

E4 Förbifart Stockholm

FS1

Konsortiet Förbifart Stockholm

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken

Tillfälliga hamnar

MKB för tillfällig hamn på norra Lovö

Tillståndsansökan Miljöbalken

SYSTEMHANDLING

2011-06-01

0N140801.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 på norra Lovö
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	17
3.1.	Övergripande bedömningsgrunder	17
3.2.	Påverkan, effekt och konsekvens	18
3.3.	Bedömningsskala	19
3.4.	Skyddsåtgärder	19
3.5.	Osäkerheter	19
4.	Avgränsningar	20
4.1.	Verksamhetsavgränsningar	20
4.2.	Tidsmässiga avgränsningar	21
4.3.	Avgränsning av följdverksamheter och andra miljöpåverkande verksamheter	22
4.4.	Avgränsning av miljöaspekter	23
5.	Alternativ	25
5.1.	Sökt verksamhet	25
5.2.	Nollalternativet	33
5.3.	Alternativa lokaliseringar	35
5.4.	Alternativa utformningar	39
6.	Miljökonsekvenser i anläggningsskedet	40
6.1.	Ytvatten	40
6.2.	Landskapets miljöer	42
6.3.	Buller	46
7.	Miljökonsekvenser under driftskedet	50
7.1.	Ytvatten	50
7.2.	Landskapets miljöer	53
7.3.	Buller	55
7.4.	Luft	58
7.5.	Ljus	60
8.	Miljökonsekvenser under återställningsarbeten	62

8.1.	Ytvatten	62
8.2.	Landskapets miljöer	63
8.3.	Buller	64
9.	Kvarstående miljökonsekvenser	65
10.	Miljökonsekvenser av följdverksamheter	66
10.1.	Påverkan av bandtransportör, ny anslutningsväg	66
10.2.	Lastbilstransporter på land	72
11.	Övrig miljöpåverkande verksamhet	73
11.1.	Fartygstransporter på Mälaren	73
11.2.	Mottagningshamnar	75
11.3.	Transporter på land från mottagningshamnar	79
12.	Samverkande störningar	80
12.1.	Samverkande störningsmoment	80
12.2.	Buller	80
12.3.	Damning	80
12.4.	Ljusspridning	80
12.5.	Barriärverkan	80
12.6.	Utsläpp till recipient	81
13.	Hamnens påverkan på miljömål	82
14.	Sammanställning av skyddsåtgärder	85
14.1.	Anläggningsskede	85
14.2.	Driftskede	86
14.3.	Återställningsskede	88
14.4.	Följdverksamheter samt övriga verksamheter	88
15.	Kontroll	90
15.1.	Egenkontroll	90
15.2.	Preliminära principer för kontroll inom projektet	90
16.	Samråd	92
17.	Ord- och begreppsförklaringar	93
18.	Referenser	95
18.1.	Rapporter framtagna inom projekt Förbifart Stockholm	95
18.2.	Övriga referenser	95
19.	Medverkande	97

Bilagor

1. Ritning över hamnområdet
2. Bullerutredning
3. Marinarkeologisk undersökning
4. Sedimentundersökning
5. Riskanalys avseende fartygstransporter mm inom vattenskyddsområde för Östra Mälaren
6. 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 transporterna 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 tillståndsprocessen är att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Denna MKB gäller den tillfälliga hamnen på norra Lovö vid Lambarfjärden. 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

Området vid den planerade hamnen är obebyggt förutom några scoutstugor. Den obebyggda marken är brukad skogsmark som ingår i ett större sammanhängande skogsområde som också är välanvänt som strövområde. Det finns idag ingen väg till området utan endast en gångstig. Stranden där hamnen byggs består delvis av klippvallar.

I området på norra Lovö finns värdefull natur och ett rikt fågelliv. Stränderna och skogarna på norra Lovö är viktiga för friluftslivet. Lambarfjärden är en viktig farled för yrkestrafik samt turbotar och fritidsbåtar. Området berörs av riksintresse för rörligt friluftsliv och yrkesfiske och ligger även nära riksintresse för kulturmiljö. Området ligger också inom vattenskyddsområde för vattentäkterna i Östra Mälaren.

Området på norra Lovö är ostört och relativt tyst. På Lovösidan är det långt till bostäder och andra byggnader. De närmaste bostäderna finns öster om hamnläget vid Solbrinken och Ångsholmen ca 600-700 m från hamnen. På andra sidan Lambarfjärden, ca 600 m över fjärden, finns Grimstaskogens naturreservat och flera större allmänna badplatser som är mycket välbesökta. Nordväst om Grimstaskogen ligger stora bostadsområden vid Hässelby strand.

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.

Vid hamnen på norra Lovö planerar Trafikverket att lasta ut och transportera bort ca 2,7 miljoner ton berg under ca 3-4 års tid. Bergmassorna krossas (i tunneln eller anslutning till tunnelmynningen) till en storlek på ca 150-200 mm och transporteras via en bandtransportör 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 270 000 ton gods kommer att tas in via hamnen och transporteras på en nyanlagd väg, parallell med bandtransportören till etableringen vid arbetstunneln. En del av godset kommer att vara farligt gods t.ex. sprängämnen och diesel.

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 25 m lång tillfartsbro byggs till den centrala plattformen.

Kajen för vägfärjor omfattar en ramp, en dykdalb och en ca 17 m lång tillfartsbro. Bron grundläggs i en bank som fylls ut så att den når ca 10 m ut från land. På land anläggs en ca 4 000 m² stor hamnplan. För denna krävs att träd, stubbar och markens ytskikt tas bort. Hamnplanen asfalteras och hela området inhägnas. Både kajen och hamnplanen blir belysta nattetid.

Inom hamnen kommer det att finnas en yta för ett mindre upplag för tillfällig lagring av bergmassor. Upplaget har en yta på ca 1200 m² och ska användas om bandtransportören går sönder eller måste stannas för service.

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 medeldygnsfloödet är 6 l/s. Vattenhastigheten vid sugslangens mynning är maximalt 0,2 m/s.

Länshållningsvatten (inkluderande även förbrukat processvatten) från omhändertags genom att en tillfällig ledning förläggs från tunnelmynningen till hamnen. Därifrån går ledningen sedan på sjöbotten längs en sträcka på 2,2 km genom Lambarfjärden och ansluts till befintligt avloppstunnel vid Blackeberg som leder vattnet vidare till Bromma reningsverk. Byggtiden för hamnen blir totalt ca 1 år varav vattenarbeten kan pågå ca 7 månader. Rivning och återställningsarbeten uppskattas ta ca 6 månader från det att verksamheten vid hamnen avslutats. Hamnen beräknas vara i drift totalt ca 5 år.

Utlastning av bergmassor kommer att ske under huvuddelen av perioden cirka 15 tim/dygn. Mestadels planeras driften att ske vardagar kl 07-22. Helgarbete kan också förekomma. Under vissa längre perioder (troligen främst under år 2, dvs. året efter det att hamnen byggts) planeras även nattarbete att ske. Nattarbete kan även komma att ske vid enstaka andra tillfällen. Färjetrafiken med arbetsmaskiner och byggmaterial kommer normalt att pågå under tiden kl 07-22, 6 dygn per vecka året runt. Arbetsmoment och arbetstider kommer att anpassas för att minska störningar.

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. Grumlingen kommer att hindras från att sprida sig genom att området i vattnet omringas av grumlingsbegränsande skärmar. Byggandet av hamnen medför bland annat en ökning av buller i ett område som idag är relativt ostört. Inga

bostäder i omgivningen bedöms bli störda av höga bullernivåer under dagtid. Någon enstaka bostad kan störas något av t.ex. pålning om arbeten utförs kvälls- och nattetid.

Hamnen medför intrång i tidigare oexploaterad naturmark. Aktivt skogsbruk bedrivs dock. Skog kommer att avverkas för hamnen samt för bandtransportör och väg till hamnen. Sammantaget blir omfattningen av påverkan på skogsmiljön relativt stor. Den sammanhållna skogsmiljön på norra Lovö är mycket omfattande. Detta i sig utgör dess främsta värde och medför ett rikt fågelliv. Det berörda området har i övrigt relativt små naturvärden. Trots stor avverkning bedöms de ekologiska konsekvenserna för naturmiljön bli små.

Under tiden som hamnen är i drift förväntas den huvudsakliga miljökonsekvensen vara buller från lastning av bergmassor till fartygen. Även bandtransportören samt vägfärjorna och lastbilstrafiken kommer att medföra buller. Inga bostäder exponeras för ljud över generella riktvärden för byggbuller, möjligen med undantag för under delar av andra driftåret då hamnen ibland kan behöva vara i drift på natten. Buller kan komma att vara störande för friluftsliv samt fågellivet i området.

Annan möjlig påverkan under driftskedet är att det kan förekomma en viss grumling av vattnet vid hamnläget. 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 på norra Lovö och ljuset kan synas även på andra sidan Lambarfjärden.

Endast mycket små negativa konsekvenser för vattenkvaliteten vid hamnen eller i Mälaren i stort bedöms uppkomma. Det gäller samtliga skeden: byggande, drift och rivning. Detta åstadkoms genom olika former av skyddsåtgärder, se nedan.

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

Både när hamnen byggs drivs och när den rivs och området återställs finns det risk för spill av olja och bränsle om arbetsmaskinerna går sönder eller vid liknande olyckor. Precis som vid byggandet kan arbetena med rivningen medföra grumling av vattnet samt buller i en liknande omfattning. Som en skyddsåtgärd återställs området när hamnen tas ur drift, vilket minimerar påverkan på naturmiljö- och friluftsliv i ett längre perspektiv. När träd och vegetation växer upp, kommer de negativa konsekvenserna till stor del att upphöra. Man räknar med ett tidsperspektiv på minst 40 år innan träd såsom björk har vuxit upp medan barrskog tar ca 60-70 år. För andra trädslag kan det ta längre tid.

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 och anslutningsväg** (mellan tunneln och hamnen): buller, damning, intrång och barriär för naturmiljö och friluftsliv.
- **Fartygstransporter på Mälaren** (mellan hamnen och mottagningsställen): Risk för utsläpp, stranderosion.
- **Mottagningshamnar** (verksamheten i hamnar där bergmassorna tas emot): buller och damning
- **Lastbilstransporter på land** (främst från mottagningshamnarna till ställen där bergmassorna ska användas): Buller, luftutsläpp, olycksrisk.

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 naturmiljön 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 och på fartygen 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 samlas upp och leds genom filterbrunnar innan det släpps ut till Mälaren. Kväverikt dagvatten från bergupplaget samlas upp och leds till kommunalt reningsverk,
- Hamnplanen och anslutningsvägen vattnas vid torr väderlek för att undvika att det dammar,
- Belysning anpassas så att den stör så lite som möjligt,
- Närboende och berörda verksamheter 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 tillfälliga 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. "Väverket 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 till 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 på norra Lovö. På bilden syns även huvudtunnel för Förbifart Stockholm.

2.1.3. Tillfällig hamn på norra Lovö

Hamnen på norra Lovö är tänkt att hantera en betydande del av de bergmassor som uppstår vid byggandet av tunnel längs sträckan Centrala Lovö-Grimsta. Via hamnen planeras borttransport av ca 2,7 miljoner ton berg under ca 3-4 års tid. En bandtransportör kommer att gå mellan hamnen och den arbetstunnel som ansluter till Förbifartens huvudtunnel. Arbetstunneln vars mynning kommer att ligga på norra Lovö ca 1000 m söder om planerad hamn. Området vid etableringen vid arbetstunnelns mynning har sedan tidigare använts för uppläggning av muddermassor. Från arbetstunneln byggs en bandtransportör för frakten av bergmassorna till kajen. Området vid den planerade hamnen är obebyggt förutom att några scoutstugor. Den obebyggda marken utgörs av brukad skogsmark. Via hamnen 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 på en nyanlagd väg parallell med bandtransportören till etableringen vid arbetstunneln. Allt buller som uppkommer från den tillfälliga hamnen bedöms utgöra "byggbuller" för Förbifart Stockholm.

2.2. Syfte

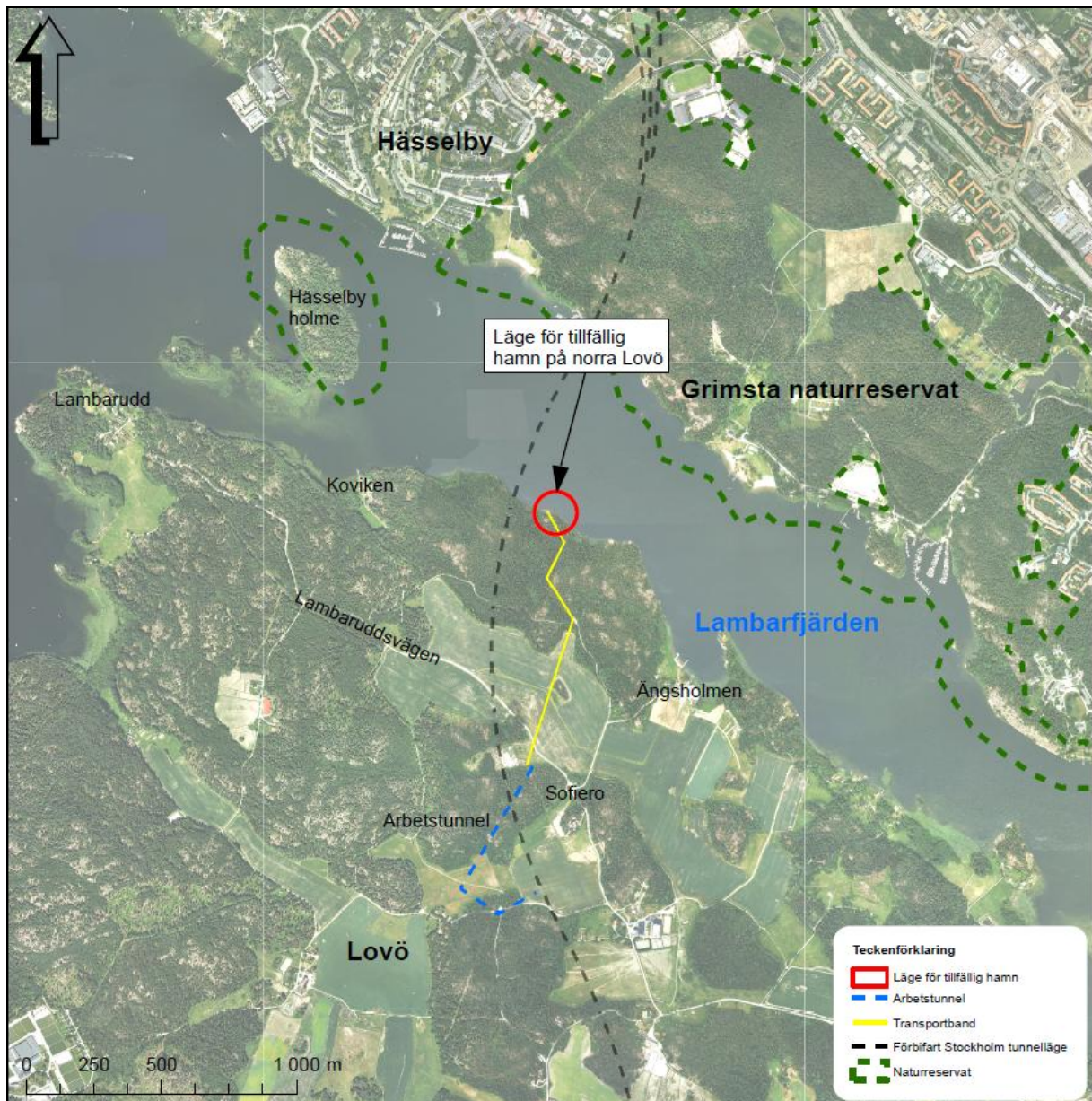
Föreliggande MKB är en del av ansökan om tillstånd enligt miljöbalken för att, i samband med byggandet av Förbifart Stockholm, etablera en tillfällig hamn på norra Lovö. En arbetsplan till Förbifart Stockholm kommer att ställas ut under 2011. Arbetsplanens MKB biläggs ansökan om tillstånd till tillfälliga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

Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken omfattar anläggande, drift och avveckling av en tillfällig hamn på norra Lovö. 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 på norra Lovö lokaliseras till ett skogsområde vid Lambarfjärdens strand ca 1200 m norr om Sofiero. Hamnen ligger mitt emot Grimstaskogen, med ett avstånd av ca 600 m över fjärden. Området är tidigare ianspråktaget endast för några mindre scoutstugor. I området bedrivs aktivt skogsbruk. Det finns idag ingen väg till området utan endast en gångstig.



Figur 2-2. Lokalisering av tillfällig hamn på norra Lovö. På bilden syns även anslutning med bandtransportör (gul linje) från en arbetstunnel väster om Sofiero. En transportväg går parallell med bandtransportören och illustreras av samma linje i denna översikt.

2.4. Fastighetsuppgifter

Hamnområdet för tillfällig hamn på norra Lovö berör nedanstående fastigheter:

Fastighet	Fastighetsägare
Hogsta 4:1 (land och vattenområde)	Statens Fastighetsverk

2.5. Områdesskydd och planförhållanden

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

Riksintressen

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

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

Större delen av Lovö ingår i ett område av riksintresse för kulturmiljövården (MB 3:6) Lovö [K:AB: 30]. Den planerade hamnen ligger strax utanför riksintresseområdet. Motiveringen till riksintresset är den kunglig slottsmiljö som huvudsakligen speglar 1600- och 1700-talen och de av kungligt markinnehav och närheten till slottet präglade Lovön och Lindön. Det motiveras även av odlingslandskapet med förhistorisk bruknings- och bosättningskontinuitet sedan bronsåldern. Trots omfattande exploateringar i Lovös omgivning på grund av det storstadsnära läget har ön bibehållit karaktären av ett jordbrukslandskap och mycket få moderna inslag har tillkommit på ön. Detta beror till stor del på de markägförhållanden som varit intakta sedan omkring år 1500.

Östra delen av Lovö domineras av Drottningholms slott som påbörjades på 1660-talet och med till- och ombyggnader från 1700-talet. Parken har barockanläggning och engelsk park och en lång rad byggnader för olika ändamål, bl a teatern, bostadsflyglar, Kina lustslott, koppartält och Götiska tornet.

Drottningholm finns upptaget på UNESCOs lista för världsarven. Världsarvskommitténs motivering lyder: "Drottningholms Slottsområde – med slott, teater, Kina Slott och slottsparken – är det bäst bevarande exemplet på ett kungligt slott uppfört på 1700-talet i Sverige och som samtidigt är representativt för all europeisk kunglig arkitektur från denna tid, uppförd med Versailles som förebild och inspirationskälla.". Enligt UNESCO (§ I:B:17 i UNESCO:s "Operational Guidelines") ska världsarv omges av en buffertzon, för att på bästa sätt värna värdena inom själva världsarvsområdet. De världsarv, som inte på annat sätt skyddas utanför själva gränsen för världsarvsområdet, ska därför tillskapa en speciell sådan buffertzon. Världsarv Drottningholm ligger i ett riksintresseområde för kulturmiljö enligt 3 kap miljöbalken, Lovö/Lindö, och anses av denna anledning ha en tillräcklig zon, som då utgör buffertzon.



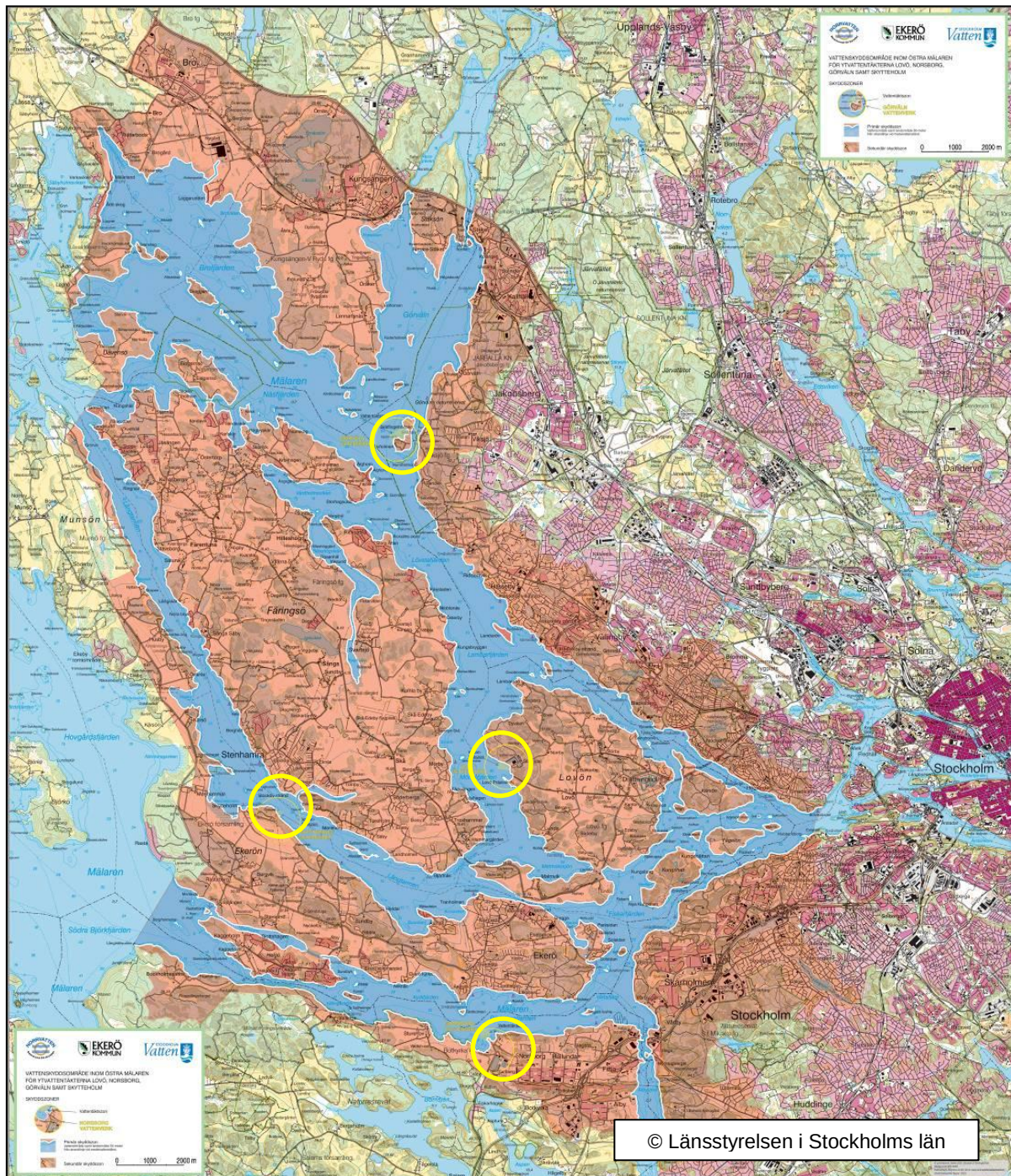
Figur 2-3. Viktiga intressen, områdesskydd och planer som berörs av de tillfälliga hamnarna för Förbifart Stockholm.

Vattenskyddsområde

Hela Lovö 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 vattentäktzoner 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 och inga separata tillstånd etc. enligt föreskrifterna behöver sökas. 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 vattenverks 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 Mälarnvatten 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.

Naturreservat

Inga naturreservat finns på Lovö, men utredningar om inrättande av ett sådant pågår, vilket skulle omfatta hela Lovö.

Regional grönstruktur

Hela Lovö ingår i Ekerökilen, som är en del av den regionala grönstrukturen. Regionplanekontoret anger i sin beskrivning av Ekerökilen; "Ekerökilen omfattar ett småbrutet Mälardalens landskap på flera olika öar. Ekerö och Munsö präglas av Uppsala-åsen. Kilen har stor tillgång på kulturhistoriska miljöer, landskap, gårdar och kyrkor. Drottningholms slott finns på Unescos världsarvslista. Lovön och Kärnsön är välbesökta rekreationsområden, och många av besökarna bor centralt i regionen. Kilen innehåller mycket viktiga kärnområden och spridningssamband för ädellövskogslevande arter."

Farled

Farleden som idag passerar genom Lambarfjärden är allmän farled med yrkessjöfart. Farleden är dock inte klassad som riksintresse för kommunikationer.

Kommunala planer

I översiktsplan (ÖP) Ekerö kommun, "Till år 2015 – med sikte på 2030", antagen den 13 december 2005 är hela Lovön föreslagen som naturreservat, vilket enligt ÖP bör utredas vidare. Området där den tillfälliga hamnen planeras redovisas i ÖP som jordbruksmark och utpekas som del av stort opåverkat område och tätortsnära natur samt ingår i den kommunala planeringen för friluftsområden. I ÖP har planerna på byggandet av Förbifart Stockholm beaktats. Kommunen anser att stor omsorg måste läggas på utformning under anläggningstiden och färdigställande av leden. Utöver Förbifart Stockholm finns inget utvecklingsintresse angett för aktuellt område. Området är inte detaljplanelagt

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 *Hushållningsreglerna*, 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 bevarandeintressen och nyttjandeintressen. 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 nationelle, regional och lokal nivå. Bedömning av projektets påverkan på möjligheterna att uppfylla miljömålen finns i kapitel 12.

3.1.3. Miljökvalitetsnormer 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) övernaturområden 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 berörs inte direkt av 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 konsekvensen är en produkt av påverkans 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

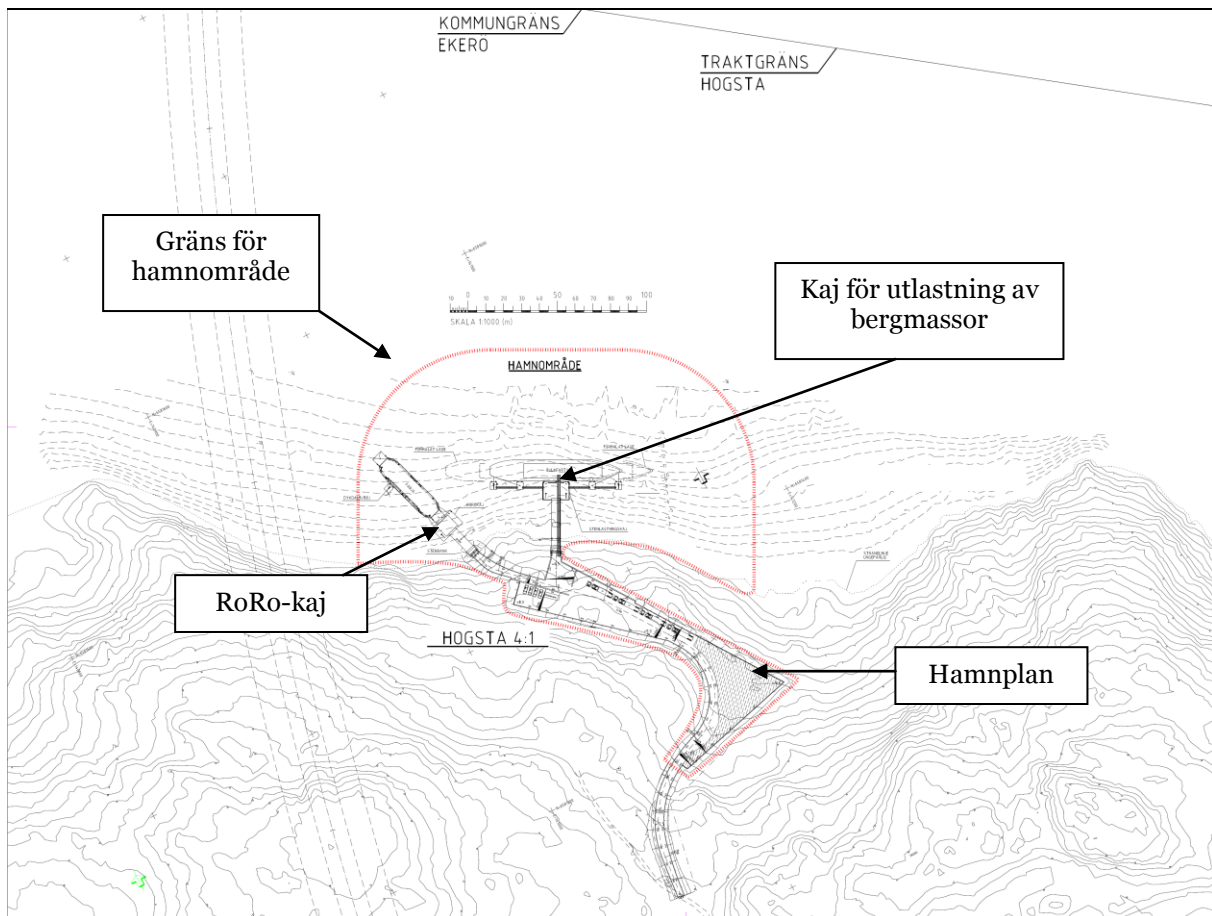
4.1. Verksamhetsavgränsningar

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

Verksamheten avgränsas av ett hamnområde. Detta område visas med prickad linje i figur 4-1 nedan samt i bilaga 1. Den sökta verksamheten inkluderar på landsidan all verksamhet och processer som utförs på hamnplanen. Bandtransportör och väg utanför hamnområdet ingår ej i sökt hamnverksamhet men beskrivs i denna MKB som följdverksamhet, se även avsnitt 4.3.. I vattenområdet har avgränsningen gjorts utifrån de planerade kajernas behov samt en fartygslängds avstånd från stenutlastningskajen, vilket bedöms vara det område där fartygen till denna manövrerar för tilläggning vid kajen. Vattenområdet mellan "manöveringszonen" och strandkant har också inkluderats i hamnområdet

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.

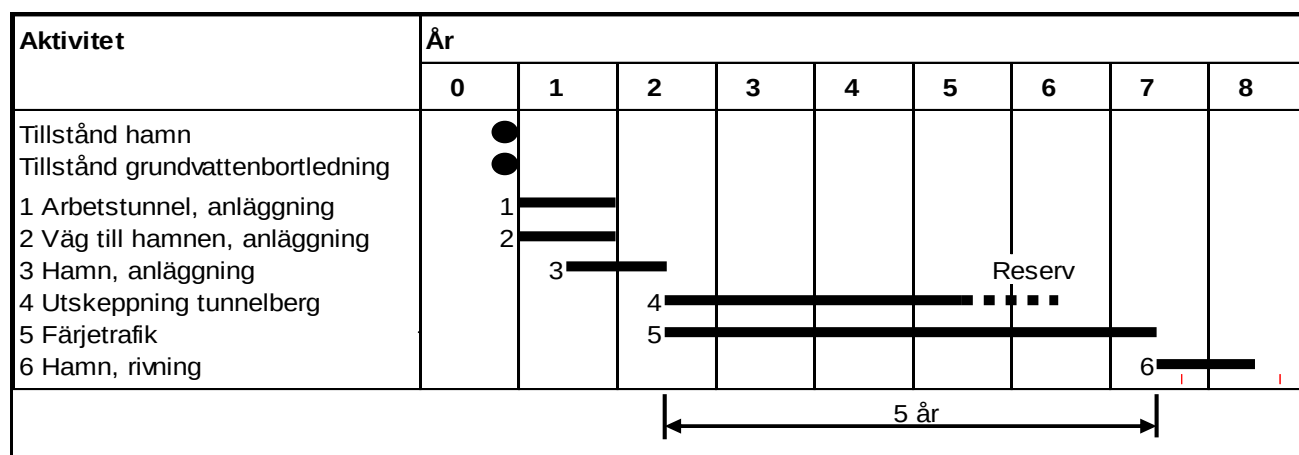
Olika varianter av utförande kan bli aktuella. Dessa beskrivs närmare i den tekniska beskrivningen samt översiktligt i kapitlet om alternativa utformningar (5.3.2) i denna MKB. Dessa varianter avser främst fysisk utformning av vattenanläggningarna och därmed till en liten del påverkan av vattenverksamheten. 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. Bilden finns även i större format 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 3 år. Transporter av byggmaterial, farligt gods, arbetsmaskiner etc. beräknas pågå under ca 5 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 1 och 2 redovisas som information, men avser inte vatten- eller hamnverksamhet. Tillståndsansökan avser dock en total tid av 10 år.

4.3. Avgränsning av följdverksamheter och andra miljöpåverkande verksamheter

Utöver den verksamhet för vilken tillstånd söks medför de tillfälliga hamnarna och valet att transsportera 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 beskrivas 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 transportväg 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, ny anslutningsväg till hamnen
- 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;

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

På norra Lovö 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. Avgränsning av 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. Efter hamnens utrivning kan markanvändningen återupptas. Markanvändning berörs till viss del i avsnitten om Landskapets miljöer samt i beskrivningen av vissa följdverksamheter.
- **Planförhållanden**
Orsaken till att hamnens påverkan på planförhållanden inte beskrivs är att det berörda området inte omfattas av någon gällande eller pågående detaljplan eller liknande. Även här har det betydelse att hamnen är tillfällig varför påverkan på framtida planering bedömts vara obetydlig.
- **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 tillåtlighetsbeslut 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 förorenings spridning i samband med vattenarbeten samt fartygens påverkan. Beskrivningarnas huvudfokus ligger på bedömning avseende påverkan på ytvattenkvalitet och beaktar särskilt frågan om eventuell skada för drickvattenkvalitet 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 bilning 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 aspekterna "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 övrig miljöpåverkande verksamhet (kap 10 och 11) så berör de olika följdverksamheterna olika miljöaspekter. Sammantaget beskrivs dock främst aspekterna buller, luft, risk för förorening av ytvatten, påverkan på landskapets miljöer samt hushållning med naturresurser.

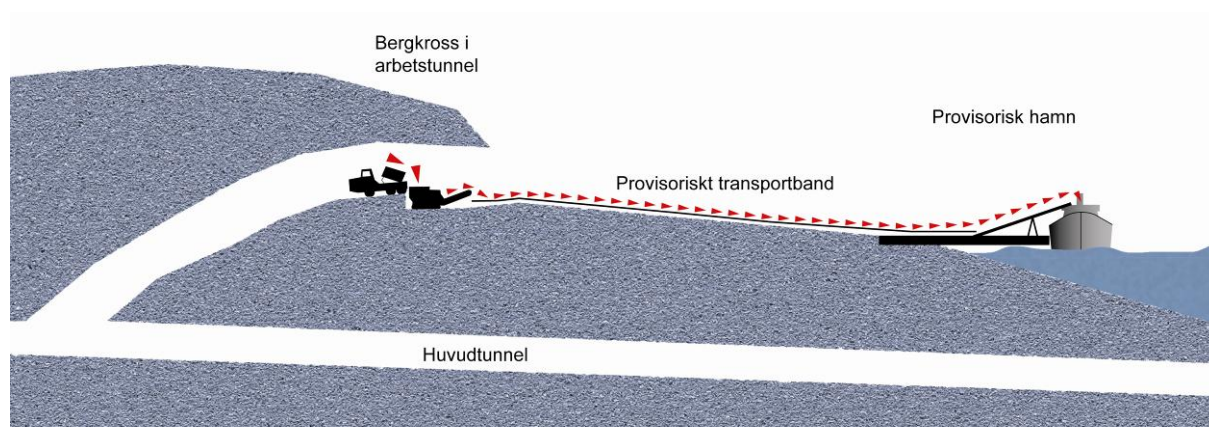
5. Alternativ

5.1. Sökt verksamhet

Den sökta verksamheten omfattar att anlägga, driva och riva (återställa) hamnen på det sätt som beskrivs i tillståndsansökans tekniska beskrivning. Verksamheten omfattar även anläggande av ett vattenintag och uttag av vatten från detta samt anläggande och drift av en sjöförlagd VA-ledning för 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 på norra delen av Lovö planeras bergmassorna att transporteras bort med fartyg via en tillfällig hamn vid stranden av Lambarfjärden på norra Lovö. 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. Krossade massor lastas på en bandtransportör och transporteras med denna till hamnen där massorna lastas på bulkfartyg/pråm.



Figur 5-1. Schematisk skiss över uttransporten av bergmassor från tunneln till lastning av fartyg.

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

Tabell 5-1. Bedömda årsvisa mängder tunnelberg, inklusive bergschakt för en luftutbytesstation, som planeras att sprängas ut på norra Lovö. Produktionen under år 2, 3 och 4 ska skeppas ut från hamnen på norra Lovö.

	År 1	År 2	År 3	År 4
Teoretisk fast volym (t_{fm}³)	30 000	345 000	430 000	215 000
Vikt (ton)	80 000	925 000	1 155 000	585 000

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 via en nyanlagd väg en knapp kilometer till arbetstunnelns mynning.

Till och från hamnen kommer gods på ca 270 000 ton, i form av byggmaterial och arbetsmaskiner, transporteras. Som exempel kan nämnas betongstationer, borrhjappar, 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 på norra Lovö

Godsslag	Vikt (ton)	Vikt totalt (ton)
<u>Byggmaterial</u>		
Injekteringsbruk	1 500	
Bergbult	600	
Sprutbetong	35 100	
Betong kulvertvägg	22 200	
Dagvattenbrunnar	1 200	
Ledningsrör	1 100	
Vägballast	194 100	
Diverse	2 200	258 000
<u>Sprängämnen etc</u>		
Pumpbart emulsionssprängämne	1 900	
Primersprängämne och detonerande stubin	10	
Sprängkapslar	20	1 930
<u>Drivmedel</u>		
Dieselloolja	2 200	2 200
		262 130

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 15 ton respektive 12 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	Borrhjappar
Avfettningsmedel	Rengöring
Rostlösare	Smörjmedel
Olja	Smörjmedel
Hydraulolja	Hydraulik
Olja	Smörjmedel
Fett	Smörjmedel
Kompressorolja	Smörjmedel
Fett	Motorer

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

Det är tänkbart att byggmaterial någon gång kortvarigt kan komma att mellanlagras i hamnen innan det körs till tunneletableringen. Farligt gods ska inte mellanlagras i hamnen.

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 till hamnen där stenen lastats direkt på fartygen. Transportören lastar ungefär mitt för kajen. För att kunna fördela lasten i lastrummet förhalas (flyttas) därför fartyget/pråmen längs kajen under lastningen.

Exakt vilka fartyg som kommer att trafikera hamnen vet Trafikverket först när upphandlingen är genomförd. Exakt vilka fartyg som kommer att trafikera hamnen bestäms genom upphandlingen. 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.

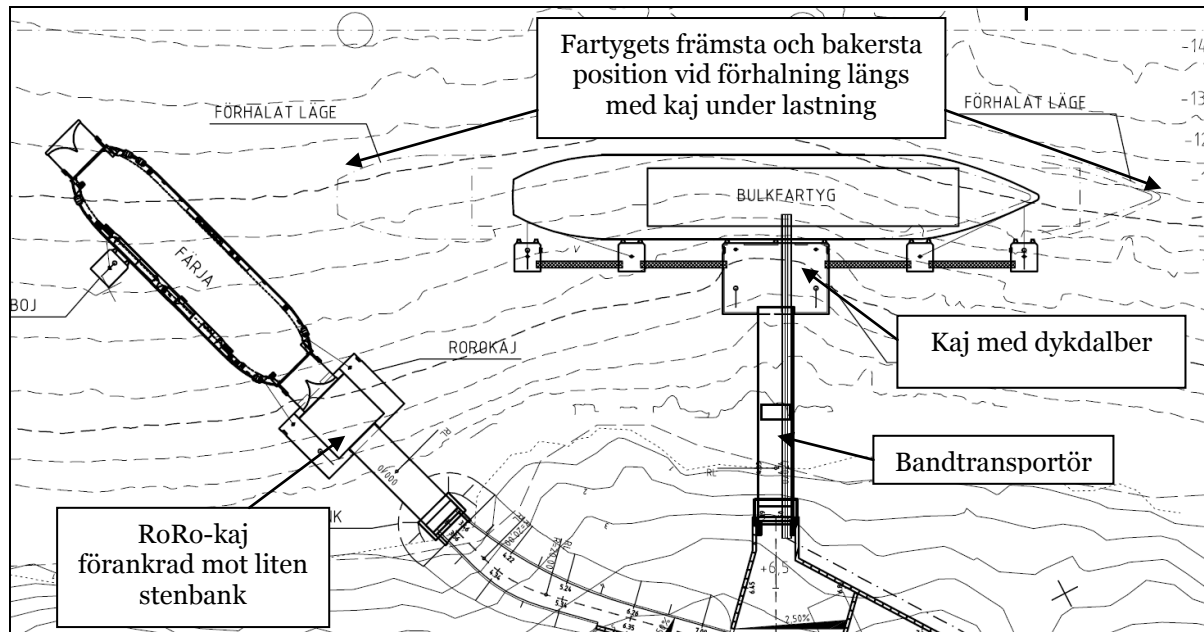
Tabell 5-4. Lastförmåga, fartygsmått och bruttodräktigheten som används för dimensionering av de tillfälliga hamnarna

	Lastförmåga (ton)	Total Längd (m)	Bredd (m)	Djupgående, max (m)	Brutto- dräktighet
Bulkfartyg (bergmassor)	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 anöringsdykdalber grundlagda på pålar. Till hanteringsplattformen byggs en ca 25 m lång tillfartsbro från ett landfäste och via ett pålat mellanstöd. Mellan dykdalber och hanteringsplattform byggs gångbroar. Olika varianter för utförandet kan bli aktuella. Dessa beskrivs i den tekniska beskrivningen.



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

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 10 m ut från land (volym ca 200 m³).

Det är också möjligt att utföra stenutlastningskajen 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.

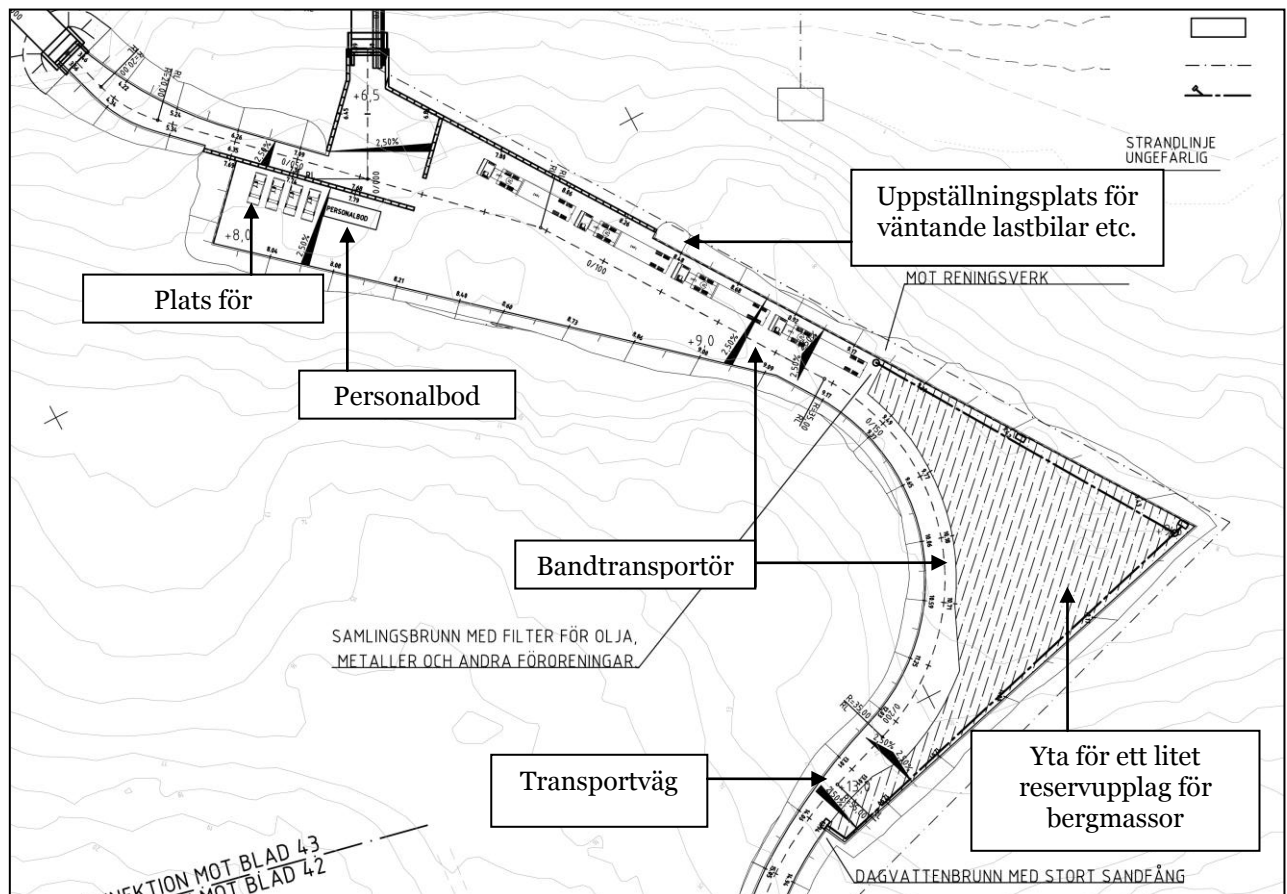
Då borttransport av alla bergmassor som tas ut via arbetstunneln på norra Lovö har avslutats kommer kajerna och övriga konstruktioner att rivas och området återställas så långt det är möjligt till ursprungligt skick. Pålarna kan komma att kapas vid bottenytan eller dras upp.

Byggtiden för hamnen blir totalt ca 1 år varav vattenarbeten kan pågå ca 7 månader. Rivning och återställningsarbeten uppskattas ta ca 6 månader.

5.1.3. Hamnplan

På land anläggs en hamnplan som omfattar en total yta på ca 4 000 m². För denna krävs avverkning av träd, borttagning av stubbar samt avlägsnande av markvegetation och jordmån. De befintliga föreningsstugorna rivs. Planen fylls med friktionsmaterial, stödmursegment 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:

- Markavtäckning: 5000 m²
- Schakt: 100 m³
- Fyllning 5000 m³



Figur 5-3. Princip för hamnplan (utsnitt ur ritning). Bandtransportören och vägen fortsätter utanför hamnområdet för att ansluta till arbetstunneln nordväst om Sofiero. Denna sträcka ingår dock inte i den sökta hamnverksamheten.

Utöver bandtransportör och anslutningsväg till hamnen anordnas inom hamnen bodar för personal, verktyg och maskiner, en pumpstation för sjö- och processvatten, samt några parkeringsplatser. På planen ska det också finnas plats för uppställning av containrar och byggmaterial samt för lastbilar etc. vilka väntar vid färjan. Dagvatten från den asfalterade hamnplanen insamlas och renas i oljeavskiljare innan infiltration eller utsläpp. Inom hamnplanen kommer det även att anordnas ett mindre upplag för stenmaterial på ca 1200 m². Upplaget tas i anspråk t.ex. om bandtransportören måste stoppas för service. Både hamnplan och kaj 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.

5.1.4. Drift av hamnen

Drifttiden för hamnen (utlastning av bergmassor samt trafik med RoRo-färjor) beräknas totalt bli ca 5 år. 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 norra Lovö 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. Vänstra rutan i nedre raden för år 2 avser antalet anlöp/vecka under de första fem månaderna, mellersta rutan avser nästkommande halvårsperiod och högra rutan avser den sista månaden. Tabellen anger också hur öppettiderna i hamnen kan vara beroende av omfattningen. Gröna fält anger att omfattningen kan klaras inom den angivna öppettiden medan gula fall anger att det eventuellt inte klaras. Röda fält anger att driften inte klaras för de angivna öppettiderna.

Anlöp (för lastning av bergmassor)	År 1	År 2			År 3	År 4
Antal anlöp/år	-	464-618			578-771	293-391
Antal anlöp/vecka	-	0-4	16-21	11-15	11-15	0-15
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					
Röda fält	Öppettid med otillräcklig kapacitet					

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 timmar och tre fartyg på ca 11 -12 timmar.

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. Utskeppningshamnen kommer i snitt att vara i drift ca 15 tim/dygn. Mestadels sker drift under vardagar perioden kl 07-22.

Under vissa längre perioder (troligen under år 2) kommer nattarbete och/eller helgarbete att ske. Nattarbete kan även komma att ske vid enstaka andra tillfällen. Detta beror på dels på planerade produktionstoppar t ex när byggandet av Förbifart Stockholm ligger efter tidplanen och en forcering av arbetena krävs. Mer resurser sätts in och volymen tunnelberg ökar. Det kan även bero på oplanerade produktionstoppar, t.ex. vid störningar i bergarbetena eller om vital utrustning havererat.

Om hamnen inte kan vara i drift dygnet runt vid de planerade och oplanerade produktionstopparna kan följande alternativ vara aktuella:

Oplanerade produktionstoppar

Vid enstaka oplanerade produktionstoppar sker tillfällig mellanlagring av bergmassor och därefter sker någon enstaka extra fartygstransport. Den bergvolym som måste mellanlagras vid enstaka tillfällen som detta bedöms rymmas på plats och behöver inte omedelbart fraktas bort.

Planerade produktionstoppar

Hamnen behöver under planerade produktionstoppar utnyttjas 6 dagar i veckan kl 07-22 jämfört mot tidigare behov på 5 dagar i veckan. Alternativet är att lagra bergmassorna invid tunneletableringen. Ett årslager vid forcering innebär ett upplag som är 100 x 100 x 13 m.

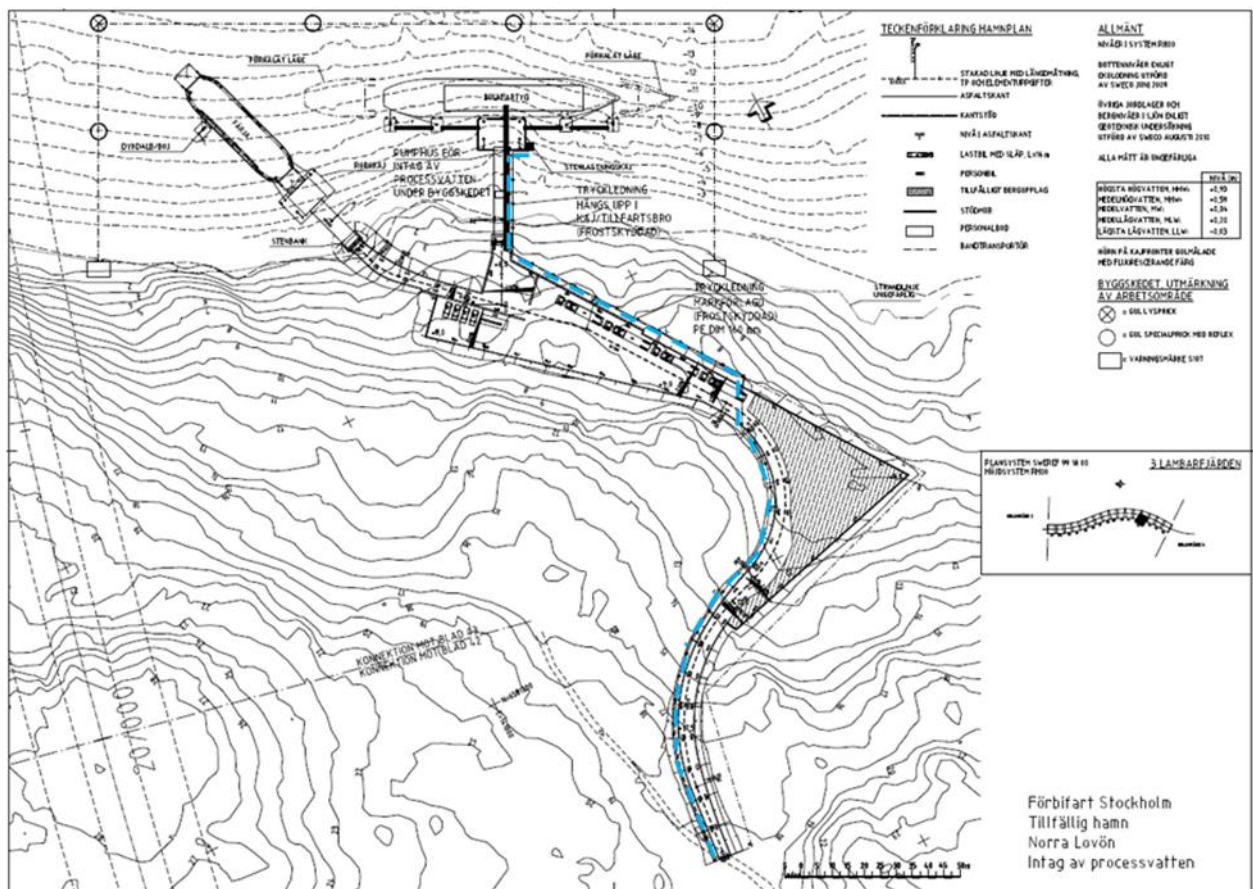
Färjetrafiken med arbetsmaskiner och byggmaterial planeras att normalt bedrivas 6 dygn per vecka året runt dvs. ca 313 dygn per år med i medeltal ca 9 inkommande lastbilar per dygn. Antalet anlöp per dygn beror på om en färja som anläpt kan vänta in returtransport av lastbilar eller går i retur direkt samt o trafiken görs tidtabellsbunden. Antalet anlöp kan utifrån olika sådana beräkningar variera mellan 3-12 anlöp/dygnvariera där 12 anlöp/dygn ska ses som det maximala antalet som kan bli aktuellt.

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 vatten från Mälaren kommer att ske vid den tillfälliga hamnen på norra Lovö. Sjövattnet kommer att användas som processvatten för bergborrtrustning samt vattenspolning av utsprängda bergmassor.

Uttaget av sjövattnet sker via en pumpstation på stenlastningskajen dock inte i anslutning till fartygens anlöpsplats. Vattenintaget sker från en nivå minst 2 meter under vattenytan. Slangens diameter är 350 mm. Maxflödet är 26 l/s och medeldygnsfloödet 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 tillfartsbron och sedan parallellt med byggvägen genom arbetstunneln och fram till arbetstunneln. Ledningsdragningen presenteras i figur 5-4. Mängderna ingående processavloppsvatten respektive och utgående länshållningsvatten presenteras i tabell 5-6.



Figur 5-4. Karta över ledningsdragning för vattenintag. Vattenintag och ledning är markerad med blå streckad linje.

5.1.6. Sjöförlagd avloppsvattenledning

På Lovö finns idag inga avloppsledningar annat än i anslutning till Drottningholms slott. För tillfällig avledning av länshållningsvatten (inkluderande även förbrukat processvatten) från arbetstunneln krävs därför att en tillfällig ledning byggs till Bromma reningsverk via avloppstunneln i Blackeberg på andra sidan Lambarfjärden (figur 5-5). Ledningen läggs isolerade med värmekabel, så långt som möjligt ovan mark i vägdiken, parallellt med byggvägen från arbetstunneln till den tillfälliga hamnen. Från hamnen placeras ledningen sedan på sjöbotten längs en sträcka på ca 2,2 km genom Lambarfjärden fram till befintlig avloppstunnel vid Blackeberg. Där dras ledningen upp genom ett bräddutlopp under Mälarens nivå och släpps sedan i en självfallstunnel till Bromma reningsverk.



Figur 5-5. Översiktskarta över den tillfälliga hamnens placering på norra Lovö samt placeringen av den tillfälliga sjöledning. (©Stockholms stadsbyggnadskontor, Lantmäteriet)

En mindre pumpstation installeras vid arbetsplatsen efter en sedimentationsanläggning för bortledning av länshållningsvatten (inkluderande även förbrukat processvatten).

Den uppskattade mängden ingående processvatten till arbetstunnlarna respektive mängden utgående länshållningsvatten från tunnelarbetena redovisas i tabell 5-6.

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

Norra Lovö	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

Ledningen för process- och dränvatten kommer att vara en helsvetsad PE-ledning med dimensionen 150 mm. Den sjöförlagda delen av ledningen kommer att förläggas med betongvikter för att hållas på plats på sjöbotten. Betongvikterna är beständiga och har avfasade kanter för att fisknät inte ska fastna. Där det finns lokal höjdpunkter längs sträckan kompletteras med hängselvikter i efterhand där det finns risk för luftfickor. Entreprenören säkerställer att botten längs planerad ledningsträcka är undersökt och rensad avseende hinder som kan skada ledningen. Vid landfästena kommer ledningen schaktas ner i marken vid strandkanten inom etableringsområdet. Schakten anpassas så att ledningen kommer ut minst 0,5 meter under Mälarens isläggningsnivåer vid lågvattenstånd. Vid Blackeberg behövs inga schaktningsarbeten vid landfästet eftersom ledningen ansluts till befintlig avloppstunnel. Beräknad arbetstid för sänkning av sjöledning är 1-2 dagar. När ledningen är på plats sker en provtryckning för att garantera täthet.

När tunnelarbetena för Förbifart Stockholm är avslutade ska den tillfälliga sjöledningen rivas.

5.2. Nollalternativet

Nollalternativet i denna MKB skulle vara att inte bygga någon hamn för utlastning av bergmassor från projekt Förbifart Stockholm på norra Lovö. Regeringens tillåtlighetsbeslut anger att transporter av massor och byggmaterial så långt det är möjligt ska ske sjövägen. Skälen till detta är bland annat att man vill undvika lastbilstrafik förbi Drottningholm, som är ett världsarv, samt att vägnätet på Lovön

redan är belastat och man vill undvika de transporter av bergmassor som skulle behöva ske. Nollalternativet bedöms försvåra efterföljandet av villkoren i tillåtighetsbeslutet.

Nollalternativet innebär att de lokala konsekvenser som beskrivs i kap 6-9 inte skulle uppstå. Det bedöms inte sannolikt att annan exploatering eller alternativ utveckling inom överskådlig tid blir aktuell i det planerade hamnområdet eller dess omedelbara närhet. De lokala konsekvenserna av nollalternativet skulle därmed komma att likna nuläget. På norra Lovö kan ingen alternativ utveckling av området förutspås. Pågående verksamhet med skogsbruk, allmänt friluftsliv samt användningen av stugor för scoutverksamhet antas fortgå. Eftersom nollalternativet lokalt i allt väsentligt antas överensstämma med nuläget görs ingen särskild konsekvensbedömning av nollalternativet under respektive avsnitt i kapitlen 6-10.

På ett mer övergripande plan medför nollalternativet dock betydande negativa konsekvenser under byggtiden för Förbifart Stockholm. Nollalternativet förutsätter i detta fall att Förbifart Stockholm byggs utan att någon utskeppning av bergmassor sker via hamn på norra Lovö. Alternativen blir då antingen lastbilstransporter eller transport med bandtransportör från arbetstunneln eller att utlastning måste ske via andra arbetstunnlar för Förbifart Stockholm.

På norra Lovö finns det mycket dåliga förutsättningar för att transportera aktuella bergmassor per lastbil beroende på att befintligt vägnät inte är dimensionerat för denna omfattning av tunga transporter samt passage av känsliga miljöer. Vägen mellan väg 261 och mynningen till arbetstunneln går inom riksintresse för kulturmiljön och buffertzonen för världsarvet Drottningholm. Vägen har nyttjats sedan åtminstone 1700-tal och ledde från Drottningholm via Kungsgården genom Rörby och Hogstas bykärnor till torpet Lambarudd och Koviken på Hogstas utmark. Vägen är smal och följer landskapets topografi på ett historiskt konsekvent sätt. Nollalternativet skulle innebära en breddning och förstärkning av bärlager på det minst 300 år gamla vägnätet med risk att skada landskaps-, natur- och kulturmiljövärden. Breddningar och förstärkningar av vägen medför att vägen inte stämmer överens med omgivande kulturlandskap. Det skulle också kunna medföra fysiska intrång i fornlämningsmiljöer och ianspråktagande av ytterligare mark. Lastbilstransporter skulle även orsaka en avsevärd ökning av mängden transporter på det befintliga vägnätet inklusive väg 261 genom världsarvet, med bl.a. buller som följd i den väl frekventerade slottsmiljön. Sammantaget bedöms det finnas en stor risk för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö. Dessutom omfattas alternativet med vägtransport från en arbetstunnel på norra Lovö inte av arbetsplanen för Förbifart Stockholm och Trafikverket har således inte rätt att ta mark i anspråk för sådan väg.

Teoretiskt skulle man kunna använda den hamn som planeras att byggas vid Malmviken för att transportera bort de bergmassor som förs ut ur arbetstunneln på norra Lovö (utöver massorna från mynningen vid trafikplatsen på södra Lovö). Detta bedöms dock som mycket olämpligt. Om utlastning skulle ske skulle det fordras antingen lastbilstransporter eller transport med bandtransportör från arbetstunneln till hamnen vid Malmviken. Inget av dessa alternativ omfattas av arbetsplanen för Förbifart Stockholm och Trafikverket har således inte rätt att ta mark i anspråk för sådan väg eller bandtransportör. Alternativen skulle också motverka flera av syftena med hamnen. Vägnätet på norra Lovö är som ovan beskrivits olämpligt för transporter av bergmassor och sådana transporter skulle medföra betydande negativa konsekvenser.

En bandtransportör till Malmviken skulle bli minst 4 km lång. Bandtransportören skulle påverka Lovös unika natur- och kulturmiljövärden mycket negativt. Det skulle medföra ett intrång i riksintresse för kulturmiljö och innebära fysiskt intrång i kulturlandskapet omfattande många känsliga kulturmiljöer som innehar höga värden när det gäller såväl bebyggelse som produktionsmark samt ett vägnät med mycket lång hävd. Det finns också stor risk att värdefulla naturmiljöer skulle påverkas genom fysiskt intrång som kan skada naturvärdena. Bandtransportören medför också buller och dammspridning. Även området vid hamnen vid Malmviken skulle påverkas ytterligare (jämfört med den påverkan som förutses ske genom den verksamhet som nu planeras där). Om hamnen vid

Malmviken skulle ta emot mer bergmassor så skulle den behöva byggas ut ytterligare. Utan hamnen på norra Lovö skulle möjligheten att via hamn ta in gods till Förbifart Stockholm på Lovö antingen försvinna eller behöva flyttas till Malmviken där ingen godshantering eller RoRo-kaj nu planeras. Det senare skulle ytterligare skulle öka denna hamns storlek liksom fordra en större anslutningsväg mellan denna hamn och väg 261.

Med hänsyn till vad som beskrivits ovan bör man, om hamnen på norra Lovö inte byggs, inte heller anlägga någon arbetstunnel på norra Lovö. Man räknar då med att ca 83 000 lastbilar (enkel resa) med bergmassor, under en tidsperiod av 4 år i stället skulle behöva gå ut via andra arbetstunnlar (arbetstunnel vid Edeby respektive ramptunnel vid Johannelund). Utöver detta skulle lastbilar med byggmaterial behöva transporteras via väg 261. Sammanlagt beräknas omfattningen av dessa transporter, under en tidsperiod av 5-6 år, bli ca 13 500 stycken (enkel resa). Att inte etablera någon arbetstunnel för utlastning av bergmassor på Norra Lovö skulle medföra en förlängning av byggtiden för Förbifart Stockholm med ca 1 år, vilket totalt sett skulle ge ökade störningar på andra platser under byggtiden för Förbifart Stockholm samt medföra betydande kostnadsfördyringar.

5.3. Alternativa lokaliseringar

Lokaliseringen av samtliga de tillfälliga hamnarna är bestämd i arbetsplaneprocessen 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 ON140002 "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 styrt 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. Bergmassorna är krossade till stenstorlek 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 5-6. Valda lokaliseringar av de tre tillfälliga hamnarna.

5.3.2. Principalternativ

Principalternativen för lokalisering som beaktats har varit Södra Mälarstranden, Kungshatt, Södra Lovö, norra Lovö och Grimsta. 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

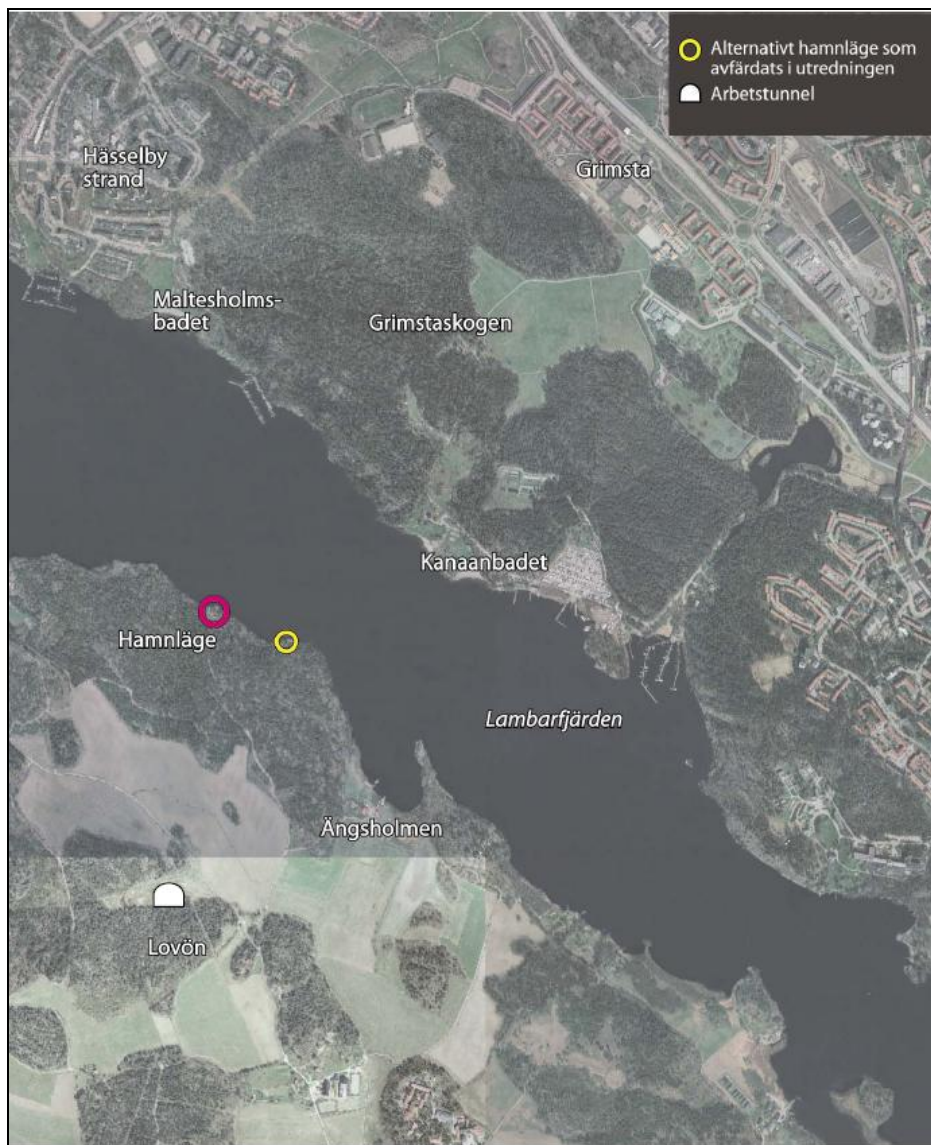
I vägutredningen studerades även översiktligt alternativet med tillfällig hamn vid Grimsta, vid Lambarfjärden. Grimsta är ett naturreservat där bl.a. Kaananbadet ligger. Reservatet har ett högt rekreativvärde och nyttjas av många människor. Grimsta är ett av de viktigaste friluftsområdena i västra Stockholm. 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 på norra Lovö

Hamnen ska utöver en kaj för uttransport av bergmassor även omfatta en färjeramp för att ta in gods, arbetsmaterial och maskiner.

En del av etableringen vid arbetstunneln kommer att förläggas på mark som tidigare nyttjats som slamdeponi i ett undanskymt läge i skogskanten. Strax söder om föreslagen hamnplan liksom intill tänkt sträckning av transportband finns indikationer på fornlämningar. Intill etableringsytan invid arbetstunneln finns ett registrerat fornminne.

Arbetstunnelns och hamnens läge är valt utifrån möjligheten att korta byggtiden för sträckan mellan Lovö-Edeby och Vinsta. I vägutredningens förslag med bro över Lambarfjärden var den totala tunnellängden kortare. Det innebar att tunnelmynningarna låg på samma ställe där arbetsplanen nu föreslår arbetstunnel och en tillfällig hamn för bro-, väg- och tunnelbyggnationerna låg på Lovö, något söder om den idag planerade.



Figur 5-5. De alternativa lokaliseringar som beaktats på norra Lovö. Röd ring visar valt alternativ och gul ring visar bortvalt alternativ. Arbetstunneln visas med en vit figur i söder.

Den exakta placeringen av arbetstunnel är vald utifrån att inte ha för lång arbetstunnel, möjligheten att förlägga en etablering på ett mindre känsligt område samt möjligheten att frakta berg- och byggmaterial med fartyg till och från platsen. Vid val av exakt läge för hamn har vattendjup och markområdets känslighet varit avgörande parametrar. Den valda lokaliseringen av kajerna medger ett tillräckligt djup utan behov av muddring för kajerna. Mellan hamnen och arbetsetableringen anläggs en tillfällig väg som byggs parallellt med bandtransportören. Transportband och arbetsväg bedöms bli ca 1000 m. Bandtransportören kommer delvis att ledas över åkermark och därmed vara synligt från ett större område. Detta är dock en del av Lovö där få människor bor och vistas.

Hamnen planeras att anläggas i ett relativt orört, skogbevuxet och bergigt område invid Lambarfjärden. Etableringsområdet går från tunnelmynningen vidare över åkermark genom ett skogsparti ner till hamnläget. Området är värdefullt för rekreations- och friluftsliv. Skogsområdet utgörs av barrblandskog blandat med högre partier med hållmarkstallskog. Fågellivet är rikt och omfattar bl.a. flera fågelarter upptagna i EU:s fågeldirektiv. Skogsområdet rymmer naturvärden av

lokalt intresse. Vattenområdet har vid genomförd inventering 1994 ej påvisats hysa några speciella skyddsvärda naturvärden. Beräkning av ekologisk status, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder, antydde att statusen var mellan måttlig och dålig vad gäller näringspåverkan. Inga rödlistade arter hittades vid en inventering av bottenfaunan år 2008. Avstånd från hamnområdet till närmaste bostäder i Ängsholmen och en läger- och fritidsgård i Koviken är ca 700 m. Mellan hamn och byggnaderna är det skog. Hamnläget syns framförallt från andra sidan Lambarfjärden. Bandtransportören och arbetstunneln kommer dock att vara synlig från körvägen ner till bostäderna.

Hamnområdet kommer att etableras inom skogsmark vilket medför att hamnverksamheten framförallt blir synlig från andra sidan Lambarfjärden. På denna sida (Grimsta) finns två bad och en välbesökt strandpromenad vilket innebär att hamnläget kommer att vara synligt för många personer.

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

Sammanfattande bedömning

Platsen för arbetstunnelns mynning bedöms vara den lämpligaste förutsatt att arbetstunnelns längd ner till huvudtunneln inte blir för lång, att platsen möjliggör frakt av berg- och byggmaterial med fartyg och att intilliggande etablering kan läggas på ett mindre känsligt område. Etableringsytan kan även samutnyttjas för bygget av luftutbytesstationen på norra Lovö. Hamnläget bedöms som det mest lämpliga i området på grund av att det har ett stort vattendjup och att intilliggande markområde inte bedöms som speciellt känsligt. 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 justeringsmån om ca 20 m (i plan åt endera hållet) 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 borrar av pålar undviks dock.

Ett alternativ där man anlägger kajen närmare land har beaktats men valts bort då detta skulle medföra behov av muddring för att uppnå tillräckligt vattendjup. Detta har bedömts miljömässigt sämre än sökt alternativ.

Vid hamnen på norra Lovö har man under projektets gång anpassat förläggning och utformning av hamnplanen. Man har därvid valt bort alternativ som skulle ge större ingrepp i strandlinjen och den strandnära skogen samt fornlämningar i området. Anpassning har skett till terrängens topografi för att minska behovet av förändring av denna.

6. Miljökonsekvenser i anläggningsskedet

6.1. Ytvatten

Sammanfattande bedömning

Viss grumling av vattnet kan förekomma i anläggningsskedet, både via dagvatten från hamnplan samt genom uppgrumling av bottensediment. Under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder genomförs bedöms konsekvenserna för fisk och andra vattenlevande organismer vara obetydliga. Alla faktorer i verksamheten som kan påverka vattenkvaliteten bedöms sammantaget endast medföra mycket små negativa konsekvenser för vattenkvaliteten i Lambarfjärden samt för Mälaren i stort. Risken 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 på norra Lovö är planerad att läggas invid sundet ungefär mitt emot Kaananbadet som ligger på andra sidan sundet. Vattendjupet är 6 m ca 30 m från strandlinjen. Längre ut i viken, ca 50 m från strandlinjen, är vattendjupet ca 10 m. Botten består av sten och berg ut till 3 m vattendjup. På större djup hittas sandblandad lera.



Figur 6-1. Strandmiljö invid planerat hamnläge (utsikt åt väster)

Vid en inventering som gjordes 1994 påträffades inga skyddsvärda växt- eller fiskarter vid lokalen. Fältundersökningar av växt- och djurlivet har också utförts i sundet mellan norra Lovö och Grimsta under år 2008. Undersökningen skedde delvis i närheten av området där den tillfälliga hamnen är planerad att ligga. Resultaten visade att de flesta växtsamhällen hittas grundare än på 2 meters djup. Den ekologiska statusen med avseende på näringspåverkan konstaterades vara god. Inga av de observerade växterna var rödlistade eller ovanliga. Bottenfaunan på grunda bottenar, 0-1 meters djup,

var generellt artrik. I området påvisades god ekologisk status. I djursamhällen på botten mellan 10-20 meters djup längre ut i sundet, var den ekologiska statusen god till måttlig och ned till otillfredsställande i en gradient med sämst resultat åt öster närmare Stockholms centrala delar.

Vid sedimentprovtagningen påträffades både hårda stenbottnar och mjuka sedimentbottnar i anslutning till de planerade kajerna.

6.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Under anläggningsskedet kommer markarbeten med jordschakt och utfyllnad med friktionsmaterial, installationer av brunnar, kantstöd, fundament för belysningsstolpar och inhägnad samt asfaltering att utföras. I vattnet kommer den nya stenutlastningskajen och RoRo-kajen att grundläggas med pålar. Detta görs från vattnet med en pålkran. Visst schaktningsarbete kommer att ske i strandlinjen där den tillfälliga ledningen för bortledning av länshållningsvatten går ned i Mälaren. Med föreslagen utformning av kajerna kommer inget muddringsarbete att krävas. För färjekajen anläggs dock en mindre stenutfyllningsbank 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 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 botten sediment. 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. Områden för fisklek och yngeluppväxt är känsligast för denna typ av påverkan. Miljö kvalitetsnormen för uppslammade fasta substanser är 25 mg/l enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Normen bedöms inte överskridas utanför de skärmar som föreslås som skyddsåtgärd. Konsekvenserna för fisk och andra vattenlevande organismer bedöms som obetydliga.

Uppvirvling av sediment i samband med nedläggandet av sjöförlagd ledning bedöms vara av begränsad karaktär och ger inga negativa konsekvenser för vattenlevande organismer. Sedimenten i hamnområdet på norra Lovön har mycket låga koncentrationer av föroreningar vilka i stort motsvarar bakgrundskoncentrationer för stadsnära miljöer. Föroreningsspridning i samband med grumling bedöms inte komma att medföra negativa miljökonsekvenser. Miljö kvalitetsnormerna för prioriterade ämnen enligt direktiv 2008/105/EG bedöms inte överskridas och miljökonsekvenserna för vattenlevande organismer med avseende på föroreningsspridning i samband med grumling bedöms som försumbara.

6.1.3. 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

Hamnområdet ligger inom riksintresse för rörligt friluftsliv. Helhetsupplevelsen av natur- och kulturlandskapet i området kommer att försämrast, men konsekvenserna för det rörliga friluftslivet bedöms bli små. Påverkan på naturmiljöns landskapsstruktur bedöms bli liten. Byggandet av hamnen ger främst effekter på den sammanhållna strandzonen och vattenstråket men bedöms inte medföra något spridningshinder av ekologisk betydelse. Det finns en risk att naturmiljön och friluftslivet, framförallt lokalt, påverkas av buller och damm från anläggandet av hamnen. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli små, även om ytan som tas i anspråk lokalt kraftigt påverkas genom bl.a. avverkning av skog. Eventuellt kommer fornlämningar att beröras av anläggandet av hamnen.

6.2.1. Förutsättningar och nuläge

Hela Lovö, Lindö och Malmviken ingår i riksintresse för rörligt friluftsliv, Mälaren med öar och stränder (MB 4:2). Dessutom ingår den största delen av öarna i riksintresse för kulturmiljövård (MB 3:6). Den planerade hamnen ligger utanför detta område. Riksintressena reglerar tillåtligheten av exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön som kan påverka natur- och kulturvärden och rörligt friluftsliv. Hela Lovö omfattas även av vattenskyddsområdet för Östra Mälaren, samt ingår i Ekerökilens, som är en del av Stockholms regionala grönsstruktur. Denna del av grönsstrukturen har stora värden, vilka når långt in mot Stockholms centrala delar via Mälarens stränder.

Det aktuella området är främst intressant ur natur- och friluftslivssynpunkt. Denna del av regionens grönsstruktur har stora värden, vilka når långt in mot Stockholms centrala delar via Mälarens stränder. Den ekologiska infrastrukturen på norra Lovö är viktig för regionen, eftersom den ingår i en större skogsstruktur från Svartsjölandet-Ekerön. Struktur och spridningssambanden är huvudsakligen öst-västliga längs med stränderna. Lambarfjärden är viktig för vattenlevande organismers rörelser i Mälaren.

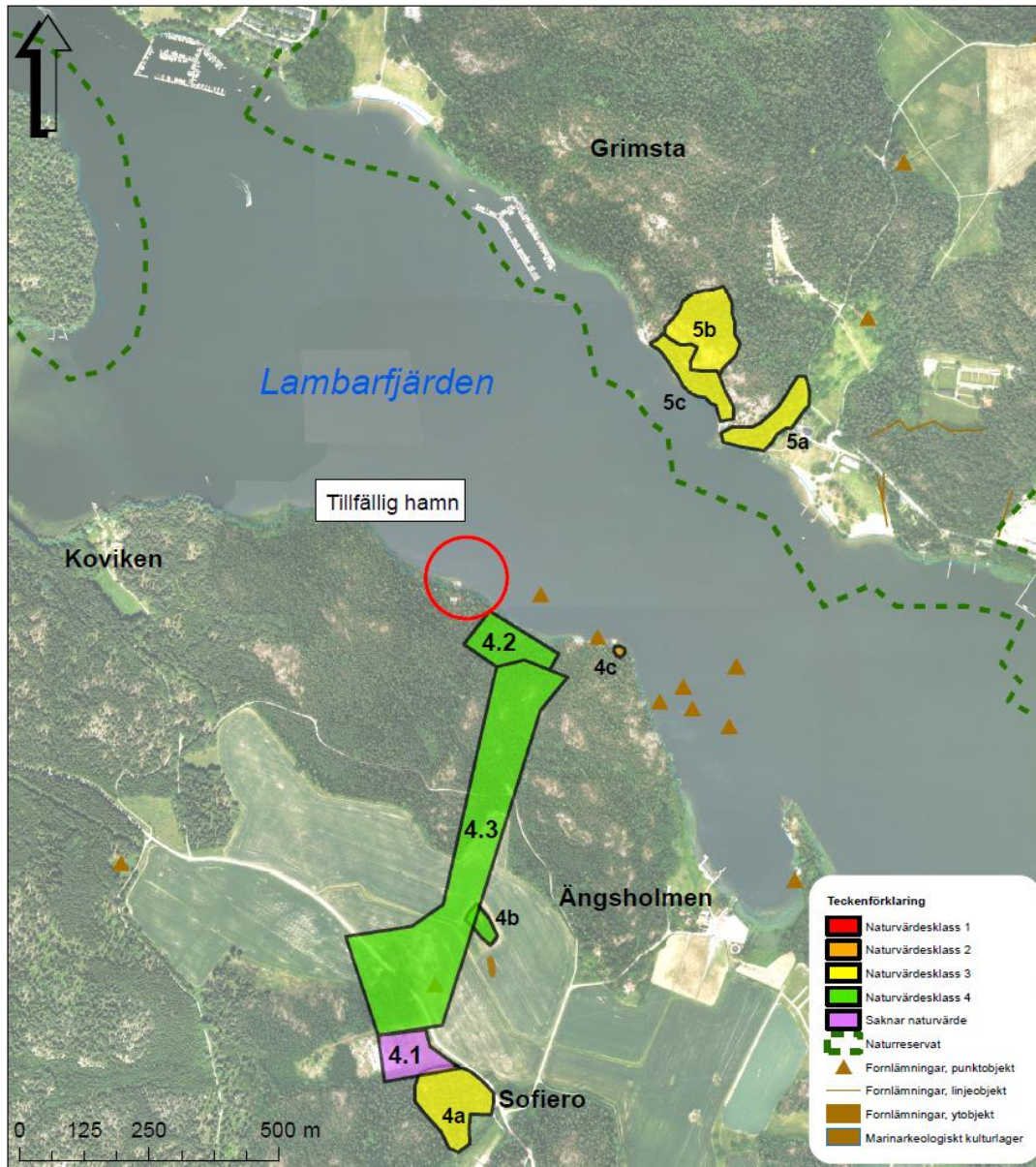
Stränderna och skogarna på norra Lovö är viktiga för det rörliga friluftslivet. Lambarfjärden är en viktig farled för turbotar och fritidsbåtar. På andra sidan Lambarfjärden finns Grimstaskogens naturreservat och flera större allmänna badplatser, vilka är mycket välbesökta. Området har i nuläget bullernivåer på under 45 dB(A) på båda sidor av Lambarfjärden. Skogsområdet används för promenader och i viss utsträckning ridsport. Mälarscouterna från Bromma har en föreningsstuga, "Kåken", i området.

De kulturhistoriska värdena på Lovö är stora. Landskapet är sammansatt genom lång tid av mänskligt nyttjande, vilket är synligt i jordbrukets markorganisation och det stora antalet fornlämningar. På den här delen av ön är det dock inte lika tätt mellan fornlämningarna som på de centrala, östra och södra delarna av ön.

Inför byggandet av hamnen samt av en sjöförlagd ledning har Statens maritima museer genomfört en marinarkeologisk utredning (se bilaga 3), där man påträffade en rad båtvrak varav en som ligger inom området för den planerade sjöledningen, klassificeras som fast fornlämning. Det är en klinkbyggd spetsgattad båt som är fyra meter lång och en meter bred. Vraket påträffades på åtta meters djup.

Entreprenören kommer att säkerställa att botten längs planerad ledningsträckning är undersökt och rensad avseende hinder som kan skada ledningen. Efter det kommer sjöbotten inspekteras med hjälp

av filmkamera. Påträffas föremål under arbetets utförande som bedöms vara av arkeologiskt värde kontaktas Länsstyrelsens enhet för kulturmiljö.



Figur 6-2. Identifierade värden och deras klassning utifrån naturvärdeinventeringar samt arkeologiska utredningar. Angivna fornlämningar omfattar både fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar registrerade i fornminnesregistret. Numren på de värderade naturområdena härrör från utförd naturvärdesinventering. Beskrivning av värden som berörs av bandtransportör och transportväg beskrivs i kap 10.1. Se även bilaga 4 för närmare beskrivning. Av figuren framgår också vilka delar av norra Lovö som kan beröras av Förbifart Stockholm på andra sätt än genom den tillfälliga hamnen och följdverksamheterna bandtransportör och väg.

Det berörda området ligger i ett relativt orört, bergigt och skogbevuxet område invid Lambarfjärden. Skogsområdet innehåller frisk till fuktig barrblandskog blandat med högre partier med hållmarkstallskog. Aktivt skogsbruk bedrivs i området. I området finns vissa identifierade värdekärnor

samt ett mycket rikt fågelliv inklusive rödlistade arter (se bl.a. *Naturvärdesbedömning, skede 2, 2008*). Bland fågelarterna märks även flera fågelarter upptagna i EU:s fågeldirektiv. Exempelvis häckar fiskgjuse, spillkråka och brun kärrhök i området.



Figur 6-3. Utsikt mot nordnordväst respektive nordnordost över Lambarsundet. På bilderna syns Hässelby strand, badstränder, en båtklubb samt Grimstaskogen.

Strandzonen i området är varierande med omväxlande sank och klippiga partier. Området där kajerna planeras att läggas utgörs av ett fastare parti med berg i dagen. Vattenvegetationen i strandkanten är också varierande men delvis inte helt trivial. Närmast stranden växer mestadels björk samt al, hägg och andra lövträd och buskar. Längre upp på land finns även granar och tallar av varierande ålder, några mer än 100 år. Dessa enstaka äldre träd är av stort värde, då de både kan vara livsmiljö för många skalbaggs-, stekel- och andra insektsarter, samt vara potentiella boträd för vissa fågelarter.



Figur 6-4. Scouternas stugor.

6.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Anläggningsarbetena kommer att ta ca 1 år varav 7 månader för vattenarbeten. 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 det aktuella skogsområdet att vara en, för denna miljö, storskalig arbetsplats. Detta kommer att medföra störningar på natur- och kulturmiljö samt på friluftslivet i området.

Den tillfälliga hamnen kommer att medföra påverkan i riksintresseområden och Ekerökilen. Eftersom hamnen tar i anspråk endast en begränsad del av helhetsmiljön i området och är tillfällig så bedöms den komma att medföra små negativa konsekvenser för riksintressen och regionala intressen.

Påverkan på naturmiljöns landskapsstruktur bedöms bli liten. Arbetena ger främst effekter på den sammanhållna strandzonen och vattenstråket men genom att ingreppet berör en geografiskt liten del av det sammanhållna skogspartiet bedöms anläggandet av hamnen inte medföra något spridningshinder av ekologisk betydelse. Den nya väg som anläggs mellan arbetstunnel och hamn kan medföra ett visst spridningshinder för vilt (se även kap 10.1).

Den yta som tas i anspråk för den tillfälliga hamnen medför lokalt kraftig påverkan på naturmiljön genom avverkning av träd samt schakt och uppfyllning för avjämning av hamnplan. Markavtäckning sker på en yta av ca 5000 m². Detta område är mestadels bevuxet med barrskog. Naturmiljön i detta område kommer därmed så gott som helt att förlora sina värden från anläggningsskedet och till dess att hamnen avvecklas. Viss påverkan och konsekvenser av denna kommer att kvarstå även efter återställningsarbetena. Området innehåller vissa värdeelement för den ekologiska infrastrukturen, men denna naturmiljö är inte unik, varken för regionen eller lokalt i närområdet. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli små.

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 2-3 månaders tid och kommer att utföras dagtid (dvs. kl 07-18).

Hamnen kan också medföra vissa barriäreffekter för det rörliga friluftslivet men genom att det finns möjligheter att passera nära söder om den bedöms denna påverkan medföra små konsekvenser. Mälarscouternas föreningsstuga kommer att rivas.

Eventuella fornlämningar som påträffas kommer sannolikt att grävas ut. Om fornlämningar tas bort kan de inte återställas. Genom dokumentationen bevaras dock deras kunskapsvärde.

6.2.3. Förslag till åtgärder

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

Länsstyrelsen kommer, om fasta fornlämningar berörs, att ta beslut om eventuella fortsatta arkeologiska förundersökningar och särskilda undersökningar enligt 2 kap lagen om kulturminnen m.m. I samband med arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte kan avgränsningen av arbetsområden komma att justeras för att anpassas till fornlämningens utbredning. Dokumentation av de undersökta och borttagna fasta fornlämningarna kan bidra till ny kunskap om Lovös förhistoria.

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

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.

Eftersom befintliga scoutstugor rivs bör en alternativ lokal ordnas för Mälarscouternas verksamhet.

Pråmar och båtar som används för anläggnings- och avvecklingsarbetena för hamn ska placeras så att de inte hindrar övrig sjötrafik och så att intilliggande bryggor kan angöras. Farleden ska inte blockeras vid anläggandet av sjöledning utan passagemöjligheter ska säkerställas under hela anläggnings- respektive avvecklingsperioden

6.3. Buller

Sammanfattande bedömning

Anläggandet av hamnen kommer att medföra bullerstörning, särskilt i samband med borning och pålning. Med föreslagna skyddsåtgärder kan störningarna begränsas. Inga bostäder bedöms få bullernivåer över riktvärdet (för byggbuller) under dagtid. Friluftsområdet närmast hamnen kommer att påverkas av buller, vilket kan försämra rekreationssupplevelsen. Huruvida bullerpåverkan ger negativa konsekvenser för fågellivet i närområdet är svårbedömt. Den sammantagna bedömningen är att buller i anläggningsfasen medför små negativa konsekvenser.

6.3.1. Förutsättning och nuläge

Mitt emot den planerade hamnen på andra sidan vattnet ca 600 m från hamnen ligger Grimstaskogens naturreservat. Längs stranden löper ett mycket välanvänt promenad- och cykelstråk och där finns även ett flertal större allmänna badplatser (närmast ligger Kaananbadet) samt ett par båtklubbar. Nordväst om Grimstaskogen ligger stora bostadsområden vid Hässelby strand. På Lovösidan är det långt till bostäder och andra byggnader. Hamnen förläggs i ett större sammanhängande skogsområde vilket används som strövmråde. Utöver de scoutstugor som ligger direkt där hamnen planeras så finns annan "friluftskomplexitet" vid Koviken ca 600 m väster om hamnen. De närmaste bostäderna finns öster om hamnläget vid Ängsholmen mm ca 600-700 m från hamnen. Området på Lovösidan får betraktas som ostört och relativt tyst. Även Grimstaskogen är ett relativt ostört område men detta är betydligt mer utnyttjat och påverkas av båtrafik och liknande. Ett fåtal boende i Koviken och i Ängsholmsområdet exponeras för ekvivalenta bullernivåer i intervallet 40 – 45 dBA. Vattenområdet påverkas sommartid av en ganska omfattande fritidsbåtrafik. Även viss yrkestrafik trafikerar vattenområdet året runt bl.a. bränsletransporter till värmeverket i Hässelby.

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.

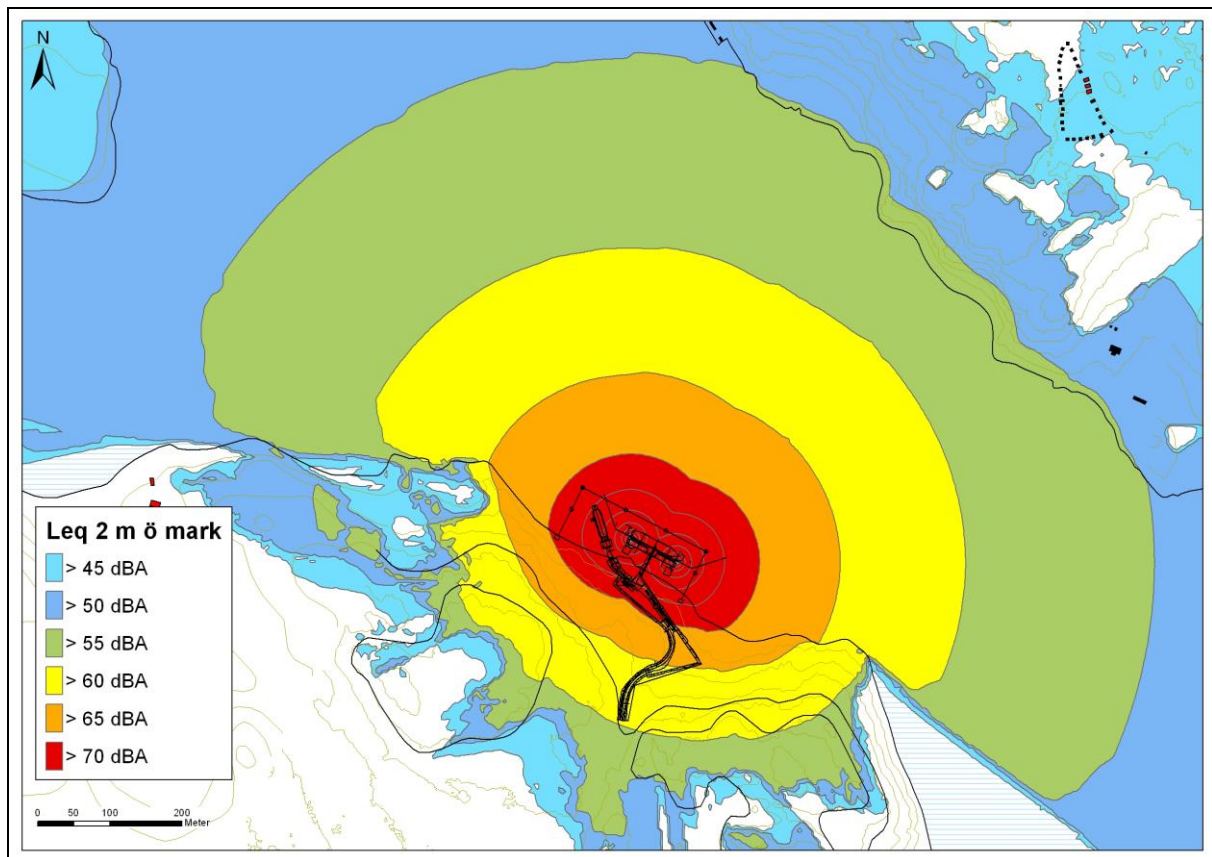
Under anläggningsfasen sker bullerpåverkan från flera olika moment. De största bulleremissionerna bedöms ske i samband med pålning. Pålarna kan borrar eller slås ned. Borrningen ger borrarax, vilket ger upphov till ökad grumling medan slagpålning ger högre ljudnivåer. Borrning är den troligaste tekniken i detta fall men om de tekniska förhållandena kräver kommer pålarna att slås ner i stället vilket 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 stålrörspåle och hydraulisk hejare. Vid hamnen på norra Lovö skulle det kunna bli aktuellt även med sprängningsarbeten i mindre omfattning (bedömt maximalt under en vecka). Ambitionen är dock att sprängningsarbeten så gott som helt ska kunna undvikas genom att avjämning av hamnplan mm i stället sker främst genom uppbyggnad med massor.

Ljudet sprider sig långt ut över vattnet men dämpas relativt fort över land, pga. markförhållanden och topografi. Beräkningarna visar att det inte finns några byggnader vilka i samband med pålningsarbetena kan komma att exponeras för ljudnivåer över 55 dBA. Det bedöms därmed inte troligt att bullernivåerna dagtid blir högre än de generella riktvärdena för byggbuller under den period

dessas arbeten pågår. Pålning beräknas pågå under ca två till tre månaders tid och kommer att utföras dagtid.

Eftersom inga byggnader bedöms komma att beröras av bullernivåer högre än de generella riktvärdena samt att de största bulleremissionerna kommer att uppstå under kort tid bedöms konsekvenserna av buller under anläggningsfasen sammantaget inte medföra några negativa miljökonsekvenser för boende.

Eftersom området runt hamnläget på norra Lovö också används för friluftsliv samt genom sin ostörda och stora sammanhängande skogsmiljö har fågelvärden finns dock även annan störning att ta hänsyn till. Det bedöms troligt att personer som promenerar i skogen inom den strandnära zonen (ca 200 m) åtminstone under de mest bullrande arbetena kan uppleva en störning i sin naturupplevelse. Genom att störningen berör ett begränsat område och goda möjlighet finns för friluftsliv även i de mindre störda delarna av skogsområdet bedöms dock konsekvenserna av denna störning bli små. Bullerpåverkan på viltliv och fågel är svårbedömd.



Figur 6-5. Beräknad bullerexponering i samband med dimensionerade anläggningsarbete (pålning) för tillfällig hamn på norra Lovö.

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.

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

Hamnområdet kommer att ha hårdgjorda ytor, vilket leder till en större avrinning än tidigare. Konsekvenserna i recipienten av utsläppt dagvatten bedöms dock med föreslagna skyddsåtgärder bli små. När hamnen är i drift finns det en viss risk att mindre mängder botten sediment slämmas upp av vågrörelser eller propellrar, men sammantaget bedöms partikeltransport inte komma att medföra något problem för vattenkvalitet eller vattenlevande organismer. Risken för och konsekvenserna av olje- och bränslespill samt spridning av kväverikt stendamm från bergmassor 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 gällande anläggningsskedet.

7.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

En utbyggnad av hamnen kommer att ge strandlinjen ett 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 försvårdad 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.

Hamnområdet är belagt med hårdgjorda ytor, vilket leder till en större avrinning än tidigare och kan eventuellt leda till att förorenat dagvatten når recipienten. 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). Risken att föroreningar sprids motverkas dock genom vald lösning där planen är försedd med kantstöd och dagvattnet avleds till filterförsedda brunnar varefter infiltration sker i marken. Det bedöms att dagvattnet inte 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 som små.

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. Risker 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.

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 botten sediment. 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 miljö kvalitetsnormen 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.

Bergmassorna som lastas på fartygen kan innehålla rester av sprängämnen (vilka innehåller höga halter av kväve). Detta trots att de spolas innan de transporteras från arbetstunneln. Det finns risk att kväverikt stendamm kan spridas och medföra förhöjda koncentrationer av kväveföreningar i omgivande vatten. Kväveriktdamm kan även spridas från det temporära stenupplaget, som tidvis kan finnas på hamnplanen. 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 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 förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten bedöms inte överskridas. Den ekologiska statusen enligt EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) bedöms inte förändras negativt i vattenförekomsten Rödstensfjärden.

Sprängstensmassor kommer inte lagras på de tillfälliga upplagringsplatserna under normala förhållanden utan det kommer endast att användas vid eventuella oförutsedda driftsstopp av bandtransportörerna. Det uppskattas ske mindre än 5 ggr per år. Vid nederbörd kan ett kväverikt lakvatten bildas från lagringsplatsen som kan nå recipienten.

En grov uppskattning av kvävebelastningen på Mälaren från det tillfälliga upplaget av bergmassor ger att det potentiellt skulle vara 9 kg kväveföreningar (45 kg/år), mestadels i form av nitrat, som kan läcka ut i recipienten. Massorna är spolade med vatten innan de lagras. Beräkningen baseras på följande data utifrån ett värsta scenario:

Tabell 7-1: mängd reducerat kväve

Bergmassornas volym	ca 2000 m ³
Bergmassornas vikt	ca 3400 ton
Totalkväve per kg sten efter sprängning ¹	11,5 mg
Bortspolat kväve ²	20-30%

Eftersom Mälaren är en känslig recipient samt att ett utökat flöde av kväve till Stockholms skärgård och Östersjön inte är önskvärt har det 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 Bromma reningsverk via den sjöledning som avleder länshållningsvatten (inkluderande även förbrukat processvatten) från tunneletableringen. Det kommer inte 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 %.

Skyddade områden inom vattenförekomsten Rödstensfjärden är natura 2000-områdena Asknäsviken och Lundhagsbadet som båda ligger på Ekerös sydliga kuststräcka. Områdena ligger ca 10 km fågelvägen 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 angöringszonen 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 Görvälns 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 erforderliga säkerhetsåtgärder vidtagits samt att personal övervakar verksamheten.

¹ Forsberg och Åkerlund, 1999. Kväve och sprängämnesrester i LKAB:s malm-, gråbergs-, och produktflöden. Examensarbete. Luleå Tekniska Universitet.

² Vägverket, 2005. PM Norrortsleden. Kväve i länshållningsvatten från Törnskogstunneln.

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 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 genom 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

Både hamnen i sig, liksom följdverksamheterna bandtransportör och väg till hamnen, kommer när de är utbyggda att orsaka vissa naturskador genom bl.a. avverkning av skog. De kommer även att medföra lokala barriäreffekter för både djurliv och friluftsliv samt påverka upplevelsen av kulturmiljön negativt. Bullerpåverkan bedöms dock orsaka små negativa konsekvenser för det rörliga friluftslivet samt upplevelsen av landskapet. Risken för grumling under driften av hamnen har bedömts vara liten och konsekvenserna för fisk och biologiskt liv bli små.

7.2.1. Förutsättningar och nuläge

För driftskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 6.2 gällande anläggningsskedet.

7.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

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

Både hamnen och bandtransportör och väg till hamnen kommer när de är utbyggda att orsaka vissa barriäreffekter. Själva hamnen medför effekter genom att främst insekter och andra små djur får försämrade möjligheter att leva och röra sig längs strandzonen. Detta bedöms medföra små negativa

konsekvenser. Bandtransportör och väg klassas som följdverksamheter vilka beskrivs närmare i avsnitt 10.1.

Under tiden som den tillfälliga hamnen är i drift vid norra Lovö, så kommer området som hamnen tar i anspråk att utgöra ett hinder även för friluftsliv. Området kommer inte att vara tillgängligt för scoutverksamheten under tiden som hamnen är i drift. Förlorade möjligheter för scouterna att vistas i området kan i medföra att barn och ungdomar förlorar den goda möjlighet att komma i kontakt med och lära känna naturen som verksamheten medför.

Bullret som omlastningen av bergmassor kommer att ge upphov till orsakar också negativa konsekvenser i området (se vidare 6.3). Bullret kommer att spridas över Lambarfjärden och störa även båtliv och friluftslivet i Grimsta naturreservat. Bullerstörningarna och barriäreffekterna bedöms orsaka små negativa konsekvenser för det rörliga friluftslivet.

Bullerökningen kan också medföra risk för störning av häckningen hos de rödlistade fågelarterna som finns i området, vilket medför negativa effekter som kan göra populationen ytterligare känsliga för förändringar i regionens natur.

Den ökade fartygstrafiken samt anlop av fartyg till en ny hamn på norra Lovö 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 till hamnen på norra Lovö har utförts men utifrån jämförelse med sådan utredning gällande den tillfälliga hamnen vid Malmviken på södra Lovö bedöms det inte sannolikt att trafiken till norra Lovö kommer att orsaka bottenerosion eller andra störningar av vågor och strömmar, av betydelse.

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

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.

7.3. Buller

Sammanfattande bedömning

Under hamnens drifttid bedöms inte bullernivåerna vid någon bostad bli högre än de generella riktvärdena för byggbuller. Undantaget är vid de få tillfällen då lastning av fartyg sker nattetid. Friluftsområdet runt hamnläget kommer att påverkas av buller från verksamheten. Det finns även en risk att fåglar störs av buller, eftersom både skogsområdet närmast hamnen och vattenområdet har relativt höga fågelvärden. Dessa negativa konsekvenser bedöms dock sammantaget bli små om föreslagna skyddsåtgärder vidtas.

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 driftsfas 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 7-2. 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 för bergmassorna 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, ekvivalent buller från vägfärja samt slagljud från vägfärja (max ljudnivå). 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 det närmaste vattenområdet och stranden. Slagljuden har ett lite större påverkansområde men inga byggnader påverkas av ljudnivåer över 50 dBA. Friluftstråket på Grimstasidan påverkas inte.

Ljudet sprider sig långt ut över vattnet men dämpas relativt fort över land på grund av markförhållanden och topografi. Beräkningarna visar att ett antal byggnader kan komma att exponeras för ljudnivåer i intervallet 40-45 dBA i samband med lastning av sten till bulkfartygen. Det gäller ett fåtal byggnader på Lovösidan och några byggnader på Grimstasidan. Bullernivåerna bedöms inte bli högre än generella riktvärden dagtid vid någon bostad.

Tabell 7-3. Antalet antagna bostäder som 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	12
45-50	0
50-55	0
55-60	0
> 60	2 ¹

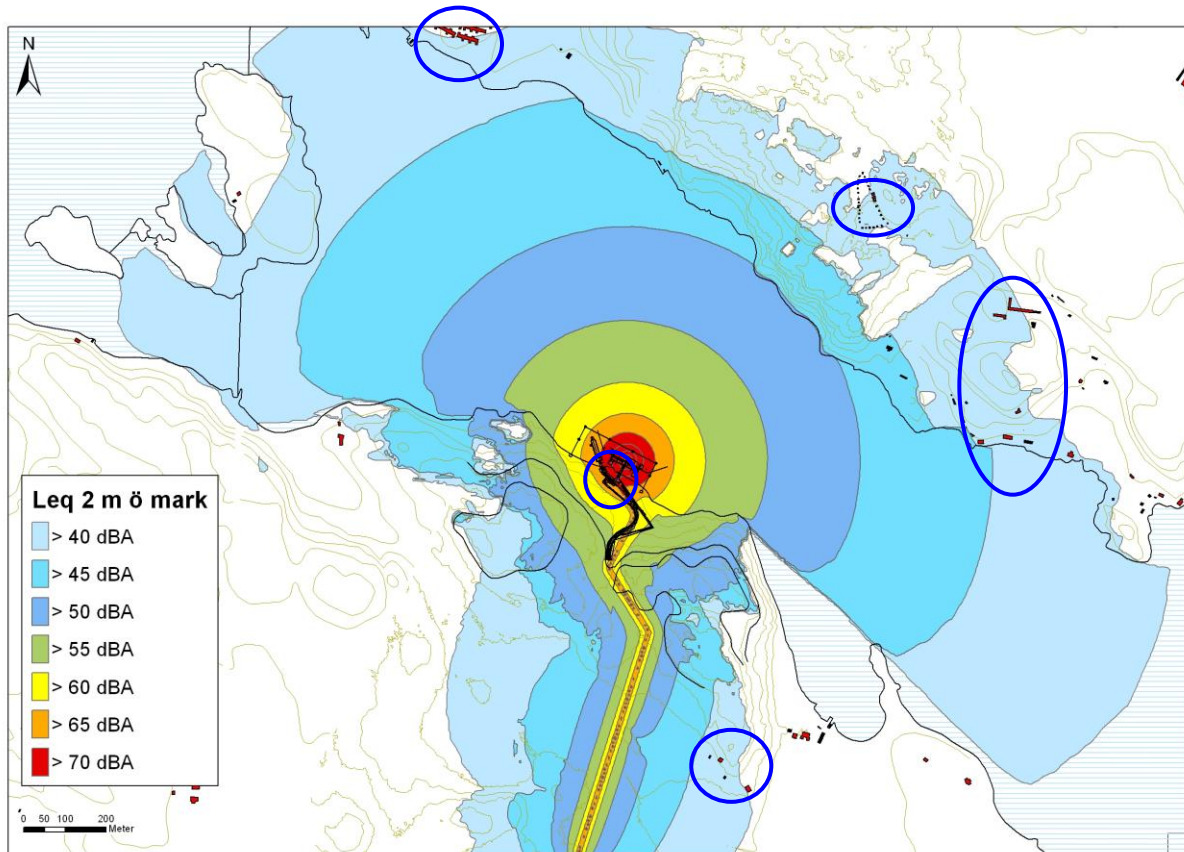
¹Scoutstugor inom det planerade hamnområdet vilka planeras att flyttas eller rivas

Genom att lastning av fartyg sannolikt sällan kommer att ske nattetid bedöms störningen bli begränsad. Störst sannolikhet avseende behov av drift nattetid föreligger under andra hälften av år 2.

Eftersom området runt hamnläget på norra Lovö samt på Grimstasidan också används för friluftsliv samt genom sin ostörda och stora sammanhängande skogsmiljö har fågelvärden finns dock även annan störning att ta hänsyn till. Det bedöms troligt att personer som promenerar i skogen på Lovö i samband med lastning kan uppleva en störning i sin naturupplevelse. Bullret kan bli märkbart även i delar av Grimstaskogen närmast stranden. Genom att störning med högre ljudnivåer berör ett begränsat område och goda möjlighet finns för friluftsliv även i de mindre störda delarna av skogsområdena bedöms dock konsekvenserna av denna störning bli relativt små. Bullerpåverkan på viltliv och fågel är svårbedömd. Det är troligt att vissa fågelarter kan komma att undvika området närmast hamnen. Eftersom både det sammanhängande skogsområdet och vattenområdet är stort och har likartade förutsättningar bedöms påverkan bli begränsad genom att närliggande alternativ för häckningsplatser etc. finns.

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

Vad gäller tidsbegränsningar för hamnverksamheten, se även avsnitt 5.1.4.



Figur 7-1. Ljudnivåer från lastning av fartyg för tunnelberg vid norra Lovön och exponerade byggnader

7.3.3. Förslag till åtgärder

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.

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 ströttillfällena 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 med direktkontakt med brukarna ska göras av samtliga fastigheter vilka, enligt bullerberäkningarna, kan komma att exponeras för bullernivåer > 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 miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. Vid lastning av bergmassor till fartyg finns en risk att stendamm kan spridas. Förutsatt att de skyddsåtgärder som Trafikverket har åtagit sig genomförs, bedöms konsekvenserna för luftkvalitet 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 föroreningen genom att det i atmosfären kan omvandlas till svavelsyra. Kväveoxider (NO_x) bidrar bland annat till föroreningen 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. miljö kvalitetsnormer framtagna. I Stockholms län överskrider miljö kvalitetsnormerna 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 miljö kvalitetsnormer för luft (med undantag för ozon på vissa delar av landsbygden) klaras i hela Stockholms län.

Luftföroreningshalterna i Ekerö kommun är generellt låga. Dygnsmedelvärdet (modellerat) för kvävedioxid i Ekerö år 2006 är 12-24 µg/m³ vilket är långt under miljö kvalitetsnormen för dygnsmedelvärdet (60 µg/m³) (SLB, 2006). Bakgrundshalter för partiklar i den aktuella delen av Ekerö år 2005 är < 27 µg/m³ vilket är långt under motsvarande miljö kvalitetsnorm (50 µg/m³) (SLB, 2005). Senare data för bakgrundshalter för kvävedioxid och partiklar saknas.

7.4.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Även under hamnarnas drifttid kommer lastbilstransporter att ske till och från hamnen på norra Lovö. Detta gäller bl.a. transporten av arbetsmaskiner och byggmaterial från RoRo-fartygen till arbetstunneln eller tillfälligt upplag inom hamnen. Man uppskattar att omfattningen i medeltal blir ca 12 inkommande lastbilar per dag. Till följd av transporter till och från hamnen vilka i dag inte alls förekommer kommer verksamheten att medföra ökade utsläpp till luft jämfört med nollalternativet.

Under driftsfasen 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 40-53 per år första året, 385-510 per år andra året och 405-540 per år för år 3-4. Varje fartyg ligger vid kaj sammanlagt ca 3,5 – 4 h. 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. Genom fartygstransporterna kommer emissionerna av föroreningar till luft att öka jämfört med nollalternativet. Utsläppen bedöms inte komma att medföra att miljö kvalitetsnormer överskrids. 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 omgivning 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 det är sprängmassor ska lastas ut till fartygen som anländer till hamnen så skulle det kunna finnas risk att stendamm kan spridas och påverka luftmiljön i det närmaste området. Genom hamnens relativt avskilda läge bedöms störning av damning komma att ge mycket små miljökonsekvenser. Ur luftkvalitetssynpunkt blir damningen i stället främst bli en fråga om att säkerställa en god arbetsmiljö i hamnen. Spridningen av stendamm kan minskas betydligt genom olika skyddsåtgärder.

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 genom annan lösning med minst motsvarande effekt.

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 om omfattande damning uppstår (t.ex. vid torr väderlek).

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. Området har också särskilt identifierade fågelvärden samt ytterligare djurliv som kan 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

Mitt emot den planerade hamnen på andra sidan vattnet ca 600 m från hamnen ligger Grimstaskogens naturreservat. Längs stranden löper ett mycket välanvänt promenad- och cykelstråk och där finns även ett flertal större allmänna badplatser (närmast ligger Kaananbadet) samt ett par båtklubbar. Väster om Grimstaskogen ligger stora bostadsområden vid Hässelby strand. På Lovösidan är det långt till bostäder och andra byggnader. Hamnen förläggs i ett större sammanhängande skogsområde vilket används som strövområde. Utöver de scoutstugor som ligger direkt där hamnen planeras finns ytterligare "friluftskommunikation" vid Koviken ca 600 m väster om hamnen. De närmaste bostäderna finns öster om hamnläget vid Ängsholmen mm ca 600-700 m från hamnen. Området på Lovösidan får betraktas som ostört och relativt tyst. Även området på Grimstaskosidan är ett relativt ostört område, men detta är betydligt mer utnyttjat och påverkas av friluftaktiviteter av olika slag. Vattenområdet påverkas sommartid av en ganska omfattande fritidsbåtstrafik. Även viss yrkestrafik trafikerar vattenområdet året runt bl.a. bränsletransporter till värmeverket i Hässelby.

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. Dock ger höga kontrastskillnader mellan ljus och mörker en förhöjd visuell effekt av ljuset. 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.

Området på Norra Lovö har särskilt identifierade fågelvärden. Dessa samt även insekter, fiskar och viltliv, 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.

Eftersom området runt hamnläget på norra Lovö också används för friluftsliv samt genom sin ostörda och stora sammanhängande skogsmiljö finns dock även annan störning att ta hänsyn till. Det är möjligt att personer som promenerar i skogen inom den strandnära zonen (ca 200 m) kan uppleva en

störning i sin naturupplevelse p.g.a. förhöjda ljusnivåer samt bländningsrisk. Eftersom upplysning sker endast då det är mörkt bedöms det vara få personer som vistas i området och kan störas. Genom att störningen berör ett begränsat område och goda möjlighet finns för friluftsliv även i de mindre störda delarna av skogsområdet bedöms dock konsekvenserna av denna störning bli liten.

Sammantaget 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 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.

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. 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. Pumpstationerna demonteras och de tillfälliga ledningarna och tillhörande material på land och i vatten rivs och tas om hand. Återställningsarbetena både av hamnplan och kajer inklusive fartygstrafik innebär 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. Grumling kan leda till att vattenlevande organismer påverkas negativt. Genom att de planerade vattenarbetena är relativt små och förutsatt att skyddsåtgärder i form av skärmar används bedöms konsekvenserna av grumlingen bli 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 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

Den huvudsakliga miljökonsekvensen i denna fas bedöms vara buller som kan komma att störa friluftsliv och djurliv. Genom rivning av kajen kan eventuella tillskapade områden som är gynnsamma för fisk påverkas. Med föreslagna skyddsåtgärder kommer de negativa konsekvenserna under avvecklings- och återställningsfasen sammantaget att bli små.

8.2.1. Förutsättningar och nuläge

För återställningsskedet gäller samma förutsättningar och nuläge som tidigare beskrivits i avsnitt 6.2.1 gällande anläggningsskedet.

8.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Rivningsarbetena medför buller samt omfattande arbeten både på land och i vattenområdet. Avvecklingsskedet omfattar utöver utrivning också olika återställningsarbeten.

Negativa konsekvenser i form av störning bedöms motsvara de som sker under anläggningsfasen. Ytterligare skador på vatten väster 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).

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.

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.

Skog ska återplanteras om markägaren önskar det. Plantering och sådd får endast ske med arter som är naturligt förekommande i området.

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, främst i friluftsområdet. Med föreslagna skyddsåtgärder begränsas störningen. Den sammantagna bedömningen är att buller i 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 5.3). 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 på norra Lovö 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. Produktionsskog återplanteras om markägaren så önskar.

Eftersom skog avverkas då hamnen anläggs kommer det att ta relativt lång tid efter avvecklingen till dess att området återgått till ett tillstånd som liknar nuläget gällande både skog och annan vegetation. Man räknar med ett tidsperspektiv på minst 40 år innan träd såsom björk är fullvuxna medan barrskog tar ca 60-70 år. För andra trädslag kan det ta längre tid. Även för markfloran tar återhämtningen lång tid. Det kommer att råda 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 m under återställningsarbetena genom uppluckring 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.

Återställning sker också av områden som berörs av följdverksamheterna bandtransportör och anslutningsväg. Genom denna återställning kan även den ianspråktaga åkermarken åter brukas. Det är möjligt att det trots återställning kvarstår en bonitetsförändring på den berörda åkermarken.

Även i vattenområdet kommer vissa mindre effekter av hamnanläggningen samt sjöledningen 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 samt den sjöförlagda VA-ledningen skulle uppstå på fasta fornlämningar eller övriga kulturhistoriska lämningar i vattnet, blir dessa sannolikt permanenta. Dokumentation av lämningarna bevarar dock deras kunskapsvärde.

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

10. Miljökonsekvenser av följdverksamheter

10.1. Påverkan av bandtransportör, ny anslutningsväg

10.1.1. Förutsättningar och nuläge

Det område som berörs av hamnen och till denna anknuten bandtransportör och transportväg till arbetstunneln på norra Lovö ligger i ett relativt orört, bergigt och skogbevuxet område invid Lambarfjärden. Skogsområdet omfattar frisk till fuktig barrblandskog blandat med högre partier med hållmarkstallskog. Fågellivet är rikt och omfattar bl.a. flera fågelarter upptagna i EU:s fågeldirektiv. Exempelvis häckar fiskljuse, spillkråka och Brun kärrhök i området. Söder om skogsområdet finns öppen åkermark. Övergripande beskrivning av områdets värden finns i kap 6.2 och informationen nedan avser främst att komplettera denna med ytterligare förutsättningar som har betydelse vid bedömning av följdverksamheterna.

I området söder om skogen passerar bandtransportör och väg genom jordbruksmark som tillhör Hogsta by. Åkern utgör en del av Hogstas åkermark vilken brukats sedan åtminstone 1630-talet. Åkermarkens nuvarande arrondering har varit i stort sett detsamma under de senaste fyra århundraden. Denna brukningskontinuitet har tagits upp i motiveringen till riksintresset för Lovö. Därför är det viktigt att gränsen mellan odlad och icke odlad mark upprätthålls.

Även vägnätet har nyttjats kontinuerligt under mycket lång tid. De vägar som löper på norra delen av Lovö har en småskalighet och karaktär såsom vägar har haft sedan de under 16-1700-talet ställdes i ordning från att ha varit ridvägar till att anpassas till häst och vagn. Dessa är smala och på var sida löper ett dike. Den första biten fram till Rörby är vägen dock breddad och asfaltsbelagd. Vid Rörby övergår vägen till att vara grusbelagd och smal, vilket ger ett intryck av ålderdomlighet.

För projektet har inventeringar utförts i syfte att identifiera områden i projektets närhet vilka har förhöjda naturvärden. Ursprunglig inventering utfördes 2008. Efter att sträckningarna för väg och bandtransportör har ändrats under projektets utveckling har ursprungliga inventeringar kompletterats 2009. De identifierade naturvärdesområdena redovisas nedan. Numreringen nedan följer den numrering som objekten getts i underlagsrapporterna.

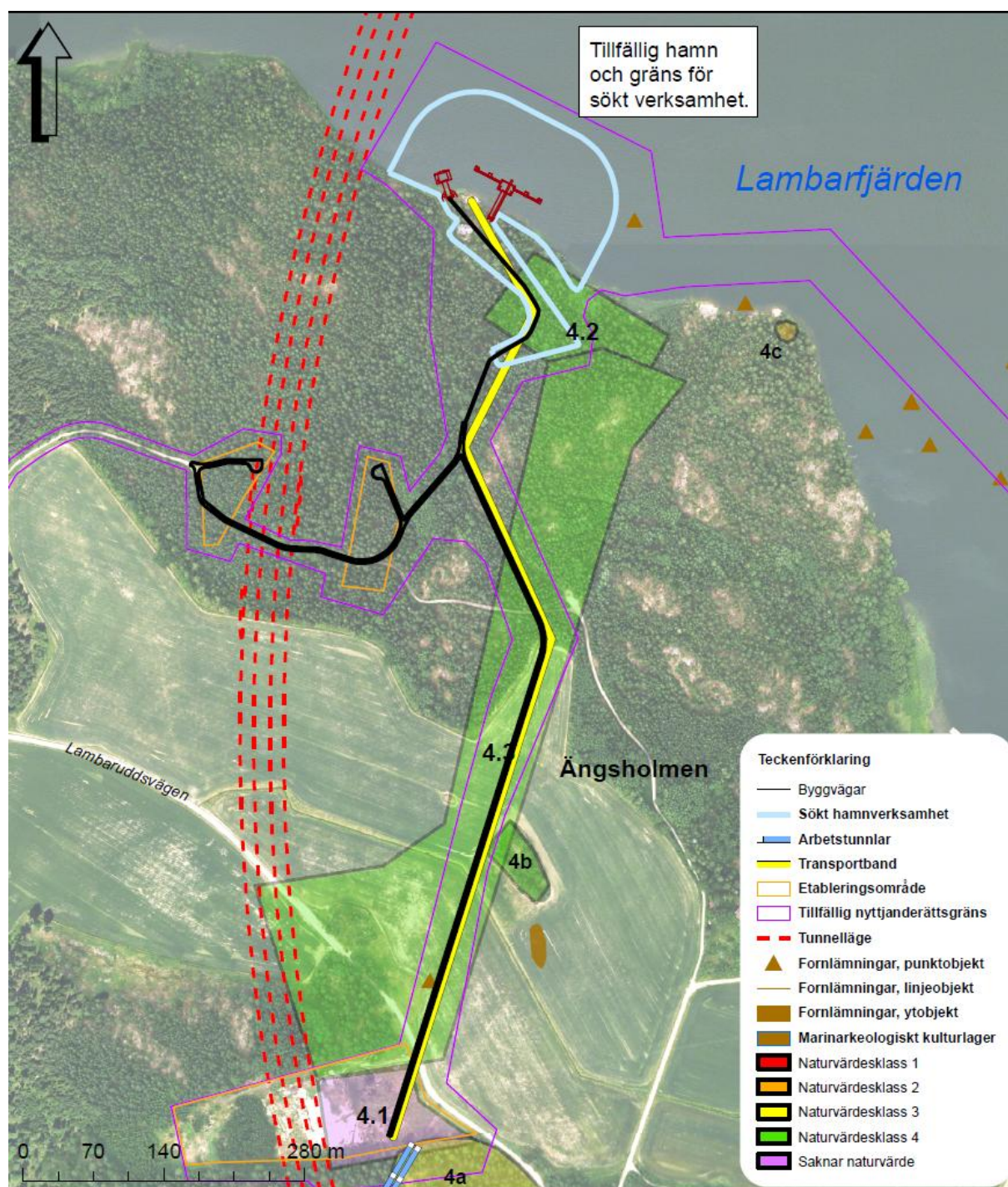
4a. Talldominerad blandskog

Området utgörs av en äldre talldominerad blandskog. Skogen är olikåldrig och grova tallar är relativt allmänt förekommande. Skogen har bryn mot åkermark. Områdets naturvärde har klassats som klass 3 dvs. område av kommunalt intresse. Motivet till denna klassning är förekomsten av grova tallar.

4b. Åkerholme

Området utgörs av en mindre åkerholme med gamla tallar (>120 cm). Åkerholmen är en typiskt utformad läsidesmorän med en bergkärna i nordväst. Ett grävlingsgryt påträffades på holmen. Områdets naturvärde har klassats som klass 4 dvs. område av lokalt intresse. Motivet till denna klassning är förekomsten av grova tallar samt signalart (tallticka) och spår av rödlistad art (reliktböck, vilken troligen inte finns i området längre).

Sedan marken togs i anspråk för jordbruk har denna åkerholme haft samma avgränsning. Det innebär en brukningskontinuitet som sträckt sig över minst fyra sekler.



Figur 10-1. Etableringsområde, bandtransportör och arbetstunnel. På bilden framgår även olika natur- och kulturvärden m.m. vilka beaktas vid bedömningen. Angivna fornlämningar omfattar både fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar registrerade i fornminnesregistret. Av figuren framgår också vilka delar av norra Lovö som kan beröras av Förbifart Stockholm på andra sätt än genom den tillfälliga hamnen och följdverksamheterna

4.1.

Område 4.1 utgör huvuddelen av det område där ett etableringsområde vid arbetstunnelns mynning

planeras. Ytan utgörs främst av en gräsbevuxen grusig plan med en del buskar vilken tidigare använts för uppläggning av muddermassor. Denna yta saknar naturvärden



Figur 10-2. Område där etableringsområde vid arbetstunnelns mynning planeras

4.2.

Relativt sank strand med en del inte helt trivial vattenvegetation. Innanför detta finns en hel del alar, häggar och andra lövträd och buskar. I de inre delarna finns även tallar av varierande ålder, några >100 år. Dessa är av stort värde, då de både kan vara livsmiljö för många skalbaggs-, stekel- och andra insektsarter, samt potentiella boträd för till exempel fiskgjuse, vilken häckar i närheten, både på den östra och västra sidan om området. Områdets naturvärde har klassats som klass 4 dvs. område av lokalt intresse. Motivet till klassningen är främst förekomsten av de äldre tallarna.

4.3.

Området är ett stråk där bandtransportör och transportväg planeras. Förhållandena öster och väster om det inventerade stråket bedöms till stor del överensstämma med förhållandena i stråket. Området innehåller flera olika naturtyper som barrblandskog, tallskogar åkermark, åkerholme och skogsbryn. De högsta värdena längs stråket knutna till de ovan beskrivna områdena kallade 4a, 4b och 4c samt partiet rakt norr om område 4.1, där ett 20-tal äldre tallar och några ekar utgör vissa naturvärden. Områdets naturvärde har klassats som klass 4 dvs. område av lokalt intresse. Motiv till klassningen är förekomsten av åtskilliga äldre tallar (100-150-åriga), både i områdets södra delar, samt på åkerholmen.



Figur 10-3. Fälten norr om etableringsområdet. Området berörs av bandtransportör samt transportväg mellan arbetstunnel och hamn.



Figur 10-4. Typisk skogsmiljö söder om hamnen i det område där bandtransportör och väg anläggs.

10.1.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

Bandtransportören från etableringsområdet vid arbetstunneln (där bergmassor lastas på bandtransportören) till hamnen går genom ett blandat skogs- och jordbrukslandskap. Längs bandtransportören anläggs en arbetsväg för bl.a. lastbilstransporter av gods och maskiner från hamnen till arbetstunneln. Dessa byggnationer kommer att medföra avverkning av skog, tillförsel av vägbyggnadsmassor och avskärning av befintlig jordbruksmark. Ungefär halva sträckan till hamnen, ca 450 m) går genom åkermark och halva genom skogsmark (se figur 10-1 ovan). Sammantaget bedöms avverkning för väg och bandtransportör ske på ca 3000 m². Berörd skog består mestadels av barrträd.



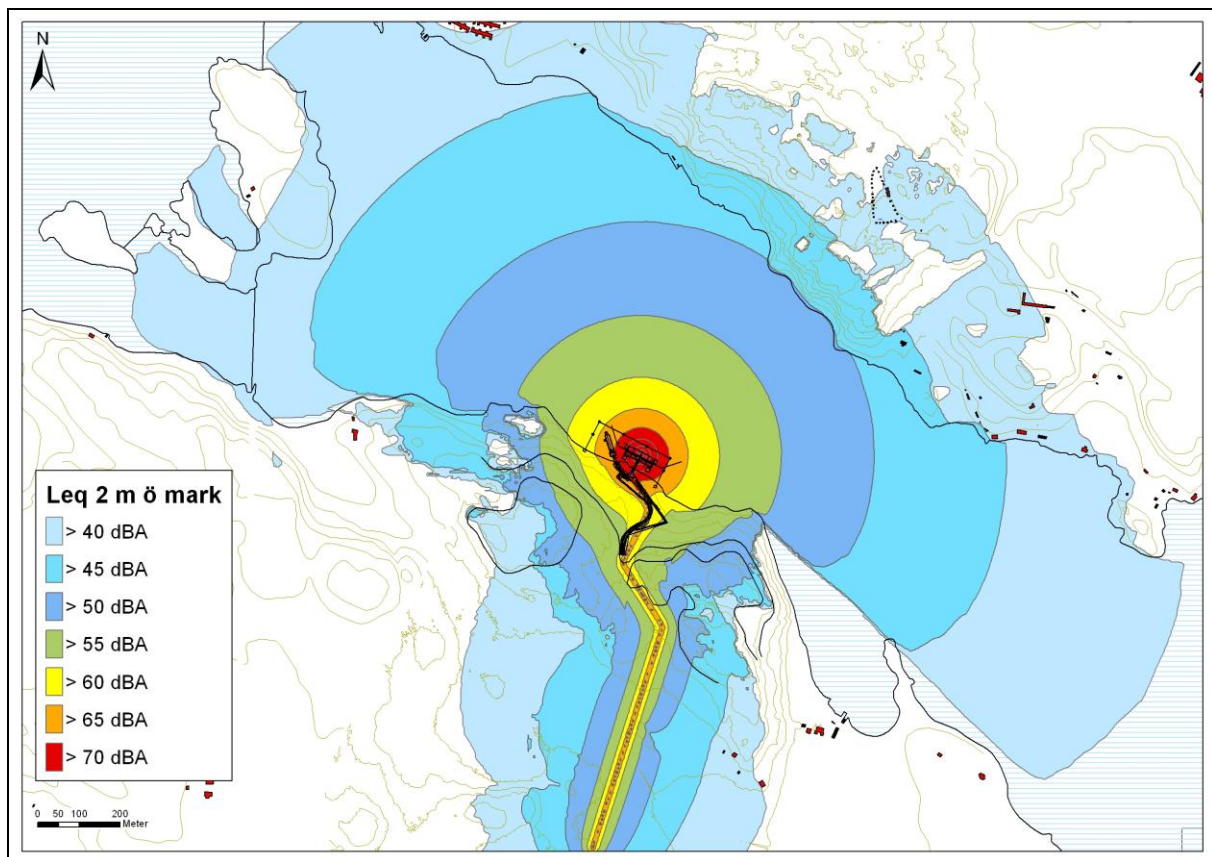
Figur 10-5. Exempel på bandtransportör på mark respektive på pelarstöd. Transportören på mark har en undergång för viltpassage. (Foto Kjell Windelhed, Trafikverket)

När det gäller möjligheten att bruka jorden under byggtiden kommer det att uppstå negativa konsekvenser. Den åkermark som tas i anspråk kan inte brukas under den tid hamnen finns. Efter avveckling och återställning kan den åter bli åker. Kompaktering och andra förändringar i markens struktur och kvalitet till följd av hamnen kan dock medföra en bestående försämring av denna åkermark. Ytterligare konsekvenser uppstår genom att bandtransportören kommer att hindra eller försvåra transporter av jordbruksmaskiner mellan den nordvästra och sydöstra delen av åkermarken. Vägen mellan Lambarudd och Hogsta riskerar också att bli svårframkomlig ur jordbrukssynpunkt. Följden kan bli att åkermarken växer igen och att det därmed kan kräva stora insatser för att restaurera när området har återställts efter byggtiden.

Bandtransportören och den tillfälliga vägen är planerade mycket nära en åkerholme, där gränsen mellan åker och impediment har varit detsamma sedan åkern togs i bruk för minst 400 år sedan. Det är mycket viktigt att sträckningarna helt dras väster om åkerholmen eftersom en skärning skulle innebära att landskapets struktur förändras något, vilket påverkar landskaps- och kulturmiljövärdena i området.

En bit öster om korridoren för bandtransportör och väg, strax söder om en åkerholme (naturvärdesobjekt 4b), påträffades i samband med den arkeologiska utredningen etapp 2 boplatssindikationer i form av stolphål eller gropar (RAÄ 196). Lämningarna är klassade som fast fornlämning. Dess utbredning är osäker. Det kan därför bli aktuellt att utföra arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte. Den fornlämning som enligt riksantikvarieämbetets fornminnesregister är en fyndplats för skålgropar (RAÄ 97, Lovö socken), har avförts som fornlämning.

Bandtransportörens och vägens passage genom skogsmiljön innebär ett påtagligt ingrepp i den sammanhållna naturmiljön och förändrar upplevelsen av detta. Även buller och liknande störningar från transporterna kan inverka på upplevelsevärde i närheten. Bullerfrågan behandlas även som helhet i kapitel 7.3, och beräknat buller från bandtransportör framgår av figur 10-2 nedan. Detta påverkar upplevelsen och nyttjandet för rekreation negativt. Genom att endast en mindre del av det mycket stora naturområdet berörs och att det därmed kommer att kvarstå goda möjligheter till rekreation bedöms konsekvenserna för friluftslivet sammantaget bli små. Det förutsätts att säkra passager förbi väg och bandtransportör anordnas för att minimera inverkan på det rörliga friluftslivet.



Figur 10-2: Ljudnivåer från lastning av fartyg för tunnelberg vid norra Lovön

Ianspråktagandet av naturmark samt störningarna från transporterna på vägen mellan tunnelmyrning och hamn kan också inverka negativt på naturmiljön. I skogsmarken finns få områden med förhöjda naturvärden och dessa bedöms inte påverkas. Endast en mindre del av hela det stora naturområdet berörs varför konsekvenserna för floravärden och därmed anknutna värden bedöms bli liten. Området främsta värden består i att det stora sammanhållna området ger goda möjligheter för ostördhet och livsrum för vilt och fågelliv. Väg och bandtransportör kan komma att utgöra en barriär för vilt men områdena på vardera sidan är ändå så stora att konsekvenserna totalt bedöms bli små. Fågellivet i skogsmiljön runt hamn, väg och bandtransportör bedöms kunna påverkas negativt. Vissa fåglar väljer troligen att häcka längre från de störande verksamheterna. Genom att skogsområdet är så stort minskar konsekvenserna men utgående från områdets stora fågelvärden bedöms de negativa konsekvenserna trots detta bli måttliga.

10.1.3. Förslag till skyddsåtgärder

Den ur natur- och kulturmiljösynpunkt värdefulla Åkerholmen (naturobjekt 4b) ska skyddas mot alla ingrepp och skador.

Tillsammans med brukaren bör det utredas hur transporter av jordbruksredskap m.m. ska kunna underlättas i området, så att jordbruket kan fortsätta i så stor utsträckning som möjligt. För den mark som inte går att bruka föreslås att överenskommelse om ersättning träffas.

Återställning av jordbruksmark bör ske i samråd med brukaren.

Omlastningsstationer för bandtransportör bör placeras på så sätt i terrängen att bullerspridning minimeras. Alternativt kan buller från känsligt belägna omlastningsställen dämpas med skärmar

Krossning planeras ske i anslutning till tunnelmynningen under jord. Krossning ovan jord kan bli aktuellt under förutsättning att villkor för omgivningspåverkan innehålls. Detta kan fordra särskilda åtgärder som t.ex. inbyggnad av krossen. Tippning av bergmassor och lastning från upplag till bandficka vid tunneletableringen bör placeras på så sätt i terrängen alternativt skärmat av upplag etc. att bullerspridning minimeras. Alternativt kan buller dämpas med skärmar.

10.2. Lastbilstransporter på land

10.2.1. Förutsättningar och nuläge

Idag finns ingen väganslutning till det blivande hamnområdet och inga lastbilstransporter förekommer. Utlastning av bergmassor samt transporter kommer under drifttiden att ske helt via hamn. Den väg som anläggs till hamnen är avsedd främst för lastbilstransporter med byggmaterial, kemikalier, arbetsmaskiner etc. mellan hamnen och arbetstunneln vilken mynnar vid etableringsområdet väster om Sofiero. Hamnen och anslutningsvägen till arbetstunneln anläggs för att tunga transporter på befintligt vägnät på Lovö ska kunna undvikas.

10.2.2. Miljöpåverkan och konsekvenser

I anläggningsskedet så kommer alla transporter för byggande av hamnplan och bandtransportör sannolikt att gå med lastbil, landvägen. Konstruktionerna i vatten, främst kajerna, byggs dock troligen från vattnet.

De lastbilar som ska frakta material etc. till bygget av Förbifart Stockholm kommer däremot inte att nå arbetstunneln via det allmänna vägnätet. Lastbilarna förs i stället till hamnen med färja och tas därifrån på samma sätt. Olika utskeppningshamnar för dessa lastbilar etc. är tänkbara. Transporter till/från sådan förutsätts ske på det allmänna vägnätet och kan där bidra till buller och luftutsläpp.

omfattning av detta är ca 7-10 resor per vecka dvs. 14-20 passager. Den andra stora andelen av passagererna med fartyg längre än 50 m utgörs huvudsakligen av transport av bränslepellets till Hässelbyverket. Baserat på tillståndsansökan för Hässelbyverket kan dessa transporter komma att öka framöver (maximalt ca 30 % ökning). Området inom vilket fartygstransporter troligen kommer att ske omfattas av vattenskyddsområdet för Östra Mälaren.

11.1.2. 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 men vid Lovö vattenverk liksom vid Görvålverket finns alternativa intagsledningar på större djup som kan användas om oljeföroreningar finns i ytvattnet. Om olja ändå kontaminerar intaget vatten blir konsekvenserna att det vattenverket måste stängas tillfälligt vilket ger konsekvenser för Stockholms vattenförsörjning. För Görvålverket finns ett antal grundvattentäkter med möjlighet till stora vattenuttag under en kortare period. För Lovö finns ingen reservvattentäkt, men Lovö vattenverk är ihopkopplad med Norsborgs vattenverk vilket gör att vattendistributionen kan samordnas vid en krissituation.

En aktuell fråga är om det föreligger någon ökad risk för oljespill på grund av den ökade fartygstrafiken till följd av hamnen på norra Lovö. Liknande transporter sker i dagsläget i Lambarfjärden inklusive sundet mellan Lovö och Grimsta. Både befintliga transporter och transporter till den nya hamnen sker nära Lovö vattenverk liksom Görvåls vattenverk. Strömningsförhållandena i förhållande till vattenverken bedöms vara relativt gynnsamma ur spridningssynpunkt vid eventuell utsläpp men eftersom det inte är slutligt klarlagt vart transporterna kommer att ske kan närmare bedömning inte ske. Stenfartygen kommer att vara torrlastare och risken för spill av oljor är därför 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.

11.1.3. Förslag till skyddsåtgärder

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.

11.2. Mottagningshamnar

11.2.1. 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 ske genom entreprenadupphandling. Inom ramen för masshanteringsplan för Förbifart Stockholm utreds dock olika alternativ för mottagning av massor. Denna masshanteringsplan är ett villkorskrav i regeringens beslut om tillåtlighet för Förbifart Stockholm. Planen som beskriver var och hur massor (främst bergmassor) från projektet ska hanteras, transporteras och omhändertas/ användas ska vara ett verktyg för styrning för att uppnå bl.a. god resurshushållning och minskad miljöpåverkan. Planens principer ska färdigställas innan byggandet av Förbifart Stockholm påbörjas men ska vara ett levande dokument som revideras successivt.

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

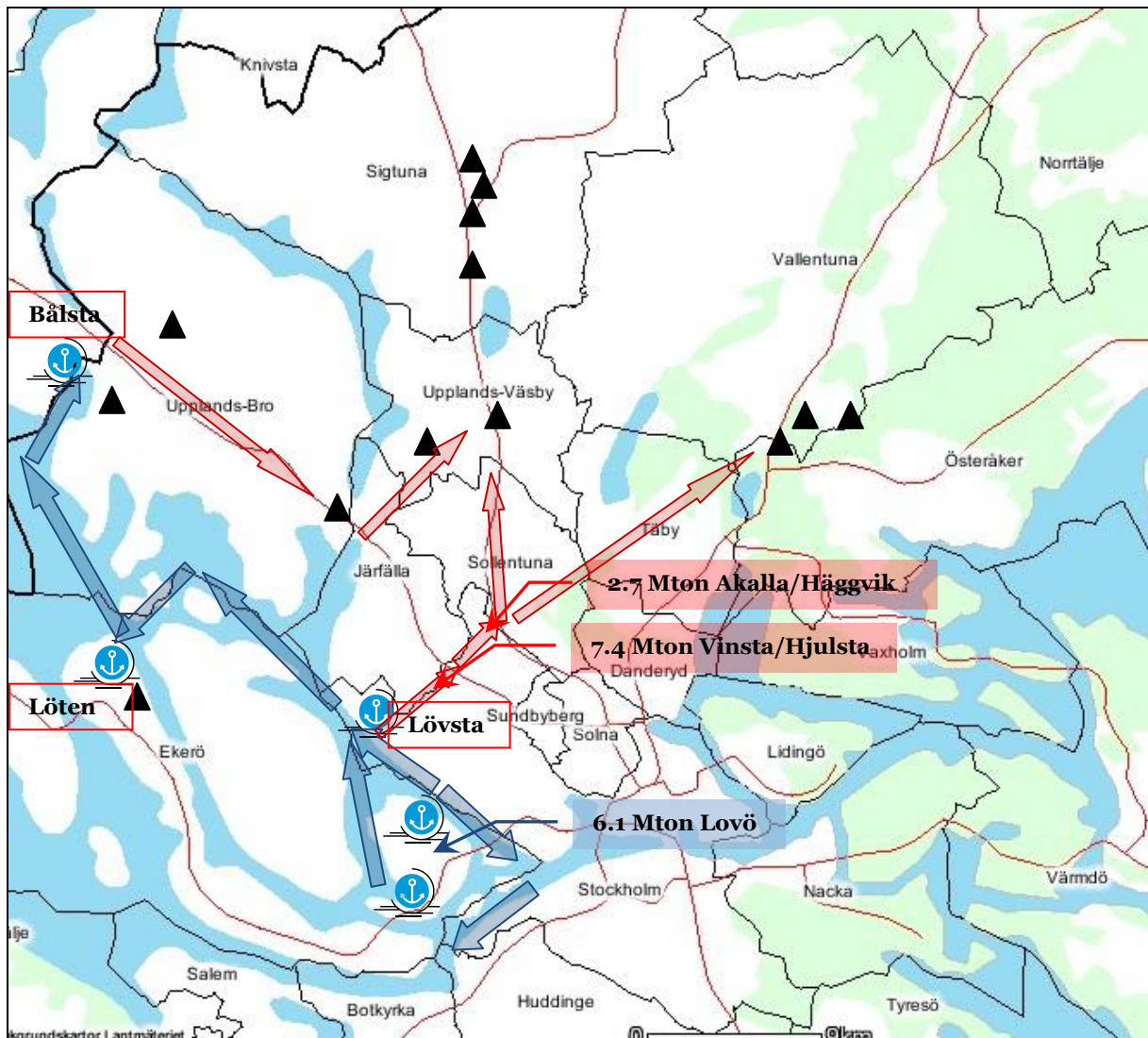
1. Hamnar som redan idag hanterar bergmassor (t.ex. vid krossanläggning)
2. Hamnar som idag inte hanterar bergmassor men som skulle kunna konverteras till detta användningsområde
3. Nya tillfälliga hamnar med omlastningsstationer (omlastning till vägtransport)

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

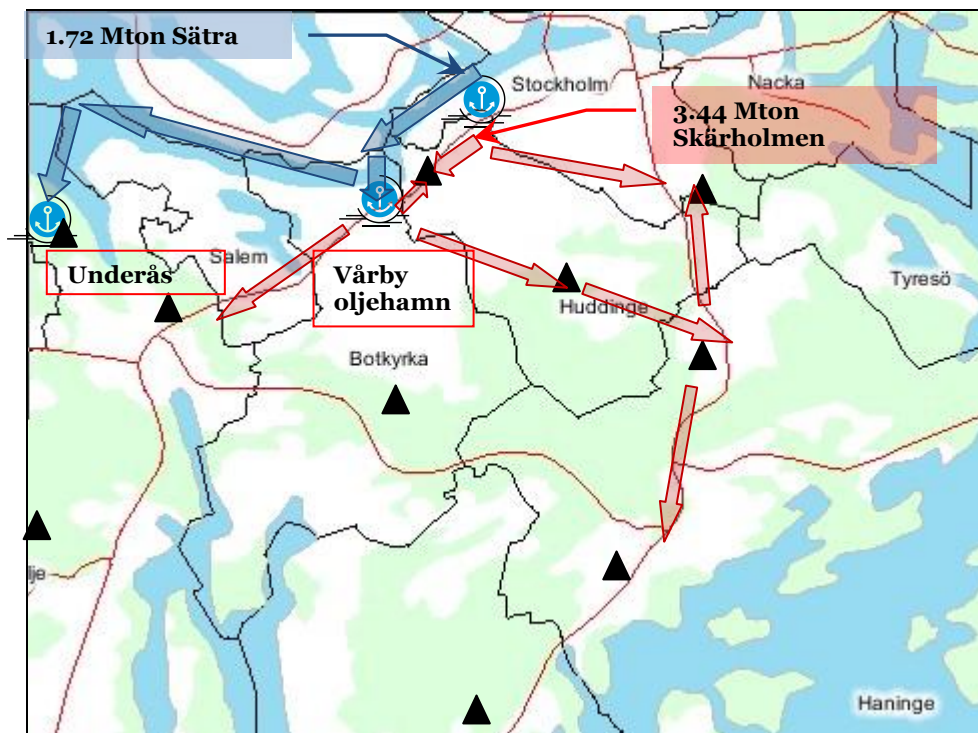
Tabell 11-1. Tänkbara hamnalternativen för mottagning av de bergmassor som lastas ut från de tillfälliga hamnarna.

Anläggning/ Mottagningsalternativ	Aktuella massor	Övrig kommentar
Underås (Jehander)	Främst aktuellt för mottagning av massor från Sätra	Befintlig anläggning med hamn och masshantering idag
Vårby Oljehamn	Främst aktuellt för mottagning av massor från hamnen i Sätra	Befintlig hamn utan motsvarande hantering
Bålsta (Jehander)	Främst aktuellt för mottagning av massor från hamnarna i Malmviken och på norra Lovö	Befintlig anläggning med hamn men ingen berghantering idag
Löten (Jehandars)	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 hamnarna på Lovön bedöms troligast komma att ske till den norra delen av länet. Transporter till den södra delen av länet bedöms främst vara aktuella från hamnen i Sätra men transporter från hamnarna på norra Lovö samt Malmviken även till den södra delen av länet kan inte uteslutas.



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 E4, E18, Rotebroleden, Norrortsleden och Bergslagsvägen. Trianglarna representerar mottagningsstationer.



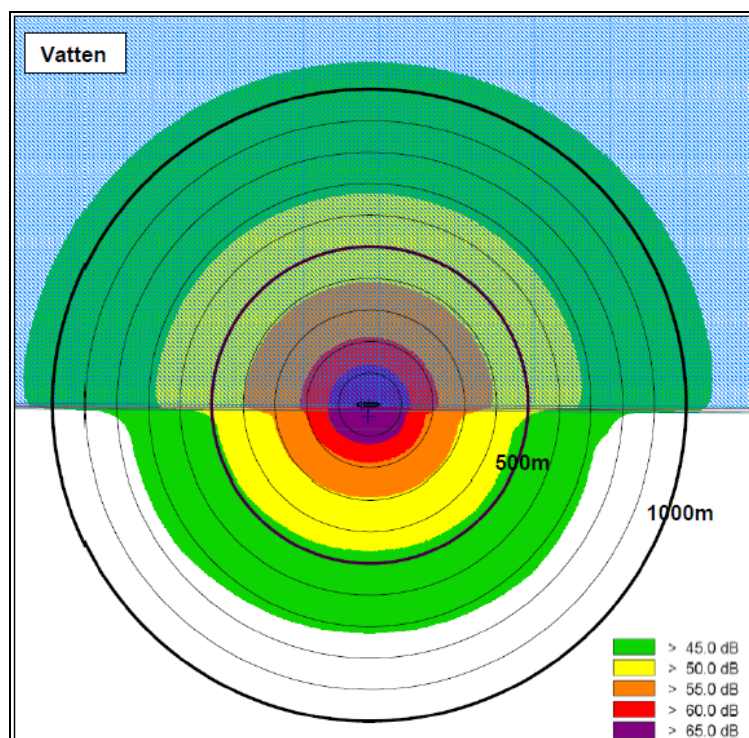
Figur 11-3 visar transport- och mottagningsmöjligheter i södra Stockholms län. Blå pil är sjötransport. Röd pil är lastbilstransport. Transportvägar som används är E:4/E20, Huddingevägen, Örbyleden, Nynäsvägen, Södertörnsleden. Trianglarna representerar mottagningsstationer. Transporter till den södra delen av länet bedöms främst vara aktuella från hamnen i Sättra men transporter från hamnarna på norra Lovö samt Malmviken kan inte uteslutas.

11.2.2. 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 grävsboka 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 prövas 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.

11.3. Transporter på land från mottagningshamnar

11.3.1. 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.

11.3.2. 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 övrig byggverksamhet, ljusspridning från belysta arbetsplatser, barriärverkan av byggverksamheten samt utsläpp till recipient. Dessa samverkande störningar kan komma att påverka boendemiljö, friluftsliv, jordbruk och vattenkvalitet.

12.1. Samverkande störningsmoment

Samtidigt med hamnverksamheten på norra Lovö kommer även annan byggverksamhet kopplat till byggandet av Förbifart Stockholm att pågå på norra Lovö. Området kommer förutom av hamnen, att påverkas av verksamheten vid arbetstunneln och tillhörande etableringsområde samt byggandet av luftutbytesstationer. Området består till övervägande del av åker- och naturmark och det är relativt få boende som kommer att beröras av byggverksamheten.

12.2. Buller

Boendemiljöer

I Hogsta by, Sofiero och Ängsholmen finns ett mindre antal boende som riskerar att få ökat buller från hamnverksamhet och annan verksamhet som arbetstunneln med dess etableringsområde och från byggandet av luftutbytesstationerna. Boende i Sofiero och Hogsta by kommer även att påverkas av stömljud under 6-7 månader. Boende i Ängsholmen och Sofiero riskerar att störas av buller från bandtransportör och hamnverksamhet. För boende här finns således en risk för samverkande störningar från olika bullerkällor. Boende i Hogsta by bedöms inte komma att störas nämnvärt av hamnverksamheten.

Friluftsliv

För det rörliga friluftslivet på norra Lovö och för de boende i området kommer buller både från hamnen, bandtransportör och transportväg samt övrig byggverksamhet att påverka friluftslivet längs med vattenstråket liksom i området söder om Lambaruddvägen. Störningarna kommer att samverka och påverka vistelsekvaliteterna i områdena.

För friluftslivet i Grimstaskogen kommer buller från verksamheterna på norra Lovö och buller från byggandet av ett luftintag till ett eldriftutrymme att samverka under en period av cirka sex månader.

12.3. Damning

Damning från byggande av luftutbytesstationer och masshantering i hamnen och transporterna på väg- och bandtransportör samt övrig verksamhet inom arbets- och etableringsområdet vid arbetstunneln bedöms samverka och påverka luftkvaliteten i området lokalt.

12.4. Ljusspridning

Ljusspridning kommer att ske från hamnområdet liksom från arbetsplats med etableringar mm i strandområdet på norra Lovö. Ljuspåverkan från de olika verksamheterna kommer att samverka och kan verka störande för ett fåtal närboende. Strömljus kan eventuellt också få en liten inverkan på lokalt djurliv.

12.5. Barriärverkan

Hamnen och intilliggande etablerings- och byggarbetsplatser kommer att ianspråkta delar av skogen längs med norra stranden på Lovö. Bandtransportör och transportväg kommer att korsa både stigar och mindre vägar. Det sammantagna ingreppet i skogs- och jordbruksmark blir relativt stort.

Friluftsliv

Ridsport och promenadstråk kommer att brytas av etableringsområde, hamnen, bandtransportör och transportväg till hamnen samt luftutbytesstationerna. Störningarna kommer att samverka och ge viss barriärverkan för friluftslivet och ridsporten.

Boende på norra Lovö bedöms riskera att känna en begränsning i utövandet av rekreation eftersom ett betydande område kommer att påverkas. Eftersom det sammantaget finns så stora grönområden på norra Lovö bedöms boende och andra ha möjligheter att välja andra områden för sin rekreation.

För ridsporten kan omledning av ridvägar behövas för att minska barriärverkan.

Jordbruk

Odlingsmark kommer att skäras av bandtransportör och transportväg. Övrig byggverksamhet ligger utanför odlingsmark. Någon samverkande störning bedöms inte uppstå.

12.6. Utsläpp till recipient

Länshållningsvatten från tunnlar m.m. leds via ledningar till reningsverk. Lakvatten från tillfälligt upplag vid hamnen kommer att ledas till reningsverk.

Någon samverkande störning av utsläpp av vatten till recipient bedöms inte uppstå.

13. Hamnens påverkan på miljömål

Miljökvalitetsmålen 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 miljökvalitetsmålen 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 stämna 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 lokala miljömål som finns i Ekerös miljöprogram, miljömål 2006-2010 anses i huvudsak rymmas inom de nationella och regionala miljömålen. I det fall något lokalt miljömål ("Ett rikt växt- och djurliv") har ansetts vara relevant att redovisa separat, har så skett i tabell 13.1, nedan.

Tabell 13-1 Bedömning av påverkan på relevanta miljömål

Nationellt miljökvalitetsmål	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 miljökvalitetsmålet 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 9000 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 ombyggnad och rivning har ökat senast	Vid rivning av anläggningen kommer byggmaterial och rivningsmaterial samlas upp och omhändertas.

	år 2010 jämfört med år 2004.	
	<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 ytvattentäkten Mälaren.
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>	Störningar från hamnområdet kommer under bygg- och driftskedet att upplevas i miljöer med värden för kulturhistoria, naturmiljö och friluftsliv. Störningarna utgörs av ökat buller, lokala barriäreffekter, avverkning av skog, risk för grumling och oljeläckage. Inga fornlämningar i vattenområdet bedöms påverkas av anläggningen.
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, bottenar och egendom.	I och med den ökade fartygstrafiken i området finns en liten risk för en ökad erosion av strandlinjen samt uppgumling 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.	Vid anläggningsarbetet kommer avverkning av skog att ske.
	<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.	Anslutningsväg och bandtransportör passerar vissa fornlämningar samt viktiga element i kulturlandskapet. Detta fordrar hänsyn för att dessa ej ska påverkas.
	<i>Naturupplevelser och friluftsliv</i> Skogens betydelse för naturupplevelser och friluftsliv tas tillvara.	Hamnen kommer att medföra störningar på natur- och kulturmiljön i området. Inga särskilt värdefulla områden berörs dock. Ytan som tas i anspråk medför lokalt en kraftig påverkan på naturmiljön. Barriäreffekter för det rörliga friluftslivet kan i viss mån förekomma, även om möjlighet att passera söder om hamnen finns. Kulturlandskapet på Lovö är mycket välbevarat med tydliga spår från bronsålder och framåt vilket gör att det är mycket känsligt för

		förändringar och ingrepp. Bandtransportörens och vägens passage genom skogsmiljön innebär ett påtagligt ingrepp i den sammanhållna naturmiljön och förändrar upplevelsen av denna.
Ett rikt odlingslandskap <i>Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.</i>	<i>Bevara småbiotoper</i> Mängden småbiotoper i odlingslandskapet ska bevaras i minst dagens omfattning i alla delar av länet.	I samband med anläggandet av väg samt bandtransportör från arbetstunneln kommer åkermark tas i anspråk och brukandet av marken kan därmed försvåras.
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>	<i>Minskat buller</i> 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.	Inga bostäder bedöms få bullernivåer över riktvärdet (för byggbuller) vare sig under anläggnings- eller driftskedet. Undantaget är vid de få tillfällen då lastning av fartyg sker nattetid. Den närmaste delen av friluftsområdet kommer att påverkas av höga bullernivåer.
	<i>Bevara tysta områden</i> Tystnaden (frånvaron av buller) i Stockholms gröna kilar upprätthålls i minst rådande omfattning.	Hamnverksamheten kommer under anläggande och drift att medföra en bullerökning i det annars relativt ostörda området.
	<i>Uttag av naturgrus</i> Uttag av naturgrus i länet är högst 2 miljoner ton år 2010.	För att bygga hamnområdet kommer huvudsakligen material från arbetstunneln att användas. Genom att hamnen byggs underlättas användning av bergmassorna och man får en minskad naturgrus användning i andra byggprojekt i samhället.
	<i>Ballastförsörjning</i> 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 på Norra Lovön 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>	<i>Hejdad förlust av biologisk mångfald</i> Senast år 2010 skall förlusten av biologisk mångfald inom Stockholms län vara hejdad. <i>Ekerös miljöprogram, miljömål 2006-2010:</i> Biotoper och naturvårdsobjekt som är unika och hyser mycket höga värden skall skyddas från exploatering. Kommunen ska verka för att den biologiska mångfalden värnas och vårdas.	Konsekvensen av att delar av den lokala naturmiljön, försvinner eller skadas är negativ för den biologiska mångfalden, eftersom känsliga arter i området får mer fragmenterade och störda habitat. Några negativa konsekvenser för fisk bedöms inte uppstå. Bullerökningen kan medföra risk för förlust av häckningen hos de fåglar som finns i närområdet. Inga särskilt värdefulla naturmiljöer påverkas.
	<i>Hållbart nyttjande</i> 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
	<i>Minskad andel hotade arter</i> 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 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.
- Arbetsområdenas detaljavgränsningar föreslås under bygghandlingsskedet utredas och planeras med antikvarisk medverkan. Eventuella skyddsobjekt bör mätas in och sättas ut innan anläggningsarbeten påbörjas. Vidare kommer länsstyrelsen, om fasta fornlämningar berörs, att ta beslut om eventuella fortsatta arkeologiska förundersökningar och särskilda undersökningar enligt 2 kap lagen om kulturminnen m.m. I samband med arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte kan avgränsningen av arbetsområden komma att justeras för att anpassas till fornlämningens utbredning. Dokumentation av de undersökta och borttagna fasta fornlämningarna kan bidra till ny kunskap om Lovös förhistoria. Länsstyrelsen kan fatta beslut om vidare marinarkeologiska undersökningar av det vrak som påträffades i samband med den marinarkeologiska utredning som företagits i vattenområdet för nedläggning av vattenledning (obj 48).
- Etableringar bör utformas och anläggas på ett sådant sätt att irreversibla och svårreparerade markingrepp så långt som möjligt undviks och återställning möjliggörs. Detta omfattar bl.a. att maskintyper och storlek ska anpassas efter miljön så att körsador 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.
- 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.
- Eftersom befintliga scoutstugor rivs bör en alternativ lokal ordnas för Mälarscouternas verksamhet.
- Pråmar och båtar som används för anläggnings- och avvecklingsarbetena för hamn ska placeras så att de inte hindrar övrig sjötrafik och så att intilliggande bryggor kan angöras. Farleden ska inte blockeras vid anläggandet av sjöledning utan passagemöjligheter ska säkerställas under hela anläggnings- respektive avvecklingsperioden
- 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.
- 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 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.
- 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.
- 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 beklädning 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.
- 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 med direktkontakt med brukarna ska göras av samtliga fastigheter vilka, enligt bullerberäkningarna, kan komma att exponeras för bullernivåer > 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 om omfattande damning uppstår (t.ex. vid torr väderlek).
- 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 och återplaceras för att underlätta återetablering.
- Skog ska återplanteras om markägaren önskar det. Plantering och sådd får endast ske med arter som är naturligt förekommande i området.
- 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.

- Den ur natur- och kulturmiljösynpunkt värdefulla åkerholmen (naturobjekt 4b) ska skyddas mot alla ingrepp och skador.

- Tillsammans med brukaren bör det utredas hur transporter av jordbruksredskap m.m. ska kunna underlättas i området, så att jordbruket kan fortsätta i så stor utsträckning som möjligt. För den mark som inte går att bruka föreslås att överenskommelse om ersättning träffas.
- Återställning av jordbruksmark bör ske i samråd med brukaren.
- Omlastningsstationer för bandtransportör bör placeras på så sätt i terrängen att bullerspridning minimeras. Alternativt kan buller från känsligt belägna omlastningsställen dämpas med skärmar
- Krossning planeras ske i anslutning till tunnelmynningen under jord. Krossning ovan jord kan bli aktuellt under förutsättning att villkor för omgivningspåverkan innehålls. Detta kan fordra särskilda åtgärder som t.ex. inbyggnad av krossen. Tippning av bergmassor och lastning från upplag till bandficka vid tunneletableringen bör placeras på så sätt i terrängen alternativt skärmat av upplag etc. att bullerspridning minimeras. Alternativt kan buller dämpas med skärmar.
- 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. Slutligt 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 föroreningsspredning (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; allmänhetsskyltning; 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 kontrollen, för verksamheten, för direkt anknyttande 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 föroreningsspridning (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; allmänhetsskyltning; 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. För alla de tillfälliga hamnarna framförs synpunkter runt att samtliga tillfälliga anläggningar ska avlägsnas efter byggtiden.

Synpunkter specifikt avseende den tillfälliga hamnen vid norra Lovö avser främst placering av arbetstunnel, grumling samt påverkan på bryggor.

Trafikverket har bemött synpunkterna i samrådsredogörelsen. Skyddsåtgärder beskrivs i denna MKB i anslutning till konsekvensbedömningarna. En sammanställning av samtliga skyddsåtgärder finns i kapitel 14. 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

Bonitet: Markens bördighet eller produktionsförmåga

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 borrning etc. Om vattnet används både som kyl- och processvatten anges det som processvatten.

RoRo: "Roll on Roll of" 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

Tillfällig hamn norra Lovö – Teknisk beskrivning för vattenverksamhet oP140801, 2011, Konsortiet Förbifart Stockholm (Sweco, Per Vallander)

Masshanteringsplan oP140033 - Förslagshandling, 2010, 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)

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

Risikanalys för fartygstransporter m.m. inom Östra Mälarens vattenskyddsområde, oN140894, 2010 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, 2009, Konsortiet Förbifart Stockholm (IVL Svenska miljöinstitutet)

Kulturhistorisk landskapsanalys Lovö och Lindö, oN140328, 2010, Konsortiet Förbifart Stockholm (WSP, Johanna Alton)

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.

“Till år 2015 – med sikte på 2030”, Översiktsplan, Ekerö kommun, Antagen den 13 december 2005

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

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

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

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

Konsulter Konsortiet Förbifart Stockholm

Miljökonsekvensbeskrivning, samordning
Carolina Sahlén, Sweco

MKB handläggare (Sweco)

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

Underlagsutredningar (särskilt framtagna för denna MKB)

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

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)

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