

RAPPORT

UTVÄRDERING AV SJÖTRANSPORTER FRÅN BLASIEHOLMEN



UPPDRAG 298914, Utvärdering av sjötransporter från Blasieholmen

Titel på rapport: Utvärdering av sjötransporter från Blasieholmen

Status: Slutversion

Datum: 2019-11-21

MEDVERKANDE

Beställare: Trafikkontoret vid Stockholms stad

Kontaktperson: Amanda Baumgartner

Konsult: Lisa Thorén Hedin, Tyréns AB
Robin Svensén, Tyréns AB
Filippa Grufvisare, Tyréns AB
Shaghayegh Tavakoli, Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Jan Eklund, Tyréns AB

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND.....	5
1.1	TESTPERIOD PÅ BLASIEHOLMEN	5
2	SYFTE.....	6
3	METODBESKRIVNING.....	6
4	PLANERAT ARBETSOMRÅDE PÅ BLASIEHOLMEN	6
5	KALKYL LASTBIL KONTRA FARTYG.....	8
5.1	FÖRUTSÄTTNINGAR I SCENARIOANALYS.....	8
5.2	UTVÄRDERING.....	9
5.3	BULLER.....	10
5.4	KLIMATPÅVERKAN.....	10
5.5	KOSTNADER FÖR FÖRVALTNING FÖR UTBYGGD TUNNELBANA.....	12
6	KONSEKVENSER FÖR BEFINTLIGA AKTÖRER.....	14
7	GENOMFÖRANDESÄTT SJÖTRANSPORTER.....	14
8	DISKUSSION.....	16
9	KÄLLFÖRTECKNING	16

1 BAKGRUND

Transportsektorn står inför ett flertal utmaningar. De ger förutom emissioner upphov till bland annat buller, trängsel och slitage av vägarna. Idag sker en övervägande del av alla godstransporter i staden på lastbil och trenden pekar mot fler lastbilstransporter. Framförallt väntas en ökning på bygg- och masstransporter i samband med ett ökat bostadsbyggande och fler infrastrukturprojekt. Bergtransporter genomförs i princip uteslutande med lastbil. Tunga lastbilstransporter i tätbebyggda områden där framkomligheten är begränsad är problematiska. Lastbilstransporternas kapacitetsanvändning är dessutom låg på grund av begränsningar för fordon på stadens vägar.

I samband med utbyggnad av tunnelbanan från Kungsträdgården till Nacka kommer stora mängder av bortsprängda bergmassor behöva transporteras från tunnarna. På Blasieholmen finns en arbetstunnel kvar från när Kungsträdgårdens station byggdes. Samma arbetstunnel kommer att användas för utbyggnation av tunnelbanan som drar igång 2020. Omkring 500 ton bergmassor per dag behöver transporteras bort från tunneln. Totalt förväntas ca 500 000 ton bergmassor behöva transporteras bort via denna arbetstunnel.

Med tanke på arbetstunnelns lokalisering i centrala Stockholm har Stockholms stad framfört en vilja att utreda möjligheterna att nyttja sjötransport för masstransporter. Sjötransporter av bergmassor är dock ett relativt outnyttjat alternativ och det förkommer osäkerhet kring vilka hinder som finns.

Inom EU-projektet Civitas Eccentric utreder Trafikkontoret i Stockholms stad (TK) därför möjligheterna att använda vattenvägen för olika typer av godstransporter i syfte att nå effektiva lösningar. Utredning av sjötransporter från Blasieholmen ingår som en del i det arbetet.

I den här rapporten studeras två olika transportsätt: lastbilstransporter och sjötransporter. Vid lastbilstransport kommer lastbilar lastas i tunneln och sen köra bort från Blasieholmen förbi Strandvägen och ut till det större vägnätet. Vid sjötransport krävs det lastbilstransport mellan tunneln och kajen för att lasta bergmassorna på fartyg.

1.1 TESTPERIOD PÅ BLASIEHOLMEN

Under oktober 2019 genomförde Region Stockholms förvaltning för utbyggd tunnelbana (FUT) och Stockholms stad ett pilotförsök på Blasieholmen för att studera sjötransporten som ett alternativ för att frakta bort bergmassorna.

Arbetstunneln på Blasieholmen är idag fylld med omkring 6 000 ton fyllnadsmassor. Omkring 150 ton av dessa användes under pilotförsöket och lastades med hjullastare på ett fartyg intill kajen. Tiden för lastning samt bullerpåverkan från transporten och lastningen mättes på plats.

2 SYFTE

Syftet med testet och denna analys är att utvärdera påverkan på närområdet (buller), klimatpåverkan och kostnad för sjötransporter respektive lastbilstransporter av bergmassor från Blasieholmen.

Utvärderingen omfattar följande:

- Kvalitativ beskrivning av möjliga tillvägagångssätt för sjötransport.
- Kvantitativa analyser och beräkningar för hanteringen av bergmassorna inom arbetsområdet (uttag och transport).
- Kvantitativa analyser och beräkningar för bortforsling av berg till mottagningsplatser.

3 METODBESKRIVNING

Under testet har Tyréns samlat in olika data och underlag. Data har framförallt inkommit från mätningar på plats i samverkan med bullerkonsult. Vidare har vissa data insamlats genom intervjuer och kontakter med entreprenör och redare för att belysa olika genomförandesätt för masstransporter med fartyg.

Tyréns har även genomfört intervjuer med Waxholmsbolaget och Stockholms hamnar som har verksamhet på platsen. Syftet med intervjuerna har varit att belysa olika konsekvenser för deras verksamhet. Intervjuade aktörer redovisas i källförteckning.

Tyréns jämför de olika alternativen utifrån buller (utifrån testperioden), klimatpåverkande utsläpp (utifrån schabloner) samt uppskattad kostnad (utifrån intervjuer samt schabloner).

4 PLANERAT ARBETSOMRÅDE PÅ BLASIEHOLMEN

Det planerade arbetsområdet på Blasieholmen sträcker sig längs arbetstunnelns schakt ut till kajområdet Nybrokajen 1–3. Platsen ligger i direkt anslutning till bland annat hotell, museum, arbetsplatser och en bostad. Om sjötransporter kommer att användas för bortforsling av bergmassor så kommer fartyg som för närvarande hyr plats vid kajen att behöva flyttas.



Figur 1 etableringsytan på Nybrokajen 1-3

5 KALKYL LASTBIL KONTRA FARTYG

Jämförelsen mellan transportalternativen är beroende av en mängd variabla förutsättningar. Den jämförelse som här presenteras är att betrakta som ett scenario gällande dessa förutsättningar. Denna jämförelse kan komma att ge ett annat resultat vid analys av andra scenarion.

Jämförelsen görs i ett av Tyréns framtaget kalkylark som löpande kan användas för att utvärdera alternativen, där scenariovärdena vartefter kan ersättas med faktiska värden vid upphandling.

5.1 FÖRUTSÄTTNINGAR I SCENARIOANALYS

Tyréns har i samverkan med Stockholms stad och FUT upprättat en rad förutsättningar för det scenario som är grund för analyser nedan.

Tyréns har från FUT fått förutsättningen att det går att spränga och forsla ut 500 ton bergmassor varje dygn.

Vidare gäller att de lastbilar som får användas för utforsling genom staden antas kunna frakta 11 ton bergmassor ur tunneln per körning – vilket begränsas av Stockholms stads allmänna lokala trafikföreskrifter. För avlastning på fartyg kan större fordon användas inom arbetsområdet, i vår beräkning har lastbilar med en kapacitet på 18-ton används.

Vid sjötransport transporteras bergmassorna med lastbil från tunneln till fartyget. Avståndet mellan tunnelmynning och kaj är 200 meter samt uppskattningsvis 1,3 km inom mottagningsområdet. Vid lastbilstransport transporteras bergmassorna till avlämningsplats 30 kilometer bort – ett antagande i scenariot.



Figur 2 lastning på fartyg

Fartyget lastas tills det är fullt och åker därefter till avlossningsplats ca 52 km bort. Två fartyg används så att det inte uppstår ett driftsstopp. Detta innebär att utforslingen av bergmassor är exakt lika stor i de båda scenarierna och skillnaden är bara transportmedlet samt avståndet till avlossningsplatsen. För beräkning av transportkostnaden antas lastbilschaufförer vara i arbete 10 timmar per arbetsdag och lastbil.

Utöver detta har ytterligare ett scenario testats där ett större fartyg kan fyllas under fyra arbetsdagar och därefter, utanför ordinarie arbetstid åka och lämna lasten för att vara åter på morgonen nästa arbetsdag. På så sätt krävs endast ett fartyg, men å andra sidan en mottagningshamn som kan ta emot last kvällstid. Syftet med detta scenario är att belysa hur ökad kapacitet hos fartyget påverkar kostnad och utsläpp.

	Två små Fartyg	Lastbil	Ett stort Fartyg
Utforsling per arbetsdag	500 ton	500 ton	500 ton
Lastbils kapacitet	18 ton	11 ton	18 ton
Turer med lastbil per arbetsdag	28	45	28
Avstånd till avlossningsplats med lastbil	0,2 km till fartyg + 1,3 km inom mottagningsområdet	30 km	0,2 km till fartyg + 1,3 km inom mottagningsområdet
Avstånd till avlossningsplats med fartyg	~52 km	-	~52 km
Antal lastbilar i bruk	4	20	4
Antal fartyg i bruk	2	0	1
Kapacitet per fartyg i ton	1000	-	2000
Turer med fartyg per arbetsdag	Varannan dag	-	Var fjärde dag
Totala mängder	500 000 ton	500 000 ton	500 000 ton
Arbetstid per dag	10 h	10 h	10 h + kvällstransport
Projekttid, arbetsdagar	1000 arbetsdagar	1000 arbetsdagar	1000 arbetsdagar

Figur 3 tabell förutsättningar i scenarioanalys

5.2 UTVÄRDERING

Alternativen utvärderas utifrån tre faktorer: kostnader för FUT, utsläpp av växthusgaser samt att lastning på Blasieholmen underskider de tillåtna bullervärdena. Endast alternativ som kan göras utan att överskrida de tillåtna bullervärdena är relevanta för vidare analys.

Kostnaden för alternativen är svår att kalkylera i förväg utan kommer att sättas av marknaden i anbudsskedet. Klimatpåverkan kan dock schablonberäknas i förväg med relativt stor säkerhet och kan användas för att vikta anbuden så att klimatkostnaden för transportsättet räknas med i utvärderingen av anbuden.

5.3 BULLER

Under testet har bullermätningar utförts i flera mätpunkter i och kring etableringsområdet. Resultat från bullermätning har sedan använts som indata för beräkning av ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad på kringliggande fastigheter. Bullerutredningen sammanfattas i sin helhet i ÅF rapport 757260 Rapport B, daterad 2019-11-21.

Den närmst belägna byggnaden sett ifrån etableringsytan är Hovslagargatan 5B. Ljudnivån vid adressen (bakgrundsnivån) beräknas uppgå till 61 dBA.

Transporter av bergmassor från Blasieholmen med lastbil beräknas till 56 dBA vid adressen. Lastning av bergmassor på fartyg beräknas vid samma adress till 58 dBA.

Båda alternativen uppfyller Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggarbetsplatser samt förvaltning för utbyggd tunnelbanas villkor (enligt Miljödom) för ljudnivå utomhus, vid fasad, helgfri dag kl. 07–19 på 60 dBA.

Den här utredningen baseras på ett scenario. I genomförandet av tunnelbaneutbyggnaden kan vissa förutsättningar ändras, t.ex. val av produktionsmetod, intervall av lastning, typ av fordon/fartyg med mera, vilket kan ge andra bullernivåer.



Figur 4 etableringsområdet under testperioden

5.4 KLIMATPÅVERKAN

I scenarioanalysen gäller följande antaganden för beräkning av klimatpåverkan. Olika transportmedel i kombination med drivmedel har olika emissioner, vilka listas i Naturvårdsverkets databas SMED. Lastbilarna antas gå på diesel medan fartygen antas gå på diesel eller eldningsolja 1 (marine gas oil). Enligt SMED-databasen har eldningsolja 1 och fartygsdiesel samma klimatpåverkan per liter. Drivmedlen kan ersättas med biodrivmedel och används biodrivmedel ökar troligen transportkostnaden, medan klimatpåverkan minskar. Eftersom detta inte är alternativskiljande tas effekten av biodrivmedel ej med i analysen.

Utifrån intervjuer med redare har bränsleförbrukning för fartygstransport schabloniserats. Bränsleförbrukning för lastbilar har tagits från m4trafik-rapporten "PM Gods på vatten – samhällsekonomisk analys 2015". Utsläppen avgörs av den

totala längden på transporter vilket innebär att såväl fartyg som lastbilar med en högre kapacitet behöver åka färre turer och genererar därmed mindre utsläpp. Å andra sidan har dessa fordon en något högre förbrukning.

	Två små Fartyg	Lastbil	Ett stort Fartyg
Drivmedel	Eldningsolja 1	Diesel	Eldningsolja 1
Förbrukning, l/km	70	0,35	100

Figur 5 förbrukning av drivmedel

Klimatpåverkan avser utsläpp av CO₂, CH₄ och N₂O, men räknas om till koldioxidekvivalenter. Tyréns har även räknat om utsläpp av växthusgaser till en samhällsekonomisk kostnad ifall förvaltning för utbyggd tunnelbana skulle vilja addera utsläppskostnaden till anbudspriserna vid en utvärdering av anbudet.

	Eldningsolja 1 fartyg	Diesel lastbil	CO2ekv
CO ₂ , kg/l	2,73	1,88	1
CH ₄ , kg/l	0,0000139	0,0000041	25
N ₂ O, kg/l	0,000154	0,000143	298
Samhällsekonomiskt värde kr/kg CO ₂ ekv	1,14		

Figur 6 utsläpp av växthusgaser

För scenario med lastbil är det endast lastbilens utsläpp för transport till och från avlossningsplats som räknas. För scenario med fartyg är det både lastbilarnas utsläpp för transport till och från fartyget, och fartygets utsläpp vid transport till och från avlossningsplats, samt utsläpp från transporter inom mottagningsområdet som räknas. I alla scenarier räknas färden i båda riktningarna.

	Två små Fartyg	Lastbil	Ett stort Fartyg
Total klimatpåverkan, ton co ₂ ekv	752	1 839	558
Värde klimatpåverkan, tkr	857	2 096	636

Figur 7 klimatpåverkan per scenario

Analysen visar att sjötransport, båda scenarierna, släpper ut mindre växthusgaser än lastbilstransport trots att transportsträckan är längre, eftersom det blir färre turer.

5.5 KOSTNADER FÖR FÖRVALTNING FÖR UTBYGGD TUNNELBANA

Tyréns har uppskattat kostnaden för de olika scenarierna med olika källor. Dessa uppskattningar är osäkra och bör så fort riktiga anbud inkommer ersättas med angivna siffror. För uppskattning av kostnader vid godstransport med lastbil har värden från ASEK 6.1, kapitel 14 använts.

Tabell 14.3 Trafikeringskostnader, exkl moms, för godstransporter med lastbil, i 2014-års prisnivå. Alla kostnader utom drivmedel (inkl drivmedelsskatter) antas reall oförändrade till 2040 och 2060.

Typ av kostnad:	LGV3 Lätt lastbil	MGV16 Medel- tung lastbil utan släp	MGV24 Tung lastbil utan släp	HGV40 Tung lastbil med släp	HGV60 Tung lastbil med släp
Avståndsberoende kostnader: Kr/fordonskm					
Drivmedel (inkl drivmedelsskatter)	0,84	2,32	2,84	3,69	6,63
Service & reparationer	0,32	1,02	1,21	1,14	1,00
Däck	0,49	0,31	0,61	0,90	1,13
Avståndsberoende Värdeminskning (kapitalkostnad, slitage)	1,04	1,62	1,98	1,71	1,87
Summa avståndsberoende kostnad	2,69	5,27	6,64	7,44	10,63
Tidsberoende kostnader: Kr/fordonstimme					
Förelön	244	244	235	235	244
Summa tidsberoende kostnad	244	244	235	235	244
Fordonsberoende kostnader (från tabell 14.4) fördelade på driftstimmar: Kr/fordonstimme.					
Försäkringar och skador, IT-utrustning och mobiler, övriga fasta kostnader	16,56	27,85	34,95	29,87	30,87
Skatter och vägavgifter (årliga fordonsberoende skatter)	1,82	5,06	6,18	7,62	7,62
Värdeminskning, fast del	11,56	26,04	55,23	26,20	28,68
Ränta (kostnad, kapitalbindning)	3,77	11,40	25,73	16,46	18,01
Summa fordonsberoende kostnad	33,72	70,35	122,09	80,15	85,18

Figur 8 kostnader för godstransport med lastbil, från ASEK 6.1. Värden från markerad kolumn har använts.

Då dieselpriiset har ökat med 22% sedan 2014 blir avståndsberoende kostnad 7,28 istället för 6,64. Kostnader per fordonstimma avser både lön och fordonskostnader och summerar till 357,09 kr.

Kostnaden för lastbilstransporterna blir då: Antalet fordon i drift x antalet arbetsdagar x antalet arbetstimmar per dag x kostnad/fordonstimma + Antalet kilometer till avlämningsplats x 2 x antalet turer totalt x avståndsberoende kostnad

Kostnaden för sjötransport har uppskattats genom intervjuer, informationsinsamling om olika avgifter samt drivmedelskostnad från ASEK6.1 kapitel 14.

Fasta kostnader för fartygshyra och besättning är 30 000 kr/dag för ett litet lastfartyg (1000 ton) och 40 000 kr/dag för stort lastfartyg (2000 ton) har fått från intervju med redare. Utöver detta tillkommer drivmedelskostnad vilken uppskattats genom ASEK6.1 samt uppräknig till 2019 års priser till 4,92 kr/liter.

Vid fartygstransport tillkommer avgifter: Godsavgift för lågvärdigt gods är 1,2 kr/ton. Lotsavgift varierar med fartygets storlek och betalas per resa. Befälhavaren kan dock beviljas lotsdispens efter avlagt prov. Dispensen är då knutet till såväl befälhavare som fartyg och sträcka och fartygen kan då undvika att betala lotsavgifter för varje färd. I detta scenario har dock fullständig lotsavgift beräknats, som ett *worst case scenario*.

Slutligen tillkommer en farledsavgift som avgörs dels av fordonets miljöklass och dels av fordonets "Dräktighetsklass".

Lossningen vid avlossningsplatsen kostar uppskattningsvis 15–25 kr/ton.

Kostnader, mkr	Två små fartyg	Lastbil	Ett stort fartyg
Lastbil avståndsberoende kostnad	0,08	19,85	0,08
Lastbil tidsberoende kostnad	14,28	71,42	14,28
Kostnadsuppskattning fartyg, personal och fartyg	60,00	-	40,00
Godsavgift, lågvärdigt gods	0,60	-	0,60
Lotsavgift	9,03	-	5,88
Farledsavgift	0,40	-	1,16
Drivmedelskostnad	1,21	-	0,86
Lossning i hamn	10,00	-	10,00
Totalt	95,59	91,27	72,87

Figur 9 totala kostnader per scenario

Ytterligare tre faktorer kan påverka kostnaden, men ingår inte i de scenarier som här presenterats:

1. Från regeringens arbete med att avlasta det svenska vägnätet och minska utsläppen av växthusgaser och luftföroreningar för godstransporter finns det sedan 2019 ett stöd att söka i form av Ekobonus. Bonusen riktar sig till redare och ska stimulera till nya sjötransportupplägg och förbättringar inom befintliga sjötransportupplägg. Ekobonussystemet förlängdes under hösten med 50 miljoner kronor per år till 2022.
2. I det fall då sjötransport inte kan nyttjas kan transporter behöva gå på vägarna. Idag har vägarna för att färdas till det statliga vägnätet från Blasieholmen bärighetsklass 2 (BK2) och fordonslängd max 12 meter enligt Stockholms kommuns allmänna lokala trafikföreskrifter. Trafikkontoret har i tidigare utredningar påvisat att det finns samhällsekonomiska vinster av att öka den tillåtna fordonslängden till 15 meter, förutsatt att trafiksäkerheten säkerställs. I den här utredningen har en översiktlig analys av vilka effekter en sådan ändring kan medföra genomförts. Analysen visar att kostnaden skulle minska med 23 procent och bidra till 21 procent lägre utsläpp jämfört med fordon inom dagens föreskrifter.
3. Från och med april 2020 höjs den samhällsekonomiska kostnaden för koldioxidutsläpp. Användes de nya värdena skulle kostnaden för utsläppen öka i relation till de interna kostnaderna. Tyréns har dock räknat med värden som var aktuella vid analystillfället.

6 KONSEKVENSER FÖR BEFINTLIGA AKTÖRER

Sjötransport av bergmassor från Blasieholmen kan antas medföra konsekvenser för Stockholms Hamnar och Waxholmsbolaget, som bedriver hamn- respektive kollektivtrafikverksamhet på platsen. Under projekttiden kommer troligen hela Nybrokajen 1–3 (se karta sidan 5) tas i anspråk av förvaltning för utbyggd tunnelbana.

Aktuell kajsträcka ägs av Stockholms stad (Exploateringskontoret) och förvaltas av Stockholms Hamn genom ett markavtal. Kajplatserna utmed kajen hyrs för närvarande av Waxholmsbolaget. Under projekttiden behöver samtliga av deras fartyg omlokaliseras. Stockholms Hamnar menar att det finns alternativa kajplatser att nyttja.

Kostnaderna för detta är marginella i förhållande till hela projektets kostnader. För Waxholmsbolaget omfattar kostnaderna främst etablering på nya platser för de fartyg som berörs, kostnad för omflyttning och kostnader som kan uppstå av ytterligare resor till och från depå jämfört med tidigare uppställning på Blasieholmen.

Kaj 3 används som snötipp på vintern och måste då vara tillgänglig dygnet runt för tippning. Kaj 1–3 är tillsammans 140 meter, varav snötippen är cirka 30 meter i den norra delen.

7 GENOMFÖRANDESÄTT SJÖTRANSPORTER

Genom intervjuer med redare har Tyréns identifierat ett antal genomförandesätt för sjötransport av bergmassorna. Sammantaget kan sägas att det troligen finns flera olika typer av fartyg som är lämpade för projektet. En förutsättning är att fartyget har en bruttodräktighet om max 1350, eftersom det krävs ett särskilt hamntillstånd om detta överskrids. Det finns även olika metoder för lastning och lossning samt ett antal förslag på bulleråtgärder.

Redarna menar att det är möjligt att använda antingen lastfartyg eller pråm, alternativt bogserfartyg eller en så kallad "pusher" tillsammans med två pråmar. Det senare alternativet skulle innebära att pråmarna är placerade på varsin plats (en på Blasieholmen och en i exempelvis Enhörna) och att bogserfartyget eller "pushern" åker däremellan och byter mellan full och tom pråm.

Flera metoder för lastning anges i intervjuerna, vilka såklart är beroende av vilken typ av fartyg som används. Vid lastning på pråm är ett alternativ att använda mobila ramper som placeras på kajen. En dumper kan då backa upp på rampen och tippa materialet direkt ned i pråmen, alternativt köra ombord och tippa bergmassorna på arbetsdäcket. Vid lastning av ett lastfartyg är det möjligt att tippa bergmassorna från kajkanten, direkt ned i fartyget.

Ett antal alternativ för lossningen har även föreslagits. Förutom att använda sig av fartygets egen lossningsutrustning i form av en grävskopa, kan det vara möjligt och desto mer effektivt att placera en materialhanterare eller hamnkran på kajen. För lossning av pråm kan det vara aktuellt att använda en grävmaskin och hjullastare som kör ombord och lastar av bergmassorna.

För att reducera buller kan botten på lastutrymmet täckas med exempelvis ett stenlager eller däck av stockmattor, så att lasten inte släpps direkt mot fartygets stålbottnen. Andra åtgärder kan vara att förse väggarna på insidan av fartyget med ljudabsorberande material. För en pråm som endast har höga väggar och därmed är

öppen är det möjligt att förse den med ett tak, som enkelt tas av och på, så att det bildas ett rum.



Figur 10 en variant av lastfartyg



Figur 11 en variant av pråm

8 DISKUSSION

Tyréns bedömning är att det kostar ungefär lika mycket att forsla bort bergmassor med lastbilar eller fartyg, givet de förutsättningar som beräkningarna är gjorda med. En avgörande faktor är den dagliga utlastningsvikten: ju mer som lossas ju mer effektivt blir sjötransport på grund av stordriftsfördelarna. 500 ton per dag verkar ligga ganska nära den brytpunkten.

Vid upphandling av fartygstransport är det bra att säkerställa vad som gäller avseende lotsavgiften och vem som betalar. Rekommendationen är att förvaltning för utbyggd tunnelbana kräver lotsdispens för att undvika onödiga kostnader. Stockholms hamnar rekommenderar även att det bör krävas att fartyg som används ska vara i nationell trafik (dvs inte så kallade ISPS-fartyg).

Vad gäller klimatpåverkan är sjötransport bättre än lastbilstransport trots att avlastningsplatsen ligger längre bort. Tyréns rekommenderar att förvaltning för utbyggd tunnelbana försöker ta med klimatpåverkan i anbudsutvärderingen så att klimatsmarta alternativ premieras, och använder det transportmedel som är mest samhällsekonomiskt fördelaktigt utifrån anbudet.

Skillnaden i ekvivalent bullernivå mellan alternativen är mycket liten och gränsvärdena överskrids inte.

9 KÄLLFÖRTECKNING

Intervjuer

Tor Wildenstam, Hamnstyrman, Stockholms Hamnar

Åsa Tivelius, Trafikförvaltningen (angående Waxholmsbolaget)

Dan Palmgren, Projektledare projekt Södermalm, (förvaltning för utbyggd tunnelbana)

Göran Leverud, Biträdande projektledare projekt Södermalm (förvaltning för utbyggd tunnelbana)

Magnus Sandberg, Rosenqvist Entreprenad AB

Johan Lantz & Magnus Rehula, Avatar Logistics AB & Jehander

Christer Ulff, fartygsmäklare, Tore Ulff Invest AB

Johan Axiö, Marinkonsult, Ivar Lundh Sjöprojekt AB

Kenneth Avelin, Marin & Haverikonsult KA AB

Källor

Samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn ASEK 6.1, Trafikverket

Emissionsdatabasen SMED, Naturvårdsverket

PM Gods på vatten – samhällsekonomisk analys, 2015, m4trafik