligger bl. a. hinderbana och klättring. I de mer flacka delarna möjliggörs bollplaner och äventyrsgolf. Kanot och jolleuthyrning kan ske från vikens inre delar.

Stigar, vägar:

Det enklaste och mest naturliga sättet att röra sig på är till fots. Enkla naturstigar förbinder områdets olika delar. Där framkomlighet med bil krävs ska den utföras med en hög grad av naturanpassning för fordon med låg hastighet. Ungefärliga dragningar av vägar, stigar och bryggor föreslås men närmare studier krävs i kommande planering för att åstadkomma en mot naturen varsam placering.

Övrigt:

Badplats iordningställs på udden i ett skyddat läge.

Översikt



Figur 4.1. Översikt inriktningsförslag naturpark (Bildkälla White).

5 SYNPUNKTER FRÅN PLANSAMRÅDET

5.1 LÄNSSTYRELSEN I STOCKHOLMS LÄN

Efter plansamrådet som genomfördes 25 september – 31 oktober 2012 har fortlöpande avstämningar med länsstyrelsen genomförts avseende deras yttrande och krav på kompletterande undersökningar.

Länsstyrelsen med flera har ställt krav på kompletterande provtagningar. Ett stort arbete har därför lagts ner på provtagningar och utredningar i syfte att klarlägga föroreningsituationen i recipienten. Det gäller exempelvis vattenkvalitet och näringsbelastning, sediment samt fisk.

Principerna för dagvattenhantering redovisas i enlighet med Länsstyrelsens önskemål

5.1.1 Miljökvalitetsnormer för vatten

MKB:n har kompletterats med provtagningar och beräkningar för att i större omfattning kunna kvantifiera påverkan med hänsyn till miljökvalitetsnormerna före ekologisk och kemisk ytvattenstatus.

Vidare har en undersökning av markföroreningar vid marinan genomförts.

Vad gäller kraven på kompletterande undersökningar så har ett kontinuerligt provtagningsprogram avseende vattenkvaliteten tagits fram och genomförts. Omfattningen har samrått med Länsstyrelsen. Syftet med vattenprovtagningen är i första hand att vara ett underlag för att bedöma miljökonsekvenserna av detaljplanen. Länsstyrelsen har i sitt yttrande påpekat att det enstaka vattenprovet som togs 2011 inte räckte för att klassa recipienten. Syftet med den enstaka provtagningen var aldrig att klassa recipienten då det är Vattenmyndighetens ansvar. Provet avsågs vara ett stickprov för att ge en indikation på vattenkvaliteten. Vattenmyndigheten har klassat recipienten med expertbedömning.

Länsstyrelsen har i sitt yttrande jämfört vattenprovet som togs 2011 (Tyréns 2011), med EU:s gränsvärden för god kemisk status. Detta är inte möjligt då detta prov var ett ofiltrerat prov som avsåg totalhalten av metaller, både lösta i vatten och bundna till partiklar. EU:s gränsvärden för metaller avser filtrerade prover där metaller lösta i vatten ska analyseras. I den kompletterande vattenprovtagningen som genomförts under 2013 och 2014 analyseras metallerna genom filtrerade prover så att en jämförelse kan göras med EU:s gränsvärden.

Rapporteringsgränserna för laboratorieanalysen har i provtagningen sänkts i den mån det varit nödvändigt för att dra slutsatser om vattenkvaliteten i relation till miljökvalitetsnormen. Att rapporteringsgränsen från laboratorier är högre än normen är ett generellt problem i branschen.

5.1.2 Krav på samråd med Vaxholms kommun

Samråd med angränsande Vaxholms kommun, planavdelningen har genomförts i plansamrådet och vid två möten efter plansamrådet. I första hand består de gemensamma frågorna av den nya infarten till marinan samt vattenförekomsten.

Vaxholms kommun likväl som Österåker bedömer att infarten till marinan behöver byggas om, för att på ett trafiksäkert sätt vara lämplig för ökad trafik. Österåkers kommun avser att säkerställa genomförandet i ett exploateringsavtal.

Vaxholm har genomfört stråkstudier och funderar på om utformningen kan påverka vilken sida man lägger en planerad gång- och cykelväg. Enligt Trafikverket är sträckan ett prioriterat regionalt cykelstråk, vilket man kommit fram till i åtgärdsvalsstudien Cykel Nordost.

Österåker beaktar stråkstudierna i sin planering. Vaxholm önskar att den nya infarten utformas så att det inte förhindrar att placera cykelvägen på någon av sidorna om väg 276.

Vaxholm och Österåker har ett gemensamt ansvar för vattenförekomsten. Vaxholm är positiv till att fler undersökningar av vattenkvalitet har genomförts då de bedömer att ett stort problem med vattenförekomsten är att kunskap saknas.

Vaxholm har påbörjat ett arbete med vattenplanering där man ska ta fram vilka områden som kan vara möjliga att exploatera och vilka som ska bevaras. Sommaren 2014 har en inventering av bottnarna påbörjats av Vaxholms kommun. Syftet är att kartera bottnar, inventera vegetation, bottendjur och bedöma områdenas naturvärden samt dess funktioner för fisk som ett led i utvecklingen av kommunens blåplan. Blåplanen kommer att utgöra ett underlag för kommunens framtida bebyggelseutveckling. Säbyvikens södra del redovisas som ett område med måttligt ekologisk funktion och känsligt för exploatering och övergödning.

Vidare har Vaxholms kommun fått ge fortlöpande synpunkter på det underlagsmaterial som tagits fram i arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).

5.1.3 Krav på redovisning av förenlighet med strandskydd

Underlag för upphävande av gällande strandskydd redovisas i sin helhet plan- och genomförandebeskrivningen och i sammanfattning i avsnitt 12.3 i denna MKB.

5.1.4 Hälsa och säkerhet

Föreslagen ombyggnad av infarten till marinan redovisas kortfattat i MKB:n tillsammans med planförslaget men också i kommunens planbeskrivning som en del av helheten även om infarten ligger utanför planområdet.

5.1.5 Marina växt- och djurlivet

Några delar i Länsstyrelsens yttrande tydliggörs och kompletteras nedan. I länsstyrelsens yttrande stod:

”Såväl undersökningar som uppgifter från fritidsfiskare visar dock att Säbyviken fortfarande har fungerande fiskreproduktion och att grundområden nära marinan är de som är bäst bevarade/har bäst reproduktion”

Då Tyréns inför samrådet inventerade befintliga undersökningar men inte påträffat några har vi ställt oss frågande till vilka undersökningar som ligger till grund för bedömningen att Säbyviken har en fungerande fiskreproduktion. Undersökningen av fiskbestånden från 2012 redovisar att abborre har fungerande reproduktion medan gös och gädda inte tycks fungera. Balance-modellen redovisar potentiella fiskreproduktionsområden enligt modellens parametrar. Områdena som redovisas i Balance-modellen har alltså i vissa fall inte kunna

beläggas som viktiga för reproduktion. Efter samtal med Länsstyrelsen har de tydliggjort att det är Balance-modellen (se avsnitt 9.3.1) och det genomförda nätprovfisket och yngelinventeringen inför utbyggnad av Säbyvikens marina 2012 man avser. Inga andra undersökningar fanns då yttrandet skrevs. Länsstyrelsen har muntligen tydliggjort att man i yttrandets avsåg att Säbyviken enligt undersökningar har "potential" för fungerande fiskreproduktion.

5.1.6 Sedimentprovtagningar

Sedimentprovtagningen har kompletterats med analyser i fler skikt och punkter i syfte att klarlägga om marinans verksamhet fortfarande innebär en belastning på sedimenten. Den tidigare sedimentundersökningens syfte var att få ett grepp om de totala halterna. Sedimentundersökningen har utarbetats i samråd med Länsstyrelsen efter deras skriftliga yttrande. Undersökningen överensstämmer därmed inte med vad som krävts i yttrandet men är accepterat av Länsstyrelsen.

5.1.7 Kulturmiljö och fornlämningar

Länsstyrelsen har också haft synpunkter på hur fornlämningarna redovisats i planbeskrivningen och påpekat att det inte fanns någon geografisk avgränsning i plankartan. Detta är nu åtgärdat och kommunen redovisar fornlämningarnas utbredningsområde i plankartan. Placeringen av lokalväg (utanför denna detaljplan) norrut mot den tänkta naturparken är kanske inte möjlig med hänsyn till fornlämningarna vid sträckan. Detta tydliggörs i avsnittet om naturparken i MKB.

5.1.8 Nollalternativet

Nollalternativet var i plansamrådet lika med nuläget. I nuläget är vissa bryggor något längre än detaljplanen tillåter vilket innebär att nuläget är "planstridigt". Även vissa byggnader ligger utanför vad som är tillåtet i detaljplanen. Nuläget kan inte bortses ifrån då alla provtagningar redovisar påverkan från de anläggningar som ligger på platsen idag.

Efter Länsstyrelsens synpunkter har nollalternativet justerats till att vara gällande detaljplan. Detta innebär att bryggorna kortas och en byggnad rivs.

5.2 MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDSENHETEN

Miljö och hälsoskyddsenheten har påtalat att giftiga båtbottnfärger riskerar att påverka sediment och vattenkvaliteten negativt. I arbetet efter samrådet har kompletterande utredningar avseende denna aspekt genomförts. Läs vidare i kommentar till Länsstyrelsen.

Miljö- och hälsoskyddsenheten bedömer också att de delar av området som har föroreningshalter över mindre känslig markanvändning behöver åtgärdas. En plan för detta behöver tas fram senast under byggskedet.

Som Miljö- och hälsoskyddsenheten nämner avses förbättringsåtgärder som omhändertagande av dagvatten, latrintömning och båtbottentvätt. Förslag finns med sedumtak, hårdgjorda uppställningsytor samt vid behov utökad reningsanläggning eller anslutning till kommunalt vatten och avlopp.

5.3 UPPGIFTER FRÅN ÖVRIGA

5.3.1 Bogesundskilen

Önskemål har inkommit om att tydliggöra konsekvenserna för Bogesundskilen (Figur 2.6) och det rörliga friluftslivet. Texten i MKB:n har kompletteras med en mening om att Bogesundskilen inte påverkas.

5.3.2 Siktlinjer

Flera har i samrådet uttryckt oro för att vyerna i viken ska förändras och försämrats genom utbyggnaden. MKB:n har kompletterats med bilder för att visa påverkan på vyer.

5.3.3 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Flera instanser har ställt krav på åtgärder för att minska belastningen på recipienten. Föreslagna åtgärder redovisas i MKB och omfattar även åtgärder utanför planområdet.

5.3.4 Påverkan från båtmotorer

Beräkningar avseende utsläpp från båtmotorer har genomförts med avseende på polycykliska kolväten (PAH) och kväveutsläpp.

Att släppa ut glykolblandat vatten, olja och bensin direkt från motorn till vattnet är enligt en fastighetsägare ett normalt förfarande och skulle öka vid en utbyggnad. Detta förfarande kan vara miljöbrott och något som absolut måste förhindras med krav och tillsyn. Det är enklare att kontrollera detta på båtar som befinner sig vid marinor med personal och regler än vid enskilda brygganläggningar. Någon ytterligare bedömning avseende denna påverkan görs inte i denna miljökonsekvensbedömning.

5.3.5 Tydliggörande av metodik för MKB-arbetet

En synpunkt har framförts att metodikbeskrivning saknas och ställer sig frågande till att metoden är att göra analyser och slutsatser på befintligt material. Metodiken tydliggörs därför i detta skede. Dock är det helt normalt att använda material som redan finns i den mån det är relevant.

5.3.6 Olycksrisker/erosionsskador

Flera synpunkter har inkommit som påpekat att skador på bryggor, kajer och stränder kopplat till incidenter och höga hastigheter från båttrafiken varit vanligt förekommande och befarar att det blir värre efter en utbyggnad. En bedömning av förändringar av erosion har redovisats i MKB.

Att framföra sin båt på ett ansvarsfullt sätt och i enlighet med de regler som finns borde vara en självklarhet för alla. Uttalanden i samråden visar att det ibland brister i detta, dock utan att det helt säkert går att koppla till marinan.

Denna aspekt berör inte planförslaget direkt men är likväl viktig att arbeta vidare med inom marinans verksamhet. Det kan även vara värt att föreslå hastighetsbegränsning i Skåvsjöholmssundet ut mot Överbyfjärden.

5.3.7 Båtbottenfärg

Flera har påtalat att giftiga båtbottenfärger riskerar att påverka vattenkvaliteten negativt. I arbetet efter samrådet har kompletterande utredningar avseende denna aspekt genomförts.

6 AVGRÄNSNING AV MKB

6.1 METODIK

I framtagande av denna MKB påbörjades arbetet med att befintligt material samlades in och utvärderades. Främst fanns material från Vattenmyndigheten inför statusklassificeringen av vattenförekomsten och Balance-modellen. Behov av ytterligare undersökningar identifierades och påbörjades. Undersökningar som gjordes inledningsvis var sedimentundersökning för att få ett grepp om föroreningsinnehållet inför muddring samt ett stickprov avseende vattenkvaliteten.

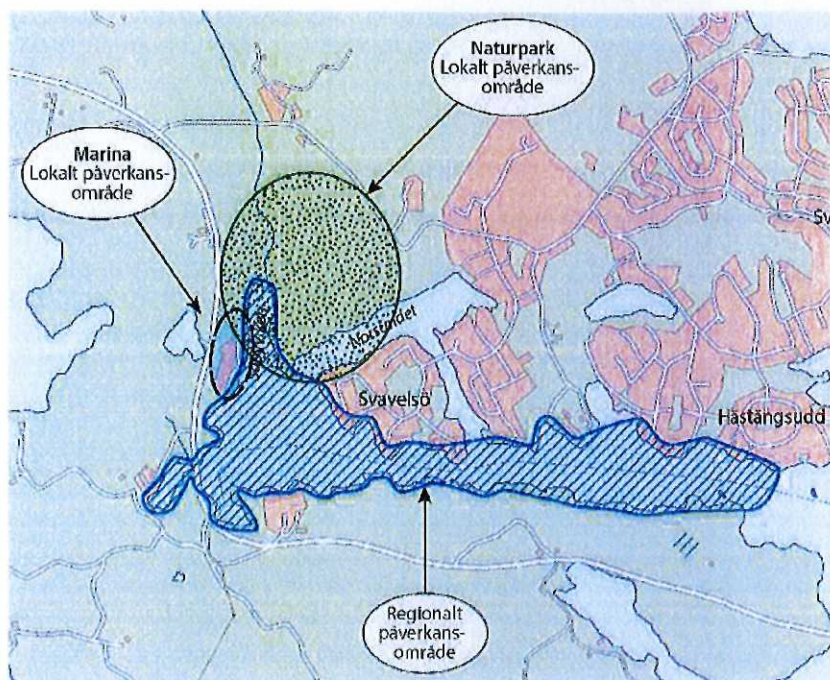
Samråd genomförs för att samrådskretsen ska få tillfälle att ge synpunkter på omfattning och avgränsning av MKB-arbetet. Med hänsyn till vad som framkommit i samrådet har antalet provtagningar och utredningar utökats. Efter samrådet har också nya rapporter publicerats som också nyttjats i bedömningarna. Därvidlag har fler beräkningar kunnat göras och vissa konsekvenser har i större omfattning kunnat kvantifieras. Hur bedömningarna gjorts framgår av respektive avsnitt.

6.2 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Miljökonsekvenserna av att detaljplanen genomförs beskrivs för planområdet och för vattenförekomsten Säbyvik. Vattenmiljöaspekterna sträcker sig utanför planområdet avseende eventuell påverkan från utökad båttrafik. Översiktligt konsekvensbedöms även inriktningsförslaget till naturpark. Planarbete för naturpark påbörjas i senare skede och då kommer en fullständig miljökonsekvensbedömning tas fram avseende naturparkens planområde.

Det lokala påverkansområdet avser i första hand direkt påverkan av den nya detaljplanen i form av utökad bryggareal, båtrörelser i grunda områden och risk för grumling vid arbeten i vatten. Området avgränsas av planområdet.

Det regionala påverkansområdet avser mer storskalig påverkan såsom buller, större påverkan från båtrörelser och föroreningsspridning



Figur 6.1. Geografiskt påverkansområde.

6.3 TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING

Konsekvenserna beskrivs för situationen med en fullt utbyggd marina och tagen i drift enligt planförslaget. Utbyggnaden (byggnader och bryggor) kommer att ske etappvis under flera år.

6.4 MILJÖASPEKTER

I samråd med länsstyrelsen har påverkan på vattenmiljö identifierats som betydande miljöaspekt i detaljplanarbetet. Ett antal andra miljöaspekter har också identifierats som relevanta att beskriva för att miljökonsekvensbeskrivningen ska bli ett fullgott beslutsunderlag.

6.4.1 Betydande miljöaspekter

Vattenmiljö

Påverkan på vattenmiljön är en betydande miljöaspekt att beskriva och bedöma.

Direkt påverkan från marinan till vattnet kan komma från spill från färg, färgrester, färgflagor, oljeprodukter och tvätt av båtar. Föroreningar i marken kan laka ut och avrinning från uppställda båtbottnar vid regn kan bidra. Påverkan från relevanta ämnen analyseras

Påverkan från marinan direkt till vattnet handlar om båtörelsernas påverkan fysiskt på bottnar, spridning av föroreningar från målade båtbottnar, föroreningar från avgaser till vattnet, spill från färg om målning sker när båten läggs i.

Frågan beskrivs i enlighet med önskemål som framkom från länsstyrelsen under plansamrådet och vid mötena som skett efter samrådet.

Med MKB:n som underlag ska kommunen kunna visa huruvida miljö kvalitetsnormerna kan klaras.

I MKB:n beskrivs i vilken grad påverkansfaktorerna leder till konsekvenser för vattenkvalitet i relation till miljö kvalitetsnormer samt konsekvenser för lek- och uppväxtområden för rovfiskar som kan finnas inom området.

Påverkan från muddring beskrivs endast översiktligt då det behandlas i kommande tillstånd för vattenverksamhet.

Under 1960-talet blev det vanligt att använda båtottenfärger som innehåller tennorganiska föroreningar. Dessa färger innehöll den aktiva substansen tributyltenn (TBT) som senare visade sig vara hormonstörande för många organismer. Användning av båtottenfärg innehållande TBT förbjöds 1989 för mindre båtar (under 25 meter) och 2003 förbjöds färgen helt.

Båtottenfärger innehåller idag bland annat koppar och/eller zink för att undvika påväxt av olika organismer på båtskorvet. Påväxten orsakar bland annat korrosion på båtar och ökad energiförbrukning. Det finns två typer av båtottenfärger. Den ena är giftig och läcker gradvis ut ämnen som förhindrar påväxt. Färgerna räknas som bekämpningsmedel och ska vara godkända av Kemikalieinspektionen för att få säljas i Sverige. Kraven är strängare för Östersjön än för Västkusten. Den andra typen är fysikaliskt verkande färger vilken ger skrovet en struktur som motverkar påväxt. Dessa behöver inte godkännas av Kemikalieinspektionen.

6.4.2 Övriga miljöaspekter som beskrivs i denna miljökonsekvensbeskrivning

Naturmiljö

En stor del av planområdet är utbyggt redan idag och saknar värden för naturmiljön. Delar av strandområdet samt ett skogsparti mellan dagens marina och väg 274 är dock oexploaterad. Påverkan på naturvärden i vattenmiljön beskrivs i avsnittet för vattenmiljön. Inom detaljplaneområdet råder trädfallningsförbud. Inom delar av området råder strandskydd. I övrigt finns inga formella skydd för naturmiljön

Kulturmiljö

Inom planområdet ligger ett fornlämningsområde med gravar. Länsstyrelsen har ställt krav på vidare utredning av fornlämningsområdets utbredning och innehåll. Tänkbar påverkan beskrivs och bedöms.

Landskapsbild

Planområdet kommer att byggas ut med båthallar av varierande storlek för vinterförvaring av båtar. Båthallarna kommer att synas från vattnet och från det närliggande skogsområdet på andra sidan viken. Tänkbar påverkan beskrivs och bedöms.

Dagvatten

Arealen hårdgjorda ytor kommer att utökas genom planförslaget. Hårdgjorda ytor kommer att anläggas där det finns risk för läckage av förorenande ämnen så att allt dagvatten kan omhändertas. Principerna för dagvattenhantering redovisas i handlingarna.

Rekreation

Skogsområdet är delvis bullerstört men hyser vistelsekvaliteter i form av gammal skog och vattenkontakt. Projektets påverkan på rekreation, negativ såväl som positiv, beskrivs och bedöms.

Hushållning med naturresurser

Här beskrivs ianspråktagande av mark och vatten samt konsekvenserna för skogsbruket.

Risk och säkerhet

Vaxholmsvägen (väg 274) är en primär transportled för farligt gods. Då planerad bebyggelse ligger inom 150 meter från vägen genomförs en översiktlig riskanalys som ett av underlagen till detaljplanen.

Byggskedet

Konsekvenserna under byggskedet beskrivs översiktligt och kommer huvudsakligen att beskrivas i kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet. Fokus ligger på påverkan på vattenmiljön.

Framtida havsvattenstånd

Inom projektet anpassas kajhöjder till prognoser om framtida havsvattenstånd. Föreslagen reningsanläggning för dagvatten behöver anläggas så att funktionen kvarstår i framtiden vilket belyses kortfattat.

6.4.3 Miljöaspekter som inte behandlas vidare i miljökonsekvensbeskrivningen

Buller

Planområdet är delvis bullerstört från trafiken på Vaxholmsvägen. Detta förhållande kommer inte att ändras genom att nu föreslagen detaljplan genomförs och bullret har ingen stor betydelse för den tänkta verksamheten.

Planförslaget för marinan vid Säbyviken genomförs beräknas antal båtar som kan ligga i marinan öka från 350 till cirka 570. En Beräkning av värsta fall innebär att antal sjötrafikrörelser mellan Säbyviken och Överbyfjärden ökar från 350 till 570 rörelser per dygn under säsongstid.

Under följande förutsättningar medför båttrafiktillskottet en höjning av den ekvivalenta ljudnivån med 2 dB(A)-enheter.

- Samma fördelning av motorbåtar och segelbåtar som för nollalternativet.
- Samma hastighetsbegränsning mellan Säbyviken och Överbyfjärden.
- Samma val av sjöfartsleder mellan Säbyviken och Överbyfjärden som för nollalternativet.

Den maximala ljudnivån vid de boende bedöms inte ändras, dock kommer antal tillfällen då man kan höra båttrafiken öka.

En ökning med 2 dB(A) enheter är att betrakta som en liten ändring. Det motsvarar den ljudnivåökning som skulle höras om man står 10 meter från en gräsklippare och går 2 meter närmare, så att man står 8 meter ifrån den.

Luftkvalitet

Luftkvaliteten är god inom hela Österåkers kommun. Partikelhalten och halten kväveoxider ligger långt under miljö kvalitetsnormerna enligt luftkvalitetsförordningen. Inom det nu aktuella området är utvädringen god. En ökad båttrafik inom området för Säbyviken innebär utsläpp av partikel- och kvävedioxidhalter dock inte i sådan omfattning att det kommer påverka luftkvaliteten negativt. Frågan behandlas därför ej vidare.

Framtida havsvattenstånd

~~Inom projektet anpassas kajhöjder till prognoser om framtida havsvattenstånd. I övrigt bedöms inte utbyggnaden beröras av frågan kring framtida klimat. Frågan behandlas därför ej vidare.~~

6.5 AVGRÄNSNING MELLAN DETALJPLAN OCH VATTENVERKSAMHET

I projektet kommer två typer av miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) att tas fram:

- MKB för tillståndsansökan för vattenverksamhet
- MKB för detaljplan

I prövningen enligt miljöbalken är det den tillståndspliktiga verksamheten som prövas medan plan- och bygglagen reglerar markanvändningen. Denna MKB tillhör detaljplanen.

Enligt 6 kap 3 § Miljöbalken är syftet med en *miljökonsekvensbeskrivning för en vattenverksamhet* att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra dels på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö, dels på hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, dels på annan hushållning med material, råvaror och energi. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön.

Detaljplanen reglerar markanvändningen och processen för miljökonsekvensbeskrivning och styrs av miljöbalkens regler om miljöbedömning av planer och program. Syftet med *miljöbedömning av planer och program* är enligt 11 § 6 kap miljöbalken att integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas. I §12 framgår att inom ramen för en miljöbedömning enligt 11 § ska myndigheten eller kommunen upprätta en miljökonsekvensbeskrivning där den betydande miljöpåverkan som planens eller programmets genomförande kan antas medföra identifieras, beskrivs och bedöms.

I 6 kapitlet 13 § miljöbalken anges att en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kapitlet 12 § skall innehålla de uppgifter som är rimliga med hänsyn till:

- 1) bedömningsmetoder och aktuell kunskap
- 2) planens eller programmets innehåll och detaljeringsgrad,
- 3) allmänhetens intresse, och
- 4) att vissa frågor kan bedömas bättre i samband med prövningen av andra planer och program eller i tillståndsprövningen av verksamheter eller åtgärder.

Punkt 4) innebär att MKB:n för detaljplanen i vissa frågor kommer att hänvisa till MKB:n för ansökan om vattenverksamhet. I denna MKB beskrivs

vattenverksamheten så långt det är möjligt inom ramen för detaljplanen. Detaljplanen kommer dock inte att reglera bryggornas placering och enskilda längder exakt. Detaljplanen reglerar heller inte genomförandet av utbyggnaden. Detta kommer att preciseras i tillståndsansökan för vattenverksamhet och beskrivs därmed mer i detalj i kommande tillståndsansökan.

7 ALTERNATIV

7.1 LOKALISERINGSLTERNATIV

Generellt ska alternativa planer och program och alternativ inom en plan eller ett program visa, för beslutsfattare och de som önskar delta i processen, exempel på olika möjligheter att uppnå planens eller programmets syfte. Genom att ta fram alternativ kan man hitta vägar att minska eller undvika att betydande negativ miljöpåverkan uppstår till följd av planer och program. Det ger också en möjlighet att identifiera vägar att stärka en positiv miljöpåverkan av genomförandet. En väl genomförd alternativhantering innebär en sorts försäkring för beslutsfattare att inte något betydligt bättre alternativ har förbisetts.

”Rimliga alternativ” med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd ska identifieras, beskrivas och bedömas i en miljökonsekvensbeskrivning om planen eller programmet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (6 kap 12 § miljöbalken). Med rimliga alternativ menas ”olika alternativa sätt att uppnå målen med planen eller programmet” (Prop. 2003/04:116 s.64). I Naturvårdsverkets allmänna råd står att ”Alternativ som innebär att syftet med planen eller programmet inte kan nås kan ej anses rimliga.”. Syftet med planen bör dock inte vara så ”snävt formulerat att det bara finns ett rimligt alternativ eller att möjligheten att utveckla alternativ är kraftigt begränsad”. Vidare bör enligt Naturvårdsverkets allmänna råd med rimliga alternativ avses ”både alternativa planer och program och olika alternativ inom ramen för en plan eller ett program”. Alternativen som tas fram ska också vara genomförbara och bör därför helst falla under den berörda myndighetens eller kommunens rättsliga och geografiska behörighet (Europeiska kommissionen 2004 s. 27). Ibland kan dock det bästa alternativet ligga inom en annan kommun och bör då inte helt uteslutas.

När det gäller planer som reglerar markanvändningen är ett alternativ att området används för ett annat ändamål än det man studerar i första hand. Ett annat alternativ är att ett annat område används för den tänkta verksamheten.

Österåker – skärgård och stad – är den övergripande visionen för Österåkers utveckling enligt gällande översiktsplan, fastställd 2006 (ÖP 2006). Vidare står det att ”generellt bör kommunens kvaliteter som skärgårdskommun vidareutvecklas vilket bland annat innebär att behovet av hamnar och uppläggningsytor måste beaktas”. Målet för kommunens båtpolitik är att kommunen ska uppmuntra båtlivet med förutsättning att hänsyn tas till miljön.

En fördjupad utredning kring behovet av båtplatser ”Båtplatsinventering 2010” finns för Österåkers kommun. Syftet med båtplatsinventeringen var att ta fram ett underlag för kommunens planering avseende platser för hamnar, marinor och båtuppläggningsplatser. Den ska användas som ett verktyg för att vägleda påföljande arbeten med detaljplaner och bygglov etcetera och har även en ambition att peka ut Österåkers utvecklingsmöjligheter till att erbjuda ett rikt fritids- och båtliv i skärgårdsmiljö. Utredningen tar inte hänsyn till befintliga markägoförhållanden, naturskydd och miljökonsekvenser. Angivna utvecklingsmöjligheter i båtplatsinventeringen grundar sig framförallt på tekniska förutsättningar såsom till exempel ytbehov, vindförhållanden och vattendjup men också förfrågningar om framtida expansion till de berörda marinorna. En grundläggande förutsättning för en utbyggnad av en befintlig eller ny hamnanläggning förutsätter således de berörda markägarnas godkännande.

Stockholmsregionen bedöms av Regionplane- och trafikkontoret (RTK) även fortsättningsvis vara en mycket expansiv region med en befolkningsökning på upp till 600 000 personer fram till år 2030. Österåkers kommun tillhör de kommuner som dessutom beräknas få en snabbare befolkningsstillväxt än regionen som helhet med en ökning från cirka 39 000 invånare (2010) till cirka 43 000 invånare inom 10 år. Det totala antalet hamnplatser är idag cirka 8000 inom kommunen. Många av dessa platser är vid enskilda bryggor för små båtar (4-6 meter) som används för lokala transporter till och från sommarstugor samt mellan öarna. De flesta småbåtarna ägs av permanent- eller fritidsboende och används för kortare turer ut i skärgården för fiske och bad. De båtar som ligger i kommersiella marinor eller båtklubbar är i många fall större och fordrar tyngre hamnanläggningar, vanligen i form av pontonbryggor. Totala antalet båtar i sådana större anläggningar inom kommunen är cirka 4200, alltså ungefär hälften av befintliga båtplatser. Av dessa 4200 platser är cirka 3100 vid kommersiella anläggningar.

Den delen av det rörliga friluftslivet som kallas båtlivet omsätter totalt cirka 50-60 miljoner kronor per år inom Österåkers kommun. Det märks på att de som flyttar till Österåkers kommun ofta söker en båtplats. Historiskt sett har cirka 1/3 av de inflyttade hushållen sökt en båtplats, därtill kommer efterfrågan från hela storstadsregionen. Besökare från andra kommuner än den egna utgör idag en stor del av de kommersiella marinornas kundkrets. En rimlig bedömning är därför, enligt båtplatsinventeringen, att 150-200 nya båtplatser per år behöver tillkomma inom Österåkers kommun under ett antal år framöver. Dimensionerande för behovet av uppläggningsområden är de större fritidsbåtarna. Dessa kräver maskinell utrustning för sin hantering. I Åkersberga finns också ett behov av gästhamn för att skärgårdsboende i närområdet ska kunna komma nära centrum för att handla, samt platser för besökande till boende i Åkersberga.

Båtplatsinventeringen visar på utbyggnadsmöjligheter för cirka 2300 båtplatser, förutsatt att dessa uppfyller riktlinjer som gagnar miljö och friluftsliv. Inventeringen öppnar för att ytterligare platser kan bli aktuella. I båtplatsinventeringen finns 19 föreslagna platser för marinor med på fastlandet varav en är Säbyvikens marina. Utöver de på fastlandet finns ytterligare 10 platser på Ljusterö. Marinorna på Ljusterö bedöms av Tyréns uppfylla ett annat behov än en marina på fastlandet och dessa skulle vara ett komplement men inte en ersättning för dem på fastlandet.

Vissa av förslagen i båtplatsinventeringen gäller utbyggnad av befintliga marinor och andra gäller etablering av nya marinor. Ur miljösynpunkt innebär en helt ny marina sannolikt större miljökonsekvenser än en utbyggnad av en befintlig anläggning, i och med att man då i större utsträckning behöver ta oexploaterade mark- och vattenområden i anspråk och det dessutom kan finnas behov av att anlägga nya försörjningssystem, till exempel vägar. Att utveckla en idag befintlig marina och i samband med detta ställa högre krav på marinan angående exempelvis avfallshantering och båttvätt kan vara en bättre väg för att förbättra båtmiljön i hela kommunen.

En utbyggnad av Säbyvikens marina bedöms vara en lämplig lokalisering för denna verksamhet. Bedömningen görs med hänsyn till att kommunens behov av nya båtplatser är stort och att behovet inte kan uppfyllas genom utbyggnad på enbart en plats. Dagens marina i Säbyviken har funnits under lång tid på platsen och undersökningar har inte påvisat att verksamheten skulle vara olämplig. Annan markanvändning än marina är inte aktuellt på platsen.

Orienteringskarta

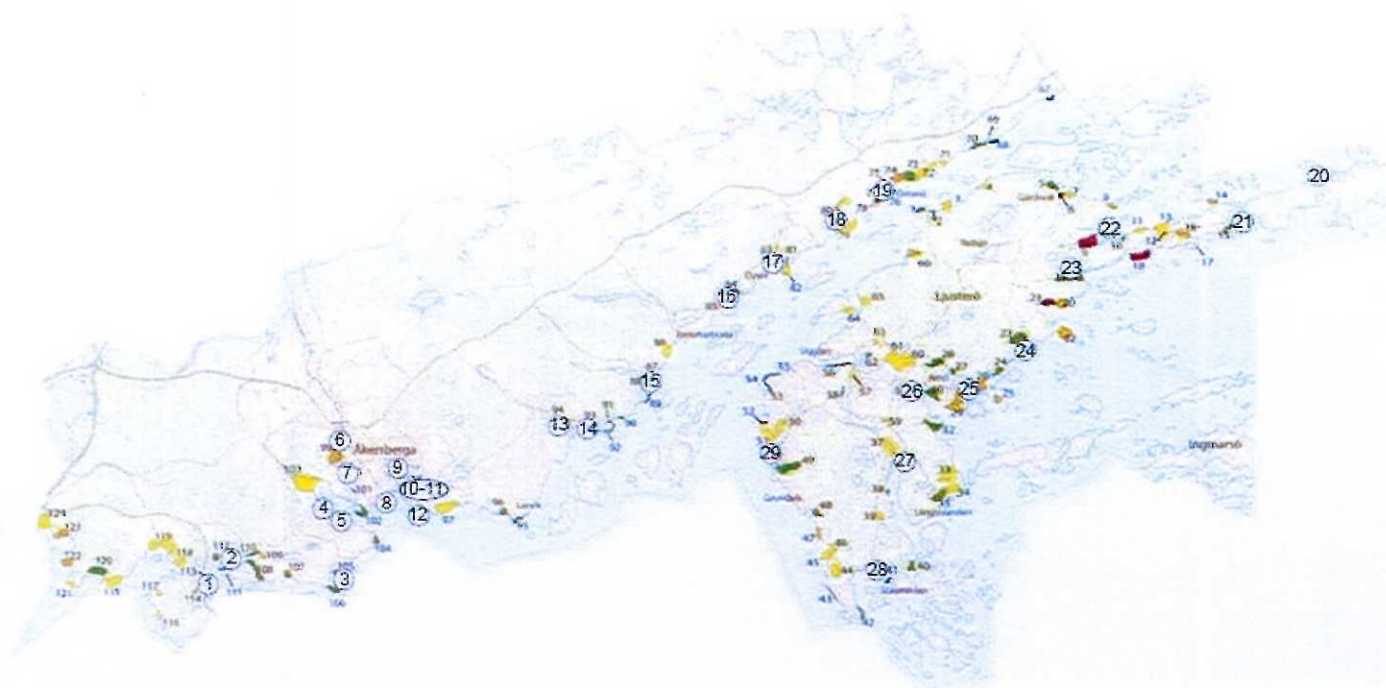
x) Båtplatsinventering

Fastland

1. Säbyvikens Marina
2. Norsundet
3. Björnhammarvarvet
4. Svinninge Marina
5. Svinninge Båtklubb
6. Åkers kanal
7. Trälhavets båtklubb
8. Lindholmsviken
9. Sätterfjärden
10. Österskärs Villaägareförening
11. Österskärs varv
12. Malmviken Kungsbacken
13. Isättravik
14. Skårgårdsstads marina
15. Skeppsvals hamn
16. Nykvams marina
17. Dyviks varv
18. Horsviken
19. Östanå

Ljusterö

20. Östra Lagnö Båtbyggeri och varv
21. Klintsundet
22. Bössarviken
23. Siltviken
24. Åsättrafladen
25. Amöfjärden
26. Norrviken
27. Ramsmora
28. Kårviken
29. Linanäs



Källa: Kusinåra naturvärden i Österåkers kommun 2008, med tillägg Östra Lagnö

Figur 7.1. Identifierade båtplatser i båtplatsinventeringen. (Källa: Båtplatsinventering 2010, Österåkers kommun)

7.2 UTFORMNINGSLTERNATIV

I arbetet med detaljplanen har flera utformningsalternativ av byggnaderna på land diskuterats. Byggnaderna har varierat i höjd och utformning. Bryggornas längd och antal har varierat i olika steg. Planförslaget är valt så att de tre innersta bryggorna inte upptar mer än halva vikens bredd och bedöms ge acceptabel inverkan på landskapsbilden. De långa bryggorna placeras inom ett avsnitt där den fria vattenytan är större än inne i viken.

7.3 NOLLALTERNATIV

7.3.1 Inom planområdet

Enligt miljöbalken ska MKB:n även innehålla ” en beskrivning av miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen, programmet eller ändringen inte genomförs, ett så kallat nollalternativ. Nollalternativet som planförslaget huvudsakligen analyseras mot är befintlig detaljplan. Nuläget skiljer sig mot befintlig detaljplan genom att hamnkantoren och båthallen ligger utanför vad som är planlagt som kvartersmark. Inom vad som är planlagt som natur låg tidigare ett fritidshus som nu brunnit ner. Detta hus var enligt den grundkarta omgärdat av stängsel. Det är osäkert men inte omöjligt att fritidshuset kan återuppbyggas och stänglas in med hänsyn till strandskyddsbestämmelserna. Dagens stängsel runt båthallen är mindre i omfattning än den instängsling som framgår av detaljplanen. Det är alltså i vissa avseenden oklart vilken bebyggelse som ingår i nollalternativet. I den mån konsekvenserna av planförslaget skiljer sig åt beroende på hur mycket bebyggelse som finns, redovisas detta i bedömningen.

Befintlig brygga vid båthallen i norra delen av planområdet ersätts av en ny längsgående brygga som den redovisas i detaljplanen. Befintliga bryggor i södra halvan av planområdet måste i vissa fall kortas för att överensstämma med gällande detaljplan. Se Figur 7.3. Att behålla de längre bryggorna skulle dock kunna bedömas som acceptabelt även i ett nollalternativ och innebära att man gör en mindre förändring av detaljplanen istället.

Påpekas bör också att de provtagningar och undersökningar som genomförts redovisar påverkan från de anordningar och byggnader som faktiskt finns inom planområdet vilket gör att man inte helt kan bortse från nuläget.

Idag och i nollalternativet finns ingen spolplatta eller borsttvätt för båtar.

Enligt bedömning från kommunens miljö- och hälsoskyddsmyndighet måste de markområden som har föroreningar över riktvärden för mindre känslig markanvändning åtgärdas på sikt. Detta genomförs i samband med byggskedet då marinan byggs ut men bedöms sannolikt även genomföras i nollalternativet. Risken för utläckage från markföroreningar minskar då även i nollalternativet

7.3.2 Utanför planområdet

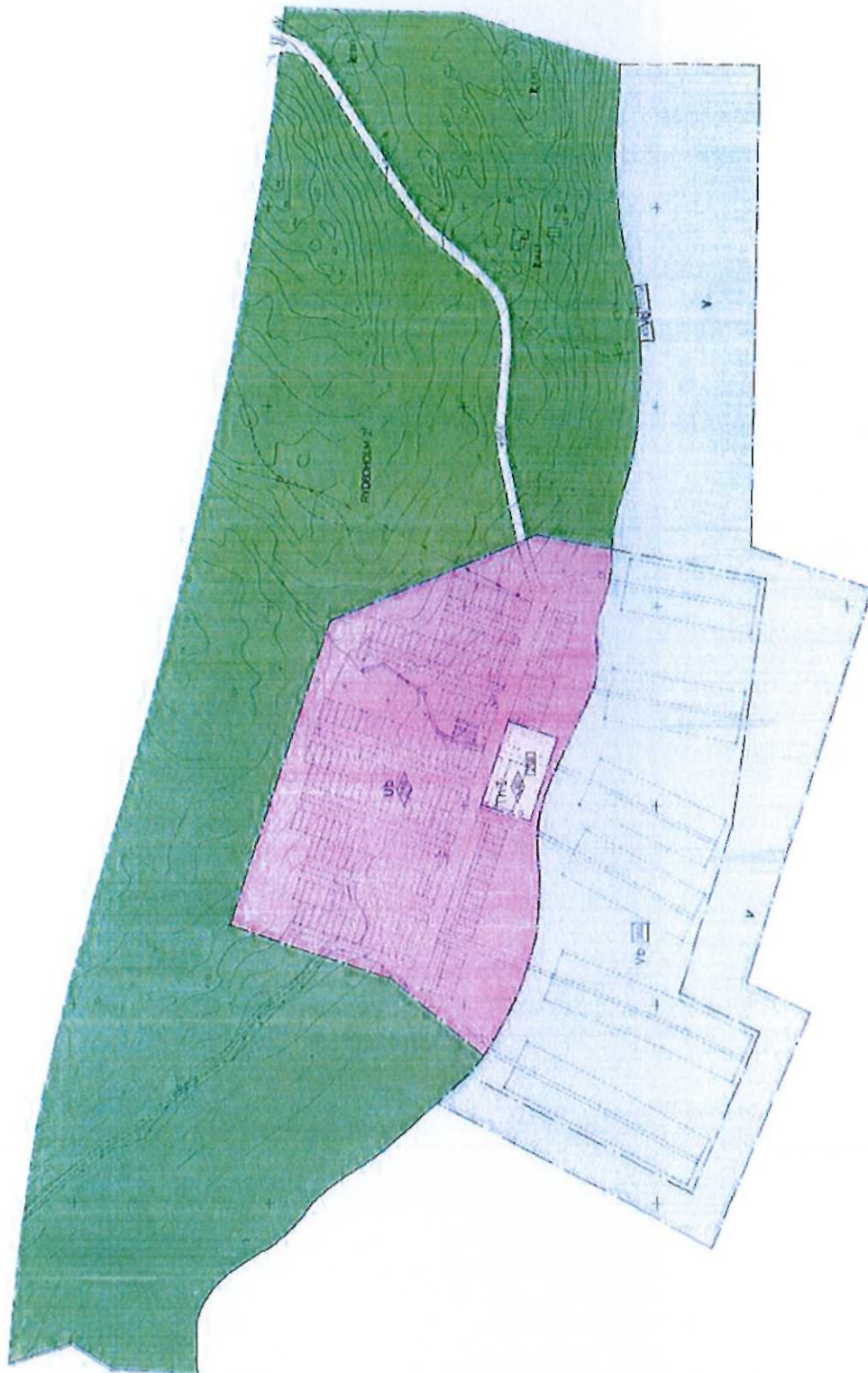
I området för tänkt naturpark bedrivs aktivt skogsbruk och nollalternativet innebär att området sköts i enlighet med dagens skogsbruksplan.

Skogsbruksplanen innebär att en stor del av skogsområdet förnygringsavverkas. Det innebär att delarna slutavverkas och ny skog planteras. Slutavverkningen sker med generella naturhänsyn. En smal remsa öster om den nordligaste delen av Säbyviken är avsatt som skog som inte bör avverkas ur naturvårdssynpunkt. Att bevara mer skog ur naturvårdshänsyn är inte aktuellt inom området.

Rydboholms gård har avsatt andra mer värdefulla delar av sin skog för naturvårdshänsyn.

Generellt antas även utbyggnad av kommunalt avlopp till Svavelsö och andra områden fortsätta vilket minskar näringsbelastningen från enskilda avlopp.

Därtill har Wasatornet etablerat kantzoner längs med jordbruksmarkerna vid Ubbybäcken så att näringsläckaget minskar från jordbruket. Denna åtgärd kvarstår i nollalternativet. Någon våtmark för att förbättra gäddreproduktionen är inte aktuell i nollalternativet.



Figur 7.2. Gällande detaljplan. Grönt=grönområde, Beige=område för hamnändamål, Rosa=båtupplagsändamål, Vb=Vattenområde för småbåtsändamål, V= vattenområde

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Bestämmelser utan beteckning gäller inom hela planområdet.

GRÄNSER

----- Planområdesgräns
----- Användningsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmänna platser

NATUR Grönområde

Kvartersmark

Th Område för hamnändamål

Th Båupplagsändamål

Vattenområden

W Öppet vattenområde

Vb Småbåttarområde, bryggplats



Figur 7.3. Jämförelse mellan befintlig detaljplan och ett ortofoto. Flera bryggor ligger utanför område planlagt för vattenbyggnader. Båthallen och hamnkontoret i norr ligger inom vad som är planlagt som natur.

8 RESULTAT AV GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Efter plansamrådet har verksamhetsutövaren Wasatornet genomfört ett antal utredningar av olika miljöaspekter inom påverkansområdet. En sammanställning finns i Tabell 8.1. Resultatet av undersökningarna redovisas huvudsakligen i detta avsnitt, kapitel 8. Bedömningen av konsekvenser med hänsyn till utredningarna redovisas i kapitel 9.

Tabell 8.1. Undersökningar som genomförts inom ramen för detaljplanearbetet.

Undersökning/utredning	År	Företag
Vattenprovtagningar	2013- 2014	Tyréns,
Särskild arkeologisk utredning Säbyviken.	2012	Arkeologikonsult
Undersökning av fiskeintressen, nätprovfiske och yngelinventering	2012	Naturvatten
Bedömning av effekter från hamnanläggningen på vattenströmmar.	2012	SMHI
Sediment- och vattenprovtagning.	2012	Tyréns
Yngelinventering i Säbyvik.	2013	Naturvatten
Bedömning av rekryteringsmiljöer och åtgärdsbehov för gädda (<i>Esox lucius</i>) i Säbyvik.	2013	Ekologigruppen
Provtagning bottenfauna, växtplankton	2013	Naturvatten
Undersökning Gäddans och gösens rekrytering i Säbyvik, samt jämförelser med lokala och regionala referensområden.	2014	Naturvatten
Gäddans status i Säbyvik och anslutande skärgårdsområde.	2014	AquaBiota water research
Gösens status i Säbyviken.	2014	AquaBiota water research
Båtmotorers påverkan på övergödning	2014	AquaBiota water research
Modellberäkning rörande påverkan på temperaturskiktningen av en utökad båttrafik i Säbyviksområdet.	2014	Aythya AB
Provtagning bottenfauna, växtplankton	2014	Pelagia
Utvärdering av vattenprovtagningar.	2014	Sweco Environment, Sundsvall
Möjligheten att innehålla miljö kvalitetsnorm för PAH (polycykliska aromatiska kolväten) vid en eventuell utökning av Säbyvikens marina.	2014	Sweco Environment, Sundsvall
Utredning förslag till dagvattenhantering	2014	Tyréns
Biotopåtgärder i Ubbybäcken	2014	Tyréns

8.1 VATTENKVALITET

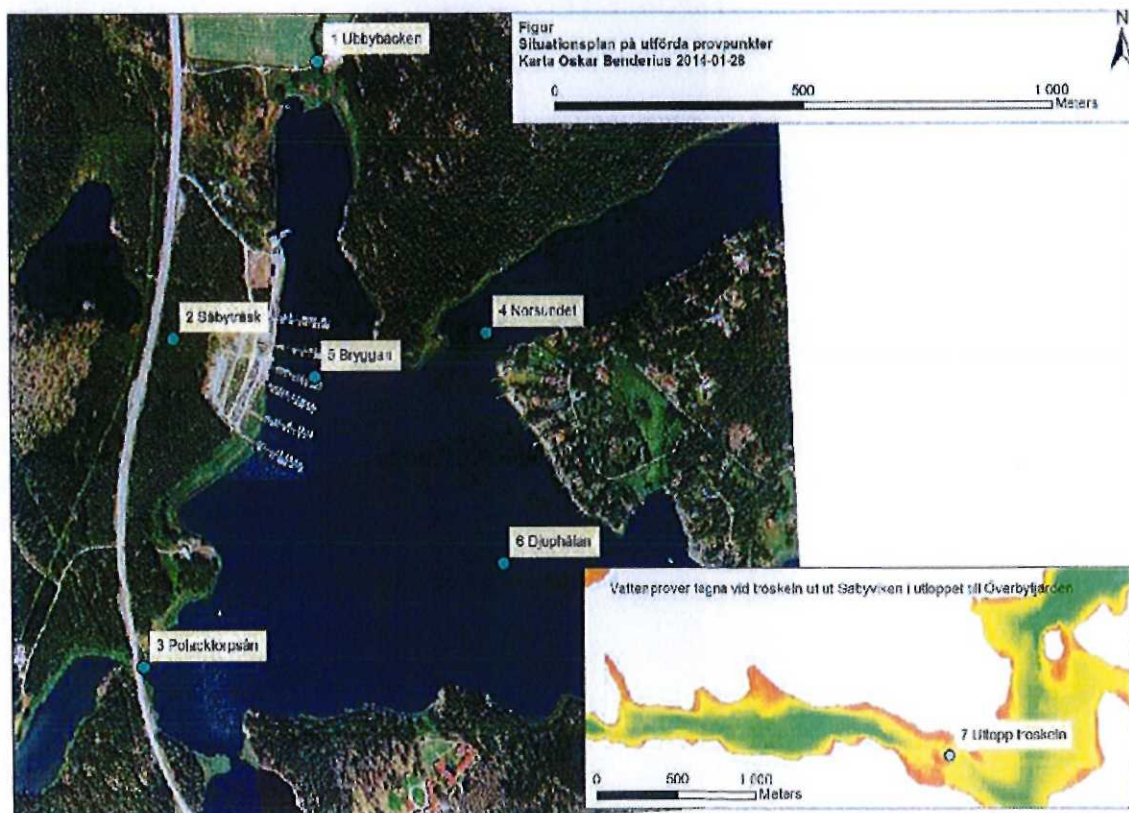
Inom ramen för planarbetet har verksamhetsutövaren genomfört en provtagning av vattenkvaliteten i Säbyviken. Under åren 2011, 2013 och 2014. I Tabell 8.2 redovisas parametrar som provtagits. I Figur 8.1 redovisas provtagningspunkter.

Syftet har varit att erhålla ett underlag för att kunna bedöma befintlig miljösituation i vattenförekomsten, samt hur en eventuell utvidgning av verksamheten skulle påverka den. Utöver detta har undersökning av fiskeintressen gjorts, se kapitel 8.2.

Tabell 8.2. Parametrar som analyserats vid provtagning.

Analyser	2011	2013	2014
Tungmetaller	nov*	okt, nov, dec,	feb, mars, apr, maj, jun, jul, aug
Tributyltenn (TBT)	nov	okt, nov, dec,	feb, mars, apr, maj, jun, jul, aug
Näringsämnen		okt, nov, dec,	feb, mars, apr, maj, jun, jul, aug
Alifatiska, aromatiska och kolväten, polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	nov	okt, nov, dec,	feb, mars, apr, maj, jun, jul, aug

*ofiltrerade prover



Figur 8.1. Provtagningspunkter för vattenprovtagning utförd 2013 och 2014.

8.1.1 Bottenfauna

Två bottenfaunaprover togs 2013 i anslutning till marinan. I det ena provet saknades bottendjur helt, medan det i det andra provet påträffades ett fåtal arter och låga individtätheter. Utifrån gällande bedömningsgrunder kan statusen klassas till dålig.

8.1.2 Makrofyter

Makrofyter (högre växter) inventerades översiktligt vid fiskinventeringarna 2012 (Naturvatten) och vid den utredning avseende rekryteringsmiljöer för gädda som utfördes 2013 (Naturvatten; Ekologigruppen) och 2014 (Naturvatten). En sammanfattande slutsats är att det finns relativt gott om makrofyter i de mer skyddade lägena och att täckningsgrad med mera motsvarar vad som kan förväntas i den aktuella miljön. Ingen synbar påverkan från erosion från båttrafiken i viken kan observeras på makrofytsamhället. Ekologigruppen sammanfattar att det finns till synes goda rekryteringsmiljöer för bland annat gädda i vissa av grundområdena i Säbyvik, vilket till viss del beror på förekomsten av makrofyter. Detta påstående stärks av observationer under 2014 års yngelinventeringar som utfördes av Naturvatten.

8.1.3 Växtplankton

Växtplanktonprover togs vid ett tillfälle på fyra stationer 2013 och på en station men vid tre tillfällen 2014 (juni, juli, aug) för att ge ytterligare stöd vid bedömningen av Säbyviks nuvarande status med avseende på övergödning och näringsbelastning. Analyser av klorofyllhalt och biovolym har gjorts på samtliga prover och den sammanvägda statusen på respektive station är måttlig enligt bedömningsgrunderna. Detta resultat är helt i linje med Vattenmyndighetens uppfattning att vattenförekomstens övergripande miljöproblem består i extern belastning av närsalter som fosfor och kväve, vilket leder till ett eutroft tillstånd i vattenförekomsten.

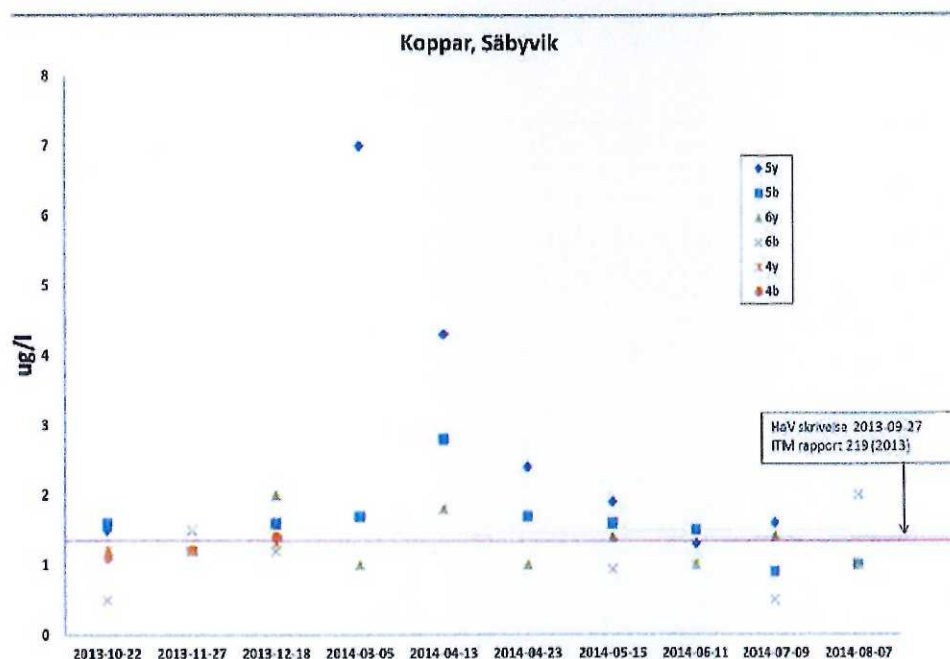
8.1.4 Koppars och zink

Analysresultaten av koppar och zink jämförs med Havs och vattenmyndighetens (HaV) rekommendationer för klassgränser och Naturvårdsverkets "Förslag till gränsvärden för särskilda förorenande ämnen". Dessa används av Vattenmyndigheterna som stöd i arbetet med klassificering av vattenförekomsterna. HaVs rekommendation bygger på användandet av ett årsmedel.

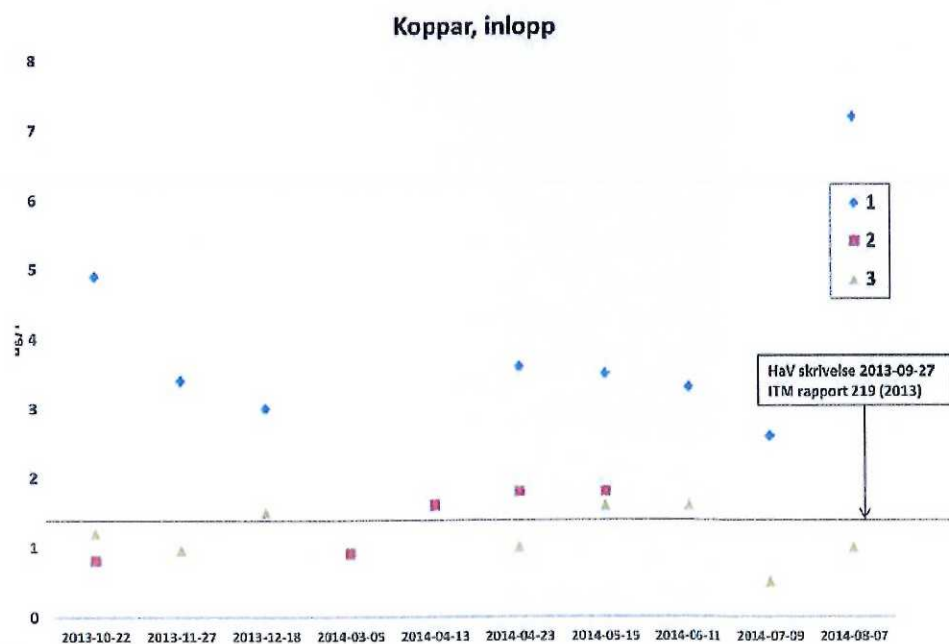
När de uppmätta halterna i filtrerade prover från 2013 och 2014 utvärderas visar resultaten att HaV:s förslag till klassgräns för *koppar* (årsmedelvärde 1,3 µg/l) överskrids något i vattenförekomsten Säbyvik (station 4, 5 och 6) baserat på beräknad medelhalt som var 1,6 µg/l (Tabell 8.3). Variationen i dataunderlaget är överlag lågt och det föreligger endast små skillnader mellan de olika stationerna. I mars-april 2014 uppmättes de högsta halterna under mätperioden, 7 respektive 4,3 µg/l (Figur 8.2), emedan en tydlig trend mot allt lägre värden kan observeras under sommarhalvåret. Vidare kan man se att kopparhalterna i vatten som analyserats från tillrinnande vattendrag/diken och ute vid tröskeln mot Trälhavet har något högre medelhalt. Medianhalten i vattenförekomsten Säbyvik är i nivå med det föreslagna gränsvärdet, och endast strax över i de andra positionerna. Observerade halter i Ubbybäcken (station 1) ser under 2014 ut att korrespondera ganska väl med vad som observerats i station 5 vid marinan (Figur 8.3).

Tabell 8.3. Statistiska mått för koppar, Säbyviken 2013-2014, n=antal prov

	Säbyvik (4+5+6) n=26	Inlopp (1+2+3) n=21	Tröskeln n=6
Medelvärde	1,6	2,3	1,8
Median	1,3	1,5	1,5
Standardavvikelse	1,0	1,5	1,2



Figur 8.2. Uppmätta kopparhalter från Säbyvik (station 4, 5 och 6). Föreslaget gränsvärde som röd linje. Från station 4 finns endast analyser från 2013.

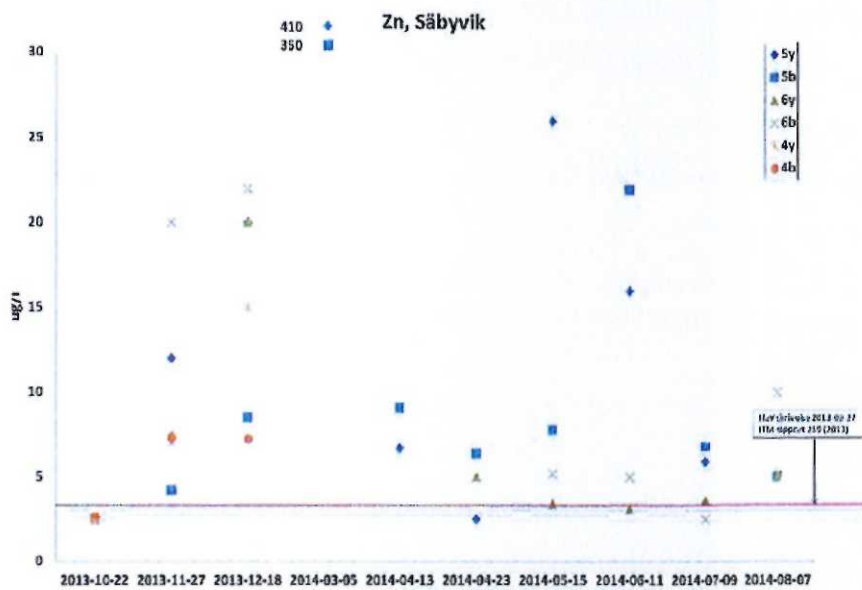


Figur 8.3. Uppmätta kopparhalter från inloppen (station 1, 2 och 3) som samtliga utgörs av tillrinnande vattendrag eller diken. Föreslaget gränsvärde som röd linje.

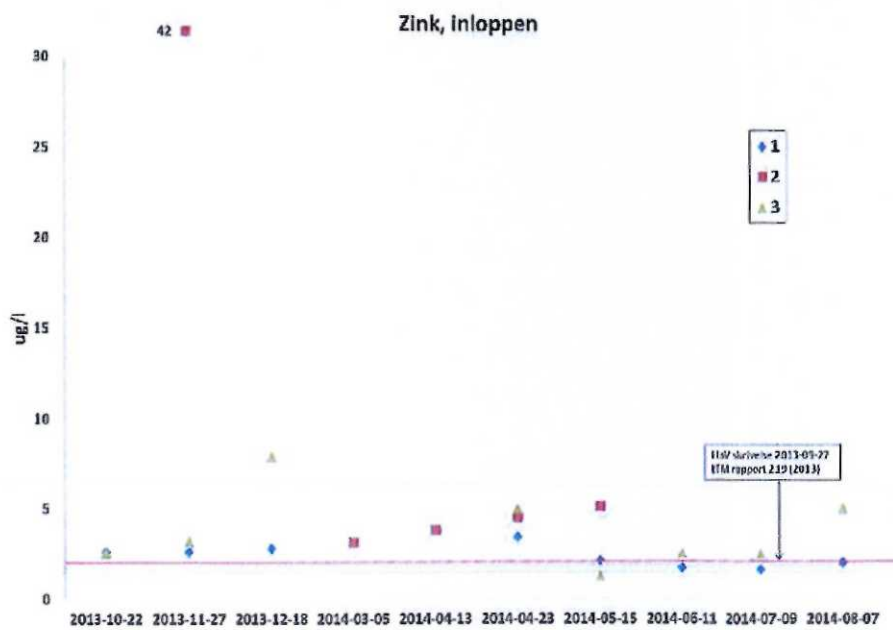
För zink överskrider den av HaV föreslagna klassgränsen (årsmedelhalt 3,4 µg/l) i vattenförekomsten (station 4+5+6) cirka 2,5 gånger med avseende på medelhalt om extremvärden som uppmättes 2014-03-05 exkluderas (Tabell 8.4). Medianvärdet är troligen i detta fall ett bättre mått på miljötillståndet i vattenförekomsten än medelvärdet. Extremvärden, motsvarande cirka 16 gånger högre än de i övrigt uppmätta maxhalterna, förefaller inte vara korrekta och har betraktats som icke tillförlitliga, men medelvärdet inklusive dessa redovisas också i tabell 3. Det mest troliga är att det rör sig om en kontaminering i något led, som medför att dessa två mycket höga zinkvärden har rapporterats vid analyserna. Dessa avvikelser syns i Figur 8.4. Medel- och medianvärden är i nivå med eller under det tidigare föreslagna gränsvärdet för zink som är 8 µg/l (Naturvårdsverket, 2008). Några tydliga trender med avseende på zink kan inte utläsas i dataunderlaget, men flera av de högsta värdena har uppmätts vid station 5. Även i inloppen förekommer förhöjda halter av zink, men majoriteten av uppmätta värden håller sig runt det nu föreslagna gränsvärdet på 3,4 µg/l (Figur 8.5).

Tabell 8.4. Statistiska mått för zink, Säbyviken 2013-2014.

	Säbyvik (4+5+6) n=26	Inlopp (1+2+3) n=21	Tröskel n=6
Medel exkl. extremvärden	8,4	5,1	3,8
Medel inkl. extremvärden	27	5	7
Median	7	3	5
Standardavvikelse	99	8	8



Figur 8.4. Uppmätta zinkhalter från Säbyvik (station 4, 5 och 6). Föreslaget gränsvärde som röd linje. Från station 4 finns endast analyser från 2013. Notera extremvärden 2014-03-05.



Figur 8.5. Uppmätta zinkhalter från inloppen (station 1, 2 och 3). Föreslaget gränsvärde som röd linje. Notera värdet utanför skalan 2013-11-27.

8.1.5 Tributyltenn, TBT

För ämnet tributyltenn (TBT) medger den sänkta rapporteringsgränsen för de senaste analyserna 2013 och 2014 att haltnivåerna kan jämföras mot HaV:s gränsvärde för årsmedelvärdet 0,2 ng/l. I samtliga provtagna stationer understiger haltnivåerna laboratoriets rapporteringsgräns och därmed gränsvärdet.

8.1.6 Övriga metaller

Medelhalten av bly i filtrerade prover från 2013-2014 var 0,21 µg/l vilket underskrider miljö kvalitetsnormen för bly som är 1,3 µg/l. Statistiska mått för bly presenteras i Tabell 8.5.

Tabell 8.5. Statistiska mått för bly, Säbyviken 2013-2014. Notera att detta är samtliga analyser i vattenförekomsten och inte uppdelat på olika områden (antal prov=45)

Medel	0,25
Median	0,15
Standardavvikelse	0,42

Arsenikhalter som överskrider det av HaV (2013) föreslagna gränsvärdet på 0,55 µg/l har uppmätts i flera prover. Merparten av halterna över gränsvärdet och även de högsta halterna återfinns i prover tagna i Ubbybäcken (station 1) och ett annat vattendrag/dike som mynnar i vattenförekomsten (station 2). Detta tyder på att pågående markanvändning och andra källor på land är viktiga komponenter för att förklara belastningen på recipienten. Arsenik är normalt inte ett ämne som uppträder som en förorening vid marinor. I merparten av analyserna är halterna lägre än laboratoriets rapporteringsgräns som i många fall är <1 µg/l. Rapporteringsgränsen är därmed i många analyser för hög för att fastställa huruvida arsenikhalter som överstiger föreslaget gränsvärde på 0,55 µg/l förekommer i de analyserade proverna.

Halterna av *kadmium* underskrider i samtliga analyser utom två laboratoriets rapporteringsgräns, som varierar mellan 0,01-0,2 µg/l. Gällande gränsvärde för kadmium är 0,2 µg/l. I ett ytligt prov från marinan i mars 2014 uppmättes 0,34 µg/l och i juni 2014 uppmättes en halt av 0,32 µg/l ute vid den grunda tröskeln mot Trälhavet.

Halterna av tungmetallerna *nickel* och *krom* understiger i samtliga analyser antingen rapporteringsgränsen för ämnet eller, där halter angetts, de gränsvärden som finns föreslagna eller fastställda. Man kan dock se tydligt förhöjda värden i de prover som tagits från vattendrag och diken som rinner ut i vattenförekomsten (station 1, 2 och 3). Nickel och krom förekommer i allmänhet som diffus förorening vid marinor, men har alltså inte påvisats i miljöskadliga nivåer i vattenförekomsten.

8.1.7 Övriga ämnen

Analys av en rad övriga ämnen, såsom polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och oljeämnen visar att dessa förekommer i haltnivåer som understiger laboratoriets rapporteringsgränser eller de MKN som gäller för dessa ämnen. För några av PAH:erna är dock rapporteringsgränsen högre än miljö kvalitetsnormen, varför det inte går att uttala sig med säkerhet om dessa ämnen underskrider gränsvärdena eller ej. Man kan dock använda ämnet naftalen som en markör på förekomst av PAH. Miljö kvalitetsnormen för naftalen med avseende på kronisk

belastning är 2 µg/l. Den maximalt uppmätta halten från Säbyvik är 0,088 µg/l och de allra flesta analyserna understiger laboratoriets rapporteringsgräns som är <0,02 µg/l. Resultaten talar därmed för att PAH och oljeämnen inte förekommer i några betydande halter i vattenförekomsten.

8.2 UNDERSÖKNINGAR AV FISKFÖREKOMST

Nätprovfiske och yngelinventeringar

I syfte att samla in underlag för föreliggande MKB har under åren 2012-2014 flera inventeringar av fisk gjorts i Säbyviken samt två närliggande vikar. År 2012 genomfördes både nätfiske och yngelinventeringar i Säbyvikens vattenförekomst. För att se om första årets resultat var en följd av normala mellanårsvariationer genomfördes yngelinventering i Säbyviken även 2013 och 2014. Under 2014 vidgades insatserna för att få en bild av yngel- och larvförekomst samt förekomst av vuxen lekfisk i Säbyviken och två referensområde, Nibbleviken och Ekefjärd/Släpan. Syftet var att ge svar frågorna:

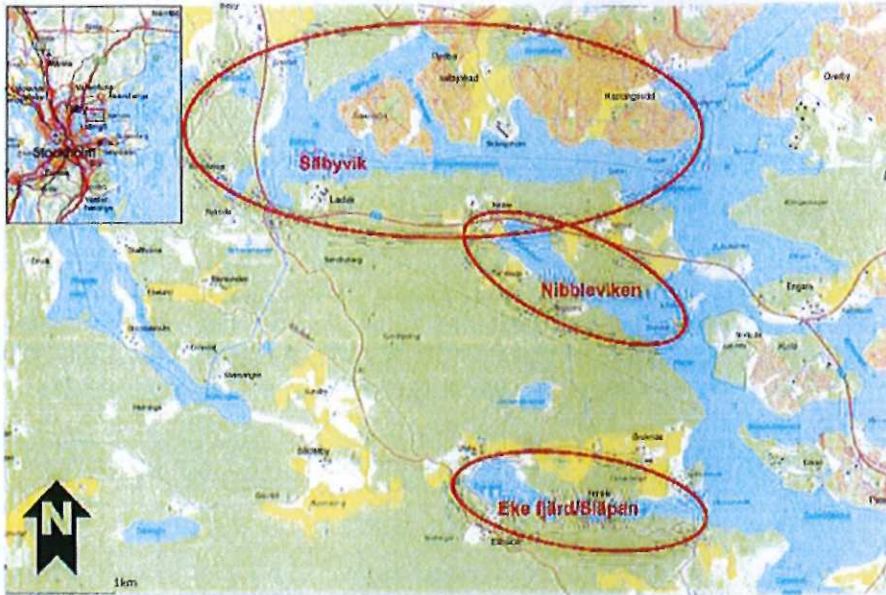
1. Vilka steg i gäddans reproduktion tycks fungera i Säbyvik?
2. Är den förmodade reproduktionsstörningen i Säbyvik en lokal eller mer regional förekomst?

I Tabell 8.6 och Figur 8.6 illustreras de geografiska lägena samt typerna av insatser som genomförts. Utöver nämnda undersökningar genomförde Ljunggren (opublicerat) på uppdrag av Länsstyrelsen år 2011 en inventering av yngelförekomst i stora delar av Stockholms skärgård som använts som underlag vid utvärdering. Undersökningen avsåg cirka 50 punkter i Stockholms innerskärgård. En separat utvärdering av fiskedata med avseende på Säbyvikens förutsättningar som reproduktionsområde för gädda utfördes av Aquabiota och redovisas i en underlagsrapport. I MKBn redovisas en sammanfattning.

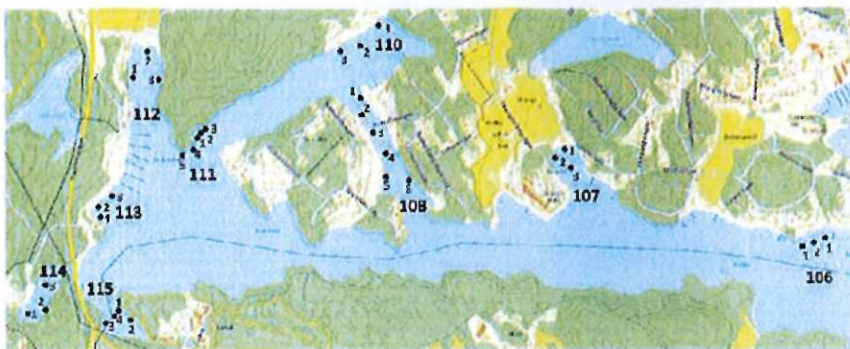
Utöver nämnda undersökningarna har även förslag till åtgärder i syfte att förbättra lekmiljöerna för gädda utretts.

Tabell 8.6. Undersökningar och utredningar avseende fiskförekomst som genomförts inom ramen för planarbetet.

Parameter	2012	2013	2014
Lekfiskinventering			april-maj
Inventering av gäddlarver			maj
Yngelinventering	9 delområden (33 punkter)	8 delområden (36 punkter)	9 delområden i Säbyviken samt Ekefjärd/Släpan och Nibbleviken.
Nätprovfiske	24 nät		
Inventering av lekmiljö för gädda		X	
Utredning av gös			X
Utredning Ubbäckens			X



Figur 8.6. Översikt, inventerade områden 2014.



Figur 8.7. Provpunkter som inventerades med avseende på fiskföryngring 2012-2014. Delområde 114 uteslöts 2013.



Figur 8.8. Provpunkter för Ekefjärd/Släpan.



Figur 8.9. Provpunkter för Nibbleviken.

Utvärdering av undersökning av fiskförekomst 2012-2014

Det nätprovfiske med standardiserade kustöversiktsnät som utfördes 2012 visade på ett normalt fiskesamhälle, men med vissa indikationer på övergödning. En vuxen gädda fångades. Den relativt normala fördelningen av arter och individer indikerar att rekryteringen fungerat för flertalet arter under merparten av det senaste decenniet. Eftersom endast en gädda fångades (vilket är normalt i ett nätprovfiske) är det inte möjligt att uttala sig om populationen lidit av rekryteringsstörningar en längre tid.

De yngelinventeringar som utförts 2011-2014 visar på att tätheterna av gäddyngel i Säbyviken och omgivande vikar är cirka sextio gånger glesare än i resten av länet som helhet. Stora delar av Säbyvik är relativt djup och optimala rekryteringsmiljöer för gädda är få. Viken vid Polackstorp samt Ubbybäcken utgör dock typiska lekmiljöer för gädda och gädda har observerats leka i Ubbybäckens mynning. Förekomst av till synes goda rekryteringsmiljöer gör att den mycket låga tätheten av gäddyngel som uppmätts vid yngelprovfisken i Säbyvik talar för att rekryteringen av gädda är störd. Resultaten från Länsstyrelsens provfiske 2011 tyder på att tätheterna av gäddyngel är låga i ett större avsnitt av Stockholm innerskärgård. Problemet verkar således inte vara specifikt för Säbyvik.

Förekomsten av övriga varmvattenarter av fisk var mycket låg 2014 men normal under 2012 och 2013. En jämförelse med preliminära resultat från övriga utförda provfisken i Stockholms, Uppsala och Gävleborgs län samma år antyder att även andra arter än gädda kan ha drabbats av rekryteringsstörningar i Säbyviken och omkringliggande skärgårdsområde. Figur 8.10 nedan illustrerar fångsten av abborryngel i Säbyviken 2012-2014.



Figur 8.10. Antal fångade yngel av abborre per provpunkt i Säbyviken 2012-2014.

Det saknas förklaringar till varför de vegetationsrika referensvikarna, med hypotetiskt sett mycket goda förutsättningar för fiskrekrytering i stort sett är tomma på yngel. Detta gäller även Säbyvikens mer isolerade delar och Ubbybäcken.

Våren 2014 var tidvis kall och rent hypotetiskt skulle avsaknaden av yngel kunna bero på en lokal köldknäpp under våren. Ynglen i dessa vikar har dock tillgång till djup på några meter, det vill säga större vattenmassor som inte avkyls lika snabbt som grundare miljöer. Det förefaller därför inte troligt att temperaturen skulle ha varit så låg i just denna skärgårdsdel att merparten av alla yngel eller larver dog. Eftersom leken normalt är utdragen över några veckors tid finns oftast en delmängd av varje art som överlever köldknäppar genom att deras känsligaste fas inte inträffar samtidigt som köldperioden.

Inventeringarna av gäddlarver gav relativt osäkra resultat men indikerade att tätheterna var låga i Säbyviken, Nibbleviken och Ekefjärd/Släpan. Om det förhåller sig på det viset innebär detta att rekryteringsstörningarna inträffar tidigt i livscykeln, i gonad- eller embryonalutvecklingen.

Observationerna av vuxen gädda i lekvikar, vid lektid i Säbyviken antyder att det finns tillräckligt många lekmogna föräldrapar för att kunna producera ett stort antal yngel. För Nibbleviken och Ekefjärd/Släpan är det svårt att dra några slutsatser eftersom frånvaron av gädda vid observationstillfällena kan vara en följd av slumpmässiga variationer. Det faktum att rekryteringen inte fungerar i Säbyviken, trots observerad förekomst av förmodad lekgädda, talar dock för att orsaken bakom rekryteringsstörningarna i såväl Säbyviken som Nibbleviken och Ekefjärd inte är att antalet lekgäddor är för få..

Ett yngel av gös fångades i Säbyviken 2012 och tre fångades i Nibbleviken 2014. Antalet yngel är få, men fångsterna indikerar att bestånd med lokal reproduktion finns i båda vikarna. Gösen är inte allmänt förekommande såsom abborre eller gädda och eftersom äldre data saknas är det vanskligt att bedöma om gösens status i Säbyviken avviker från vad som kan förväntas. Vidare är det inte möjligt att bedöma i vilken grad som befintlig båthamn och båtverksamhet påverkar gösbeståndet. Orsakerna till detta är att kunskap saknas om artens naturliga förekomst i området och om dess känslighet i förhållande till nämnda verksamhet.

Orsaker till störd rekrytering

Gädda, abborre, och mörtfiskar

Genom inventeringarna 2014 har det tydliggjorts att yngel av även andra arter än gädda förekommer i onormalt låga tätheter i Säbyvik och de närbelägna referensvikarna. Sett i ett större geografiskt perspektiv var år 2014 ett relativt gott yngelrekryteringsår även om det förekom en del lokala avvikelser sannolikt beroende på kalla perioder under våren. Eftersom yngelrekryteringen varit låg i området under flera år bedöms någon annan faktor än vädret vara orsaken till de låga tätheterna av larver och yngel. Orsakerna till den störda rekryteringen är inte möjliga att peka ut men i Tabell 8.7 samt nedan analyseras de orsaker som framstår som tänkbara.

Tabell 8.7. Bedömd risk för påverkan från potentiella orsaker. Observera att bedömningen gäller Stockholms innerskärgård under nuvarande förhållanden. Orsakssambanden skiljer sig sannolikt mellan regioner och tidsepoker.

Potentiell orsak	Bedömd risk/påverkan	Kommentar
Ökad dödlighet från sport- och nätfiske	Liten	Kan påverka tätheter av vuxna fiskar men inte orsaka brist på larver och yngel.
Båttrafik	Liten	I flera av områdena är trafiken liten varför denna störning inte bedöms vara den primära orsaken.
Miljögifter	Stor	Nära till utsläpp av avloppsvatten med hormonstörande ämnen samt förekomst av metaller mm som kan påverka reproduktionen.
Predation från säl, skarv och andra fåglar	Liten	Häger och skarv kan påverka tätheter av vuxna fiskar.
Storspigg och födobrist enligt rekryteringsstörningarna i ytterskärgården	Liten	Storspigg kan sannolikt påverka tätheter av larver och yngel. I detta område bedöms mängden spigg vara normal och sakna betydelse.
Brist på rekryteringsmiljöer	Liten	I referensvikarna är påverkan liten men larver och yngel saknas även där. Denna störning bedöms därmed inte vara den primära orsaken.
Övergödning (sämre siktdjup, andra kaskadeffekter)	Liten	Övergödning ej extrem, utan normal för regionen, och bedöms inte utgöra primär orsak.
Tiaminbrist	Risk finns	Kunskap saknas
Sjukdomar och parasitangrepp	Liten	Inga sjukdomar eller parasiter har noterats vid provfischen, varför detta inte bedöms utgöra primär orsak.
Multipla orsaker i synergi	Stor	De många miljöstörningarna i innerskärgården kan sannolikt förstärka de negativa effekterna.

Inventeringsresultaten 2014 antyder att problemen kan uppstå innan larvstadiet, det vill säga under gonad- eller embryonalutvecklingen. Det leder vidare till ett antagande om att problemet är av vattenkemiskt ursprung. Ämnen som i andra sammanhang visats påverka gonad- och embryonalutvecklingen är metaller och hormonstörande ämnen.

Sedimentundersökningarna i Säbyvik visar på förhöjda halter av metallerna krom, zink, koppar, kvicksilver och tenn i form av TBT. Halterna är dock inte alarmerande höga i jämförelse med sedimentanalyser från 30 punkter i Stockholms skärgård och Mälaren (Länsstyrelsen Stockholm 2011). Andra föroreningar har mätts upp i anslutande vattenområden med sannolikt större påverkan på skärgårdsområdets fiskbestånd.

Säbyvik med omkringliggande fjärdar är belägna i ett område med många äldre varv och mindre industrier som sannolikt har en historia av dumpningar och utsläpp av kemikalier. Väster om Säbyviksområdet finns Stockholms innerstad samt flera större utsläpp av avloppsvatten med en viss halt av läkemedelsrester. Det bör därför inte uteslutas att reproduktionen hos fiskarna i Stockholms innerskärgård hämmas av miljögifter från såväl lokala industrier som storstadens dag- och avloppsvatten.

Vattenkemiska analyser från 2014 i Säbyvik visade att halterna av koppar och zink gick upp vid snösmältning. Eventuellt kan det vara ett resultat av att slipdamm från hamnområdet transporteras ned i viken. Eftersom rekryteringsskadorna påvisats i en stor del av innerskärgården, däribland vikar som inte påverkas av denna koncentrationsökning, bedöms de primära orsakerna vara av annan art.

Att det är flera olika orsaker sammantaget som är problemet kan inte uteslutas. Antalet påverkanskällor som kan leda till ökad stress, minskad resistens mot sjukdomar, minskad resiliens mot miljöförändringar liksom minskad reproduktionsframgång är många i detta område. Exempelvis är båttrafiken mycket tät, fisketrycket förmodat högt och vattnet förorenas av såväl lokala äldre industrier som Stockholms dag- och avloppsvatten. Även övriga nämnda påverkansfaktorer kan hämma rekryteringen av gädda och andra arter. Kanske deras enskilda effekter under normala omständigheter är begränsade, men då de uppträder samtidigt finns en risk att de förstärker varandra och får akuta konsekvenser för fiskbestånden.

Gös

Inget talar för att Säbyviken skulle avvika från den generellt försämrade beståndsstatusen som dokumenterats för norra delen av egentliga Östersjön. In utbredd nedgång av gösbestånden i norra Östersjön har dokumenterats. Potentiella orsaker till nedgången är ett ökat husbehovsfiske med nät, effektivare spöfiske med hjälp av nya fiskemetoder samt ökat siktdjup i innerskärgårdarna på grund av minskad övergödning. Dessa typer av förändringar torde även gälla Säbyviken med omnejd. Innerskärgården kring Säbyviken bedöms i likhet med övriga områden påverkas av ett högt fisketryck och genomgå en förändring i vattenkvalitet med ökat siktdjup till följd av förbättrad avloppsrening.

Förutom enstaka punkter i Säbyvikens inre respektive yttre del har siktdjup om cirka 4 meter uppmätts vid inventeringarna, vilket vida överstiger det för gösen optimala. Det kan vara så att den minskade övergödningen i skärgårdens inre delar har lett till ett klarare vatten och en för gösen svårare konkurrenssituation gentemot abborre och gädda. Om det förhåller sig så är en vikande trend för gösen en orsak av en förbättrad vattenkvalitet, och alltså en del i en önskad miljöförändring. Vidare finns i innerskärgården en rad ytterligare miljöfaktorer som kan påverka gösen negativt, exempelvis mycket intensiv båttrafik och hög belastning av miljöstörande ämnen.

8.3 SEDIMENT

Två sedimentundersökningar med olika syften har utförts i Säbyviken. Den första undersökningen utfördes för att kartlägga föroreningarna inför en eventuell muddring medan den andra hade syftet att utreda påverkan i nuläget från marinan till sedimenten. Provpunkter för sediment redovisas i Figur 8.11.

En sedimentprovtagning utfördes i november 2011. Syftet med provtagningen var att identifiera förekomst av föroreningar i sediment i vattenförekomsten Säbyvik, med fokus på Norra Säbyviken och planområdet.

Sensommaren 2013 kompletterades sedimentprovtagningen med 7 nya sedimentprov i tre lokaler. Lokalerna som analyserades var punkt 5, punkt 9 och djuphålan. De parametrar som analyserades var metallerna arsenik, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, bly och zink samt tributyltenn (TBT) med nedbrytningsprodukterna monobutyltenn (MBT) och dibutyltenn (DBT).

8.3.1 Metaller

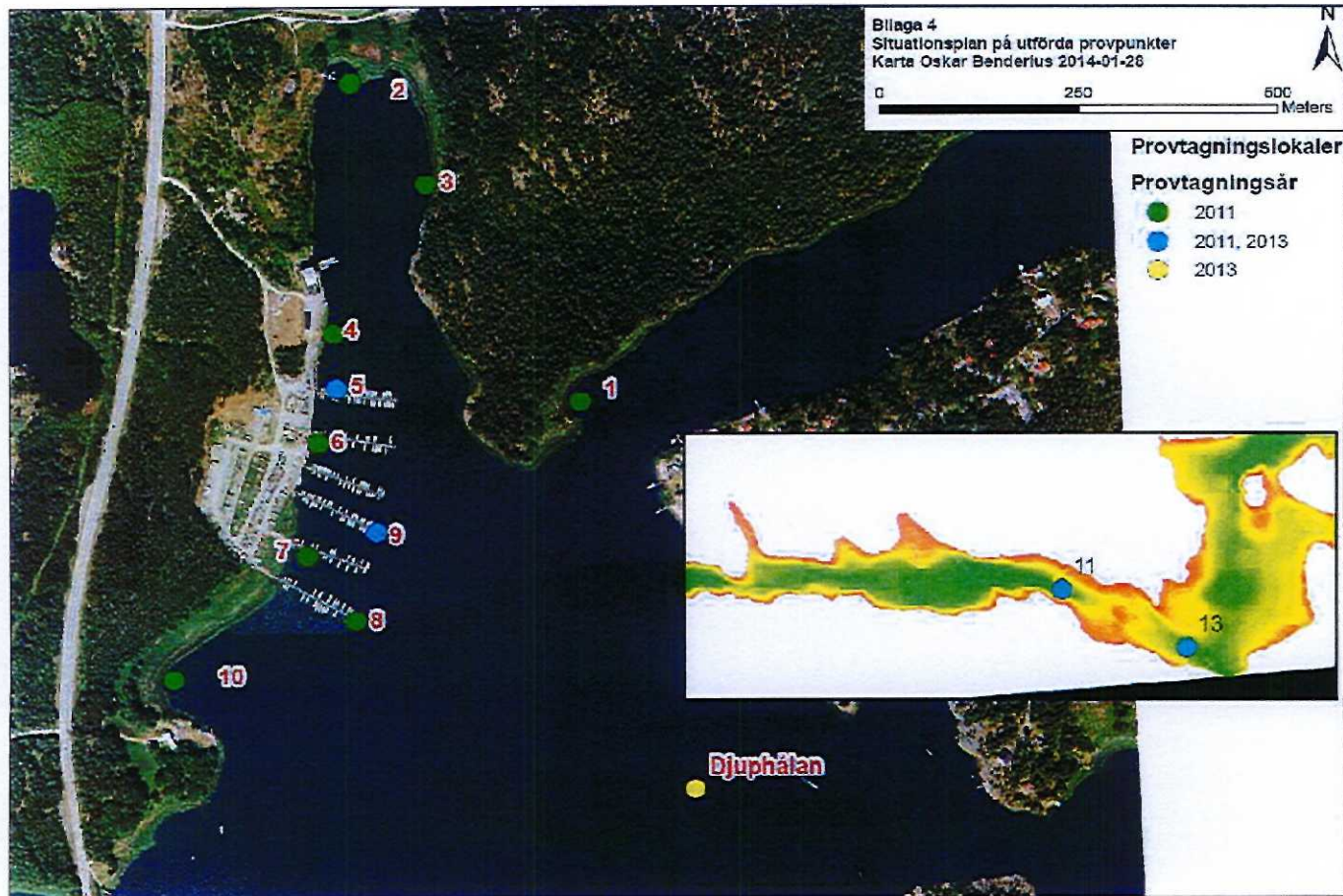
För metaller i sediment har avvikelseklassificeringen gjorts med utgångspunkt i Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för kust och hav, rapport NV 4914. Avvikelseklassificeringen är ett mått på den mänskliga påverkan, se Tabell 8.8. Flertalet av metallerna har uppmätts i halter motsvarande "Ingen/obetydlig avvikelse från jämförelsevärde" motsvarande klass ett på en femgradig skala. Krom förekommer dock i förhöjda halter i Säbyvik, "stor avvikelse från jämförelsevärde". Även koppar avvek 2011 tydligt eller stort från jämförelsevärde i åtta stationer, liksom zink i fem stationer. Vid provtagningarna 2013 avvek koppar i fyra prover (varav tre från djuphålan) stort från jämförelsevärde i rapport 4914, liksom zink i två prover (båda från djuphålan).

Kvicksilver har i en punkt uppmätts (2011), som tydligt avviker från jämförelsevärde enligt rapport NV 4914. Punkten ligger vid Ubbybäckens mynning. Övriga uppmätta kvicksilverhalter motsvarar kategori "Ingen/obetydlig avvikelse från jämförelsevärde". Att föroreningen kommer från marinan är möjligt men inte troligt då fler lokaler i så fall borde ha en högre kvicksilverhalt.

På Länsstyrelsens inrådan har även utkast till norska klassgränserna för metaller använts som jämförelse, se Tabell 8.9. Utkastet till de norska klassgränserna som används är daterade 2013 och är ett förslag till en norsk anpassning till EUs föreslagna miljö kvalitetsnormer för sediment. Koppar ligger i klass 3 på fem lokaler och zink i klass 4 på en lokal. I övrigt ligger metallerna i klass 1 och klass 2.

Halterna för krom och zink jämförs även med Naturvårdsverkets rapport NV 5799, 2008 med titel "Förslag till gränsvärden för särskilt förorenande ämnen". Förslaget till gränsvärde för krom är ett intervall på 0,7-7 mg/kg torrsubstans. För zink är förslaget 860 mg/kg torrsubstans. I jämförelse med rapport NV 5799 ligger zink med marginal under gränsvärdet medan krom ligger över gränsvärdet.

Sammanfattningsvis visar provtagningen av sediment att det finns föroreningar av koppar, zink och krom även ytligt i sedimenten dock inte i sådan omfattning som kräver åtgärd enligt Tyréns bedömning. Innehållet av övriga metaller är lågt.



Figur 8.11. Karta beskrivande vilka sedimentpunkter som provtagits och vilka år.

Tabell 8.8. Jämförelse med Naturvårdsverkets rapport "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet kust och hav NV 4914" Färgerna visar i vilken grad uppmätta halter i sediment avviker från jämförvärde.

Metaller i sediment (Kvot: Uppmätt värde/jämförvärde svensk standard)			As*	Cd*	Co*	Cu*	Cr*	Hg*	Ni*	Pb*	Zn*
Ingen/obetydlig avvikelse från jämförvärde			<1,0	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Liten avvikelse från jämförvärde			<1,7	<2,5	<1,7	<2	<1,2	<3	<1,5	<1,6	<1,7
Tydlig avvikelse från jämförvärde			<2,8	<6,0	<2,9	<3,3	<1,5	<10	<2,2	<2,6	<2,8
Stor avvikelse från jämförvärde			<4,5	<15	<5,0	<5,3	<1,8	<25	<3,3	<4,2	<4,5
Mycket stor avvikelse från jämförvärde			>4,5	>15	>5,0	>5,3	>1,8	>25	>3,3	>4,2	>4,5
Provtagnings år	Provpunkt	Djup (m)	As*	Cd*	Co*	Cu*	Cr*	Hg*	Ni*	Pb*	Zn*
2011	1	0-0,1	0,96	1,50	1,17	2,67	1,58	<0,047	1,43	0,76	1,41
2011	2	0-0,1	0,23	1,75	0,31	1,27	0,33	3,25	0,33	0,52	0,89
2011	3	0,1-0,2	1,10	1,10	1,00	2,53	1,65	<0,047	1,23	0,76	1,41
2011	4	0-0,1	0,91	1,55	1,50	3,87	1,80	<0,0046	1,70	1,24	1,88
2013	5	0-0,02	0,34	3,25	0,43	2,47	0,60	2,50	0,50	0,76	1,76
2013	5	0,02-0,06	0,39	3,50	0,47	2,80	0,75	1,98	0,60	0,92	1,65
2013	5	0,06-0,1	0,55	4,70	0,67	3,27	1,10	4,75	0,93	1,16	2,12
2011	6	0,1-0,2	0,66	1,55	0,75	1,87	1,30	<0,046	0,87	2,12	1,41
2011	6	0-0,1	1,30	2,85	1,17	2,80	1,70	<0,047	1,43	0,88	1,65
2011	7	0-0,1	0,60	2,30	0,83	2,27	1,08	<0,046	0,97	0,64	4,11
2011	8	0,1-0,2	0,78	1,05	1,17	2,13	1,58	<0,046	1,40	0,80	1,41
2013	9	0-0,02	0,78	3,30	1,08	3,67	1,33	0,22	1,13	1,18	2,59
2011	9	0,2-0,3	1,20	1,75	1,25	2,67	1,58	<0,047	1,43	0,80	1,53
2011	10	0-0,1	0,61	4,25	0,92	3,07	1,58	<0,047	1,47	0,84	1,65
2011	11	0-0,1	0,58	1,40	0,83	1,73	1,28	<0,046	0,93	0,58	1,29
2011	13	0-0,2	0,19	<0,091	0,29	0,52	0,35	<0,046	0,21	0,20	0,39
2013	djuphåla	0-0,02	0,76	3,75	1,08	3,93	1,28	1,63	1,20	1,12	2,71
2013	djuphåla	0,02-0,06	0,82	2,90	1,08	4,60	1,38	2,03	1,27	1,24	3,06
2013	djuphåla	0,06-0,1	1,10	3,65	1,17	4,47	1,40	2,13	1,27	1,32	3,18

* NV rapport 4914,

Tabell 8.9. Översikt av resultat av faktisk uppmätta metallhalter klassade efter de norska klassgränserna för sediment.

Metaller i sediment klassade efter Norska Klassgränser* (uppmätt halt i mg/kg Ts)			As	Cd	Cu	Cr	Hg	Pb	Ni	Zn
Klass I (Bakgrunns data)			<15	<0,2	<20	<60	<0,05	<25	<30	<90
Klass II (AA EQS***, årsmedel)			<47	<2,6	<36-51**	<820	<0,52	<160	<43	<150-360**
Klass III (Akutt tox med sikkerhetsfaktor)			<71	<16	<84	<6000	<0,75	<1400	<270	<340
Klass IV (akutt tox utan sikkerhetsfaktor)			<580	<160	<147	<60000	<7	<6000	<500	<2600
Klass V (Omfattande akutt tox. Effekt)			≥580	≥160	≥147	≥60000	≥7	≥6000	≥500	≥2600
Provtagningsår	Provpunkt	Djup (m)								
2011	1	0-0,1	9,6	0,3	40	63	<0,047	19	43	120
2011	2	0-0,1	2,3	0,35	19	13	0,13	13	10	76
2011	3	0,1-0,2	11	0,22	38	66	<0,047	19	37	120
2011	4	0-0,1	9,1	0,31	58	72	<0,0046	31	51	160
2013	5	0-0,02	3,4	0,65	37	24	0,1	19	15	150
2013	5	0,02-0,06	3,9	0,7	42	30	0,079	18	23	140
2013	5	0,06-1,0	5,5	0,94	49	44	0,18	28	28	180
2011	5	0,1-0,2	6,6	0,31	28	52	<0,046	53	26	120
2011	6	0-0,1	13	0,57	42	68	<0,047	22	43	140
2011	7	0-0,1	6	0,46	34	43	<0,046	16	29	350
2011	8	0,1-0,2	7,8	0,21	32	63	<0,046	20	42	120
2013	9	0-0,02	7,8	0,68	55	53	0,086	29	34	220
2011	9	0,2-0,3	12	0,35	40	63	<0,047	20	43	130
2011	10	0-0,1	6,1	0,85	46	63	<0,047	21	44	140
2011	11	0-0,1	5,8	0,28	28	51	<0,046	14	28	110
2011	13	0-0,2	1,9	<0,091	7,8	14	<0,046	5	6,3	33
2013	djuphåla	0-0,02	7,6	0,75	59	51	0,065	28	36	230
2013	djuphåla	0,02-0,06	8,2	0,58	69	56	0,081	31	38	260
2013	djuphåla	0,06-0,1	11	0,73	67	56	0,085	33	38	270

* Utkast til Bakgrunnsdokument for utarbeidelse av miljøkvalitetsstandarder og klassifisering av miljøgifter i vann, sediment og biota (TA 3001 2012)

**Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007)

8.3.2 Tributyltenn (TBT)

I avsaknad av riktvärden för TBT i sediment för Sverige har utkastet till norska klassgränser använts. I jämförelse med norska klassgränser för TBT i sediment motsvarar ytsedimentet klass IV, akut toxisk. De undre skikten räknas till klass V mer omfattande akut toxisk.

Vid den första sedimentprovtagningen 2011 togs prover i den inre delen av hamnen (punkt 5) på 10-20 centimeters sedimentdjup. Samma lokal provtogs sedan 2013 på 0-2 centimeters sedimentdjup. Provet 2011 visar en halt på 430 µg/kg TS. 2013-års prov har analyserats på ytsedimentet på samma lokal och då var halten betydligt lägre 29 µg/kg. Även sedimentdjupen 2-6 centimeters och 6-10 centimeter provtogs 2013. Analysresultaten tyder också på att det sker en översedimentering av det förorenade sedimentet.

Vid provtagningen 2013 togs ett prov på ackumulationsbotten i Säbyvikens djuphåla. Detta prov delades upp i skikten 0-2, 2-6 och 6-10 centimeter. I samtliga nivåer var halterna av TBT tydligt förhöjda och mer än tredubblades från ytliga till djupare sediment, från 23 till 74 µg/kg TS. Som i många andra undersökningar visar detta att belastningen av TBT historiskt sett har varit betydande, men att halterna i yngre sediment stadigt minskar som en följd av de förbud mot TBT i båtbottnfärger som har införts.

För att analysera huruvida det sker ett nytillskott av TBT har en metod använts från en studie genomförd av Länsstyrelsen i Västra Götalands län. De har genomfört en studie angående TBT i sediment där de tar upp kvoten av TBT och dess nedbrytningsprodukter (TBT/(MBT+DBT)) som ett mått på tillförsel eller minskning av TBT i sedimentet. Är kvoten större än 1 (ett) sker ett tillskott av TBT och om den är lägre än 1 sker större nedbrytning än tillskott.

Kvoten av TBT/DBT+MBT är 0,66 i toppsedimenten vilket skulle, enligt Bengtson et al 2011, klassas som en god nedbrytning. Kvoten blir högre längre ned i sedimentet. Detta indikerar att belastningen av TBT har minskat och att nedbrytningen avtar med djupet i sediment. Då nedbrytningen är beroende av syre, temperatur och ljus är förutsättningarna för nedbrytning på 6 meters vattendjup relativt goda för de ytliga sedimenten. Dock innehöll bottenvattnet enbart 21 % syre vid provtagningstillfället i september enligt Naturvattens fältprotokoll 2013.

Det sker en transport av TBT till djuphålan. Dock är halten av TBT lägre i ytligare sediment än i de djupare vilket tyder på att tillskottet minskar.

8.3.3 PAH

Analys av en rad övriga ämnen, såsom polycykliska aromatiska kolväten (PAH), oljeämnen och olika bekämpningsmedel visar att dessa förekommer i haltnivåer som understiger det anlitade laboratoriets rapporteringsgränser.

8.4 MARK OCH GRUNDVATTEN

8.4.1 Mark

I Figur 8.12 nedan redovisas en sammanfattning av analysresultatet för markprovtagningen. Fullständiga tabeller med analysresultat finns i underlagsrapporten.

Sammanfattningsvis kan sägas att det finns punktvisa förhöjda halter av metaller (barium, koppar, zink, kvicksilver, bly), PAH, PCB och TBT inom planområdet. Provtagning har gjorts ner till omkring 2 meters djup.

Halterna jämförs med undantag för tributyltenn (TBT) med Naturvårdsverkets generella riktvärden för markanvändning där känslig markanvändning avser användande där människor i hög utsträckning exponeras exempelvis bostadsområden. Mindre känslig markanvändning avser mark inom exempelvis industriområden där människor inte exponeras i lika hög grad.

Då svenska rikt-/gränsvärden saknas för tributyltenn (TBT) i jord har finländska riktvärden använts från Statsrådets förordning om bedömning av markens föroreningsgrad och saneringsbehovet, Helsingfors 1 mars 2007.

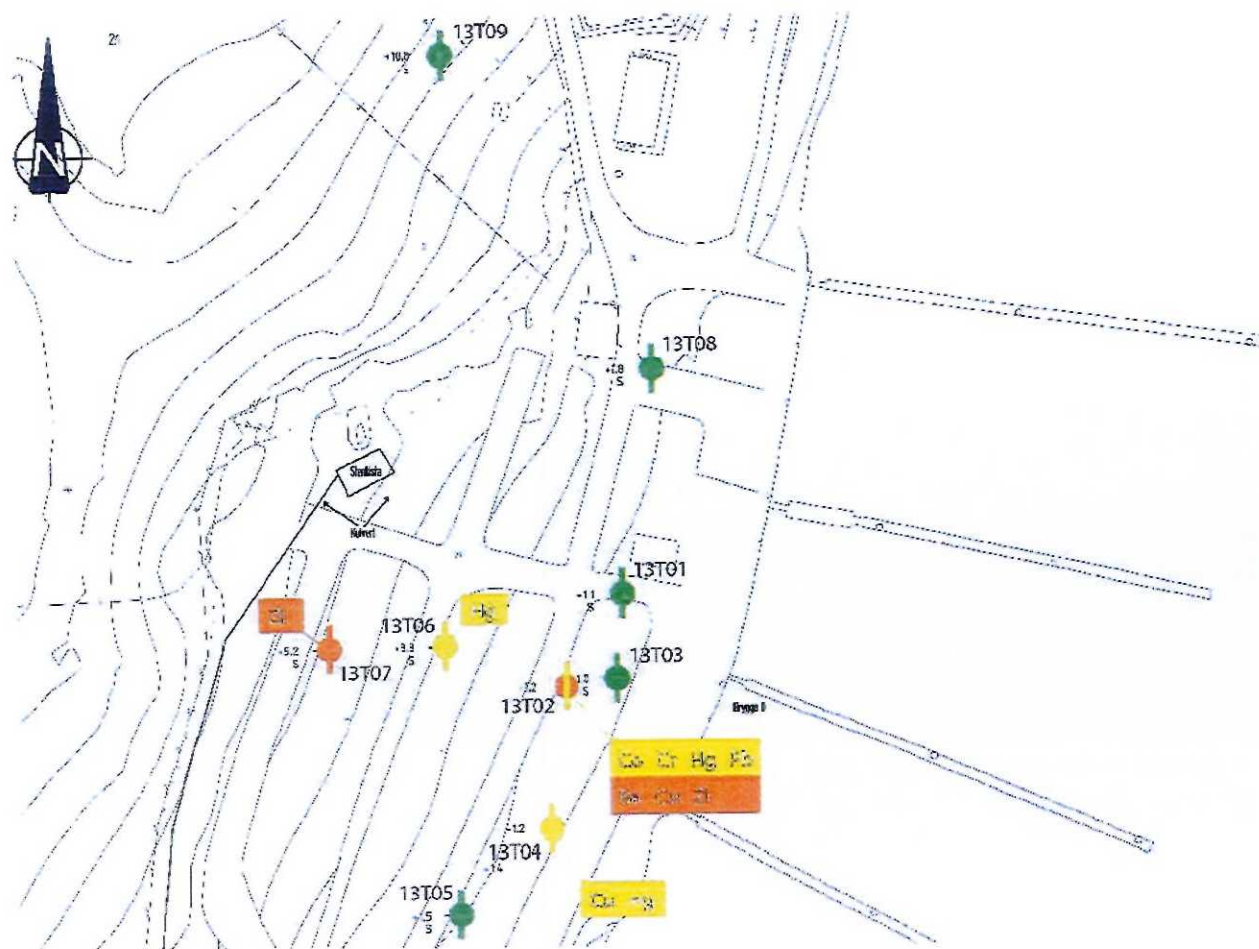
I en punkt har barium, koppar, zink och PAH H ("tunga" PAH ex bens(a)pyren) uppmätts över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning ytligt. I en annan punkt finns zinkhalter överskridande mindre känslig markanvändning.

I några punkter ligger halterna av kvicksilver, bly, PAH mellan nivån för känslig markanvändning och mindre känslig markanvändning.

I övriga analyserade jordprover har inga analyserade ämnen påträffats i detekterbara halter.

Tyréns slutsats av analysresultaten är att de förhöjda metall- och PAH-halterna som uppmätts med halter över klassen "mindre känslig markanvändning" inte bedöms utgöra någon miljö- eller hälsorisk då markmiljön är styrande för dessa ämnen. Lakttest av jordmassor mellan 0 och 1,0 meters djup under markytan visar även på mycket begränsade lakningsegenskaper då samtliga ämneshalter ligger under Naturvårdsverkets gränsvärden för utlakning av inerta massor enligt Naturvårdsverkets föreskrift NFS 2004:10. Spridningen av metaller och PAH till grundvattnet och sedermera ytvattnet i Säbyviken ses därmed som liten.

I alla utom ett jordprov som analyserats med avseende på tennorganiska föreningar har halter över rapporteringsgränsen (1 µg/kg TS) uppmätts. Halterna ligger under det finländska riktvärdet (1 mg/kg TS) för då åtgärder bör vidtas.



Teckenförklaring

-  Alla jordprov underskrider riktvärdena för känslig markanvändning.
-  Ett eller flera ämnen ligger mellan riktvärdet för känslig markanvändning och riktvärdet för mindre känslig markanvändning.
-  Ett eller flera ämnen överskrider riktvärdet för mindre känslig markanvändning.
-  Ett eller flera ämnen överskrider riktvärdet för känslig markanvändning samt riktvärdet för mindre känslig markanvändning.

Figur 8.12. Illustration av analysresultatet från markprovtagningen.

8.4.2 Grundvatten

För halter av alifatiska och aromatiska kolväten i grundvatten har jämförelse gjorts mot branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer. För metaller i grundvatten har SGU:s klassindelning för bedömningsgrunder använts. För PCB i grundvatten har det Holländska "intervention value" använts som jämförvärde då svenska rikt-/gränsvärden saknas. För tributyltenn i grundvatten har jämförelse gjorts med miljö kvalitetsnormerna för ytvatten samt Havs- och vattenmyndighetens förslag på riktvärden för båtbottentvättar då svenska riktvärden saknas.

I två grundvattenrör har PCB över det holländska riktvärdet uppmätts. TBT har i två rör uppmätts över normen för ytvatten men avsevärt under värden för rutsläpp från båtbottentvätt. Något prov har även zinkhalter som är förhöjda. Övriga analyserade metallhalter är låga.

Vad avser alifater, aromater, BTEX (bensen, toluen, etylbensen, and xylen) har halterna i samtliga vattenprover understigit rapporteringsgränsen för analysmetoden.

TBT-halterna i samtliga grundvattenrör ligger över gränsvärdet för miljö kvalitetsnormen för ytvatten men under det riktvärde som Havs- och vattenmyndigheten tagit fram för utgående vatten från spolplattor (200 ng/l. Då samtliga TBT-halter i ytvattenprov taget från brygga D ligger under rapporteringsgränserna 0,2 ng/l respektive 1,0 ng/l är det rimligt att anta att utspädnings effekten av TBT i ytvattnet är åtminstone 100 gånger större än i grundvattnet varför halterna i grundvattnet bedöms som acceptabla i nuläget och att det inte finns något omedelbart saneringsbehov. Miljö- och hälsoskydds enheten bedömer dock att marken på sikt måste åtgärdas.

PCB-halter har uppmätts i grundvattenrör inom den äldsta delen av båtuppläggingsplatsen närmast kajen. Halterna överstiger det holländska interventionsvärdet. Detta värde bör dock endast användas som ett jämförvärde då det är framtaget utifrån bakgrundshalter och de geologiska förutsättningar som råder i Holland. Utifrån den verksamhet som under många år fram till idag har bedrivits på fastigheten bör ej bakgrundshalter sättas som åtgärds mål. Inga förhöjda PCB-halter har detekterats över rapporteringsgränsen i de 6 jordprover som analyserats. De relativt små PCB-halterna i grundvattnet härstammar troligen från tidigare användning av PCB-haltig båtbottefärg samt hantering av PCB-haltig olja.

8.5 VATTENOMSÄTTNING

8.5.1 Strömmar

SMHI har genomfört en översiktlig bedömning av påverkan på vattenomsättningen från projektet. De har konstaterat att den storskaliga vattenomsättningen i vattenförekomsten Säbyvik inte kommer att påverkas av planförslaget (SMHI, 2012). Med detta avses då vattenutbytet mellan Säbyfjärden och Överbyfjärden över tröskeln vid Hästängsudd.

En viss lokal påverkan i Säbyviken på framförallt vinddrivna strömningar kan redan idag förekomma och med fler/längre bryggor och båtar kan generellt öka denna påverkan. Vattenrörelserna i Säbyviken styrs av sötvattentillrinningen från Ubbybäcken och Säby träsk, av vinddriven in- och utström, av sprängskiktsrörelser (skiktning bör förekomma permanent på grund av

sötvattentillrinningen och djupförhållanden) och av transporter i samband med vattenståndsändringar. SMHI gör följande bedömningar:

- Vattenomsättningen som drivs av sötvattentillrinningen begränsas inte i storlek och medelomsättningstiden på grund av sötvattentillrinning påverkas inte. Däremot kan tidsförloppet i omsättningen på korta tidsskalor (mindre än ett dygn) förändras något av bryggor och båtar eftersom de ökar strömningsmotståndet i området.
- De vattentransporter som drivs av vattenståndsändringar och språngskiktsrörelser (vatten drivs in över språngskiktet och ut under det eller vice versa) begränsas troligen något och tidsförloppet kan ändras.
- Transporterna som drivs av vinden begränsas, dels på grund av att strömningsmotståndet ökar och dels på grund av att vinden inte kommer åt att driva, ”dra” i, vattnet i bryggområdet. Överslagsmässigt har man vindriktningar (NV-NO eller SO-SV) som driver vatten under ca femtio procent av året.
- I samtliga fall ger bryggor en lokal omfördelning av strömningen med något lägre strömhastigheter inne bland bryggorna och något högre strömhastigheter öster om dem. Förändringen av strömhastigheterna på grund av omfördelningen är relativt liten.

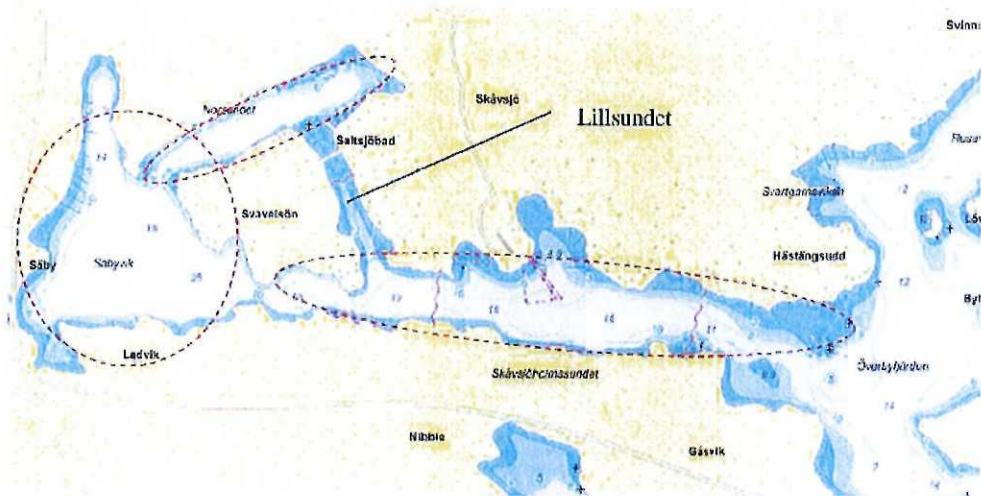
En grov bedömning är att den vinddrivna transporten har större betydelse än den transport som drivs av sötvattentillrinningen till Säbyviken.

De befintliga bryggorna med båtar bedöms redan idag ge en viss påverkan på vattenomsättningen enligt punkterna ovan. När dessa bryggor förlängs och det anläggs ytterligare en kan strömningsmotståndet öka. Det innebär speciellt att omsättningen enligt näst sista punkten ovan kan minska. SMHI menar att en grov bedömning av de summerade punkterna ovan är att man trots allt har en relativt god genomströmning av denna anläggning. Grundat på detta utlåtande bedöms effekterna på vattenomsättning och strömning bli små och enbart lokala till följd av planförslaget.

8.5.2 Temperaturförändringar

Företaget Aythya har genomfört en modellering och analys för att ta reda på om temperaturförhållandena påverkas av utbyggnaden. I denna text redovisas en sammanfattning av resultatet. Frågeställningen gäller att uppskatta den påverkan som en utökning av antalet båtplatser med 220 stycken för Säbyvikens Marina (SM) kan innebära för temperaturskiktningen i de inre delarna av Säbyviksområdet.

Området är uppdelat i tre delområden benämnda Skåvsjöholms-sundet, Säbyviken och Norsundet, Figur 8.13. Det är främst inverkan på vattentemperaturerna från ytan och ner till tre meters djup som är av betydelse för fiskreproduktionen inom området och då främst för vårlekande gädda.



Figur 8.13. Sjöort över Säbyviksområdet och de tre delbassängerna, Säbyfjärden, Norsundet och Skåvsjöholmssundet. Det väsentligt grundare Lillsundet ingår i Skåvsjöholmssundet (B111).

I modellen har flera antaganden gjorts. En fråga är att uppskatta omblandningen från propellrar. När det gäller segelbåtar görs antagandet att dessa använder motor när de passerar Säbyfjärden och Skåvsjöholmssundet.

Uppskattning av båtutnyttjande och motoreffektrelaterade parametrar har i brist på statistiska data sammanställts genom intervjuer personer med anknytning till marinor samt antaganden om rimligt rörelsemönster under sommarperioden.

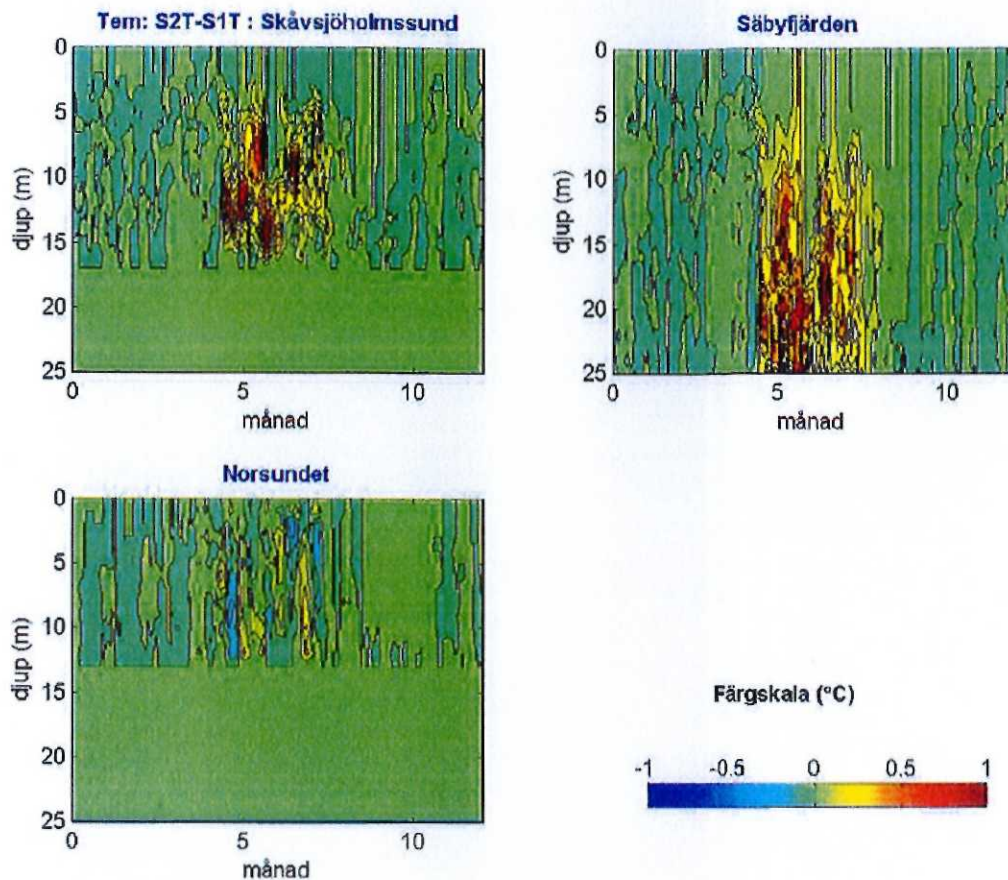
För att genomföra analysen utnyttjas den numeriska skärgårdsmodell (CouBa) som framtagits för Stockholms skärgård och som kommit till användning vid ett stort antal projekt inom skärgårdsområdet. I modellen finns data som ger underlag för att även kunna tillföra en rimlig bedömning av mellanårsvariationerna.

Ytvattentemperaturerna och sötvattentillrinningen tas från mätningar och förs in i modellen. Ett antal reningsverk inverkar genom att ge bidrag till den vertikala omblandningen av bottenvatten i de bassänger där de mynnar.

Säbyviken är i hög grad omgiven av skogsklädda stränder. Det långsträckt Skåvsjöholmssundet förutsätts vara markant läat utom för vindkomponenter i öst/väst-riktning. Den utökade båttrafiken kan komma att öka den vertikala vattenomblandningen. Denna omblandning bestäms, i dagsläget av nuvarande båttrafik och av vinden. Omblandningen från båtarnas propellrar är lokaliserad huvudsakligen till farleder, medan vindinducerad omblandning förekommer över hela vattenytan som inte ligger i lä av skog och bergknallar i omgivningen.

Resultat

Temperaturerna över 12-årsperioden för nollalternativ och utbyggnadsalternativ har av naturliga skäl variationer mellan åren. Tydligaste skillnaden avseende medeltemperaturen mellan åren uppträder för Säbyfjärden under slutet av juni månad.



Figur 8.14. Skillnader i medeltemperatur mellan planförslaget och nollalternativet.

Skillnaderna i alternativen syns tydligare i Figur 8.14 där skillnaden (planförslaget minus nollalternativet) i medeltemperatur visas för dygn och djup. Det framgår att för Skåvsjöholmssund är temperaturavvikelsena aldrig större än 1 °C och uppträder under sommarperioden på djup överstigande 5 meter. I Säbyfjärden för djup grundare än 5 meter uppträder omkring en vecka under försommaren temperaturskillnader på 0,25 °C ända upp till ytan. Större skillnader som maximalt uppgår till 1 °C uppträder sporadiskt under sommarperioden från 10 meter djup och ner till botten. Motsvarande temperaturvariationer i Norsundet är i relation betydligt reducerade och under våren och försommaren är avvikelserna marginella för ytvattnet ner till ett djup av 5 meter.

Mellanårsvariationernas standardavvikelse under denna period uppgår till omkring 2 °C. Störst skillnader mellan nollalternativ och planförslagfallen rör vattenlagren på djup större än 5 meter för Skåvsjöholmssundet och djupare än 10 meter för Säbyfjärden för vilka avvikelserna dock uppgår till maximalt 1 °C under sommarperioden. Detta betyder att en utökning av Säbyvikens marina med 220 båtar enligt de gjorda uppskattningarna huvudsakligen medför att det välomblandade ytlagret fördjupas, vilket ger upphov till de förhöjda sommartemperaturerna under båtsäsongen. Inga ackumulerade effekter av propelleromblandning från år till år kan observeras.

Solinstrålning kan förhöja temperaturen i strandzonen på ett lokalt grundområde som vetter mot söder. Detta ger upphov till att vatten på samma nivå i förhållande till ytan med olika temperaturer kommer i kontakt med varandra. I sin tur ger detta upphov till en lång intern våg som motverkar den uppkomna temperaturgradienten. Även vind- och propellergenererad horisontell turbulens

bidrar till sådan utjämning. Det krävs en genomsnittlig solinstrålning av cirka 1200 W/s för att ett vattenlager i strandzonen (med ett genomsnittligt djup av 1 m) skall hinna värmas upp 1 °C på en timme, vilket är approximativt dubbla den maximala insolationen på 60° latitud. Slutsatsen blir att strandzonsgradienten bör hålla sig väl inom $\pm 0,5$ °C avvikelse från bassängens horisontellt utjämnade medeltemperatur, vilket kan jämföras med standard-avvikelsen mellan åren som typiskt uppgår till mellan 2 och 4 °C.

Slutsatser

Dessa beräkningar indikerar att den planerade utökningen av Säbyvikens Marina endast marginellt skulle påverka årsmedelvärdet för temperaturskiktningen på djup ytligare än 5 meter i någon av de tre bassänger som Säbyviksområdet upplöstes i. För djup under 5 meter blir temperaturen förhöjd med maximalt 1 °C under sommarmånaderna. Inga år från år ackumulerade temperatureffekter av propelleromblandningen kan noteras, vilket indikerar att även under vinterperioden är vattenomsättningen relativt omgivande bassänger tillräckligt intensiv för att åstadkomma ett komplett vattenutbyte. Horisontella temperaturgradienter utifrån strandzonen uppskattas maximalt uppgå till $\pm 0,5$ °C, vilket kan jämföras med mellanårsvariationerna som under våren är dubbelt så stora och under sommarperioden typiskt fyra och maximalt åtta gånger större.

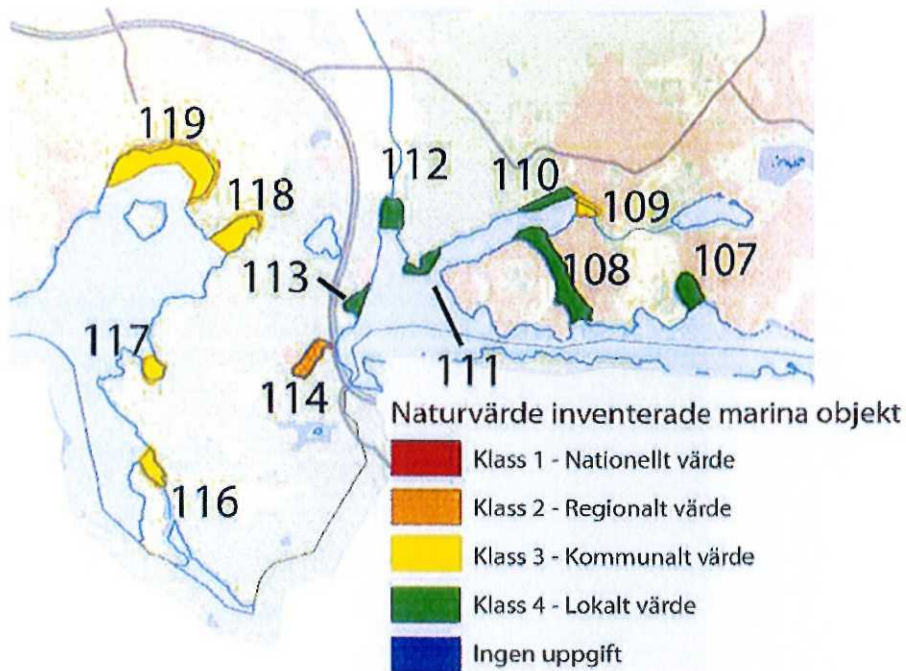
8.6 BOTTENVEGETATION, BOTTENFAUNA OCH VÄXTPLANKTON

8.6.1 Österåker kommuns grönplan

I den kustinventering som genomförts för att erhålla underlag till Österåkers kommuns grönplan framgår att täckningsgraden av bottenvegetation i Norra delen av Säbyviken (område 112, Figur 8.15) är relativt låg och att ingen vegetation påträffades vid djup överstigande 4 meter. Naturvärdet bedömdes till klass 4 - lokalt värde - vilket är den lägsta på en skala 1-4 Ekologiskt värde och grad av påverkan bedömdes vara klass 3 på en skala 1-5 där 1 är mest gynnsamt.

I Västra Säbyvik (område 113, Figur 8.15), råder liknande förhållanden, med skillnaden att täckningsgraden av bottenlevande kärlväxter är något högre. Även Norsundsudden (område 111, Figur 8.15) ingick i kustinventeringen och naturvärdet klassades till 4, medan det ekologiska värdet klassades till 3 och grad av påverkan 2. Botten var kal, men det mosaikartade grundområdet med fragmenterad vass ger goda värden och området bedömdes vara värdefullt ur fiskreproduktionshänseende (Österåkers kommun, 2008).

I den kustinventering som utförts inom ramen för Österåkerskommuns grönplan har en låg täckningsgrad av bottenvegetation konstaterats i området och inga skyddsvärda arter påträffades



Figur 8.15. Naturvärden marina objekt. Bildkälla: Österåkers grönplan.

8.6.2 Inventeringar inom projektet

Två *bottenfaunaprover* togs 2013 i anslutning till marinan. I det ena provet saknades bottendjur helt, medan det i det andra provet påträffades tre olika grupper av insekter med låg individtätheter. Utifrån gällande bedömningsgrunder kan statusen klassas till dålig. Bottenfaunaprover har tagits i direkt anslutning till marinan. Antalet arter och individer som påträffades indikerade dålig status. Delvis kan detta förklaras av påverkan från marinan i form av förhöjda föroreningshalter i sedimenten (metaller) och delvis är djupet och bottenens beskaffenhet en del av förklaringen till detta.

Växtplanktonprover har tagits på fyra stationer för att ge ytterligare stöd vid bedömningen av Säbyviks nuvarande status med avseende på övergödning och näringsbelastning. Analyser av klorofyllhalt och biovolym har gjorts på samtliga prover och den sammanvägda statusen på respektive station är måttlig enligt bedömningsgrunderna. Detta resultat är helt i linje med Vattenmyndighetens uppfattning att vattenförekomstens övergripande miljöproblem består i extern belastning av närsalter som fosfor och kväve, vilket leder till ett näringsrikt tillstånd i vattenförekomsten. Statusklassning av parametrarna klorofyllhalt och biomassa gav genomgående otillfredsställande status.

Bottenvegetationen har inventerats i samband med andra inventeringar (se Tabell 8.10) där den ingår som en parameter.

Tabell 8.10. Undervattensväxter inventerades som en del i ovan utredningar.

Inventering	År	Inventering innefattas av
Undersökning fiskbestånd	2012	Makrofyter (Undervattensväxter)
Yngelinventering	2013	Makrofyter (Undervattensväxter)
Bedömning av rekryteringsmiljöer och åtgärdsbehov för gädda (<i>Esox Lucius</i>) i Säbyvik	2013	Makrofyter (Undervattensväxter)



Figur 8.16. Inventeringsplatser för bottenfauna

Makrofyter (högre växter) inventerades översiktligt vid fiskinventeringarna 2012 och vid den utredning avseende rekryteringsmiljöer för gädda som utfördes 2013.

Vid den översiktliga inventeringen av strand- och bottenvegetation noterades stora mängder av havsnajas (*Najas marina*), ålnate (*Potamogeton perfoliatus*), och mindre mängder av borstnate (*P. pectinatus*), axslinga (*Myriophyllum spicatum*) hårsärv (*Zannichellia palustris*). I samband med provfiskena påträffades även getraggsalg (*Aegagropila linnaci*), borststräfs (*Chara aspera*) och skörsträfs (*Chara globularis*) (naturvatten 2012, 2013). I merparten av de skyddade lägena växte en cirka 10-20 meter bred vassbård. I flera delar växte vassen ända ut till

två meters djup. Mer exponerade lägen som Svavelöns sydstrand och hela den södra stranden från Ladvik till fjärdens mynning är i det närmaste fri från vass. Stränderna utgörs i dessa delar framför allt av klippor och block med avsaknad av makrovegetation. Havsnajas var rikligt förekommande på djup mellan 0,5 och 1 meter på flera ställen av den norra sidan av Skåvsjöholmssundet och dominerade Säbyviks bottnar tillsammans ålnate (*P. perfoliatus*). Den, normalt sett, vanliga arten borstnate (*Potamogeton pectinatus*), förekom i låga tätheter i hela fjärden. Förekomsten av borstnate liksom arter av Chara-släktet har visats påverkas negativt av marinor medan ålnate som gynnas av att vattenrörelser brukar öka i anslutning till farleder (Ekologigruppen 2014).

En sammanfattande slutsats av inventeringarna inom projektet är att ingen synbar påverkan från erosion från båttrafiken i viken kan observeras på makrofytssamhället. Det finns relativt gott om makrofyter i de mer skyddade lägena och täckningsgrad med mera motsvarar vad som kan förväntas i den aktuella miljön.

Antalet arter och individer av växtplankton som påträffades indikerade dålig status. Provtagning och analyser av växtplankton stödjer Vattenmyndighetens utpekande av övergödning som det huvudsakliga miljöproblemet i vattenförekomsten. Även föroreningar som läcker från sedimenten kan påverka negativt. Statusklassning av parametrarna klorofyllhalt och biomassa gav genomgående otillfredsställande status