

Miljökonsekvensbeskrivning



Norrtälje Hamn

Ansökan om tillstånd till
vattenverksamhet inom fastigheterna
Tälje 5:1 och Tälje 3:256, området
"Galären" i östra delen av Norrtälje
Hamn

2019-05-13

Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet inom fastigheterna Tälje 5:1 och Tälje 3:256, området "Galären" i östra delen av Norrtälje Hamn

Datum	2019-05-21
Uppdragsnummer	1320011145-003
Utgåva/Status	Rapport

Helen Svedberg
Uppdragsledare

Ann Ajander/Claes Becker
Handläggare

Håkan Lindved
Granskare

Ramboll Sverige AB
Junkersgatan 1
582 35 Linköping

Telefon 010-615 60 00

Icke teknisk sammanfattning

Norrtälje kommun har påbörjat en omvandling av det tidigare hamn- och industriområdet i östra delen av stadskärnan i Norrtälje stad till att bli en ny stadsdel kallad Norrtälje Hamn. Den nya stadsdelen omfattar ca 20 kvarter för drygt 2000 lägenheter samt lokaler för verksamheter och betydande offentliga ytor som parker och torg som ska vara en tillgång både för stadsdelen och för Norrtälje stad som helhet.

Som en del i omställningen till den nya stadsdelen kommer arbeten i vatten att behöva genomföras. Då planerade arbeten är utspridda över flera etapper av planering och byggnation och vissa delar måste etableras betydligt tidigare än andra behöver tillståndsansökningar för vattenverksamheterna delas upp. Denna tillståndsansökan rör vattenarbeten i östra delen av Norrtälje Hamn.

Tillståndsansökan omfattar

- Den befintliga hamnpiren är i dåligt skick och är i behov av ombyggnad. Detta innebär att nya spontväggar slås ned runt den befintliga piren. Utefter kanterna på den nya piren kommer gångbryggor att anläggas.
- I pirens förlängning planeras ett hamnbad vilket är förbundet med Norrtäljeviken så att det är havsvatten i badet. Badet kommer ha bryggor på samtliga sidor.
- En bryggpromenad planeras att förbinda konstruktionerna piren och de befintliga gamla stödkonstruktioner (dykdalberna) öster om Piren. Promenaden som avslutas med en utsiktsplattform medför att tillgängligheten och upplevelsen av vattnet förbättras för besökare.
- På den södra sidan av piren planeras båt-bryggor i form av flytbryggor. Dessa bryggor är avsedda för tillfällig förtöjning.
- I området norr om piren planeras en dagvattenpark. Detta kommer att innebära att en del av vattenområdet avgränsas från Norrtäljeviken. Dagvattenparken kommer ta emot dagvatten från stora delar av Norrtälje där dagvattenrening idag saknas. Inom dagvattenparken kommer spänger och bryggor att anläggas. Delar av dagvattenparken kommer att ha en konstant vattenspegel medan andra områden kommer att variera beroende på tillflöde vid regn. Viss muddring kommer att krävas inom området.
- Mellan dagvattenparken och Port Arthur-udden planeras marken att fyllas ut för att skapa en parkmiljö preliminärt kallad Midsommarplatsen. För utfyllnaden planeras de muddermassor som uppstår inom andra delområden att användas.
- Vid Port Arthur-udden planeras en sjösättningsplats för småbåtar. Detta kommer innebära att fordon med släpkärra ska kunna sjösätta båtar med upp till ca 6 m längd. Utanför udden kommer viss muddring att genomföras för att säkerställa tillräckligt vattendjup för båtarna.

Med den planerade dagvattenparken kommer dagvatten från både befintliga områden samt från delar den nya stadsdelen att tas om hand och renas. Detta innebär en avsevärd förbättring mot dagens förhållande där dagvattnet ej renas innan det når Norrtäljeviken.

När de planerade anläggningarna är färdigställda kommer tillgängligheten för besökare till vatten för bad och rekreation att öka. Brygganläggningen ger en större närhet och upplevelse av vattnet. Med båtbyggor kommer besökare tillfälligt att kunna lägga till. Vid sjösättningsplatsen kommer båtar att kunna sjösättas och tas upp.

Arbetena bedöms kunna förorsaka buller, t.ex. i samband med pålning och spontning samt i viss mån vid muddringsarbeten. För att motverka bullerstörningar begränsas vad som är acceptabla ljudnivåer utifrån Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller.

Vid muddringsarbeten grävs sediment upp från botten och ger en ny djupare bottenyta. Vid muddringen riskerar sediment att grumlas upp i vattenmassan och spridas med vattenströmmar. Förekommer föroreningar i de uppgrumlade sedimenten riskerar även dessa att spridas. Vid grumling i vattnet kan vattenorganismer tillfälligt påverkas exempelvis genom försämrad sikt och mindre ljus. För att motverka spridning av grumling kommer muddringsarbetena utföras innanför bottengående skärmar som inte släpper igenom partiklar. Muddringen leder bl.a. till att förorenade sediment kommer att tas om hand för delar av hamnbassängen vilket kommer att vara positivt för bottenlevande organismer.

Vid genomförande av bygg- och muddringsarbeten finns det risker för olyckor i form av exempelvis oljeutsläpp efter maskinhaverier eller att muddermassor släpps ut t.ex. vid haveri av flak eller pråmutsläpp av muddermassor. Entreprenörerna kommer att ha en beredskap för olyckor. De skärmar m.m. som planeras omge arbetsområdet vid grumlande arbeten medför ett skydd för spridning även vid olyckor.

Med användande av föreslagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna av de planerade vattenverksamheterna bli små och i huvudsak övergående. De nya anläggningarna medför förbättringar för vattenkvaliteten samt för möjligheterna till rekreation och friluftsliv.

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	1
2.	Inledning	1
2.1	Områdesbeskrivning	1
2.2	Planerad omvandling av området	4
2.3	Sökt verksamhet	5
2.4	Genomförandetid	6
2.5	Mål och syfte med åtgärderna	6
2.6	Befintliga miljö- och vattendomar	7
3.	Beskrivning av miljöbedömningsprocessen	7
3.1	Samrådsredogörelse	8
3.2	Metod och bedömning av konsekvenser	8
3.3	Avgränsningar	9
4.	Teknisk beskrivning	11
4.1	Upprustning av pir	12
4.2	Anläggande av hamnbad	13
4.3	Anläggande av bryggpromenad	14
4.4	Anläggande av båtbyggkor i anslutning till piren	15
4.5	Anläggande av dagvattenpark inklusive stödkonstruktion och gångbyggkor.	16
4.6	Utfyllnad vid Midsommarplatsen	19
4.7	Anläggande av sjösättningsplats för småbåtar och muddring vid Port Arthur	20
4.8	Provisoriska konstruktioner under anläggningsskedet.	22
5.	Alternativ	23
5.1	Nollalternativ	23
5.2	Alternativa lokaliseringar och utformningar	25
6.	Planförhållanden	29
7.	Omgivningsförhållanden	31
7.1	Hamnverksamheten	31
7.2	Närliggande bostadshus och verksamheter	32
7.3	Geologi/hydrogeologi	33
7.4	Kulturmiljö	35
7.5	Naturmiljö i Norrtälje hamn	36
7.6	Riksintressen och Natura 2000	38
7.7	Norrtäljeviken	39
7.8	Strandskydd	43

7.9	Friluftsliv	44
7.10	Stadsutvecklingsområde Norrtälje Hamn	44
8.	Miljöeffekter och konsekvenser.....	44
8.1	Vatten	44
8.2	Föroreningar i mark och sediment	53
8.3	Buller	57
8.4	Luft	58
8.5	Transporter	59
8.6	Naturmiljö, växt- och djurliv	59
8.7	Hushållning med mark och vattenområden	65
8.8	Rekreation och friluftsliv.....	66
9.	Kumulativa effekter	66
10.	Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål.....	67
10.1	Miljökvalitetsnormer luft	67
10.2	Miljökvalitetsnormer vatten	68
10.3	Nationella miljökvalitetsmål	72
11.	Risker och driftstörningar	73
12.	Egenkontroll.....	75
13.	Medverkande i MKB-arbetet	76
14.	Referenslista	78

Bilagor

- Bilaga F-1 Riskbedömning föroreningar vid bad, Ramboll 2018-10-31.
- Bilaga F-2 PM Föroreningar i sedimenten i Norrtälje hamn, Ramboll Sverige AB 2016-03-01.
- Bilaga F-3 Föroreningar i piren, Norrtälje Hamn. NCC-ÅF
- Bilaga F-4 Galären Norrtälje hamn. Bottenfaunaundersökning, Svensk Ekologikonsult 2018-09-07.
- Bilaga F-5 Bedömning av marina naturvärden i den inre norra delen av Norrtäljeviken 2013, JP Aquakonsult och Hydrophyta ekologikonsult, 2013-12-09
- Bilaga F-6 Botteninventering av vattenområdet öster om Port Arthur i Norrtälje hamn, Hydrophyta ekologikonsult, 2015-08-05

Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd till vattenverksamhet inom fastigheterna Tälje 5:1 och Tälje 3:256, området "Galären" i östra delen av Norrtälje Hamn

1. Administrativa uppgifter

Sökandes namn	Norrtälje kommun
Adress	Box 800, 761 28 Norrtälje
Telefon	0176-710 00
Organisationsnummer	212000-0217
Fastighetsbeteckning	Tälje 5:1 och Tälje 3:256
Fastighetsägare	Norrtälje kommun
Kontaktperson kommunen	Carolina Sahlén, projektledare Miljö och hållbarhet i Norrtälje Hamn
Telefon	0176-712 56
E-postadress	carolina.sahlen@norrtalje.se

2. Inledning

2.1 Områdesbeskrivning

Hamnområdet ligger centralt i Norrtälje med direkt koppling till den befintliga stadskärnan (Figur 1). Hamnen är belägen på norra sidan Hamnbassängen längst in i den långa Norrtäljeviken.

Utmed vattnet i den östra delen av området, från den befintliga piren i väster till och med förbi Port Arthurs-udden, ligger det berörda området som fått arbetsnamnet Galären. Området omfattar cirka 4 ha, varav cirka 3 ha utgör vatten.



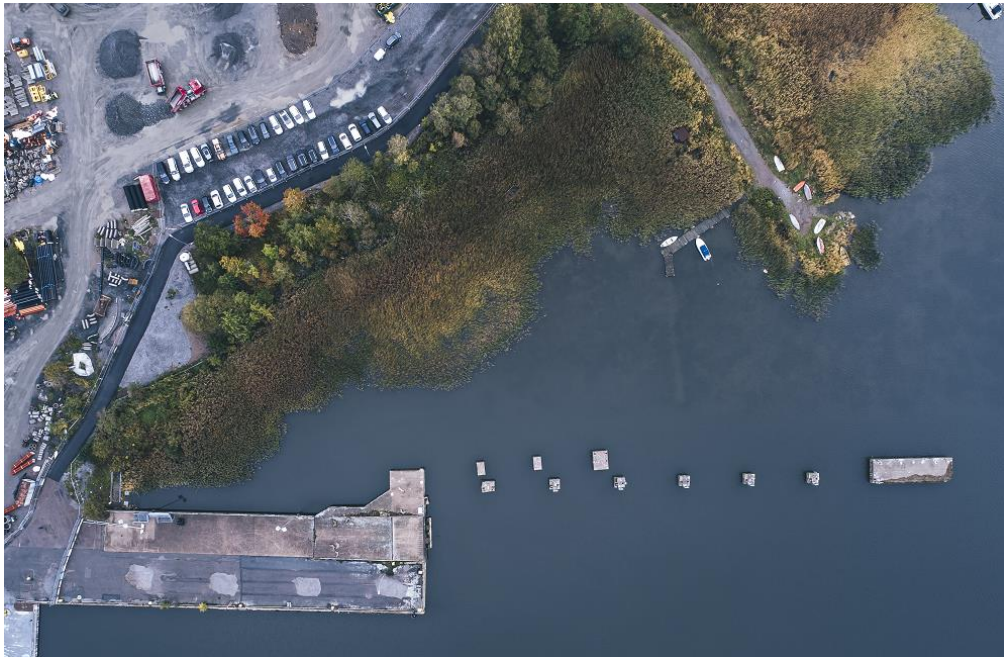
Figur 1. Översikt över Norrtälje. Området Galären som omfattas av tillståndsansökan är markerat med en röd elips.

Utmed stranden som mestadels utgörs av vassområden finns några bryggor och i östra delen finns en udde, Port Arthur-uddens. I Galärens sydvästra del finns den gamla hamnpiren som använts för färjetrafik (Figur 2, Figur 3, Figur 3, Figur 4 och Figur 5).

Väster om området ligger det gamla hamnområdet med hamnplaner och kaj som för närvarande genomgår omvandling till lokalgator och bebyggelse (Figur 2.



Figur 2. Flygfoto över Norrtälje Hamn med piren till vänster i bild och Port Arthur-uddens i bildens centrum. Galärenområdet markeras med röd ring.



Figur 3. Flygbild över Galärenområdet med hamnpiren, dykdalberna och Port Arthur-udden.



Figur 4. Vassområdet, vy från hamnpiren mot Port Arthur-udden.



Figur 5. Port Arthur-udden. I förgrunden syns delar av dykdalberna.

2.2

Planerad omvandling av området

I det gamla industri- och hamnområdet utvecklar kommunen en ny hållbar stadsdel kallad Norrtälje Hamn. Norrtälje Hamn blir en förlängning av den befintliga stadskärnan och knyter ihop staden med Norrtäljeviken (Figur 6). Den nya stadsdelen får drygt 2000 bostäder inom ca 20 kvarter med bostadshus, stort inslag av verksamhetslokaler i företrädesvis bottenplan, samt betydande offentliga ytor och funktioner både för stadsdelens behov och för att utveckla Norrtälje stad.



Figur 6. Masterplan, situationsplan för Norrtälje Hamn. Version 2019-04-01 (Sydväst arkitektur och landskap).

Omvandlingen av Norrtälje Hamn sker under en period av ca 15 år. Ett flertal vattenverksamheter behövs för att genomföra planerna för området. På grund av olika planeringsfaser och tider för olika etapper har vattenarbetena delats upp i olika tillståndprocesser (Paket 1 avseende vattenverksamhet i det västra hamnområdet och Paket 2 avseende vattenverksamhet i det östra hamnområdet). Tillstånd har redan erhållits för "Paket 1" (Dom M 1719-16, Mark och miljödomstolen, Nacka tingsrätt 2017-05-19). Denna MKB omfattar "Paket 2" och gäller vattenverksamheter inom fastigheterna Tälje 5:1 och Tälje 3:256. Området och de planerade funktionerna inom detta har arbetsnamnet Galären.

2.3

Sökt verksamhet

Norrtälje kommun avser att till Mark- och miljödomstolen i Stockholm ansöka om tillstånd till vattenverksamhet för följande åtgärder (se även Figur 7):

1. Upprustning/Ombyggnation av piren. Gångbryggor längs pirens sidor. På Piren görs plats för en eventuell framtida byggnad. Anläggandet av denna byggnad bedöms inte komma att medföra tillståndspliktig vattenverksamhet.
2. Ett bryggomgärdat bad öster om piren. Badet har arbetsnamnet Hamnbadet.
3. Bryggpromenad på pålar, vilken avslutas med en utsiktsplats med arbetsnamnet Utblicken. Anläggs i anslutning till befintliga dykdalber med möjlighet att gå upp på vissa av dessa.
4. Båtbryggor i form av flytbryggor i anslutning till piren. Bryggorna planeras att bli flexibla och kunna flyttas om beroende på aktivitet.
5. En dagvattenpark för rening av dagvatten som avrinner från ett stort avrinningsområde i staden inklusive större delen av Norrtälje Hamn. Anläggandet medför muddring och fyllning samt en spontad dämningsskonstruktion, gångbryggor etc. I dammen mynnar 2 st dagvattenrör. Dagvattenparken har ett strypt utloppsflöde till havet via ett utloppsrör med bakvattenlucka.
6. En ny parkyta om ca 4000 m², vilken skapas genom utfyllnad (två alternativa utföranden). Parken har arbetsnamnet Midsommarplatsen.
7. En sjösättningsplats/ramp för småbåtar vid Port Arthur-udden samt tillhörande brygga. Muddring sker för sjösättningsplatsen samt en ränna med djupet 2 meter vid medelvatten.



Figur 7. Översikt över området som inkluderas inom tillståndsansökan för vattenverksamhet Paket 2 för Norrtälje Hamn. Ungefärliga lägen för de olika verksamhetsområdena visas i bilden. Illustration Cowi och Sydväst arkitektur- och landskap.

2.4

Genomförandetid

Arbetena som omfattas av planerad ansökan om tillstånd till vattenverksamhet är uppdelade i tre etapper, vilka kan komma att utföras i följd eller separat. Den effektiva arbetstiden för alla arbetena beräknas preliminärt till ca 3 år. Eftersom utbyggnaden av en stadsdel är en komplex process, omfattningen av arbetena är stor och med många olika delar samt att många moment är beroende av varandra så yrkas genomförandetid om 6 år för etapp 1 samt 10 år för etapp 2 respektive etapp 3. De första arbetena inom ansökt vattenverksamhet i Galären planeras preliminärt att påbörjas under i början av 2021. Hela utvecklingen av stadsdelen Norrtälje Hamn beräknas ske under en period av ca 15 år (2015 - 2030).

2.5

Mål och syfte med åtgärderna

Omvandlingen av den östra delen av Norrtälje hamn, vattenområdet kring den befintliga piren och österut till nuvarande Port Arthur-udden, sker för att skapa ett attraktivt vattennära område intill staden och den nya stadsdelen. Mål och syfte med åtgärderna är att:

- Skapa dagvattenrening och då framför allt för det dagvatten som kommer från staden uppströms hamnen. Dagvattnet från den nya bebyggelsen i Norrtälje Hamn kommer även att renas och fördröjas inom kvarteren samt gator, parker etc innan utsläpp till dagvattenparken.
- Skapa grannskapsnatur med biologisk mångfald.

- Skapa rekreativa värden för besökande.
- Skapa pedagogiska värden inom dagvattenparken.
- Skapa gångstråk och utsiktspunkter vid vattnet som är tillgängliga för alla.
- Skapa en solig och vattennära park.
- Skapa bad centralt i staden.
- Skapa båtplatser för besökande.
- Skapa möjlighet att sjösätta fritidsbåtar centralt i staden.
- Ge möjlighet att använda Piren, bl.a. för en offentlig byggnad.

2.6 **Befintliga miljö- och vattendomar**

Ett antal äldre miljö- och vattendomar finns i eller i angränsning till hamnområdet. Domarna har huvudsakligen meddelats för den hamnverksamhet som tidigare bedrivits i Norrtälje. De som berör verksamhetsområdet omfattar bl.a. tillstånd till muddring, pir med färjeläge, ledverk och dykdalb (dom Österbygdens vattendomstol, den 29 januari 1970 i mål AD 57/69).

Tillstånd till vattenverksamhet erhöles 2017-05-19 för planerade vattenverksamheter i den västra delen av hamnen, det som kallas "Paket 1" i omvandlingen av Norrtälje Hamn.

Det tillstånd som tidigare fanns till miljöfarlig verksamhet (Hamnverksamheten) har upphävts av länsstyrelsen 2017-06-15.

3. **Beskrivning av miljöbedömningsprocessen**

En specifik miljöbedömning ska genomföras för verksamheter som ska tillståndsprövas enligt 11 kap. miljöbalken och som kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En specifik miljöbedömning innebär att sökanden:

- samråder om hur miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) ska avgränsas,
- tar fram MKB,
- ger in MKB till den som prövar tillståndsfrågan.

Miljöbedömning är hela den process som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs.

Syftet med den specifika miljöbedömningen är att integrera miljöaspekterna i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Arbetet med miljöbedömning ska också ge möjlighet till en ökad insyn för berörda och därmed bidra till ett breddat kunskapsunderlag.

Krav på innehåll i en miljökonsekvensbeskrivning regleras i 6 kap miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen (2017:966). En MKB ska beskriva verksamheten med uppgifter om lokalisering, utformning och omfattning. En MKB ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som genomförande

av verksamheten kan medföra på människor, miljö, hushållning med mark och vatten samt råvaror och energi. En samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljö ska göras. Beskrivningen ska även innehålla en redovisning av hur eventuell negativ påverkan på människors hälsa och miljön förebyggs och minimeras.

3.1

Samrådsredogörelse

Samråd med myndigheter, organisationer, sakägare och allmänhet utgör en viktig del i processen med att utarbeta en MKB.

I Bilaga G till ansökan redovisas genomförda samråd med samtliga underlag. Avgränsningssamråd har genomförts med Länsstyrelsen och Norrtälje kommuns Bygg- och miljökontor. Skriftliga samråd har hållits med vissa statliga myndigheter. Samråd med särskilt berörda har skett både skriftligt och i form av ett öppet samrådsmöte med särskild inbjudan till vissa organisationer samt verksamheter och fastighetsägare inom eller i direkt anslutning till det berörda området. Mötet var öppet även för allmänheten. Annonsering av samrådet inklusive det öppna mötet har skett i lokal dagspress. Därutöver har information funnits tillgänglig på Norrtälje kommuns hemsida respektive projektet Norrtälje hamns hemsida.

Viktiga aspekter som framförts under samrådet har gällt placeringen av hamnbadet, risker för badet i förhållande till omgivande båt- och fartygstrafik, påverkan från dagvatten, påverkan från förorenade sediment samt risk för att miljökvalitetsnormerna överskrids. Synpunkter och bemötande av dessa redovisas närmare i tillståndsansökans Bilaga G.

3.2

Metod och bedömning av konsekvenser

För att bedöma vilka miljökonsekvenser som uppstår jämförs verksamheten med en situation om verksamheten inte genomförs, ett så kallat nollalternativ.

Bedömningen av miljökonsekvenser inleds med en beskrivning av den **påverkan** som planerad verksamhet kan ge upphov till. Som en följd av detta uppträder vanligtvis olika **effekter** i miljön. Exempelvis kan schakt i vattenområden leda till grumling, som i sin tur kan leda till att partiklar sedimenterar på botten där fisk har reproducerat sig och fiskrom förekommer. Om detta i sin tur bedöms leda till negativa **konsekvenser** för fiskpopulationen beror på omfattning och varaktighet av den förutsedda påverkan.

Miljökonsekvenserna kan vara både positiva och negativa och bedöms utifrån det utpekade intressets värde samt av hur stor den aktuella miljöpåverkan förväntas bli. Konsekvensbedömningen omfattar den planerade verksamheten inklusive inarbetade skadeförebyggande åtgärder, så kallade skyddsåtgärder. Är värdena höga accepteras en mindre påverkan, och vice versa (se Tabell 2 och 3). Det är dock av största vikt att i varje enskilt fall väga in alla aspekter som kan leda till att en så korrekt bedömning som möjligt kan genomföras.

Tabell 1 Matris för bedömning av konsekvenser, exempelfärger för negativa konsekvenser.

	stor+/- effekt	måttlig+/- effekt	liten+/- effekt
stort värde	mycket stor konsekvens	stor konsekvens	måttlig konsekvens
måttligt värde	stor konsekvens	måttlig konsekvens	liten konsekvens
litet värde	måttlig konsekvens	liten konsekvens	försumbar konsekvens

Ovanstående matris redovisar bedömningen av de negativa konsekvenserna. Det kan även uppkomma positiva konsekvenser vilket i sådana fall påpekas särskilt.

Tabell 2 Förklarande text om graden av konsekvenser.

Grad av konsekvens	Förklaring
Mycket stor negativ konsekvens	Stor påverkan på högsta värde som exempelvis Natura 2000-område, riksintresse naturmiljö eller kulturmiljö, mycket skyddsvärda arter eller miljöer. Påverkan är så omfattande att värdet försvinner helt eller påverkas i mkt hög grad. Många människor drabbas.
Stor negativ konsekvens	Stor påverkan på måttligt värde eller måttlig påverkan på högt värde, exempelvis naturreservat, bevarandevärt odlingslandskap eller kulturhistorisk bygd. Påverkan är så omfattande att värdet påverkas i hög grad. Många människor drabbas.
Måttlig negativ konsekvens	Måttlig påverkan på måttligt värde, exempelvis område i kommunalt program eller liknande. Måttliga negativa effekter på värdet, som minskar i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.
Liten negativ konsekvens	Liten påverkan på måttligt värde eller måttlig påverkan på litet värde, t.ex. skog i närhet till bostäder. Värdet minskar något i omfattning eller kvalitet. Relativt få människor drabbas.
Positiva konsekvenser	Förbättrade möjligheter för miljövärde eller intresse. Både värdet och påverkan kan vara i skalan liten, måttlig eller stor. Värdet ökar i omfattning eller kvalitet genom att exempelvis en barriär byggs bort, tillgängligheten till värdet ökar, befintliga utsläpp minskas eller liknande.

Bedömningsgrunderna i konsekvensbedömningen kan exempelvis vara miljöbalkens hushållningsbestämmelser, vedertagna rikt- eller gränsvärden och gällande miljökvalitetsnormer. För de olika bevarandebestämmelserna är områdets specifika kvaliteter, särart och eventuellt lagstadgat skydd viktigt vid bedömning av miljökonsekvenserna. Effekternas utbredning och varaktighet har också betydelse för projektets miljökonsekvenser.

3.3

Avgränsningar

MKBn ska beskriva verksamheten med uppgifter om lokalisering, utformning och omfattning. MKBn ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter

som genomförande av verksamheten kan medföra på människor, miljö, hushållning med mark och vatten samt råvaror och energi. En samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljö ska göras. Beskrivningen ska även innehålla en redovisning av hur eventuell negativ påverkan på människors hälsa och miljön förebyggs och minimeras.

3.3.1

Innehållsmässig avgränsning

Genom att göra en lämplig avgränsning sker en fokusering på de miljöaspekter som är relevanta och MKBn får lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Inför upprättandet av denna MKB har verksamhetsutövaren genomfört ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommunen, övriga myndigheter, organisationer och allmänheten för att inhämta synpunkter kring innehåll i och avgränsning av MKB, se avsnitt 3.1 ovan.

Miljöaspekter för den sökta verksamheten beskrivs, konsekvensbedöms och jämförs med nollalternativet (se avsnitt 8). De betydande miljöaspekterna har utifrån avgränsningssamrådet bedömt utgöras av:

- Människors hälsa och säkerhet (buller, transporter, risker)
- Vattenkvalitet
- Föroreningar i mark och sediment
- Naturmiljö, växt- och djurliv
- Hushållning med mark och vattenområden
- Rekreation och friluftsliv

Denna MKB beskriver påverkan till följd av arbetena med ombyggnation och anläggande av pir, dagvattenanläggning, hamnbad, brygganläggningar, utfyllnad av vattenområde samt muddring i delar av Norrtäljeviken. MKBn beskriver även påverkan efter färdigställande av dessa.

Följande miljöaspekter bedöms inte påverkas av verksamheten eller är inte relevanta i det aktuella området:

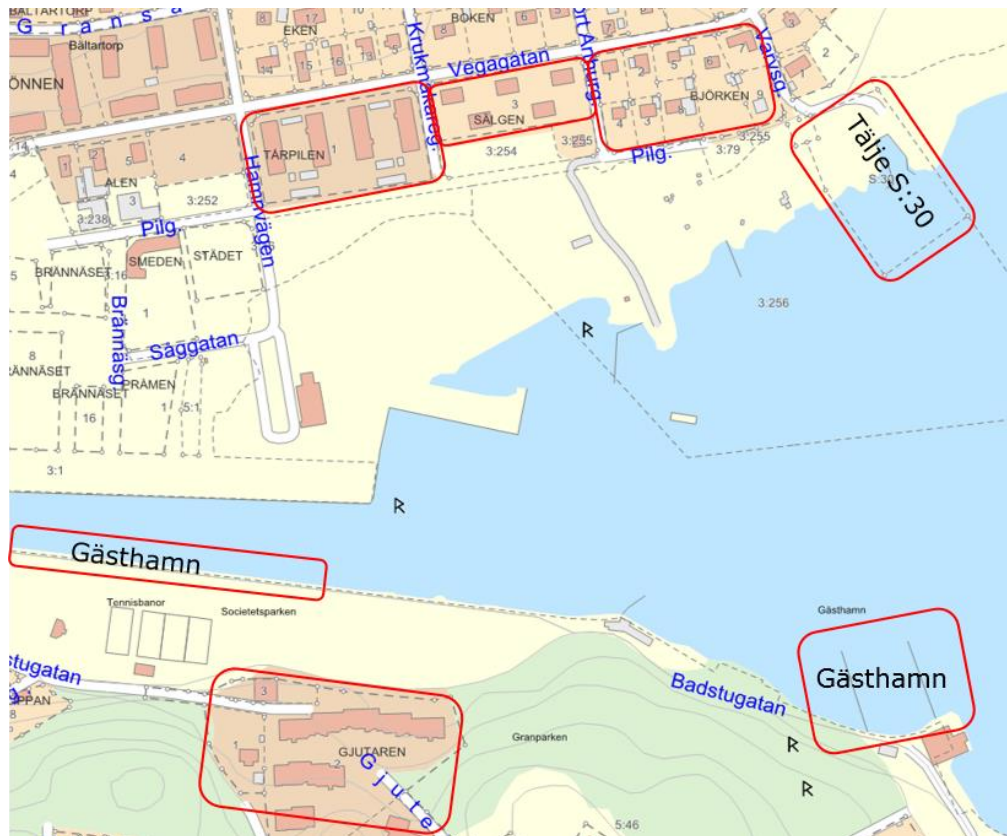
- *Landskapsbild* – Den byggnation och förändring av området som planeras bedöms inte påverka landskapsbilden nämnvärt. Byggnationerna i det närliggande hamnområdet bedöms i större utsträckning påverka landskapsbilden.
- *Kulturmiljö* – Inga kända fornlämningar eller områden av riksintresse för kulturmiljövård finns i eller i nära anslutning till verksamhetsområdet.
- *Luftkvalitet* – Eftersom verksamhetens bidrag till luftföroreningar bedöms bli små under både anläggningsarbeten och efterföljande driftskede så beaktas de bara övergripande i denna MKB.

3.3.2

Geografiska avgränsningar

Verksamheten omfattar de östra delarna av Norrtälje Hamn i området kring den befintliga hamnpiren och fram till Port Arthur-udden samt vattenområdet däremellan. Med hänsyn till att bland annat miljöeffekter i form av buller och utsläpp till vatten ska diskuteras i MKBn måste dock de områden som beaktas i

bedömningarna utvidgas till att avse ett större område. På kartan nedan Figur 8) visas de fastigheter och verksamheter som utpekats som sakägare (tillståndsansökans Bilaga H).

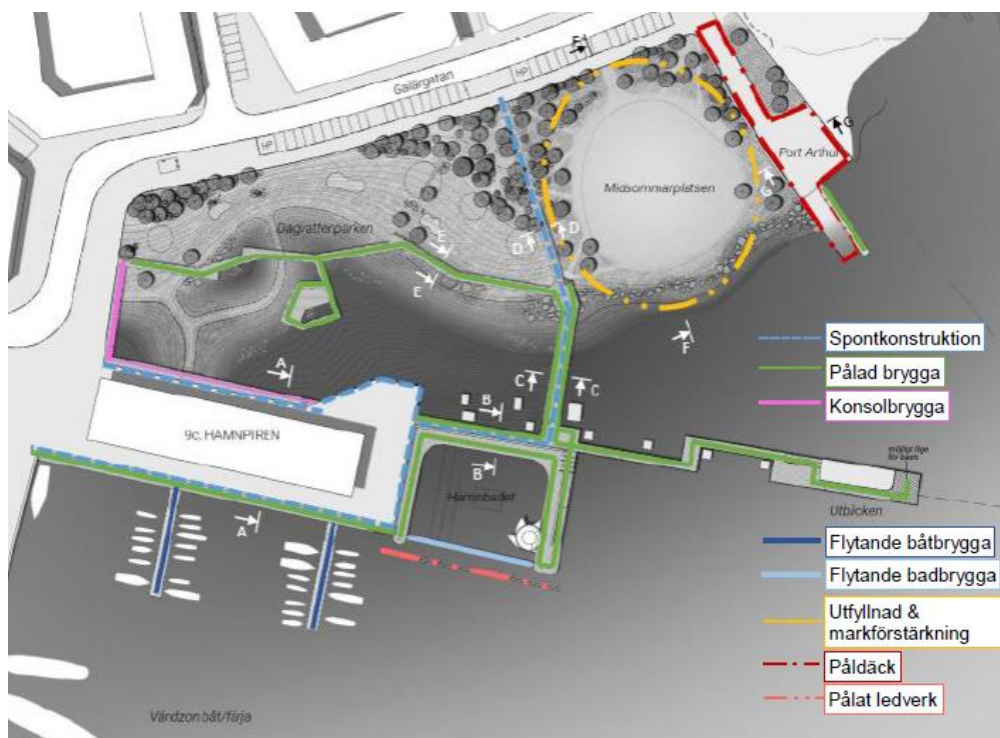


Figur 8. Översikt av fastigheter och verksamheter som utpekats som sakägare är rödmarkerade. För detaljer se tillståndsansökan Bilaga H.

4. Teknisk beskrivning

Teknisk beskrivning för tillståndsansökan redovisas i ett separat dokument, Bilaga A till tillståndsansökan. I detta avsnitt följer en sammanfattning av planerade åtgärder.

De verksamheter som omfattas av tillståndsansökan åskådliggörs i Figur 9.

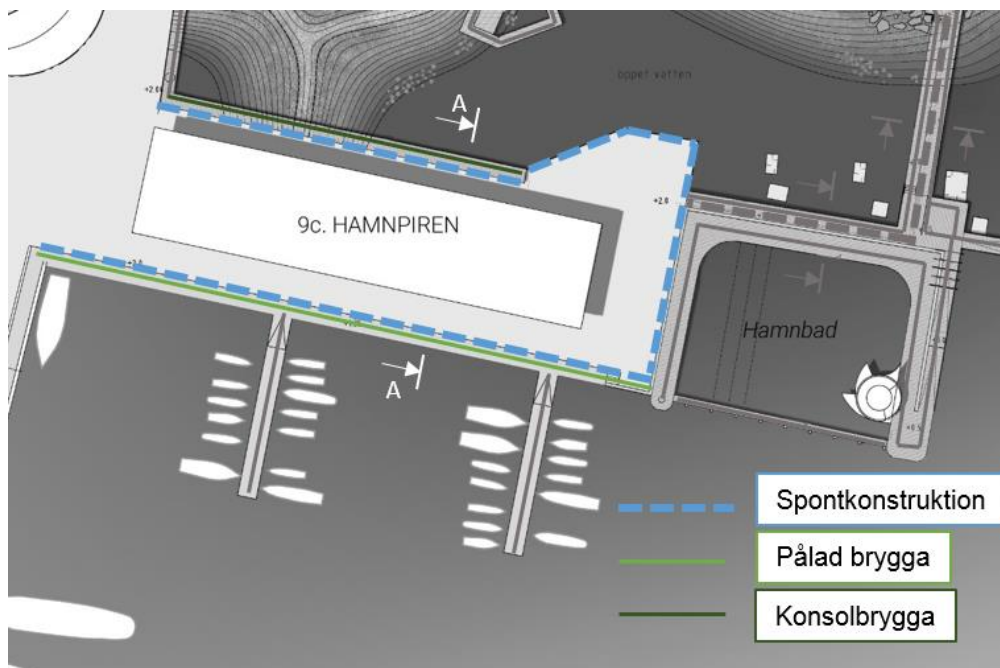


Figur 9. Översikt konstruktioner inom Galären. Bild från Teknisk beskrivning (Bilaga A).

4.1

Upprustning av pir

Piren förstärks genom att ny stålspont slås ned strax utanför den befintliga piren och därmed ökar pirens utbredning i plan något jämfört med befintlig pir (Figur 10). Längs den norra och södra delen av piren sammanbinds spontprofilerna med dragstag i stål så att sponterna förankras i varandra. Utrymmet innanför sponterna fylls med nytt fyllnadsmaterial och ytan ovanpå förses med en hårdgjord beläggning. Framför sponten anläggs ett erosionsskydd bestående av t.ex. en betongmadrass och ett rundkornigt material. Konstruktionen har liknande utformning som för den förstärkta kajen i det inre hamnområdet, vilken har beviljats tillstånd inom Paket 1. Den nya piren dimensioneras för en teknisk livslängd på 100 år.



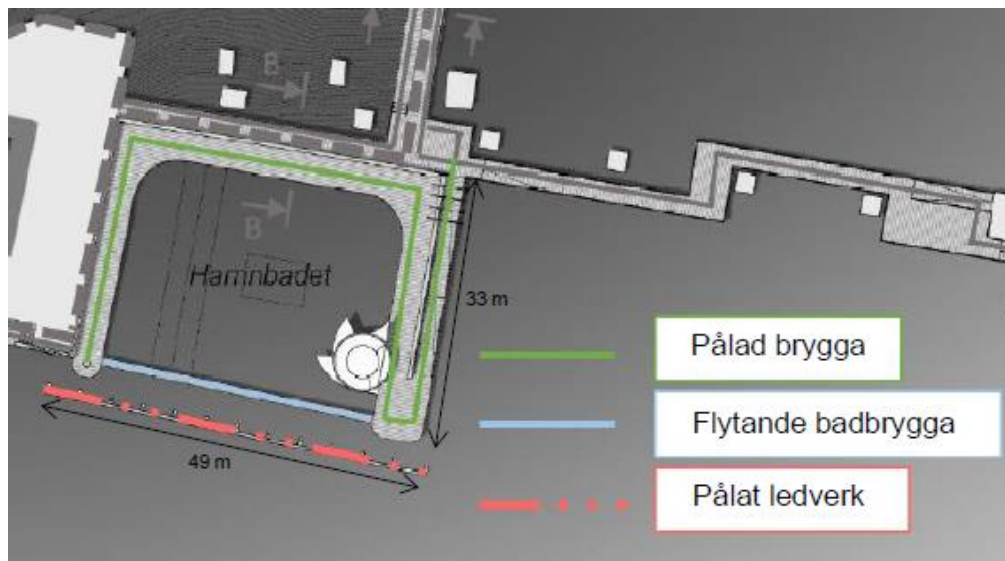
Figur 10. Översikt över pirens planerade utformning. Blåfärgade streck visar spont och gröna placeringen av pålade bryggor invid piren. Bild från Teknisk beskrivning (Bilaga A).

I ett senare skede är tanken att anlägga en byggnad på piren (Figur 10). Grundläggning för den nya byggnaden sker senare. Piren dimensioneras för trafiklast. Således dimensioneras piren för samma last som tidigare förstärkt kaj i inre hamnområdet och detta möjliggör att t.ex. varutransporter och räddningsfordon kan ta sig fram längs piren.

På pirens norra och södra sida anläggs gångbryggor. På norra sidan är bryggan en konsolbrygga som fästs in i krönbalkens betong medan på södra sidan föreslås en pålad brygga. Gångbryggorna norr om piren möjliggör för fotgängare att ta sig runt dagvattenparken på en lägre höjd vilket förstärker upplevelsevärdet av dagvattenparken. Mot den södra bryggan ansluts flytbryggor till vilka småbåtar kan anlägga. Flytbryggorna och den fasta bryggan sammankopplas med landgångar.

4.2 Anläggande av hamnbad

Hamnbadet anläggs direkt öster om piren. Hamnbadet utgörs huvudsakligen av fasta bryggkonstruktioner. Runt hamnbadet kommer en tät spont finnas längs den nordliga och den västliga sidan (mot piren samt dagvattenparken) (Figur 11). Utanför sponten och på den östra sidan kommer pålade bryggor att anläggas. Det södra avslutet består av en flytbrygga som förankras med kätting till ankare av betong på botten (Figur 11). De fasta badbryggorna anläggs på +0,50 (RH 1900) för att de ska kunna användas för bad. Dessa bryggor tillåts att översvämmas vid höga havsnivåer.



Figur 11. Översikt över hamnbadets utformning med hamnpiren till vänster i bild. Gröna markeringar visar pålade bryggor, blå markering visar placeringen av flytbryggor samt röd markering pålat ledverk. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).

För att minimera riskerna för påsegling av båtar är en större brygga placerad i öster. I söder anläggs en pålad med ledverk utanför badets avgränsande flytbrygga (Figur 11).

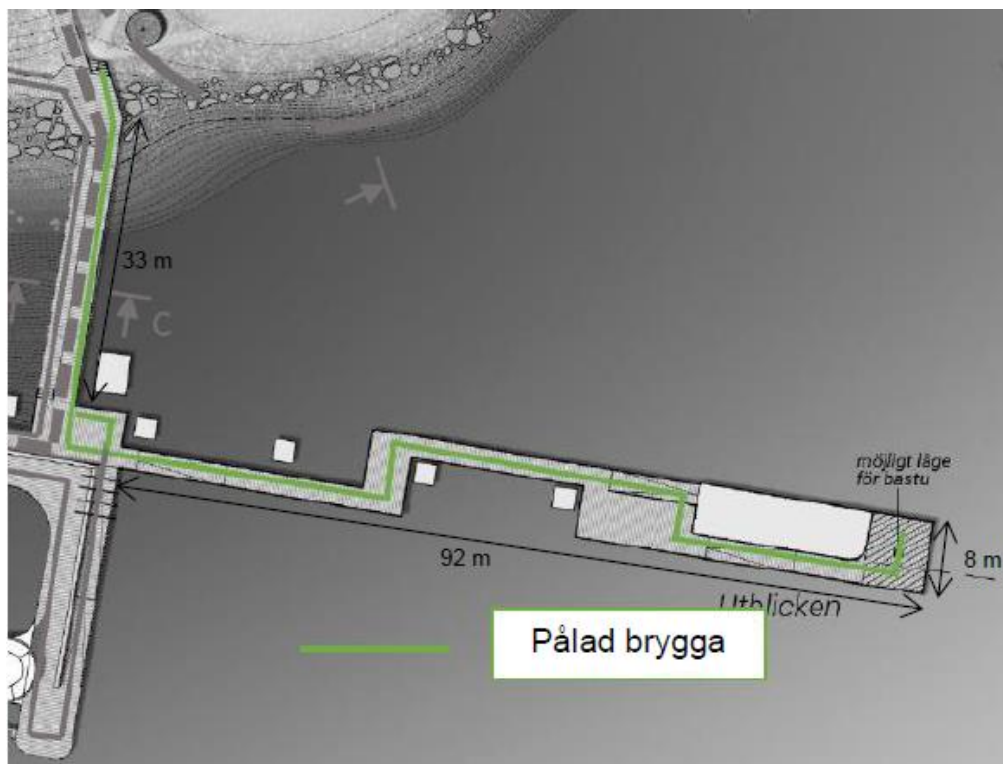
De lägre badbryggorna ansluts till gångbryggan med en ramp som uppfyller krav på framkomlighet. För bryggkonstruktionerna gäller samma tekniska förutsättningar som för gångbryggorna. Dessa förutsättningar framgår i kapitel 3.6 i tekniska beskrivningen.

4.3 Anläggande av bryggpromenad

Bryggpromenaden längs befintliga dykdalber skapar en koppling till Norrtäljeviken, erbjuder plats för fiske samtidigt som en del av industrihistorien lyfts fram genom att delar av den äldre hamnen (dykdalberna) sparas och tillgängliggörs (Figur 12).

Bryggpromenaden uppförs som pålade bryggor. Delen som sträcker sig i nordsydlig riktning är ca 50 m lång och den andra delen i östvästlig riktning blir ca 100 m lång (Figur 12). Bredden varierar från ca 2 m till ca 8 m. Bryggorna längs den nordsydliga sträckan ligger på höjd +1,50. I början av den östvästliga sträckan finns en ramp som tar besökare ner till nivå +1,0. Längs i öster finns ytterligare en ramp som går ner till nivå +0,50 (RH1900) samt en ramp som går upp på den befintliga dykdalben.

I öster omger bryggorna en större dykdalb. En ramp från bryggan möjliggör för besökare att ta sig upp på densamma. Längst i öster planeras en bastu som antingen placeras i det skrafferat området i Figur 12 eller på den större dykdalben.

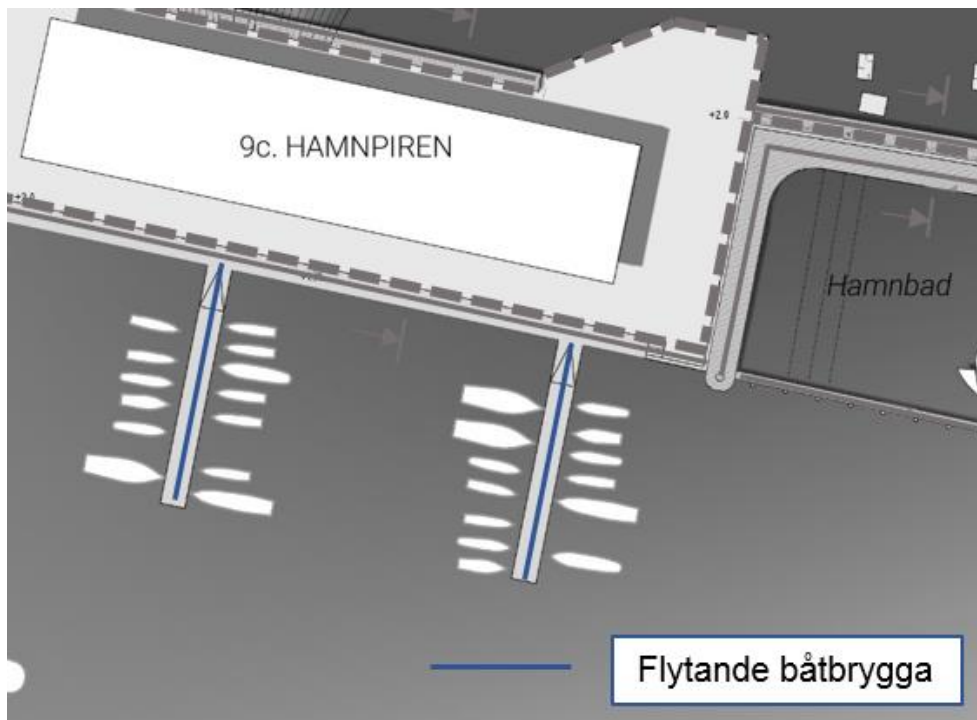


Figur 12. Översikt över bryggpromenad utefter befintliga dykdalber. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).

4.4

Anläggande av båtbryggor i anslutning till piren

Söder om piren anläggs båtbryggor som utgörs av flytbryggor som förankras med kedja till ankare av betong på botten. Flytbryggorna nås från piren via landgångar, se Figur 13. Flytbryggorna förses med nödvändig utrustning för fritidsbåtar som t.ex. y-bommar. Båtbryggorna är avsedda för tillfällig förtöjning av fritidsbåtar på besök, inte för permanent ankring.



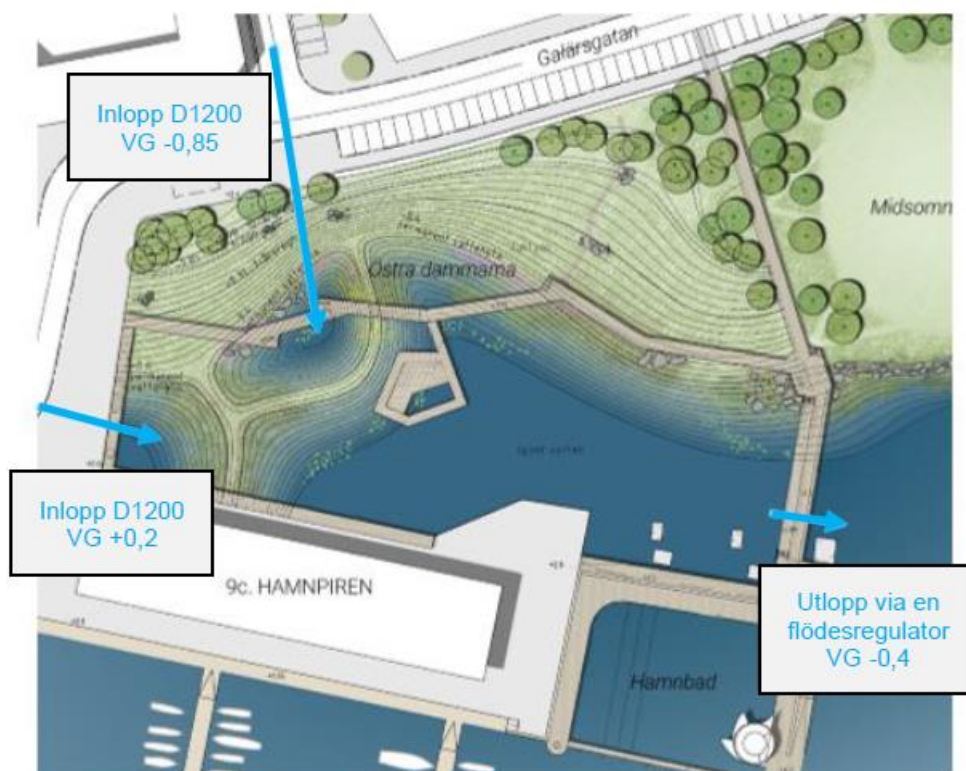
Figur 13. Översikt över placering av båtbyggor utefter hamnpiren. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).

4.5 **Anläggande av dagvattenpark inklusive stödkonstruktion och gångbyggor.**

Dagvattenparken kommer att anläggas genom att avgränsa en befintlig del av Norrtäljeviken och strandområdet mellan befintlig pir och strandkant.

Dagvattenparken som kommer att utgöra ett avskilt och kontrollerat system som förses med två inlopp och ett utlopp (Figur 14). Utloppet mot Norrtäljeviken sker genom ett reglerat utflöde som går via en ledning genom sponten. För att undvika att vatten från Norrtäljeviken når dagvattenparken förses utloppet med en backvattenlucka eller dylikt.

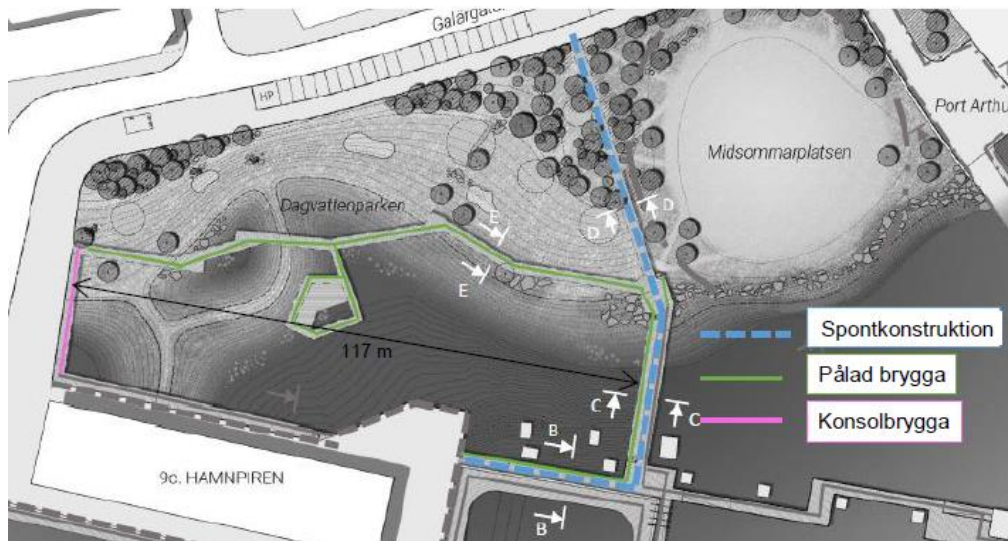
För att uppnå optimal rening brukar dagvattendammar anläggas för att klara en uppehållstid av vatten på 20 h till 72 h. För att få till denna uppehållstid krävs således att dagvattnet efter nederbörd fördröjs inom dammen genom att utflödet från dammen är mindre än inflödet. För att uppnå optimal rening har utloppsflödet bestämts till 30 l/s. Därmed uppnås en uppehållstid på mellan 20 - 24 h för regn med återkomsttid upp t.o.m. 20 år.



Figur 14. Översikt över dagvattenpark. Gula pilar markerar inlopp samt utlopp till dagvattenparken. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).

Dagvattenparken kommer att utformas så att den har djupare delar vid varje inlopp för att främja sedimentation av grövre partiklar (Figur 14). Dagvattnet kommer sedan att rinna över grundare passager med olika växter och där vissa föroreningar har möjlighet att tas upp av växterna. Delar av dagvattenparken kommer att ha en permanent vattenyta medan andra delar kommer vara översvämningsområden. Den huvudsakliga reningsprocessen i en damm kommer vara sedimentation av suspenderade material och partikelbundna föroreningar. Dagvattenparken är dimensionerad för att kunna hålla ett 20 års regn. Vid högre flöden än ett 20 års regn så kommer dagvattnet istället att bräddas ut i Norrtäljeviken.

Inom dagvattenparken anläggs spänger och gångbryggor i trä (Figur 15). Spängerna konstrueras med pålar av trä och enklare träöverbyggnad. Bryggorna utförs med pålar antingen av stål eller betong. Dessa gångbryggor anläggs på +1,10 (RH1900) för att närhet till vattnet ska uppnås. Bryggor anläggs även ovanpå den permanenta stödkonstruktion som avskiljer dagvattenparken från Norrtäljeviken.



Figur 15. Översikt över dagvattenparkens konstruktion. Spontkonstruktion visas i blått, stödmur i orange, samt pålade bryggor i ljusgrönt. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).



Figur 16. Dagvattenparkens planerade muddring och utfyllnad. Negativa siffror (röd färgskala) indikerar muddring och positiva siffror indikerar utfyllnad (grön färgskala). Siffrorna representerar skillnad i marknivå jämfört med idag. Inom det vita området sker ingen förändring mot nuvarande förhållanden. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).

Marknivåer inom dagvattenparken kommer att modifieras något, både för att skapa upplevelsevärden i dagvattenparken och för att dammen ska erhålla sin

renande funktion. Vid inloppet i sydväst krävs muddring medan området i nordöst mot Galärsgatan kommer att fyllas ut. Den totala mängden muddring uppskattas till ca 900 m³. I Figur 16 visas var muddring och utfyllnad i dagvattenparken är planerad.

4.6 **Utfyllnad vid Midsommarplatsen.**

Midsommarplatsen utgörs av ett utfyllnadsområde (Figur 17). Höjdskillnaden mellan Midsommarplatsen och Galärsgatan i norr tas upp av en stödkonstruktion, t.ex. en stödmur. Midsommarplatsen avslutas i söder och öster med sprängstensvallar vari växlighet integreras för att åstadkomma en naturlig övergång mellan hav och land.

Området som ska fyllas ut utgörs huvudsakligen av gammal havsbotten. Fyllnadshöjden varierar mellan 1,7 - 2,5 m. Överslagsmässigt uppgår volymen av utfyllnaden till ca 8000 m³. Den lösa gyttjan/leran i området medför att förstärkningsåtgärder behöver vidtas för att undvika skred. Området kommer därför avslutas i öst och söder med en sprängstensvall placerad på KC-pelare (kalkcementpelare).

För utfyllnad förslås muddermassor från dagvattendammen och sjösättningsplatsen användas. Volymen muddermassa uppgår till ca 2900 m³. Dessa muddermassor har en viss föroreningsgrad (Ramböll, 2016b). Föroreningarna är partikelbundna och kan inneslutas antingen genom att massorna stabiliseras eller placeras inuti geotuber.

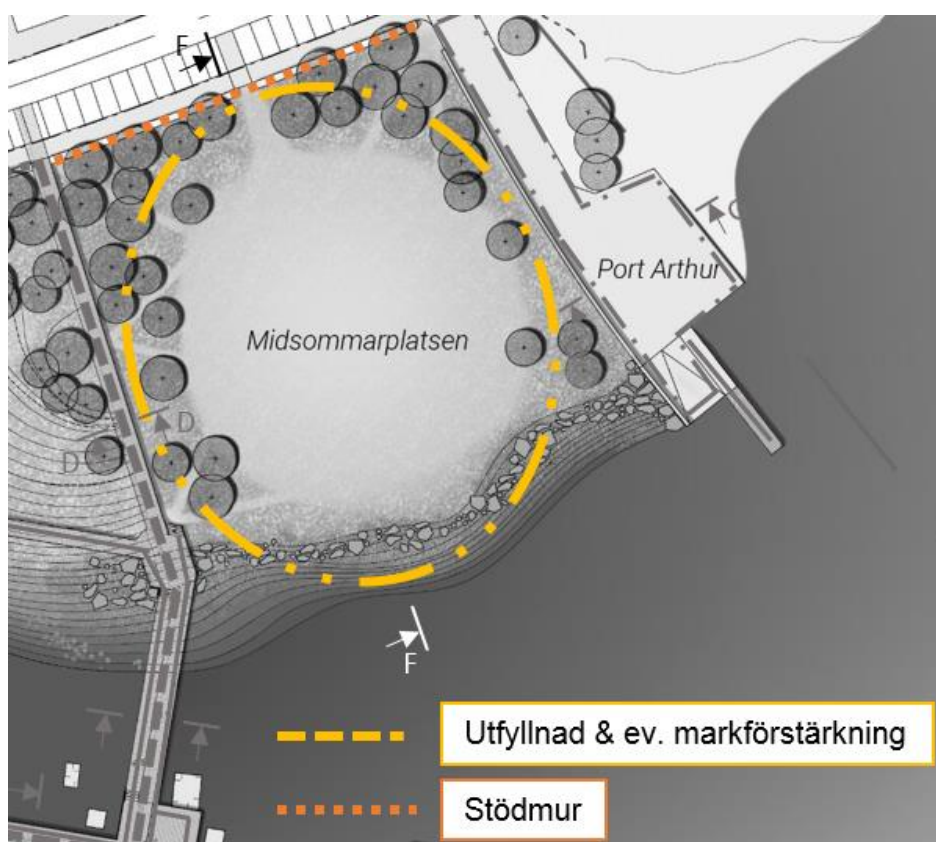
Tre alternativ (1, 2, och 3) för utfyllnad av Midsommarplatsen togs inledningsvis fram (tillståndsansökans Bilaga A-8). Då alternativ 2 bedömdes dyrare och inte bättre än övriga två valdes detta alternativ bort. Alternativ 1 och 3 har båda samma yttre konstruktioner i söder och öster, bestående av sprängstensvall och KC-pelare, för att förhindra skred. Det som skiljer alternativen åt är hanteringen av sättningar och muddermassor. För båda alternativen byggs först den yttre konstruktionen i söder och öster så att området bli omslutet innan muddermassan hanteras.

- Alternativ 1 - Muddermassorna blandas med en polymer och suspensionen pumpas in i geotuber. Dessa tuber är tillverkade av geotextil och fylls på plats där de ska vara placerade. Polymeren som används i inblandningen används i syfte för att separera vatten och slam.
- Alternativ 3 - Vid stabilisering blandas muddermassorna med ett bindemedel, vanligtvis cement, så att en tät monolit skapas.

I alternativ 1 sker ingen åtgärd för att förhindra sättningsförloppet. Först placeras en arbetsbädd ut så att geotuber kan placeras ovanför medelvattennivån. Sedan pumpas muddermassa in i geotuberna och blandas med polymer. Massorna avvattnas successivt och tuberna kan fyllas på tills maximal fyllnadshöjd är nådd. Fyllnadsmaterialet placeras sedan runt geotuberna och ovanpå dessa placeras en

växtbädd. I syfte att kompensera för eventuella sättningar kommer sannolikt kompletterande ytliga påfyllnader av jord att vara nödvändiga.

I alternativ 3 reduceras sättningarna genom att förstärka hela området med KC-pelare. Således behövs ingen ny utfyllnad i framtiden för att kompensera för sättningar. Muddermassorna stabiliseras med överlappande KC-pelare så att en tät monolit skapas. Först placeras muddermassorna ut inom området. Sedan placeras erforderlig arbetsbädd så att maskin till KC-pelare kan ta sig ut. Den övre delen där muddermassor är placerade stabiliseras med tätare överlappande pelare. Fyllnadsmaterial används sedan för att nå önskad höjd och högst upp finns växtbädden.



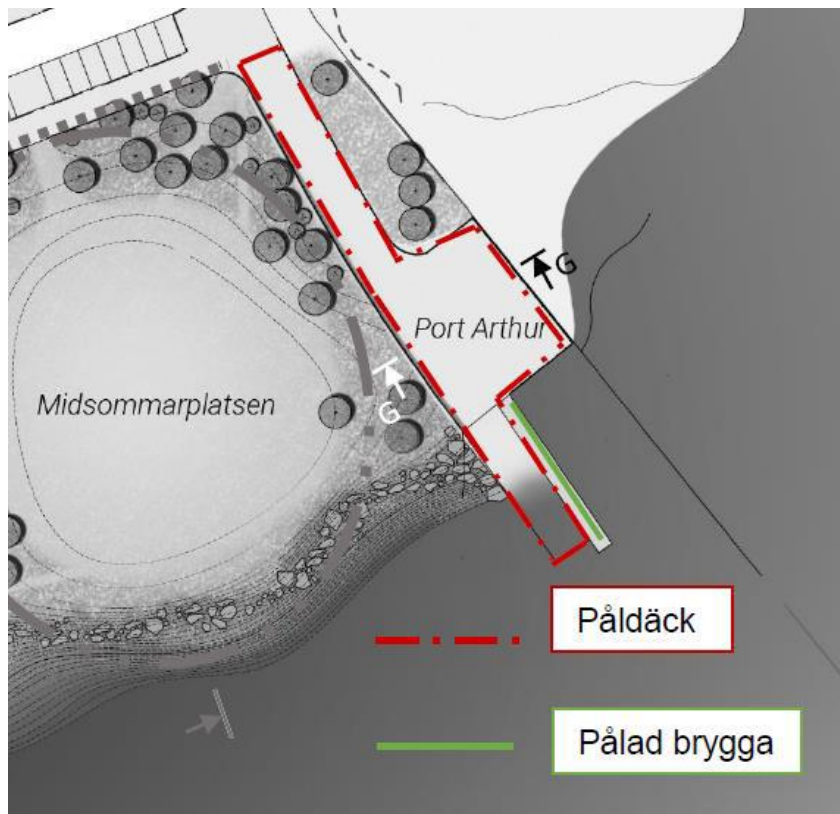
Figur 17. Planerad utfyllnad och stödmur vid Midsommarplatsen. Bild från Teknisk beskrivning (tillståndsansökans Bilaga A).

4.7

Anläggande av sjösättningsplats för småbåtar och muddring vid Port Arthur.

Sjösättningsplatsen kommer att möjliggöra sjösättning för mindre båtar med en längd upp till ca 6 m. Området sträcker sig från Galärsgatan i norr och storleken på området ska tillåta att en personbil med släpp ska kunna köra ner och vända inom området. I söder avslutas sjösättningsplatsen med en ramp och en

intilliggande brygga (Figur 18). Rampen har en lutning på ca 1:8 och förses med stoppklack i ytteränden. Längs med rampen löper en pålad brygga för att underlätta sjösättningen.



Figur 18. Översikt av sjösättningsplats vid Port Arthur. Inom det rödmarkerade området planeras påldäck och det grönmarkerade området en pålad brygga (tillståndsansökans Bilaga A).

Söder om sjösättningsplatsen kommer muddring att krävas för att sjösättning ska vara möjlig (Figur 19). Muddring planeras att ske ned till ett vattendjup av 2 m vilket är erforderligt för båtar med en längd upp till ca 6 m. Den totala muddringsvolymen uppgår till ca 2000 m³.

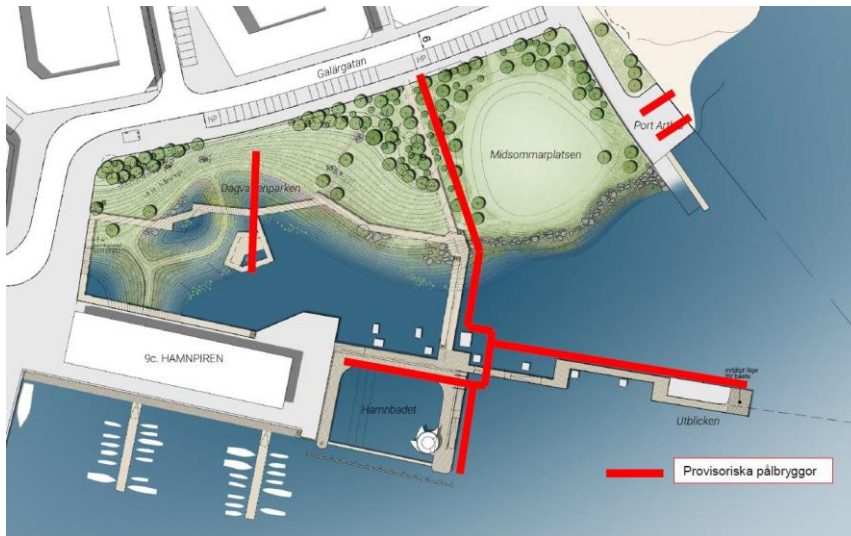


Figur 19. Översikt av planerat muddringsområde söder om sjösättningsplatsen (Bild från tillståndsansökans Bilaga A).

4.8

Provisoriska konstruktioner under anläggningsskedet.

För svåråtkomliga delar av Galären behöver provisoriska pålbryggor uppföras. Dessa placeras parallellt med de konstruktioner som ska byggas (Figur 20). Genom att uppföra dessa provisorier behöver inte arbete utföras från flotte och arbetet blir mindre väderberoende. Efter avslutat arbete tas pålbryggor bort.



Figur 20. Översikt över provisoriska pålbryggor är markerade i rött (bild från tillståndsansökans Bilaga A).

5. Alternativ

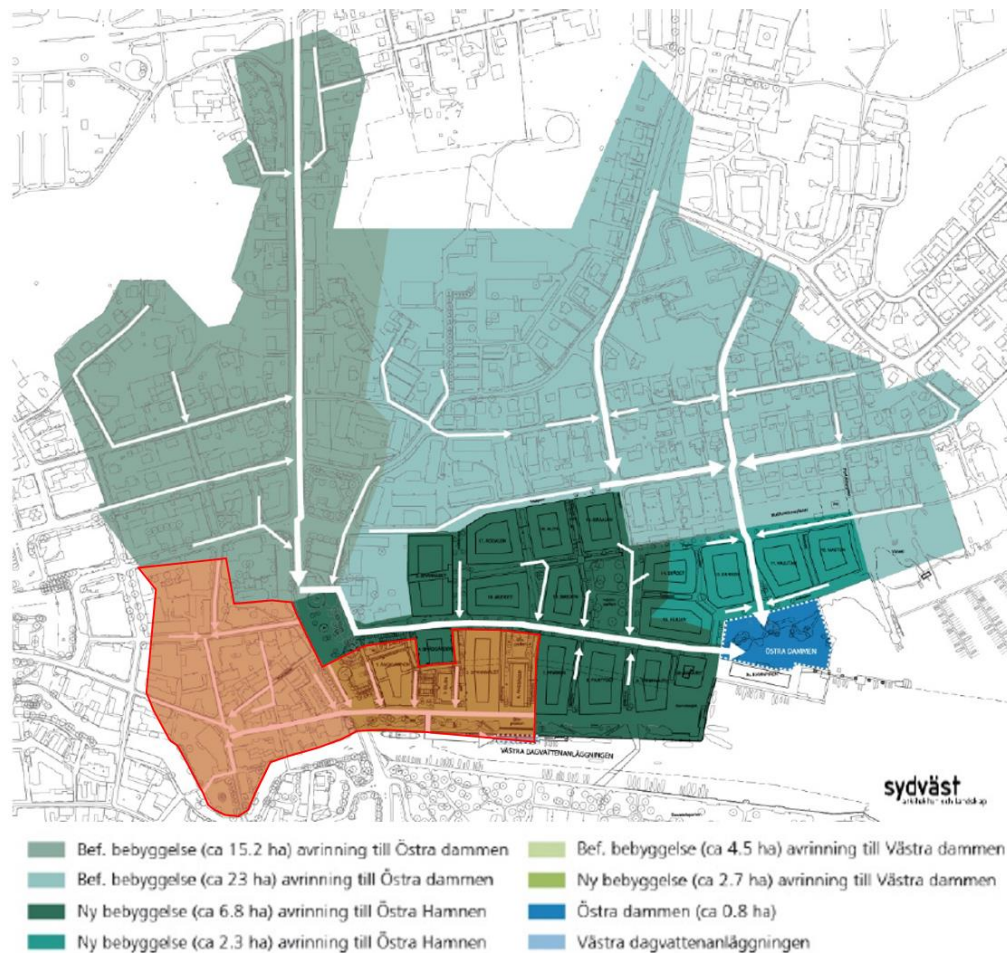
I en miljökonsekvensbeskrivning ska nollalternativ redovisas liksom alternativa lokaliseringar, metoder och utformningar.

5.1 Nollalternativ

De miljöeffekter som redovisas i MKBn relateras till det så kallade nollalternativet. Nollalternativet redovisar konsekvenserna av att de planerade verksamheterna (dagvattenrening och dagvattenpark, brygganläggningar, hamnbad, utfyllnad och muddring) inte genomförs.

Med den nya stadsdelen planeras att allt dagvatten från stadsdelen samt även betydande områden uppströms ska tas om hand och renas i två dagvattenanläggningar. Denna tillståndsansökan omfattar en dagvattenanläggning som tar omhand den större delen av vattnet från den nya stadsdelen samt stora delar av befintlig bebyggelse. I nuläget avrinner dagvatten från stora delar av befintliga stadsområden norr om Norrtälje hamn orenat ut till Norrtäljeviken (Figur 21). Den dagvattenpark som planeras medför att detta vatten, tillsammans med det dagvatten som uppkommer inom den nya stadsdelen Norrtälje Hamn, kommer att renas i den planerade dagvattenparken innan det når Norrtäljeviken. Nollalternativet innebär att rening från framför allt befintliga stadsområden uppströms Norrtälje Hamn inte genomförs och att orenat dagvatten fortsätter att ledas ut i recipienten Norrtäljeviken. Med avseende på dagvatten från Norrtälje Hamn sker fördröjning och viss rening inom kvartersmark samt i växtbäddar mm inom allmän plats. Detta sker oavsett om dagvattenparken anläggs. Sammantaget

skulle detta troligtvis försämra möjligheterna att uppnå god kemisk och ekologisk status.



Figur 21. Framtida dagvattenavledning till Norrtäljeviken. Avrinningsområdet delas upp dels mellan det vatten som ansluts till dagvattenparken (östra dammen, markerade med olika blå/grönskalor) inom föreliggande ansökan samt vatten som ansluts till dagvattenringsanläggningen (västra dagvattenanläggningen rödmarkerad) i inre hamnen som ingick i tidigare tillståndsansökan (MMD, 2017). Karta från teknisk beskrivning Bilaga A-1.

Längs med piren och i pirens förlängning planeras gångbryggor med anslutande flytbryggor som kan användas för tillfällig båtfortöjning och rekreation och som ger en större närhet till vattnet än från piren. Gångbryggorna ger även tillgång till hamnbadet och dagvattenparken. Utan bryggorna kommer tillfälliga besökare vattenvägen få begränsade fortöjningsmöjligheter i hamnen. Utan brygganläggning kan multifunktion av ytan inte uppnås vilken ger färre småbåtsplatser, vilka liksom hamnbadet är en viktig del i områdets profil. Inom dagvattenparken planeras gångbryggor som ger närhet till växt- och vattenmiljön i

dagvattenanläggningen. Utan gångbryggorna kan besökare inte få möjlighet att uppleva dagvattenparken på nära håll.

Mellan dagvattenanläggningen och Port Arthur-udden planeras utfyllnad av vattenområdet för att skapa Midsommarplatsen. Utan utfyllnad kommer denna parkyta, som planeras för rekreation inte bara för de boende i Norrtälje Hamn utan för hela staden invånare, inte att kunna anläggas och den totala parkytan i området minska väsentligt gentemot vad som avsetts. Grönytor och ytor för rekreation nära boendet är attraktiva värden som är viktiga för människors hälsa och välmående.

I anslutning till Port Arthur-udden och i dagvattenparken planeras muddring, dels för att kunna sjösätta båtar från båttrampen och dels för att ge lämplig utformning av dagvattendammen. Då sedimenten inom området är förorenade kan de muddringar som utförs till viss del förbättra förhållandena i sedimenten. Utan den planerade muddringen kommer ingen reducering av föroreningar att ske i hamnområdet. Inte heller kommer sjösättning av båtar att kunna ske från den planerade båttrampen vilket innebär sämre förutsättningar för båtlivet i Norrtälje stad.

5.2 **Alternativa lokaliseringar och utformningar**

Någon lokaliseringsutredning för de planerade vattenverksamheterna har inte utförts. Åtgärderna syftar till att omvandla Norrtälje hamn till en ny stadsdel och förverkliga detaljplanen för området, varför lokalisering av funktionerna på andra platser inte bedöms kunna uppnå syftena. I stadsutvecklingsprojektet Norrtälje Hamn har alternativa lokaliseringar inom verksamhetsområdet samt olika utformningar av vissa funktioner funnits med i diskussioner under projektets gång.

5.2.1 **Hamnbad**

Badfunktionen har i ett tidigt skede funnits med i projektet och alternativ utformning och placering av ett bad har utretts. I ett tidigt skede fanns ett alternativ med strandbad med lokalisering intill den nya lokalgatan norr om piren. Strandbadet valdes bort då området vid stranden var för grunt, ansågs kräva mycket muddring samt ha dåliga förutsättningar för bra vattenomsättning och vattenkvalitet. Området ansågs mer lämpligt för dagvattenparken.

Ett annat alternativ för bad har varit ett bryggbad med lokalisering utmed kajen, i hörnet mellan piren och Hamnplan. Lokalisering utmed kajen har avfärdats eftersom det ansågs utgöra en begränsning för hamnfunktionen och möjligheten för större båtar och fartyg att lägga till vis Piren. Alternativ lokalisering är ytterligare längre österut, längs med dykdalberna, men där är avståndet begränsande och kan bli ett problem beträffande service och trafikframkomlighet. Den maritima riskutredningen anser att området öster om nu föreslagen badanläggning bör vara fritt för vändning av fartyg.

5.2.2

Båtbryggor

Två alternativ för placering av båtbryggor för besökande fritidsbåtar har funnits med i projektet. Från början fanns, förutom den nu valda placeringen vid piren, även bryggor i anslutning till dykdalberna. Den yttre placeringen intill dykdalberna har valts bort med hänsyn till risker för påsegling av fartyg. Den inre placeringen söder om hamnpiren kvarstår. Om fartygstrafiken som angör hamnen skulle förändras i framtiden tex genom modernare fartyg, kan möjligheterna till småbåtsbryggor längs med bryggpromenaden öster om badet åter komma att utredas.

Bryggorna som planeras kan utformas på flera olika sätt. Alternativ med förankring mot fasta pålar har övervägts men avfärdats då det minskar flexibiliteten i hamnen. Miljöpåverkan bedöms vara liknande mellan de olika alternativen.

5.2.3

Dagvattenparken

Dagvattenreningsanläggningen är av praktiska skäl och utrymmesskäl lokaliserad till viken mellan hamnpiren och lokalgatan i norr. Alternativa placeringar direkt väster respektive öster om Port Arthur-udden har beaktats i tidigare skede men valts bort då det skulle medföra längre ledningsnät och sämre möjligheter för utveckling av andra funktioner som sjösättningsramp och parkyta (Midsommarplatsen). Inom Norrtälje Hamn-området finns inte utrymme för någon större anläggning på land. Dagvatten från den befintliga staden uppströms Norrtälje Hamn skulle eventuellt teoretiskt kunna fördröjas och renas närmare källan men detta är inte något som sökande styr över och det saknas incitament för att sådan hantering skulle komma till stånd om inte den planerade dagvattenparken skulle byggas. Konsekvensen skulle därför med stor sannolikhet bli att ingen rening skedde.

Det finns många olika alternativa lösningar för dagvattenrening, som t.ex. användning av magasin, silnings- och filteranläggningar, infiltration i olika typer av permeabla ytor, m.m. Samtliga andra alternativ kräver stora landområden eller investering i kostsamma anläggningar som innebär omfattande och kontinuerlig skötsel. Det saknas ytor för mer storskalig dagvattenhantering på land i avrinningsriktningen från det aktuella dagvattensystemet. Fördröjning och rening ordnas delvis inom kvarter i Norrtälje Hamn (tak och gård) vilket utreds och preciseras inom respektive detaljplan och projektering för kvarteren. Kommunens ställer ett preciserat fördröjningskrav som alla kvarter ska klara för att få ansluta till det kommunala dagvattennätet. Större delen av det dagvatten som ska hanteras i den sökta anläggningen kommer uppströms ifrån (dvs härrör utanför den nya stadsdelen) och det finns ingen möjlighet att hantera detta vatten på land inom Norrtälje Hamn. Sökt alternativ med dagvattenanläggning i viken är det som förutsatts vid framtagandet av detaljplanen (Skelettplanen).

Alternativ utformning av dagvattenanläggningen har bl.a. varit en konstruktion med flytvägg, dvs kontakt med utanförliggande havsvatten. Detta alternativ valdes bort på grund av osäkerheter i volymkapacitet, uppehållstid för ett

avrinningsområde av denna storlek. Dessutom osäkerheter för hur denna princip skulle fungera i strömt vatten. Denna konstruktion skulle behöva ligga längre ut i viken på djupare vatten vilket även bedömdes ge försämringar för sjöfarten. Skärmväggarna är gjorda av PVC vilket bedömdes vara ett sämre val ur hållbarhetsperspektiv. Ett annat alternativ har varit att anlägga flera dämmen inom anläggningen. Dessa valdes bort på grund av rådande geotekniska förhållanden vilket skulle innebära stora kostnader att få dämmena stabila. Dessutom är skillnaden i inkommande och utgående vattengångshöjder inte tillräckligt stora för att dämmena skulle fylla en funktion i själva dagvattenhanteringen, och då enbart utgöra en visuell effekt. Detta bedömdes inte kostnadsmässigt försvarbart.

5.2.4 **Sjösättningsramp**

Det finns olika alternativ för sjösättning av båtar, antingen via ramp eller med kran. Sjösättning av mindre båtar via en ramp vid Port Arthur-udden har i nuläget ansetts vara det alternativ som det finns störst behov av. Detta kan kombineras med iläggning av större fritidsbåtar från kajen vid Hamnplan vid särskilt planerade tider t.ex. ett par helger vår och höst. Kajen är byggd så att lyft av båtar med mobil kran ska kunna ske därifrån. På den södra sidan av Norrtäljeviken, vid Björnö ca 2 km från Norrtälje centrum, finns ytterligare alternativ för båtlyft av större båtar. Detta ingår som en del i en pågående detaljplan i det aktuella området. Någon alternativ lokalisering av sjösättningsplatsen har inte funnits med i projektet.

Sjösättning via ramp är aktuellt vid Port Arthur-udden och dimensionerande storlek på båtarna ger ytterligare alternativ för konstruktion av denna ramp, liksom för behov av plats för transportfordonen, utformning/konstruktion av platsen och behovet av muddring. Sjösättning av större båtar än som valts ger behov av större vändplan och påverkar ytor utanför aktuell detaljplan samt medför muddring av större yta och cirka 4 gånger större muddervolymer. Det skulle även medföra större trafikbelastning längs med en gata som inte planerats för det.

5.2.5 **Anläggande av Midsommarplatsen**

Midsommarplatsen som är avsedd för lokalisering av en grön parkyta/samlingsyta skapas genom utfyllnad av ett vattenområde. Alternativa platser för lokalisering av parkområdet finns av utrymmesskäl inte inom verksamhetsområdet. Behovet av en grön samlingsplats i soligt söderläge anses finnas inte bara för den nya stadsdelen, utan för hela stadens invånare. En väsentlig potential då Norrtälje Hamn utvecklas är möjligheten att tillgängliggöra relationen till viken för alla, och inga motsvarande ytor finns i inom området eller staden i övrigt.

Då stabilitet och sättningar är problematiskt vid utfyllnad på den aktuella platsen har en alternativstudie för förstärkningsmetoder och möjlig utfyllnad av vattenområdet mellan dagvattenparken och Port Arthur-udden samt möjliga förslag för Midsommarplatsens utformning tagits fram (Bilaga A-8). Utgångspunkt har varit att nyttiggöra muddermassor från övriga delar av Galärenområdet inom

området för Midsommarplatsen. Utifrån alternativstudien har tre olika alternativ för utformning identifierats där sökanden valt att gå vidare med två alternativ (Alternativ 1 och alternativ 3).

De två alternativen har samma yttre konstruktion, med sprängstensvall och KC-pelare, för att förhindra skred. Det som skiljer alternativen åt är hanteringen av sättningar och muddermassor. Alternativ 1 innebär muddermassor i geotuber och ingen markförstärkning medan alternativ 3 innebär stabilisering av muddermassor med pelarstabilisering och markförstärkning med KC-pelare. Båda alternativen ingår i ansökan. Skillnaderna i miljökonsekvens bedöms sammantaget vara liten (Ramböll, 2019).

5.2.6

Muddring

För muddringsarbeten kan olika metoder användas (exempelvis sugmuddring eller grävuddring). Sugmuddring innebär att muddermassorna blandas med stora mängder vatten vilket ger ett ökat behov av avvattnings och eventuellt rening av vattnet om massorna ska hanteras på land eller mer omfattande grumling om massorna dumpas i havet. Grävuddring ger upphov till mer grumling i vattnet än sugmuddring och även dessa massor kan behöva avvattnas och vatten kan behöva renas.

Muddermassorna kan tas upp på land eller, efter dispensansökan, dumpas i havet. Massor som tas upp på land behöver transporteras iväg för att nyttiggöras eller deponeras, vilket innebär transporter med ökade utsläpp som följd.

Två alternativ för omhändertagande av muddermassorna finns med i ansökan. Utgångspunkten är att nyttiggöra muddermassorna för utfyllnad av Midsommarplatsen. Det finns utrymme för de muddringsvolymerna som beräknats i den tekniska beskrivningen inom Midsommarplatsens område och användning kan där ersätta andra massor som annars behöver köpas in extern och transporteras till platsen. Alternativet är deponering.

5.2.7

Anläggningsskedet

För att anlägga de olika konstruktioner som planeras i vattenområdet fordras provisoriska konstruktioner av olika slag. De alternativ som planerats för anläggning i vattnet är tillfälliga arbetsbäddar ovanpå muddermassorna i Midsommarplatsen så att maskiner kan ta sig ut i vattnet samt ett flertal provisoriska pålbryggor som placeras parallellt med de konstruktioner som ska byggas (Figur 20). De provisoriska konstruktionerna rivs efter att arbetena har färdigställts.

Förstärkning av piren kan antingen ske stegvis från land och österut eller från den befintliga piren som förstärks för att klara maskinernas laster. När hela piren är förstärkt kan den användas för uppförande av resterade konstruktioner som nås från Piren.

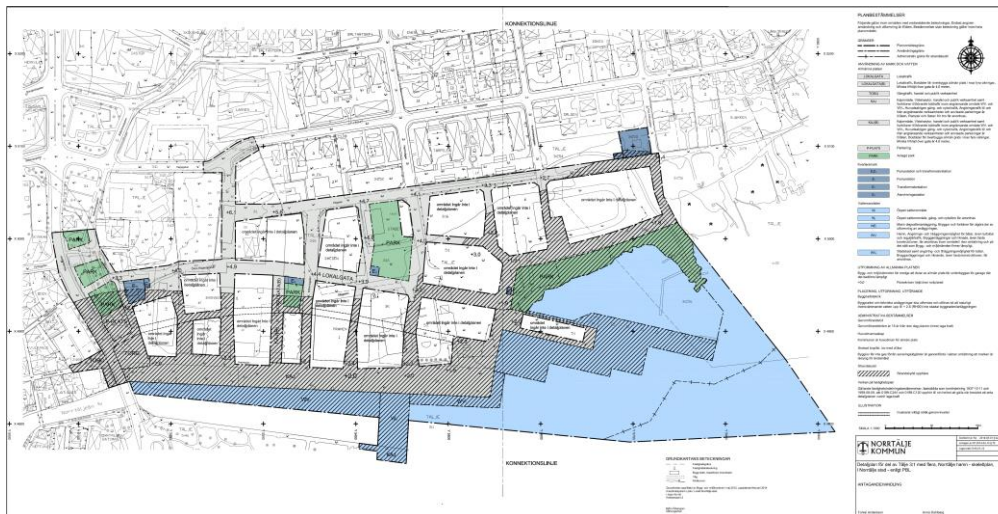
6. Planförhållanden

I *Översiktsplan 2040* (antagen 2013-12-09) anges Norrtälje Hamn som ett av kommunens större utvecklingsområden där bostäder, handel, rekreation m.m. planeras. Stadsdelen förväntas enligt ÖPs beskrivning rymma cirka 1 500 nya bostäder och är tänkt att utvecklas som en attraktiv stadsdel och besöksmål. I översiktsplanens markanvändningskarta hänvisas till aktuell Fördjupad översiktsplan, i detta fall *Utvecklingsplan Norrtälje stad, 2004*.

I *Utvecklingsplan Norrtälje stad* ingår det aktuella Galärenområdet i delområdet Hamnområdet. Hamnområdet pekas ut som ett viktigt område som kan komplettera och stärka stadskärnan. Utvecklingsplanen föreslår en utveckling av gästhamnsverksamhet samt fritidsbåtshamn i området. Öster om Hamnområdet föreslås strandområdena fram till naturreservatet vid reningsverket utvecklas för att gagna staden och närboende samt utvecklas med bostäder.

För stadsomvandlingsprojektet Norrtälje Hamn har en detaljplan för allmän plats, en så kallad skelettplan, tagits fram (Figur 22). *Skelettplan Norrtälje Hamn* (Detaljplan för del av fastigheten Tälje 3:1 m.fl., Norrtälje Hamn, Laga kraft 2015-01-13) hanterar allmän platsmark som gator, torg och parker, tekniska anläggningar på kvartersmark samt vattenområden och tar ett helhetsgrepp av området som bedöms byggas ut i etapper. Skelettplanen reglerar nedanstående områden som berör Galären:

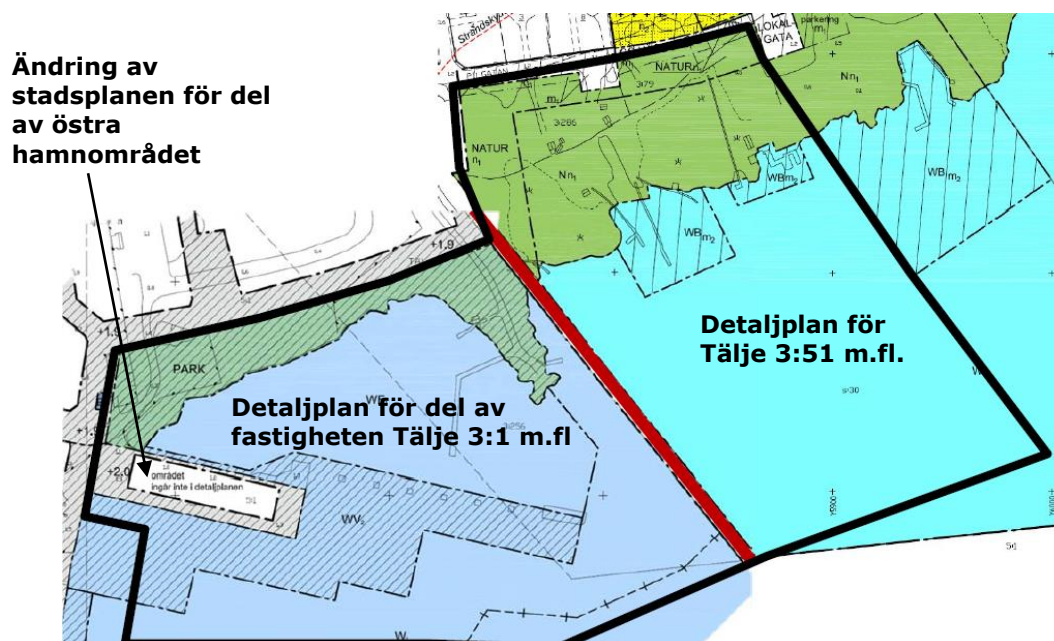
- Strandområde norr om piren är reglerad som park.
- Vattenområdet öster och söder om piren är reglerad som stadsbad samt angöring- och tilläggningsmöjlighet för båtar. Brygganläggningar och liknande, även fasta anläggningar, får anordnas.
- Piren är delvis planlagd som Lokalgata. Området mitt på piren som är tänkt för kvartersmark ingår inte i gällande detaljplan men ska regleras i en ny detaljplan innan eventuell byggnation av byggnad.
- Vattenområdet norr om piren är reglerad som Marin dagvattenanläggning. Bryggor och fontäner får utgöra del av anläggningen.
- Vattenområde ytterligare söder om piren är reglerad som öppet vattenområde.



Figur 22. Detaljplan för del av Tälje 3:1 med flera, Norrtälje hamn – Skelettplan i Norrtälje stad. Planen vann laga kraft 2015-01-13.

Området mitt på piren regleras genom detaljplan antagen 1971-12-21 (Ändring av stadsplanen för del av östra hamnområdet). Genomförandetiden för planen har gått ut. Planen reglerar användningen hamnändamål.

Öster om det aktuella området finns den direkt angränsande detaljplanen för Tälje 3:51 m.fl. (Figur 23). Denna detaljplan bedöms inte beröra verksamhetsområdet för sökt vattenverksamhet.



Figur 23. Befintliga detaljplaner. Den svarta linjen är avgränsningen av det område som under 2018 har behandlats i ett planprogram för Galären.

Skelettplan Norrtälje Hamn (Detaljplan för del av fastigheten Tälje 3:1 m.fl., Norrtälje Hamn) medger de flesta men inte alla de delar som planeras enligt tillståndsansökan. Framför allt utfyllnaden av Midsommarplatsen avviker från detaljplanen. Processen med att ta fram ny detaljplan har inletts med startbeslut i Samhällsbyggnadsutskottet 7 november 2018. Ny detaljplan beräknas finnas antagen innan en huvudförhandling i tillståndsärendet (Figur 24). Området där detaljplan ses över i pågående detaljplaneprocess och planeras att ändras för att medge planerad markanvändning i enlighet med denna tillståndsansökan är markerat med lila i Figur 24.



Figur 24. Detaljplan för del av Tälje 3:1 med flera, Norrtälje hamn – skelettplan, i Norrtälje stad. För aktuellt område anges idag: **W₁** – öppet vattenområde **WE₁** – marin dagvattenanläggning. Bryggor och fontäner får utgöra del av utformningen. **WW₂** – Stadsbad samt angöring- och tilläggningsmöjlighet för båtar. Brygganläggningar och liknande, även fasta konstruktioner, får anordnas. **PARK** – anlagd park. Området som är markerat med lila ses över inom pågående process för ändrad detaljplan. Exakta gränser för ny detaljplan kan komma att justeras i processen. Inom ej rasterat område är strandskydd ej upphävt.

7. Omgivningsförhållanden

7.1 Hamnverksamheten

Hamnverksamheten ägs av Norrtälje kommun och drivs och förvaltas idag av kommunstyrelsekontoret, Gata- och parkavdelningen. I anslutning till Norrtälje

hamn, på södra sidan av hamnbassängen, ligger en fritidsbåthamn och gästhamn. Idag trafikeras hamnen inte längre av några större fartyg och all industriell hamnverksamhet har upphört.

Den kommersiella trafiken i hamnen utgörs i första hand av passagerarfartyg av typen skärgårdstrafik. Sommartid går turer ut till skärgården från Norrtälje med Norra båtlinjen. Även ångfartyget Blidösund trafikerar då Norrtälje hamn. Övrig trafik består av mindre fartyg som polisbåt, lotsbåt och taxibåt. Besöksfartyg t.ex. segelskutor och kustbevakningens fartyg lägger till i hamnen ibland.

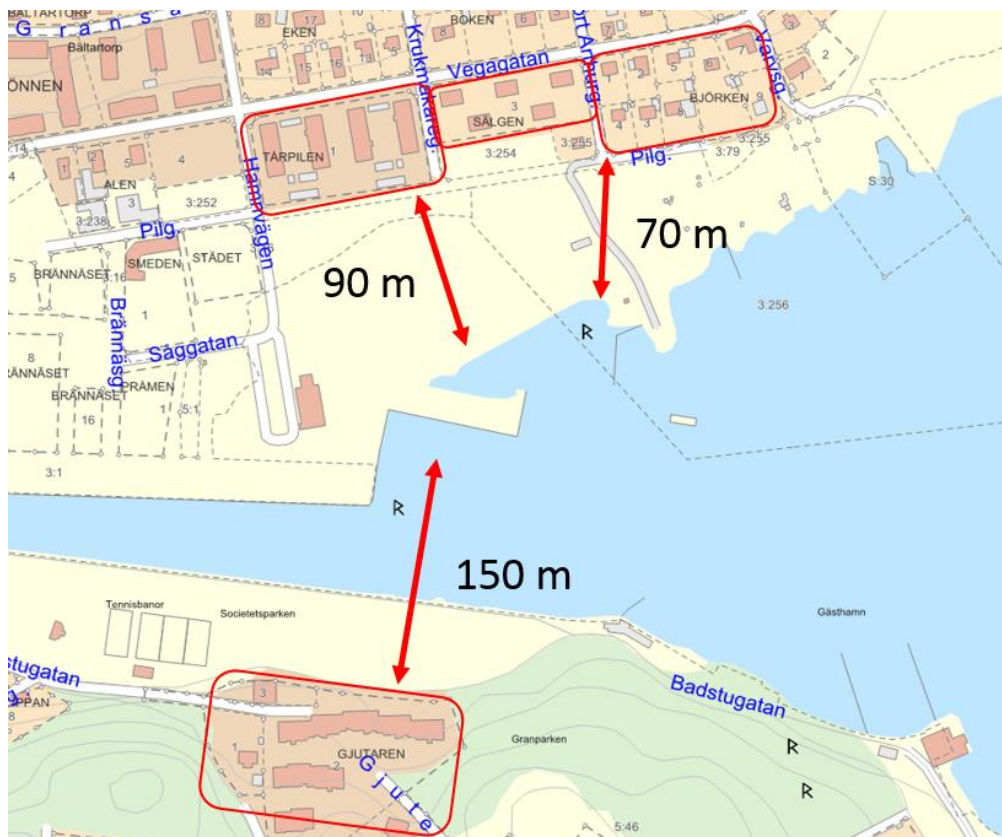
Miljötillståndet som fanns för den tidigare industrihamnen har upphävts och endast fartyg som är mindre än gränsen för tillstånd (bruttodräktighet 1350) kommer att vara aktuella att tas emot.

I den innersta västra delen av hamnen ligger ångfartyget S/S Norrtälje vid en permanent kajplats. Fartyget används som restaurang. Den lämnar hamnen, med hjälp av bogsering, vid enstaka tillfällen för renovering och underhåll.

7.2

Närliggande bostadshus och verksamheter

Norr om området finns befintlig bebyggelse i form av flerbostadshus och villor. Dessa ligger på ett avstånd av cirka 70 - 90 m och utgör närmaste befintlig bebyggelse. Söderut, på andra sidan Norrtäljeviken ligger Societetsparken och bostadsrättsföreningen Gjutaren samt några andra hus samt en gästhamn och småbåtshamn. Närmaste bebyggelse söderut förekommer på ett avstånd av ca 150 m (Figur 25).



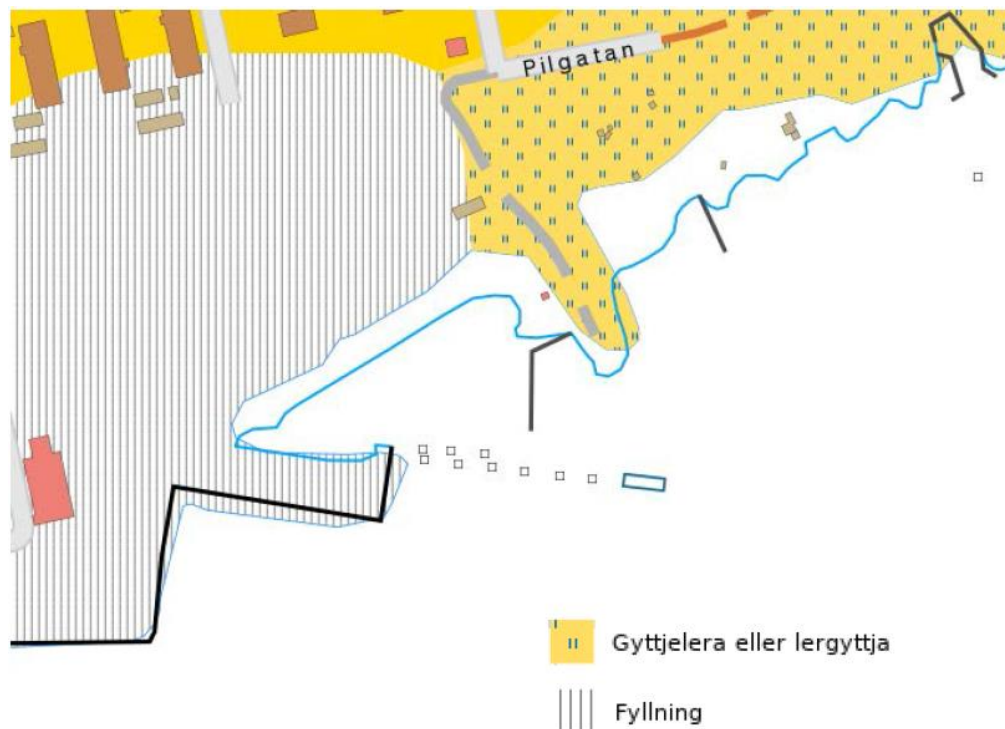
Figur 25. Ungefärliga avstånd till befintliga bostäder.

7.3

Geologi/hydrogeologi

Norrtälje Hamn är beläget i en dalgång omgiven av fastmark och bergområden både på norra och södra sidan. I den inre delen av hamnbassängen mynnar Norrtäljeån. Geologiskt präglas dalgången av fyllningsjordar av varierande beskaffenhet, på lösa sediment ovan moränlera, som i sin tur vilar på berg på större djup. Inom huvuddelen av hamnområdet har utfyllnader skett i olika skeden och med olika måktighet. De mäktigaste fyllningslagren förekommer i östra delen i anslutning till Galären där hushållssopor och industriavfall har tippats i vattnet och täckts med jordmassor. Genom utfyllnader har strandlinjen historiskt flyttats ut mot hamnbassängen med upp till ca 70 - 80 m. Fyllningen vilar på lösare sediment, som vid kajen och mot strandlinjen utgörs av lerig gyttja. Under gyttjan ligger postglaciala och glaciala leror ovan lermoränen.

Landområdet i Galärenområdet närmast vattnet består av gyttjelera eller lergyttja i öster och fyllning i väster (Figur 26). Under fyllningen finns gyttja och lera. I vattenområdet utgörs bottenarna av sedimentationsbottenar med gyttjig eller sandig lera som ovanlagras lermorän.



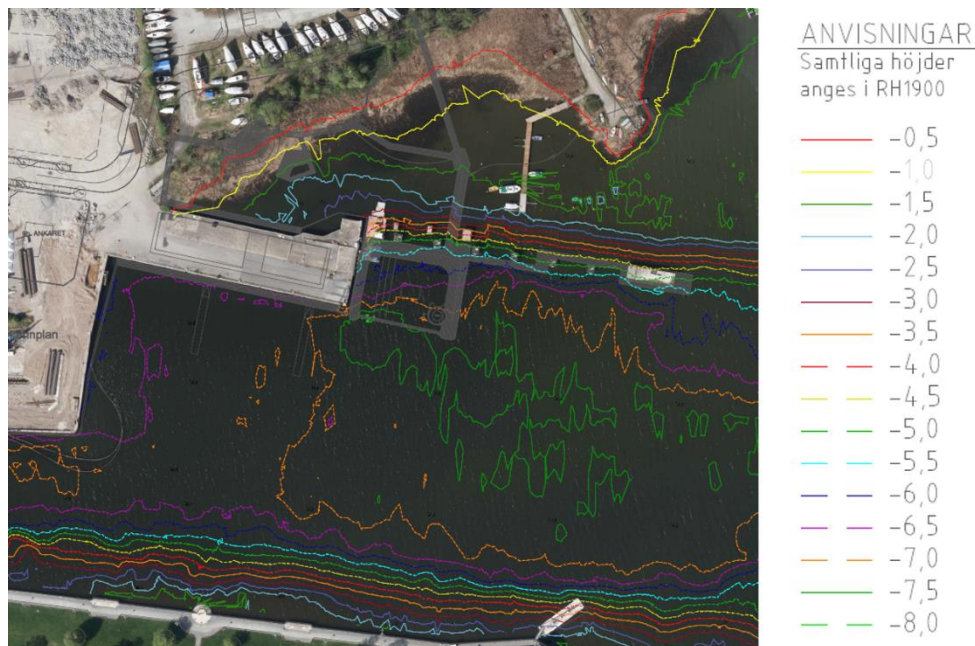
Figur 26. Översikt av jordarter vid Norrtälje Hamn. Rastrerat område visar område med fyllning, gyttjelera visas i beige med blå streck, strandlinjen är blåmarkerad. Urklipp från SGUs kartvisare.

I den grundare delen av Galären-området, norr om piren består botten substratet av sand med ett tydligt inslag av nedbrutna växtdelar. Ju närmare piren desto större andel organiskt gyttjigt material som antagligen härrör från den tidigare utfyllnaden/deponeringsverksamheten (Bilaga F-5). Hela området runt piren bedöms vara tydligt stört då det finns mindre andel naturliga sediment jämfört med området österut. I riktning mot Port Arthur-udden minskar störningen och sedimenten är av en mer naturlig karaktär (Bilaga F-5).

I området söder om piren utgörs sjöbotten av fyllning täckt av 0,5 m avsatt sediment. Därunder följer löst sediment av gyttja och lera som underlagras av lermorän ner till berg. Sjöbotten vid dykdalberna består av löst sediment av gyttja och lera följt av lermorän ner till berget.

Vattendjupet inom området är varierande. Längs strandlinjen och några meter ut är vattendjupet litet, 0-0,9 m, för att därefter öka längre ut från stranden. Strax söder om piren är vattendjupet ca 6 m och vid dykdalberna ca 5 m (Figur 27).

Vattnet i hamnen är präglad av Norrtäljeåns avrinningsområde och är dels påverkat av åns kemiska status och dels av Norrtäljeviken kemiska status.

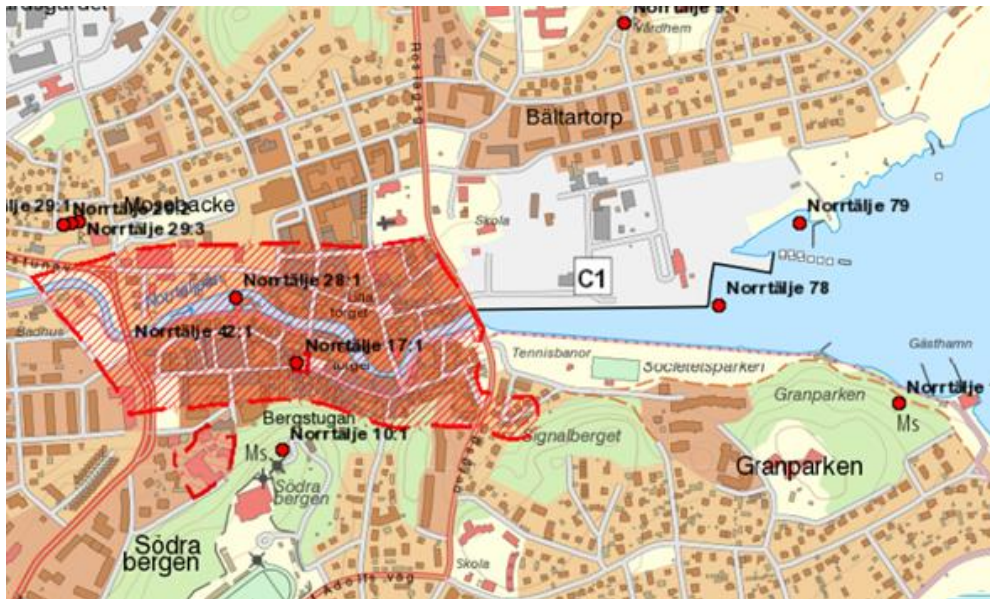


Figur 27. Vattendjupet i Norrtälje Hamn (bild från tillståndsansökan Bilaga A-4).

7.4

Kulturmiljö

Inga fasta fornlämningar har påträffats inom berört område för vattenverksamhet. Norrtäljes centrala delar där Norrtäljeån mynnar ut i hamnbassängen är av Riksantikvarieämbetet markerat som ett område av riksintresse för kulturmiljövården i Stockholms län (Riksantikvarieämbetet, 2018), se Figur 28. Inom hamnbassängen har en båtlämning påträffats (Norrtälje 78, Figur 28). Denna lämning är en glasfiberbåt från 1900-talet och har ej bedömts vara en övrig kulturhistorisk lämning. Inom området för den planerade utfyllnaden av Midsommarplatsen har ytterligare en båtlämning påträffats (Norrtälje 79). Även denna har bedömts härröra från 1900 talet och har klassats som en övrig kulturhistorisk lämning (RÄÄ, 2018).



Figur 28. Rödrandigt område visar områden utpekade av Riksantikvarieämbetet som riksintresse för fornlämningar. Röda ringar kallade Norrtälje 78 samt Norrtälje 79 visar identifierade båtlämningar från 1900-talet. Data från Riksantikvarieämbetet och Länsstyrelsen, 2018.

7.5

Naturmiljö i Norrtälje hamn

Den planerade vattenverksamheten ligger i området mellan den östra kajen och Port Arthur-udden. På platsen har hamnverksamhet bedrivits under många år och naturmiljön är påverkad av detta. Stränderna utgörs främst av ett vidsträckt bladvassbälte (Figur 29 och Figur 30) som i den västra delen övergår till en bred betoangpir. Vassområdet som kantar stranden har troligen ett visst värde för fåglar (Figur 31; Ramboll, 2016a). Innanför vassområdet finns en bård med strandskog som består av trädslagen björk, klibbal, ask, körsbär, hägg, alm och lönn. Inga av träden bedöms vara gamla eller grova (Figur 29). I den östra delen, på Port Arthur-udden, förekommer ett litet torrmarksområde med torrmarksvegetation. Större delen av berört område utgörs av öppet vatten och bottenvegetationen är gles och lågvuxen. Underhållsmuddringar har genomförts vid flera tillfällen inom vattenområdet söder om piren och dykdalberna och bottenfauna och bottenflora är påverkade av detta. Inventeringar har genomförts av naturmiljön i vassområdet under 2016 (Ramboll, 2016a) samt bottenfauna och bottenflora i vattenområdet norr om hamnpiren 2013, 2015 samt 2018 (se vidare avsnitt 8.6 samt Bilaga F-4, Bilaga F-5 och Bilaga F-6).



Figur 29. Vassområdet norr om hamnpiren. Bakom vassen syns båden av strandskog.

Piren och dykdalberna, som utgör rester från den tidigare färjeverksamheten, utnyttjas av måsfåglar (Ramböll, 2016a). På framförallt den yttersta dykdalben som ligger separat utan förbindelse med piren förekommer måsfågel.



Figur 30. Dykdalberna vid hamnpiren vilka kommer att vara kvar. Gångbryggor kommer att anläggas utefter dykdalberna.



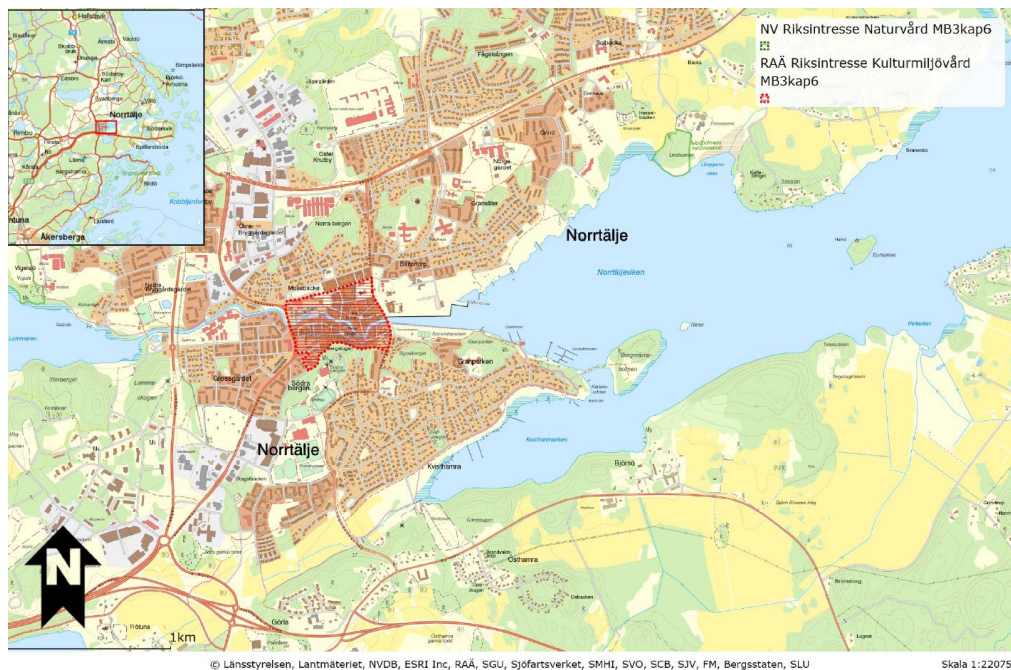
Figur 31. Den yttersta dykdalben ligger avskild från de övriga och hyser sommartid måsfåglar. På denna planeras Utblicken.

7.6

Riksintressen och Natura 2000

Det aktuella verksamhetsområdet ingår inte i något riksintresse för naturvård eller Natura 2000 område.

Norrtälje stadskärna, som ligger på ett avstånd av ca 500 m, är ett riksintresse för kulturmiljövården enligt 3 kap. 6 § Miljöbalken (Figur 32).



Figur 32. Riksintressen i anslutning till Norrtälje Hamn. Data från Länsstyrelsen, 2018.

7.7

Norrtäljeviken

Norrtäljeviken har en längd av 17 km, en area på 16 km² och sträcker sig i väst-östlig riktning från Norrtälje i väster till Björköfjärden i öster. Det största djupet, 34 m, återfinns i den centrala delen där viken korsas av en spricka som bildar Vätösundet och Höggarnsfjärden/Hattsundet. Den totala tillrinningen, drygt 140 Mm³/år, är ungefär 1,4 gånger större än Norrtäljevikens volym (Kjellson, 2016). De största tillrinnande vattendragen är Norrtäljeån (cirka 50%) och Broströmmen (drygt 30 %).

Tidigt på våren när tillflödet är stort omsätts hela vattenvolymen på ungefär en månad. Under sommaren är bottenvattnet under cirka 15 meter mer eller mindre stagnant och omsättningstiden på de största djupen är över 4 månader (Kjellson, 2016).

7.7.1

Saltförhållanden

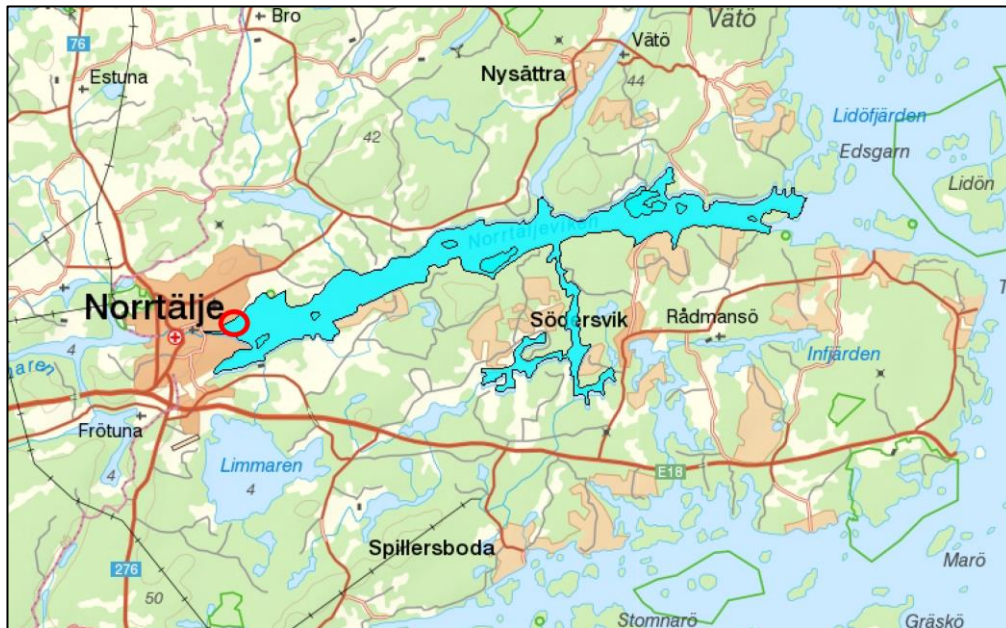
Recipientkontroller sommaren 2014 visar att det förekommer en salthaltsskiktning i hela Norrtäljeviken (Naturvatten, 2015). I farleden cirka 2 km öster om verksamhetsområdet visar mätningar 2016 att salthalten i ytvattnet varierade mellan 1,5 och 5,4 promille. Data visar att viken var tydligt påverkad av sötvattentillflöden under februari och vattenmassan var tydligt skiktad i februari, juni, juli och augusti (Naturvatten, 2017).

Cirka 500 meter väster om området har Norrtäljeån sitt utlopp med sötvatten från sjön Lommaren. Trots närheten till utloppet från ån visar mätningar i maj 2018 i området runt piren att vattnet är av tydlig brackvattenkaraktär med en salinitet över 5 promille (Bilaga F-4). Bottenvattnet i området är tydligt salint (4,5 - 4,8 promille) även i de grundare delarna, och området är därmed att betrakta som tydligt bräckt marint. Den låga saliniteten i ytvattnet kommer sig av att utflödande sötvatten från land och från Norrtäljeån flyter ovanpå det tyngre brackvattnet innan omblandning sker (Bilaga F-4).

7.7.2

Ytvattenförekomsten Norrtäljeviken

Den planerade vattenverksamheten ligger i området mellan den östra kajen och Port Arthur-udden som utgör en del av ytvattenförekomsten Norrtäljeviken (SE594670-185500), se Figur 33. På platsen har hamnverksamhet bedrivits under många år vilket påverkar naturmiljö och fauna. I dagsläget avleds stora delar av dagvattnet från Norrtälje stad, via dagvattenledningar till Norrtälje Hamn och leds direkt ut i Norrtäljeviken (Figur 21). Förhöjda halter föroreningar har uppmätts i närstående mark, grundvatten och sediment.



Figur 33. Ytvattenförekomsten Norrtäljeviken (SE594670-185500). Röd cirkel visar område för projektområde.

7.7.3 Miljökvalitetsnormer vatten

Miljökvalitetsnormer (MKN) och statusklassning av ytvatten är bestämmelser om kvaliteten på vattenmiljön, vilka fastställs med stöd av 5 kap MB, enligt vattenförvaltningsförordningen och Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2013:19 (Havs och vattenmyndigheten, 2013). Miljökvalitetsnormerna är ett rättsligt verktyg vilket ställer krav (kvalitetskrav) på vattnets kvalitet till en viss tidpunkt. Alla större ytvatten i Sverige (sjöar, vattendrag, kustområden) är indelade i vattenförekomster, vilka klassificeras utifrån vattnets nuvarande status av Vattenmyndigheten i respektive vattendistrikt. Statusklassningen för sjöar och vattendrag delas upp i ekologisk status och kemisk status.

VISS (VattenInformationsSystem Sverige) är en databas som har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten där klassningar över större vattendrag, miljökvalitetsnormer och åtgärder presenteras (VISS, 2019).

Weserdomen

I juli 2015 kom ett förhandsavgörande från EU-domstolen i den så kallade Weserdomen (C-461/13) som påverkar svensk rättstillämpning av Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG och vidare också svensk lagstiftning. Genom Weserdomens precisering anses en försämring ske så snart en av kvalitetsfaktorerna försämras även om denna försämring inte leder till en försämring av klassificeringen av ytvattenförekomsten som helhet. Enligt

försämringsförbudet får inte statusen för någon av de enskilda kvalitetsfaktorerna försämrats i en vattenförekomst

Ekologisk status

Den ekologiska statusen för ytvatten omfattar tre olika typer av kvalitetsfaktorer; biologiska-, fysikalisk-kemiska- och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer som i prioriterad ordning klassificeras i en femgradig klassificeringsskala från dålig status till hög status. Målet enligt vattenförvaltnings-förordningen är att uppnå åtminstone god status och enligt försämringsförbudet får inte statusen försämrats i en vattenförekomst.

De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna behöver endast klassificeras när status eller potential för de biologiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats som god eller hög status respektive god eller maximal potential. På samma sätt behöver endast de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna ses över i de fall då de biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna ger resultatet hög status.

Vid sammanvägning av kvalitetsfaktorer är den kvalitetsfaktor utslagsgivande som klassificerats till sämst status. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan enbart försämrats den ekologiska statusen från hög till god eller från god till måttlig. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna kan endast försämrats den ekologiska statusen från hög till god. Anledningen till detta är att syftet med vattenförvaltningen är att biologin ska må bra. Om biologin är måttlig eller sämre spelar det ingen roll vad de fysikalisk-kemiska eller hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna visar.

Kemisk ytvattenstatus

För att nå god kemisk ytvattenstatus ska gränsvärdena för de prioriterade förorenade ämnena uppnås, vilka anges i bilaga 6 till HVMFS 2013:19 (Havs och vattenmyndigheten, 2013). Ett undantag i form av mindre strängt krav har satts för kvicksilver (Hg) samt för bromerade difenyletrar (PBDE) eftersom halter av dessa ämnen bedöms överskrida gränsvärdet i fisk i samtliga vattenförekomster i Sverige. Skälet för undantaget är att det anses vara tekniskt omöjligt att sänka halterna till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. De nuvarande nivåerna (sett från 2015) får dock inte öka. I EU:s ramdirektiv för vatten (2008/105/EG samt 2013/39/EU) anges gränsvärdet för PBDE i biota till 0,0085 µg /kg våtvikt och för kvicksilver 0,020 mg/kg.

Särskilt förorenade ämnen

Alla ämnen som släpps ut i vattnet i betydande mängd och som inte är utpekade som prioriterade ämnen, ska klassificeras under ekologisk status som särskilda förorenande ämnen (SFÄ), vilka anges i bilaga 2, tabell 1 till HVMFS 2013:19 (Havs och vattenmyndigheten, 2013). Betydande mängd bedöms vara en sådan mängd av ett ämne som kan hindra att den ekologiska statusen uppfylls.

7.7.4

Nuvarande klassificering

Nedan redogörs för vattenmyndighetens klassning av ekologisk och kemisk ytvattenstatus i Norrtäljeviken och i Tabell 3 finns en sammanställning. Vattenmyndigheten har reviderat sin klassning 2019-05-06 (VISS, 2019). Bedömningen för ekologisk status baseras på växtplankton vilket är avgörande för statusbedömningen. Bedömningen för kemisk ytvattenstatus baseras på förhöjda tributyltennföreningar (TBT) samt halter av kvicksilver och PBDE.

Tabell 3 Miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten Norrtäljeviken (SE594670-185500)

Norrtäljeviken (SE594800-190220)			
Ekologisk status		Kemisk ytvattenstatus (exklusive kvicksilver och PBDE)	
Status 2019	Kvalitets-krav och tidpunkt	Status 2019	Kvalitets-krav och tidpunkt
Måttlig ekologisk status	God ekologisk status 2027	Uppnår ej god status	God kemisk ytvattenstatusstatus 2027*

* Den förändrade tiden avser tributyltennföreningar

Ekologisk status

Biologiska kvalitetsfaktorer

Bedömning för de biologiska faktorerna baseras på växtplankton (klorofyll a). EK-värdet för klorofyll a har beräknats. Denna är en ekologisk kvalitetskvot mellan 0 och 1 som motsvarar förhållandet mellan ett referensvärde och den faktiskt uppmätta halten. Värden nära 1 motsvarar hög status och värden nära 0 motsvarar dålig status. För Norrtäljeviken har ett EK-värde beräknats till 0,57 med avseende på klorofyll a. Detta är en förbättring sedan tidigare statusklassning då EK-värdet beräknades till 0,4 (VISS, 2019; Tabell 4). *Bottenfauna* har i den tidigare förvaltningscykeln bedömts ha en dålig status men är inte klassad i den senaste bedömningen.

Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Bedömning för de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna baseras på *näringsämnen*. I tidigare förvaltningscykel bedömdes *Ljusförhållanden* vara otillfredsställande men i den senaste cykeln är det ej klassat (VISS, 2019). *Näringsämnen* har bedömts ha otillfredsställande status baserat på sammanvägning av sommarhalter av tot-N och tot-P (vintervärden saknas; Tabell 4).

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna

Bedömningen för de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna baseras på *konnektivitet i kustvatten i övergångszon* samt *Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon* vilka i maj 2019 blivit klassade som otillfredsställande (VISS, 2019; Tabell 4). Kvalitetsfaktorn *Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon* klassades som måttlig (Tabell 4).

Tabell 4. Ekologisk status och ingående kvalitetsfaktorer i Norrtäljeviken, vid bedömning 2019-05-07.

Norrtäljeviken (SE594800-190220)		Klassificering
Ekologisk status		Måttlig
	Biologiska kvalitetsfaktorer	
	Växtplankton	Måttlig
	Makroalger & gömfröiga växter	Ej klassad
	Bottenfauna	Ej klassad
	Fisk	Ej klassad
	Fysikaliska kemiska kvalitetsfaktorer	
	Syrgasförhållanden	Ej klassad
	Ljusförhållanden	Ej klassad
	Näringsämnen	Otillfredsställande
	Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer	
	Konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon	Otillfredsställande
	Hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon	Otillfredsställande
	Morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon	Måttlig

Kemisk ytvattenstatus

Utöver förhöjda nivåer av kvicksilver och PBDE uppnås inte God status med avseende på TBT-föreningar i ytvattenförekomsten (Tabell 5). Även om åtgärder genomförs är bedömningen att det kommer att ta lång tid att uppnå god kemisk ytvattenstatus med avseende på TBT. Vattenförekomsten omfattas därför av ett undantag i form av tidsfrist till 2027. Åtgärder måste dock vidtas så fort möjligt (VISS, 2019).

Tabell 5. Kemisk status i Norrtäljeviken, vid bedömning 2019-05-07.

Norrtäljeviken (SE594800-190220)		Klassificering
Kemisk status		Uppnår ej god status
	Prioriterade ämnen	
	Bromerade difenyletrar	Uppnår ej god status
	Kvicksilver och kvicksilverföreningar	Uppnår ej god status
	Övriga föreningar (Tributyltennföreningar)	Uppnår ej god status

7.8

Strandskydd

När skelettplanen vann laga kraft (januari 2015) upphävdes strandskyddet för stora delar av det område som berörs av planerade vattenverksamheter. Dock upphävdes inte strandskyddet för hela området exempelvis norr om piren (Figur 24). Genomförandet av skelettplanen innebär att den allemansrättsliga tillgången till strandlinjen avsevärt förbättras på ett långsiktigt hållbart sätt. Hela strandlinjen inom området kommer att bli tillgänglig för allmänheten, samtidigt som de föreslagna åtgärderna inte bedöms försämra livsvillkoren för det djur- och

växtliv som finns i Norrtäljeviken. När en ny detaljplan upprättas (gäller delar av området) kommer strandskyddet automatiskt att återinträda och behöver då upphävas på nytt genom den planen.

7.9 **Friluftsliv**

Norrtälje stad och hamnområdet med Societetsparken är ett populärt turistmål främst under sommarmånaderna. Många turister rör sig längs med ån på sträckan mellan Societetsbron och Hamnbron och vidare österut längs kajen i Societetsparken. I takt med att staden förtätas och byggs ut österut så kommer ännu fler människor att röra sig längs med hamnområdet under alla tider på året. Området kommer att vara attraktivt både för turister och boende i Norrtälje stad och den nya stadsdelen. Flera av de nya verksamheter som planeras inom Galären har inriktning mot vattennära rekreation och det är viktigt att hamnområdet fortsätter vara tillgängligt för alla.

Norrtäljeån och hamnbassängen är viktiga rekreatiomsområden för exempelvis öringsfiske. Det finns även en stor mängd andra fiskarter där. Hamnbassängen är också ett attraktivt område som båt- och gästhamn med en aktiv båtklubb (Norrtälje segelsällskap). Ångfartyget S/S Norrtelje utgör en sevärdhet i området. Det finns även en sjömack i hamnen.

7.10 **Stadsutvecklingsområde Norrtälje Hamn**

Hamnområdet i Norrtälje är stadens största stadsomvandlingsprojekt i modern tid. Den nya stadsdelen Norrtälje Hamn ska inrymma blandad bebyggelse i en kvartersstad med över 2000 bostäder samt handel, kultur och annan service företrädesvis i bottenplan i bostadshusen. Stort fokus läggs på de offentliga rummet med gaturum, torg och parker samt den stora södervända kajen. De flesta av de planerade verksamheterna i Galären är till för att öka attraktivitet i stadsdelens och Norrtälje stads offentliga rum. Norrtälje Hamn-området fördubblar stadskärnans storlek och ambitionen är att förstärka kopplingen mellan centrum och skärgården. Visionen är en levande stadsdel för barn, båtar och bad. Den 400 m långa södervända kajen med utblickar mot Norrtäljeviken med den anrika Societetsparken som fond skapar unika förutsättningar för området.

8. **Miljöeffekter och konsekvenser**

8.1 **Vatten**

8.1.1 **Strömningsförhållanden m.m.**

Vindar från sydsydost är de mest förekommande vindarna i Norrtälje och höga vindhastigheter uppstår främst i samband med vindar från sydsydost och nordnordväst. Vid höga vindstyrkor kommer vindgenererade strömmar att dominera i Norrtälje Hamn, medan vid lägre vindhastigheter dominerar flödet från Norrtäljeåns strömningsförhållanden. Beroende på havsnivån och vindförhållanden

så är ytströmmar och bottenströmmars riktning olika (tillståndsansökans bilaga A-5).

Havsvågor genererade av vinden ute till havs kommer inte fram till Norrtälje Hamn eftersom de förlorar all energi vid passage av grunda områden i Norrtäljeviken mynning. Det är därmed bara lokalt genererade vindvågor som bidrar till vågklimatet i Norrtälje Hamn, vilket gör att våghöjderna blir mycket begränsade (tillståndsansökans bilaga A-5).

Norrtälje kommun har låtit utföra en strömningsutredning för att klargöra hur de planerade anläggningarna kommer att påverka strömningsförhållanden och vattenrörelser (tillståndsansökans bilaga A-5). Strömningssimuleringar visar att strömningshastigheterna i hamnområdet är generellt små, storleksordningen max 0,8 m/s. Olika scenarier med eller utan vind, olika vindriktningar och havsnivåer har ingått i simuleringarna. Beroende på havsnivå och vindförhållanden så är ytströmmar och bottenströmmars riktning olika. Simuleringarna visar att i de flesta fallen är ytströmmarna riktade utåt Norrtäljeviken och bottenströmmarna inåt. De framtida byggnationerna har inte stor betydelse för framtida strömningshastigheter, max 0,3 m/s.

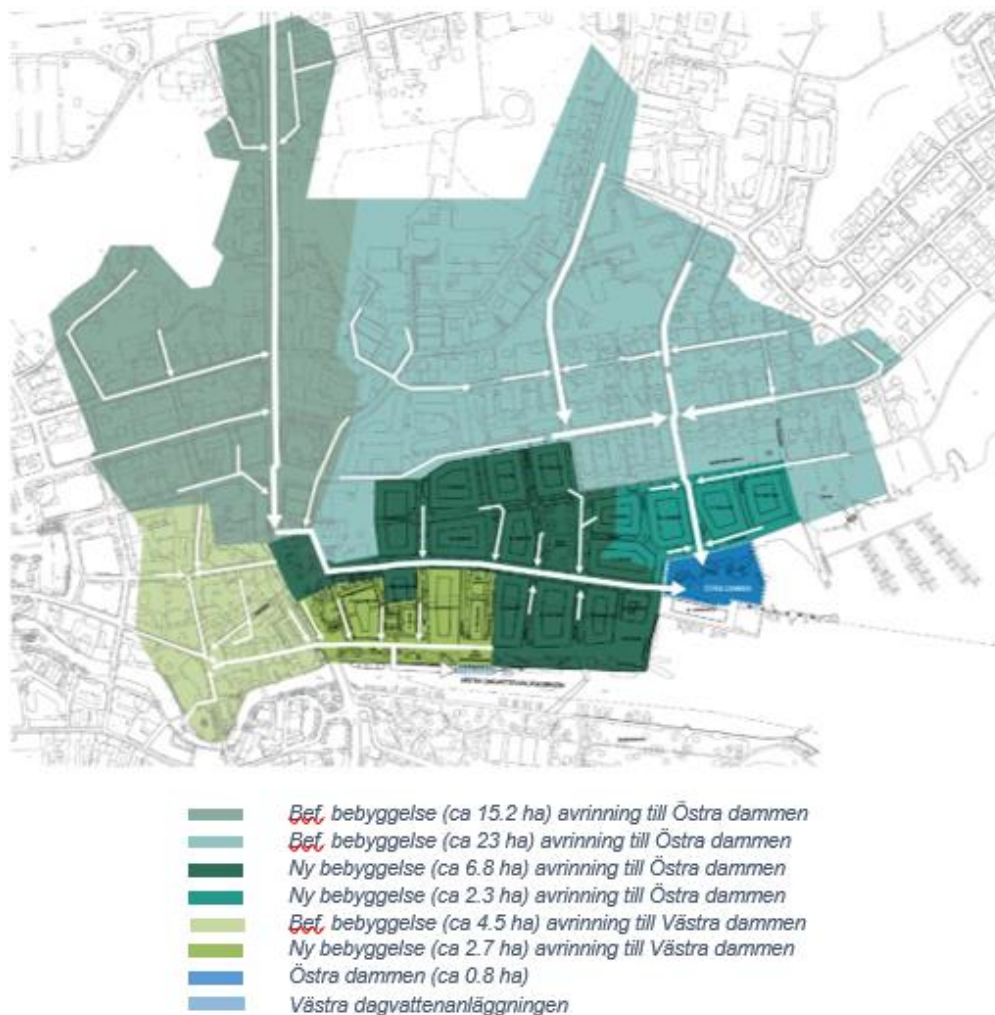
Konsekvenserna av bottenströmmarnas påverkan på badvattenkvaliteteten bedöms under avsnitt 8.1.4 och för grumligt i avsnitt 8.1.3.

8.1.2

Dagvatten

I dagsläget avleds stora delar av dagvattnet från Norrtälje stad, via dagvattenledningar, till Norrtälje Hamn och direkt ut i Norrtäljeviken. Utsläppet i Norrtäljeviken görs idag utan någon specifik samlad åtgärd för vare sig fördröjning eller rening.

Med anläggandet av dagvattenparken i Galären kommer dagvatten med ursprung även från andra delar av Norrtälje att fördröjas och renas före utsläpp i Norrtäljeviken. I Figur 34 syns två planerade dagvattendammar varvid dagvattenparken i Galären omnämns som den Östra dammen. I jämförelse med dagsläget är det efter ombyggnation ett större område från befintlig bebyggelse som ansluts till Galären. Inom nytt område för Norrtälje Hamn förutsätts även att de olika fastigheterna själva fördröjer 50 % av dagvattnet vid ett 20 års regn med varaktighet 10 minuter (Teknisk beskrivning Bilaga A-1).



Figur 34. Övergripande dagvattenprinciper i Norrtälje hamn. Illustration av Sydväst Arkitekter.

Totalt är det dagvatten från en yta av ca 47,3 ha som kommer att anslutas till dagvattenparken i Galären. Av detta är 38,2 ha befintlig bebyggelse uppströms Norrtälje Hamn (det är alltså ytterligare 15,2 ha befintlig bebyggelse som kommer anslutas till Galären som inte tidigare hade avrinning mot detta område). Av den totala ytan som kommer avledas mot dagvattenparken i Galären utgör endast 9,1 ha de områden som omvandlas till den nya stadsdelen Norrtälje Hamn.

Ett av målen med vattenverksamheten i Galären är att förbättra dagvattensituationen genom att anlägga en dagvattenpark före utsläpp till Norrtäljeviken. Dagvattenparken syftar till att rena dagvattnet från föroreningar och näringsämnen. Beräkningar har skett med beräkningsverktyget StormTac för att utreda hur föroreningsbelastningen ser ut från området som kommer att anslutas till den planerade dagvattenparken efter utbyggnaden av Norrtälje Hamn, både med och utan rening i dagvattenparken (tillståndsansökans Bilaga A-1).

Jämförelsen gäller om det anläggs en dagvattenpark eller ej. I beräkningarna har ingen hänsyn tagits till fördröjning och rening som sker innan dagvattnet når dammen. Som jämförelse har även föroreningsmängden innan utbyggnad tagits fram (Tabell 6).

Utredningen visar att årsbelastningen av samtliga av föroreningarna i dagvattnet som når Norrtäljeviken vid den nya markanvändningen minskar om vattnet fördröjs och renas i dagvattenparken, kolumn 3 och 4 i Tabell 6 (Tillståndsansökan Bilaga A-1).

När den planerade dagvattenparken är färdigställd kommer dagvatten från närliggande områden att ledas via dagvattenparken och sedan ut i havet. Dagvattenparken bidrar till rening av dagvattnet genom avskiljning av suspenderade partiklar (sedimentation) och fastläggning av partikelbundna föroreningar och näringsämnen. Även andra reningsprocesser, som upptag i växter och kväverening genom denitrifikation, kan förekomma.

Utan att räkna in effekten av dagvattenparken beräknades några av föroreningarna efter omvandlingen av Norrtälje Hamn att öka jämfört med hur det såg ut innan omvandlingen påbörjades (jämför kolumn 2 och 3 i Tabell 6). Denna ökning beror till största delen på att avrinningsområdet ökat i storlek vilket genererar ett större flöde men även ändrad markanvändning. Med anläggandet av dagvattenparken i Galären så förväntas dock den årliga föroreningsbelastningen att istället minska i jämförelse med den årliga belastningen för samma avrinningsområde innan omvandlingen av Norrtälje Hamn (jämför kolumn 2 med 4 i Tabell 6).

Resultatet innebär således att dagvatten från angränsande områden kommer att renas. Detta till skillnad från idag då dagvatten utan rening leds rätt ut i recipienten Norrtäljeviken. Under drifttiden medför planerade åtgärder positiva effekter. Konsekvensen för recipienten bedöms som positiv.

Tabell 6. Föroreningsbelastning dagvatten. Årsbelastningar som ökar efter omvandlingen av Norrtälje Hamn i jämförelse med hur belastningen var för samma område innan omvandlingen är markerat i rött (Tabell från Teknisk beskrivning Bilaga A-1-Dagvattenhantering). Kolumn 2 visar belastning från det tidigare avrinningsområdet till hamnen, kolumn 3 ger föroreningsbelastning från hela det blivande avrinningsområdet före omvandling av hamnen till stadsdel med bostäder, kolumn 4 visar belastning efter omvandling av hamnen till stadsdel med bostäder men utan dagvattenparken, kolumn 5 visar belastning efter omvandlingen inklusive dagvattenparken. Hänvisningar till figur 2 och 3 gäller figur 3 i Bilaga A-1. Figur 3 är samma som Figur 34 i denna rapport.

	Föroreningsbelastning			
Förorening	<i>Innan omvandling av Norrtälje Hamn</i> (Enligt Figur 2) (kg/år)	Hela avrinningsområdet (enligt Figur 3) innan omvandling av Norrtälje Hamn (kg/år)	Efter omvandling av Norrtälje Hamn (Enligt Figur 3, , men inte inräknat området för dagvattenparken i Galären) (kg/år)	Efter omvandling av Norrtälje Hamn och anläggning av dagvattenparken (Enligt Figur 3) (kg/år)
Fosfor (P)	30	43	36	16
Kväve (N)	230	330	320	230
Bly (Pb)	1,4	2,1	1,5	0,50
Koppar (Cu)	3,6	5	3,6	1,6
Zink (Zn)	16	22	13	4,2
Kadmium (Cd)	0,049	0,077	0,093	0,043
Krom (Cr)	0,66	1,0	1,1	0,28
Nickel (Ni)	0,79	1,2	1,2	0,48
Kviksilver (Hg)	0,0018	0,0028	0,0043	0,0025
Suspenderad substans (SS)	8500	12000	8800	2600
Olja	69	95	75	67
Polycykliska aromatiska kolväten 16 (PAH16)	0,064	0,099	0,10	0,018
Bens(a)pyren (BaP)	0,0054	0,0083	0,0075	0,0015

8.1.3

Grumling

Grumling av vattenmassan i samband med arbeten i vattnet kan uppkomma. De högsta halterna av suspenderat partikulärt material kan förväntas i anslutning till muddringsarbeten då exempelvis ett enskopeverk används för att föra muddermassor till ytan. Detta arbete leder till att sediment blandas i vattenmassan. Användningen av bottengående skärmar under arbetenas genomförande minimerar spridning av grumlande partiklar utanför arbetsområdet. Vid muddringsarbeten brukar vanligen halten av suspenderade ämnen återgå till bakgrundsvärden inom några hundra meter (Naturvårdsverket, 2009). Detta gör påverkansområdet relativt litet och effekterna av muddring blir övergående och kortvariga med återgång till normala förhållanden ett par dygn efter avslutad muddring. Inom dagvattenparken kommer avgränsningar mot Norrtäljeviken i form av spontvägg att anläggas innan muddring sker vilket minskar påverkan. Konsekvensen under byggtiden bedöms som lokal och liten.

Under drifttiden kan grumling uppkomma genom påverkan från propellrar på större båtar/fartyg. Propellergrumling kan lokalt förekomma i anslutning till förankrade båtar eller vid vändning. Vanligtvis förekommer de större båtarna inom områden med större vattendjup, varvid påverkan inte borde bli så stor. Konsekvensen bedöms som lokal och försumbar.

Påverkan från bottenströmmar på grumling har inte utretts men strömningsutredningen visar att strömningshastigheterna i hamnområdet är generellt små. Ökning av bottenhastigheter kan förekomma i ett framtida scenario men de är små. Konsekvensen bedöms som försumbar.

8.1.4

Badvattenkvalitet

Vatten

Under perioden april-oktober 2018 har provtagning och analys skett av badvattenkvalitet öster om piren, där badet planeras att anläggas. Provtagningen har genomförts med två veckors intervall och klorid, *Escherichia coli* (*E. coli*) och intestinala enterokocker har analyserats. Analysresultaten har visat på tjänlig badvattenkvalité utom vid provtagningen 2018-07-30 då höga halter av *E. coli* och intestinala enterokocker påvisades (Bilaga F-1). Vid den uppföljande provtagningen två veckor senare var badvattnet åter tjänligt. Det är oklart vad som förorsakade de förhöjda halterna av bakterier vid detta tillfälle. Provtagning utfördes efter en period med skyfall med höga flöden vilket skulle kunna ha resulterat i att eventuella föroreningar i dagvattenledningssystemet spolades ur. Bedömningen är att halterna av *E. coli* och intestinala enterokocker ej utgör ett problem för att anlägga ett hamnbad på platsen (Bilaga F-1).

Vid tre tillfällen (2018-06-28, 2018-07-16 samt 2018-08-13) har vattenprovtagningen utvidgats till att även inkludera organiska och oorganiska föroreningar vilka tidigare påvisats i området. Från dessa mätningar överskred uppmätta medelhalter haltkriterierna för skydd av ytvatten med avseende på arsenik, barium, kobolt, koppar, krom, nickel, samt zink (Bilaga F-1). Vid jämförelse mot bedömningsgrunder för kust och ytvatten (Havs och

vattenmyndigheten, 2016) överskred medelhalter av arsenik, koppar, nickel och zink framtagna bedömningsgrunder (Bilaga F-1). I syfte att bedöma om påvisade halter skulle kunna utgöra oacceptabla hälsorisker gjordes en jämförelse mot Naturvårdsverkets framtagna haltkriterier för skydd av grundvatten. Dessa nivåer utgår från skydd av människors hälsa och är för de flesta ämnen halva dricksvattennormen (Naturvårdsverket, 2016), dvs halva koncentrationen av vad som generellt är acceptabla nivåer i dricksvatten. Ramboll bedömer att riskerna med att bada i vatten av dricksvattenkvalitet inte bör innebära några oacceptabla risker (Bilaga F-1). Halterna av nickel överskred dock dessa nivåer och riskbedömningen utvidgades till att inkludera jämförelser mot tolerabelt dagligt intag. Om ett barn som väger 15 kg får i sig 1 liter vatten så motsvarar det ca halva det tolerabla dagliga intaget. Detta innebär då att påvisade föroreningar i ytvattnet vid hamnpiren ej innebär oacceptabla risker med att anlägga ett hamnbad på platsen.

Med den planerade dagvattenparken kommer dagvatten som passerar Norrtälje Hamn att fördröjas innan det leds ut till Norrtäljeviken i anslutning till hamnbad och bryggor. För att uppnå optimal rening, genom framförallt sedimentation, har utloppshastigheten dimensionerats för att ge en uppehållstid i dagvattenparken på 20 - 24 h för regn med återkomsttid upp t.o.m. 20 år. Den planerade dagvattenparken bedöms förbättra vattenkvaliteten i anslutning till det planerade badet jämfört med rådande förhållanden. Detta bör i sin tur resultera i en förbättrad badvattenkvalitet. Norrtäljeån kommer dock, som nu, föra med sig diverse föroreningar till hamnområdet. Strömningshastigheterna i hamnområdet är generellt små (storleksordning max 0,8 m/s) och framtida byggnationer har inte stor betydelse för framtida strömningshastigheter (storleksordning max 0,3 m/s; Teknisk beskrivning Bilaga A-5).

Framtida vattenomsättningen i badet har modellerats med olika utflöden från Norrtäljeån samt olika vindriktning (totalt fyra alternativ; Teknisk beskrivning Bilaga A-5 kapitel 7). För de fyra alternativen skedde en vattenomsättning på 90% på mindre än ca 4 h. De modelleringar där vind inkluderades reducerade tiden till ca 2 timmar för 90 % vattenomsättning. Spridningsmodellering visade att ett spill inom hamnbadet (100% koncentration) följer med vattenströmmarna och att föroreningskoncentrationen inom hamnbadet reduceras med mer än hälften inom ca 4 h. Efter 12 timmar har föroreningskoncentrationen reducerats till <2 % i alla fall utom ett. Låg sommarvattenföring (0,33 m³/s, utan vind) gav sämst reduktion av föroreningen och efter 12 h återstod ännu 2 - 5 % (Teknisk beskrivning, Bilaga A-5).

Sammantaget förväntas enligt ovan liknande eller något förbättrad badvattenkvalité som hitintills uppmätts vid platsen där badet planeras. Konsekvensen för människors hälsa av att anlägga ett hamnbad på platsen bedöms som försumbar.

Sediment

Genom skapandet av hamnbad och bryggor kan exponeringstider för de förorenade sedimenten öka jämfört med dagens situation då inget bad sker. Exponering skulle främst kunna ske genom hudkontakt, oralt intag samt inandning av damm från sediment som exempelvis hamnat på bryggor och torkat. Hudkontakt skulle kunna ske direkt med sediment från botten eller i suspension från uppgrumlade sediment exempelvis från strömmar eller propellererosion. Bad är planerat att förekomma inom området direkt öster om piren, men det kan inte uteslutas att spontanbad även förekommer utanför detta område. För att bedöma om den förändrade exponeringen kan leda till oacceptabla risker för människors hälsa har en riskbedömning tagits fram (Bilaga F-2). Resultaten av föroreningshalter visade att maxhalter inom området som ingår inom denna tillståndsansökan överskred generella riktvärden (Tabell 7; Naturvårdsverket, 2016). Exponeringstider för de generella riktvärdena speglar dock dåligt den förväntade exponeringstiderna för människor som besöker eller badar i området. Därför har justerade riktvärden tagits fram vilka motsvarar exponeringstider på 10 respektive 90 dagar per år (Bilaga F-2). För dessa exponeringsdagar är det tänkt att exponeringen sker under hela dygnet vilket bedöms som en överskattning som ger stor marginal i bedömningen. Utifrån de framtagna riktvärdena bedömdes föroreningshalterna i sedimenten inte utgöra någon oacceptabel risk för människors hälsa. Föroreningshalterna i sedimenten bedöms därför inte utgöra någon oacceptabel risk genom nyttjandet av ett bad på platsen. Konsekvensen av en ökad exponering för förorenade sediment bedöms därmed som försumbar.

Spill av drivmedel

Då båtbyggor är placerade nära det planerade badet finns även risk för att människor exponeras för spill av drivmedel i vattnet. I detta fall har beräkningar genomförts på att ett fingerat spill på 10 liter fördelades jämnt inom badet (Bilaga F-2). Enstaka kallsupar (1 dl) överskred ej tolerabelt dagligt intag men upprepade kallsupar skulle kunna göra att acceptabla nivåer överskreds. Mindre spill bedöms kunna förekomma men spill uppåt 10 liter bedöms sällsynta. Vidare är ett drivmedelsspill vanligen lätt att identifiera utifrån syn och lukt. Få personer bedöms fortsätta bada i drivmedelsförorenat vatten. Sammantaget bör enstaka spill inte förorsaka oacceptabla risker för att anlägga ett hamnbad på platsen. Konsekvensen av en ökad exponering av petroleumprodukter bedöms därmed som liten.

Spridningen av spill har även simulerats vid förhållanden utan vind (Teknisk beskrivning Bilaga A-5). Om exempelvis båtbränsle spills i vattnet kommer den spillda vätskan ligga kvar på ytan innan den avdunstar. Modellen ger en kvalitativ bild av hur laterala spridningen kan se ut men är inte lämplig för att kvantifiera koncentrationer. Spridningen sker till ett större område om hänsyn tas till vind. Rekommendationen är att fokusera på sätt att undvika att denna typ av utsläpp tar sig in i hamnbadet, t ex med en avskärmning som går en bit ner i vattnet.

Strömningsförhållanden

Sweco (2018) har genomfört en strömningsmodellering av en stor mängd olika förhållanden (variabler har varit vattennivå, vindstyrka, vindriktning och vattenflöden; Bilaga A-5). Vid de flesta modellerade förhållanden leder de nya anläggningarna (dagvattenpark, pir och bryggor) till att strömningshastigheterna vid botten i badet ökar jämfört mot rådande förhållanden. För ytvatten påvisades i ett fall (höga vattennivåer, låga vattenflöden och utan vind) lägre vattenhastigheter i ytan medan det i övriga fall inte bedömdes bli någon skillnad mot rådande förhållanden (Bilaga A-5). Sammantaget visar resultatet på att vattenutbytet vid botten ökar och att det är oförändrat vid ytan. Därmed bör de provtagningar av badvattenkvalitet som visade acceptabla nivåer med avseende på bakterier och föroreningar vara representativa även för framtida förhållanden (Ramboll, 2018). Konsekvensen av förändrade strömningsförhållanden på badvattenkvaliteten bedöms därmed som försumbar.

8.1.5

Skyddsåtgärder

Dagvattenpark

Dagvattenparken är i sig en skyddsåtgärd som bidrar till att förbättra kvaliteten på dagvattnet som når Norrtäljeviken, vilket är positivt för recipienten.

För att uppnå effektiv rening i dagvattenparken behövs en viss uppehållstid vilket kräver att utflödet från dammen är mindre än inflödet så att dagvattnet fördröjs inom dammen. Detta regleras med ett strypt utlopp genom en flödesregulator på utloppet till Norrtäljeviken. För att undvika att vatten från Norrtäljeviken kommer in i dagvattenparken så används en backvattenlucka eller liknande. Flödesregleringen sker genom en flödesregulator.

Dagvattendammen kommer att tömmas på sediment cirka vart 10 år vilket bidrar till att behålla dess renande funktion.

Skydd vid muddring/grumlande arbeten

Vid de arbeten där det föreligger risk för spridning av suspenderade ämnen (grumling) av någon betydelse kan risken begränsas med bottenförankrade skärmar (siltgardiner). Siltgardiner eller liknande åtgärd kommer att användas i anslutning till muddringsområdena. Deras funktion säkerställs genom okulärkontroll samt upprepad miljökontroll i form av mätningar av suspenderad halt på olika avstånd från muddringsområdet.

Dagvattenparken kommer att avgränsas med den permanenta spanten mot Norrtäljeviken innan muddring sker inuti dammen. För Midsommarplatsen kommer avgränsningar i form av en sprängstensvall att anläggas mot Norrtäljeviken innan muddermassor kan användas för att fylla upp området. Runt muddringen vid sjösättningsrampen kommer siltgardiner att användas.

Underhållsmuddring kommer sannolikt att på sikt vara nödvändig för att bibehålla vattendjupen vid bl.a. sjösättningsplatsen. Framtida muddring anpassas efter de

tekniska förutsättningar som då råder och de skyddsåtgärder som krävs för att minimera grumling och eventuell föroreningsspridning. Med avseende på grumling och föroreningsspridning kan exempelvis muddringsområdet behöva avgränsas med siltgardiner. Under muddringen genomförs miljökontroll av bland annat grumling.

Olje-/drivmedelutsläpp

Olje-/drivmedelutsläpp under byggskedet kan begränsas genom att de bottenförankrade skärmar med en flytkropp i ytan som används kan hålla kvar ett eventuellt utsläpp inom arbetsområdet. För olyckor utanför arbetsområdet kan vid eventuellt spill länsar läggas ut som hindrar spridning och möjliggör sanering.

Under driftskredet kan olje-/drivmedelutsläpp utanför badet begränsas att nå badet med t ex en avskärmning som går en bit ner i vattnet och därmed hindrar passagen av flytande föroreningar.

8.2 Föroreningar i mark och sediment

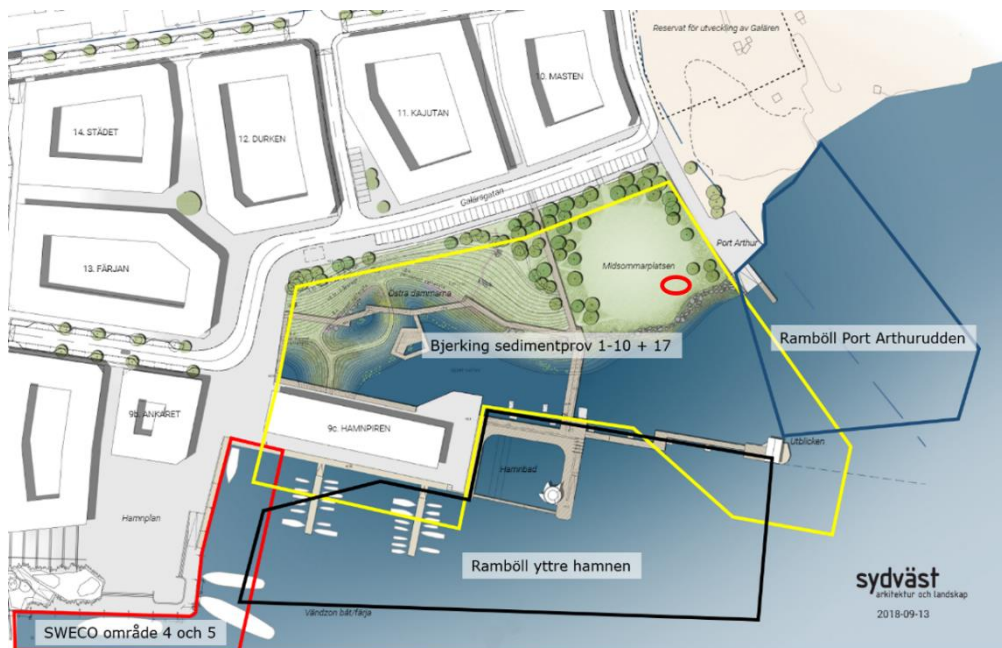
8.2.1 Föroreningar i mark

Inom det område som är under omställning från hamnverksamhet till bostadsområde och verksamheter har ett stort antal jordprover analyserats. Resultaten har visat att det förekom mycket höga halter i marken av flera olika föroreningstyper. Det har påträffats föroreningar vars farlighet enligt Naturvårdsverkets MIFO-metodik bedöms vara allt från måttlig till mycket hög (Ramböll, 2016e). Som exempel har ställvis mycket höga halter av dioxiner, klorfenoler och PAH uppmätts i områdets västra del. I områdets mellersta del förekom fyllningsmaterial som delvis utgörs av ett svart skikt av trä, flis och spån. Bland annat har det påträffats höga halter (över MKM) av PAH, metaller, PCB och dioxin i de områdena. I några punkter har PAH uppmätts i halter över gränsen för farligt avfall (FA). Den östra delen av området utgörs i huvudsak av deponimassor (hushålls- och industriavfall samt trä och flis). Mycket höga halter (över FA) har påträffats av PAH och metaller. Därutöver har det påträffats höga halter av alifater och PCB. Inom området finns även en båtuppställningsplats, där det uppmätts mycket höga halter av TBT och pentaklorbensen (Ramböll, 2016e).

Vid den tidigare båtuppställningsplatsen som ligger direkt norr om planerad dagvattenpark överskred halterna av nickel, kadmium och alifater Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM; Naturvårdsverket, 2016). För aromater, PAH, bensen och arsenik, barium, bly, kobolt, koppar, kvicksilver, och zink uppmättes halter överstigande Naturvårdsverkets generella riktvärde för förorenad mark för mindre känslig markanvändning (MKM). Utöver dessa föroreningar påträffades även PCB (polyklorerade bifenyl), TBT (tributyltenn), Irgarol, samt andra bekämpningsmedel i ytjorden inom området. TBT och irgarol har sannolikt sitt ursprung i båtbottnfärger.

Med omställningen av det tidigare hamnområdet till bostads- och vistelseområde har platsspecifika riktvärden tagits fram vilka utgör åtgärds mål för olika framtida markanvändningsscenarier (Ramböll, 2016e). Exempel på markanvändningar är bostäder, verksamheter, grönområden, samt hårdgjorda ytor. Olika åtgärds mål används på olika markdjup (ex ytligt 0-1 m, > 1 m samt under påldäck). Syftet med efterbehandlingen är att säkerställa att föroreningar inom området ej förorsakar oacceptabla risker för människors hälsa eller miljö. Genom efterbehandlingsåtgärderna bedöms riskerna för föroreningsspridning till vattenmiljön reduceras och kommer därmed resultera i positiva konsekvenser.

Sediment är undersökta i olika områden och vid olika tillfällen (Sweco, 2006, Bjerking, 2014, Ramboll 2016). Resultaten från dessa undersökningar är klassade mot riktvärdena för KM och MKM (Naturvårdsverket, 2016) och föroreningshalter förekom över KM och MKM (Tabell 7). Föroreningarna i sediment är även i nivåer som orsakar negativa effekter för sedimentekosystemen (Bilaga F-2).



Sediment vid dagvattenparken och Midsommarplatsen beskrivs främst av den undersökning som gjorts av Bjerking (2014; Figur 35). För Midsommarplatsen har dock även ett kompletterande prov uttagits under 2019 av Norrtälje kommun. De samlade resultaten visade att flera ämnen påvisades med halter överskridande riktvärdet för KM (Tabell 7). Koppars, zink och irgarol har dessutom påvisats med halter över riktvärdet för MKM (Tabell 7).

Hamnbadet ligger inom Rambölls undersökningsområde för yttre hamnen (YH) och där har kadmium och PCB-7 påvisats över riktvärdet för KM. I djupt liggande sediment påträffades TBT (tributyltenn) med halter över MKM (Tabell 7).

Området för den planerade sjösättningsrampen vid Port Arthur-udden ligger inom Rambölls undersökningsområde (PA). Inom detta område har arsenik och nickel påträffats marginellt över riktvärdet för KM (Tabell 7).

Norrtälje hamns sedimentekosystem i inre samt yttre hamnen bedöms vara negativt påverkade av föroreningar (Bilaga F-2). Denna bedömning görs på grund av att halterna av ett par enskilda PAH:er (fenantren och benz(a)antracen) överskred riktvärdet för PEL i sedimenten i inre hamnen (Bilaga F-2). Dessutom överskred halterna av irgarol och TBT gränsvärdet för Trinn-1 i inre- samt yttre hamnen (Tabell 1). Halterna av TBT var högre i yttre hamnen i de djupare sedimentlagren jämfört mot inre hamnen (540 respektive 38 µg/kg TS). Dock var de påvisade halterna lägre än vad Sweco (2006) fann närmre kajen (1300 µg/kg TS; Bilaga F-2). Bedömningen görs att de negativa effekterna på sedimentekosystemet kan vara större i yttre hamnen. I yttre hamnen påvisades högre halter av TBT i de djupare sedimentlagren (0,2 - 1,0) än i de ytliga. Detta kan indikera att sedimenten har överlagrats med renare sediment och att sedimentekosystemets exponering för föroreningarna därmed har reducerats (Bilaga F-2).

Sedimentekosystemet bedöms således vara negativt påverkat. I yttre hamnen (YH) påvisades enskilda PAH med halter över nivån för PEL (över vilken en negativ effekt större än 50 % är förväntad; Bilaga F-2). Sannolikt innebär uppmätta halter av PAH-H även förväntade negativa effekter för sedimentekosystemet i undersökningar utförda av Bjerking (2014) och Sweco (2006) (i dessa studier är ej analyserat enskilda PAH). Även de höga halterna av TBT som påvisats innebär risker för sedimentekosystemet. Många ämnen påvisades även i intervallet mellan ISQG (interim sediment quality guidelines) och PEL där negativa effekter i intervallet 25 - 50% är möjliga. Sammantaget bedöms med några undantag den negativa påverkan ligga i intervallet 25 - 50 %.

I de områden där muddring främst är planerad (norr om hamnpiren samt vid Port Arthur-udden) förekommer föroreningar med halter över riktvärdet för MKM norr om hamnpiren samt i nivåer över KM vid Port Arthur-udden (Ramböll, 2018). Genom att delar av de förorenade sedimenten tas om hand kommer negativa effekter för sedimentekosystemen att reduceras. Dock kommer ej alla förorenade

sediment att åtgärdas och i anslutning till planerade anläggningar kan en framtida sanering komma att försvåras vilket gör att den positiva konsekvensen blir liten.

Tabell 7. Sammanställning av analysresultat för utförda sedimentundersökningar i olika delområden de yttre delarna av Norrtälje Hamn. Medel- eller maxhalter från Bjerking, 2014; Norrtälje, 2019; Sweco, 2006; samt Ramböll, 2016b (Bilaga F-2) redovisas. Orangefärgade celler indikerar halter överskridande riktvärde för MKM. Gula celler indikerar halter över riktvärdet för KM. YH står för yttre hamnen och PA för Port Arthur.

Ämne	Enhet	KM	MKM	Bjerking,		Norrtälje	Sweco	Ramböll			
				Medel	Max		Max	YH 0-0,2	YH 0,2-1,0	PA 0-0,2	PA 0,2-
As	mg/kg TS	10	25	7,8	12	20	5,6	7,6	7,9	10	12
Ba		200	300			81		77	79	94	140
Cd	mg/kg TS	0,8	12	0,9	1,5	3,7	1,5	1,7	1,2	0,36	0,27
Co	mg/kg TS	15	35	9,2	11	8,4	11	9,4	9,7	11	13
Cr	mg/kg TS	80	150	38,6	53	33	36	44	46	43	52
Cu	mg/kg TS	80	200	70,6	230	170	63	64	61	34	43
Hg	mg/kg TS	0,25	2,5	0,19	0,37	8,8	0,21	0,19	0,14	<0,046	<0,047
Ni	mg/kg TS	40	120	30,1	41	19	29	33	34	31	40
Pb	mg/kg TS	50	400	39,6	66	100	38	34	34	19	21
V	mg/kg TS	100	200	39,1	52	23	61	43	42	46	57
Zn	mg/kg TS	250	500	196	310	620	180	210	180	110	110
Alifater >C5-C8	mg/kg TS	12	80			<0,005		<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	23	23	<0,003		<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	31	31	<0,005		<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	26	26	<0,005		<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	94,1	190	0,059		57	38	14	<10
Alifater >C5-C16	mg/kg TS							<20	<20	<20	<20
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50			<0,004		<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15			<0,0009		<0,90	<0,90	<0,90	<0,90
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30			<0,0005		<1,0	<1,0	<1,0	<0,90
Summa PAH L	mg/kg TS	3	15			0,04		0,138	0,138	0,068	0,056
Summa PAH M	mg/kg TS	3,5	20	1,4	2	0,95		0,721	0,664	0,428	0,179
Summa PAH H	mg/kg TS	1	10	2,0	3,6	1,25		0,89	0,79	0,34	0,04
Cancerogena PAH	mg/kg TS	0,3	7				0,31				
PCB-7	mg/kg TS	0,008	0,2				0,045	0,008	<0,0080	<0,0080	<0,0080
TCDD-ekv WHO-TEQ	ng/kg TS	20	200					3,65	1,46	0,945	
Bensen	mg/kg TS	0,012	0,04			0,013		<0,0035	<0,0035	<0,0035	<0,0035
Etylbensen	mg/kg TS	10	50			<0,1		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m/p-Xylen	mg/kg TS	10	50	0,006	0,0079	<0,1		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluen	mg/kg TS	10	40			<0,1		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tributyltenn (TBT)	µg/kg TS	150	300	31,8	63	130	1300	77	540	2,7	<1,3
Dibutyltenn (DBT)	µg/kg TS	1500	5000	11,2	28	32					
Monobutyltenn (MBT)	µg/kg TS	250	800	10,1	32	18					
Irgarol	µg/kg TS	4	15	1,25	1,3	60		0,44	0,8	<0,11	<0,11

8.2.3

Förorenade massor i hamnpiren

De massor som finns i den befintliga hamnpiren har analyserats av NCC-ÅF (Bilaga F-3). Vid provtagningen påträffades mestadels sten och grus. Inga halter överskred riktvärdena för mindre känslig markanvändning (MKM). I en av de 15 analyserna överskreds riktvärdet för känslig markanvändning (KM) med avseende på PAH-H marginellt (1,7 mg/kg TS mot riktvärdet på 1 mg/kg TS). Sammantaget bedömer Ramböll att en representativ halt för massorna i piren som en helhet skulle underskrida riktvärdet för KM och att inga oacceptabla risker med nuvarande eller framtida markanvändning skulle föreligga. Massorna i Piren planeras att vara kvar vid upprustningen eftersom fyllnadsmassor behövs i konstruktionen även fortsättningsvis.

8.2.4 Skyddsåtgärder

Skydd vid grumlande arbeten

Vid de arbeten där det föreligger risk för spridning av suspenderade ämnen (grumling) av någon betydelse bedöms risken kunna begränsas med bottenförankrade skärmar (siltgardiner). Genom begränsningen av grumlingsspridningen minimeras även spridning av alla partikelbundna föroreningar. Siltgardiner kommer att användas i anslutning till muddringsområdena. Deras funktion säkerställs genom okulärkontroll samt upprepade miljökontroll i form av mätningar av suspenderad halt på olika avstånd från muddringsområdet.

Beredskap inför olyckor

Den som utför planerade vattenverksamheter ska ha beredskap för oförutsedda utsläpp i vatten. Skyddsåtgärder kan vara oljelänsar och, vid spill på land, tillgång till absorptionsmedel.

8.3 Buller

Med avvecklingen av hamnverksamheten har industribullernivåerna inom hamnområdet sannolikt reducerats. Tidigare har fartygstrafik och transporter påverkat bullernivåer i omgivningen. Utöver pågående anläggningsarbeten (byggbuller) finns i nuläget få bullerkällor i hamnens närområde.

Buller kan påverka människors hälsa. De vanligaste hälsoeffekterna av bullerpåverkan är sömnstörningar, det kan också öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar. Vid bedömningen av ljudpåverkan tas främst hänsyn till ljud vid bostadshus. Naturvårdsverket har, genom allmänna råd NFS 2004:15 om buller från byggplatser, redovisat riktvärden för buller från byggplatser, se nedanstående Tabell 8. Om riktvärdena utomhus vid bostäder kan innehållas anses konsekvensen vara liten.

Det planerade arbetet kommer under anläggningsfasen att medföra ljudpåverkan från arbetsmaskiner samt slagljud etc. från pålning och spontning. Buller som genereras under anläggningsfasen kan komma att uppfattas som störande av närboende, närliggande verksamheter och vid rekreation i närområdet. Det bedöms sannolikt att riktvärdena kan innehållas. Avståndet till närboende från planerad pålning är som närmast ca 70 meter.

Reglering av buller

Under arbetena kommer Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser att tillämpas (Tabell 8). Därmed bedöms inte någon negativ påverkan på människors hälsa föreligga.

Under driftskedet kommer visst buller från båtar att förekomma. Från hamnbadet och bryggor kan även förekomma visst ljud. Dessa ljudnivåer bedöms motsvara normala ljudnivåer i en stad från en mindre hamn samt badplats och konsekvensen bedöms vara liten.

Tabell 8. Tabellen visar riktvärden för buller från byggplatser. Bullervärdena för ekvivalent ljudnivå (LAeq) är angivna som frifältsvärden under dag, kväll respektive natt (utdrag från www.naturvardsverket.se).

Riktvärden för buller från byggplatser						
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19 L Aeq	Kväll 19-22 L Aeq	Dag 07-19 L Aeq	Kväll 19-22 L Aeq	Natt 22-07 L Aeq	Natt 22-07 L Aeq
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	–
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	–	–	–	–	–
Inomhus	40 dBA	–	–	–	–	–
Arbetslokaler för tyst verksamhet ¹⁾						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	–	–	–	–	–
Inomhus	45 dBA	–	–	–	–	–

1) Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor. För byggverksamhet som pågår i högst två månader bör 5 dBA högre värden kunna tillåtas. Det gäller korta bygguppdrag som borrhning, spontning och pålning.

8.4

Luft

I Stockholms län avger vägtrafiken den största andelen emissioner (Miljöförvaltningen, 1997). Fritidsbåtarnas emissioner utgjorde 1997 som årsmedel ca 6 % av de totala emissionerna (Miljöförvaltningen, 1997). Men periodvis sommartid kunde dock fritidsbåtarnas utsläpp utgöra upp till 17 % av de totala emissionerna i länet. Norrtälje kommun utgör en tredjedel av Stockholms län och i kommunen finns en stor del av Stockholms skärgård. Kommunen har en stor andel av länets fritidsbåtpark och har tidigare rapporterats ha Stockholm läns största andel (18 %) av fritidsbåtars emissioner (Miljöförvaltningen, 1997). Enligt denna undersökning stod fritidsbåtar för mer än 95 % av sjöfartens utsläpp med avseende på kolmonoxid och kolväten och ca 60 % av partikelutsläppen. För kväveoxider ansvarade fritidsbåtar för ca 5 % av sjöfartens utsläpp.

Omvandlingen från industrihamn till stadsdel innebär att endast mindre fartyg samt fritidsbåtar förekommer vilket bedöms ha minskat luftutsläppen. Med den ökade tillgängligheten till det tidigare hamnområdet samt de planerade småbåtsbryggorna förväntas trafiken av småbåtar att öka till hamnområdet. Med mer attraktiv hamnmiljö kommer möjligen även gästhamnen att få fler besökare. Med fler besökare kommer emissioner sannolikt att öka. Samtidigt planerar flera byggherrar som är involverade i hamnområdets omställning att anlägga en pool av eldrivna båtar. Då Norrtälje kommun håller sig väl under gällande

miljökvalitetsnormer för utomhusluft (se avsnitt 10.1 nedan) bedöms en ökning av emissioner endast leda till en liten konsekvens för människors hälsa och miljön.

8.5 **Transporter**

Transportarbete på allmän väg i anläggningsskedet

Transporter av byggnadsmaterial och schaktmassor innebär en ökad trafik genom Norrtälje tätort. Ökade transporter leder till ökad bullerexponering inom Norrtälje stad då hamnen ligger centralt. Transporterna medför även utsläpp till luft.

Genom det centrala läget bedöms relativt många människor kunna påverkas av störningar från trafiken. Störningarna är av samma typ som de som genereras av byggarbetena på land inom Norrtälje Hamn. Störningarna är övergående.

8.6 **Naturmiljö, växt- och djurliv**

8.6.1 **Landmiljö**

Någon naturvärdesinventering på land är inte genomförd men vid ett platsbesök i samband med utvärdering av ekosystemtjänster har växtligheten på den lilla del av verksamhetsområdet som utgörs av land dokumenterats (Ramböll, 2016a). Området närmast vattnet består av ett bladvassområde. Inåt land övergår vassområdet till en bård av strandskog med tät undervegetation. I den östra delen av området, vid Port Arthur-udden, förekommer ett litet torrmarksområde med torrmarksvegetation. Vid en naturvärdesinventering längre österut omfattades även denna del av Port Arthur-udden. Inga naturvärdesobjekt identifierades då (Ecocom, 2015). Vid exploatering kommer befintlig vegetation till stor del att försvinna.

Naturmiljön i vassbältet och den västra delen av strandskogen bedöms kunna ha ett visst lokalt värde för fåglar och insekter (Ramböll, 2016a). Området är relativt litet och avgränsat och liknande naturmiljöer förekommer längre österut utefter strandkanten. Verksamheten innebär att naturmiljön försvinner och ersätts med lokalgata samt dagvattenpark. Konsekvensen bedöms därmed som måttlig.

På yttersta dykdalben som ligger separat utan förbindelse med piren, förekommer häckande måsfågel, främst skrattnås (Ramböll, 2016a). Vid omvandlingen av hamnen där dykdalberna blir tillgängliga för människor kommer förutsättningarna för häckning att upphöra.

Då piren och dykdalberna nyttjas av fåglar innebär både anläggningsskedet och driftskedet en påverkan på fågellivet. Under anläggningsskedet kommer maskiner och aktiviteter att innebära viss störning av fågellivet. Redan i dagsläget pågår entreprenadaktivitet i området och fåglarna är vana vid vissa störningar. I driftskedet kommer området att bli lättillgängligt och folk i rörelse kommer sannolikt att innebära viss störning av fågellivet. Måshäckning på dykdalberna kommer att upphöra. Goda förutsättningar för måshäckning bedöms finnas på många platser kring Norrtäljeviken. Konsekvenserna för fågellivet på piren och dykdalberna bedöms lokalt som stora men som helhet i området bedöms konsekvensen som måttlig.

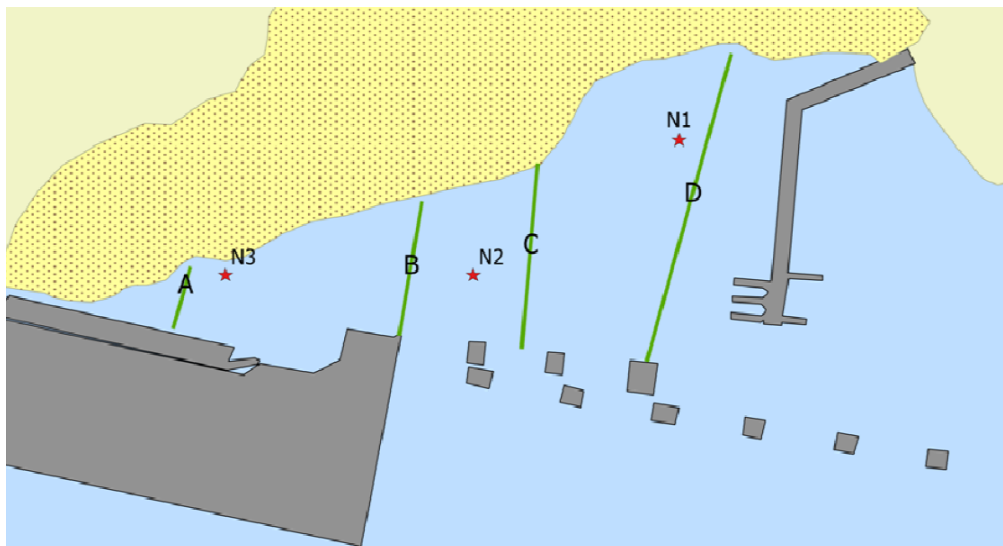
8.6.2

Vattenmiljö

Inventeringar har genomförts i området i omgångar (Svensk Ekologikonsult, 2018 (Bilaga F-4); JP Aquakonsult och Hydrophyta Ekologikonsult, 2013 (Bilaga F-5); samt Hydrophyta, 2015 (Bilaga F-6)).

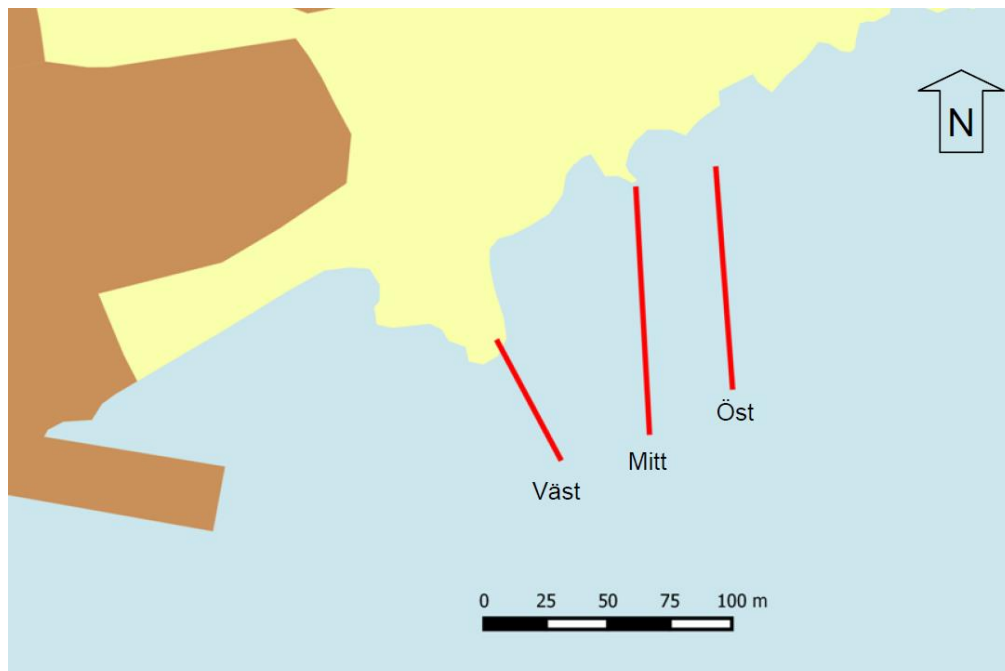
Vegetation

Bottenvegetationen undersöktes längs fyra transekter i november 2013 (Figur 36). Resultaten visar att bottenvegetationen var tämligen gles och lågvuxen. Åtta taxa (dvs. arter/grupper) påträffades. Vegetationen i området kan betraktas som relativt typisk för grunda bottenar längs Roslagskusten med visst skydd för vind- och vågpåverkan. Ingen av de påträffade arterna kan betraktas som särskilt ovanlig och sannolikt ser det likadant ut på bottenarna längs stora delar av Norrtäljeviken (Bilaga F-5). Vid anläggande av dagvattenparken kommer växtsamhället att förändras.



Figur 36. De fyra vegetationstransekterna A-D vid undersökningen 2013. N1-N3 markerar fiskprovtagningspunkterna. (Bilaga F-5).

Bottenflorainventering 2015 utfördes längs tre transekter inom området öster om Port Arthur-udden, varav en transekt rakt utanför udden (Figur 37). Vid Port Arthur-udden var vassen mycket gles på grund av att bottenmaterialet var stenigt. Bottenmaterialet dominerades i övrigt av finsediment, fläckvis med viss grusinblandning. På transekten vid udden förekom även en hel del sand. Slutsatsen i rapporten är att det aktuella området utgör en för Roslagskustens inre skärgårdar vanligt förekommande miljö. Inga ovanliga eller rödlistade arter av vegetation påträffades. En exploatering av miljön skulle endast innebära ett marginellt bortfall av denna mycket vanliga miljö i Norrtäljeviken (Bilaga F-6).



Figur 37. Transekterna i den östra delen av Norrtälje Hamn vid inventeringen 2015 (Bilaga F-6). Väst är mitt utanför Port Arthur-udden.

Under driftskedet kommer nya miljöer anpassade till sötvatten att etableras inom dagvattenparken och istället för de miljöer som försvinner kommer en artrik våtmarksmiljö att tillskapas vilket bedöms som positivt genom ökad biologisk mångfald. I området för Midsommarplatsen kommer både muddring och utfyllnad att ske och befintliga vassmiljöer och bottenmiljöer kommer att försvinna och ersättas med parkmark. Eventuellt kommer vass att återplanteras i anslutning till den yttre delen av utfyllnaden. Inom dagvattenparken och midsommarparken bedöms det bli stor negativ konsekvens för befintliga bottenorganismer. Påverkan på ekosystemet i ett större område bedöms dock som liten.

Djur och bottenmiljöer

Bottenfaunainventering genomfördes i maj 2018 i två områden norr och söder om piren (Figur 38). Cirka 500 meter väster om området har Norrtäljeån sitt utlopp med sötvatten från sjön Lommaren. Trots närheten till utloppet från ån har området runt piren tydlig brackvattenkaraktär med en salinitet över 5 promille (Bilaga F-4).



Figur 38. Inventeringsområde A och B i bottenfaunautredningen 2018 (Bilaga F-4).

I den grundare delen av område A bestod bottensubstratet av sand men med ett tydligt inslag av delvis nedbrutna växtdelar. Ju närmare piren desto större andel organiskt gyttjigt material. Observationen indikerar att hela området runt piren, både innanför och utanför, är tydligt stört och det förekommer inslag av antropogent¹ ursprung. I riktning mot Port Arthur-udden minskar störningen och sedimentet antar där en mer naturlig karaktär. Område B utanför piren och dykdalberna hade också ett kraftigt inslag av organiskt material. En del av materialet både innanför och utanför piren kan antas härröra från deponerat material (Bilaga F-4).

Som utvärderingsgrunder användes dels rödlistan och analyser kring befintliga arter och artsammansättning och dels statusklassning med hjälp av BQIm (Benthic Quality Index för mjuka havsbottnar) där artförekomster och dess abundanser viktas mot arternas känslighetsvärde (Bilaga F-4). Undersökningen visade att bottenförhållandena och djursamhällena går från kraftigt stört i området söder om piren och dykdalberna till relativt stört i den inre delen norr om piren och vidare till mindre stört i området mot Port Arthur-udden (Figur 39; Tabell 9; Bilaga F-4). Området söder om piren och dykdalberna har regelbundet muddrats och här påträffades endast två djurarter. Mot Port Arthur-udden är bottenfaunan mer artrik och här påträffades elva arter (Figur 39). Inga av de påträffade arterna är rödlistade eller har något speciellt skyddsvärde. Området söder om piren och dykdalberna har statusklassats till den lägsta kategorin, dålig status, medan området norr om piren och bort mot Port Arthur-udden klassas till

¹ Skapat av människan. I detta fall lecakulor och träflisor.

otillfredsställande-måttlig status (Bilaga F-4). Delar av bottenmiljöerna kommer att försvinna.

Inom området för dagvattenparken förändras bottenmiljöerna men den bottenfaunautredning som genomförts visar att området har otillfredsställande-måttlig status och att bottenmiljöerna och djursamhällena är störda. Konsekvensen av planerad vattenverksamhet bedöms som liten. För området vid för Midsommarplatsen kommer dock bottenmiljön att försvinna och konsekvensen bedöms som stor negativ.

I områdena som underhållmuddrats bedöms att bottenfauna och bottenflora under lång tid varit påverkade och därmed inte är särskilt ekologiskt värdefulla. I bottenfaunaundersökningen 2018 statusklassades området söder om piren och dykdalberna till den lägsta kategorin, dålig status. Inom detta område kommer bottenmiljöerna att vara kvar men viss påverkan kan ske från bad och båtar. Konsekvensen bedöms som försumbar.

Tabell 9. BQI_m-värden (Benthic Quality Index för mjuka bottenar) för de undersökta områdena. 20-percentilen för område A och B samt A+ (som medvetet dragits upp genom att lägga till poolade värden), samt de enskilda BQI_m-värdena för vardera stationen (Bilaga F-4).

Statusklasser	Dålig	Otillfredsställande	Måttlig	God
BQI _m 20:e percentilen	< 1,8	1,8 – 2,7	2,7 – 4,0	4,0 – 10,7
Omr. A		2,69		
Omr. A+			3,52	
Omr. B	0,36			



Figur 39. BQIm-värden för enskilda bottenprov (Bilaga F-4).

Fiskar

Provfiske skedde i tre punkter inom området norr om piren och väster om Port Arthur-udden i november 2013 (Figur 36). Sammanlagt fångades sju olika fiskarter. Stora mängder årsyngel av abborre och mört påträffades. Ur ett fiskperspektiv är förmodligen den glesa vasskanten viktigare som lekmiljö och skydd för uppväxande yngel än bottenvegetationen i området (Bilaga F-5). Även inventeringen 2015 (Bilaga F-6) konstaterade att området sannolikt är en relativt bra uppväxtmiljö för varmvattengynnade fiskarter under varma somrar.

Vassbältet bedömdes viktigt för fisk men de samlade effekterna av en förlust av de marina naturvärdena i detta område bedömdes som måttliga då det finns fler liknade vassområden i närheten längs stora delar av Norrtäljeviken (Bilaga F-5 och Bilaga F-6). En liten minskning av produktionen av fiskyngel kan ske i den inre Norrtäljeviken. Denna minskning bedömdes inte ha någon nämnvärd påverkan på fiskbestånden i Norrtäljeviken (Bilaga F-5). Konsekvensen bedöms som måttlig.

Grumling under byggskedet

Grumling av vattenmassan kan uppkomma i samband med arbeten i vattnet under byggtiden. De högsta halterna av suspenderat partikulärt material kan förväntas i anslutning till muddringsarbeten då muddermassor förflyttas till ytan. Även i samband med schaktarbeten kan grumling uppstå. Detta arbete leder till att sediment blandas i vattenmassan, vilket i sin tur medför ett försämrat siktdjup med försämrade villkor för bottenflora och bottenfauna. Uppgrumlade sediment

kan vid återsedimentering även överlagra immobila bottenlevande organismer vilket kan leda till försämrade villkor för exempelvis fotosyntes och födoupptag. Användningen av bottengående skärmar under arbetenas genomförande minimerar spridning av grumlande partiklar utanför arbetsområdet. Vid muddringsarbeten brukar vanligen halten av suspenderade ämnen återgå till bakgrundsvärden inom några hundra meter (Naturvårdsverket, 2009). Detta gör påverkansområdet relativt litet och effekterna av muddring upphör några dygn efter avslutade arbeten. Konsekvensen bedöms som liten samt övergående och kortvarig under anläggningstiden.

8.6.3 **Skyddsåtgärder** *Vegetation*

I anslutning till de yttre delarna av Midsommarplatsen kommer eventuellt vass att återplanteras för att ersätta delar av det vassområde som försvinner.

Bottengående skärmar vid muddring

Vid de arbeten där det föreligger risk för spridning av suspenderade ämnen (grumling) av någon betydelse kan risken begränsas med bottenförankrade skärmar (siltgardiner). Siltgardiner eller liknande åtgärd kommer att användas i anslutning till muddringsområdena. Deras funktion säkerställs genom okulärkontroll samt upprepad miljökontroll i form av mätningar av suspenderad halt på olika avstånd från muddringsområdet. Inom dagvattenparken kommer avgränsningarna mot Norrtäljeviken att anläggas innan muddring sker.

Underhållsmuddring kommer sannolikt att på sikt vara nödvändig för att bibehålla vattendjupen vid bl.a. sjösättningsplatsen. Framtida muddring anpassas efter de tekniska förutsättningar som då råder och de skyddsåtgärder som krävs för att minimera grumling och eventuell förorenings-spridning. Med avseende på grumling och förorenings-spridning kan exempelvis muddringsområdet behöva avgränsas med siltgardiner. Under muddringen genomförs miljökontroll av bland annat grumling.

8.7 **Hushållning med mark och vattenområden**

Enligt 3 kap. miljöbalken ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Galären-området som utgörs av det gamla färjeläget, hamnpiren och intilliggande vassområden är ett område som sedan länge är taget i anspråk och använts för bl.a. utfyllnad, deponering och hamnverksamhet.

Omvandling av det gamla industri- och hamnområdet i Norrtälje till en ny hållbar stadsdel, Norrtälje Hamn pågår. Nyttjande av Galären-området innebär att ett sedan länge ianspråktaget land- och vattenområde omvandlas från ett otillgängligt och oattraktivt område till en stadsnära och väl utnyttjad del av staden med närhet till vatten.

Delar av området, norr om piren mot stranden, kommer att omvandlas till en dagvattenpark med vattenspeglar och naturmiljöer anpassade till sötvatten medan vattenområdet österut mot Port Arthur-udden kommer att fyllas ut och omvandlas till ett lättillgängligt markområde. Etablering av dagvattenparken och Midsommarplatsen innebär att befintligt vattenområde försvinner.

Bedömningen är att omvandlingen av Galären-området innebär god hushållning med mark- och vattenområden och positiva konsekvenser.

8.8 **Rekreation och friluftsliv**

Området är i mindre utsträckning tillgängligt för det rörliga friluftslivet. I dagsläget nyttjas hamnbassängen för fritidsfiske och det finns en mindre båtbygga vid Port Arthur-udden. Gästhamn för fritidsbåtar finns på den södra sidan av hamnbassängen. Strandområden är otillgängligt. Närmaste badplats finns idag vid Kärleksudden fågelvägen ca 1 km sydost om Norrtälje Hamn (landvägen ca 2,5 km).

Ett av syftena med Galärenområdet är att erbjuda boende och besökare i staden höga upplevelsevärden och goda rekreationsmöjligheter. Det innebär allt från ett hamnbad, aktivitetsytor och mötesplatser till båtliv och angöring för fritidsbåtar. Närheten till vattnet och utsikten över Norrtäljeviken ger ytterligare en dimension till upplevelsen.

Under arbetets genomförande kommer allmänhetens tillgång till det aktuella vattenområdet att upphöra då arbetsområdet kommer att vara avspärrat. Även idag är tillgängligheten mycket begränsad genom redan pågående arbeten i stadsomvandlingsprojektet. Planerade arbeten kommer att genomföras under begränsad tid och konsekvenserna bedöms som små och tillfälliga.

Under driftskedet kommer tillgängligheten till strand- och vattenområdet att öka betydligt liksom möjligheterna för rekreation och friluftsliv. Möjlighet till rörelse främjas av att tillgängligheten till området ökar och ytor för aktivitet anläggs. Midsommarplatsen kommer att utgöra en öppen grön yta som komplement till grönytor på andra platser i staden, exempelvis Societetsparken på den södra sidan av hamnbassängen. Befintliga rekreationsstråk utefter viken förlängs österut. Ett havsbad skapas centralt i Norrtälje stad öppet för alla. Möjligheten till fiske från bryggor kommer att förbättras. Med piren, hamnbadet och gångbryggor kommer besökare komma närmre vattnet. Sjösättningsrampen vid Port Arthur-udden ger förbättrade möjligheten till sjösättning av fritidsbåtar. Konsekvenserna blir stora och positiva.

9. **Kumulativa effekter**

En MKB ska beskriva så kallade kumulativa effekter vilka är ökande förändringar som är orsakade av en åtgärd i kombination med tidigare, nuvarande och rimligt

förutsebara framtida åtgärder. Här bör den sammanlagda effekten av alla förutsägbara förändringar som påverkar vattenmiljön inom området bedömas och här ingår förutom planerad vattenverksamhet även tidigare ansökt vattenverksamhet i Paket 1 samt omvandlingen av hela hamnområdet.

Positiva effekter som förutses är exempelvis att förorenad industrimark kommer att saneras och att markanvändningen kommer att ställas om från hamn- och industriområdet till ett område för bostäder, verksamheter, gator, torg och parker. Därigenom kommer föroreningsbelastningen att minska till recipienten i Norrtäljevik. Dagvattenrening kommer att anläggas som hanterar allt vatten från den nya stadsdelen liksom från ett stort område norr om denna. Detta bedöms få positiva effekter för Norrtäljevikens vattenkvalitet.

Genom omställningen av hamnen från hamnverksamhet till en stadsdel kommer användningen av området att förändras helt. Med färre avgränsningar än tidigare liksom skapandet av attraktiva offentliga ytor och funktioner kommer allmänheten att få bättre tillgänglighet till hamnområdet.

Med omställningen från industrihamn till stadsdel bedöms ett skifte ske i sjötrafiken från tidigare mer stora fartyg (godstrafik) till i framtiden mindre fartyg (persontrafik) samt fritidsbåtar att ske. Miljötilståndet för hamnverksamheten har upphävts vilket gör att fartyg med bruttodräktighet över 1350 inte längre kan angöra hamnen. Med endast mindre fartyg och båtar bedöms grumlingen från propellar reduceras. Detta kan ha positiva effekter resulterande i reducerad grumling och mindre förorenings-spridning. En utökad småbåtsaktivitet samt stadslivet i sig kan dock leda till ökade ljudnivåer och även ljudstörningar utanför normala arbetstider.

10. Miljökvalitetsnormer och miljökvalitetsmål

Miljökvalitetsnormer (MKN) ska säkerställa att människors hälsa och miljö inte påverkas negativt. Normerna reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. I dagsläget finns MKN för omgivningsbuller, föroreningar i utomhusluft, kemiska föreningar i fisk- och musselvatten samt kvalitetskrav för vattenförekomster. För denna MKB bedöms MKN för utomhusluft samt vattenförekomster vara aktuella.

10.1 Miljökvalitetsnormer luft

Enligt luftföroreningskartor från SLB Analys (SLB Analys, 2018) ligger halterna av både partiklar (PM₁₀) och kvävedioxid (NO₂) i verksamhetsområdet idag gott och väl under gällande miljökvalitetsnormer. De nya verksamheterna medför en ökad båttrafik sommartid men gällande miljökvalitetsnormer för utomhusluft bedöms inte överskridas lokalt som en följd av detta. Den regionala påverkan bedöms vara försumbar.

10.2 **Miljökvalitetsnormer vatten**

Förutsättningar och nuläge i ytvattenförekomsten Norrtäljeviken redovisas i avsnitt 7.7.3.

10.2.1 **Bedömning och möjlighet att uppnå MKN**

Bedömning av påverkan på vattenförekomsten Norrtäljeviken (SE594670-185500) har skett utifrån Havs- och vattenmyndighetens författningssamling 2013:19 (Havs och vattenmyndigheten, 2013).

Nedan redogörs för vattenmyndighetens klassning samt en beskrivning av den planerade verksamhetens betydelse för statusklassningen med hänsyn till försämringsförbudet och möjligheten att vattenförekomsten uppnår angivna miljökvalitetsnormer (MKN). Redogörelsen begränsas till de i statusklassningen ingående s.k. kvalitetsfaktorer som bedöms vara relevanta för planerade åtgärder. En bedömning görs även huruvida föreslagna åtgärder i VISS (2019) (för att uppnå MKN) i anslutning till vattenförekomsten för förbättrad status, på något vis motverkas eller försvåras av planerade åtgärder.

Befintlig påverkan och åtgärdsförslag

Påverkan på näringsämnen bedöms idag komma från flera punktkällor såsom reningsverk, urban markanvändning, jord- och skogsbruk, och enskilda avlopp i området. Åtgärder som genomförts innefattar bl.a. våtmark för näringsretention, miljöersättning för jordbruk och utbyggnad av kommunalt VA. Planerade eller pågående åtgärder innefattar bl.a. effektivare avloppsreningsverk, VA-utbyggnad och biotopvård. Andra möjliga åtgärder innefattar bl.a., anpassade skyddszoner på åkermark, dagvattenåtgärder såsom anläggning av våtmark och dagvattendamm (VISS, 2019).

Påverkan på kemisk ytvattenstatus bedöms komma från flera punktkällor såsom reningsverk, förorenade områden, deponier, transport och infrastruktur (så som båttrafik), historisk förorening och atmosfärisk deposition. Åtgärder som genomförts innefattar bl.a. miljöersättning för odling utan bekämpningsmedel. Andra möjliga åtgärder innefattar bl.a. båtbottentvätt i Norrtäljeviken, anläggning av våtmark och dagvattendamm och efterbehandling av miljögifter (VISS, 2019).

Utvärdering av konsekvenser för planerad verksamhet

I Tabell 10 utvärderas konsekvenser av planerade vattenverksamheter (se avsnitt 2.3 där arbeten listas) för statusklassning, MKN och för vattenförekomsten föreslagna åtgärder.

Tabell 10 Utvärdering av konsekvenser av planerad verksamhet för vattenförekomstens statusklassning och MKN för Norrtäljeviken.

Kvalitetsfaktor (KF)/ KF underkategori	Nuvarande förhållanden	Förändring	Påverkan/konsekvenser
			Statusklassning och uppfyllelse av MKN
Ekologisk status			
Växtplankton	Måttlig	Ingen	Ingen
Makroalger & gömfröiga växter	Ej klassad	Kan tillfälligt grumla vid konstruktionsarbeten av vattenverksamheterna I dagvattendammens grundare delar kommer växter att kunna etablera sig.	Ingen påverkan/konsekvens på sikt.
Bottenfauna	Ej klassad	Kan tillfälligt grumla vid konstruktionsarbeten av vattenverksamheterna Vissa befintliga bottenmiljöer försvinner I dagvattendammen kommer växter och djur att kunna etablera sig.	Ingen påverkan/konsekvens på sikt.
Fisk	Ej klassad	Konstruktion av en dagvattendamm kommer att leda till ett förändrat växtsamhälle och en liten minskning av området för produktionen av fiskyngel i den inre delen av Norrtäljeviken. Denna minskning kommer dock inte ha någon nämnvärd effekt på fiskbestånden i Norrtäljeviken i stort	Försumbar påverkan
Syrgasförhållanden	Ej klassad	Ingen	Ingen
Ljusförhållanden	Ej klassad	Kan tillfälligt grumla vid muddring, anläggningsarbeten av hamnpir och anläggning av flytbryggor.	Ingen påverkan/konsekvens på sikt.
Näringsämnen	Otillfredsställande	Näringsämnen kan tillfälligt mobiliseras vid muddring, anläggningsarbeten av hamnpir och anläggning av flytbryggor. På längre sikt sker en positiv påverkan där utsläpp av näringsämnen minskar i och med upptag i dagvattendamm.	Ingen påverkan/konsekvens på sikt. Positiv påverkan/konsekvens på sikt
Hydromorfologi	Otillfredsställande	Dammen kommer att uppta en del av vattenförekomsten men kommer inte ha någon	Försumbar påverkan

Kvalitetsfaktor (KF)/ KF underkategori	Nuvarande förhållanden	Förändring	Påverkan/konsekvenser
			Statusklassning och uppfyllelse av MKN
		nämnvärd effekt på hydromorfologin i vattenförekomsten i stort. Förändrade strömnings-hastigheter har modellerats och bedöms vara försumbara.	
Kemisk status			
Prioriterade ämnen (Hg, PBDE, TBT)	Uppnår ej god	Prioriterade ämnen kan tillfälligt mobiliseras vid anläggningsarbeten. På längre sikt sker en positiv påverkan där föroreningar minskar i och med avsättning i dagvattendamm samt pga. av muddringsarbeten där förorenat sediment tas bort.	Ingen påverkan/konsekvens på sikt. Positiv påverkan/konsekvens på sikt

Grumling

Grumling kan uppstå i samband med arbeten i vattnet vilket på kort sikt kan påverka bottenfauna- och flora. Skyddsåtgärder, innefattande användning av bottengående skärmar under arbetenas genomförande, bedöms dock minimera spridning av grumlande partiklar utanför arbetsområdet. Effekterna av vattenverksamheten bedöms som övergående och kortvariga och påverkansområdet bedöms vara relativt litet. Någon påverkan från grumling på kvalitetsfaktorerna bottenfauna, fisk, ljusförhållanden och näringsämnen bedöms inte ske på längre sikt

Flora, bottenfauna och fisk

Makroalger, bottenfauna och fisk har inte klassificerats i VISS (2019). Botteninventeringar som genomförts visar på att det inte finns några höga värden i området (Bilaga F-4; Bilaga F-5 och Bilaga F-6). Det aktuella området utgör en för Roslagskustens inre skärgårdar vanligt förekommande miljö och en exploatering skulle enbart innebära ett marginellt bortfall av denna vanliga miljö i Norrtäljeviken (Bilaga F-6). Anläggning av en dagvattendamm kommer att leda till ett förändrat växtsamhälle och en liten minskning av produktionen av fiskyngel i den inre delen av Norrtäljeviken. Denna minskning kommer dock inte ha någon nämnvärd effekt på fiskbestånden i Norrtäljeviken (Bilaga F-5). Eventuellt kommer vass att återplanteras i anslutning till den yttre delen av utfyllnaden för Midsommarplatsen vilken är viktigt habitat för fisk.

I september 2018 statusklassificerades bottenfaunasamhället i området enligt BQI (Benthic quality index) för mjuka havsbottnar (Bilaga F-4). Området strax utanför piren klassades till dålig status (BQI: 0,24 - 0,45) och har inga naturvärden som

behöver skyddas. Området innanför piren hade en större variation mellan dålig till god status (BQI: 1,74 - 4,19). Sammantaget bedömdes statusen vara otillfredsställande-måttlig, med en stigande gradient från väster till öster. Inga av de påträffade arterna är rödlistade eller har något speciellt skyddsvärde.

Sammanfattningsvis bedöms inte kvalitetsfaktorn för makroalger, bottenfauna eller fisk att försämrats i vattenförekomsten av projektet.

Hydromorfologi

En strömningsutredning har utförts i samband med de planerade konstruktionerna i Norrtäljehamn (tillståndsansökan bilaga A-5). Strömningshastigheterna i hamnområdet är generellt små (storleksordning max 0,8 m/s) och framtida byggnationer har inte stor betydelse för framtida strömningshastigheter (storleksordning max 0,3 m/s). Dagvattenparken kommer att uppta en del av vattenförekomsten men någon kvalitetsfaktor för hydromorfologi i vattenförekomsten bedöms inte förändras och påverkan bedöms vara försumbar när man ser till hela vattenförekomsten.

Näringsämnen och föroreningar

En dagvattenutredning har utförts (Teknisk beskrivning Bilaga A-1). Utredningen visar att årsbelastningen av samtliga av föroreningarna (P, N, Pb, Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Hg, SS, Olja, PAH16, BaP) i dagvattnet som når Norrtäljeviken kommer att minska i och med dagvattenparken. Konsekvensen för påverkan från dagvatten till Norrtäljeviken vid anläggande av dagvattenparken bedöms därför som positiv eftersom föroreningsbelastningen beräknas minska.

Med de planerade muddringsarbeten kommer föroreningssituationen att förbättras i de områden som muddras. Den sammantagna effekten av planerade muddringsarbeten bedöms vara positiv med avseende på föroreningar och därmed ej leda till en försämring, utan bör på längre sikt vara positivt för att uppnå MKN. Under anläggningsarbetet riskerar dock föroreningshalter att tillfälligt frisättas och spridas. Med vidtagande av erforderliga skyddsåtgärder bedöms dock effekten kunna minimeras på sådant sätt att MKN kan följas även under anläggningsarbetet.

10.2.2 **Slutsats MKN vatten**

Vattenverksamheten kan på kort sikt antas medföra grumling i vattenområdet till följd av muddring och utfyllnad samt föroreningsspridning i samband med sanering och byggnation i vatten. Skyddsåtgärder bedöms kunna minska sådan påverkan.

På lång sikt kan vattenverksamheten antas medföra en förbättring av vattenkvaliteten i Norrtäljeviken då åtgärderna innebär att möjligheterna för att uppnå god kemisk och ekologisk status ökar vad gäller näringsämnen och föroreningar. För att dagvattenparken ska fungera så bra som möjligt så krävs regelbundet underhåll av dammen.

Sammantaget bedöms planerad åtgärd inte försämra nuvarande ekologisk och kemisk ytvattenstatus (på kvalitetsfaktornivå) eller medföra någon negativ inverkan på möjligheten för vattenförekomsten att uppnå uppsatta miljökvalitetsnormer.

Eftersom det i dagsläget avleds dagvatten från Norrtälje stad direkt ut i Norrtäljeviken via Norrtälje hamn utan någon specifik samlad åtgärd för vare sig fördröjning eller rening medför noll-alternativet sämre möjlighet att uppnå god kemisk och ekologisk status.

10.3 **Nationella miljökvalitetsmål**

Riksdagen har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål. De miljömål som har störst betydelse för den planerade verksamheten är Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö, Hav i balans samt levande kust och skärgård och God bebyggd miljö.

10.3.1 **Begränsad klimatpåverkan**

Nationellt miljömål

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig.

Den planerade verksamhetens påverkan på miljömålet

Koldioxid, som är en växthusgas, uppkommer framför allt vid förbränning av kolbaserade drivmedel, t ex diesel, brännolja. Planerade arbeten i hamnen sker med entreprenadmaskiner och mudderverk som drivs med diesel. Vid upphandling av entreprenader ställer kommunen miljökrav. Gällande drivmedel har hittills bl.a. ställts krav att diesel som används ska ha minst 25 % inblandning av biobränsle. Detta krav kan komma att skärpas om det bedöms rimligt bl.a. utifrån lokal tillgång på sådan biodiesel.

De planerade arbetena bedöms ha en marginell klimatpåverkan.

10.3.2 **Giftfri miljö**

Nationellt miljömål

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

Den planerade verksamhetens påverkan på miljömålet

Planerade efterbehandlingsåtgärder på land och muddringar i vatten kommer att minska föroreningsmängden på platsen. Detta kommer att reducera spridningen av föroreningar från land till vatten samt medföra att en mindre mängd förorening kan mobiliseras från sedimenten.

Med anläggning av dagvattenparken kommer dagvattnet från stadsdelen samt betydande områden av staden norr om Norrtälje Hamn att renas, vilket bedöms ha en positiv effekt och vara positivt i förhållande till miljömålet.

10.3.3 **Hav i balans samt levande kust och skärgård**

Nationellt miljömål

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

Den planerade verksamhetens påverkan på miljömålet

Inom verksamhetsområdet bedöms naturvärdena vara låga. Eventuell befintlig bottenfauna och flora inom dagvattenparken kommer att ersättas med fauna och flora anpassad till en sötvattenmiljö. Inom de delar av området som muddras kommer befintlig fauna och flora att avlägsnas. Området kommer därefter att återkoloniseraras. Vattenverksamheterna syftar till att ge tillgång till och förstärka upplevelsen av havs- och naturmiljön invid Norrtäljeviken. Verksamheten bedöms ha viss en positiv påverkan på miljökvalitetsmålet men samtidigt försvinner befintlig biotop vilket bedöms negativt.

10.3.4 **God bebyggd miljö**

Nationellt miljömål

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

Den planerade verksamhetens påverkan på miljömålet

I projektet Norrtälje Hamn står hållbarheten i fokus, och syftet är att skapa en hållbar stadsdel där människor, miljö och teknologi kan leva och utvecklas tillsammans. Utbyggnaden av hamnen sker inom redan exploaterade områden och får betraktas som en långsiktigt god hushållning med mark. Verksamheten bedöms inte motverka miljömålet.

11. Risker och driftstörningar

Påseglingsrisker

Den kommersiella trafiken idag utgörs i första hand av passagerarbåtar som trafikerar hamnen sommartid. Även fritidsbåtar förekommer mestadels under denna årstid. Fritidsbåtsbryggor finns vid Port Arthur samt vid gästhamnen i de inre delarna av Norrtälje Hamn.

En riskanalys har genomförts avseende påseglingsrisker för hamnbadet och övergripande analys av risker i förhållandet mellan kommersiell fartygstrafik och fritidsbåtar i hamnen (tillståndsansökans Bilaga A-7). Eftersom anlösningsplats för skärgårdsbåtar/färjor, småbåtar, och hamnbad planeras till samma del av Norrtälje Hamn medför det att det tillgängliga manöverutrymmet för båtarna i området blir begränsat. Insegling är förhållandevis enkel och kräver ingen vändning. Vid avgång från kajen krävs en vändning och det tillgängliga utrymmet för en sådan manöver minskas avsevärt om flytbryggor anläggs som tidigare planerats intill dykdalberna öster om piren och badet. Faror för påsegling av badet eller kaj och påsegling eller kollision med båtar har identifierats och riskbedömts. Sammanvägning av sannolikhet och konsekvens visar att faran *Påsegling av badet eller kaj på grund av begränsat utrymme för vändningsmanöver för skärgårdstrafiken* bedöms medföra risker som innebär att åtgärder måste vidtas för att acceptabla risknivåer ska nås. Faran *Påsegling av badet eller kaj på grund av black-out/haveri på skärgårdsbåt vid avgång* bedöms medföra risker som innebär att åtgärder bör övervägas.

Riskutredningen föreslog som åtgärd för att reducera de identifierade riskerna att inte anlägga flytbryggor öster om piren och badet, utefter dykdalberna. Inga flytbryggor där medför att det tillgängliga manöverutrymmet ökar vilket underlättar möjligheten för fartyg att vända längre ut. Detta minskar sannolikheten för påsegling av badet och bedöms även minska risken för påsegling av fritidsbåtar. Det föreslogs även ytterligare skydd av badet, i form av förstärkt bryggkonstruktion eller genom anläggande av en extra pårad med ledverk, för att minska konsekvensen vid en eventuell påsegling.

Flexibla flytbryggor öster om piren utefter dykdalberna fanns länge med som ett alternativ för placering av bryggor för besökande båtar. Resultaten från riskanalysen har lett till att den placeringen har valts bort. Konstruktionen av badet har förstärkts med en pårad och ledverk söder om badet, utifrån rekommendationen i riskanalysen.

Oljeutsläpp från båtar och oljehaveri

Under byggtiden finns det risk för oljeutsläpp från maskiner. Till följd av skador eller haverier med t ex drivmedelstankar och hydraulslangar kan utsläpp ske av oljeprodukter i vattenområdet. Under drifttiden finns risk för olje- och drivmedelsutsläpp från båtar. Ett omfattande oljeutsläpp kan orsaka stor skada på stränderna samt för vattenlevande organismer och fågel. Ett okontrollerat utsläpp kan vid blåsig väderlek snabbt spridas över stora områden och resultera i negativa effekter. För begränsade utsläpp är effekterna mindre.

Eftersom arbeten under byggtiden kommer att genomföras innanför skyddsåtgärder som bottenförankrade skärmar med en flytkropp i ytan kommer ett eventuellt oljeutsläpp att kunna hållas kvar inom arbetsområdet. Konsekvenserna av oljeutsläpp bedöms som liten. För olyckor utanför

arbetsområdet kan konsekvenserna minskas genom snabba åtgärder som att lägga ut länsar som hindrar spridning och möjliggör sanering. Under drifttiden kan oljeutsläpp orsaka större skador eftersom skyddsåtgärder inte finns tillgängliga lika snabbt. På samma sätt som under byggtiden kan länsar etableras för att hindra spridning. Konsekvensen av oljeutsläpp under drifttiden bedöms som måttlig.

12. Egenkontroll

För planerade arbeten kommer ett eller flera (om arbetena sker etappvis) egenkontrollprogram att tas fram. Detta upprättas i enlighet med egenkontrollförordningens krav och tillställs tillsynsmyndigheten i god tid innan arbetena påbörjas.

Egenkontrollprogrammet ska bl.a. behandla grumling av vatten, buller samt kemikaliehantering och beredskap för olyckor.

Grumlande arbeten planeras att genomföras innanför en siltgardin av geotextil som syftar till att begränsa spridningen av suspenderade ämnen från arbetsområdet. Under arbetets gång kommer siltgardinens funktion kontrolleras med hjälp av grumlighetsmätningar (turbiditet) på olika platser innanför och utanför siltgardinen. Uppmätta halter jämförs mot opåverkade bakgrundsvärden och vid upprepade mätningar över bakgrundsvärde ska arbetet avbrytas. Egenkontrollen dokumenteras.

Bullermätning utförs vid behov (efter klagomål) i samråd med tillsynsmyndigheten antingen som mätningar eller beräkningar utifrån närfältsmätning. Eventuella mätningar ska utföras av personal med dokumenterad kompetens för detta.

Verksamhetsutövaren ska enligt egenkontrollförordningen förteckna de kemiska produkter som hanteras inom verksamheten och som kan innebära risker från hälsa eller miljösynpunkt.

Olyckor inom entreprenadarbeten kan medföra utsläpp av bränslen och kemikalier som kan förorena både mark och vatten. För att förebygga utsläpp ska uppställning av fordon och arbetsmaskiner ske så att eventuellt läckage kan samlas upp och förhindras att nå omgivande mark, yt- och grundvatten. Oljelänsar och annan saneringsutrustning ska finnas lätt tillgängligt på plats för att snabbt kunna placeras ut vid ett eventuellt utsläpp i syfte att minimera spridning och underlätta sanering. Entreprenören ska ha kunskap och beredskap för användning av denna utrustning vid behov. Eventuella utsläpp eller olyckor dokumenteras (i skrift och bild) och rapporteras omedelbart av entreprenören till kommunen och tillsynsmyndigheten.

Dagvattenparken behöver regelbundet underhåll för att fungera så bra som möjligt. Dels finns behov av skötsel av växter, planteringar och gräsytor och dels behöver sedimentet som samlas på botten av dammen tas bort med jämna mellanrum. En skötselplan ska finnas för anläggningen

Vid drift av hamnbadet kommer en kontinuerlig provtagning av badvattenkvalitet (bakterier) att behöva genomföras under badsäsongen liksom vid övriga kommunala badplatser.

13. Medverkande i MKB-arbetet

Ann Ajander

Ann har en fil. kand. inom geovetenskap och kemi och har mer än 15 års erfarenhet av MKB och tillståndsansökningar enligt 9 kap. och 11 kap. miljöbalken. Ann arbetar som uppdragsledare miljö inom Ramboll och är bl.a. samordnare och uppdragsledare för både specifika och strategiska miljökonsekvensbeskrivningar. Huvudsakliga arbetsuppgifter är att ta fram miljökonsekvensbeskrivningar både för verksamheter och detaljplaner, olika typer av anmälningar och dispensansökningar enligt miljöbalken, utredningar inom vatten och miljö m.m. Ann är uppdragsledare och delförfattare till denna MKB.

Claes Becker

Claes är Fil. Dr. i limnologi och har ca 8 års erfarenhet av forskning inom akvatiska ekosystem. Sedan 2008 arbetar Claes som uppdragsledare inom miljö med utredningar som rör förorenade områden och tillståndsprövningar. De senaste åren har Claes arbetat med att återställa vandringshinder för fisk. Huvudsakliga arbetsuppgifter är att vara uppdragsledare och sköta kontakten med beställare och involverade teknikområden. Claes är delförfattare till denna MKB.

Emma Hällkvist

Emma har en master i biologi med specialisering inom limnologi och ekotoxikologi och har mycket goda kunskaper om kemikalier och om de negativa effekter som kan förekomma i både miljön och på organism-/cellnivå. På Ramboll jobbar Emma framförallt med miljökvalitetsnormer och miljökonsekvensbeskrivningar i akvatiska miljöer där hon är med i alla skeden från förstudier, utredningar och planering till genomförbarhetsstudier, tillstånd och projektering. Emma har framförallt arbetat med miljökvalitetsnormer för vatten i denna rapport.

Håkan Lindved

Håkan har mer än 20 års erfarenhet av MKB och tillståndsansökningar enligt 9 och 11 kapitlet miljöbalken. Håkan är kvalitetsgranskare i detta uppdrag.

Håkans huvudsakliga verksamhet som miljökonsult är att ta fram utredningar, miljökonsekvensbeskrivningar och ansökningshandlingar för miljöprovning av bl a flygplatser, industriverksamhet, hamnar och vattenverksamhet samt

miljökonsekvensbeskrivningar i samband med detaljplaner m.m. I tidigare anställning som miljöinspektör vid Göteborgs miljöförvaltning har Håkan framför allt arbetat med samordning och tillsyn av miljöfarlig industri, olycksberedskap och frågor om kemikalielagstiftning.

14. Referenslista

*Referenser markerade med **fetstil** är bilagor till MKB:n (se bilageförteckning på sidan iii) eller den tekniska beskrivningen.*

Artdatabanken SLU, 2015. Rödlistade arter i Sverige.

Artportalen 2019. <http://www.artportalen.se/>. Besökt 2019-02-11.

Bjerking, 2014. PM Miljöundersökning av sediment Delområde 10 och 11 del av Norrtäljeviken Norrtälje kommun, 2014-07-04.

Cowi, 2019. Teknisk beskrivning till ansökan om tillstånd till vattenverksamhet enligt miljöbalken, 2019-03-28. Bilaga A.

Cowi, 2019. Dagvattenhantering i Norrtälje Hamn, 2019-03-28. Bilaga A-1 till Teknisk beskrivning.

Cowi, 2019. Alternativstudie Midsommarplatsen, 2019-01-24. Bilaga A-8 till Teknisk beskrivning.

Ecocom, 2015. Naturvärdesinventering vid Norrtälje hamn 2015, daterad 2015-08-19

Hydrophyta ekologikonsult, 2015. Botteninventering av vattenområdet öster om Port Arthur i Norrtälje hamn, 2015-08-04. Bilaga F-6

Havs och vattenmyndigheten, 2013. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten; HVMFS 2016:31

JP Aquakonsult & Hydrophyta Ekologikonsult, 2013. Bedömning av marina naturvärden i den inre norra delen av Norrtälje Hamn, 2013-12-09. Bilaga F-5

Kjellson, Lena. Dagvatten i Norrtälje hamn. VA-avdelningen Norrtälje kommun. 2016-06-28.

Länsstyrelsen, 2018. <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Stockholm/Planeringsunderlag/>

Miljöförvaltningen, 1997. Fritidsbåtarnas utsläpp av luftföroreningar o Stockholms stad och län

MMD, 2017. Dom från Mark och miljödomstolen gällande mål nr M 1719-16, daterad 2017-05-19.

Norrtälje kommun, 2011. Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet – utbyte av Societetsbron över Norrtäljeån på Nygatan, Norrtälje kommun

Naturvatten, 2015. Recipientkontroll Veolia Vatten AB – Norrtälje kommun 2014 Kustområden, sjöar och vattendrag. 2015-03-31.

Naturvatten, 2017. Recipientkontroll Veolia Sweden AB Norrtälje kommun 2016. Rapport 2017:16. 2017-04-13.

Naturvårdsverket, 2009. Miljöeffekter vid muddring och dumpning, rapport 5999, oktober 2009.

Naturvårdsverket, 2016. Riktvärden för förorenad mark

NCC-ÅF, 2018, Föroreningar i piren, Norrtälje Hamn. Bilaga F-3

Norrtälje kommun, 2015. Riktlinjer för båtplaneringen i Norrtälje hamn, 2015-04-10.

Ramböll, 2016a. PM Bedömning av ekosystemtjänsten biologisk mångfald. Utvärdering Norrtälje Hamn enligt Citylab Action. Ramboll Sverige AB 2016-09-15.

Ramböll, 2016b. PM Föroreningar i sedimenten i Norrtälje hamn, Ramboll Sverige AB 2016-03-01. Bilaga F-2

Ramböll, 2016c, Norrtälje hamn PM belastningsberäkning, 2016-06-09.

Ramböll, 2016d, PM Översiktlig miljöteknisk utredning, förorenat område – Område för båtuppställning. Daterad 2016-11-01.

Ramböll, 2016e, PM Platsspecifika förhållanden och riktvärden samt översiktlig riskbedömning för Norrtälje Hamn. Daterad 2016-06-13.

Ramboll, 2018, Riskbedömning föroreningar vid bad, Ramboll 2018-10-31. Bilaga F-1.

Ramboll, 2019, Alternativ och konsekvenser för utfyllnad av Midsommarplatsen, Norrtälje Hamn daterad 2019-04-03

RAÄ, 2018. Riksantikvarieämbetet Fornsök, <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>. Besökt 2018-10-22.

Riksantikvarieämbetet, 2018. Riksintressen för kulturmiljövården – Stockholms län (AB), 2018-08-21.

SLB Analys, 2018. <http://slb.nu/slbanalys/luftfororeningskartor/>

SSPA, 2018. Maritim riskanalys Norrtälje Hamn, SSPA Sweden AB, 2018-10-05. Bilaga A-7 till Teknisk beskrivning.

Svensk Ekologikonsult, 2018. Galären Norrtälje hamn Bottenfaunaundersökning, 2018-09-07. Bilaga F-4.

Sweco, 2006. Resultat från kompletterande sedimentprovtagning i delområde 4 och 5; Norrtälje hamn 2006-07-24

Sweco, 2018. Oceanografisk utredning och modellering avseende Galären i östra delen av Norrtälje Hamn, Sweco 2018-11-30. Bilaga A-5 till Teknisk beskrivning.

VISS, 2019. <https://viss.lansstyrelsen.se/>