

E4 Förbifart Stockholm

FS1

Konsortiet Förbifart Stockholm

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken

Tillfälliga hamnar

MKB för tillfällig hamn vid Sättra

Tillståndsansökan Miljöbalken

SYSTEMHANDLING

2011-06-01

0N140802.doc

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Ingemar Thörnqvist	Anders Willner	Stockholm	2011-06-01

Objektnamn	E4 Förbifart Stockholm
Entreprenadnummer	FS1
Entreprenadnamn	Konsortiet Förbifart Stockholm
Beskrivning 1	Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken
Beskrivning 2	Tillfälliga hamnar
Beskrivning 3	MKB för tillfällig hamn vid Sättra
Beskrivning 4	Tillståndsansökan Miljöbalken
Information	
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	8448590
Projekteringssteg	SYSTEMHANDLING
Statusbenämning	
Företag	Konsortiet Förbifart Stockholm
Författare/Konstruktör	Carolina Sahlén
Externnummer	2109002000



Innehåll

1.	Icketeknisk sammanfattning.....	4
2.	Bakgrund och syfte.....	8
2.1.	Om projektet	8
2.2.	Syfte.....	10
2.3.	Övergripande lokalisering.....	11
2.4.	Fastighetsuppgifter	12
2.5.	Områdesskydd och planförhållanden	12
3.	Metodik.....	19
3.1.	Övergripande bedömningsgrunder.....	19
3.2.	Påverkan, effekt och konsekvens	20
3.3.	Bedömningsskala.....	20
3.4.	Skyddsåtgärder.....	21
3.5.	Osäkerheter.....	21
4.	Avgränsningar.....	22
4.1.	Verksamhetsavgränsningar.....	22
4.2.	Tidsmässiga avgränsningar.....	23
4.3.	Följdverksamheter och andra miljöpåverkande verksamheter	24
4.4.	Väsentliga miljöaspekter	25
5.	Alternativ	27
5.1.	Sökt verksamhet	27
5.2.	Nollalternativet.....	34
5.3.	Alternativa lokaliseringar	34
5.4.	Alternativa utformningar.....	38
6.	Miljökonsekvenser i anläggningsskedet	40
6.1.	Ytvatten	40
6.2.	Landskapets miljöer.....	43
6.3.	Buller.....	51
7.	Miljökonsekvenser under driftskedet.....	54
7.1.	Ytvatten	54
7.2.	Landskapets miljöer.....	56
7.3.	Buller	58
7.4.	Luft.....	61
7.5.	Ljus.....	63
8.	Miljökonsekvenser under återställningsarbeten	65

8.1.	Ytvatten	65
8.2.	Landskapets miljöer	66
8.3.	Buller	67
9.	Kvarstående miljökonsekvenser	68
10.	Miljökonsekvenser av följdverksamheter	69
10.1.	Påverkan av bandtransportör	69
10.2.	Lastbilstransporter på land	72
11.	Övrig miljöpåverkande verksamhet	75
11.1.	Etableringsområde	75
11.2.	Fartygstransporter på allmän farled i Mälaren	78
11.3.	Mottagningshamnar	81
11.4.	Transporter på land från mottagningshamnar	84
12.	Samverkande störningar	86
12.1.	Samverkande störningsmoment	86
12.2.	Buller	86
12.3.	Damning	86
12.4.	Ljusspridning	86
12.5.	Barriärverkan	87
12.6.	Utsläpp till recipient	87
13.	Påverkan på miljömål	88
14.	Sammanställning av skyddsåtgärder	91
14.1.	Anläggningsskede	91
14.2.	Driftskede	92
14.3.	Återställningsskede	94
14.4.	Följdverksamheter samt övriga verksamheter	95
15.	Kontroll	97
15.1.	Egenkontroll	97
15.2.	Preliminära principer för kontroll inom projektet	97
16.	Samråd	99
17.	Ord- och begreppsförklaringar	100
18.	Referenser	102
18.1.	Rapporter framtagna inom projekt Förbifart Stockholm	102
18.2.	Övriga referenser	102
19.	Medverkande	104

Bilagor

1. Ritning över hamnområdet
2. Bullerutredning
3. Marinarkeologisk undersökning
4. Sedimentundersökningar
5. Kompletterande sedimentundersökning
6. Riskanalys avseende fartygstransporter mm inom vattenskyddsområde för Östra Mälaren
7. Lokalisering av tillfälliga hamnar

1. Icketeknisk sammanfattning

Förbifart Stockholm är namnet på en planerad ny motorväg väster om Stockholm från Kungens kurva i söder via Lovö till Häggvik i norr. Största delen, drygt 18 av 21 km ny vägsträcka, kommer att gå i tunnel som sprängs ut i berg. Att vägen byggs i en tunnel är i sig en miljöåtgärd som syftar till att minska miljöpåverkan från projektet. Tunnelbygget medför att stora mängder bergmassor kommer att uppkomma. Bergmassorna transporteras ut från tunneln via arbetstunnlar för vidare borttransport.

I september 2009 beslutade regeringen att ge Trafikverket (fd Vägverket) så kallad *tillåtlighet* att bygga Förbifart Stockholm. I beslutet finns ett antal villkor som syftar till att främja miljöhänsyn i planering, byggande och drift av vägen. Ett av villkoren är att transporter av massor och material så långt som det är möjligt ska ske sjövägen. Trafikverket har därför i sin planering undersökt möjligheterna att utföra transporter till sjöss. För detta behövs lämpliga hamnar där man kan fylla fartyg med bergmassor och där man också kan ta emot fartyg lastade med byggmaterial och maskiner som behövs för vägbygget.

Avgörande för att kunna genomföra transporter är möjligheterna att kunna anlägga en hamn på ett lämpligt ställe samt att kunna nå hamnen från tunneln på ett bra sätt. Trafikverket har utvärderat ett antal olika platser och slutligen valt ut tre av dem som lämpliga för att bygga hamnar. Dessa platser ligger vid Sättra varv vid Kungshattsundet, vid Malmviken på södra Lovö och på norra Lovö vid Lambarfjärden. Hamnarna kommer endast att finnas under den tid som Förbifart Stockholm byggs och kommer sedan att rivas.

Trafikverket söker tillstånd enligt miljöbalken för att bygga och driva de tillfälliga hamnarna. En del i tillståndsprövet är att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Denna MKB gäller den tillfälliga hamnen vid Sättra. Trafikverket har genomfört samråd med myndigheter, kommuner, organisationer, verksamheter och allmänheten avseende arbetsplanen för Förbifart Stockholm. Samråd om de tillfälliga hamnarna skedde samtidigt och samordnat med detta samråd. Trafikverket har även haft flera samrådsmöten med myndigheter som särskilt handlat om de tillfälliga hamnarna.

Området

Den tillfälliga hamnen kommer att byggas vid Sättra varv. Där finns bl.a. en relativt stor båtklubb som drivs av Sättra Båtsällskap med ca 185 bryggplatser för fritidsbåtar samt en stor grusad plan som används för vinteruppställning för ca 500 båtar. Inom fritidsbåtsverksamheten finns även en flytande sjömack för fritidsbåtar. Till varvet går en mindre bilväg. Området omges av Sätterskogens naturreservat.

Hamnen och det intilliggande etableringsområdet vid mynningen till en arbetstunnel kommer huvudsakligen att byggas på redan exploaterade markytor på land. I vattnet kommer delar av det område som idag utnyttjas av småbåtshamnen att användas samt även ett område väster om dagens hamn. Sjöbotten i området är förorenad av aromatiska kolväten och metaller.

Området vid Sättra varv är idag relativt ostört av buller. Öster om hamnen finns ett mindre antal byggnader. Drygt 500 m söder om hamnen finns bostadsområdet Svansättra. På Kungshatt på andra sidan vattnet ligger området Nissero med ett fåtal bostadshus.

Området är idag ett populärt friluftsområde. Strax intill Sättra varv ligger en ridanläggning. Ridskolan använder ridstigar i området. Sätterskogen har stora naturvärden. Den omfattar dels stora barrskogsområden, dels ädellövskogar. Många ovanliga lavar har hittats i området. Kring Sättra varv finns ekskog med höga naturvärden. Det finns ett antal fornlämningar i området både på land och i vattnet. Området berörs av riksintresse rörligt friluftsliv och yrkesfiske. Området ligger också inom vattenskyddsområde för vattentäkterna i Östra Mälaren.

Verksamheten

I den här MKB:n beskrivs främst verksamhet i själva hamnen (på land och i vatten). Större delen av det som sker på land är sådant som hör till aktiviteterna kring arbetstunneln och etableringsområdet vid denna. Miljökonsekvenser av byggandet av Förbifart Stockholm hanteras i MKB:n för Arbetsplanen, vilken biläggs tillståndsansökan. Konsekvenser av etableringsområdet beskrivs i denna MKB som en övrig miljöpåverkande verksamhet.

Vid hamnen i Sättra planerar Trafikverket att lasta ut och transportera bort ca 1,8 miljoner ton berg under ca 4 års tid. Bergmassorna krossas (i tunneln eller i anslutning till tunnelmynningen) till en storlek på ca 150-200 mm och transporteras via ett transportband till kajen där de lastas på fartyg.

Det kommer också att ske färjetransporter av lastbilar till och från hamnen. Lastbilarna transporterar arbetsmaskiner, byggmaterial, sprängämnen, drivmedel, smörjmedel m.m. som behövs för tunnelarbetena för Förbifart Stockholm. Lastbilarna transporteras på en typ av vägfärjor som kommer att lägga till vid en särskild kaj i hamnen. Ca 200 000 ton gods kommer att transporteras på detta sätt. En del av godset kommer att vara farligt gods t.ex. sprängämnen och diesel.

Sjövatten från Mälaren kommer att användas som processvatten vid arbetet med att spränga tunneln. Vattnet kommer att pumpas från ett uttag nära den planerade hamnen och leds via en isolerad tryckledning till tunnelmynningen. Maxflödet är 26 l/s och medeldygnsfloet är 6 l/s. Vattenhastigheten vid sugslangens mynning är maximalt 0,2 m/s.

Länshållningsvatten (inkluderande även förbrukat processvatten) omhändertas genom att vattnet leds genom sedimenteringsbassänger för att sedan ledas vidare till befintligt spillvattennät som är anslutet till Himmerfjärdsverket. En tillfällig mindre pumpstation anläggs i anslutning till arbetstunneln.

Kajen för lastning av bergmassor blir ca 75 m lång och planeras bestå av plattform, där lastningen sker, samt s.k. dykdalber för att fartyget ska ligga säkert förtöjt. En ca 70 m lång tillfartsbro till den centrala plattformen byggs längs stranden. Både kajen och hamnplanen blir belysta nattetid.

Kajen för vägfärjor byggs ungefär där sjömacken ligger idag. Kajen omfattar en ramp, en dykdalb och en ca 17 m lång tillfartsbro. Bron grundläggs i en bank av sten som fylls ut så att den når ca 15 m ut från land.

Byggtiden för hamnen blir totalt ca 13 månader varav arbeten i vatten kan pågå drygt 10 månader. Rivning och återställningsarbeten uppskattas ta ca 1 år från det att verksamheten i hamnen avslutats. Hamnen beräknas vara i drift totalt ca 7 år.

Utlastning av bergmassor kommer under huvuddelen av perioden att ske cirka 15 tim/dygn. Mestadels planeras driften att ske kl 07-22 på vardagar. Nattarbete planeras att ske vid enstaka tillfällen. Arbetsmoment och arbetstider kommer att anpassas för att minska störningar. Färjetrafiken med arbetsmaskiner och byggmaterial kommer normalt att pågå under tiden kl 07-22, 6 dygn per vecka året runt.

Miljökonsekvenser

När den tillfälliga hamnen byggs kan det bli viss grumling i vattnet samt störningar för natur- och kulturmiljön och friluftslivet i området i form av buller och ljus. Grumling kan försämra levnadsvillkoren för växter och djur som lever i vattnet. Grumlingen kommer därför att hindras från att sprida sig genom att området i vattnet omringas av grumlingsbegränsande skärmar.

Friluftsliv, båt- och ridverksamhet kan störas av bullret och det finns även en risk för att hästarna blir skrämda av ljud från hamnen. Några bostäder i omgivningen kan bli störda av buller över gällande riktvärden vid t.ex. pålning.

Enstaka träd kommer att behöva fällas längs stranden i Sättraskogen. Det finns en möjlig risk för att några fornlämningar på botten kan skadas när hamnen byggs.

Småbåtshamnen kommer i princip att kunna bedriva sin verksamhet som vanligt men delar av området för vinteruppställning av båtar försvinner till följd av etableringsområdet vid arbetstunneln.

Under tiden som hamnen är i drift förväntas den huvudsakliga miljökonsekvensen vara buller från lastning av bergmassor till fartygen. Även transportbandet samt vägfärjorna och lastbilstrafiken kommer att medföra buller. Bullernivåerna kan vid vissa bostäder bli högre än generella riktvärden för byggbuller kvälls- och nattetid. Eftersom bullernivåer högre än generella riktvärden kan förekomma under flera timmar per dygn under lång tid kan störningen upplevas som betydande vid några bostäder. Det sammantagna antalet störda är dock relativt litet och bullernivåerna förväntas endast kunna bli något högre än generella riktvärden. Även friluftslivet i Sättraskogen, på Kungshatt och de närmsta delarna av Mälaren kan störas av ökat buller.

Lastbilstransporterna i hamnen och fartygstransporterna till och från hamnen kommer att medföra ökade utsläpp av avgaser till luft. Transporterna kan även ge upphov till spridning av damm. Hamnen kommer att vara upplyst, vilket påverkar friluftsområdena runtomkring. Redan idag påverkas området av ljus från småbåtshamnen och övrig verksamhet.

Ett intag av sjövattnet planeras inom hamnområdet. Det finns risk för att fiskar kan sugas med vid intaget om strömmen blir för stark. Intagsflödet har därför begränsats och några negativa konsekvenser för fisk bedöms inte uppstå.

Annan möjlig påverkan under driftskedet är att det kan förekomma en viss grumling av vattnet vid hamnläget. Endast mycket små negativa konsekvenser för vattenkvaliteten vid Sättra eller i Mälaren i stort bedöms uppkomma. Det gäller samtliga skeden; byggande, drift och rivning. Detta åstadkoms genom olika former av skyddsåtgärder, se nedan.

Sättra strandstig flyttas, vilket innebär en liten påverkan på friluftslivet, men det kommer att vara möjligt att passera området även när hamnen är i gång.

Både när hamnen byggs drivs och när den rivs och området återställs finns det risk för spill av olja och bränsle. Detta kan ske om arbetsmaskinerna går sönder eller vid liknande olyckor. Arbetena med rivning av hamnen kan medföra grumling av vattnet samt buller i en liknande omfattning som när hamnen byggs. Som en skyddsåtgärd återställs området när hamnen tas ur drift, vilket minimerar påverkan på naturmiljö- och friluftsliv i ett längre perspektiv.

I MKB:n beskrivs även övriga verksamheter som har koppling till hamnen och som kan påverka miljön. Sådana verksamheter och den huvudsakliga miljöpåverkan från dem är:

- **Bandtransportör** (mellan tunneln och hamnen): buller, damning, intrång och barriär för naturmiljö och friluftsliv.
- **Lastbilstransporter på land** (främst från mottagningshamnarna till ställen där bergmassorna ska användas): Buller, luftutsläpp, olycksrisk.
- **Etableringsområde:** buller, damning, intrång och barriär för naturmiljö och friluftsliv och skador på kulturmiljön. Sättra Båtsällskap förlorar ca 150 uppställningsplatser för båtar.
- **Fartygstransporter på Mälaren** (mellan hamnen och mottagningsställen): Risk för utsläpp, stranderosion.

- **Mottagningshamnar** (verksamheten i hamnar där bergmassorna tas emot): buller och damning.

Skyddsåtgärder

För att minska miljöpåverkan kommer olika skyddsåtgärder att vidtas. De viktigaste av dessa sammanfattas nedan:

- Byggandet av hamnen görs på ett sådant sätt att skadan på natur- och kulturmiljö blir så liten som möjligt och kan återställas med tiden,
- Det som bullrar mest när man bygger och river hamnen planeras så att störningarna minimeras t.ex. så att pålning sker endast dagtid, vardagar
- Man utför olika bullerdämpande åtgärder i hamnen så att det bullrar mindre när man transporterar och lastar bergmassor,
- Skärmar och ytlänsar sätts ut i vattnet runt hamnen under byggande och rivning av hamnen så att man undviker spridning av grumlande partiklar och också hindrar spridning av eventuella oljeutsläpp,
- Man har beredskap genom att på platsen ha tillgång till utrustning för att hantera utsläpp av drivmedel, oljor etc. på land eller i vatten,
- Dagvatten från hamnplanen och etableringsområdet samlas upp och leds genom filterbrunnar innan det släpps ut i Mälaren. Kväverikt dagvatten från bergupplaget samlas upp och leds till kommunalt reningsverk,
- Hamnen och etableringsområdet vattnas vid torr väderlek för att undvika att det dammar,
- Belysning anpassas så att den stör så lite som möjligt,
- Närboende och berörda verksamheter, t ex ridskolan, kommer att informeras innan anläggandet av hamnen startar.
- En inventering ska göras för fastigheter som enligt bullerberäkningarna kan komma att exponeras för ökat buller. Ett program för åtgärder kommer att tas fram. Exempel på tänkbara åtgärder som kan erbjudas är fasad- eller fönsteråtgärder, tillfälliga bostäder, inlösen och fria hotellnätter vid störningstoppar.

Trafikverket kommer att ta fram ett miljökontrollprogram för uppföljning av miljöaspekterna vid byggandet och rivningen av hamnen samt ett för driften av den hamnen.

2. Bakgrund och syfte

2.1. Om projektet

2.1.1. Förbifart Stockholm

Stockholmsregionen växer och beräknas ha mer än 2,4 miljoner invånare om 25 år. Den tudelning av Stockholm som är ett resultat av brister i infrastrukturen hämmar regionens och landets tillväxt. Norr om Saltsjö-Mälarsnittet finns många arbetsplatser och i söder finns många bostäder, vilket betyder att arbetspendlingen mellan regionens delar ökar. De förbindelser som finns idag är hårt belastade och vid störningar uppstår trafikproblem som berör hela regionen. Förbifart Stockholm är en ny motorväg som planeras gå väster om Stockholm från Kungens kurva i söder via Ekerö till Häggvik i norr. Syftet med Förbifart Stockholm är att förstärka och avlasta den befintliga infrastrukturen i nord-sydlig riktning. Största delen av vägsträckan, drygt 18 av 21 km, kommer att gå i tunnel. Att vägen byggs i en tunnel är i sig en miljöåtgärd som syftar till att minska miljöpåverkan från projektet. Tunnelbygget medför dock att stora mängder bergmassor kommer att uppkomma och behöva transporteras bort. Miljökonsekvenser av byggandet av Förbifart Stockholm, hela projektet, hanteras i MKB:n för Arbetsplanen, vilken biläggs tillståndsansökan.

2.1.2. Masstransporter via hamn

Regeringen tog 2009-09-03 beslut om att ge Trafikverket tillåtelse att bygga Förbifart Stockholm. Beslutet om tillåtelse förenades med ett antal villkor för att tillse att bästa möjliga hänsyn tas till miljön i planeringen, byggandet och driften av vägen. Vissa av dessa villkor påverkar även tillståndsansökan enligt miljöbalken och denna MKB. I villkor 4 anges att transporter av massor och material så långt det är möjligt ska ske sjövägen.

4. "Vägverket ska, ..., upprätta en plan för omhändertagande, återvinning och bortskaffande samt eventuell mellanlagring av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggandet av väganordningarna. Planen ska omfatta transporter av massor och byggnadsmaterial. Sådana transporter ska så långt som möjligt ske sjövägen. Hamnar och övriga anordningar för transporter på sjön ska vara tillfälliga under byggtiden. De ska iordningställas i så god tid och med sådan kapacitet att tunga transporter på väg 261 förbi världsarvet Drottningholm och på det lokala vägnätet på Lovön så långt som möjligt kan undvikas. ..."

Trafikverket har i sin planering undersökt möjligheterna att lasta ut bergmassor via hamnar samt att transportera material, arbetsmaskiner mm till byggandet av Förbifart Stockholm sjövägen. Möjligheterna att anlägga en hamn samt möjligheterna att på ett rationellt sätt nå huvudtunneln är avgörande. Förbifart Stockholm passerar under vatten på tre ställen: Kungshattsundet, Fiskarfjärden och Lambarfjärden. Olika lokaliseringar i anslutning till dessa vattenpassager har sökts. Trafikverket har valt ut tre lokaliseringar av tillfälliga hamnar för vilka tillstånd ska sökas. Dessa ligger vid Sättra Varv vid Kungshattsundet, på södra Lovö vid Malmviken och på norra Lovö vid Lambarfjärden. För vidare information om lokaliseringalternativ se avsnitt 5.3.



Figur 2-1. Lokalisering av tillfälliga hamnar för Förbifart Stockholm. Denna MKB avser hamnen vid Sättra varv.

2.1.3. Tillfällig hamn vid Sättra varv

Hamnen vid Sättra är tänkt att hantera en betydande del av de bergmassor som uppstår vid byggandet av tunnel längs sträckan Skärholmen-Lovö. Via hamnen planeras borttransport av ca 1,8 miljoner ton berg under en period på ca 4 år. En bandtransportör kommer att gå mellan hamnen och den arbetstunnel som ansluter till Förbifartens huvudtunnel. Arbetstunnelns mynning kommer att ligga ca 100 m söder om planerad hamn i ett etableringsområde som ligger på ett område som idag används för båtuppställning. Från arbetstunneln byggs en bandtransportör för frakten av bergmassorna till kajen. Området vid planerad hamn används idag som småbåtshamn inklusive en båtmack. Hamnplanen är grusad. I området går också GC-vägar. Västra delen av hamnen utgörs av naturmark. Både naturmarken och småbåtshamnen ingår i Sättra naturreservat. Via hamnen och arbetstunneln planeras också transporter av material och arbetsmaskiner som fordras för tunneldriving, vägbyggnad m.m. inom projekt Förbifart Stockholm. Dessa tas in via hamnen och transporteras direkt till etableringen vid arbetstunneln. Allt buller som uppkommer från den tillfälliga hamnen bedöms utgöra "byggbuller" för Förbifart Stockholm.

2.2. Syfte

Föreliggande MKB är en del av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för att, i samband med byggandet av Förbifart Stockholm, etablera en tillfällig hamn vid Sättra. Parallellt har en arbetsplan för Förbifart Stockholm tagits fram och denna kommer att ställas ut under 2011. Arbetsplanens MKB biläggs ansökan om tillstånd till tillfälliga hamnar och kompletterar MKB:n för tillfällig hamn vid Sättra, för att ge möjlighet till en god helhetssyn på projektet.

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken omfattar anläggande, drift och avveckling av en tillfällig hamn vid Sättra. Ansökan avser all verksamhet som är prövningspliktig enligt miljöbalken. Detta omfattar både vattenverksamhet enligt miljöbalkens kap 11 samt miljöfarlig verksamhet enligt kap 9.

Syftet med MKB-processen är att belysa miljöpåverkan av den sökta verksamheten samt förväntade miljökonsekvenser av denna påverkan. MKB:n ska kunna utgöra underlag för miljödomstolens bedömningar i samband med prövning av tillståndsansökan. Processen syftar också till att påverka projektet under dess utformning för att om möjligt förebygga och minska negativ påverkan. Slutligen ska MKB:n också föreslå sådana skyddsåtgärder som kan medföra att negativa konsekvenser förebyggs och minskas samt att skador så långt det är möjligt och rimligt kan repareras i samband med återställning efter avveckling.

2.3. Övergripande lokalisering

Den tillfälliga hamn som planeras vid Sättra lokaliseras till Sättra varv vid Kungshattsundet ca 700 m norr om bostadsområdena i Sättra. Hamnen ligger mitt emot Nissero på Kungshatt, med ett avstånd av ca 300 m över fjärden. Detta område är tidigare ianspråktaget för varv samt småbåtshamn inklusive båtmack och ytor för båtuppställning. Till området finns en mindre bilväg. Området ingår i Sätterskogens naturreservat.



Figur 2-2. Lokalisering av tillfällig hamn vid Sättra Varv.

2.4. Fastighetsuppgifter

Hamnområdet för tillfällig hamn vid Sättra varv berör nedanstående fastigheter:

Fastighet	Fastighetsägare
Sättra 2:1	Stockholms stad
Båtvaggan 1	Stockholms stad

2.5. Områdesskydd och planförhållanden

Den tillfälliga hamnen i Sättra liksom övriga planerade hamnar berör ett antal olika riksintressen, områdesskydd, planer och planeringsunderlag. Nedan redovisas de viktiga intressen som bedömts beröra Sättra och den verksamhet som planeras där.

Riksintressen

Sättraskogen ingår till största del i riksintresse för rörligt friluftsliv (MB 4:2) "Mälaren med öar och strandområden". Inom riksintresset ska turismens och friluftslivets intressen särskilt beaktas.

Farleden som passerar mellan Sättra och Kungshatt är allmän farled som utgör riksintresse för kommunikationer.

Mälaren är riksintresse för yrkesfisket enligt 3 kap miljöbalken och den skall så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan försvåra näringarnas bedrivande.



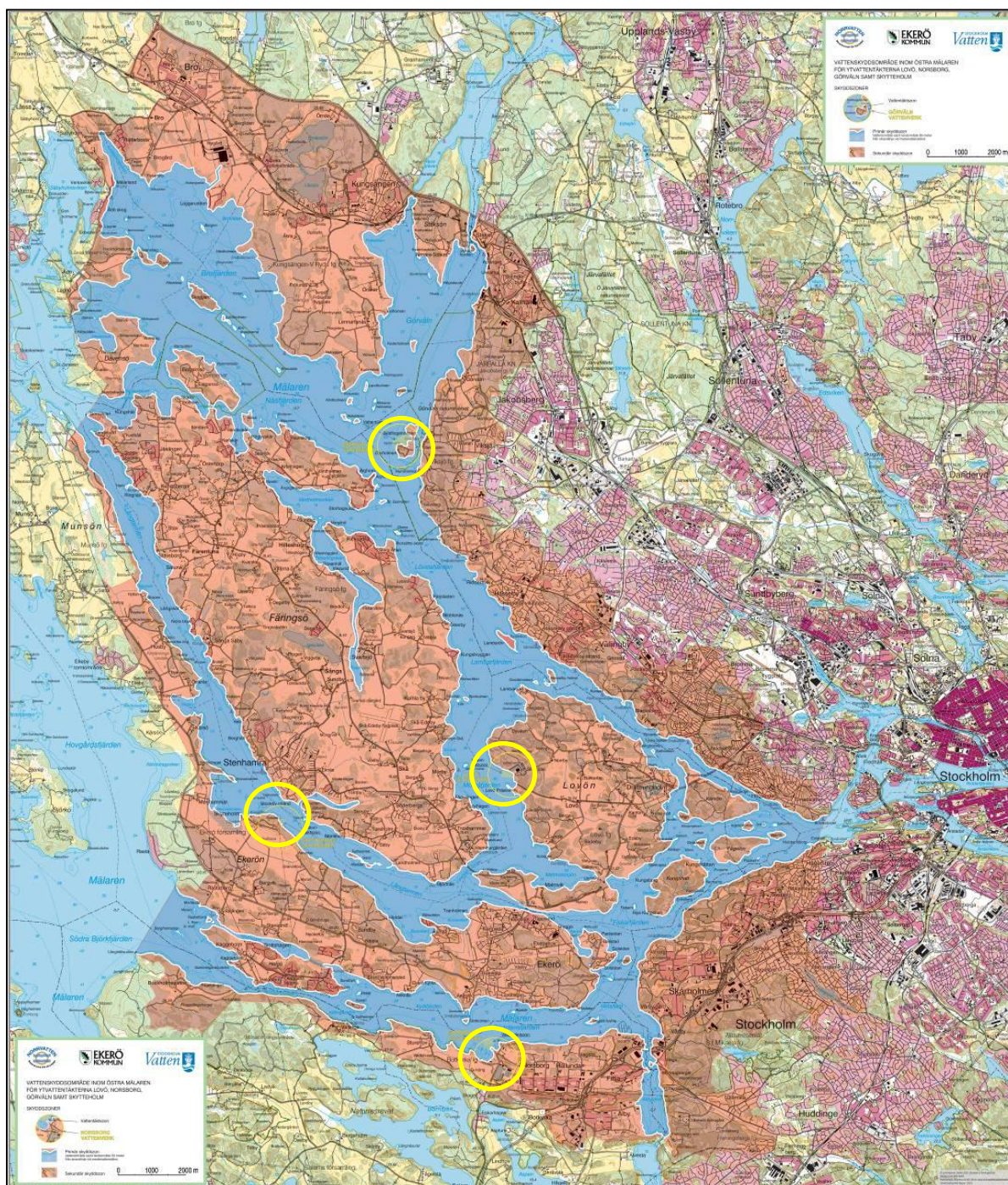
Figur 2-3. Viktiga intressen, områdesskydd och planer som berörs av de tillfälliga hamnarna för Förbifart Stockholm.

Vattenskyddsområde

Hela Sättraskogen och vattenområdet ingår i vattenskyddsområde för Östra Mälaren. Huvuddelen av invånarna i Stockholms län får idag dricksvatten från fyra vattenverk i Östra Mälaren och ett vattenskyddsområde har därför inrättats genom beslut av länsstyrelsen 2008-11-25. Syftet med vattenskyddsområdet är att bevara en god kvalitet på råvattnet för ytvattentäkterna vid Lovö, Norsborg, Görväln och Skytteholm inom Östra Mälaren. Vattenskyddsområdet består av 4 vattentäktszoner vid respektive vattenverk samt en primär och en sekundär skyddszon. Den primära skyddszonen omfattar ett närmare angivet vattenområde i Östra Mälaren samt landområdet 50 meter från strandlinjen vid medelvattenstånd. Den sekundära skyddszonen består av landområde inom vilket det sker en direkt avrinning mot Östra Mälaren eller där dagvatten naturligt eller tekniskt (via ledningar) avrinner mot Östra Mälaren.

Till skyddsområdet hör särskilda skyddsföreskrifter. Den tillfälliga hamnen berörs av ett flertal av skyddsföreskrifterna gällande åtgärder som inte får förekomma samt åtgärder som fordrar tillstånd eller liknande. Genom att hamnarna tillståndsprövas enligt miljöbalken sker prövningen inom denna process. De riskaktiviteter som listas i skyddsföreskrifterna och vilka bedöms ha relevans för anläggande eller drift av den tillfälliga hamnen anges nedan. Risker med dessa aktiviteter beaktas i bedömningarna i denna MKB.

- Hantering av brandfarliga vätskor
- Hantering av hälso- och miljöfarliga ämnen
- Industriell verksamhet
- Dag- och dräneringsvatten
- Hantering av rengöringsmedel
- Avfallshantering, upplag, m.m.
- Muddring, mark- och anläggningsarbeten
- Transport av farligt gods



Figur 2-4. Skyddsområde för Östra Mälaren. Primär skyddszon markeras med mörkblått avgränsat av vit linje. Sekundär skyddszon markeras med ljusrött. Läget för de vattenverk som har vattenintag inom skyddsområdet markeras med gul ring. Skyddsområde beslutat av länsstyrelsen i Stockholms län 2008-11-25.

Utöver vattentäkterna inom vattenskyddsområdet för Östra Mälaren finns också något längre väster ut ett vattenintag där Mälärvatten tas ut för Södertäljes vattenförsörjning. Därifrån pumpas det och infiltreras i Malmsjöåsen varigenom det renas och blandas med naturligt grundvatten innan det tas ut och behandlas i Djupdals vattenverk.

Naturresevat

Sättra varv ingår i Sättraskogens naturreservat. Naturreservatet är 260 hektar stort och bildades 2006 av Stockholms stad. I reservatsbeslutet anges reservatets syfte; ”Syftet med Sättraskogens naturreservat är att för framtiden vårda och utveckla ett för Söderort ovanligt stort naturområde som har stor betydelse för friluftsliv, rekreation och som pedagogiskt område för naturupplevelser och undervisning, på ett sådant sätt att dess samlade natur- kultur- och rekreationskvaliteter för allmänheten stärks, samt att bevara området som en del av den regionala grönstrukturen så att det finns möjlighet att långsiktigt säkra Stockholms biologiska mångfald.”

Av reservatsbeslutet och underlag för detta framgår att reservatet inte ska försvåra tillkomsten av Förbifart Stockholm. Ett förbehåll har därför gjorts. Det framgår också att vid fortsatt projektering ska en grundlig miljökonsekvensbeskrivning göras och stor hänsyn tas till naturreservatet, för att minimera vägprojektets påverkan på områdets olika värden.

Nedan anges delar av reservatets bestämmelser, vilka behandlar sådan påverkan som kommer att ske eller riskerar att ske i samband med att den tillfälliga hamnen, för Förbifart Stockholm, anläggs, drivs och avvecklas). Risker med dessa aktiviteter beaktas i bedömningarna i denna MKB.

Det är förbjudet att:

- Anordna upplag annat än tillfälligt i samband med skötsel av området och dess anläggningar. Detta gäller dock inte båtuppläggningsplatsen vid Sättra varv.
- Avverka träd och röja bort buskar, annat än vad som beskrivs i skötselplanen.

Utan kommunens tillstånd är det förbjudet att (i de delar som behandlar sådan påverkan som kommer att ske eller riskerar att ske i samband med att den tillfälliga hamnen, för Förbifart Stockholm, anläggs, drivs och avvecklas):

- Uppföra stängsel eller andra hägnader.
- Bedriva täkt eller andra verksamheter som kan förändra områdets topografi eller hydrologi, till exempel genom att gräva, schakta, borra, spränga eller fylla ut.
- Uppföra ny byggnad eller anläggning.
- Asfaltera eller anlägga väg eller parkeringsplats.
- Anlägga nya eller utöka befintliga bryggor eller hårdgöra stränder.

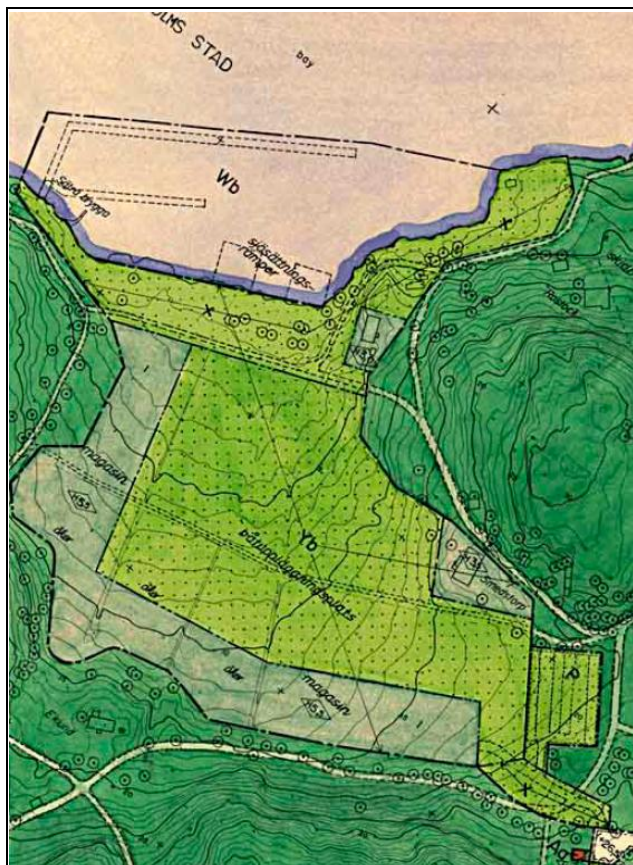
Regional grönstruktur

Sättraskogen ingår i Bornsjökilen, som är en del av den regionala grönstrukturen. Regionplanekontorets anger i sin beskrivning av Bornsjökilen; ”Bornsjökilen har en mängd olika funktioner. Här finns bland annat ett sprickdalslandskap med branta förkastningsbranter, vilket ger vida utblickar, samt många sjöar och vattendrag. Mälarens stränder är långa och varierande. Kilen rymmer stora skogs- och kulturlandskap i Bornsjöns och Yngerns omgivningar som också är tysta områden, liksom rekreationsskogar och anläggningar i tätortsnära läge. Här finns viktiga spridningssamband för arter som lever i ädellövskog. Kilens läge invid och inom regionala stadskärnor ger svaga samband i flera partier.”

Kommunala planer

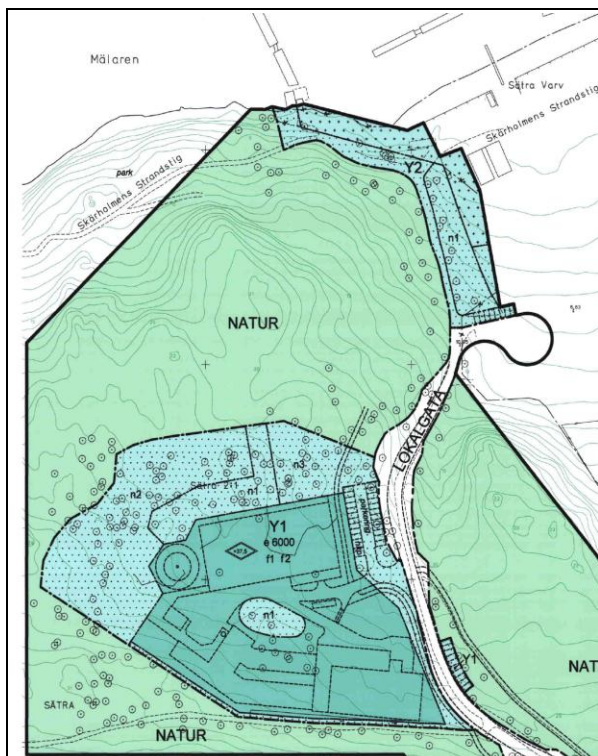
I översiktplanen (ÖP), ”Promenadstaden, översiktplan för Stockholm” antagen 15 mars 2010, anges Sättra som ett ”område inom den regionala grönstrukturen”. I ÖP beaktas planerna på byggandet av Förbifart Stockholm, vilken enligt ÖP kommer att knyta samman de norra och södra länsdelarna.

Största delen av Sätterskogen är detaljplanerad som park (i Pl 6593, stadsplan för Sättra friluftsområde), men friluftsbad, båtuppläggningsplats, koloniträdgårdar, kulturhistorisk bebyggelse och parkering m.m. ingår också.



Figur 2-5. Utsnitt för stadsplan för Sättra friluftsområde. Prickat område får inte bebyggas. Område som markeras med Wb anger vattenområde, småbåtshamn. Område som markeras med Yb anges som båtuppläggningsplats, specialområde. Beteckningen x anger gångtrafikområde.

Kommunen antog 2008 en detaljplan intill Sättra varv. Planen möjliggjorde en ridanläggning i Sätterskogen. Anläggningen rymmer ca 60 hästar. Planen omfattar även viss utökning av mark till Sättra Båtsällskap. Planområdets norra del berör delvis det område som ingår i planerat hamnområde samt etableringsområdet vid Sättra (se figur 2-6).



Figur 2-6. Utsnitt ur detaljplan för "Sättra ridhus mm, del av Sättra 2:1" Område markerat Y1 anges som ridhus. Y2 anges som båtuppsamlingsplats. Prickat område får inte bebyggas. Beteckningen nf anger naturmarksparti som ska sparas.

Det planerade hamnområdet ingår i pågående planarbete för Förbifart Stockholm. Programskedet har passerats och detaljplanarbete har inletts.

3. Metodik

3.1. Övergripande bedömningsgrunder

3.1.1. Miljöbalken

Till grund för bedömningarna i denna MKB ligger miljöbalkens regelsystem. I 2:a kapitlet miljöbalken finns *Allmänna hänsynsregler* som innehåller de krav på hänsyn till människors hälsa och till miljön som alltid skall tillämpas när frågor prövas om tillåtlighet, tillstånd mm. I 3:e kapitlet miljöbalken finns *Hushållningsreglementa*, dessa innehåller bestämmelser om vilka allmänna intressen som kan behöva beaktas vid avvägning mellan olika önskemål när det gäller användningen av mark och vattenområden. Här ingår både bevarandebestämmelser och nyttjandebestämmelser. I 4:e kapitlet miljöbalken finns *Hushållningsbestämmelserna* som innehåller särskilda bestämmelser för vissa geografiskt utpekade områden med natur-, kultur och friluftslivsvärden av riksintresse.

3.1.2. Miljömål

I Sverige har man satt upp särskilda miljö kvalitetsmål. Målen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Målen ska nås inom en generation dvs. till 2020 (2050 då det gäller klimatmålet). Mål finns på nationella, regionala och lokala nivå. Bedömning av hamnens påverkan på möjligheterna att uppfylla miljömålen finns i kapitel 12.

3.1.3. Miljö kvalitetsnormer och implementerade EU-direktiv

För att relatera vissa föroreningar till en "acceptabel nivå" finns s.k. miljö kvalitetsnormer framtagna. Relevanta miljö kvalitetsnormer vilka har beaktats i denna MKB avser dels vattenkvalitet och dels luftkvalitet.

Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft finns i Luftkvalitetsförordning (2010:477). I Stockholms län överskrider miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid (NO₂) och partiklar utmed ett antal trafikerade gator i länet, varför dessa parametrar bedöms vara mest relevanta för projektet. Miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid är 60 µg/m³ som dygnsmedelvärde (får överskridas högst 7 dygn per år). Miljö kvalitetsnormen för partiklar (PM₁₀) är 50 µg/m³ som dygnsmedelvärde (får överskridas högst 35 dygn per år). Övriga miljö kvalitetsnormer för luft (med undantag för ozon på vissa delar av landsbygden) klaras i hela Stockholms län.

Mälaren omfattas av miljö kvalitetsnormerna i förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Den mest relevanta parametern för projektet bedöms gälla grumlande partiklar. Miljö kvalitetsnormen för uppslammade fasta substanser är 25 mg/l. Andra parameter som kan vara relevanta är miljö kvalitetsnormer för kväveföreningar (nitrit, ammoniak och ammonium).

Enligt EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) klassas alla vattenförekomster enligt angivna kriterier för ekologisk och kemisk status. För kemisk status ingår dotterdirektivet 2008/105/EG om miljö kvalitetsnormer inom vattenpolitikens område. Målet är att vattenförekomsterna skall uppnå lägst God status/potential senast år 2015 och att ingen vattenförekomsts status försämrats. I december 2009 tog vattenmyndigheterna beslut om införande av miljö kvalitetsnormer för yt- och grundvattenförekomster. Dessa utgår ifrån vattnets ekologiska och kemiska status (nuläge utifrån genomförd statusklassning).

Det berörda området tillhör vattenförekomsten Mälaren-Rödstensfjärden. Vattenförekomsten har klassats enligt följande:

- Ekologisk status: God
- Kemisk status: Uppnår ej god

För miljöproblem har följande statusklassningar gjorts:

- Vattenförekomsten lider av övergödning. Förekomster av miljögifter har klassats som ett problem.
- Försurning, förekomst av främmande arter, kontinuitetsförändringar och morfologiska förändringar har inte klassats som problem.

Skyddade områden inom vattenförekomsten Rödstensfjärden är Asknäsviken och Lundhagsbadet som båda ligger på Ekerös sydliga kuststräcka. Områdena är natura 2000 -områden och omfattas av miljöbalken 7 kap. 27-29 b §§, förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken mm, Naturvårdsverkets förteckning (NFS (2007:1) över naturområden som avses i miljöbalken 7 kap. 27 § miljöbalken.

Vattenförekomsten Rödstensfjärden omfattas av avloppsdirektivet som känsligt för kväve och fosfor. Gällande lagstiftning är miljöbalken 9 kap. 7 §, Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, Statens naturvårdsverks kungörelse med föreskrifter (SNFS 1994:7) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse. Lagstiftningen berör kommunala reningsverk och berör inte direkt den sökta verksamheten.

Vattenförekomsten Rödstensfjärden ingår i områden som är nitratkänsliga med referens till lagtexten miljöbalken 12 kap. 7-10 §§, Förordning (1998:915) om miljöhänsyn i jordbruket, Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2004:62) om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring. Lagstiftningen behandlar jordbrukets miljöhänsyn t.ex. åtgärder vid upplag av gödselstackar och berör inte direkt den sökta verksamheten.

Inom vattenförekomsten Rödstensfjärden finns ett antal badplatser som faller under miljöbalken 5 kap. 2 §, badvattenförordning (2008:218), Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2008:8) och allmänna råd om badvatten. Lagstiftningen om badplatser handlar i huvudsak om kontroll av bakteriehalter i vattnet. Bestämmelserna berör inte direkt den sökta verksamheten.

3.2. Påverkan, effekt och konsekvens

I bedömningen av projektets konsekvenser skiljer man på vad som är påverkan, effekter och konsekvenser.

Miljöpåverkan är den faktiska förändringen, t ex att en anläggning tar viss markareal i anspråk eller att vissa processer medför buller.

Miljöeffekt är en förändrad miljö kvalitet orsakad av en påverkan t.ex. att verksamheten gör att man i ett område uppnår en viss bullernivå.

Miljökonsekvens är följden av miljöeffekterna för något intresse. Konsekvensen uttrycks oftast som en värderande bedömning, t ex ett försämrat rekreativvärde till följd av buller i tidigare ostört område.

Oftast är det lämpligt att skriva samman påverkan och effekt men tydliggöra konsekvensen för ett särskilt intresse. Strävan har varit att så långt möjligt kunna uttrycka bedömningarna i konsekvenstermer. Detta är dock inte alltid möjligt på grund av de komplexa samband som kan finnas mellan påverkan och konsekvens. Både positiva och negativa förändringar och därmed konsekvenser förekommer.

3.3. Bedömningsskala

Vid bedömningarna har det funnits en strävan att använda en enhetlig bedömningsskala som omfattar stor, måttlig och liten konsekvens. Konsekvenserna kan vara både positiva och negativa. Storleken på

miljökonsekvensen är en produkt av påverkan och effekternas storlek och varaktighet, samt i förekommande fall skyddsvärdenas storlek (riks, regionalt, kommunalt och lokalt). Skalan medför att mindre skillnader inte alltid framkommer och att stor påverkan på riksintresse med automatik ger en stor konsekvens medan stor påverkan på ett lokalt intresse inte med automatik medför en stor konsekvens. Bedömningsskalan är främst att betrakta som en hjälp. Avsikten är att beskriva konsekvenserna i faktiska termer för att tydliggöra vad projektet medför så att motiven till konsekvensbedömningarna ska gå att följa och därmed möjliggöra för andra bedömningar.

3.4. Skyddsåtgärder

I anslutning till respektive konsekvensbeskrivning föreslås skyddsåtgärder. Dessa sammanfattas också i kapitel 12. Skrivningarna runt skyddsåtgärder anger deras status. Användandet av ordet *föreslås* eller *bör* innebär en rekommendation eller förslag i MKB:n men det är i nuläget inte fastslaget att det ska ske på detta vis och ska inte tolkas som ett definitivt åtagande från Trafikverket. Åtgärden kan utgå eller andra handlingssätt skulle kunna bli aktuella utifrån fortsatt planering, idéer från entreprenörer etc. Användandet av ordet *ska* innebär att det åtgärdsförslaget har beslutats av Trafikverket. Dessa åtgärder är uttryckliga åtaganden från Trafikverkets sida och vägs in i konsekvensbedömningarna i MKB:n i vissa fall anger dessa åtaganden en osäkerhet om faktiskt utförande t.ex. genom att ange "... eller motsvarande". Detta sker för att öppna för andra varianter för att uppnå syftet, vilka kan framkomma under den fortsatta planeringen eller genom idéer från entreprenören. Vissa åtgärder vidtas redan i anläggningsskedet men har skadebegränsande funktion även under drift och avvecklingsskedena. Dessa åtgärder anges för anläggningsskedet och upprepas inte för övriga skeden.

3.5. Osäkerheter

Eftersom hamnen inte är detaljprojekterad finns det osäkerheter gällande detaljerna kring dess utformning. Två alternativ omfattas av ansökan. Där det finns osäkerheter eller alternativ så har beskrivningarna och bedömningarna i denna MKB genomgående utgått från att det som ska beskrivas är den största tänkbara omfattningen av den påverkan som projektet medför, dvs. ett så kallat värsta scenario och konsekvenserna av detta. Där Trafikverket har åtagits sig att skyddsåtgärder ska vidtas bedöms konsekvenserna dock med hänsyn till dessa

Vissa osäkerheter finns i de olika utredningar som ligger till grund för bedömningarna. Dessa osäkerheter kan bero på olika faktorer. En faktor är hur väl antagna indata till modelleringar stämmer mot vad som faktiskt blir fallet vid anläggande, drift och avveckling av hamnen. En annan faktor gäller vilken tid på året utredningarna har skett, vilket kan påverka resultatet för t.ex. naturinventeringar.

Osäkerheter finns också i bedömningar av konsekvenser av förutsedd påverkan. Orsakssamband mellan påverkan, effekt och konsekvens är ofta komplexa och svåra att exakt förutse.

För att hantera osäkerheter i underlagen har man i underlagsrapporterna (vilka biläggs MKB:n) haft målsättningen att tydligt redovisa gjorda antaganden, indata, metod och beräkningar. Osäkerheter i bedömningar har hanterats genom hänvisningar till vedertagna bedömningsgrunder samt genom motiveringar till bedömningen så att läsaren kan härleda resonemanget. Därmed ges möjlighet till alternativa bedömningar utifrån faktaunderlaget.

4. Avgränsningar

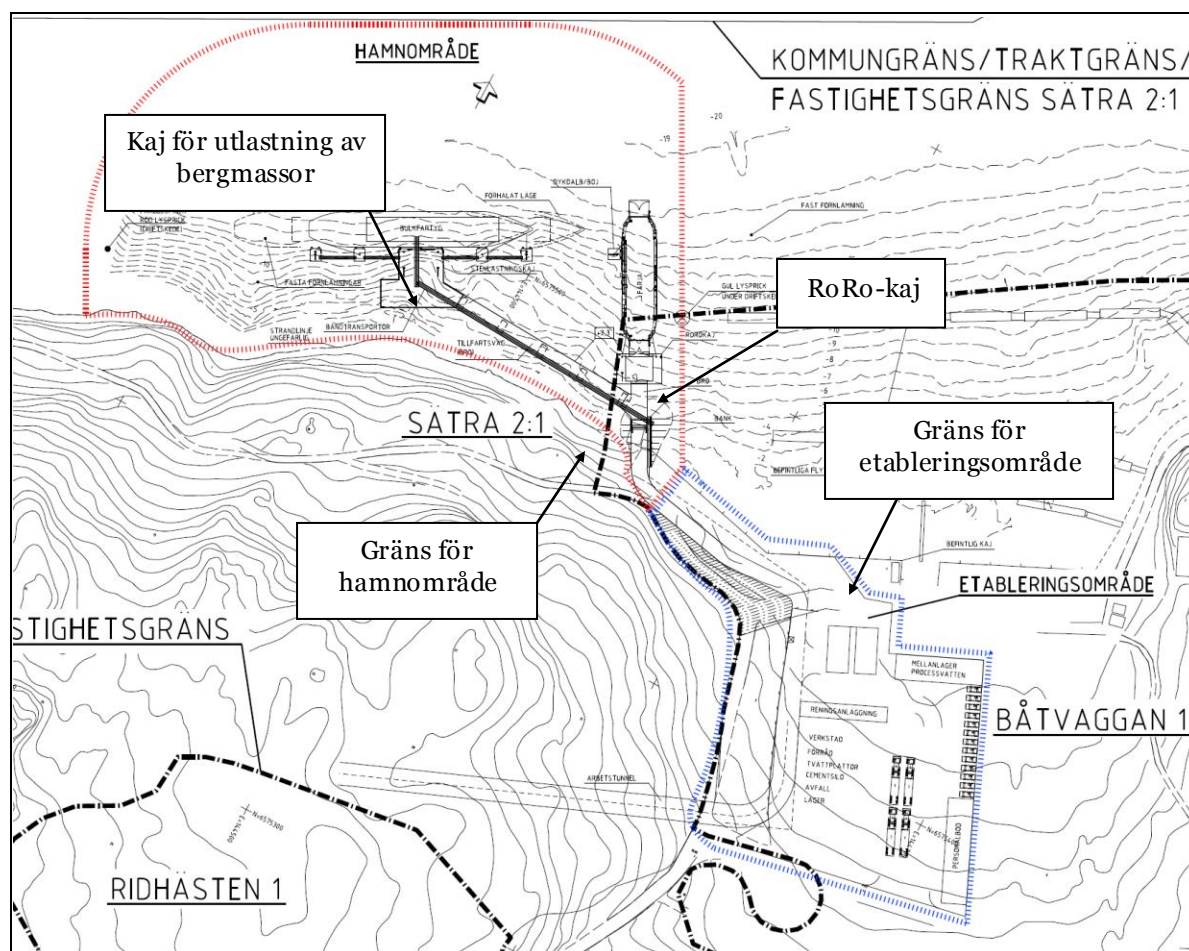
4.1. Verksamhetsavgränsningar

Den verksamhet som ansökan avser omfattar både vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet i samband med anläggning, drift och avveckling av den tillfälliga hamnen i Sättra

Verksamheten avgränsas av ett hamnområde. Detta område visas med röd prickad linje i figur 4-1 nedan samt i bilaga 1. Vid Sättra angränsar hamnområdet direkt till ett etableringsområde vid en arbetstunnelmynning. Detta område visas med en blå prickad linje i figur 4-1 nedan samt i bilaga 1. Den mesta verksamheten på land har bedömts tillhöra etableringen. Detta innebär att hamnområdet på land endast omfattar landanslutningen för kajerna, transportband och väg. Bandtransportör och väg utanför hamnområdet ingår ej i sökt hamnverksamhet men beskrivs i denna MKB som följdverksamhet, se även avsnitt 4.3. Etableringsområdet beskrivs som övrig miljöpåverkande verksamhet. I vattenområdet har avgränsningen gjorts utifrån de planerade kajernas behov samt en fartygslängds avstånd från stenuutlastningskajen, vilket bedöms vara det område där fartygen manövrerar för tilläggning vid kajen. Vattenområdet mellan "manöveringszonen" och strandkant har också inkluderats i hamnområdet. Viss inskränkning av området har gjorts åt öster för att inte inkräkta på infarten till befintlig båtklubb.

Verksamheten omfattar all utrustning, hantering och processer som ska utföras inom hamnområdet. Fartygen ingår i hamnverksamheten endast under den tid de ligger vid kaj och vid manövreringen inom hamnområdet.

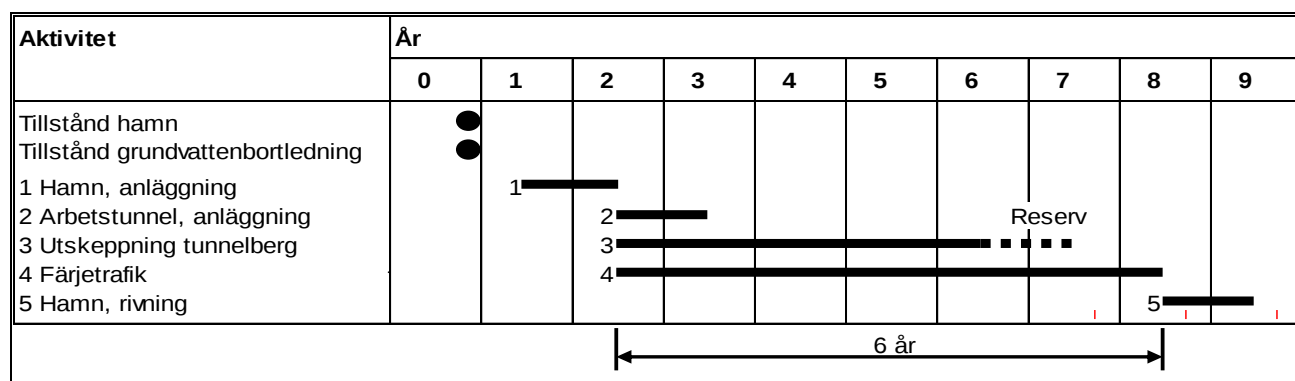
Olika varianter av utförande kan bli aktuella. Dessa beskrivs närmare i den tekniska beskrivningen samt översiktligt i kapitlet om alternativa utformningar (5.3.2) i denna MKB. Dessa varianter avser främst fysisk utformning av vattenanläggningarna och därmed till en liten del påverkan av vattenverksamheten. Varianterna påverkar inte hamnområdets geografiska avgränsning eller vilken typ av processer som ska bedrivas inom hamnverksamheten.



Figur 4-1. Ungefärlig gräns för sökt hamn och vattenverksamhet anges med röd prickad linje. Mindre ändringar av området kan komma att ske. På bilden syns även det till hamnen direkt angränsande etableringsområdet. Bilden finns även i större format i bilaga 1. Hamnplan respektive kajområde framgår också närmare av figurer i kap 5.1.

4.2. Tidsmässiga avgränsningar

Ansökan avser en tid omfattande anläggning, drift och avveckling sammantaget på 10 år. I Trafikverkets beräkningar har man gjort antagande om hur tunnelarbetena kommer att framskrida. Dessa visar en utlastning av bergmassor beräknad på ca 4 år. Transporter av byggmaterial, farligt gods, arbetsmaskiner etc. beräknas pågå under ca 6 år. Av tidplanen nedan framgår en preliminär uppskattning av tiden för de olika skedena. För att inte underskatta drifttiden t.ex. om framdriften av tunneln skulle försvåras och gå långsammare så har tiden här antagits med en viss marginal. Marginal behövs också för att kunna göra eventuella anpassningar av säsong för anläggnings- respektive avvecklingsarbetena.



Figur 4-2. Preliminär översiktlig tidplan för byggande, nyttjande och rivning av hamnen. Aktivitet 2 redovisas som information, men avser inte vatten- eller hamnverksamhet. Tillståndsansökan avser dock en total tid av 10 år

4.3. Följdverksamheter och andra miljöpåverkande verksamheter

Utöver den verksamhet för vilken tillstånd söks medför de tillfälliga hamnarna och valet att transportera massor sjövägen även vissa följdverksamheter. Följdverksamheter ingår inte i verksamheten men har tydlig koppling till denna. Konsekvenserna av följdverksamheter har betydelse för helhetsbedömningen av projektet och ska därför beskrivs i MKB:n. I det aktuella fallet finns olika typer av verksamheter som har koppling till hamnarna. Vissa är under Trafikverkets direkta kontroll (t.ex. bandtransportör och serviceväg mellan hamn och arbetstunnel) medan andra är sådana att Trafikverket inte har möjlighet att direkt styra verksamheten (t.ex. mottagningshamnar som ägs och drivs av andra verksamhetsutövare). Det kan dock finnas möjligheter att påverka även andra verksamheter genom upphandlingskrav, avtal etc. Närheten i koppling till den sökta verksamheten och graden av kontroll över verksamheterna påverkar beskrivningarna och bedömningarna i MKB:n. Dessa blir därmed i allmänhet mer översiktliga än beskrivningarna av den sökta verksamheten.

De följdverksamheter som beskrivs i kap 10 i denna MKB är;

- Bandtransportör och väg mellan arbetstunnelmynning och hamnområdet
- Fartygstransporter på Mälaren från hamnen till allmän farled
- Lastbilstransporter på land till och från hamnen

Utöver följdverksamheterna finns även övriga miljöpåverkande verksamheter, vilka har nära beröring med den sökta verksamheten. Sådana verksamheter som beskrivs i kap 11 i denna MKB är:

- Etableringsområde i anslutning till hamnen
- Fartygstransporter på Mälaren från hamnen i allmän farled
- Mottagningshamnar
- Lastbilstransporter på land från mottagningshamnar

Vid Sättra kommer miljöpåverkan från hamnen samt vissa följdverksamheter att beröra delvis samma område som berörs av Förbifart Stockholm på andra sätt. Samverkande störningar beskrivs i kap 12. Miljöpåverkan och konsekvenser av vägen och byggandet av denna finns utförligt beskrivet i MKB för arbetsplan. Denna MKB biläggs tillståndsansökan och kompletterar MKB:n för tillfällig hamn genom att ge en helhetsbeskrivning av påverkan och konsekvenser av projekt Förbifart Stockholm.

4.4. Väsentliga miljöaspekter

I kap 6-8 i denna MKB beskrivs och bedöms de miljöaspekter som bedömts vara relevanta med avseende på den sökta verksamheten. Detta innebär att ett antal miljöaspekter genom en inledande bedömning har avgränsats bort eftersom de inte alls eller i obetydlig omfattning kan påverkas av denna typ av projekt. Andra aspekter mer relaterade till projektet Förbifart Stockholm som helhet belyses i stället i MKB för arbetsplan för Förbifart Stockholm. Denna MKB kommer att biläggas tillståndsansökan till miljödomstolen och därmed möjliggörs en helhetsbedömning av miljökonsekvenserna. Vid bedömningen av vilka miljöaspekter som är relevanta att belysa i denna MKB har man beaktat typen av verksamhet som ska bedrivas och vilka ingrepp och vilken omgivningspåverkan denna kan medföra, det berörda områdets förutsättningar och värden samt synpunkter från samrådet. Exempel på sådana miljöaspekter som är vanliga att belysa i MKB:er, men som man valt att inte särskilt beskriva här är;

- **Markanvändning**
Orsaken till att hamnens påverkan på markanvändning inte beskrivs särskilt är att hamnen endast är tillfällig och att den förändring av befintlig markanvändning som sker har ringa utbredning samt har kort varaktighet. Hamnens utformning har anpassats för att medföra minimal inverkan på småbåtshamnens verksamhet och denna kommer att kunna fortgå. Det pågår diskussion om att anordna alternativa ytor för båtuppställning. Efter hamnens utrivning kan markanvändningen återupptas. Markanvändning berörs dock till viss del i avsnitten om Landskapets miljöer samt i beskrivningen av vissa följdverksamheter.
- **Planförhållanden**
Orsaken till att hamnens påverkan på planförhållanden inte beskrivs trots att det berörda området omfattas av gällande detaljplan är att hamnen är tillfällig. Genom att anläggningarna rivs efter avslutad verksamhet blir påverkan på detaljplanens syfte och på framtida planering liten.
- **Energihushållning och Klimat**
Orsaken till att Energihushållning och Klimat inte närmare beskrivs i denna MKB är att den väsentliga påverkan på dessa aspekter som har någon koppling till hamnen gäller utnyttjandet och transporten av bergmassor. Valet att transportera massorna på fartyg är till stor del baserat på att detta bedömts vara bättre ur energi- och klimatsynpunkt. Detta är främst ett alternativval i arbetsplanprocessen och inte inom miljötillståndsprocessen avseende tillfälliga hamnar. Konsekvenser för Energi- och klimat beskrivs därför i MKB för arbetsplanen och i en underlagsrapport till denna. De övergripande frågorna om masstransporter belyses även i Arbetsplanens redovisning gällande uppfyllande av villkor 4 i regeringens tillåtighetsbeslut samt i den masshanteringsplan som har tagits fram utgående från detta villkor. De energifrågor som är direkt kopplade till hamnen (och inte till den mer övergripande frågan om hanteringen av bergmassorna) är t.ex. belysning och annan elförbrukning i hamnen. Omfattningen av denna verksamhet bedöms vara så liten att dess betydelse för miljökonsekvenserna av projektet inte behöver belysas i ett särskilt avsnitt.

Skillnaderna avseende miljökonsekvenser mellan de varianter på utformning som omfattas av tillståndsansökan, dvs. ej bortvalda alternativa utformningar, bedöms bli små varför dessa skillnader inte beskrivs närmare i denna MKB. Genomgående har Trafikverket i beskrivningarna utgått från att det är största tänkbara omfattningen av påverkan och konsekvenser som förutses av projektet som ska beskrivas.

De aspekter som bedömts vara väsentliga och därför beskrivs och bedöms i kap 6-8 anges nedan;

- **Ytvatten**
Aspekten kallad "Ytvatten" behandlar ett stort antal frågor om utsläpp av vatten eller till vatten från hamnverksamheten, risker för olyckor från hanteringen inom verksamheten vilka skulle kunna medföra skadliga utsläpp, påverkan genom grumling och föroreningsutbredning i samband med vattenarbeten samt fartygens påverkan. Beskrivningarnas huvudfokus ligger på bedömning avseende påverkan på ytvattenkvalitet och beaktar särskilt frågan om eventuell skada för dricksvattenkvalitet utifrån att verksamheten sker inom vattenskyddsområdet för Östra Mälaren.
- **Landskapets miljöer (rekreation, natur- och kulturmiljö)**
Aspekten kallad "Landskapets miljöer" beskriver huvudsakligen de konsekvenser som kan uppkomma för rekreation, natur- och kulturmiljö genom verksamheten. Främst behandlas skador genom fysiskt intrång och konflikt med olika värden till följd av detta men även påverkan genom störningar t.ex. buller behandlas. Beskrivningarnas huvudfokus gäller konsekvenser från ett övergripande bevarandeperspektiv och dess betydelse ur ett långsiktigt perspektiv.
- **Buller**
Aspekten kallad "Buller" beskriver huvudsakligen det buller som uppkommer i samband med anläggandet av kajanläggningarna (där pålningsarbetena är dimensionerande), driften av hamnverksamheten (där lastningen av stenfartygen är dimensionerande) och rivningen av kajanläggningarna (där bithug av betong är dimensionerande). Beskrivningarnas huvudfokus är bullerpåverkan för närboende men även bullerpåverkan på rekreation i närmiljön samt påverkan på fåglar berörs.

För hamnens driftskede (kap 7) beskrivs utöver aspekterna ovan även aspekten "Ljus" och "Luft".

- **Ljus**
Aspekten kallad "Ljus" beskriver huvudsakligen påverkan av belysning av kajområdet och hamnplanen. Beskrivningarnas huvudfokus är belysningen utifrån ett sjösäkerhetsperspektiv samt utifrån de störningar som kan uppstå för närboende men även ljuspåverkan på rekreation i närmiljön samt för djurlivet berörs.
- **Luft**
Aspekten kallad "Luft" beskriver huvudsakligen utsläpp till luft från fartygstrafik i hamnen men även damning från hamnverksamheten berörs. Beskrivningarnas huvudfokus avser luftutsläppens påverkan på luftkvaliteten.

Aspekterna runt Ljus och Luft bedöms för anläggnings- och avvecklingsskedena inte vara relevanta att beskriva närmare i denna MKB eftersom miljöpåverkan i dessa skeden bedömts bli mycket liten och vara av samma karaktär som normala entreprenadarbeten. Upplysning av arbetsområdet kommer att ske med normal byggbelysning om arbeten utförs under mörka perioder på dygnet. Luftutsläpp från körning med anläggningsmaskiner på land och i vattenområdet sker och viss damning kan uppstå. Damning kan dock bekämpas med relativt enkla medel och påverkan luftkvalitet bedöms bli obetydlig.

Gällande kvarstående miljöpåverkan (kap 9) bedöms främst aspekten "Landskapets miljöer" vara relevant att beskriva då skador från fysiska ingrepp i dessa miljöer kan ta lång tid att läka eller vara irreversibla.

Gällande konsekvenser av följdverksamheter och övriga miljöpåverkande verksamheter (kap 10 och 11) berör de olika följdverksamheterna olika aspekter. Sammantaget beskrivs dock främst aspekterna buller, luft, risk för förorening av ytvatten, påverkan på landskapets miljöer samt hushållning med naturresurser.

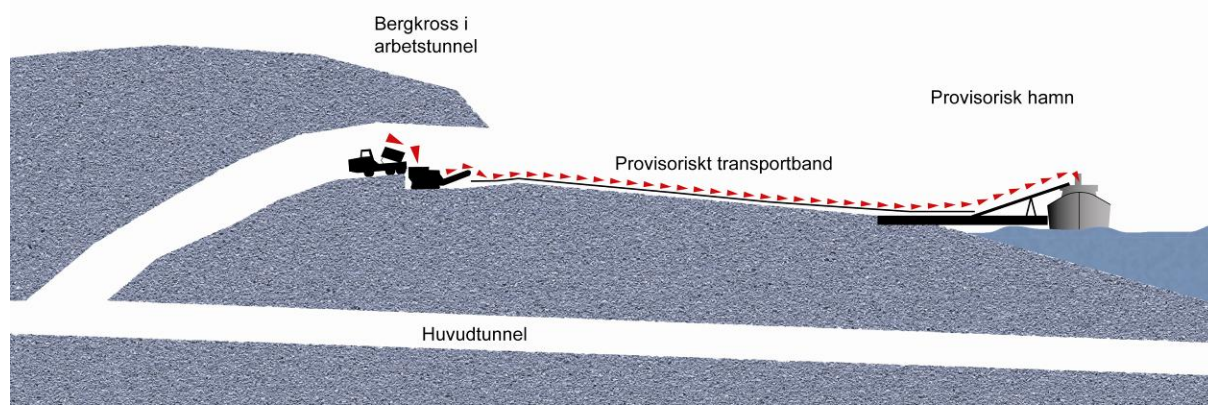
5. Alternativ

5.1. Sökt verksamhet

Den sökta verksamheten omfattar att anlägga, driva och riva (återställa) hamnen på det sätt som beskrivs i tillståndsansökans tekniska beskrivning. Denna beskrivning sammanfattas kort nedan. Konsekvenserna av den sökta verksamheten beskrivs i kap 6-9.

5.1.1. Gods och mängder

Tunnelberg från Förbifart Stockholm kommer att krossas och vattenspolas för att sedan transporteras bort till en eller flera mottagare. Från arbetstunneln och etableringen på den befintliga planen vid Sättra Varv planeras bergmassorna att transporteras bort med fartyg via en tillfällig hamn. Bergmassorna krossas till en storlek på ca 150-200 mm. Krossningen planeras att ske i tunneln under jord. Krossning ovan jord kan bli aktuellt under förutsättning att villkor för omgivningspåverkan innehålls och plats finns. Krossade massor lastas på en bandtransportör och transporteras med denna antingen direkt till hamnen eller till ett mindre mellanupplag. Det senare sker under de tider då fartyg inte ligger inne i hamn. Från upplaget lastas massorna med en lastmaskin i en ficka. Därefter går massorna med bandtransportören till hamnen där de lastas på bulkfartyg/pråm.



Figur 5-1. Schematisk skiss över uttransporten av bergmassor från tunneln till lastning av fartyg. Bilden visar inte varianten där massor tillfälligt läggs på ett mellanlager på etableringsområdet i väntan på att kunna lastas ut.

De mängder som kommer att lastas ut via hamnen vid Sättra har beräknats. Under de år då hamnen planeras att vara i drift uppskattas mängderna fördelas enligt nedan.

Tabell 5-1. Bedömda årsvisa mängder tunnelberg som planeras sprängas ut vid Sättra varv och skeppas ut från hamnen vid Sättra varv från år 1.

	År 1	År 2	År 3	År 4
Teoretisk fast volym (tfm³)	25 000	245 000	290 000	95 000
Vikt (ton)	70 000	660 000	785 000	255 000

Utöver utlastning av bergmassor utformas hamnen för färjetransporter av lastbilar med arbetsmaskiner, byggmaterial, sprängämnen, drivmedel, smörjmedel m m som behövs för tunnelarbetena för Förbifart Stockholm. Maskiner och material avses att lossas från RoRo-färjor (typ vägfärjor) vilka lägger till vid ett så kallat RoRoläge i hamnen. Därefter transporteras de från hamnen genom intilliggande etableringsområde till arbetstunnelns mynning.

Till och från hamnen kommer gods på ca 200 000 ton, i form av byggmaterial och arbetsmaskiner, transporteras. Som exempel kan nämnas betongstationer, borrhigar, kompressorer, cement, betong, betongelement, bergbult, gatubrunnar, rör och vägballast. En obetydlig del av detta kommer att gå i retur.

Tabell 5-2. Bedömda ungefärliga mängder byggmaterial, sprängämnen och drivmedel som kommer att passera genom hamnen vid Sättra

Godsslag	Vikt (ton)	Vikt totalt (ton)
<u>Byggmaterial</u>		
Injekteringsbruk	1 100	
Bergbult	500	
Sprutbetong	26 400	
Betong kulvertvägg	16 500	
Dagvattenbrunnar	900	
Ledningsrör	800	
Vägballast	144 100	
Diverse	1 700	192 000
<u>Sprängämnen etc.</u>		
Pumpbart emulsionssprängämne	1 200	
Primersprängämne och detonerande stubin	7	
Sprängkapslar	15	1 222
<u>Drivmedel</u>		
Dieselloja	1 600	1 600
		194 822

En del av det gods som passerar hamnen kommer att vara farligt gods. Farligt gods är ett samlingsbegrepp för de ämnen och föremål som har sådana egenskaper att de kan orsaka skada på människor, miljö och egendom, om de inte hanteras rätt under transporten. Under detta begrepp kan sprängämnen, tändmedel, drivmedel, smörjmedel, oljeprodukter, fett, gas mm, nämnas.

Den största delen av det farliga godset utgörs utav sprängämnen och drivmedel. Mängderna som används är proportionella mot den mängd berg som sprängs ut. När framdriften är som störst kan behovet av drivmedel t respektive sprängämnen vara, ca 12 ton respektive 10 ton, vilket motsvara en lastbil/vecka. De olika typer av farligt gods som är aktuella att hantera i hamnen redovisas i tabell 5 -3 nedan. Det farliga gods som mängd finns uppskatta i tabell 5 -2 ovan. Övriga godsslag i tabell 5 -3 nedan ska endast hanteras i små mängder.

Tabell 5-3. Farligt gods som bedöms komma att passera genom hamnen på norra Lovö

Produkt	Användningsområde
<u>Smörjmedel, oljeprodukter, fett</u>	
Skruvkompressorolja	
Kylolja	Kylare i maskiner
Olja	Borrhigar
Avfettningsmedel	Rengöring
Rostlösare	Smörjmedel
Olja	Smörjmedel
Hydraulolja	Hydraulik
Olja	Smörjmedel
Fett	Smörjmedel
Kompressorolja	Smörjmedel

Fett Transmissionolja	Motorer Maskiner
<u>Drivmedel</u> Dieselolja	Drivmedel, fordon o maskiner
<u>Tillsatsmedel i cementbruk och betong</u> Bindemedel Injekteringsmedel Acceleratorer	Bergförstärkning " "
<u>Ämnen för sprängning</u> Pumpbart emulsionssprängämne Primersprängämne Detonerande stubin Sprängkapslar	Tunneldrivning " " "
<u>Övrigt</u> Ky larv ätska Gas	Kylare i maskiner Svetsning, värmning

Godset kommer inte att mellanlagras på hamnområdet, utan körs direkt efter lossning till det intilliggande tunneleableringsområdet för lossning.

5.1.2. Utformning av hamn

För sjötransporter av bergmassor kommer antingen självgående bulkfartyg eller bogserade pråmar att användas. Hamnen kan hantera båda dessa varianter. Lastningen av bergmassorna är tänkt att ske med hjälp av en stationär bandtransportör som transporterar bergmassorna från arbetstunnelmynningen som ligger ca 100 m söder om kajen (se även figur 10-1 och 10-2) till hamnen där stenen lastas direkt på fartygen. Transportören lastar ungefär mitt för kajen. För att kunna fördela lasten i lastrummet förhållas (flyttas) därför fartyget/pråmen längs kajen under lastningen.

Exakt vilka fartyg som kommer att trafikera hamnen vet Trafikverket först när upphandlingen är genomförd. Fartygen antas motsvara de som idag utför liknande typer av masstransporter på Mälaren. För dimensionering av hamnarna har olika fartyg av en typ som skulle kunna bli aktuell studerats. Man har valt att dimensionera utifrån ett fartyg med mått som anges nedan.

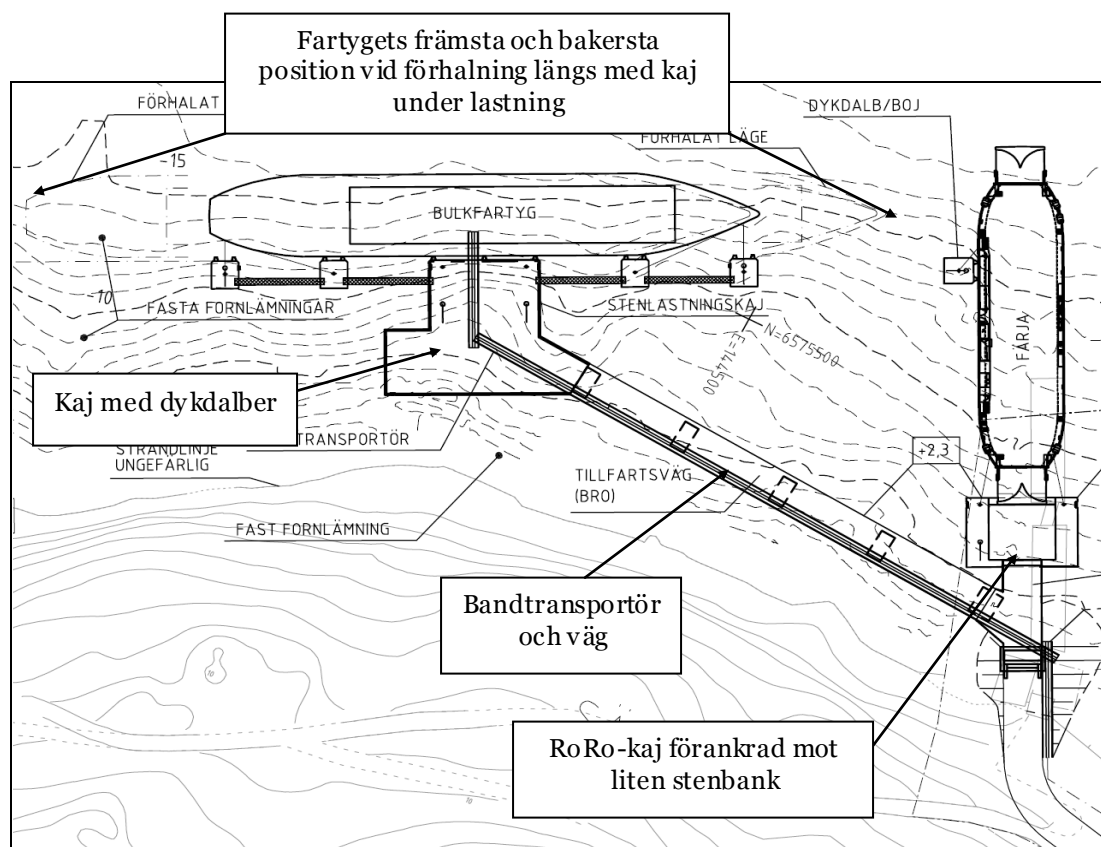
Tabell 5-4. Lastförmåga, fartygsmått och bruttodräktighet som används för dimensionering av de tillfälliga hamnarna

	Lastförmåga (ton)	Total Längd (m)	Bredd (m)	Djupgående, max (m)	Brutto- dräktighet
Bulkfartyg (sten)	2000	74	11,5	4,4	1523
RoRo-färja	130	51,8 (inkl. klaffar)	12,8	3,2	< 1350

Utifrån dessa dimensioneringsmått bedöms att minsta vattendjup vid stenuutlastningskajen vid medelvattenstånd behöver vara minst 6,0 m och vid RoRo-rampen 5,0 m.

Det är också tänkbart att transportera massorna på en däckspråm med bogserare. Typmått för en sådan skulle kunna vara en längd på 80 m och bredd på 15 m. Även för RoRo -transporterna skulle en bogserad däckspråm vara ett möjligt alternativ.

Stenutlastningskajen planeras bli totalt ca 75 m lång. Den föreslås byggas med en central fristående hanteringsplattform och fyra stycken anslutande angöringsdykdalber grundlagda på pålar. Till hanteringsplattformen byggs en ca 70 m lång tillfartsbro som går längs med stranden från ett landfäste via pålade mellanstöd. Mellan dykdalber och hanteringsplattform byggs gångbroar. Olika varianter för utförandet kan bli aktuella. Dessa beskrivs närmare i den tekniska beskrivningen.



Figur 5-2. Förslag till utformning av stenutlastningskaj samt RoRo-kaj vid hamnen vid Sättra (utsnitt ur ritning).

RoRo-kajen förläggs ungefär vid dagens sjömack varför denna först måste avvecklas. RoRo-kajen omfattar en ramp och en dykdalb grundlagda med pålar och en ca 17 m lång fribärande tillfartsbro. Brons landfäste är grundlagt i en mindre stenutfyllnadsbank som når ca 15 m ut från land (volym ca 500 m³).

Det är också möjligt att utföra någon av kajerna med pontoner och en rörlig tillfartsbro. Även i detta fall måste dock dykdalber grundlagda med pålar eller dylikt anläggas för förtöjning av pontonkajen. Skillnaderna även för detta alternativ bedöms vara så små att de inte påverkar miljökonsekvensbedömningarna.

Då borttransport av alla bergmassor som tas ut via arbetstunneln har avslutats kommer kajerna och övriga konstruktioner att rivs och området återställas så långt det är möjligt till ursprungligt skick. Pålarna kan komma att kapas vid bottenytan eller dras upp.

Byggtiden för hamnen blir totalt ca 13 månader varav vattenarbeten kan pågå drygt 10 månader. Rivning och återställningsarbeten uppskattas ta ca 1 år från det att hamnens drift har avslutats.

5.1.3. Hamnplan

Hamnområdet sträcker sig inte utanför kajerna och deras landfästen. Direkt intill hamnområdet kommer det dock att finnas ett etableringsområde i anslutning till arbetstunnelmynningen. Detta etableringsområde beskrivs närmare i kap 10.1.

5.1.4. Drift av hamnen

Drifttiden för hamnen beräknas totalt bli ca 7 år (tid under vilken utlastning av bergmassor och/eller trafik med RoRo-färjor sker). Antalet fartygsanlöp och fördelningen över åren har uppskattats. Beräkningen baseras på fartyg med en lastkapacitet på 1500-2000 ton.

Tabell 5-5. Bedömt antal fartygsanlöp till hamnen vid Sättra varv för lastning av tunnelberg förutsatt att fartygets lastkapacitet är 1 500 t respektive 2 000 t. Det minsta talet i respektive ruta gäller för det största fartyget. (1) avser perioder av förväntad enfrontsdrift. Tabellen anger också hur öppettiderna i hamnen kan vara beroende av omfattningen. Gröna fält anger att omfattningen klaras inom den angivna öppettiden medan gula fält anger att det eventuellt inte klaras.

Anlöp (för lastning av bergmassor)	År 1	År 2	År 3	År 4
Antal anlöp/år	35-50	330-440	393-524	128-170
Antal anlöp/vecka	0-4	5-12	8-10	0-10
Tillgänglig hamntid				
5 dagar/vecka kl 07-18				
5 dagar/vecka kl 07-22				
6 dagar/vecka kl 07-22				
7 dagar/vecka kl 07-22				
5 dagar/vecka kl 00-24				
6 dagar/vecka kl 00-24				
7 dagar/vecka kl 00-24				
Gröna fält	Behov av öppettid med 1500 – 2000 dwt fartyg			
Gula fält	Behov av öppettid med 2000 dwt fartyg			

Lastningen av fartygen tar ca 3 till 3,5 timmar. Till detta tillkommer ca en halvtimme för in- och utsegling, förtöjning. Detta medför att två fartyg kan lastas på ca 7-8 h och tre fartyg på ca 11-12 h.

Eftersom borttransport av massor är en nyckelförutsättning för byggandet av Förbifart Stockholm måste det vara möjligt att vid behov ha verksamhet varje dag och dygnet runt. I praktiken kommer vanligen inte driften att ske dygnet runt eller alla veckans dagar. Hamnen kommer i snitt att vara i drift ca 15 tim/dygn. Mestadels sker drift under vardagar perioden kl 07-22. Nattarbete kan eventuellt komma att ske vid enstaka tillfällen.

Färjetrafiken med arbetsmaskiner och byggmaterial planeras att normalt bedrivas kl 07-22, 6 dygn per vecka året runt dvs. ca 313 dygn per år med i medeltal ca 9 inkommande lastbilar per dygn. Antalet anlöp per dygn beror på om en färja som anlöpt kan vänta in returtransport av lastbilar eller går i retur direkt samt om trafiken görs tidtabellsbunden. Antalet anlöp kan utifrån olika sådana beräkningar

variera mellan 3-12 anlöp/dygn variera där 12 anlöp/dygn bör ses som det maximala antalet som kan bli aktuellt.

Planerade produktionstoppar uppkommer t.ex. när byggandet av Förbifart Stockholm ligger efter tidplanen och en forcering av arbetena krävs. Mer resurser sätts in och volymen tunnelberg ökar. Oplanerade produktionstoppar kan också uppkomma, t.ex. vid störningar i bergarbetena eller om vital utrustning havererat.

Vid oplanerade produktionstoppar måste berget som sprängs under tiden mellanlagras nere i tunnarna till dess att transportflödet fungerar. Vid hamnen vid Sättra finns utrymme för att sätta in ett extra fartyg för att transportera bort den lagrade bergmassan. Ett annat alternativ är att köra bort berget med lastbil. Vid planerade produktionstoppar tillkommer ytterligare några fartygstransporter per vecka. En 20%-ig ökning av produktionen innebär ca 2 anlöp till per vecka. De tillkommande transporterna ryms inom en drifttid mellan kl 07-22, 5 dagar per vecka. Ett annat alternativ är att köra massorna med lastbil från Sättra varv. Ca 100 lastbilstransporter per vecka behövs för detta.

Alternativet att transportera bergmassorna med lastbil ses inte som förenligt med villkor 4 i regeringens tillåtighetsbeslut.

Renhållning och snöröjning i hamnen ombesörjs av landpersonal. Snö plogas och läggs vid sidan av tillfartsvägen och hamnplanen på lediga ytor.

5.1.5. Uttag av ytvatten från Mälaren

Uttag av ytvatten från Mälaren kommer att ske vid den tillfälliga hamnen i Sättra. Sjövattnet kommer att användas som processvatten för bergborrtröstning samt vattenspoling av utsprängda bergmassor.

Uttaget av sjövattnet sker via en pumpstation på stenlastningskajen dock inte i anslutning till fartygens anörringsplats. Vattenintaget sker från en nivå minst 2 meter under vattenytan. Slangens diameter är 350 mm. Maxflödet är 26 l/s och medeldygnslödet är 6 l/s. Vattenhastigheten vid sugslangens mynning är maximalt 0,2 m/s för att inte fisk ska sugas in i vattenintaget. Vattnet pumpas via en isolerad tryckledning som förläggs längs tillfartsvägen till arbetstunneln. Ledningsdragningen presenteras i figur 5-3. Mängderna in- och utgående processvatten presenteras i tabell 5-6.



Länshållningsvatten (inkluderande även förbrukat processvatten) från tunnelarbetena leds genom sedimenteringsbassänger i anslutning till arbetstunneln och vidare i en tillfällig returledning längs Sättraravsvägen och Sättragårdsvägen till befintliga spillvattennät anslutet till Himme rrfjärdsverket. En mindre pumpstation installeras vid arbetstunneln.

Tabell 5-6. Sammanställning av in- och utgående vatten. Av utgående länshållningsvatten per dygn är ca 512 m³ processvatten och ca 200 m³ grundvatten.

Sätra	Ingående (m ³ /dygn)	Medelintag (l/s)	Maxintag (l/s)	Utgående (m ³ /dygn)	Utgående maxflöde (l/s)	Utgående medelflöde (l/s)
	512	6	26	712	28	8

33(104)

5.2. Nollalternativet

Nollalternativet i denna MKB skulle vara att inte bygga någon hamn för utlastning av bergmassor från projekt Förbifart Stockholm vid Sättra. Regeringens tillåtlighetsbeslut anger att transporter av massor och byggmaterial så långt det är möjligt ska ske sjövägen. Nollalternativet bedöms försvåra efterföljandet av villkoren i tillåtlighetsbeslutet.

Nollalternativet innebär att de lokala konsekvenserna av själva hamnen, vilka beskrivs i kap 6-9, inte skulle uppstå. Även om de lokala konsekvenserna av hamnen inte uppstår kommer närområdet ändå att påverkas betydligt av intilliggande arbetstunnel med etableringsområde och andra delar av byggverksamheten för Förbifart Stockholm. Dessa delar av projektet kommer att genomföras även om hamnen inte byggs och medför miljöpåverkan i form av bl.a. buller och damning. Delvis kommer därmed samma typ av störning som hamnen medför att ändå uppstå i området. Att inte alls etablera någon arbetstunnel för utlastning av bergmassor vid Sättra skulle medföra en förlängning av byggtiden för Förbifart Stockholm med ca 2 år, vilket totalt sett skulle ge ökade störningar på andra platser under byggtiden för Förbifart Stockholm samt medföra betydande kostnadsfördyringar.

På ett mer övergripande plan medför nollalternativet negativa konsekvenser. Nollalternativet innebär att det inte byggs någon hamn. Det medför att alla transporter dvs. bergmassorna från tunneldrivingen samt materialtransporter till arbetsplatsen måste ske med lastbil. Antalet tunga transporter skulle bli mycket stort. Man räknar med att 66 000 lastbilar (enkel resa) med bergmassor kommer att behöva gå ut via det lokala vägnätet, över en tidsperiod på ca 4 år. Utöver detta skulle lastbilar med byggmaterial behöva transporteras till etableringsområdet. Sammanlagt beräknas omfattningen av dessa transporter, under en tidsperiod av 5-6 år, bli ca 10 000 lastbilar. Som transportväg skulle man behöva nyttja befintlig väg förbi ridhus och bostäder. Alternativt kan man anlägga en ny tillfällig transportväg genom reservatet, vilken passerar en campingplats för att sedan ansluta till ett mer trafikerat befintligt vägnät. Eftersom dessa transportalternativ kan bli aktuella fram till dess att hamnen har färdigställts beskrivs de också mer detaljerat i avsnitt 10.2. De negativa konsekvenserna av att transportera aktuella mängder bergmassor per lastbil skulle bli betydande. Dels beroende på att friluftslivet skulle störas genom transportvägarnas läge i ett mycket populärt och välbesökt friluftsområdet och dels på grund av störningar och risker för de boende längs lokalvägarna, vilka skulle få stora mängder tunga transporter genom bostadsområdet.

5.3. Alternativa lokaliseringar

Lokaliseringen av samtliga de tillfälliga hamnarna är bestämd i arbetsplanprocessen och prövas inom ramen för arbetsplanens fastställelse. Huvuddragen i lokaliseringsfrågan har hanterats redan i vägutredningen. Hamnarna har även berörts övergripande i regeringens tillåtlighetsprövning men lokaliseringsfrågan har inte slutligt behandlats där.

En närmare beskrivning av lokaliseringsfrågan ges i rapport 0N140002 ”Lokalisering av tillfälliga hamnar” vilken biläggs denna MKB. Nedan ges en sammanfattning av beaktade alternativ och motiven till gjorda val.

5.3.1. Övergripande lokaliseringsförutsättningar

Den lokaliseringsstudie som har utförts undersöker de tillfälliga hamnanläggningar, som planeras för hantering av bergmassor samt gods, med avseende på lokalisering samt möjligheten till vidare transport till sjöss eller på land.

Då det i regeringens beslut om tillåtlighet anges att transporter av massor och byggnadsmaterial så långt som möjligt ska ske sjövägen har Trafikverket studerat de lägen där Förbifart Stockholm passerar vatten för att identifiera lämplig lokalisering av tillfälliga hamnar.

Utgångspunkten för hamnarnas lokalisering är placeringen av arbetstunnlarna. Dessa har placerats med ca 4 km avstånd från varandra längs huvudtunnelns sträckning. Arbetstunnlarna är låsta i sitt läge där de möter huvudtunnlarna. En flyttning i längsled med 100 m innebär i princip två till tre månaders längre produktionstid för tunnelarbetena. Arbetstunnlarnas längd beror på hur djupt det är till huvudtunnlarna och dimensionerande lutning och ligger i spannet 500 till 800 m. Det innebär teoretiskt att det går att förlägga arbetstunnelns mynning inom en cirkel med motsvarande radie. Vidare är det tekniska krav och möjligheterna att minimera påverkan på omgivningen som styr lokaliseringen. Mynningen på arbetstunneln har sedan placerats så att den inte ger varaktiga sår i landskapet och så att det går att ansluta en tillfällig väg mot en tillfällig hamn.

Från arbetstunnlarna ska bergmassor transporteras bort varifrån de senare kan nyttiggöras i olika byggprojekt i regionen. Bergmassorna är krossade till en storlek på ca 150-200 mm samt spolade från damm och kväverester från sprängning när de lämnar tunneln. Mellan arbetstunnel och hamn byggs en tillfällig väg för att transportera byggmaterial och maskiner. Masstransporterna kan ske antingen med lastbil eller med bandtransportör från arbetstunnel till hamn. Massorna transporteras vidare med fartyg. Där arbetstunneln mynnar långt ifrån en större väg förutsätts arbetsmaskiner och byggmaterial bli transporterade med lastbil på färja eller däckspråm.

Lokaliseringen måste utöver tekniska krav ta hänsyn till de skyddsområden och riksintressen som finns i området. Vidare måste lokaliseringen tillgodose behoven för varje hamnläge så att verksamheten kan bedrivas effektivt med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

De tre valda lägena för tillfälliga hamnar framgår av nedanstående figur.



Figur 5-4. Valda lokaliseringar av de tre tillfälliga hamnarna.

5.3.2. Principalternativ

Principalternativen för lokalisering som beaktats har varit Södra Mälarstranden, Kungshatt, Södra Lovö och norra Lovö. Av dessa har två avfärdats och tre studerats djupare.

Kungshatt

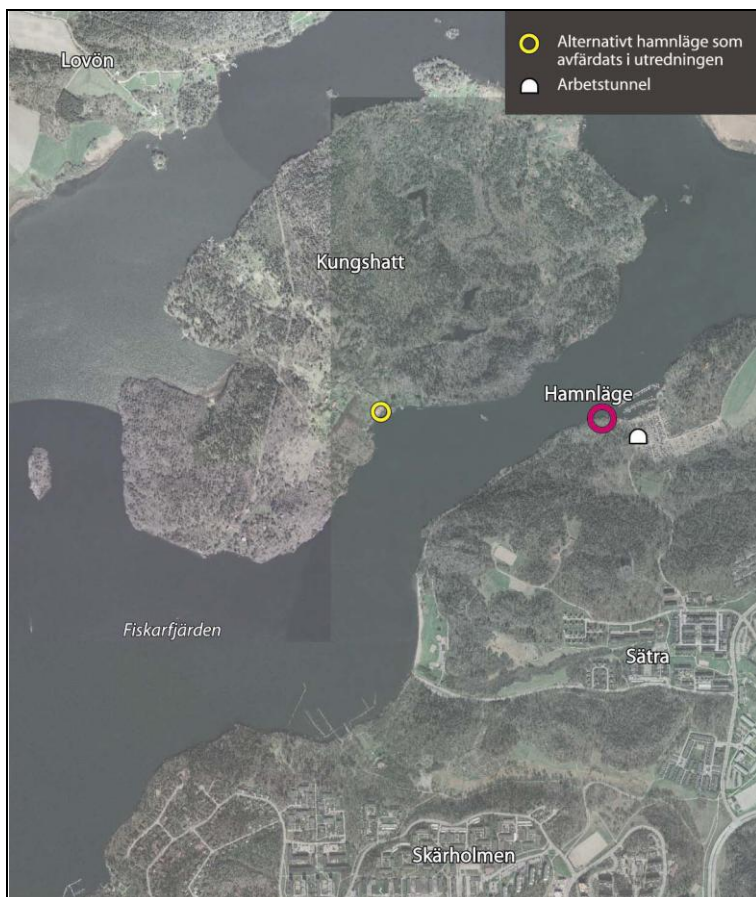
Alternativet med tillfällig hamn vid Kungshatt utreddes redan i ett tidigt skede. Förslaget har dock avfärdats utifrån arbetsmiljö-, logistiska och tekniska skäl. Vid t ex en olycka skulle räddningstjänsten ha mycket svårt att nå ut till ön vilket medför ökade risker under arbetet. Etablering på en ö försvårar all logistik under byggskedet. Vidare skulle lokaliseringen tekniskt medföra att arbetstunneln måste göras längre då huvudtunneln är förlagd på en mycket stort djup längs denna sträcka. Detta skulle innebära förlängd byggtid jämfört med andra lokaliseringar.

Grimsta

I vägutredningen studerades även översiktligt alternativet med tillfällig hamn vid Grimsta, vid Lambarfjärden. Grimsta är ett naturreservat där bl.a. Kaananbadet ligger. Reservatet har ett högt rekreativvärde och nyttjas av många människor. Grimsta är ett av de viktigaste friluftsområdena i västra Stockholm. Etablering av arbetstunnel och hamn avfärdades då det bedömdes medföra för stora negativa konsekvenser framförallt på friluftslivet men även områdets höga naturvärden.

5.3.3. Lokalisering av hamn vid Sättra (södra mälärstranden)

Vid Sättra varv finns idag en småbåtshamn och uppläggningsplats för fritidsbåtar. Området är detaljplanlagt. Sättra varv är belägen invid den södra farleden in mot Stockholm. Platsen för hamnen är den enda exploaterade ytan längs en lång strandsträcka inom Sättraskogens naturreservat. De närmast belägna bostäderna, som utgörs av fritidshus, ligger norr om hamnen på Kungshatt med fri sikt ca 300 m rakt över sundet.



Figur 5-5. De alternativa lokaliseringarna som beaktas söder om Mälaren Röd ring visar valt alternativ och gul ring visar bortvalt alternativ (avfärdat alternativ Kungshatt). Arbetstunneln visas med en vit figur i söder.

Sättraskogens naturreservat har delvis höga naturvärden som framförallt är knutna till de ekmiljöer som dominerar området kring Sättra varv. Inom reservatet löper flera stigar. Vid infarten mot hamnen finns ett område med igenväxt hagmark med inslag av grov gammal ek. I västra kanten av strandområdet, där en kantzon av detta område ligger inom planerat etableringsområde, finns väldigt fin "ekhagmark" som rymmer naturvärden av kommunalt intresse.

Landområdet har höga kulturhistoriska värden, bl.a. finns rester av Sättra Varv som anlades i slutet av 1800-talet öster om småbåtshamnen. Tre kulturhistoriska, fasta fornlämningar finns i hamnläget.

Vid miljöundersökning av området påvisades att sedimenten i det inre hamnområdet är tydligt förorenade av metaller, polyaromatiska kolväten (PAH), polyklorerade bifenyl (PCB), tributyltenn (TBT) och oljekolväten.

Risken för påverkan på dricksvattenproduktionen i Norsborgs vattenverk bedöms inte vara ett hinder för anläggande av hamnen.

Arbetstunnelns placering är vald utifrån möjligheten att klara byggtiden för sträckan mellan Skärholmen och Lovön.

Ett antal olika detaljplaceringar av arbetstunnel och hamnläge har studerats av markägaren, Stockholms stad, och representanter för verksamheterna i hamnen. Det är framförallt två aspekter som varit avgörande för val av exakt placering och detaljutformning: möjligheten att begränsa intrång i befintlig fritidsbåtsverksamhet samt möjligheten att begränsa intrång i naturmark.

Sammanfattande bedömning

Att förlägga en arbetstunnel och hamn invid den befintliga hamnanläggningen Sättra varv bedöms som ett lämpligt lokaliseringalternativ eftersom det är ett område som redan är ianspråktaget. Med en exakt placering av arbetstunnel och hamnläge, innebär lokaliseringen ett begränsat intrång i befintlig fritidsbåtsverksamheten och ett begränsat intrång i naturmark. Hamnen är tillfällig och området ska återställas efter avslutad drift.

5.4. Alternativa utformningar

Det sökta alternativet omfattar två alternativa utföranden av kajanläggningen för utlastning av bergmassor. En med fast pålad kajkonstruktion och en med delvis flytande kajkonstruktion t.ex. där delar av kajen utförs med pontoner eller där dykdalber som förankras med betongankare etc. mot sjöbotten. Inget av dessa alternativ har valts bort men fast pålad konstruktion är det som beskrivs närmare i denna MKB. Konstruktion och placering utgår från utförda översiktliga geotekniska bottenundersökningar. Mindre justeringar av lokalisering skulle eventuellt kunna bli nödvändig om mer omfattande undersökningar visar på andra resultat. Därför finns en justermån om ca 20 m (i plan åt endera håll) för respektive kaj.

För att detaljutformning ska kunna anpassas efter förslag från den entreprenör som upphandlas är konstruktionerna inte detaljprojekterade, vilket medför att mindre ändringar av utformningen kan komma att ske. Det finns flera tänkbara mindre variationer på utformningarna. Kajer och dykdalber kan förändras något gällande storlek och överkantsnivå. Antalet dykdalber kan variera något. Materialen kan varieras något så att konstruktionerna delvis utförs i stål eller trä i stället för betong. Preliminärt avser man att borra för pålar och stag men om det visar sig att de tekniska förhållandena trots allt inte medger detta kan pålar i stället komma att slås ned. Om pålar ska slås i stället för att borrar medför det sannolikt mer buller. Utsläpp av borrhax från borrhning av pålar undviks dock.

I Sättra har man också utrett flera alternativa placeringar samt utformningar anpassade till dessa. Dessa olika alternativ har tagits fram och valts i dialog med Stockholms kommun samt verksamheterna vid Sättra. Utöver det valda alternativet med placering ganska långt åt väster och en tillfärtskonstruktion huvudsakligen i vattnet har man också beaktat alternativen 1-3 nedan. Varianter på utformning med olika konstruktioner med pålar, stenbanker mm har också diskuterats för dessa olika alternativ.

1. Anläggande av RoRo-rampen ungefär vid nuvarande slip och av stenuutlastningskajen vid dagens båtmack. Detta alternativ presenterades i samrådet men har därefter valts bort eftersom det medför behov av muddring i hamnområdet samt tar i anspråk mycket stora delar av fritidsbåtshamnens bryggområde.
2. Anläggande av RoRo-ramp och stenuutlastningskaj ungefär som i valt alternativ men där anslutningarna av väg och bandtransportör sker på land längs stranden. Detta alternativ har valts bort eftersom det medför större fysiska ingrepp i naturreservatets natur.

3. Anläggande av RoRo-ramp och stenu­lastningskaj ungefär som i valt alternativ men där arbetstunneln mynnar i skogen närmare stranden. I detta alternativ undviker man skadorna i alternativ 2 men påverkan på naturreservatets natur har ändå bedömts vara för stor.

6. Miljökonsekvenser i anläggningsskedet

6.1. Ytvatten

Sammanfattande bedömning

Viss grumling av vattnet kan förekomma i anläggningsskedet. Med föreslagna skyddsåtgärder kommer konsekvenserna av grumlingen att bli lokala och därmed små. Alla faktorer i verksamheten som kan påverka vattenkvaliteten bedöms sammantaget endast medföra mycket små negativa konsekvenser för vattenkvaliteten vid Sättra samt för Mälaren i stort. Risker för negativa konsekvenser vid eventuella olje- och bränsleutsläpp minimeras genom beredskap i form av rutiner och utrustning.

6.1.1. Förutsättningar och nuläge

Platsen för den tillfälliga hamnen är planerad att anläggas vid Sättra varv. Där finns bl.a. en relativt stor båtklubb som drivs av Sättra Båtsällskap med ca 185 bryggplatser för fritidsbåtar samt en stor grusad plan som används för vinteruppställning av båtarna. Sättra Båtsällskaps hamn omfattar ca 320 m flytbryggor samt ca 150 m kaj med mastkran och ramper, för sjösättning och upptagning, anslutande emot hamnplanen. Inom båtklubben finns även en flytande sjömack för fritidsbåtar.



Figur 6-1. Sättra Varv – Utsikt mot nordväst från den grusade ytan mot bryggområdet.
I väster syns kanten av Sätterskogen. På andra sidan sundet syns Kungshatt.

Till varvet går en mindre bilväg genom Sätterskogen. Området ligger i Sätterskogens naturreservat och ingår också i riksintresse för rörligt friluftsliv, Mälaren med öar och stränder (MB 4:2).

Hamnområdet kommer att ligga i direkt anslutning till etableringsområdet vid arbetstunnelns mynning. Detta område kommer huvudsakligen att beröra redan exploaterade markytor samt delar av det vattenområde som idag utnyttjas av småbåtshamnen liksom vattenområde direkt väster om dagens hamn.



Figur 6-2. Befintlig slip och mastkran. Mot väster syns den befintliga båtmark som planeras att rivas för att ge plats åt RoRo-rampen.

För projektet har det utförts sedimentundersökningar i berört vattenområde. Resultaten visar att sedimenten i hamnområdet i Sättra är kraftigt förorenade med bland annat polyaromatiska kolväten (PAH) och metaller. Sedimenten har höga föroreningshalter främst i de ytliga sedimentlagren (0-0,1 m).

Miljöpåverkan och konsekvenser

Under anläggningsskedet kommer den befintliga sjömacken att avvecklas. Sjömackens flytande betongponton är förankrad med kätting till betongankare på sjöbotten. Efter tömning av bränsletankarna bogseras pontonen bort varefter anslutande byggnad med pålgrundläggning mot land rivs. I samband med rivningen kan det uppstå risker för läckage av bränsle och oljor samt komma att uppstå viss grumling av sediment.

Den nya stenutlastningskajen och färjekajen kommer att grundläggas med pålar, vilka mest sannolikt kommer att borraras. Påslagning är dock också ett kvarstående tekniskt alternativ. För färjekajen anläggs dock en mindre stenutfyllningsbank (500 m³) för att ansluta kajen mot land.

Hamnverksamhet inklusive fartygstrafik under anläggningsskedet innebär generell risk för olyckor samt olje- och bränslespill, vilket även i mindre mängder kan medföra negativa konsekvenser för vattenvegetation, bottenlevande organismer och fisk (se även Bilaga 5, "Riskanalys avseende fartygstransporter mm inom Östra Mälarens vattenskyddsområde"). Om ett utsläpp ändå skulle ske

bedöms miljö kvalitetsnormerna, baserat på årsmedelvärden för polycykliska aromatiska kolväten, inte komma att överskridas .

En effekt av aktiviteterna under anläggningsskedet är en ökad grumling av vattnet. Den ökade grumlingen kan vara läckage av förorenat dagvatten (med suspenderade ämnen och föroreningar) från hamnplan som rinner ut i sjön. Dessutom kan vattenverksamheter med exempelvis pålning orsaka uppgrumling av bottensediment. Vid borring av pålar sker också utsläpp av borrhax/spolvatten som medför grumling. En ökad grumling kan leda till att vattenlevande organismer påverkas negativt. Exempelvis kan minskat solljusinsläpp begränsa bottenväxternas livsrum. Även fisk och andra organismer kan påverkas negativt av grumling. Miljö kvalitetsnormen för uppslammade fasta substanser är 25 mg/l enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Med nuvarande utformning av kajerna kommer inget muddringsarbete att krävas varför påverkan på sjöbotten och därmed grumlingen blir liten. Risken för att normen kommer att överskridas utanför skärmar enligt åtgärd bedöms som liten. Konsekvenserna för fisk och andra vattenlevande organismer bedöms då som obetydlig.

Sedimenten i hamnområdet i Sättra är kraftigt förorenade med PAH och metaller. Sediment väster om småbåtshamnen och sjömacken visar också på förhöjda halter av PAH:er, metaller och PCB:er jämfört med opåverkade sediment. Föroreningshalterna är dock lägre eller i paritet med vad som genomsnittligt hittas i sediment från östra delen av Mälaren. Föroreningar i sedimenten har påträffats med höga koncentrationer främst i de ytliga sedimenten (0-0,1 m). Beroende på föroreningssituationen medför uppgrumling av sediment därmed även en risk för föroreningsspridning från området. De förorenande ämnena kan medföra negativa effekter på vattenkvaliteten, samt på växt- och djurlivet. Liksom vad som gäller grumling så bedöms konsekvenserna för fisk och andra vattenlevande organismer som obetydliga om åtgärder vidtas. Risken för att miljö kvalitetsnormerna för prioriterade ämnen (2008/105/EG) kommer att överskridas utanför skärmarna bedöms som mycket liten.

6.1.2. Förslag till åtgärder

I samband med anläggningsarbeten för kajen samt arbeten för ordningsställande av hamnplanen ska vattenområdet där grumling kan uppstå t.ex. genom ingrepp i botten eller utsläpp av borrhax samt dit dagvattenavrinning sker avgränsas med grumlingsbegränsande bottengående skärmar eller motsvarande t.ex. bubbelridå. Ytläns för förhindrande av spridning av petroleumprodukter ska också finnas. Ytlänsen kan vara antingen separat eller kombinerad med skärmen.

Beredskap i form av rutiner samt utrustning på plats ska finnas för att hantera eventuella utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land eller i vattenområdet.

6.2. Landskapets miljöer

Sammanfattande bedömning

Anläggande av hamnen kommer att medföra vissa lokala skador och intrång i den intilliggande skogen. Skogen har höga natur- och friluftsvärden och är naturreservat. Ridsport och annat friluftsliv kan komma att störas av buller och damm från anläggandet av hamnen samt av transporter med tunga fordon. Helhetsupplevelsen av natur- och kulturlandskapet i området försämras. Möjligheten att gå längs stranden i Sättra reservatet upprätthålls genom att Sättra strandstig leds om förbi hamnen. Det finns en risk att förlämningar i vattnet kan komma att skadas och därför planeras det för dokumentation av dessa. Påverkan på småbåtshamnens verksamhet blir begränsad. Med föreslagna skyddsåtgärder kommer de negativa konsekvenserna för sammantaget att bli små.

6.2.1. Förutsättningar och nuläge

Området där tillfällig hamn ska lokaliseras ingår i riksintresse för Mälaren med öar och stränder (MB 4:2). Området omfattas även av vattenskyddsområdet för Östra Mälaren samt den s.k. Borsnjökilen, som är en del av den regionala grönsstrukturen.



Figur 6-3. Utsikt mot väster över båtklubb samt Sättra Varv. I bakgrunden syns båtmacken och kanten av Sätterskogen.

Sätterskogens naturreservat är ett sammanhållet grönområde med stora värden för natur- och kulturmiljö samt är ett populärt område för friluftslivet. Miljöerna vid Sättra naturreservats stränder är starkt anknutna till Mälaren. Mälaren är av stor betydelse för friluftsliv och turism. Yrkestrafik, turibåtar och fritidsbåtar trafikerar farleden i sundet utanför planerad hamn. Området har i nuläget bullernivåer under 45 dB(A). Mätningar av ljudnivån visar att Sättra klarar kriteriet för *friluftsområden* med höga natur- och kulturvärden på rimligt avstånd från större städer (bullerclass B enligt Naturvårdsverkets förslag till krav på bullerfrihet enligt rapport 5709) enstaka dagar under mätperioden. De flesta mät dagarna i Sättra klaras ljudnivåer för *tätortsnära rekreativsområden* med grönområden på gång- eller cykelavstånd från större tätorter (bullerclass C). Detta är en mycket viktig förutsättning för områdets popularitet som rekreativsområde.

Mälarstrandens strandpromenad är ett sammanhängande stråk från Vårberg till Mälarhöjden och ger utblickar över Mälarens vattenyta. Strandområdet används bland annat för bad, främst vid Sättrastrandsbadet, och båtliv vid båtklubbarna Skärholmshamnen och Sättra varv.

Vid Sättra varv finns en vinterupplägningsplats för ca 500 båtar från ett flertal båtklubbar. Det är en av de största och viktigaste upplägningsplatserna för fritidsbåtar i södra Stockholm. Båtklubben och framförallt båtupplägningsplatsen vid Sättra varv har stort värde för båtlivet i södra Stockholm.

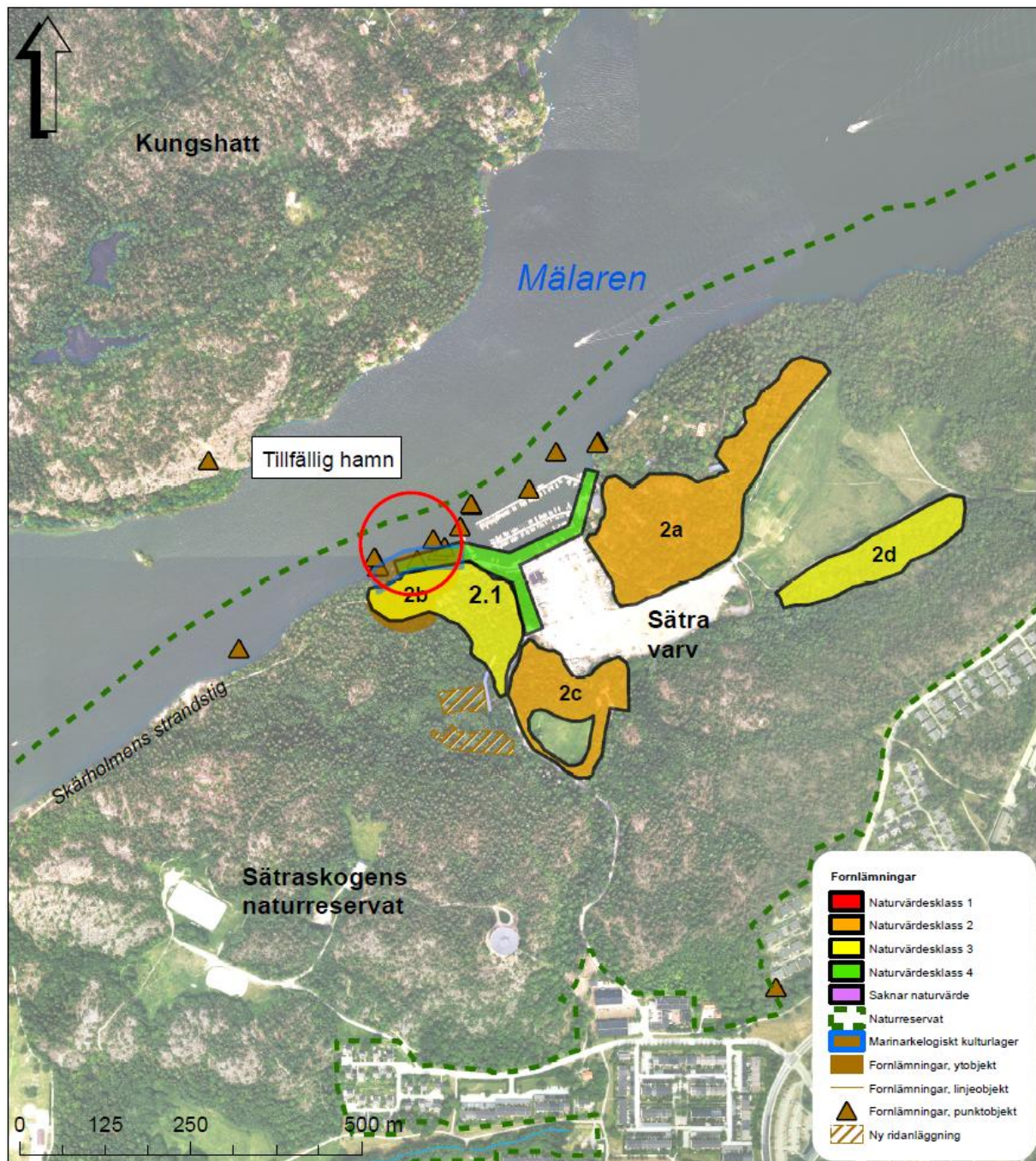
Sättraskogens kvaliteter beskrivs i Stockholms stads sociotopkarta som ett sammanhängande skogsområde som skänker rofylldhet och naturupplevelser. Skogsområdet används för promenader, löpträning, naturlek och ridning vilket återspeglas i ett system av gångvägar, stigar och ridstigar.



Figur 6-4. Uppställningsyta för båtar. Området planeras att delvis ingå i hamnplan/etableringsområde.

Ridskolan Mälarhöjdens ryttersällskap med stall, ridhus, motionsanläggning för hästar och rasthagar ligger idag vid Sättravarvsvägen nära Sättra varv, sydväst om planerad hamn. Uteridbanan ligger kvar vid ursprunglig placering på Sättraplatån, ca 400 i sydlig riktning från nu befintligt ridhus. Ridskolan använder ridstigar i området.

Sättraskogen har stora naturvärden. Den omfattar dels stora barrskogsområden och dels ädellövskogar med lång kontinuitet. I ädellövsbestånden har man bl.a. påträffat många ovanliga lavararter. Sammantaget har 26 nationellt rödlistade arter samt 6 regionalt skyddsvärda arter påträffats i området. Området närmast Sättra varv domineras av ekmiljöer. Ingen särskild inventering av fåglar har gjorts för projektets räkning. Enligt uppgift från artportalen har dock sammanlagt 71 olika arter rapporterats från närområdet. I området närmast den planerade hamnen har Trafikverket låtit utföra naturvärdesinventering. In denna har flera områden identifierats som värdekärnor, vilka klassas som regionalt och kommunalt intressanta (se fig. 6-5).



Figur 6-5. Identifierade värden och deras klassning utifrån naturvärdeinventeringar samt arkeologiska utredningar. Angivna forn lämningar omfattar både fasta forn lämningar och övriga kulturhistoriska lämningar registrerade i fornminnesregistret.

2a. hagmark med ek och hassel

Området utgörs av en hagmark med ek och hassel. Stora delar utgörs av öppna eckbackar men lundmiljöer förekommer också. I området finns inslag av äldre, grova, vidkroniga ekar samt gamla tallar. Området är delvis välbetat. Områdets naturvärde har klassats som klass 2 dvs. område av regionalt intresse. Motivet till denna klassning är förekomsten av värdefulla strukturer bl.a. grova ekar samt ett stort antal rödlistade arter och signalarter.

2b. Ekdominerad lövskog

Området utgörs av en ekdominerad ädellövskog. Många av ekarna är vidkroniga. I området finns även inslag av gammal tall. Områdets naturvärde har klassats som klass 3 dvs. område av kommunalt intresse. Motivet till denna klassning är förekomsten av vidkroniga ekar, gamla tallar samt signalart (trolldruva).

2c. Igenväxt hagmark

Området utgörs av en igenväxt hagmark med inslag av gammal ek. Ekarna är vidkroniga och av huvudsakligen god vitalitet. Där finns även några mycket grova ekar. Områdets naturvärde har klassats som klass 2 dvs. område av regionalt intresse. Motivet till denna klassning är förekomsten av grova vidkroniga ekar, grov död ved samt flera signalarter.

2d. Ekbacke

Området utgörs av en yngre ekbacke med inslag av enstaka äldre ekar. Ekarna är vidkroniga och har god vitalitet. Områdets naturvärde har klassats som klass 3 dvs. område av kommunalt intresse. Motivet till denna klassning är förekomsten av vidkroniga ekar med god vitalitet.

Den del av Sätterskogen som berörs av intrång från kajanläggningar och anslutningar till denna har vid naturvärdesinventering klassats som klass 3, lokala värden.



Figur 6-6. Naturen i Sätterskogen strax ovan den ost-västliga gång- och cykelvägen samt mellan gång- och cykelvägen och stranden.

Intill småbåtshamnen i norr finns bevarade rester av Sättra varv som anlades på platsen år 1878. På varvet byggdes och lagades fartyg fram till år 1935. Vissa delar av varvet finns bevarade i form av arbetarbostäder, husgrunder och andra rester av anläggningar. Vid stranden ligger det tidigare dagsverkstorp Rostock och ytterligare två torp vid namn Smedstorp och Eklund. Söder om hamnen ligger husgrunden efter "Arboga kök" en tidigare sjökrog som uppfördes år 1829. Arboga kök brann ned till grunden år 1964. I vattnet vid Sättra varv finns sedan tidigare två kända fartyglämningar.

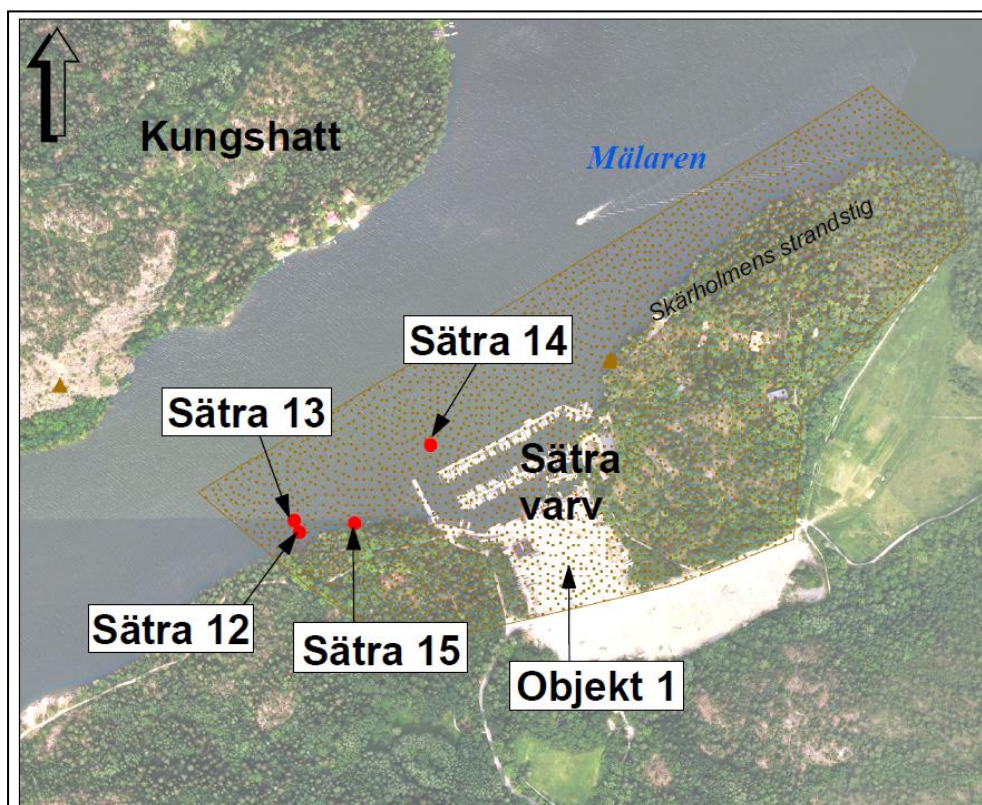
Området för den planerade tillfälliga hamnen utgör en del av Sättra gårds ägor. De låga partierna som idag utgör uppläggningsplats för fritidsbåtar nyttjades tidigare som åkermark. Den remsa som ligger närmast vattnet har tidigare nyttjats som ängsmark av Sättra gård.

Vid marinarkeologiska undersökningar har ytterligare ett antal fartyglämningar samt föremål från krogverksamheten vid Arboga kök hittats. Tre påträffade fartyglämningar utgör fast fornlämning, dessa är: Objekt 12 (flatbottnad roddeka, s.k. ekstock/stockeka. Nedsunken i sediment i brant slänt), Objekt 13 (Klinkbyggd "större skuta". Fartyglämningen, förutom bottenstockar och spant, ligger

nedsjunken i lösa sediment) och; Objekt 14 (Klinkbyggd ”större skuta”. Nedsjunken i sediment förutom spant och bottenstockar). Utanför Arboga Kök har man dessutom påträffat Objekt 15 vilket utgörs av föremål från krogverksamheten samt en brygglämning (stenkista) med pålar nedanför husgrunderna på land. För mer detaljerad information se bilaga 3, Marinarkeologisk undersökning.



Figur 6-7. Fornlämningar, Objekt 12 (flatbottnad roddeka, s.k. ekstock/stockeka) och Objekt 13 (Klinkbyggd "större skuta")



Figur 6-8. Identifierade fasta fornlämningar i vattnet vid Sättra varv.

6.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Anläggningsarbetena kommer att ta ca 13 månader varav ca 10 månader för vattenarbetena. Hamnen kommer att finnas på platsen i upp till 10 år (från byggstart till dess att rivning och återställning skett). Från det att hamnen anläggs till dess att den rivs, så kommer den småskaliga småbåtshamnen att bli ett industriområde som upplevs som tydligt avvikande mot den småskaliga verksamhet i fritidsbåtshamnen som finns på platsen idag. Verksamheten kommer att medföra störningar på natur- och kulturmiljö samt på friluftslivet i området.

Lokalisering och utformning av den tillfälliga hamnen är anpassad för att orsaka minsta möjliga intrång och skada i området. Hamnen är lokaliserad i anslutning till befintliga grusytor vid Sättra varv där anslutande etableringsområde kommer att ligga (se även kap 11.1). Påverkan på natur- och kulturmiljövärden från hamnen kommer därför att begränsas till små lokala skador och intrång i skogen. Sammantaget sker markavtäckning för hamnen på några hundra m² invid stranden. Detta område är idag mestadels bevuxet med mindre träd samt buskvegetation.

Den tillfälliga hamnen kommer att medföra påverkan i riksintresseområdet och Bornsjökilen. Eftersom hamnen tar i anspråk endast en liten del av helhetsmiljön i området och är temporär så bedöms den komma att medföra små negativa konsekvenser för riksintressen och regionala intressen. Den del av Sätterskogen som direkt berörs av hamnen tillhör inte den del av Sätterskogen som har högst naturvärden (berörd del klassas endast som lokala värden). Stranden är trivial, vilket betyder att ingen känslig strandzon kommer att påverkas. Utifrån ovan görs bedömningen att de negativa konsekvenserna för naturmiljön blir små.

Påverkan på naturmiljöns landskapsstruktur bedöms bli liten. Arbetena ger främst effekter på den sammanhållna strandzonen och vattenstråket men genom att ingreppet är litet och sker i anslutning till en redan exploaterad yta bedöms anläggandet av hamnen inte medföra något ytterligare spridningshinder av betydelse.

Verksamheter för anläggandet av hamnen, främst schakt och fyllning samt pålning och andra byggarbeten kommer att medföra bullerökning i det annars relativt tysta området (se även kap. 6.3). Detta kan påverka upplevelsen i området samt orsaka lokal störning för vilt- och fågelliv. Pålning, som ger högst ljudnivåer, beräknas pågå under ca 4 månaders tid och kommer att utföras dagtid (dvs. kl 07-18).

De lokala vägarna i Sätterskogen kommer att användas för tunga fordon under arbetena med anläggandet av vid hamnen. Detta medför att upplevelsen av Sätterskogens kulturhistoriska värden och rekreationsvärden minskar under byggskedet. Mälarhöjdens ryttersällskap kommer att få begränsning av tillgången till ridvägar norrut, mot Sättra varv. Ridsporten i området liksom övrigt friluftsliv bedöms komma att störas av buller. Risk finns att hästarna på ridskolan kan bli skrämda av ljud från hamnen, särskilt ljud från sprängningar. Hästar som blir skrämda kan vara farliga och orsaka personskador. Medvetenheten om att det föreligger en risk att hästarna kan bli skrämda kan generellt minska rekreationsvärdet i aktiviteten.

I och med att hamnen börjar anläggas kommer gång/cykelstråket längs stranden att påverkas där det passerar Sättra varv. Genom omläggning kan konsekvenserna av detta minskas.

Hamnen kommer att beröra den västra delen av den befintliga småbåtshamnen. Detta innebär att ca 100-150 (20-30%) av båtuppläggningsplatserna på land försvinner men inga hamnplatser. En RoRo-kaj anläggs där sjömacken ligger, varför den måste flyttas. Förutom de ytor i västra delen av Sättra varv som tas i anspråk, så kommer småbåtshamnen och båtuppläggningsplatsen att vara tillgänglig under tiden Förbifart Stockholm byggs. Vinteruppläggningsplatsen och småbåtshamnen i Sättra varv är mycket viktig för båtlivet i södra Stockholm. Genom vald detaljlokalisering och utformning kommer småbåtshamnen i stort sett att behållas intakt. Dock kommer man under anläggningstiden att få tunga transporter på vägen till hamnen vilket kan medföra mindre störning för verksamheten. Arbetena med att anlägga den tillfälliga hamnen bedöms medföra en liten negativ konsekvens för småbåtshamnen.

Upplevelsen av kulturlandskapet kommer att påverkas, med effekten att helhetsmiljön vid varvsmiljön efter Sättra varv och Sätterskogen kommer att försämrast. I vattnet utanför Sättra varv finns många lämningar från den tid då varvet var i kommersiell drift. Påverkan på kulturmiljön är till stora delar irreversibel vilket innebär att kulturmiljön ej till fullo går att återställa. Platsen för Arboga kök ligger i anslutning till hamnanläggningen och kan därmed komma att påverkas av uppförandet av hamnen.

Objekt 12, 13 och 15 som påträffades i samband med den arkeologiska undersökningen som genomfördes i området, ligger alla relativt nära planerad verksamhet. Fartyglämningarna 12 och 13 ligger dock på relativt djupt vatten vilket utgör visst skydd för indirekt påverkan och skador genom vattenrörelser etc. Inga pålar eller andra konstruktionsdelar berör direkt läget för lämningen men beroende på närheten finns risk att vattenrörelser, pålkranar, arbetsbåtar mm orsakar skador direkt eller indirekt. Om fornlämningar tas bort kan de inte återställas. Genom dokumentationen bevaras dock deras kunskapsvärde.

6.2.3. Förslag till åtgärder

Arbetsområdenas detaljgränssningar föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas.

Vidare arkeologiska utredningar och förundersökningar enligt 2 kap lag om kulturminnen m.m, kan komma att beslutas av länsstyrelsen. Genom dessa kommer de påträffade lämningarna att utforskas, värderas och dokumenteras ytterligare varigenom lämningarnas informationsvärde kan bevaras. Resultat från sådana undersökningar bör där det är möjligt beaktas vid avgränsning av arbetsområden.

Etableringar bör utformas och anläggas på ett sådant sätt att irreversibla och svårreparerade markgrepp så långt som möjligt undviks och återställning möjliggörs. Detta omfattar bl.a. att maskintyper och storlek ska anpassas efter miljön så att körskador och kompaktering minimeras.

Under planering av den tillfälliga hamnen har man tagit fram ett antal projekteringsprinciper i syfte att minimera ingreppet och underlätta återställning. Hamnplanens placering är också gjord med hänsyn till att minimera ingreppet. Eventuella avvikelser gällande hamnplanens placering eller projekteringsprinciperna bör därför ske i samråd med tillsynsmyndigheten.

Platsen för den tillfälliga hamnen ska så långt som möjligt förläggas helt inom tidigare exploaterade ytor vid Sättra varv för att minimera intrånget i oexploaterad natur- och kulturmiljö. Särskilt viktigt är att minimera avverkning av gamla träd samt att behålla så mycket som möjligt av strandstrukturen inklusive strandvegetation.

Det område som ska avverkas bör minimeras för att en så sammanhängande skogsmiljö som möjligt ska bevaras. Träd inom arbetsområdet, vilka inte är nödvändiga att avverka, ska skyddas mot mekanisk skada till dess att hamnen har avvecklats. Även träd i gränszonen mot arbetsområdet ska skyddas på motsvarande sätt.

Om äldre träd måste avverkas bör stammarna från dessa om möjligt utplaceras i närområdet för att gynna flora och fauna, vilka är beroende av död ved, förutsatt att detta förfarande godkänns av naturreservatets förvaltare och är i enlighet med det tillstånd som söks enligt reservatsföreskrifterna.

Åtgärder för att minimera konflikter mellan båtlivet i Sättra varv och anläggandet av den tillfälliga hamnen föreslås hanteras inom ramen för kontrollprogram och i dialog med berörda föreningar. Exempel på sådana åtgärder är rutiner för kommunikation runt detaljplaneringen av arbetet, tidplan, arbetstider, tillgänglighet till nyckelområden etc. Motsvarande dialog bör fortgå under hamnens drift och avveckling.

Sättra strandstig ska ledas om förbi hamn- och etableringsområdet så att det är möjligt att passera hamnen. Stigen ska hållas öppen till dess att hamnen och angränsande etableringsområde har avvecklats. Ny sträckning för stigen finns angiven i arbetsplan för Förbifart stockholm.

Vid arbeten som bullrar mycket bör ridskolan informeras god tid i förväg.

Pråmar och båtar som används för anläggnings- och avvecklingsarbetena ska placeras så att de inte hindrar övrig sjötrafik och så att intilliggande bryggor kan angöras.

6.3. Buller

Sammanfattande bedömning

Anläggandet av hamnen kommer att medföra bullerpåverkan, särskilt i samband med pålning. Med föreslagna skyddsåtgärder kan störningarna begränsas. Ett fåtal byggnader i området kan komma att exponeras för ökade ljudnivåer som i perioder är högre än generella riktvärden för byggbuller. Den sammantagna bedömningen är att anläggningsfasen medför små negativa konsekvenser.

6.3.1. Förutsättningar och nuläge

Mitt emot den planerade hamnen på andra sidan vattnet på Kungshatt ligger området Nissero med ett fåtal bostadshus. På fastlandssidan, öster om hamnen finns också ett mindre antal byggnader. Söder om hamnen finns bostadsområdet Svansättra drygt 500 m från hamnen. Hamnområdet vid Sättra är också omgivet av naturreservatet Sätterskogen, vilket har stor betydelse för det lokala friluftslivet (se även avsnittet om landskapets miljöer). Dessa områden exponeras idag av buller från fritidsbåtshamnen och övrig verksamhet vid Sättra. Det finns dock ingen uppgift om att området kan betraktas som bullerutsatt i dagsläget.

6.3.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Bullerpåverkan från anläggning av kaj och hamnplan har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser (NFS 2004:15). Riktvärdena varierar beroende på vilken typ av fastighet som exponeras och vilken tid på dygnet som bullret uppkommer.

Tabell 6-1. Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller enligt NFS 2004:15

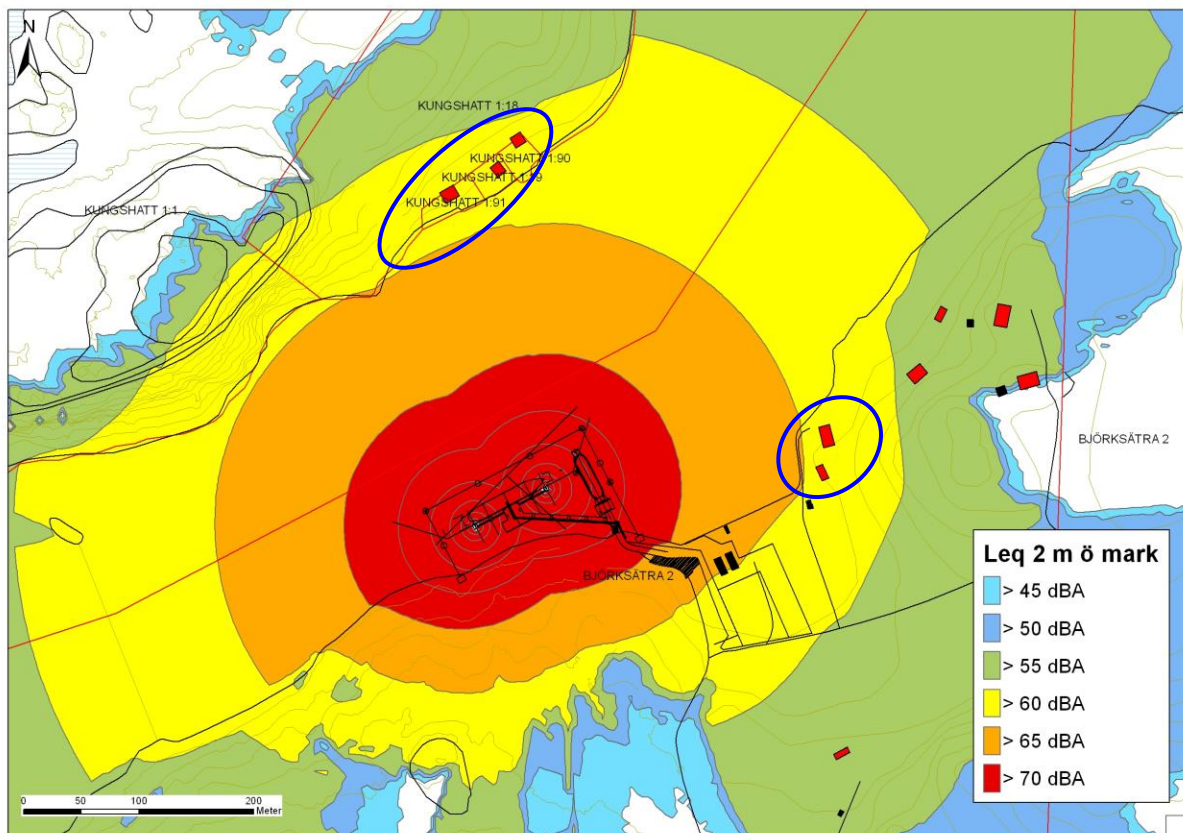
Riktvärden för buller från byggplatser						
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	Natt 22-07
	L Aeq	L Aeq	L Aeq	L Aeq	L Aeq	L AFmax
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 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.
2. Kolumnen längst till höger visar riktvärden för maximala nivåer (gäller nattetid).
3. Om arbetena pågår under kortare tid än 2 månader kan riktvärdena höjas med 5 dBA.

Under anläggningsfasen sker bullerpåverkan från flera olika moment. De största bulleremissionerna bedöms ske i samband med pålning. Pålarna kan borras eller slås ned. Borrningen ger borrarvilket ger upphov till ökad grumling medan slagpålning ger högre ljudnivåer. Borrning är den troligaste tekniken i detta fall men om de tekniska förhållandena kräver kommer pålarna att slås i stället vilket då ger mer buller. Slagpålning antas vara dimensionerande för ljudeffekterna under byggtiden och har därför använts för beräkningar (indata som använts för beräkningarna är här en vägd ljudeffekt på 120 dBA). Ljudnivån som använts i beräkningarna är en medelljudnivå under en typisk pålningscykel med stålörspåle och hydraulisk hejare.

Ljudet sprider sig långt ut över vattnet men dämpas relativt fort över land, pga. markförhållanden och topografi. Beräkningarna visar att det finns några byggnader vid Nissero på Kungshatt som i samband med pålningsarbetena kan komma att exponeras för ljudnivåer i intervallet 60-65 dBA. Det bedöms därmed troligt att bullernivåerna kan komma att bli högre än de generella riktvärdena för byggbuller under den period dessa arbeten pågår. Störningen kan upplevas som påtaglig. För övriga anläggningsarbeten bedöms bullernivåerna inte bli högre än generella riktvärden dagtid. Om anläggningsarbeten sker på andra tider än vardagar 07-19 ökar dock risken för att bullernivåerna blir högre än de generella riktvärden, eftersom riktvärdena då är lägre. Pålningsarbeten bedöms komma att pågå under ca fyra månaders tid och kommer att utföras dagtid.

Beroende på det ringa antalet exponerade samt att tiden då de största bulleremissionerna kommer att uppstå är relativt begränsad bedöms buller under anläggningsfasen sammantaget medföra små negativa konsekvenser.



Figur 6-10. Beräknad bullerexponering i samband med dimensionerade anläggningsarbete (pålning) för tillfällig hamn i Sättra. Markering av de fastigheter invid Sättra som kan förväntas beröras av över 60 dBA från byggverksamhet.

6.3.3. Förslag till åtgärder

De mest bullrande anläggningsarbetena (pålning etc.) ska planeras så att störningarna minimeras t.ex. bör pålning begränsas till att utföras på vardagar dagtid.

Närboende och berörda verksamheter ska innan arbetena påbörjas informeras om dessa. Denna information föreslås bl.a. omfatta uppgifter om de störningar som kan bli aktuella, en tidplan för anläggningsarbetena, arbetstider samt kontaktperson.

Vid arbeten som bullrar mycket bör ridskolan informeras god tid i förväg.

I anslutning till arbetsområdet för hamnen ska skyltning ske senast då arbetena påbörjas, informationen på skyltarna ska överensstämma med informationen till närboende och verksamheter enligt ovan.

Om möjligt bör bullrande anläggningsarbeten påbörjas under perioden 15 september till och med mars i syfte att störningarna ska ha inletts utanför häckningssäsongen för fåglar.

7. Miljökonsekvenser under driftskedet

Vissa miljökonsekvenser uppstår i anläggningsskedet och kvarstår under driftskedet. Dessa konsekvenser beskrivs i kap 6. I detta kapitel beskrivs endast den påverkan och de konsekvenser som tillkommer under drift av anläggningen

7.1. Ytvatten

Sammanfattande bedömning

Under driften av hamnen bedöms risken för uppgrumling av sediment av någon betydelse vara liten. Med föreslagna skyddsåtgärder kommer spridningen av kväverikt stendamm från bergmassor till Mälaren att minimeras. Endast mycket små negativa konsekvenser för vattenkvaliteten vid Sättra eller i Mälaren i stort bedöms uppkomma. Risken för olje- och bränslespill och negativa konsekvenserna av eventuella utsläpp minimeras om föreslagna skyddsåtgärder vidtas.

7.1.1. Förutsättningar och nuläge

För driftskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 6.1.1 gällande anläggningsskedet.

7.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

En utbyggnad av hamnen kommer att ge strandlinjen ett något förändrat utseende. Påverkan av områdets strömmönster orsakad av förändrad strandlinje uppskattas inte bli så stora. Inga kraftigt blockerande strukturer planeras, som skulle kunna innebära accelerationer med erosion eller försvårad navigation som följd i hamnområdet.

Med anläggningen av kajer kan områden som är lämpliga för fisklek och yngeltillväxt påverkas. Bryggor skuggar vattenväxter och fiskar och bottenlevande djur kan störas, men bryggor kan också skapa skydd och erbjuda nya ytor för påväxt, vilket kan attrahera fler organismer och därmed ge en gynnsam effekt för både vatten flora och fauna.

Ett intag av sjövattnen från Mälaren sker via en slang inom hamnområdet. Vattenhastigheten vid sugslangens mynning är maximalt 0,2 m/s. Det är under den vedertagna strömhastigheten där små fiskar sugas med i strömmen. Det innebär att fisk klarar att simma från insuget vid slangens mynning. Några negativa konsekvenser för fisk bedöms inte uppstå.

Hamnverksamhet inklusive fartygstrafik innebär risk för olyckor olje- och bränslespill, vilket även i mindre mängder kan medföra negativa konsekvenser för vattenvegetation, bottenlevande organismer och fisk. Risken för ett utsläpp av olje- och bränslespill bedöms dock som liten. Om ett utsläpp ändå skulle ske bedöms miljö kvalitetsnormerna baserat på årsmedelvärden för polycykliska aromatiska kolväten inte överskridas .

Sprängämne innehåller höga halter kväve där en viss mängd kvarstår på bergmassorna trots att de spolas innan de transporteras från arbetstunnel. Eftersom bergmassor ska lastas på fartygen som anländer till hamnen finns det risk att stendamm kan spridas och medföra förhöjda koncentrationer av kväveföreningar i omgivande vatten. Primärproduktionen i sötvatten styrs framför allt av fosfor men lokalt kan även kväve generera alg tillväxt, vilket kan ge en negativ påverkan på vattenmiljön. Spridningen av stendamm minskas betydligt genom valet av täckt bandtransportör och genom att lastningen av fartyg/pråmar sker genom ett flexibelt rör som når ner i lastutrymmet. Belastningen av kväve till omgivande vattenmiljö bedöms därför bli begränsad och konsekvenserna bedöms bli

obetydliga. Gränsvärdet för suspenderad substans (25 mg/l) enligt förrordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten bedöms inte överskrids. Den ekologiska statusen enligt EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) bedöms inte förändras negativt i vattenförekomsten Rödstensfjärden.

Ökad fartygstrafik i området kan orsaka större vågerosion och turbulenta vattenströmmar från fartygens propellrar. Detta kan leda till en ökad erosion av strandlinjen samt uppgrumling av bottensediment, framförallt på grunda bottenar. Graden av erosionsskador från vågor och turbulenta vattenströmmar beror på fartygets fart, på hur strandlinjen är uppbyggd, områdets vattendjup och på fartygets skrovform och propellerdjup. En ökad omblandning av vattenmassor kan leda till att vattnet på större djup syresätts mer, vilket kan ge positiva effekter för de organismer som lever där. Om omblandningen leder till ökad grumling kan vattenlevande organismer istället påverkas negativt. Exempelvis kan minskat solljusinsläpp begränsa bottenväxternas livsrum. Även fisk och andra organismer kan påverkas negativt av grumling. Verksamheten bedöms dock inte ge upphov till en grumling som blir så omfattande att miljökvalitetsnormen för suspenderad substans (25 mg/l) överskrids enligt fisk- och musseldirektivet (2001:554). De negativa konsekvenserna för vattenlevande organismer med avseende på grumling bedöms bli små.

Bottensedimenten i hamnområdet är förorenade och en uppgrumling kan därmed leda till att föroreningar exponeras vilket kan medföra ytterligare negativa effekter för vattenorganismer. Dessutom kan uppgrumlade föroreningar spridas vidare ut i Mälaren. Riskerna för att turbulenta vattenströmmar från fartygspropellrar kommer orsaka någon erosion av bottensediment är dock sannolikt små eftersom fartyg som lägger till vid kajerna ligger i vattenområde med ca 12 m djup. Riskerna för uppgrumling är något större för området vid RoRo-kajen som ligger på grundare vatten ca 9 m. Risken för att miljökvalitetsnormerna överskrids, baserade på årsmedelvärden för prioriterade ämnen enligt direktiv 2008/105/EG, bedöms som mycket liten. Den kemiska statusen enligt EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) för vattenförekomsten Rödstensfjärden bedöms inte förändras på grund av den föreslagna verksamheten.

Skyddade områden inom vattenförekomsten Rödstensfjärden är natura 2000-områdena Asknäsviken och Lundhagsbadet som båda ligger på Ekerös sydliga kuststräcka. Områdena ligger ca 8-10 km från den tillfälliga hamnen i motsatt riktning till de förhärskande strömmarna. Risken att negativa konsekvenser för områdena skulle uppstå med avseende på försämrad vattenkvalitet på grund av sökt verksamhet bedöms som obetydlig.

En riskanalys har utförts för hamnverksamhet och sjötransporter i samband med att de tillfälliga hamnarna är i drift (bilaga 6). Syftet med riskanalysen är att bedöma risken för tredje man att drabbas av brist på dricksvatten på grund av sjöfarten till och från verksamheten vid de tillfälliga hamnarna. Vattenverk som potentiellt bedöms kunna påverkas är Norsborgs vattenverk, Lovö vattenverk och Görvälns vattenverk som alla är belägna inom Östra Mälarens vattenskyddsområde. Metoden för riskanalysen är en kvalitativ grovanalys.

Riskscenarier som har identifierats är olycka inom angränsningszonen och tankning av oljor och diesel ombord. Dimensionerande riskscenario bygger på det största tänkbara utsläpp av någon petroleumprodukt vilket bedöms vara vid kollision med tankbil på hamnplanen vilken rymmer ca 15 m³ drivmedel där en större del av volymen når Norsborgs vattenverk efter att ha passerat oljeavskiljare eller filterbrunn, det vill säga ett stort utsläpp (10 - 100 m³). Bedömningen är att det är liten sannolikhet att händelsen inträffar, 1 gång per 100 - 1000 år. Om olyckan händer och vattenverket påverkas negativt så tjänligt dricksvatten inte kan levereras under en kortare tidsperiod blir konsekvenserna stora. Det bedöms dock som ett acceptabelt scenario på grund av den låga sannolikheten.

Riskscenario tankning av diesel och oljor ombord avser tillbud och utsläpp vid själva tankningstillfället eller i samband med ombordtagning av fordon för tankning av diesel och oljor. En risk som är förknippad med tiden då fartyg eller färja ligger vid kaj. Riskscenariot grundar sig på att tankningen sker i någon av de tillfälliga hamnarna eller i annan hamn avsedd för ändamålet och att erfor derliga säkerhetsåtgärder vidtagits samt att personal övervakar verksamheten.

Dimensionerande scenario utgörs av ett medelstort utsläpp (0,1 - 10 m³) diesel eller olja vid tankning av fartyg och färjor där utsläppte når vattenverket. Riskscenariot innebär liten sannolikhet (1 gång per 100 - 1000 år) att olyckan inträffar och om så sker blir följderna lindriga dvs. ett av vattenverken påverkas negativt men kan ändå leverera tjänligt dricksvatten. Risken bedöms som acceptabel.

Inga specifika riskreducerande åtgärder bedöms vara nödvändiga.

7.1.3. Förslag till åtgärder

Hamnplanen ska vara hårdgjord och möjliggöra kontrollerad dagvattenavrinning. För att begränsa grumling samt spridning av kväveföreningar ska hamnområdet avvattas så att avrinning direkt till Mälaren undviks. Hantering ska ske så som det föreslås i den tekniska beskrivningen med filterbrunn och infiltration eller på alternativt sätt som ger minst motsvarande rening. Dagvattenanläggningen ska underhållas för att hindra att obehandlat dagvatten läcker ut i recipienten.

Kväverikt lakvatten från tillfälligt upplag av bergmassor ska samlas upp, renas genom sandfång och filterbrunn och sedan ledas bort via ledning till kommunalt reningsverk.

För att minska spridningen av stendamm ska lastningen av fartyg/pråmar ske genom ett flexibelt rör som når ner i lastutrymmet eller annan lösning med minst motsvarande effekt. Genom minskningen av damm minskar även spridningen av partiklar och kväve till ytvatten.

Bandtransportören ska byggas täckt t.ex. med ett tak och en sidovägg som föreslås i den tekniska beskrivningen eller motsvarande.

Beredskap i form av rutiner samt utrustning på plats ska finnas för att hantera eventuella utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land eller i vattenområdet.

7.2. Landskapets miljöer

Sammanfattande bedömning

De huvudsakliga miljökonsekvenserna kommer vara barriäreffekten som uppstår vid driftskedet av hamnen samt buller vilket kommer att vara störande för friluftslivet i hamnens närområde samt för den närliggande ridverksamheten. Helhetsupplevelsen av natur- och kulturlandskapet i området försämras. Möjligheten att gå längs stranden i Sättra reservatet upprätthålls genom att Sättra strandstig leds om förbi hamnen. Småbåtshamnens verksamhet kan fortgå. Båtagare som nyttjar uppställningsplatserna men som kommer från andra håll i Stockholm och inte tillhör båtklubbarna Sättra BS och Fiskarfjärdens BK kommer att successivt behöva hitta andra alternativ. Med föreslagna skyddsåtgärder kommer de negativa konsekvenserna sammantaget att bli små.

7.2.1. Förutsättningar och nuläge

För driftskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 5.2 gällande anläggningsskedet.

7.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

De mesta skadorna på natur- och kulturmiljön liksom begränsningar för friluftslivet uppstår redan vid anläggandet.

Den tillfälliga hamnen kommer att vara i drift under ca 6 år. Under den tiden kommer verksamhet att pågå i snitt 15 timmar per dygn, mestadels på vardagar mellan kl 07.00 och 22.00. Färjetrafiken med arbetsmaskiner och byggmateriel kommer normalt att ske kl 07-22, 6 dygn per vecka.

Hamnen kommer under driftskedet att medföra vissa barriäreffekter för det värdefulla friluftslivet i närområdet samt medföra störning i form av buller (se även 7.3). Hamnen kommer att utgöra ett lokalt hinder för det rörliga friluftslivet, eftersom Sättra strandstig inte kommer att kunna bibehålla sin nuvarande sträckning. Genom omledning av stigen begränsas denna effekt och konsekvenserna av barriärverkan bedöms bli liten.

Buller från hamnen kommer att störa det rörliga friluftslivet och ridsporten i området. Risk finns att hästarna på ridskolan kan bli skrämda av ljud från hamnen. Hästar som blir skrämda kan vara farliga och orsaka personskador. Medvetenheten om att det föreligger en risk att hästarna kan bli skrämda kan generellt minska rekreativsvärdet i aktiviteten.

Även friluftslivet på Kungshatt och de närmsta delarna av Mälaren kommer att påverkas av ökat buller vilket leder till nedsatt rekreativsvärde i den exponerade delen av öns södra strand.

Den ökade fartygstrafiken samt anlop av fartyg till en ny hamn i Sättra kommer att orsaka vågor och propellerströmmar. Vågor och strömmar kan påverka stränder samt i viss mån kan störa friluftslivet på vattnet och stränderna. Liknande fartygstrafik går dock i farleden idag och det är inte känt att detta medför någon skada eller störning av betydelse. Ingen särskild beräkning av vågor och propellerströmmar för trafik vid Sättra har utförts men utifrån jämförelse med sådan utredning gällande den tillfälliga hamnen vid Malmviken på södra Lovö bedöms det inte sannolikt att trafiken till Sättra kommer att orsaka bottenerosion eller andra störningar av vågor och strömmar som ger annat än obetydliga konsekvenser.

I samband med snöröjning och att upplagad snö läggs vid sidan av tillfartsväg och i anslutning till hamnplanen finns risk att snön med eventuellt halkbekämpningsgrus medför lokala skador på markfloran.

De två båtklubbarna Sättra BS och Fiskarfjärdens BK som driver varvsföreningen påverkas inte alls. De som påverkas är de båtägare som kommer från andra håll i Stockholmsområdet och som ligger upplagda som medlemmar i varvsföreningen men utan annan lokal förankring. De får successivt hitta andra alternativ. Idrottsförvaltningen är införstådd med detta och funderar på alternativ.

7.2.3. Förslag till åtgärder

Vattenhastigheten vid intaget för processvatten från Mälaren ska vara maximalt 0,2 m/s för att undvika att fisk fastnar eller sugas in i intaget.

Känsliga och hotade fågelarter bör följas upp och insatser för att rädda häckning i området sättas in ifall det behövs och bedöms möjligt. Uppföljningsmetod bör tas fram och inarbetas i kontrollprogram.

Kulturhistoriska lämningar och fasta fornlämningar föreslås vara tydligt markerade och skyddade under hela byggtiden för att undvika att de skadas.

7.3. Buller

Sammanfattande bedömning

Under hamnens drifttid kan bullernivåerna, med föreslagna åtgärder, bli högre än generella riktvärden för byggbuller, dag-, kvälls- och nattetid. Bullret kan ge störningar vid ett fåtal bostadshus. Det sammantagna antalet störda är dock relativt få och nivåerna endast något högre än riktvärdena. Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minska bullret samt för att minska störningen vid bostäder.

7.3.1. Förutsättningar och nuläge

För driftskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 6.3 gällande anläggningsskedet.

7.3.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Hamnarna är en del av byggandet av Förbifart Stockholm. De kommer endast att finnas under den tid Förbifart Stockholm byggs och kommer sedan att rivas. Bullerpåverkan under hamnens driftfas har jämförts med Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser (NFS 2004:15). Riktvärdena varierar beroende på vilken typ av fastighet som exponeras och vilken tid på dygnet som bullret uppkommer, se tabell 7-2.

Tabell 7-1. Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller enligt NFS 2004:15

Riktvärden för buller från byggplatser						
Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	Natt 22-07
	L Aeq	L Aeq	L Aeq	L Aeq	L Aeq	L AFmax
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.

2. Kolumnen längst till höger visar riktvärden för maximala nivåer (gäller nattetid).

3. Om arbetena pågår under kortare tid än 2 månader kan riktvärdena höjas med 5 dBA.

Under driftfasen kommer buller att uppkomma bl.a. från bulkfartyg samt från vägfärjor, lastning av bergmassor till fartyg, bandtransportör, arbetsfordon och lastfordon i hamnområdet. Den vägda ljudeffekten varierar mellan 89 dBA (bandtransportör) och 123 dBA (max vid slagljud från vägfärja). Beräkningar har gjorts för de viktigaste typfallen lastning av stenfartyg och ekvivalent buller från vägfärja samt slagljud från vägfärja (max ljudnivå).

Den dominerande ljudkällan från planerad hamn vid Sättra är ljud vid lastning av sten till bulkfartyg. Beräkningarna visar att ljudnivåerna vid byggnader på Kungshatt kan komma att överskrida 50 dBA. Även byggnader på Sättrasidan exponeras för ljudnivåer som överskrider riktvärdet kvälls- och nattetid. Lastingen pågår ca 3-4 timmar åt gången och antalet anlöp är i snitt 1-2 fartyg per dag. Ljudnivåerna vid lastning är varierande och kraftiga i början när lastfickan på båten är tom för att sedan avta när båtsidorna skärmar utbredningen. Nivåerna är som högst i slutet då skärmningen från båtsidorna är minst då lastfickan börjar bli fylld.

Vägfärjan ger buller som endast påverkar den närmaste stranden samt vattenområdet i sundet mellan Sättra och Kungshatt. Utifrån beräkningar bedöms det sannolikt att inga bostäder kommer att exponeras för ljudnivåer över riktvärdena från vägfärjan.

Tabell 7-2. Antalet antagna bostäder vilka exponeras för buller från den tillfälliga hamnen. Nivåerna anger den mest bullrande processen, lastning av stenfartyg. Ljudnivåerna avser ekvivalent ljudnivå. Enheten är dBA.

Ljudnivå	Antal byggnader (för permanentboende eller fritidshus)
40-45	11
45-50	7 ¹
50-55	4
55-60	4 ¹
> 60	

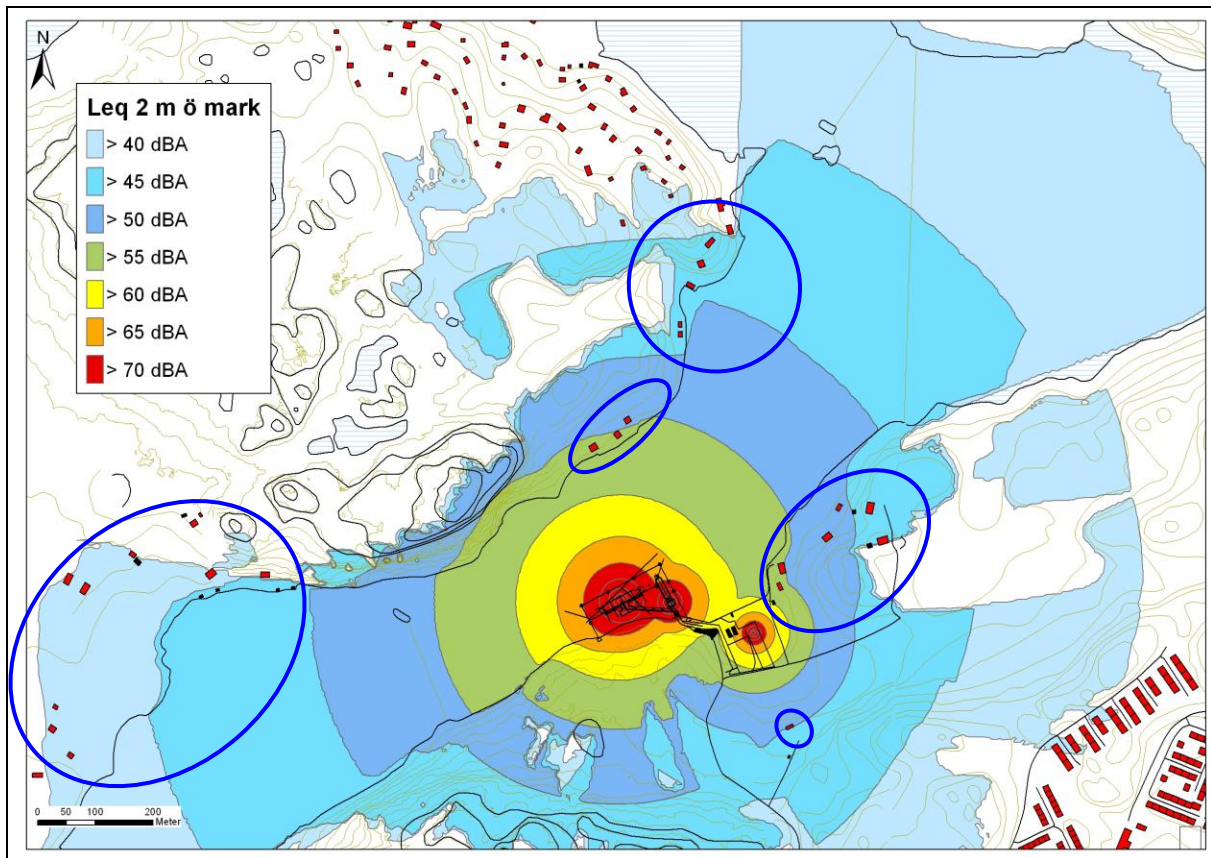
¹Varav en bostad med boende 10 mån/år

Det sammantagna antalet störda är relativt litet och inga byggnader exponeras för nivåer över 60 dBA. Genom att exponeringen för ovanstående ljudnivåer förväntas ske i snitt 6-8 h per dygn under flera år bedöms störningen dock kunna bli betydande åtminstone vid de mest exponerade bostäderna. Om arbete sker nattetid kan bullernivåerna bli högre än generella riktvärdet vid 11 byggnader.

Eftersom området runt hamnen i Sättra är ett naturreservat som har betydelse för friluftslivet finns även andra aspekter än boendemiljö att ta hänsyn till. Det bedöms troligt att personer som promenerar i de till hamnen angränsande delarna av Sättraskogen (några hundra meter från hamnen), särskilt i samband med lastning, kan komma att uppleva en störning i sin naturupplevelse.

Bullerstörningen på viltliv och fågel är svårbedömd och viss påverkan kan inte uteslutas.

Sammantaget bedöms att hamnen kommer att medföra en bullerpåverkan som kan leda till negativa konsekvenser för både människor, friluftsliv och djurliv. Dessa negativa konsekvenser bedöms sammantaget bli måttliga. Det finns goda skäl att på olika sätt försöka minimera bullerpåverkan.



Figur 7-2. Beräknad bullerexponering i samband med verksamheten under driftfasen (lastning av bergmassor till fartyg, anlop av vägfärja och körning med frontlastare) vid tillfällig hamn i Sättra.

7.3.3. Förslag till åtgärder

Vid upphandling ska krav ställas gällande att bullerdämpande teknik ska användas där sådan finns och rimlig att använda. Exempel på teknik som föreslås efterfrågas är; bullerdämpning av Roro-kajens ramp och färjornas klaff, invändig beklädnad eller täckning av bulkfartygens lastutrymmen, bullerdämpning i bandtransportör och skeppslastare, bullerskärmar på fartyg eller i vattnet.

Under den fortsatta planeringen föreslås att man utreder vidare om det finns möjligheterna att klä bulkfartygen invändigt eller på annat sätt täcka botten på lastutrymmena för bergmassor för att minska bullret i samband med lastning. Detta kan minska buller under den initiala fasen av lastning då ljudnivån är som kraftig.

Bandtransportören ska byggas täckt t.ex. med ett tak och en sidovägg som föreslås i den tekniska beskrivningen eller motsvarande.

Under alla perioder när mängden bergmassor inte överskrider den mängd som kan borttransporteras under dag- och kvällstid bör lastning av fartyg nattetid undvikas. Rutin för dokumentation och uppföljning av lastning nattetid ska tas fram för de perioder då nattarbete måste ske enligt produktionsplanen samt för de undantagsvisa strötfällena med nattarbete. Rutinerna ska möjliggöra uppföljning av störningarnas omfattning samt ge underlag för eventuella åtgärder. Rutinerna ska inarbetas i kontrollprogram.

I god tid innan hamnen tas i drift ska närboende och verksamheter som riskerar att störas informeras om verksamheten. Informationen föreslås bl.a. omfatta en beskrivning av verksamheten och dess påverkan, uppgift om generella arbetstider samt kontaktperson. Eventuellt nattarbete ska föregås av särskild information

En inventering i form av direktkontakt med brukarna ska göras för samtliga fastigheter som enligt bullerberäkningarna kan komma att exponeras för bullernivåer över 45dBA. Under den fortsatta planeringen av byggandet av Förbifart Stockholm ska ett förslag till åtgärdsprogram tas för de fastigheter som i inventeringen har identifierats som störda. Exempel på tänkbara åtgärder som kan erbjudas är fasad- eller fönsteråtgärder, tillfälliga bostäder, inlösen och fria hotellnätter vid störningstoppar.

7.4. Luft

Sammanfattande bedömning

Fartygstrafiken i området kommer att ge ökade luftemissioner i området. Samtidigt undviks emissioner från andra transporter av bergmassor i länet. Fartygstransporterna bedöms inte medföra risk för överskridande av miljökvalitetsnormer för utomhusluft. Vid lastning av bergmassor till fartyg finns en risk att stendamm kan spridas. Förutsatt att de skyddsåtgärder som Trafikverket åtagit sig genomförs bedöms konsekvenserna bli små.

7.4.1. Förutsättningar och nuläge

Luften innehåller luftföroreningar i olika grad varav de mer betydande ur miljö- och hälsosynpunkt och dess effekter beskrivs nedan.

Koldioxid (CO₂) är en växthusgas och orsakar främst globala miljöeffekter. Svaveldioxid (SO₂) bidrar till försurningen genom att det i atmosfären kan omvandlas till svavelsyra. Kväveoxider (NO_x) bidrar bland annat till försurningen av mark och vatten genom att de i atmosfären delvis omvandlas till salpetersyra. Partiklar kan ha effekter på människors hälsa i form av framförallt påverkan på luftvägar och hjärta.

För att relatera luftföroreningshalterna till en acceptabel nivå finns s.k. miljökvalitetsnormer framtagna. I Stockholms län överskrider miljökvalitetsnormerna för kvävedioxid (NO₂) och partiklar utmed ett antal trafikerade gator. Till följd av detta har tyngdpunkten i MKB:n lagts på halterna av dessa ämnen. Övriga miljökvalitetsnormer för luft (med undantag för ozon på vissa delar av landsbygden) klaras i hela Stockholms län.

Luftföroreningshalterna i Stockholms kommun är generellt låga. Dygnsmedelsvärden (modellerade) för kvävedioxid i Stockholms utkantsområden inklusive i Sättra, år 2006 är 12-24 µg/m³ vilket är långt under miljökvalitetsnormen för dygnsmedelvärde (60 µg/m³) (SLB, 2006). Bakgrundshalter för partiklar i Stockholms utkantsområden inklusive i Sättra, år 2005 är 27-39 µg/m³ vilket är långt under motsvarande miljökvalitetsnorm (50 µg/m³) (SLB, 2005). Senare data för bakgrundshalter för kvävedioxid och partiklar saknas.

7.4.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Under hamnarnas drifttid kommer lastbilstransporter att ske genom hamnen i form av transporter av arbetsmaskiner och byggmaterial från RoRo-fartygen till upplag etableringsområdet eller direkt till arbetstunneln. Transportsträckan i Sättra är dock mycket kort eftersom arbetstunnelns mynning ligger

inom etableringsområdet, vilket ligger i direkt anslutning till hamnområdet (sammanlagd transportsträcka ca 100 m).

Omfattningen av transporter i hamnen uppskattas i medeltal bli ca 9 inkommande lastbilar per dag. Till följd av transporter i hamnen, vilka medför en stor ökning jämfört med dagens situation kommer verksamheten att medföra ökade utsläpp till luft jämfört med nollalternativet.

Under driftfasen sker fartygsanlöp till den tillfälliga hamnen, både i form av fartyg för stenutlastning och RoRo-färjor för transport av maskiner och material. Antalet fartygsanlöp för utlastning av berg har bedömts vara 35-50 per år första året, 325-435 per år för år 2-3 och 200-270 per år för år 4. Varje fartyg ligger vid kaj sammanlagt ca 3,5 – 4 timmar. Antalet färjetransporter beror av vilket system för färjetrafiken som väljs. Beroende på logistiskt system kan antalet anlöp variera mellan 3-12 anlöp/dygn.

Genom fartygstransporterna kommer emissionerna av föroreningar till luft att öka jämfört med nollalternativet. Utvecklingen går dock mot att större krav ställs på emissionsreducering från fartygen, vad gäller t.ex. svavel- och kväveoxider. Detta resulterar sannolikt i att utsläppen av sådana ämnen från fartygen minskar framöver. Ett exempel är den förordning om svavelhaltigt bränsle (2010) vilken bl.a. innebär att fartyg i hamn inte får använda marint bränsle med en svavelhalt överstigande 0,1 % viktprocent. Till följd av ett ökat antal anlöp kan lukt från luftemissioner från fartyg förekomma vid fler tillfällen. Ett lågt svavelinnehåll i bränslet minskar även luktemissioner.

Till följd av låga luftföroreningshalter i anslutning till planerad tillfällig hamn och dess omgivningar bedöms emissionerna inte leda till överskridande av några miljö kvalitetsnormer och risken för negativa hälsoeffekter till följd av utsläppen till luft bedöms därmed vara mycket liten. Inga beräkningar av emissionerna har därför ansetts vara nödvändiga. Någon spridningsberäkning för emissionerna har inte heller bedömts vara relevant att utföra till följd av de låga bakgrundshalterna i området samt det relativt stora avståndet från hamnen till boende.

Eftersom sprängmassor ska lastas på fartygen som anländer till hamnen så kan det finnas risk att stendamm kan spridas. Spridningen av stendamm minskas betydligt genom valet av täckt bandtransportör och genom att lastningen av fartyg/pråmar sker genom ett flexibelt rör som når ner i lastutrymmet. Se även kap. 7.1.

7.4.3. Förslag till åtgärder

För att minska spridningen av stendamm ska lastningen av fartyg/pråmar ske genom ett flexibelt rör som når ner i lastutrymmet eller annan lösning med minst motsvarande effekt. Genom minskningen av damm minskar även spridningen av partiklar och kväve till ytvatten.

Bandtransportören ska byggas täckt t.ex. med ett tak och en sidovägg som föreslås i den tekniska beskrivningen eller motsvarande.

Dambekämpning genom t.ex. bevattning av hamnplan och anslutningsväg till hamnen föreslås ske då damning uppstår (t.ex. vid torr väderlek). Damningen bör inte låtas orsaka olägenhet för friluftslivet i Sättraskogen eller i småbåtshamnen.

Innan upphandling av fartygstransporterna sker ska det utredas om och vilka krav som kan ställas avseende luftemissioner från dessa.

7.5. Ljus

Sammanfattande bedömning

Hamnen kommer att vara upplyst vilket kan upplevas som störande för friluftslivet och boende i omgivningen. Fåglar och annat djurliv kan komma att störas av ströljuset från hamnen. Under förutsättning att de föreslagna skyddsåtgärderna genomförs bedöms ljuspåverkan från hamnen medföra små negativa konsekvenser både för närboende, djurliv och friluftsliv.

7.5.1. Förutsättningar och nuläge

På Kungshatt, mitt emot den planerade hamnen ligger området Nissero med ett fåtal bostadshus. På fastlandssidan, öster om hamnen finns också ett mindre antal byggnader. Söder om hamnen finns bostadsområdet Svansättra drygt 500 m från hamnen. Hamnområdet vid Sättra är också omgivet av naturreservatet Sätterskogen, vilket har stor betydelse för det lokala friluftslivet (se även avsnittet om landskapets miljöer). Dessa områden exponeras idag av ljus från fritidsbåtshamnen och övrig verksamhet vid Sättra.

7.5.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Kajer och dykdalber kommer att förses med belysning som ska vara tänd nattetid. Tillfartsbron till stenlastningskajen belyses också, t ex genom armaturer fästade i bandtransportörens pelarstöd. Under dygnets mörka timmar kommer ljusnivåerna från anläggningens belysning att vara högre än vad den är i dagsläget. Beroende på den direkta omgivningens egenskaper gällande material, mängden vertikala ytor och partiklar i luften som reflekterar ljuset samt väderleksförhållande kan ljuset uppfattas olika från fall till fall.

Belysningen som monteras i anslutning till den tillfälliga hamnen ger ljus som endast påverkar den närmaste omgivningen samt från positioner där fri sikt mot belysningsanläggningen ges. Det sannolika är att inga boende kommer att exponeras för ljusnivåer som upplevs som besvärande. Viss risk för reflektioner av ljuset i vattenytan finns, vilket kan bidra till irritationsbländning.

Det sammantagna antalet störda inom berört område är relativt litet. Exponering för förhöjda ljusnivåer förväntas ske som längst under ca 10 timmar per dygn. Sammantaget bedöms ljuspåverkan från hamnen i Sättra medföra låga negativa konsekvenser.

Eftersom området runt hamnläget på Sättra är ett naturreservat som har betydelse för friluftslivet finns även annan störning att ta hänsyn till. Det bedöms dock troligt att personer som promenerar i de till hamnen angränsande delarna av Sätterskogen, generellt inte kommer att vistas i området under dygnets mörka timmar. Beroende på årstid och växtlighetens täthet, kan en viss störning upplevas pga. kala träd, bar mark och ett reflekterande snötäcke.

Sätterskogen har rikt fågel och insektsliv. Dessa samt även viltliv och vissa fiskarter, kan påverkas negativt av artificiellt ljus. Fåglar och annat djurliv kan komma att störas av ströljuset från den tänkta hamnen. Ljusets förmåga att skapa desorientering bland dessa individer bör inte underskattas.

Samttaget bedöms ljuspåverkan från hamnen i Malmviken medföra små negativa konsekvenser både för närboende, djurliv och friluftsliv.

7.5.3. Förslag till åtgärder

Belysning av kajer och hamnplan ska utföras så att den inte är bländande och dess störning för omgivningen ska även i övrigt minimeras. Exempel på sådana anpassningar som kan komma i fråga

är användande av väl avskärmade armaturer, avvägda effekter (ljuskällans styrka), anpassade stolphöjder samt användande av planglas i stället för kupa (för att undvika onödigt ströljus, vid t.ex. dimma).

Ljusstyrning ska finnas och belysningen anpassas efter den verksamhet som vid tillfället pågår i hamnen.

8. Miljökonsekvenser under återställningsarbeten

8.1. Ytvatten

Sammanfattande bedömning

Viss grumling av vattnet kan förekomma i återställningsskedet. Med föreslagna skyddsåtgärder kommer grumlingen att bli lokal och konsekvenserna därmed små. Endast mycket små negativa konsekvenser för vattenkvaliteten vid Sättra eller i Mälaren i stort bedöms uppkomma. Riskerna för olje- och bränslespill och de negativa konsekvenserna av eventuella utsläpp minimeras med beredskap i form av rutiner och utrustning.

8.1.1. Förutsättningar och nuläge

För återställningsskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 5.1.1 gällande anläggningsskedet.

8.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

När borttransporten av bergmassor som tas ut via arbetstunneln vid Edeby är avslutad ska hamnen rivas. Kajutrustning som bandtransportör, fendrar och belysning demonteras och körs bort. Betongkonstruktionerna sågas, bilas eller klipps till lämplig storlek för att kunna lyftas med kran och transporteras bort för krossning. Pålarna dras upp, alternativt kapas i nivå med sjöbotten. Stenfyllningsbanken vid Roro-kajens landfäste schaktas upp och massorna transporteras bort. Arbetena utförs från flotte och från land. Rivningsmassor från kajkonstruktionerna m.m. samlas upp och transporteras bort för återanvändning eller till deponi.

Återställningsarbetena både av hamnplan och kajer inklusive fartygstrafik innebär viss risk för olyckor samt olje- och bränslespill, vilket även i mindre mängder kan medföra negativa konsekvenser för vattenvegetation, bottenlevande organismer och fisk.

Som i tidigare skeden kan arbeten under återställningen förorsaka grumling av vattnet. Den ökade grumlingen kan vara i form av förorenat dagvatten från hamnplanen (med suspenderade ämnen och föroreningar) eller från verksamheter i vatten som orsakar uppgrumling av bottensediment i samband med att anläggningar i vatten rivs. Liksom i tidigare skeden kan fartygstrafik förorsaka kraftiga vågor och fartygens propellrar kan orsaka kraftiga vattenströmmar vilket kan leda till större erosion av strandområden och bottensediment. Grumling kan leda till att vattenlevande organismer påverkas negativt.

Sedimenten i hamnområdet i Sättra är förorenade med PAH och metaller. Föroreningarna i sedimenten ligger ytligt och har påträffats främst i de översta 10 cm. Uppgrumling av sediment medför en ökad risk för att vattenorganismer ska komma i kontakt med föroreningar samt för att föroreningar sprids från området. De förorenade ämnena kan medföra negativa effekter på vattenkvaliteten, samt på växt- och djurlivet. Genom att de planerade vattenarbetena är relativt små och förutsatt att skyddsåtgärder i form av skärmar används bedöms konsekvenserna av spridning och exponering för föroreningar liksom av grumlingen i sig bli små.

Genom rivning av kajen kan eventuella tillskapade områden som är gynnsamma för fisk påverkas. Bryggor kommer inte längre att skugga vattenväxter. I det fall konstruktionerna i vatten har erbjudit skydd och ytor för organismer som växer på dem kan återställningen leda till negativa effekter på flora och fauna. Dessa effekter bedöms dock bli mycket små.

8.1.3. Förslag till åtgärder

I samband med avvecklingsarbetena för kajen samt arbeten för ordningsställande av hamnplanen ska vattenområdet där grumling kan uppstå samt dit dagvattenavrinning sker, avgränsas med grumlingsbegränsande bottengående skärmar eller motsvarande t.ex. bubbelridå. Ytläns för förhindrande av spridning av petroleumprodukter ska också finnas. Ytlänsen kan vara antingen separat eller kombinerad med skärmen.

Beredskap i form av rutiner samt utrustning på plats ska finnas för att hantera eventuella utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land eller i vattenområdet.

Eventuellt byggmaterial och rivningsmaterial som fallit ned på sjöbotten ska samlas upp och omhändertas.

En återställningsplan för det område som berörts av hamnen ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen ska färdigställas i god tid innan driften av hamnarna avslutas.

8.2. Landskapets miljöer

Sammanfattande bedömning

Med föreslagna skyddsåtgärder kommer de negativa konsekvenserna under avvecklings- och återställningsfasen sammantaget att bli små. Den huvudsakliga miljökonsekvensen i denna fas bedöms vara buller som kan komma att störa ridsport och friluftsliv.

8.2.1. Förutsättningar och nuläge

För återställningsskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 5.2.1 gällande anläggningsskedet.

8.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

När arbetena i den tillfälliga hamnen vid Sättra är avslutade, så rivs den. Rivningsarbetena medför buller samt omfattande arbeten både på land och i vattenområdet. Avvecklingsskedet omfattar utöver utrivning också olika återställningsarbeten. Det innebär att området kan återställas till i princip ursprungligt skick inklusive återuppförande av sjömack och strandstogens nuvarande sträckning om så skulle önskas. Under tiden rivningsarbetena utförs, så kommer området att ha samma begränsade tillgänglighet för friluftsliv som under anläggningsarbetena och driftskedet.

Negativa konsekvenser i form av störning bedöms motsvara de som sker under anläggningsfasen. Ytterligare skador på vattenväxter samt bottenfauna precis vid hamnläget kan komma att uppstå men dessa bedöms som ringa och reversibla. Bullerstörningar bedöms motsvara de som inträffar i samband med anläggningsskedet. Dessa kan medföra negativa konsekvenser för friluftslivet (se även 5.3).

I övrigt medför de aktiviteter som planeras under avvecklingsfasen positiva konsekvenser för främst naturmiljö- och friluftsliv genom att de syftar till att så långt det är möjligt återställa miljön och motverka de negativa konsekvenser som skett genom anläggande och drift.

8.2.3. Förslag till åtgärder

Efter det att hamnen är riven så ska området i största möjliga grad återställas till ursprungligt skick. Jord som läggs ut ska luckras upp för att underlätta återetablering.

En återställningsplan för det område som berörts av hamnen ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen ska färdigställas i god tid innan driften av hamnarna avslutas.

8.3. Buller

Sammanfattande bedömning

Återställandet och rivning av hamnområdet kommer att medföra bullerpåverkan. Med föreslagna skyddsåtgärder begränsas störningen. Ett fåtal byggnader i området riskerar att exponeras för ökade ljudnivåer som i perioder överskrider riktvärdet för byggbuller. Den sammantagna bedömningen är att återställningsfasen medför små negativa konsekvenser.

8.3.1. Förutsättningar och nuläge

För återställningsskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 6.3.1 gällande anläggningsskedet.

8.3.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

För avvecklingsarbetena görs bedömningen att dessa avseende bulleremissioner kan antas bli liknande de som sker i samband med anläggningsarbetena (se vidare avsnitt 6.3). I stället för pålning är det bilning av betong som är den dimensionerande ljudkällan.

8.3.3. Förslag till åtgärder

De mest bullrande avvecklingsarbetena (bilning av betong etc.) ska planeras så att störningarna minimeras t.ex. bör bilning begränsas till att utföras på vardagar dagtid.

Närboende och närliggande verksamheter ska innan avvecklingsarbetena påbörjas informeras om dessa. Denna information föreslås bl.a. omfatta uppgifter om de störningar som kan bli aktuella, en tidplan för avvecklingsarbetena, arbetstider samt kontaktperson.

9. Kvarstående miljökonsekvenser

När borttransporten av bergmassor som tas ut via arbetstunneln vid Sättra är avslutad ska hamnen avvecklas genom att anläggningarna rivs och området återställs så långt det är möjligt. Man strävar efter att få likadan strandlinje, marknivåer och strukturer i landskapet och motsvarande förutsättningar för vegetation som innan hamnen byggdes. Återställning kommer med tiden också att ske gällande etableringsområdet (ej sökt verksamhet). Uppställningsytorna för fritidsbåtar återställs till standard och skick enligt tidigare om inte annat beslutas av markägaren. Arbetstunneln ska dock kvarstå med funktion som rökgasschakt.

Både hamn och etableringsområde är idag till stor del hårdgjord yta och planeras förbli så efter avvecklingen. Eftersom några träd och buskar avverkas då hamnen anläggs kommer det att ta relativt lång tid efter avvecklingen till dess att naturmarksområdet helt återgått till ett tillstånd som liknar nuläget gällande skog- och annan vegetation. Det gäller delvis även markfloran, vilken kommer att ha andra förutsättningar gällande ljus, fukt, vind mm till dess att träd har vuxit upp. Det kommer även att ta mycket lång tid innan mossor och lavar på stenar har återkommit i samma omfattning som innan hamnanläggningen anläggs.

Jordlager kommer att kompakteras detta motverkas under återställningsarbetena genom uppluckring, återplacering av yttjord på naturmark m.m. men vissa mindre men permanenta effekter av kompaktering eller lokalt ändrad florasammansättning kommer dock sannolikt ändå att uppstå. De ekologiska konsekvenserna av detta bedöms dock bli små och lokala.

Även i vattenområdet kommer vissa mindre effekter av anläggningen att kvarstå under en tid. Tillväxt av vattenväxter och avlagring av sediment kommer på sikt att leda till en återhämtning av bottenmiljön. Genom att förhållandena i närområdena bedöms vara likartade kommer återkolonisation av både vattenväxter och bottenfauna med tiden kunna ske. De långsiktiga konsekvenserna av att pålar eventuellt lämnas kvar i sedimentet bedöms vara försumbara.

Om skador under anläggning, drift eller avveckling av hamnen skulle uppstå på de närmast liggande fornlämningarna i vattnet, blir dessa sannolikt permanenta. Dokumentation av lämningen bevarar dock dess kunskapsvärde. Den visuella upplevelsen av Sättra varvs kulturmiljö kommer att kunna återställas.

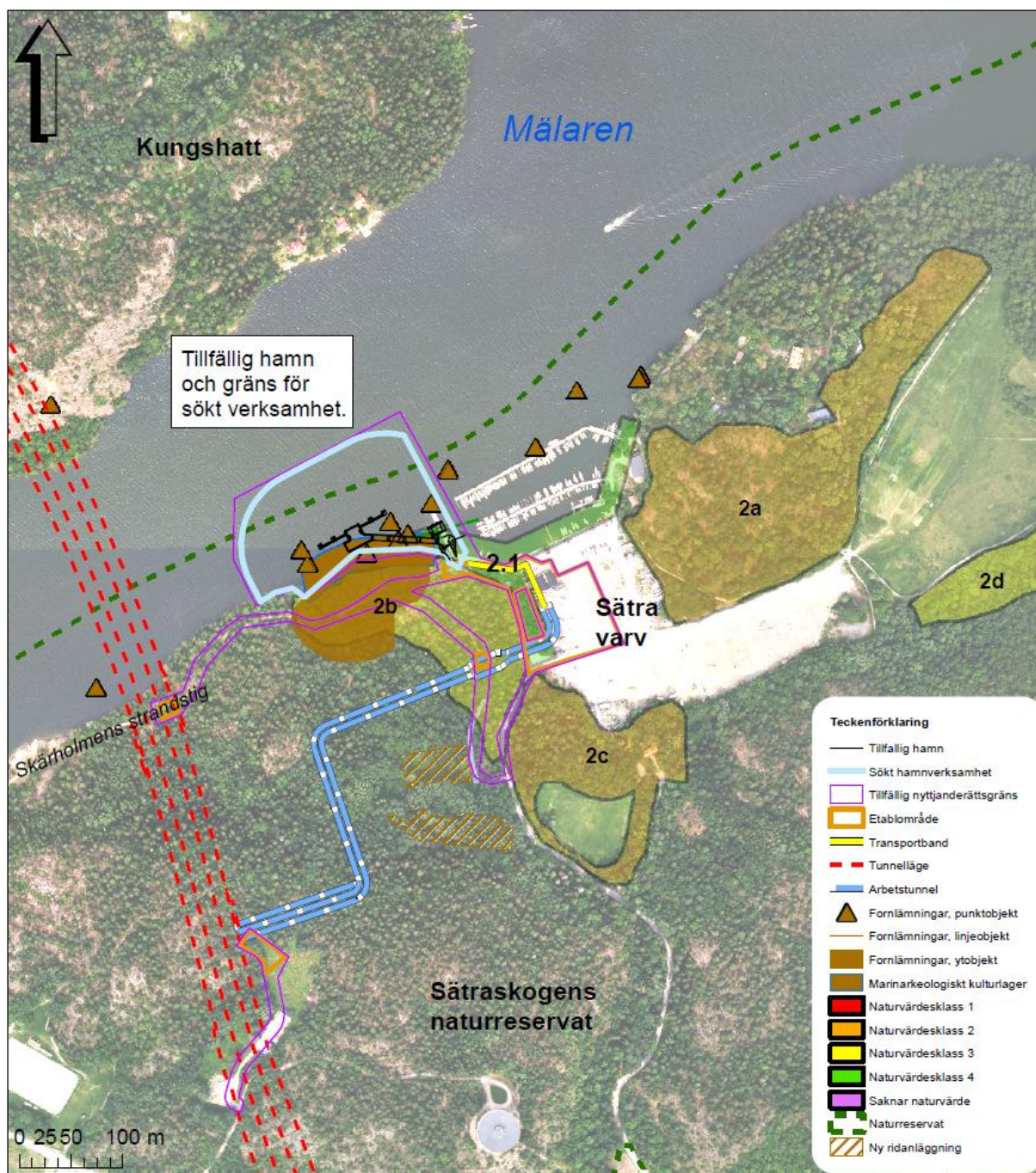
Sammantaget bedöms de permanenta eller långsiktiga konsekvenserna efter avveckling av den tillfälliga hamnen bli små.

10. Miljökonsekvenser av följdverksamheter

10.1. Påverkan av bandtransportör

10.1.1. Förutsättningar och nuläge

Området där bandtransportör och etablering anläggs ingår i Sätterskogens naturreservat, vilket är ett sammanhållet grönområde med stora värden för natur- och kulturmiljö samt är ett populärt område för friluftslivet. Största delen av det område som berörs ligger dock på en grusad yta som idag används för småbåtshamn och båtuppställning. Ytterligare beskrivning av värdena i reservatet samt förutsättningarna i området i stort finns beskrivet i kap 6.2.1.



Figur 10-1. Etableringsområde, transportband och arbetstunnel. På bilden framgår även olika natur- och kulturvärden mm vilka beaktas vid bedömningen. Angivna fornlämningar omfattar både fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar registrerade i fornminnesregistret.

10.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

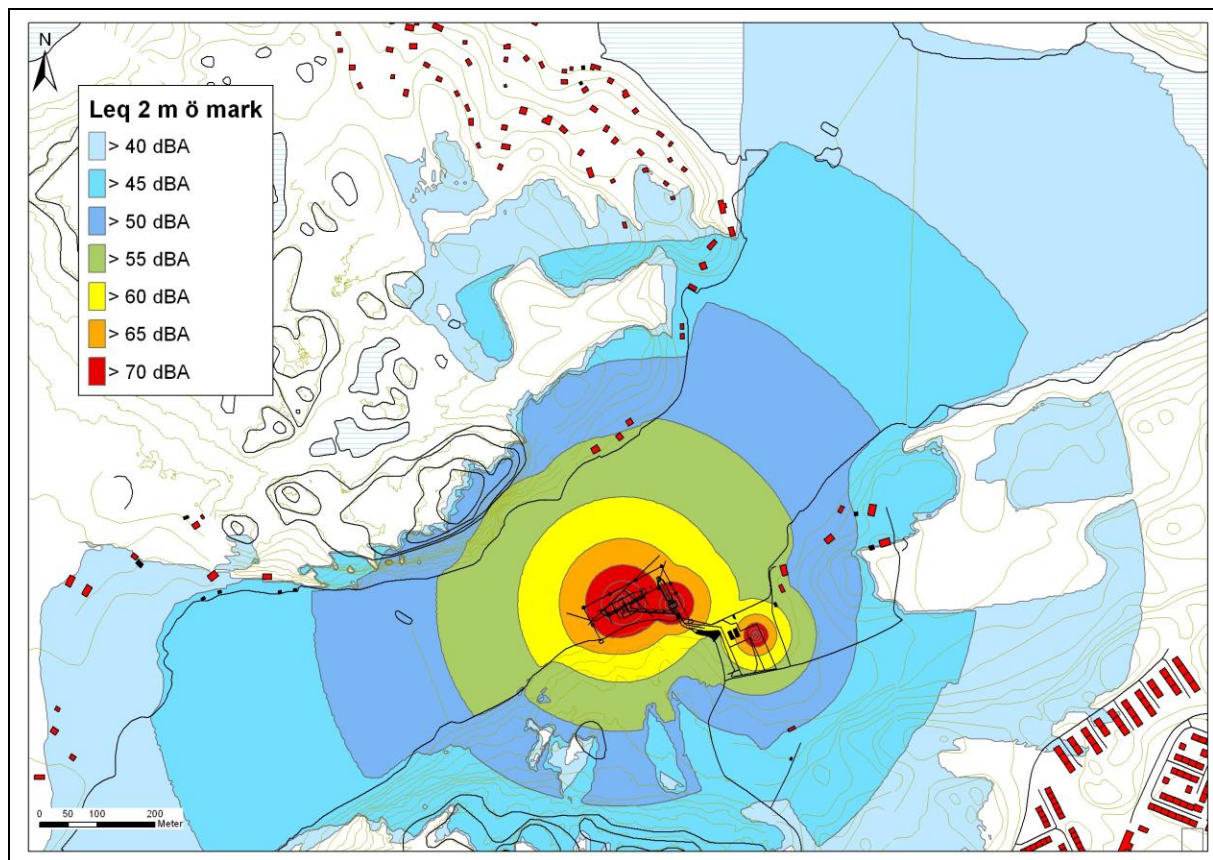
Inom etableringsområdet sker lastning av bergmassor på bandtransportören som går till kajen i hamnområdet.



Figur 10-2. Exempel på bandtransportör på mark respektive på pelarstöd. Transportören på mark har en undergång för viltpassage. (Foto Kjell Windelhed, Trafikverket)

Viss avverkning av enskilda träd kommer att ske. Intrånget i skogsmiljön av bandtransportören blir dock litet och kommer endast påverka ett litet område i utkanten.

Bandtransportören och transporter från och till RoRo-kajen medför buller. Buller från hamnverksamheten, bandtransportören, transporterna och etableringsområdet sammanfaller i området och bidrar till den totala bullerexponeringen, se figur 10-3 nedan. Bullerfrågan behandlas även som helhet i kapitel 7.3,



Figur 10-3: Ljudnivåer från lastning av fartyg för tunnelberg vid Sättra

10.1.3. Förslag till skyddsåtgärder

Detaljsträckning av bandtransportören där den berör naturmark föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk och ekologisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas.

Om äldre träd måste avverkas bör stammarna från dessa om möjligt utplaceras i närområdet för att gynna flora och fauna, vilka är beroende av död ved, förutsatt att detta förfarande godkänns av naturreservatets förvaltare och är i enlighet med det tillstånd som söks enligt reservatsföreskrifterna.

10.2. Lastbilstransporter på land

10.2.1. Förutsättningar och nuläge

I nuläget sker transporter till småbåtshamnen samt andra verksamheter vid Sättra varv från söder via Sättravarvsvägen. Omfattningen av tunga transporter är liten.

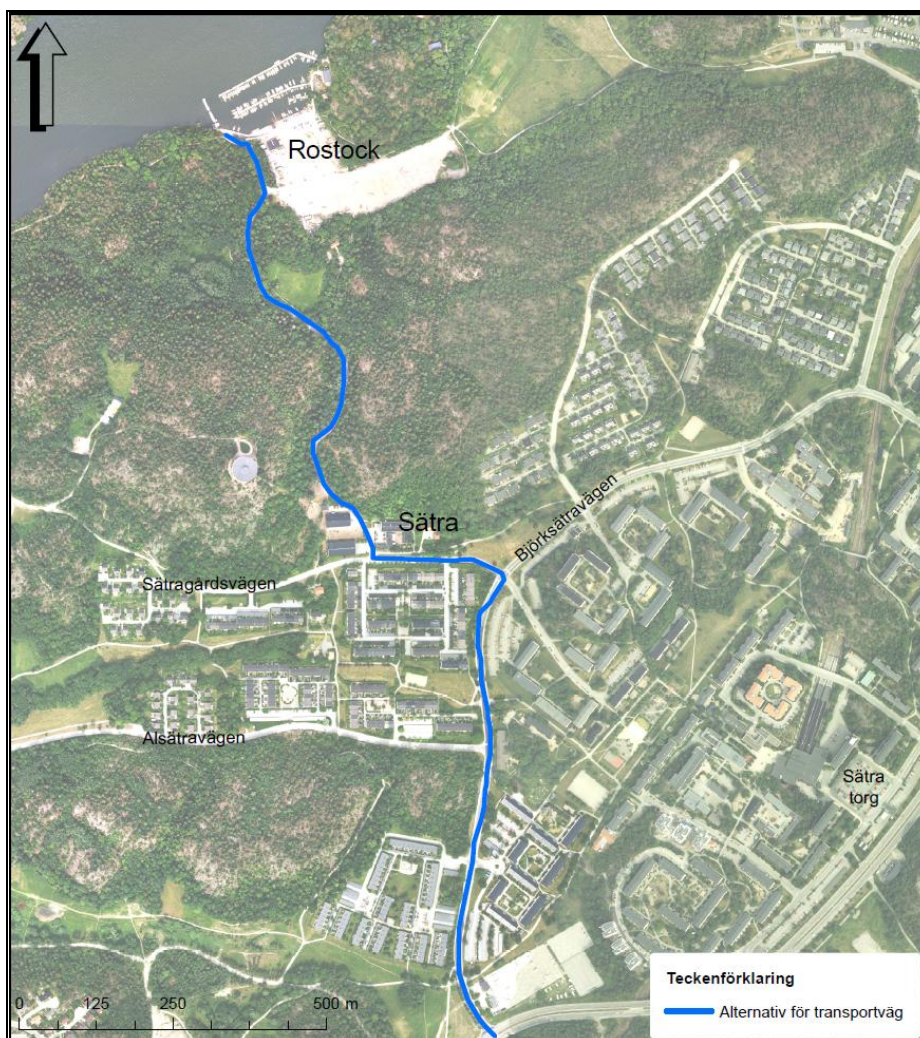
10.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Utlastning av bergmassor samt transporter av gods och maskiner som ska till arbetstunneln vid Sättra planeras att ske via den tillfälliga hamnen. Lastbilstransporter på det befintliga vägnätet ska undvikas i största möjliga utsträckning. Det är huvudsakligen bara under hamnens anläggningsskede som lastbilstransporter på land kan komma att behövas. I rivningsskedet kommer enstaka transporter att ske landvägen då hamnarna i huvudsak rivs från vattnet. Då hamnen är i drift kommer varken bergmassor eller de lastbilar som skall frakta maskiner och material, såsom volymgods att gå på det

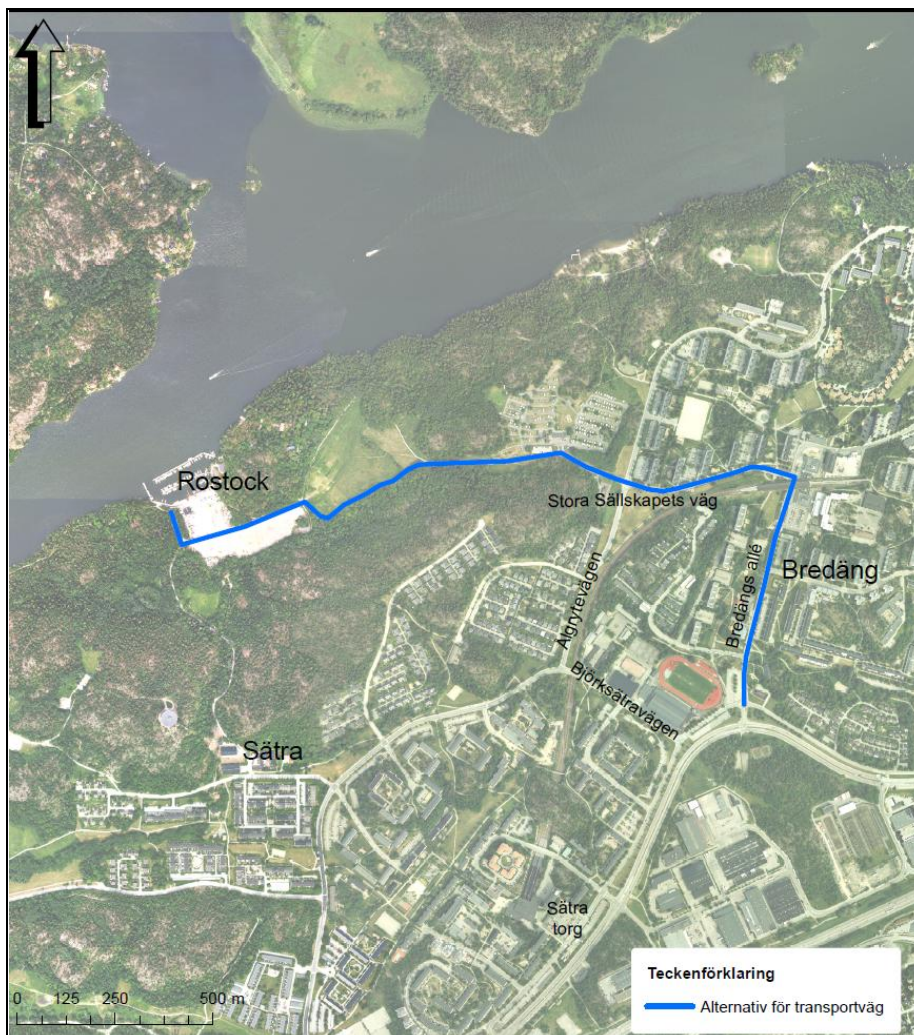
allmänna vägnätet. Mindre transporter av exempelvis personal eller post kommer dock att ske via vägnätet.

Hur många transporter som går landvägen beror på i vilken ordning arbetena med att anlägga hamnen och arbetstunneln görs. Ifall arbetstunneln påbörjas innan hamnen är färdigbyggd beräknar man att transporter av bergmassor sker 3 ggr/vecka (max 4 ggr i veckan). Vid varje tillfälle beräknas det behövas ca 33 lastbilar. Med returtransporter medför detta cirka 198-264 transporter per vecka, framför allt under det första året. Om arbetstunneln kan anläggas när hamnen är färdig, så kommer inga tunga transporter på land att krävas.

Två alternativa vägar diskuteras. Se figur 10.1 och 10.2 nedan. Den ena är användande av den befintliga Sättravarvsvägen och den andra förutsätter anläggande av en tillfällig väg, troligen i anslutning till idag befintliga GC-vägar öster om Sättra varv. Anslutning till befintligt vägnät sker då vid campingplatsen.



Figur 10-4: Alternativ 1 för transportväg för bergmassorna.



Figur 10-5: Alternativ 2 för transportväg för bergmassorna.

Den väg på vilken transport planeras enligt alternativ 2 ska då den inte längre behövs återställas till tidigare dimensioner.

Oavsett vägval kommer lastbilstransporterna att medföra störningar för omgivningen. I alternativ 1 bedöms störningen för friluftslivet bli något mindre men störningen för boende större än i alternativ 2. Transporterna bedöms medföra visst hinder för promenad och cykling men alternativa vägar finns. Buller och damm kommer att uppkomma och upplevelsen av naturområdet påverkas betydligt. Området rekreativvärde kommer därmed att minska under den tid tunga transporter pågår.

Anläggandet av en tillfällig väg i alternativ 2 kommer också att orsaka vissa naturskador. Dessa bedöms dock bli små om man följer GC-vägarna. Enstaka träd kan behöva fällas.

11. Övrig miljöpåverkande verksamhet

11.1. Etableringsområde

11.1.1. Förutsättningar och nuläge

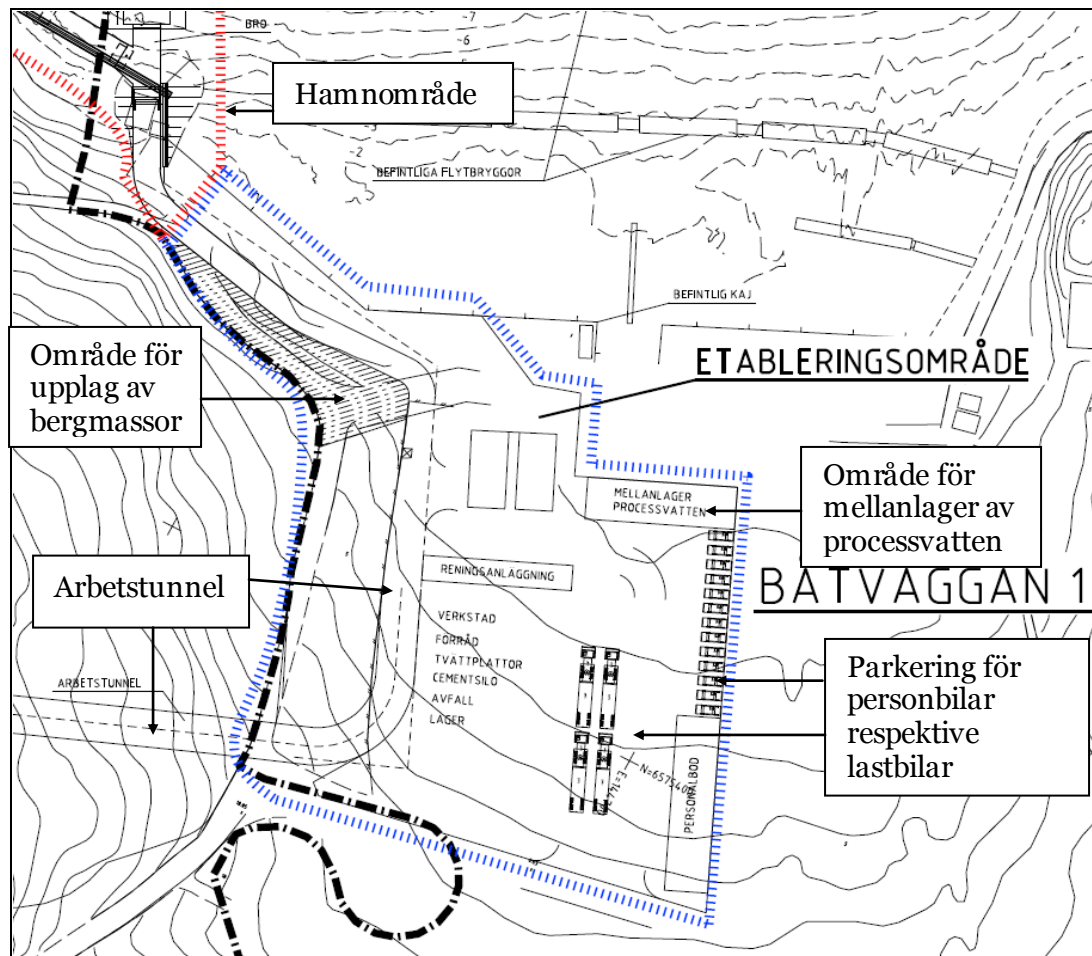
Området där etableringen anläggs ingår i Sätterskogens naturreservat, vilket är ett sammanhållet grönområde med stora värden för natur- och kulturmiljö samt är ett populärt område för friluftslivet. Se figur 10.1. Största delen av det område som berörs ligger dock på en grusad yta som idag används för småbåtshamn och båtuppställning. Ytterligare beskrivning av värdena i reservatet samt förutsättningarna i området i stort finns beskrivet i kap 6.2.1.

11.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

På den befintliga planen vid Sättra Varv i direkt anslutning till planerad arbetstunnelmynning förläggs ett etableringsområde. Detta kommer att angränsa direkt mot hamnområdet. Området tas i anspråk med stöd av vägrätt. Miljöprovning av verksamheten sker inom Arbetsplanprocessen.

Utöver lastning av bergmassor på bandtransportör sker inom etableringsområdet lastbilstransporter av gods som byggmaterial, farligt gods, arbetsmaskiner m.m. som ska användas i byggandet av Förbifart Stockholm. Godset kommer att lossas från RoRo-färjor (typ vägfärjor), vilka lägger till i hamnen. Därefter transporteras de från hamnen direkt till intilliggande etableringsområde varifrån de transporteras ner i arbetstunneln eller lossas och materialet lagras inom etableringen. Via hamnen och etableringsområdet kommer det att transporteras gods på totalt ca 200 000 ton. Bland detta gods kan som exempel nämnas betongstationer, borrhjull, kompressorer, cement, betong, betongelement, bergbult, gatubrunnar, rör och vägballast. En obetydlig del av detta kommer att gå i retur.

På etableringsområdet anordnas personalbod, verkstad, förråd och lagring, tvättplattor, cementsilo parkering för personbilar samt lastbilar som väntar på färjan.



Figur 11-1. Etableringsområde i direkt anslutning till planerad hamn (utsnitt ur ritning). Röd linje avser gräns för hamnområde. Blå linje avser gräns för etableringsområde. Svart streckad linje avser fastighetsgräns.

Etableringen kommer att anläggas ovanpå en utfyllnad på den befintliga marken. Etableringens yta är ca 7500 m² inklusive vägen från arbetstunneln till kajerna samt tillfälligt upplag för bergmassor på ca 500 m². För etableringen krävs viss avverkning av träd, borttagning av stubbar samt avlägsnande av markvegetation och jordmån på den del som inte är grusad plan idag. De befintliga byggnaderna på södra hamnplanen flyttas. Planen fylls upp med friktionsmaterial, stödmurselement uppförs och installation sker av brunnar, kantstöd, fundament för belysningsstolpar etc. Planen asfalteras och hela området inhägnas. En uppskattning av mängder som kan bli aktuella har gjorts (omfattar både hamnområde och etableringsområde):

- Markavtäckning: 500 m³
- Schakt: 500 m³
- Fyllning 5000 m³

Både etableringsområdet och hamnområdet kommer att vara belysta. Efter avslutad verksamhet kommer konstruktioner att rivas och området där hamnplanen förläggs återställas så långt det är möjligt till ursprungligt skick.

Etableringsområdet förläggs till den sydvästra delen av den nuvarande hamnplanen vid Sättra varv för att orsaka så liten störning som möjligt för nuvarande verksamhet. Viss omflyttning av byggnader och liknande kommer att krävas. Etableringsområdet kommer att ta i anspråk den västra delen av småbåtshamnen men inte förhindra verksamheten i hamnen. Sättra Båtsällskap kommer dock att förlora ca 100-150 (20-30%) av båtuppläggningsplatserna på land under den tid som den tillfälliga hamnen kommer att byggas, drivas och rivas. Olika kompensationsåtgärder för att skapa nya båtplatser har därför diskuterats. Något beslut har dock inte tagits i denna fråga. Sammantaget bedöms påverkan på verksamheten i hamnen bli måttlig.

Viss avverkning av mindre träd kommer att ske för etableringsområdet och arbetstunnels förskärning norr om infarten till etableringsområdet kommer också att behöva avverkas. Intrånget i skogsmiljön blir dock litet och kommer endast påverka ett mindre område i utkanten.

Kulturmiljön vid Sättra varv kommer att skadas något av både hamn och etableringsområde. De närmaste fornlämningarna kan komma att påverkas om det inte vidtas skyddsåtgärder genom markering på platsen och eventuella fysiska skyddsåtgärder. Den visuella upplevelsen av Sättra varvs kulturmiljö kommer dock att återställas.

Omfattningen av transporter i hamnen och etableringsområdet uppskattas i medeltal bli ca 9 inkommande lastbilar per dag samt motsvarande antal returtransporter. Till följd av transporter, samt lastning av bergmassor på bandtransportören kommer verksamheten att medföra ökade utsläpp av avgaser, damm samt buller. I figur 7-2 i kap 7.3 illustreras beräkningar av buller från, utöver hamnens buller, även buller från etableringsområdet. Krossningen av massor avses göras under mark eller i byggnad i direkt anslutning till arbetstunnlarna. Av detta skäl bedöms inte krossningen påverka bullersituationen kring hamnen. Krossade massor lastas på en bandtransportör och transporteras med denna antingen direkt till hamnen eller till ett mindre mellanupplag. Det senare sker under de tider då fartyg inte ligger inne i hamn. Från upplaget lastas massorna med en lastmaskin i en ficka. Därefter går massorna med bandtransportören till hamnen där de lastas på bulkfartyg/pråm. Lastningen till ficka kan generera betydande bulleremissioner. Fyllning av ficka bör ske i en inbyggnad för att inte öka den samlade påverkan på bullersituationen i närområdet. Förutsatt att inbyggnad sker bedöms dessa moment inte på något betydande sätt bidra till de samlade bulleremissionerna från planerad verksamhet i området.

Etableringsområdet är belagt med hårdgjorda ytor vilket leder till en något större avrinning än tidigare. Renhållning och snöröjning i hamnen ombesörjs av landpersonal. Snö plogas och läggs vid sidan av tillfartsvägen och hamnplanen på lediga ytor. Smältvatten från snö kan innehålla små mängder av föroreningar, salter och kväverikt damm från bergmassorna (se nedan). Avrinningen kan medföra att eventuellt förorenat dagvatten når recipienten. Denna risk motverkas dock genom vald lösning där dagvattnet avleds från etableringsområdet leds till filterförsedda brunnar varefter infiltration sker i marken. Det bedöms inte att dagvattnet kommer att orsaka någon negativ påverkan på Mälaren som dricksvattentäkt eller att några miljö kvalitetsnormer enligt direktiv 2008/105/EG avseende prioriterade ämnen kommer att överskridas. Konsekvenserna i recipient av utgående dagvatten bedöms därför bli små.

Inom etableringsområdet kommer det att finnas ett upplag för bergmassor. Bergmassorna kommer att spolas innan de transporteras från arbetstunnel. Trots det kommer det att finnas vissa kväverester kvar från sprängämnen. Kväverikt damm kan spridas från det stenupplag som finns på etableringsområdet och medföra något förhöjda koncentrationer av kväveföreningar i omgivande vatten. Vid regn kan ett kväverikt lakvatten uppstå från upplaget. I sötvatten styrs den s.k. primärproduktionen dvs. produktionen av alger framför allt av fosfor men lokalt kan även kväve generera alg tillväxt. Detta kan ge en negativ påverkan på vattenmiljön. Spridningen av stendamm minskas betydligt genom valet av täckt bandtransportör.

Mängden kväve som lakar från upplaget bedöms utifrån överslagsberäkningar utgöra ett mycket litet tillskott (< 1 %) till den totala belastningen till Mälaren. Uttransporten av totalkväve från Mälaren till Saltsjön var 3600 ton år 2008. Den totala kvävebelastningen som tillförs Mälaren är troligtvis ännu högre än uttransporten från sjön eftersom det sker flera processer som minskar kväveinnehållet i vattnet t.ex. denitrifikation och kväueupptag i växter.

Det har ändå bedömts vara motiverat att minimera utsläppet av kväve. Lakvatten från upplaget kommer därför att samlas upp och ledas till dagvattenbrunnar med sandfång för rening av partiklar. Filterbrunnar kommer att användas för rening av olja och metaller. Vattnet kommer sedan att avledas till reningsverk (Himmerfjärdsverket) varför det inte kommer att uppstå några negativa konsekvenser för vattenmiljön i Mälaren. Vidtagna skyddsåtgärder bör säkra att inga negativa konsekvenser sker i reningsverkets processer. Den ökade kvävebelastningen bedöms inte påverka den slutliga recipienten negativt. I reningsverket reduceras mängden kväve med ca 70 %.

11.1.3. Förslag till skyddsåtgärder

Etableringsområdet detaljavgrensningar föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk och ekologisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas.

Etableringsområdet bör vara hårdgjort och möjliggöra kontrollerad dagvattenavrinning. För att begränsa grumling samt spridning av kväveföreningar m.fl. föroreningar ska området avvattnas så att avrinning direkt till Mälaren undviks. Dagvattnet bör renas med filterbrunn och infiltration eller på alternativt sätt som ger minst motsvarande rening. Dagvattenanläggningen ska underhållas för att hindra att obehandlat dagvatten läcker ut i recipienten. Kväverikt lakvatten från tillfälligt upplag av bergmassor ska samlas upp, renas genom sandfång och filterbrunn och sedan ledas bort via ledning till kommunalt reningsverk.

Om äldre träd måste avverkas bör stammarna från dessa om möjligt utplaceras i närområdet för att gynna flora och fauna, vilka är beroende av död ved, förutsatt att detta förfarande godkänns av naturreservatets förvaltare och är i enlighet med det tillstånd som söks enligt reservatsföreskrifterna.

Åtgärder för att minimera konflikter mellan verksamheten på etableringsområdet och verksamheten i småbåtshamnen bör vidtas i dialog med berörda föreningar. Exempel på sådana åtgärder är rutiner för kommunikation runt planeringen av arbetet, tidplan, arbetstider, tillgänglighet till nyckelområden etc.

Sättra strandstig ska ledas om förbi hamn- och etableringsområdet så att det är möjligt att passera hamnen. Stigen ska hållas öppen till dessa att hamnen och angränsande etableringsområde har avvecklats. Ny sträckning för stigen finns angiven i arbetsplan för Förbifart Stockholm.

Om tippning till eller från bandtransportören sker inom etableringsområdet bör bullerreducerande åtgärder vidtas t.ex. genom inbyggnad av tippficka eller motsvarande.

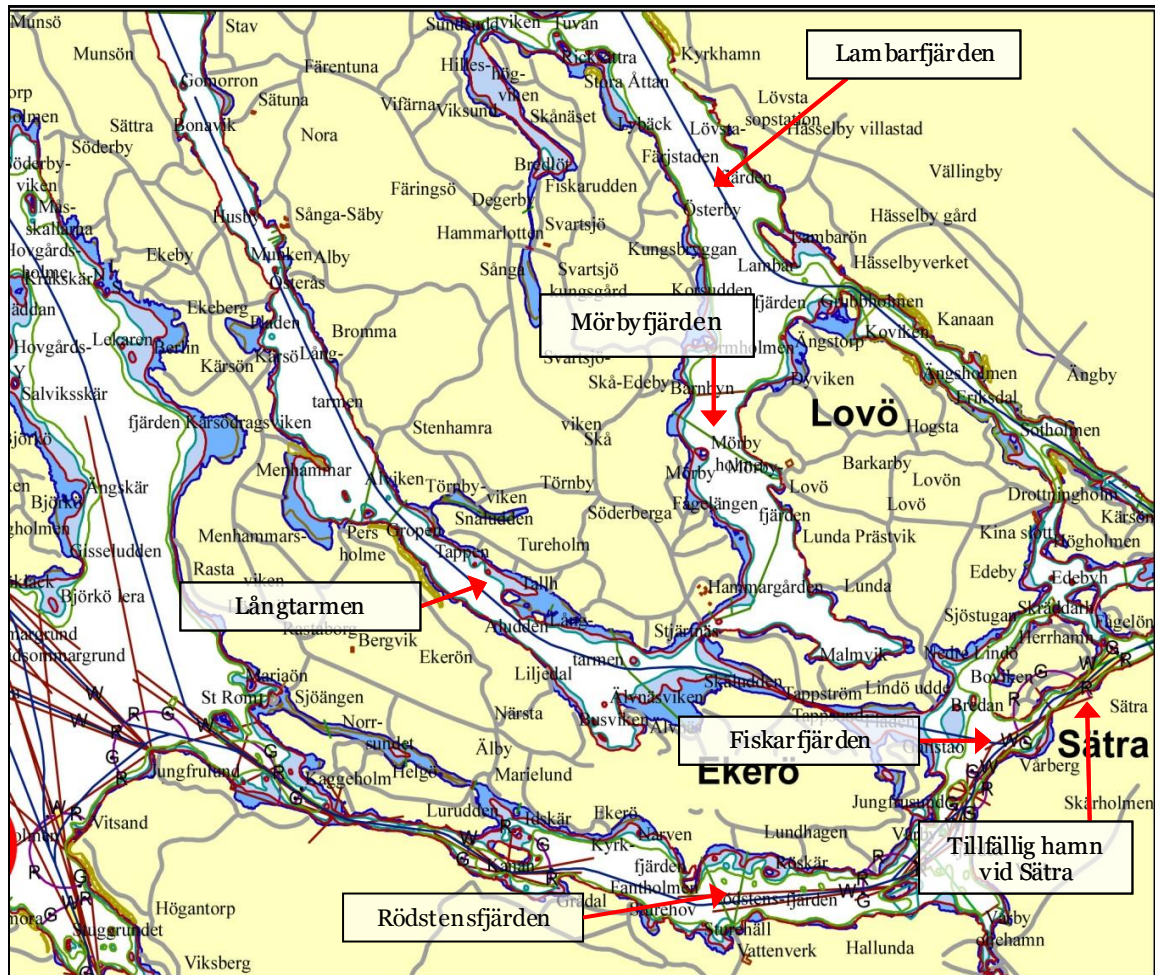
Vid arbeten som bullrar mycket bör ridskolan informeras god tid i förväg.

11.2. Fartygstransporter på allmän farled i Mälaren

11.2.1. Förutsättningar och nuläge

Från och till hamnen vid Sättra liksom övriga planerade hamnar sker fartygstransporter på Mälaren. Transporterna går mellan hamnarna och mottagningsställena för bergmassorna respektive färjelägen för RoRo-transporterna. Eftersom dessa kommer att bestämmas genom upphandling kan det i nuläget inte närmare anges vart transport kommer att ske. Huvudsakligen kommer fartygen dock att använda

befintliga farleder vilka trafikerats av andra fartyg. Riskerna med de aktuella transporterna motsvarar i stort de som finns med övrig sjöfart.



Figur 11-1. Allmänna farleder och andra förutsättningar för sjöfart i de delar av östra Mälaren där fartygstransporter till följd av Förbifart Stockholm antas komma att ske. Farledsmitt anges med blå linjer.

Hamnen ligger invid farled som trafikerats av både yrkesmässig fartygstrafik och fritidsbåtar. För skepp råder i farleden fartbegränsning till 12 knop under hela året.

Baserat på statistik för 2009 är omfattningen av trafik med fartyg längre än 50 m i storleksordningen 488 passager per år. Av dessa utgjordes ca 40 % cementtransportfartyg till och från Liljeholmshamnen och ca 20 % av bränsletransporter till Hässelbyverket. Bland övriga märks återkommande trafik även från skolfartyget Polfors, grustransportfartyg samt passagerarfartyg.

Statistik saknas gällande fartyg kortare än 50 m men vissa sådana passager är ändå kända t.ex. passager av passagerarfartyg mellan Stockholm och Birka och Stockholm-Mariefred. Dessa passager motsvarar som mest sammanlagt ca 3 st per dag och sker främst sommartid.

11.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Fartygstransporterna kommer att ske inom vattenskyddsområdet för Östra Mälaren, vilket betraktas som ett särskilt skyddsobjekt.

Fartygstransporter kan medföra risk för erosionsskador på stränder samt risk för utsläpp genom olycka. Utsläpp av petroleumprodukter utgör en risk för dricksvattnets kvalitet. Vattenverken kan inte hantera oljeföroreningar. Om olja skulle nå ett vattenintag blir konsekvenserna att det vattenverket måste stängas tillfälligt vilket ger konsekvenser för Stockholms vattenförsörjning. En aktuell fråga är om det föreligger någon ökad risk för oljespill på grund av den ökade fartygstrafiken till följd av hamnen vid Sättra. Liknande transporter sker i dagsläget i sundet mellan Sättra och Kungshatt. Både befintliga transporter och transporter till den nya hamnen kan komma att ske nära Norsborgs vattenverk. Eftersom det inte är slutligt klarlagt vart transportererna kommer att ske kan detaljerad bedömning inte ske. Stenfartygen kommer att vara torrlastare och risker för spill av oljor är där för främst förknippade med hanteringen av brännolja (oftast lätt eldningsolja eller diesel) till fartygens maskiner eller någon form av haveri. Vägfärjorna kommer även att transportera maskiner och gods inklusive vissa drivmedel och kemikalier. Vid ett utsläpp av oljor, diesel etc. förutsätter en eventuell spridning till vattenintag antingen att oljan löses i vattnet eller att den transporteras som partiklar. Partikulär spridning till större djup där vattenverkens intag finns borde rimligen inte ske då oljan flyter. Spridning i löst fas kan ske antingen genom vertikal diffusion (molekylär eller turbulent diffusion) eller med vattenrörelser (advektion). Risken för att olja i någon större mängd skulle lösas i vattnet och nå vattenintag bedöms som liten. På grund av vattentäktens stora skyddsvärde bör man dock ändå försöka vidta åtgärder som kan minska risken för alla utsläpp.

En riskanalys har utförts för hamnverksamhet och sjötransporter i samband med att de tillfälliga hamnarna är i drift (bilaga 6). Syftet med riskanalysen är att bedöma risken för tredje man att drabbas av brist på dricksvatten på grund av sjöfarten till och från verksamheten vid de tillfälliga hamnarna. Vattenverk som potentiellt bedöms kunna påverkas är Norsborgs vattenverk, Lovö vattenverk och Görvåls vattenverk som alla är belägna inom Östra Mälarens vattenskyddsområde. Metoden för riskanalysen är en kvalitativ grovanalys.

Riskscenarier som har identifierats är kollision, grundstötning, läckage av miljöfarligt gods och explosions- och brandrisk. Tekniskt haveri och dåligt väder kan orsaka kollision och grundstötning vilket ingår som en faktor i dessa scenarier.

Dimensionerande riskscenario baseras på sannolikheten för att en olycka ska ske mycket nära eller nära ett av vattenverken, att olyckan *leder till ett utsläpp* och att utsläppet är ett kemiskt ämne som kan påverka dricksvattenkvaliteten samt att utsläppet *når vattenintaget*. Volymen av utsläppet påverkar konsekvensen för dricksvattenkvaliteten, det vill säga om dricksvattnet blir otjänligt eller inte.

För riskscenarierna bedöms utsläpp av petroleumprodukter att vara den största faran för dricksvattenproduktionen. Sammanfattningsvis kan sägas att det är liten sannolikhet, mindre än 1 gång på 1000 år, som dessa orsakssammanband bedöms uppstå för ovanstående risker. Konsekvenserna av ett stort utsläpp (10-100 m³) vid kollision eller grundstötning innebär mycket stora konsekvenser där vattenverket slås ut under en längre period. Konsekvenserna av ett medelstort utsläpp (0,1 - 10 m³) vid kollision med mindre båt ger stora konsekvenser där det krävs driftstopp för vattenverket men endast under en kortare period. Konsekvenserna för olyckor med miljöfarligt gods samt brand- och explosion innebär lindriga konsekvenser där vattenverket påverkas negativt men ändå kan producera tjänligt dricksvatten.

Riskvärderingen gav att scenarierna för olyckor med miljöfarligt gods, brand- och explosion och kollision med mindre båt ger acceptabla risker. Konsekvenserna av ett stort utsläpp vid kollision eller grundstötning innebär att åtgärder bör genomföras så långt som det är praktiskt möjligt och ekonomiskt genomförbart. Åtgärderna ska vara skadebegränsande.

Risken för olycka inom angöringszon för föreslagna mottagnings- och utlastningshamnar inom Östra Mälarens vattenskyddsområde har bedömts för Vårby Oljehamn, Lövsta och Slagsta. Bedömningen är

att det är liten sannolikhet för att ett utsläpp ska ske som drabbar vattenverken negativt. Om scenariot inträffar bedöms konsekvenserna som lindriga (tjänligt vatten kan fortfarande produceras) eller stora (kortare driftstopp) beroende på volymen petroleumprodukt som läcker ut. Båda scenarierna bedöms som acceptabla på grund av den låga sannolikheten för händelsen.

11.2.3. Förslag till åtgärder

Innan upphandling av fartygstransporterna sker ska det utredas om och vilka krav som kan ställas avseende luftemissioner från dessa samt avseende skydd mot läckage av kemikalier och bränsle.

Vid upphandling ska krav ställas avseende redovisning av vilka skyddsåtgärder som anbudsgivaren har gällande utsläpp, riskminimering och utrustning för hantering av eventuella läckage.

Det ska finnas tydliga rutiner för besättningen på fartyget eller färjan hur de ska agera vid en olycka med misstänkt utsläpp av drivmedel eller kemikalier. Rutinen ska stämmas av med Stockholm Vatten Larm ska gå via etablerade kanaler men kan kompletteras med direktkontakt med vattenverk om detta bedöms lämpligt av räddningstjänst och Stockholm Vatten.

Hamn, farled och trafiken ska anpassas till de krav som Transportstyrelsens sjöfartsavdelning kommer att ställa. Exempel på sådana krav som framförts i samrådet är utmärkning av hamn, utmärkning av tillfällig farled, utmärkning för mörkernavigering i farled, rapporteringsplikt via VHF, nya och reviderade hastighetsbegränsningar i vissa områden.

11.3. Mottagningshamnar

11.3.1. Förutsättningar och nuläge

Någon närmare beskrivning av mottagningshamnar och miljökonsekvenser av verksamheten vid dessa kan inte ske inom ramen för denna MKB. Valet av mottagningshamn/hamnar kommer att sker genom entreprenadupphandling. Inom ramen för masshanteringsplan för Förbifart Stockholm utreds dock olika alternativ för mottagning av massor.

Gällande mottagning av bergmassor som transporteras med fartyg utreds tre principiella typer av mottagningshamnar:

1. Hamnar som redan idag hanterar bergmassor (t.ex. vid krossanläggning)
2. Hamnar som idag inte hanterar bergmassor men som skulle kunna konverteras till detta användningsområde
3. Nya temporära hamnar med omlastningsstationer (omlastning till vägtransport)

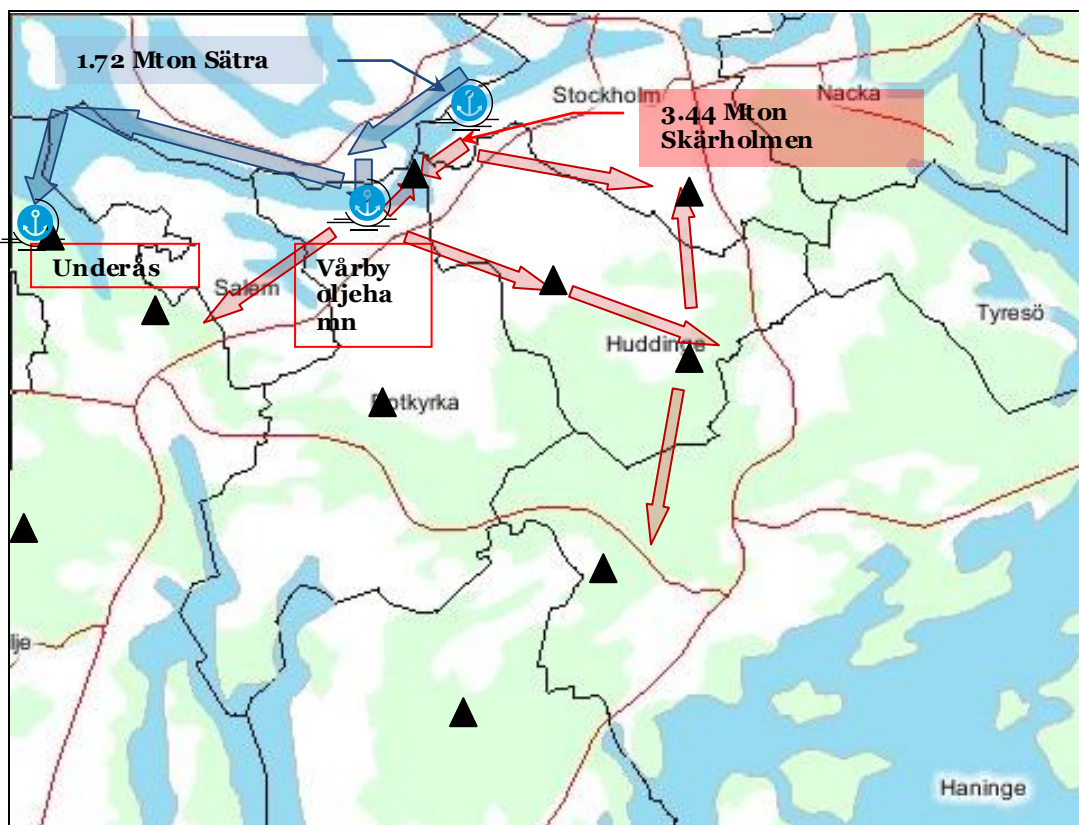
I nedanstående tabell anges de i dagsläget mest intressanta alternativen för mottagningshamnar.

Tabell 11-1. Tänkbara hamnalternativen för mottagning av bergmassor som lastas ut från de tillfälliga hamnarna.

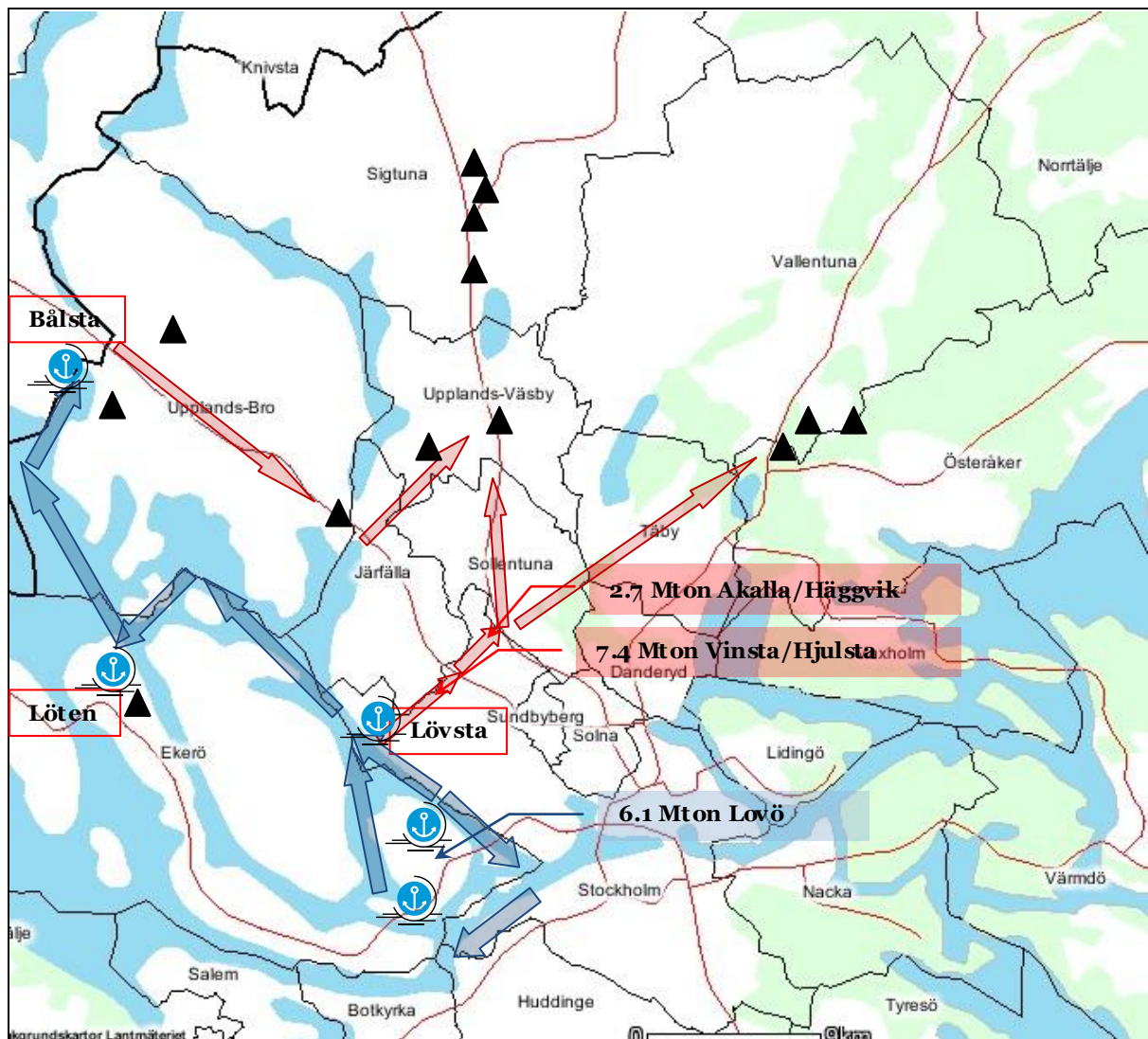
Anläggning/ Mottagningsalternativ	Aktuella massor	Övrig kommentar
Underås (Jehandars)	Främst aktuellt för mottagning av massor från Sättra	Befintlig anläggning med hamn och masshantering idag
Vårby Oljehamn	Främst aktuellt för mottagning av massor från hamnen i Sättra	Befintlig hamn utan motsvarande hantering

Bålsta (Jehanders)	Främst aktuellt för mottagning av massor från hamnarna i Malmviken och på norra Lovö	Befintlig anläggning med hamn men ingen berghantering idag
Löten (Jehanders)	Främst aktuellt för mottagning av massor från hamnarna i Malmviken och på norra Lovö	Befintlig anläggning med hamn och masshantering idag
Lövsta	Främst aktuellt för mottagning av massor från hamnarna i Malmviken och på norra Lovö	Hamn samt mellanlager skulle kunna anläggas

I figur 11-2 och 11-3 nedan illustreras tänkbara massflöden till mottagningshamnarna samt tänkbara vidaretransporter till andra mottagningsanläggningarna. Transporter från hamnen vid Sättra kommer troligast att ske till den södra delen av länet. Från hamnarna på Lovön kommer transporter sannolikt främst att ske till den norra delen av länet men det kan inte uteslutas att transporter även från dessa kan komma att ske till den södra delen av länet.



Figur 11-2 visar transport- och mottagningsmöjligheterna i norra Stockholms län. Blå pil är sjötransport. Röd pil är lastbilstransport. De mängder som anges i bilden avser mängder av bergmassor som enligt Trafikverkets beräkningar behöver forslas bort från olika delar av tunnelbyggnationen för Förbifart Stockholm. Transportvägar som används är E:4, E18, Rotebroleden, Norrorsleden och Bergslagsvägen. Triangelarna representerar mottagningsstationer.



Figur 11-3 visar transport- och mottagningsmöjligheterna i norra Stockholms län. Blå pil är sjötransport. Röd pil är lastbilstransport. De mängder som anges i bilden avser mängder av bergmassor som enligt Trafikverkets beräkningar behöver forslas bort från olika delar av tunnelbyggnationen för Förbifart Stockholm. Transportvägar som används är E4, E18, Rotebroleden, Norrortsleden och Bergslagsvägen. Triangelarna representerar mottagningsstationer.

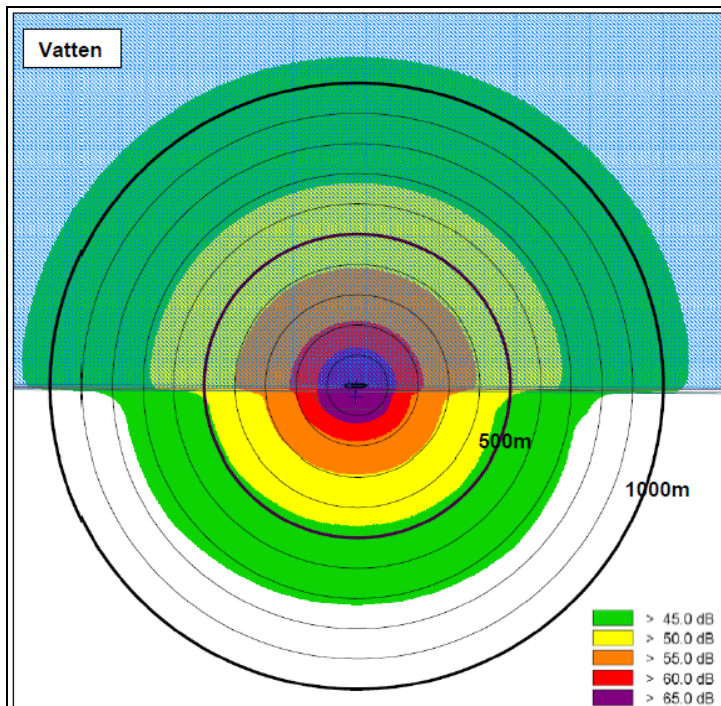
11.3.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Miljökonsekvenserna för mottagningshamnarna är till mycket stor del beroende av vilken eller vilka typer av de ovanstående hamnarna som blir aktuella samt lokaliseringen av dem. De miljöaspekter som kan vara särskilt intressanta är bland annat eventuella arbeten i vatten som kan fordras och de konsekvenser som detta kan medföra, påverkan på natur och kulturmiljövärden och landskapsbild samt buller och damning i driftskedet.

I riskanalysen som beskrivits i avsnitt 11.2.2 utfördes också en analys av risken för olycka inom angränsningszon för föreslagna mottagnings- och utlastningshamnar inom Östra Mälarens vattenskyddsområde. Denna risk har bedömts för Vårby Oljehamn, Lövsta, och Slagsta. Bedömningen är att det är liten sannolikhet för att ett utsläpp ska ske som kan påverka vattenverken negativt. Om sådant utsläpp ändå inträffar bedöms konsekvenserna som små (tjänligt vatten kan fortfarande

produceras) eller stora (kortare driftstopp) beroende på volymen petroleumprodukt som läcker ut. Båda scenarierna bedöms som acceptabla på grund av den låga sannolikheten för händelserna.

En förenklad bullerberäkning (för ett värsta fall) har gjorts för de bulleremissioner som skulle kunna uppstå vid en mottagningshamn. De ljudkällor som antagits vara av betydelse är ljud från fartyg, från grävska på fartyg och från en frontlastare på kajen. Resultatet av beräkningarna framgår av figuren nedan.



Figur 11-4. Förväntade ljudnivåer vid en mottagningshamn (förenklad beräkning). Marken har antagits vara 2 m över vattenytan. Nära kajen antas marken vara hård, i övrigt har marken antagits vara mjuk. Vattenytan är hård. Ingen övrig terräng är med i beräkningen.

Mottagningshamnarna kommer i den mån det är nödvändigt att provas separat efter ansökan från den för dem ansvarige verksamhetsutövaren. Miljökonsekvenserna kommer då att beskrivas och bedömas inom ramen för dessa prövningar.

På ett övergripande plan medför utlastningen av bergmassor och mottagandet av dessa i mottagningshamnar att massorna kan nyttiggöras för t.ex. olika byggändamål. Eftersom det handlar om stora mängder bedöms detta medföra betydande positiva konsekvenser i ett resurshushållningsperspektiv. Detta kommer att medföra ett minskat behov av brytning av berg vid täkter i regionen under de år driften pågår.

11.4. Transporter på land från mottagningshamnar

11.4.1. Förutsättningar och nuläge

Transporter från mottagningshamnarna till slutanvändarna av bergmassorna kommer till stor del att ske landvägen via det allmänna vägnätet. Vilka dessa vägar är och vilka förutsättningar som råder i nuläget beror på vilka hamnar som används.

11.4.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Transporter på land från mottagningshamnarna till slutanvändare av bergmassorna bedöms bli omfattande. Tänkbara mottagare och massflöden i norra Stockholmsregionen framgår av figur i kap 11.2. Massflödena kommer att beskrivas närmare i masshanteringsplanen för Förbifart Stockholm. I nuläget kan inga närmare beräkningar och beskrivningar göras. Transporterna kommer att medföra buller och luftutsläpp samt olycksrisker på motsvarande sätt som andra tunga transporter.

Transporterna kommer dock sannolikt att ersätta andra transporter eftersom bergmassorna från Förbifart Stockholm ersätter andra massor som annars tas ut från t.ex. bergtäkter.

12. Samverkande störningar

Vissa störningar, som uppstår inom sökt verksamhet, kan, tillsammans med motsvarande störningar som uppkommer i samband med övrig utbyggnad av Förbifart Stockholm, samverka och öka störningen. De störningar där detta kan uppstå har identifierats som: buller, damning från masshantering och annan byggverksamhet, ljusspridning från belysta arbetsplatser, barriärverkan av byggverksamheten samt utsläpp till recipient. Dessa samverkande störningar kan komma att påverka boendemiljö, friluftsliv och vattenkvalitet.

12.1. Samverkande störningsmoment

Samtidigt med hamnverksamheten i Sättra varv kommer även annan byggverksamhet kopplat till byggandet av Förbifart Stockholm att pågå intill varvet. En arbetstunnel med tillhörande etableringsområde där masshantering kommer att ske angränsar till sökt verksamhet. Väster om hamnen kommer ett luftintag att anläggas liksom ett schakt för rökgasevakuerings. Etableringsområdet är så nära integrerat med hamnen att störningen från respektive är svår att separera.

Bullerkonsekvenser av flera samverkande moment beskrivs även delvis i kap 7.3. Konsekvenser av etableringsområdet i övrigt beskrivs även i kap 11.1

12.2. Buller

Området runt Sättra varv kommer att påverkas av buller från hamnverksamheten samt från övrig byggverksamhet under cirka fem år och det finns risk för samverkande störningar. Området består dock till övervägande del av naturmark och det är relativt få boende som kommer att beröras av byggverksamheten. Under ett år innan hamnen är färdig störs även boende i delar av Sättra av lastbilstransporter. Detta beskrivs i kap 10.2.

Boendemiljöer

Boende på södra delen av Kungshatt (särskilt områdena Nissero och Herrhamn) kommer att påverkas av buller från både hamnverksamheten och övrig byggverksamhet. Risk för samverkande bullerstörningar bedöms framförallt föreligga för ett fåtal boende på Kungshatt samt för några få hus direkt öster om Sättra Varv. Mellan de senare och hamn-/etableringsområdet finns ett avskärmande skogsområde.

Friluftsliv

För det rörliga friluftslivet kommer buller både från sökt verksamhet och från övrig byggverksamhet påverka vistelsekvaliteterna i det mycket välbesökta natur- och friluftsområdet Sätterskogen liksom på södra Kungshatt. Hamnen och arbetsplatsen ligger dock i en sänka och omkringliggande höjder bedöms medföra en viss avskärmning av bullret till övriga delar av Sätterskogen.

12.3. Damning

Damning från masshantering i hamnen eller transporterna på bandtransportören och övrig verksamhet inom arbetsområdet bedöms kunna samverka i området kring Sättra varv. Detta bedöms kunna komma att uppfattas som störande av båtägare och övriga som rör sig i området närmast intill platsen.

12.4. Ljusspridning

Ljusspridning kommer att ske från hamnområdet liksom från arbetsplats och etableringsområde och samverkande störning bedöms kunna uppstå. Detta kan komma att upplevas i viss mån störande för de av de boende på Kungshatt som även bor där under den mörka tiden på året. Ströljus från de olika verksamheterna kan eventuellt också få en liten inverkan på lokalt djurliv.

12.5. Barriärverkan

Friluftsliv

Hamnverksamheten, etableringsområdet och arbetstunnel medför att strandpromenaden kommer att behöva ledas om under hela byggtiden. Under ett halvår kommer arbeten med att bygga ett friskluftintag också att påverka gångvägen.

Den samverkande störningen i form av barriärer för friluftslivet tar sig främst uttryck i att strandpromenaden måste få en annan sträckning längre från vattnet. En kortare sträcka kommer den därför att gå längre från vattnet men grundfunktionen kommer att upprätthållas och passage vara möjlig.

Ytor som idag är båtuppläggningsplatser behöver ianspråktagas under byggtiden för att ge rum för etableringsområdet. Båtmacken kommer att behöva rivas på grund av hamnen men hamnens bryggplatser kan bibehållas.

En viss samverkande störning kan uppstå för båtlivet under byggtiden.

12.6. Utsläpp till recipient

Länshållningsvatten från tunnlar m.m. leds via ledningar till reningsverk. Lakvatten från tillfälligt upplag vid hamnen leds också till reningsverk. Någon samverkande störning av utsläpp av vatten till recipient bedöms inte uppstå.

13. Påverkan på miljömål

Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Målen ska nås inom en generation, dvs. till 2020 (2050 då det gäller klimatmålet).

De nationella miljö kvalitetsmålen med tillhörande delmål har brutits ner och konkretiserats till regionala miljömål för Stockholms län. Dessa antogs den 19 maj 2006 och gäller till och med 2010. Tidsavgränsningen gör att de inte samstämmer med den tidpunkt då hamnen är färdigbyggd och har tagits i drift. Det är ändå av intresse att stämman av projektet mot de delmål som är relevanta. Enbart de mål som har en tydlig koppling till projektet har redovisats i tabell 13.1.

De mål som presenteras i Stockholms stads miljöprogram, 2008-2011, bedöms rymmas inom de mer övergripande mål som finns på regional och nationell nivå. Därför redovisas inte dessa.

Tabell 13-1 Bedömning av påverkan på relevanta miljömål

Nationellt miljö kvalitetsmål	Delmål Regionalt miljömål	Hamnverksamheten i förhållande till de regionala miljömålen
Begränsad klimatpåverkan <i>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. ...</i>	<i>Minskade utsläpp av växthusgaser</i> Utsläppen av koldioxid i länet per person och år ska minska till 3,1 ton år 2010.	Koldioxidutsläppen kommer att öka med anledning av utbyggnaden och användningen av hamnen. Ökningen kommer dock vara betydligt mindre än om transporterna skulle gå på väg, vilket skulle vara fallet i nollalternativet. Utsläppen från transporter från bergtäkter i länet minskar genom att dessa transporter ersätts av transporter från hamnarna.
Frisk luft <i>Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.</i>	<i>Halt av kvävedioxid</i> Kvävedioxidhalten, NO ₂ , 30 µg/m ³ som årsmedelvärde och 75 µg/m ³ som timmedelvärde ska vara uppnådda i Stockholms län år 2010. Timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år.	Utsläppen av kvävedioxider kommer att öka med anledning av utbyggnaden och användningen av hamnen. Ökningen är dock betydligt lägre än i nollalternativet, där transporterna skulle ske på väg. Utsläppen från transporter från bergtäkter i länet minskar genom att dessa transporter ersätts av transporter från hamnarna.
	<i>Halt av partiklar</i> Halten av partiklar, PM ₁₀ , i luften ska inte överstiga 35 µg/m ³ som dygnsmedelvärde, eller 20 µg/m ³ som årsmedelvärde år 2010.	Partikelutsläppen kommer att öka med anledning av utbyggnaden och användningen av hamnen. Utsläppen blir dock lägre än i nollalternativet, där transporterna skulle ske på väg. Utsläppen från transporter från bergtäkter i länet minskar genom att dessa transporter ersätts av transporter från hamnarna.
Bara naturlig försurning <i>De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. ...</i>	<i>Minskade utsläpp av kvävedioxider</i> De sammanlagda utsläppen av kvävedioxider i Stockholms län ska minska med 60% från 1995 års nivå till 16 000 ton år 2010, och transportsektorns utsläpp med 70% från 1995 års nivå till 9 000 ton år 2010.	Utsläppen av kvävedioxider kommer att öka med anledning av utbyggnaden och användningen av hamnen. Ökningen är dock betydligt lägre än i nollalternativet, där transporterna skulle ske på väg. Utsläppen från transporter från bergtäkter i länet minskar genom att dessa transporter ersätts av transporter från hamnarna.
Giftfri miljö <i>Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.</i>	<i>Omhändertagande av miljöfarliga ämnen</i> Mängden miljömassigt riktigt omhändertaget kvicksilver, PCB och andra miljöfarliga ämnen från om byggnad och rivning har ökat senast år 2010 jämfört med år 2004.	Vid rivning av anläggningen kommer byggmaterial och rivningsmaterial samlas upp och omhändertas.

	<i>Rena vattentäkter</i> Länets kommunala vattentäkter ska senast år 2010 vara fria från bekämpningsmedel, organiska miljögifter, läkemedel och hormoner.	Det finns risk att om eventuella oljeutsläpp eller liknande sker i hamnen eller under transporter till sjöss så kan de påverka vattentäkten Mälaren.
	<i>Förorenade områden</i> Samtliga förorenade områden i länet som innebär akuta risker vid direktexponering eller som hotar betydelsefulla vattentäkter eller värdefulla naturområden ska senast år 2010 vara utredda och vid behov åtgärdade.	Sedimenten i hamnområdet i Sättra är kraftigt förorenade med bland annat polyaromatiska kolväten (PAH) och metaller. Vattenarbetena ger uppgrumling av förorenade sediment vilket innebär en risk för förorenings spridning. Denna motverkas av användning av skärmar.
Ingen övergödning <i>Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.</i>	<i>Minskade kväveutsläpp</i> Utsläppen av kväve från mänskliga aktiviteter till länets kustvatten ska minska med 45 % från 1995 års nivå till 2 900 ton år 2010.	Det finns en liten risk att kväverikt stendamm kan spridas vid bl.a. lastning av fartygen. Kväveföreningar kan spridas till omgivande vatten.
Levande sjöar och vattendrag <i>Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.</i>	<i>Skydd av natur och kulturmiljöer</i>	Verksamheten kommer att påverka natur- och kulturmiljöer negativt i och med buller, intrång och risk för läckage. Det finns en risk att fornlämningar i vattenområdet kan påverkas av byggandet av kajerna m.m.
Hav i balans samt levande kust och skärgård <i>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. ...</i>	<i>Störningar från båttrafiken</i> Buller och andra störningar från båtar eller andra farkoster, eller därtill kopplade aktiviteter, orsakar år 2010 inga betydande störningar inom särskilt känsliga och utpekade områden i Stockholms läns skärgård.	I känsliga områden i hamnens närhet kommer bullernivåerna att öka lokalt under den tid som hamnen är i drift.
	<i>Minskade erosionsskador av båttrafiken</i> Båt- och fartygstrafik orsakar år 2010 inga betydande erosionsskador på känsliga stränder, bottnar och egendom.	I och med den ökade fartygstrafiken i området finns en liten risk för en ökad erosion av strandlinjen samt uppgrumling av bottensediment.
Levande skogar <i>Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet ska nås inom en generation.</i>	<i>Förstärkt biologisk mångfald</i> Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog ska bevaras och förstärkas till år 2010.	I och med att hamnområdet huvudsakligen kommer att etableras på redan exploaterade tor kommer endast enstaka träd att avverkas. Trädstammarna kan utplaceras som död ved i närheten.
	<i>Skydd för kulturmiljövärden</i> Skogsmarken ska brukas så att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast 2010.	Inga fornlämningar på land kommer att beröras av hamnanläggningen.
	<i>Naturupplevelser och friluftsliv</i> Skogens betydelse för naturupplevelser och friluftsliv tas tillvara.	Hamnen kommer att medföra vissa små lokala skador och intrång i Sätterskogens naturreservat, som har höga natur- och friluftsvärden.

		Möjligheten att gå längs med stranden i Sättrareservatet upprätthålls genom att Sättra strandstig leds om förbi hamnen.
God bebyggd miljö <i>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. ...</i>	Minskat buller Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder har minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998.	Ett fåtal bostäder riskerar att få bullernivåer över riktvärdena (för byggbuller). Den närmaste delen av friluftsområdet kommer att påverkas av höga bullernivåer.
	Bevara tysta områden Tystnaden (frånvaron av buller) i Stockholms gröna kilar upprätthålls i minst rådande omfattning.	Hamnverksamheten kommer att medföra en bullerökning i det ursprungligen relativt ostörda området.
	Uttag av naturgrus Uttag av naturgrus i länet är högst 2 miljoner ton år 2010.	Genom att hamnen byggs underlättas användning av bergmassorna och man får en minskad naturgrusanvändning i andra byggprojekt i samhället.
	Ballastförsörjning Stockholms län har en hållbar ballastförsörjning med strategiskt lokaliserade anläggningar för mellanlagring och återvinning, samt strategiskt placerade sjöterminaler för att säkerställa möjligheterna till materialtransporter med båt, år 2010.	Den planerade hamnen i Sättra går helt i linje med det regionala delmålet om hållbar ballastförsörjning.
Ett rikt växt- och djurliv <i>Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. ...</i>	Hejdad förlust av biologisk mångfald Senast år 2010 skall förlusten av biologisk mångfald inom Stockholms län vara hejdad.	Hamnen bedöms inte innebära något spridningshinder av större ekologisk betydelse. Några negativa konsekvenser för fisk bedöms inte uppstå under driftskedet. Bullerökningen kan medföra risk för störning av häckningen hos de fåglar som finns i närområdet.
	Hållbart nyttjande Senast år 2010 skall biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.	Se ovan
	Minskad andel hotade arter År 2015 skall bevarandestatusen för hotade arter i länet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 % jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.	Se ovan

14. Sammanställning av skyddsåtgärder

I anslutning till respektive konsekvensbedömningsavsnitt i kap 6, 7, 8, 10 och 11 ovan anges olika förslag till möjliga skyddsåtgärder. Vissa av dem är uttryckliga åtaganden (i dessa används ordet *ska*) andra är ytterligare förslag, vilka Trafikverket av olika skäl inte anses kunna säkert utlova att genomföra (i dessa används ordet *föreslås* eller *bör*). Det kan t.ex. bero på att Trafikverket inte har egen rådighet över frågan eller det inte kan fastställas i nuvarande planeringsskede. I detta kapitel sammanställs alla skyddsåtgärder som tagits upp i konsekvensavsnitten i denna MKB. Dessutom anges åtagande avseende egenkontroll. Preliminära principer för kontroll beskrivs närmare i kap. 15.

14.1. Anläggningsskede

- Ett miljökontrollprogram ska tas fram innan dess att anläggningsarbetena påbörjas. Programmet ska upprättas i enlighet med förordningen om egenkontroll samt följa och utveckla de kontrollprinciper som beskrivs i denna MKB (se kap. 15).

Nedanstående skyddsåtgärder har tagits upp i anslutning till konsekvensbeskrivningar i kap 6 i denna MKB;

- I samband med anläggningsarbeten för kajen samt arbeten för ordningsställande av hamnplanen ska vattenområdet där grumling kan uppstå t.ex. genom ingrepp i botten eller utsläpp av borrhälsvatten samt dit dagvattenavrinning sker avgränsas med grumlingsbegränsande bottengående skärmar eller motsvarande t.ex. bubbelridå. Ytläns för förhindrande av spridning av petroleumprodukter ska också finnas. Ytlänsen kan vara antingen separat eller kombinerad med skärmen.
- Beredskap i form av rutiner samt utrustning på plats ska finnas för att hantera eventuella utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land eller i vattenområdet.
- Arbetsområdenas detaljgränsskildringar föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas.
- Vidare arkeologiska utredningar och förundersökningar enligt 2 kap lag om kulturminnen m. m., kan komma att beslutas av länsstyrelsen. Genom dessa kommer de påträffade lämningarna att utforskas, värderas och dokumenteras ytterligare varigenom lämningarnas informationsvärde kan bevaras. Resultat från sådana undersökningar bör där det är möjligt beaktas vid avgränsning av arbetsområden.
- Etableringar bör utformas och anläggas på ett sådant sätt att irreversibla och svårreparerade markgrepp så långt som möjligt undviks och återställning möjliggörs. Detta omfattar bl.a. att maskintyper och storlek ska anpassas efter miljön så att körskador och kompaktering minimeras.
- Under planering av den tillfälliga hamnen har man tagit fram ett antal projekteringsprinciper i syfte att minimera ingreppet och underlätta återställning. Hamnplanens placering är också gjord med hänsyn till att minimera ingreppet. Eventuella avvikelser gällande hamnplanens placering eller projekteringsprinciperna bör därför ske i samråd med tillsynsmyndigheten.
- Platsen för den tillfälliga hamnen ska så långt som möjligt förläggas helt inom tidigare exploaterade ytor vid Sättra varv för att minimera intrånget i oexploaterad natur- och kulturmiljö. Särskilt viktigt är att minimera avverkning av gamla träd samt att behålla så mycket som möjligt av strandstrukturen inklusive strandvegetation.

- Det område som ska avverkas bör minimeras för att en så sammanhängande skogsmiljö som möjligt ska bevaras. Träd inom arbetsområdet, vilka inte är nödvändiga att avverka, ska skyddas mot mekanisk skada till dess att hamnen har avvecklats. Även träd i gränzonen mot arbetsområdet ska skyddas på motsvarande sätt.
- Om äldre träd måste avverkas bör stammarna från dessa om möjligt utplaceras i närområdet för att gynna flora och fauna, vilka är beroende av död ved, förutsatt att detta förfarande godkänns av naturreservatets förvaltare och är i enlighet med det tillstånd som söks enligt reservatsföreskrifterna.
- Åtgärder för att minimera konflikter mellan båtlivet i Sättra varv och anläggandet av den tillfälliga hamnen föreslås hanteras inom ramen för kontrollprogram och i dialog med berörda föreningar. Exempel på sådana åtgärder är rutiner för kommunikation runt detaljplaneringen av arbetet, tidplan, arbetstider, tillgänglighet till nyckelområden etc. Motsvarande dialog bör fortgå under hamnens drift och avveckling
- Sättra strandstig ska ledas om förbi hamn- och etableringsområdet så att det är möjligt att passera hamnen. Stigen ska hållas öppen till dess att hamnen och angränsande etableringsområde har avvecklats. Ny sträckning för stigen finns angiven i arbetsplan för Förbifart Stockholm.
- Pråmar och båtar som används för anläggnings- och avvecklingsarbetena ska placeras så att de inte hindrar övrig sjötrafik och så att intilliggande bryggor kan angöras.
- De mest bullrande anläggningsarbetena (pålning etc.) ska planeras så att störningarna minimeras t.ex. bör pålning begränsas till att utföras på vardagar dagtid.
- Närboende och berörda verksamheter ska innan arbetena påbörjas informeras om dessa. Denna information föreslås bl.a. omfatta uppgifter om de störningar som kan bli aktuella, en tidplan för anläggningsarbetena, arbetstider samt kontaktperson.
- Vid arbeten som bullrar mycket bör ridskolan informeras god tid i förväg.
- I anslutning till arbetsområdet för hamnen ska skyltning ske senast då arbetena påbörjas, informationen på skyltarna ska överensstämma med informationen till närboende och verksamheter enligt ovan.
- Om möjligt bör bullrande anläggningsarbeten påbörjas under perioden 15 september till och med mars i syfte störningarna ska ha inletts utanför häckningssäsongen för fåglar.

14.2. Driftskede

- Ett miljökontrollprogram ska tas fram innan dess att hamnen tas i drift. Programmet ska upprättas i enlighet med förordningen om egenkontroll samt följa och utveckla de kontrollprinciper som beskrivs i denna MKB (se kap. 15).

Nedanstående skyddsåtgärder har tagits upp i anslutning till konsekvensbeskrivningar i kap 7 i denna MKB;

- Hamnplanen ska vara hårdgjord och möjliggöra kontrollerad dagvattenavrinning. För att begränsa grumling samt spridning av kväveföreningar ska hamnområdet avvattnas så att avrinning direkt till Mälaren undviks. Hantering ska ske så som det föreslås i den tekniska beskrivningen med filterbrunn och infiltration eller på alternativt sätt som ger minst

motsvarande rening. Dagvattenanläggningen ska underhållas för att hindra att obehandlat dagvatten läcker ut i recipienten.

- Kväverikt lakvatten från tillfälligt upplag av bergmassor ska samlas upp, renas genom sandfång och filterbrunn och sedan ledas bort via ledning till kommunalt reningsverk.
- För att minska spridningen av stendamm ska lastningen av fartyg/pråmar ske genom ett flexibelt rör som når ner i lastutrymmet eller annan lösning med minst motsvarande effekt. Genom minskningen av damm minskar även spridningen av partiklar och kväve till ytvatten.
- Bandtransportören ska byggas täckt t.ex. med ett tak och en sidovägg som föreslås i den tekniska beskrivningen eller motsvarande.
- Beredskap i form av rutiner samt utrustning på plats ska finnas för att hantera eventuella utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land eller i vattenområdet.
- Vattenhastigheten vid intaget för processvatten från Mälaren ska vara maximalt 0,2 m/s för att undvika att fisk fastnar eller sugas in i intaget.
- Känsliga och hotade fågelarter bör följas upp och insatser för att rädda häckning i området sättas in ifall det behövs och bedöms möjligt. Uppföljningsmetod bör tas fram och inarbetas i kontrollprogram.
- Kulturhistoriska lämningar och fasta fornlämningar föreslås vara tydligt markerade och skyddade under hela byggtiden för att undvika att de skadas.
- Vid upphandling ska krav ställas gällande att bullerdämpande teknik ska användas där sådan finnas och rimlig att använda. Exempel på teknik som föreslås efterfrågas är; bullerdämpning av Roro-kajens ramp och färjornas klaff, invändig beklädnad eller täckning av bulkfartygens lastutrymmen, bullerdämpning i bandtransportör och skeppslastare, bullerskärmar på fartyg eller i vattnet.
- Under den fortsatta planeringen föreslås att man utreder vidare om det finns möjligheterna att klä bulkfartygen invändigt eller på annat sätt täcka botten på lastutrymmena för bergmassor för att minska bullret i samband med lastning. Detta kan minska buller under den initiala fasen av lastning då ljudnivån är som högst.
- Under alla perioder när mängden bergmassor inte överskrider den mängd som kan borttransporteras under dag- och kvällstid bör lastning av fartyg nattetid undvikas. Rutin för dokumentation och uppföljning av lastning nattetid ska tas fram för de perioder då nattarbete måste ske. Rutinerna ska möjliggöra uppföljning av störningarnas omfattning samt ge underlag för eventuella åtgärder. Rutinerna ska inarbetas i kontrollprogram.
- I god tid innan hamnen tas i drift ska närboende och verksamheter som riskerar att störas informeras om verksamheten. Informationen föreslås bl.a. omfatta en beskrivning av verksamheten och dess påverkan, uppgift om generella arbetstider samt kontaktperson. Eventuellt nattarbete ska föregås av särskild information
- En inventering i form av direktkontakt med brukarna ska göras för samtliga fastigheter som enligt bullerberäkningarna kan komma att exponeras för bullernivåer över 45dBA. Under den fortsatta planeringen av byggandet av Förbifart Stockholm ska ett förslag till åtgärdsprogram tas för de fastigheter som i inventeringen har identifierats som störda. Exempel på tänkbara

åtgärder som kan erbjudas är fasad- eller fönsteråtgärder, tillfälliga bostäder, inlösen och fria hotellnätter vid störningstoppar.

- Dammbekämpning genom t.ex. bevattning av hamnplan och anslutningsväg till hamnen föreslås ske då damning uppstår (t.ex. vid torr väderlek). Damningen bör inte låtas orsaka olägenhet för friluftslivet i Sättraskogen eller i småbåtshamnen.
- Innan upphandling av fartygstransporterna sker ska det utredas om och vilka krav som kan ställas avseende luftemissioner från dessa.
- Belysning av kajer och hamnplan ska utföras så att den inte är bländande och dess störning för omgivningen ska även i övrigt minimeras. Exempel på sådana anpassningar som kan komma i fråga är användande av väl avskärmade armaturer, avvägda effekter (ljuskällans styrka), anpassade stolphöjder samt användande av planglas användas i stället för kupa (för att undvika onödigt ströljus, t.ex. vid dimma).
- Ljusstyrning ska finnas och belysningen anpassas efter den verksamhet som vid tillfället pågår i hamnen.

14.3. Återställningsskede

- Ett miljökontrollprogram ska tas fram innan avvecklingsarbetena påbörjas. Programmet ska upprättas i enlighet med förordningen om egenkontroll samt följa och utveckla de kontrollprinciper som beskrivs i denna MKB (se kap. 15).

Nedanstående skyddsåtgärder har tagits upp i anslutning till konsekvensbeskrivningar i kap 8 i denna MKB;

- I samband med avvecklingsarbetena för kajen samt arbeten för ordningsställande av hamnplanen ska vattenområdet där grumling kan uppstå samt dit dagvattenavrinning sker, avgränsas med grumlingsbegränsande bottengående skärmar eller motsvarande t.ex. bubbelridå. Ytläns för förhindrande av spridning av petroleumprodukter ska också finnas. Ytlänsen kan vara antingen separat eller kombinerad med skärmen.
- Beredskap i form av rutiner samt utrustning på plats ska finnas för att hantera eventuella utsläpp av drivmedel, oljor eller liknande på land eller i vattenområdet.
- Eventuellt byggmaterial och rivningsmaterial som fallit ned på sjöbotten ska samlas upp och omhändertas.
- En återställningsplan för det område som berörts av hamnen ska tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Planen ska färdigställas i god tid innan driften av hamnarna avslutas.
- Efter det att hamnen är riven så ska området i största möjliga grad återställas till ursprungligt skick. Jord som läggs ut ska luckras upp för att underlätta återetablering.
- De mest bullrande avvecklingsarbetena (bilning av betong etc.) ska planeras så att störningarna minimeras t.ex. bör bilning begränsas till att utföras på vardagar dagtid.
- Närboende och närliggande verksamheter ska innan avvecklingsarbetena påbörjas informeras om dessa. Denna information föreslås bl.a. omfatta uppgifter om de störningar som kan bli aktuella, en tidplan för avvecklingsarbetena, arbetstider samt kontaktperson.

14.4. Följdverksamheter samt övriga verksamheter

Nedanstående skyddsåtgärder har tagits upp i anslutning till konsekvensbeskrivningar i denna MKB. De är dock av sådana som berör aktiviteter som behandlats som följdverksamheter i kap. 10 eller övriga miljöpåverkande verksamheter i kap 11.

- Detaljsträckning av bandtransportören där den berör naturmark föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk och ekologisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas.
- Om äldre träd måste avverkas bör stammarna från dessa om möjligt utplaceras i närområdet för att gynna flora och fauna, vilka är beroende av död ved, förutsatt att detta förfarande godkänns av naturreservatets förvaltare och är i enlighet med det tillstånd som söks enligt reservatsföreskrifterna
- Etableringsområdet detaljavgränsningar föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk och ekologisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas.
- Etableringsområdet bör vara hårdgjort och möjliggöra kontrollerad dagvattenavrinning. För att begränsa grumling samt spridning av kväveföreningar m.fl. föroreningar ska området avvattas så att avrinning direkt till Mälaren undviks. Dagvattnet bör renas med filterbrunn och infiltration eller på alternativt sätt som ger minst motsvarande rening. Dagvattenanläggningen ska underhållas för att hindra att obehandlat dagvatten läcker ut i recipienten. Kväverikt lakvatten från tillfälligt upplag av bergmassor ska samlas upp, renas genom sandfång och filterbrunn och sedan ledas bort via ledning till kommunalt reningsverk.
- Om äldre träd måste avverkas bör stammarna från dessa om möjligt utplaceras i närområdet för att gynna flora och fauna, vilka är beroende av död ved, förutsatt att detta förfarande godkänns av naturreservatets förvaltare och är i enlighet med det tillstånd som söks enligt reservatsföreskrifterna.
- Åtgärder för att minimera konflikter mellan verksamheten på etableringsområdet och verksamheten i småbåtshamnen bör vidtas i dialog med berörda föreningar. Exempel på sådana åtgärder är rutiner för kommunikation runt planeringen av arbetet, tidplan, arbetstider, tillgänglighet till nyckelområden etc.
- Sättra strandstig ska ledas om förbi hamn- och etableringsområdet så att det är möjligt att passera hamnen. Stigen ska hållas öppen till dessa att hamnen och angränsande etableringsområde har avvecklats. Ny sträckning för stigen finns angiven i arbetsplan för Förbifart Stockholm.
- Om tippning till eller från bandtransportören sker inom etableringsområdet bör bullerreducerande åtgärder vidtas t.ex. genom inbyggnad av tippficka eller motsvarande.
- Vid arbeten som bullrar mycket bör ridskolan informeras god tid i förväg.
- Innan upphandling av fartygstransporterna sker ska det utredas om och vilka krav som kan ställas avseende luftemissioner från dessa samt avseende skydd mot läckage av kemikalier och bränsle.

- Vid upphandling ska krav ställas avseende redovisning av vilka skyddsåtgärder som anbudsgivaren har gällande utsläpp, riskminimering och utrustning för hantering av eventuella läckage.
- Det ska finnas tydliga rutiner för besättningen på fartyget eller färjan hur de ska agera vid en olycka med misstänkt utsläpp av drivmedel eller kemikalier. Rutinen ska stämmas av med Stockholm Vatten Larm ska gå via etablerade kanaler men kan kompletteras med direktkontakt med vattenverk om detta bedöms lämpligt av räddningstjänst och Stockholm Vatten.
- Hamn, farled och trafiken ska anpassas till de krav som Transportstyrelsens sjöfartsavdelning kommer att ställ. Exempel på sådana krav som framförts i samrådet är utmärkning av hamn, utmärkning av tillfällig farled, utmärkning för mörkernavigering i farled, rapporteringsplikt via VHF, nya och reviderade hastighetsbegränsningar i vissa områden.

15. Kontroll

15.1. Egenkontroll

Både vattenverksamheten och hamnverksamheten omfattas av krav på egenkontroll i enlighet med bestämmelserna i Förordning 1998:901 om verksamhetsutövers egenkontroll.

Trafikverket kommer att ta fram ett kontrollprogram för vattenverksamhet i samband med anläggandet av hamnen samt ett kontrollprogram för drift av den tillfälliga hamnen. Principer för kontrollen kommer att ingå i förfrågningshandlingar vid upphandling.

Nedan anges preliminära principer för kontrollen. Inför upphandling kommer dessa att utvecklas med hänsyn till vad som anges i tillståndet samt den fortsatta planeringen av projektet. Slutliga kontrollprogram planeras att tas fram i samarbete med upphandlade entreprenörer samt i samråd med tillsynsmyndigheterna.

15.2. Preliminära principer för kontroll inom projektet

15.2.1. Vattenverksamhet/Anläggande av hamn

Nedan anges de huvudsakliga områden som kommer att behandlas inom egenkontroll för anläggningsarbetena inklusive vattenarbeten. Till största delen bör motsvarande kunna tillämpas för återställningsarbetena.

- Fördelning av ansvar och uppgifter (inom anläggningsprojektet, för kontrollen)
- Tillståndsuppföljning (uppfyllande av villkor, uppfyllande av åtaganden t.ex. skyddsåtgärder, avvikelshantering)
- Markarbeten (utmärkning, avverkning, skydd av fornlämningar, skydd av gränsträd, hantering av jordmassor)
- Drifrutiner för entreprenaden (tider, verksamhetsavgränsningar, utmärkning i vattenområde etc.)
- Skydds- och saneringsutrustning (rutiner, skärmar, tillgång till ytlänsar, absorberingsmedel etc.)
- Grumling och förorenings spridning (skärmar, program för okulär kontroll samt vattenprovtagning och analys)
- Buller (manuell kontroll vid närliggande bostadsområden samt i naturreservatet, mätning i samband med pålning för verifiering av antagen störningsnivå)
- Ekologisk uppföljning (uppföljning av påverkan på känsliga arter bl.a. hotade fåglar)
- Kemikaliehantering (produktval, uppdatering av kemikalieförteckning säkerhetsdatablad, förvaring, transporter inom området)
- Avfallshantering (förvaring, transportörer, mottagare, transportdokument)
- Omgivningshänsyn (rutiner, dammbekämpning, klagomålshantering)

- Extern information (verksamheter-avstämningsmöten etc; närboende-utskick; allmänhet-skyltning; länsstyrelsen-anmälan av start, slut, incidenter, slutrapport etc.; sjöfartsmyndigheterna-UFS-information, övriga myndigheter enligt ö.k.)
- Dokumentation av egenkontrollen enligt ovan

15.2.2. Hamnverksamhet/Drift av hamn

Nedan anges de huvudsakliga områden som kommer att behandlas inom egenkontroll för drift av hamnen och verksamheten inom denna.

- Fördelning av ansvar och uppgifter (för kontroll, för verksamheten, för direkt anknytande verksamhet t.ex. tunneldrivning och hamnar för lastning av färjor samt lossning av bergmassor)
- Tillståndsuppföljning (uppfyllande av villkor, uppfyllande av åtaganden t.ex. skyddsåtgärder, avvikelshantering)
- Drifrutiner för hamnen (tider, verksamhetsavgränsningar, regler för fartyg i hamnen, regler för lossning/lastning etc.)
- Renings-, skydds- och saneringsutrustning (rutiner, underhåll av dagvattenlösningar och reningsutrustning, tillgång till ytlänsar, absorberingsmedel etc.)
- Grumling och förorenings-spridning (program för okulär kontroll samt ev. vattenprovtagning i recipient och analys)
- Buller (manuell kontroll vid närliggande bostadsområden samt i naturreservatet, kontrollmätning i samband med drift dagtid, kvällstid samt ev. nattetid)
- Ekologisk uppföljning (uppföljning av påverkan på känsliga arter bl.a. hotade fåglar)
- Kemikaliehantering (produktval, uppdatering av kemikalieförteckning, förvaring, säkerhetsdatablad, transporter inom området, hantering över kaj)
- Avfallshantering (förvaring, transportörer, mottagare, transportdokument)
- Omgivningshänsyn (rutiner, dammbekämpning, klagomålshantering)
- Extern information (verksamheter-avstämningsmöten etc; närboende-utskick; allmänhet-skyltning; länsstyrelsen-incidenter, miljörapportering etc; kommunen-avstämningsmöten med reservatsförvaltaren; övriga myndigheter efter ö.k.)
- Dokumentation av egenkontrollen enligt ovan

16. Samråd

Samråd avseende tillståndspliktig verksamhet enligt miljöbalken har skett samordnat med samrådet avseende arbetsplanen för Förbifart Stockholm. Trafikverket har utöver detta även haft flera samrådsmöten som särskilt har behandlat de tillfälliga hamnarna, under perioden maj 2009 till mars 2010. Trafikverket har vid dessa möten träffat Länsstyrelsen i Stockholms län, berörda kommuner, Stockholm Vatten, Sjöfartsverket och Transportstyrelsen.

Synpunkter avseende de tillfälliga hamnarna har inkommit under samrådet. Bland dessa finns även skyddsåtgärder och åtgärder för att minska störningar på land och i vatten. Nedan följer en sammanfattning av huvudsakliga synpunkter. Mer detaljerad information finns i samrådsredogörelsen, vilken biläggs tillståndsansökan.

Synpunkterna rörande skyddsåtgärder omfattar bland annat:

- Skyddsåtgärder vid grumling
- Skärpt hastighetsbegränsning i farled under byggnadstiden
- Försiktighetsåtgärder med hänsyn till dricksvattenförsörjning
- Skyddsåtgärder för att minska buller och damning, t.ex. kross av bergmassor i tunnel och täckt bandtransportör
- Minimering av masstransporter på land

Ett antal synpunkter kring lokalisering av tillfälliga hamnar och arbetstunnlar har också inkommit. Avseende Sättra föreslås alternativa hamnlägen på Kungshatt. För alla de tillfälliga hamnarna framförs synpunkter kring att samtliga tillfälliga anläggningar ska avlägsnas efter byggtiden.

Synpunkter specifikt avseende den tillfälliga hamnen vid Sättra avser främst arbetstunnelns placering, påverkan på befintlig båtverksamhet, intrång och påverkan på naturmiljö samt störningar för friluftslivet.

Trafikverket har bemött synpunkterna i samrådsredogörelsen. Skyddsåtgärder beskrivs i denna MKB i anslutning till konsekvensbedömningarna. En sammanställning av samtliga skyddsåtgärder finns i kapitel 13. Utredning av alternativa hamnlägen samt motiv för val av lokalisering har tagits fram i form av en lokaliseringsutredning. Denna sammanfattas i kapitel 5.3 i MKB:n. Studien i sin helhet biläggs också tillståndsansökan.

17. Ord- och begreppsförklaringar

Nedanstående ordlista syftar till att förklara vad som i denna miljökonsekvensbeskrivning avses med vissa tekniska ord och begrepp som används.

Arbetstunnel: Tunnel vilken byggs för att kunna komma åt att bygga huvudtunnlarna från flera platser samtidigt samt för in och uttransport av massor, material och maskiner under byggtiden.

Bandtransportör: Täckt transportband för transport av bergmassor från arbetstunnlarna till lastningskajerna.

Bergmassor: Allmänt begrepp för bergmassor som utvunnits genom bergschakt

Bergschakt: Schaktning av berg som vanligen först lossgjorts genom sprängning

Bottensediment: Lager av organiska eller oorganiska partiklar etc. vilka över tid har lagrats ovanpå den fasta sjöbotten.

Bulkfartyg: Fartyg som transporterar oförpackat gods i stora volymer (i detta fall bergmassor).

Dykdalb: En bottenfast och fristående förtöjningsanordning eller avbärare bestående av en grupp pålar drivna ned i sjöbotten eller ett fundament vilande på sjöbotten.

Däckspråm: Pråm utan lastrum. Lasten förvaras på pråmens däck och hålls på plats med hjälp av höga sargar, som kan vikas ned vid lossning.

Etableringsområde: Områden som används temporärt under byggandet av Förbifart Stockholm för t.ex. upplags, uppställningsytor, körytor, personalbodar etc. Områdena omfattas av tillfällig nyttjanderätt.

Farligt gods: Samlingsbegrepp för ämnen och föremål som har sådana farliga egenskaper att de kan orsaka skador på människor, miljö eller egendom, om de inte hanteras rätt under transport.

Följdverksamhet: Verksamhet som inte omfattas av det som ingår i tillståndsansökan enligt miljöbalken men som har direkt koppling till den sökta verksamheten och inte skulle uppstå utan denna. Miljökonsekvenserna av en följdverksamhet bör därför beskrivas i en MKB för att möjliggöra en helhetsbedömning av ett projekt.

Förhala: Förflytta fartyget längs med kajen.

Förtagning: Tröskel i kajen/rampen där färjeklaffen ansluts.

Hamnverksamhet: Verksamhet som sker inom hamnområde som t.ex. manövrering av fartyg inom hamnområdet, lastning, lossning, upplag och drift och underhåll av anläggningar.

Länshållningsvatten: Det vatten som uppkommer i arbetsschakt och tunnlar genom tillrinnande dag- och grundvatten under byggtiden. Detta vatten kan vara mer eller mindre förorenat av olika ämnen från arbetsplatsen. Länshållningsvattnet kan också bli blandat med processvatten från tunnelbyggnationen.

MKB: Miljökonsekvensbeskrivning avseende den påverkan, effekter och konsekvenser, vilka bedöms uppstå av en verksamhet eller åtgärd. MKB ska enlighet med reglerna i 6 kapitlet miljöbalken upprättas för en tillståndsansökan.

Muddring: Schaktning för avlägsnande av bottenmassor t.ex. jord och sediment i syfte att öka vattendjupet under vatten i en sjö, vattendrag eller i havet. Muddring kan utföras genom att gräva eller suga upp material, alltefter materialets egenskaper. Bergbotten måste i allmänhet lossgöras genom sprängning för att kunna muddras.

Pollare: Korta stolpar etc. där tampar etc. görs fast vid förtöjning.

Primärproduktion: Process där levande organismer (gröna växter, alger och vissa bakterier) producerar organiska ämnen ur oorganiska ämnen, vanligen genom fotosyntes.

Processvatten: Avser vatten som används vid bl.a. tunnelbyggnationen, vatten som tillförs vid borrhning etc. Om vattnet används både som kyl- och processvatten anges det som processvatten.

RoRo: "Roll on Roll off" betecknar godstransporter med fartyg där lasten lastas och lossas med lastbärare på hjul t.ex. lastbil dvs. inte som löst gods eller i uppställda containers.

Rådighet: Tillåtelse att använda ett mark- eller vattenområde för en anläggning eller verksamhet. Rådighet kan erhållas på olika sätt, genom olika avtal och medgivanden eller i enlighet med generella regler i t.ex. miljöbalken och väglagen. Gällande vattenverksamhet är rådighet över vattenområdet en förutsättning för att tillstånd enligt miljöbalken ska kunna ges.

Skyddsåtgärder: Åtgärder som planeras för att skadliga verkningar skall undvikas, minskas eller avhjälpas. I vissa fall kan det också kompletteras med s.k. kompensationsåtgärder.

Teoretisk fast volym: Volymen berg innan sprängning; efter sprängningen är volymen bergmassor större. Förkortas tfm³.

Tillåtlighet: Beslut gällande att en ny väg får byggas inom ett visst geografiskt avgränsat område. Beslutet fattas av Regeringen.

Tunnelberg: Sten från bergschakt för tunnel

UFS: Underrättelser för Sjöfarande. Förmedling (via internet eller som tryck) av aktuell information till sjöfarten.

Vattenverksamhet: Juridiskt begrepp som omfattar vissa åtgärder som berör vattenområden i hav, sjöar, vattendrag samt grundvatten.

VTs: Vessel Traffic System. Benämning för informationstjänst för sjötrafik som styrs från trafikinformationscentral i land.

18. Referenser

18.1. Rapporter framtagna inom projekt Förbifart Stockholm

Temporär hamn Sättra Varv – Teknisk beskrivning för vattenverksamhet oP140802, 2011, Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Per Vallander)

Masshanteringsplan oP140033 - Förslagshandling, 2011, Konsortiet Förbifart Stockholm (Bengt Niklasson)

Lokalisering av tillfälliga hamnar, oN140002, 2011, Konsortiet Förbifart Stockholm

Sedimentundersökningar tillfälliga hamnar, oN140899, 2009, Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Claes Becker)

Sedimentundersökning, tillfällig hamn i Sättra, oN140898, 2010, Konsortiet Förbifart Stockholm (Johanna Åberg & Niklas Ekberg)

Temporär hamn Malmviken, Fartygspåverkan, oN140896, 2010, Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Fredrik Marelius)

Risikanalys för fartygstransporter m.m. inom Östra Mälarens vattenskyddsområde, oN140894, 2011 Konsortiet Förbifart Stockholm (Eva Blidberg)

Ekstockar och målarjakter - Arkeologisk förstudie inför Förbifart Stockholm, Arkeologisk Rapport, oN114025, 2010, Statens Maritima Museer (Jim Hansson)

Förbifart Stockholm - Bullerutredning Temporära Hamnar, oN140895, 2011, Konsortiet Förbifart Stockholm (WSP, Lisa Granå & Bengt Simonsson)

Underlagsrapport Naturvärdesbedömning, skede 2, oN140014, 2008, Konsortiet Förbifart Stockholm (Ekologigruppen)

Kompletterande Naturvärdesbedömningar, skede 3, juli 2009, Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Hasse Berglund)

Underlagsrapport, Klimat, Konsortiet Förbifart Stockholm (IVL Svenska miljöinstitutet), 2009

18.2. Övriga referenser

Externt industribuller-Allmänna råd, RR 1978:5 (rev. 1983), naturvårdsverket, 1978

Riktvärden för buller från byggplatser, NFS 2004:15, Naturvårdsverket, 2004

Ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer God ljudmiljö... mer än bara frihet från buller, Rapport 5709, Naturvårdsverket, maj 2007

Vattenskyddsområde med föreskrifter för ytvattentäkter vid Lovö, Norsborg, Görväln och Skytteholm inom Östra Mälaren, Stockholms län, Länsstyrelsen i Stockholms län, Beslut 2008-11-25

Karta avseende vattenskyddsområde för Östra Mälaren; Länsstyrelsen i Stockholms län,
http://www.ab.lst.se/upload/dokument/miljo_och_halsa/vatten/Slutfil_SAMMANSLAGEN_300_A3.pdf

SLB, 2006. NO₂-karta för Stockholms kommun år 2006. Miljökvalitetsnormer för kvävedioxid.
Hämtad från SLB:s webbplats: www.slb.nu/lvf/Miljokvalitetsnormer/no2karta/2006/stockholm.pdf

SLB, 2005. PM₁₀-karta för Stockholms stad år 2005. Miljökvalitetsnormer för inandningsbara
partiklar, PM₁₀ (<10 µm). Hämtad från SLB:s webbplats:
www.slb.nu/lvf/pdf/pm10karta/2005/stockholm.pdf

Sätraskogens naturreservat, Stadsbyggnadskontoret strategiska avdelningen, Augusti 2006.

Beskrivning av grönstrukturens gröna kilar, Regionplanekontoret,
<http://www.regionplanekontoret.sll.se/utställning/utställningsforslaget/Regional-struktur/Gronstrukturen/>

Artlista fåglar från artportalen (2011-02-23), <http://www.artportalen.se/birds/default.asp>

"Promenadstaden, översiktsplan för Stockholm", Översiktsplan, Stockholms stad, Antagen 15 mars
2010

Detaljplan för Sättra ridhus mm, dela v Sättra 2:1, Dp 2002-00666-54; Stockholms kommun, Laga kraft
2008-07-11

Stadsplan för Sättra Friluftsområde Pl 6593, Stockholm kommun, Laga kraft 1971-04-27

En bok om belysning – Underlag för planering av belysningsanläggningar, Ljuskultur, Lars Starby,
2006.

Kväve och sprängämnesrester i LKAB:s malm-, gråbergs-, och produktflöden, Examensarbete, Luleå
Tekniska Universitet, Forsberg och Åkerlund, 1999

PM Norrortsleden, Kväve i länshållningsvatten från Törnaskogstunneln, Vägverket, 2005.

Stockholm Vatten, 2008. Årsrapport, Mälarens utflöde 2008.

Vatteninformationssystem Sverige (VISS) webbplats: www.viss.lst.se

Oljan är lös. Handbok i kommunalt oljeskydd, Räddningsverket, 1997.

Foton: Foton är om inte annat anges i anslutning till bilden, tagna av Carolina Sahlén eller Claes
Becker (Konsortiet Förbifart Stockholm, SWECO)

Kartor: © Trafikverket

Alla underlagsbilder och kartmaterial är upphovsrättsskyddade och © tillhör följande organisationer:
Exploateringskontoret (Stockholms stad), FMIS (Riksantikvarieämbetet), Stockholms läns museum;
Stockholms Stadsbyggnadskontor, RTK/Länsstyrelsen i Stockholms län. Lantmäteriverket
CA2006/9018, Sjöfartsverket Tillstånd nr 07-03269

19. Medverkande

Denna MKB har tagits fram av Trafikverket med hjälp av konsulter inom Konsortiet Förbifart Stockholm samt vissa externa underkonsulter. Nedan anges de nyckelpersoner som deltagit i MKB-arbetet eller ansvariga för de olika särskilda utredningar som gjorts särskilt som underlag för MKB för tillfälliga hamnar för Förbifart Stockholm. Som underlagsmaterial har även använts andra särskilda utredningar vilka tagits fram för arbetet med arbetsplan för Förbifart Stockholm. Dessa anges inte särskilt i detta avsnitt men återfinns i referenslistan.

Funktionsstöd Trafikverket Stockholm

Marie Westin, Trafikverket
Ola Landin, Trafikverket
Anna Norell, Trafikverket

Konsulter Konsortiet Förbifart Stockholm

Miljökonsekvensbeskrivning, samordning
Carolina Sahlén, Sweco

MKB handläggare (Sweco)

Carolina Sahlén (Metodik och avgränsningar, Alternativ, Landskapets miljöer (naturmiljö), Kvarstående miljöeffekter, Bandtransportör, Angränsande etableringsområde, Transporter på Mälaren, Mottagningshamnar, mm)
Henrik von Celsing (Bakgrund och syfte, Landskapets miljöer (friluftsliv), Kartor)
Johanna Alton (Nollalternativ, Landskapets miljöer (kulturmiljö) mm)
Eva Blidberg (Sökt alternativ, Ytvatten mm)
Petra Carlenarson (Icketeknisk sammanfattning, Buller, Samrådsredogörelse, Intern granskning)
Claes Becker (Ytvatten)
Charlotte Gyllenhammar (Luft, Transporter på Mälaren)
Daniel Persson (Mottagningshamnar, Kvarstående miljöeffekter)
Katarina Wollin (Lastbilstransporter på land mm)
Martin klippel (Ljus)

Underlagsutredningar

Sedimentundersökningar tillfälliga hamnar, 2009, Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Claes Becker)

Sedimentundersökning, tillfällig hamn i Sättra, 2010, Konsortiet Förbifart Stockholm (Johanna Åberg & Niklas Ekberg)

Ekstockar och målarjakter - Arkeologisk förstudie inför Förbifart Stockholm, Arkeologisk Rapport 2010, Statens Maritima Museer (Jim Hansson)

Förbifart Stockholm - Bullerutredning Temporära Hamnar, 2010, Konsortiet Förbifart Stockholm (WSP, Lisa Granå & Bengt Simonsson)

Riskanalys för fartygstransporter m.m. inom Östra Mälarens vattenskyddsområde, 2010 Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Eva Blidberg)