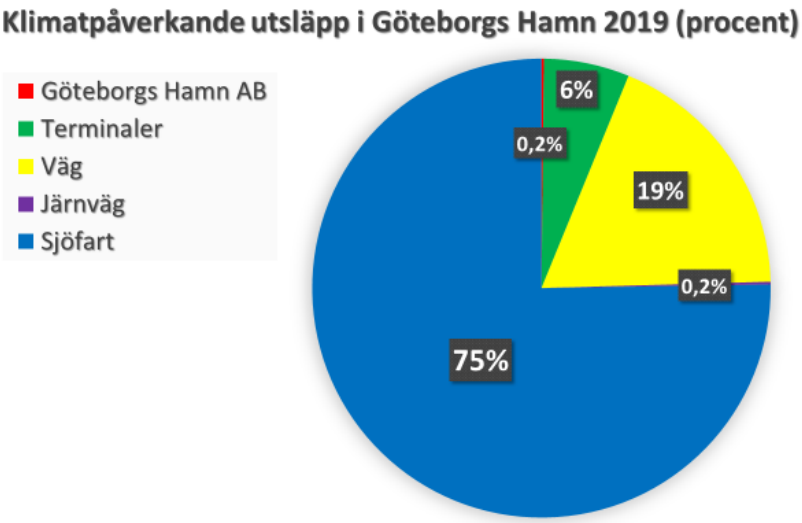
PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Göteborgs Hamns miljöplan och klimatmål

Göteborgs hamns miljöplan (se bifogat dokument) beskriver miljöarbetet inom Göteborgs Hamn AB och syftar till att ge en helhetsbild av hur hamnbolaget verkar för en bättre miljö både inom det egna bolaget, för godsnavet som helhet, och som ett föredöme på en nationell och internationell nivå. I miljöplanen beskrivs den miljöpåverkan hamnen ger upphov till, vilka nyckeltal som följs upp, och vem som ansvarar för vilka delar.

Hamnbolagets miljöarbete och dess åtaganden utgår från det nya övergripande miljömålet **att minska klimatpåverkande utsläpp från hamnverksamheten i Göteborg med 70% till 2030**, jämfört med basåret 2010.

Med klimatpåverkande utsläpp avses koldioxidekvivalenter enligt internationella regelverk (GHG Protocol) och målet innefattar alla transporter som passerar över kaj. Målet inkluderar även tåg, väg och sjöfart till och från hamnen inom Göteborgsområdet, och följs upp för fem olika delområden; **hamnbolaget**, **terminalerna**, **vägtransporter, järnvägstransporter** samt **sjöfarten**. De avsevärt största andelarna av utsläppen kommer från sjöfarten och landtransporterna (se figur).



För **hamnbolaget** minskade utsläppen med 70% redan till år 2015, och vi har nu bara två viktiga delar kvar; dels bränslet i produktionsfordon och fartyg, dels våra flygresor i tjänsten. För fordonen bör vi snarast gå över till el i den mån det är möjligt, och för flygresorna bör vi i första hand minska onödigt resande, och i andra hand överväga att köpa in fossilfritt flygbränsle. Däremot kommer vi inte längre att klimatkompensera för bolagets egna utsläpp, då vi bör prioritera faktiska utsläppsminskningar.

Inom **terminalerna** såg vi stora framsteg under 2019, då både GRT och APMT valde att gå över till att använda det fossilfria alternativet HVO som bränsle i sina maskiner. Detta gör att terminalerna kommer att uppnå målet om 70% minskning under 2020. Nästkommande åtgärd är att på sikt elektrifiera maskinparken i större utsträckning, och vi bör därför främja en utökad elproduktion i hamnområdet genom att bland annat se över möjligheterna att sätta upp fler solceller.

För **väg- och järnvägstransporterna** ser vi en minskning på ca 20% sedan 2010, men det är fortfarande en bra bit kvar till 70%. De mest framgångsrika åtgärderna så här långt har varit dels en ökad överflyttning från väg till järnväg, dels de infrastruktursatsningar i vägnätet som minskat köbildningarna. Detta arbete bör fortsätta, och på sikt bör vi därtill verka för en snabbare elektrifiering av tåg och lastbilar inom Göteborgsområdet, exempelvis genom att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur för elfordon.

För **sjöfarten** har det dock skett mycket lite, och minskningen av klimatpåverkande utsläpp mellan 2010 och 2019 är bara 2%. Vi arbetar därför med en mängd åtgärder, varav de främsta är att öka antalet elanslutningar vid kaj, gynna miljövänliga fartyg genom vår miljödifferentiering på hamntaxan, samt att underlätta användningen av nya alternativa bränslen.

Under 2019 hade 38% av anlöpen till hamnen möjlighet att **elansluta vid kaj**. En ny elanslutning byggs för närvarande för DFDS i roro-terminalen, och utredningar om fler anslutningar pågår för både energi- och kryssningssegmenten.

Andelen anlöp som fick rabatt genom den **miljödifferentierade hamntaxan** ökade under 2019 till 43%. Vi fortsätter vårt engagemang i de båda indexen (ESI/CSI) som används som grund för rabatten och vi arbetar nu främst med att skifta fokuset i indexen mer mot klimatpåverkan.

För **alternativa bränslen** har vi tidigare bidragit till att möjliggöra bunkring av både metanol, LNG, och LBG, samt batterianvändning. Härnäst kan komma efterfrågan på nya projekt med test av exempelvis väte och ammoniak som alternativa bränslen. Vi följer utvecklingen inom området och samverkar med andra hamnar (inom ESPO, IAPH, och WPCAP) samt med olika redare i ett flertal innovationsprojekt.

Utöver det som nämns ovan pågår även ett antal **stödjande åtgärder**, som inte nödvändigtvis bidrar till hamnens miljömål i sig, men som stärker miljö- och klimatarbetet i stort. Däribland sker ett kontinuerligt arbete med att minska miljö- och klimatpåverkan från bygg- och projektprocesserna, att vidareutbilda personalen internt inom miljö- och klimatfrågor, samt samverkan med staden i det gemensamma miljö- och klimatarbetet, vilket t ex innefattar att bidra till Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030 som nyligen tagits fram[1].

Bolaget och terminalerna har redan nått den uppsatta målnivån för Göteborgs Hamns nya klimatmål, men för att bibehålla vår trovärdighet och kunna påverka andra att också förbättra sig så är det av yttersta vikt att vi också **fortsätter att minska på våra egna utsläpp inom bolaget**. Samtidigt är det uppenbart att den största effekten för godsnavet som helhet uppnås först då vi kan få fartygen att välja nya alternativa bränslen, vilket vi dock omöjligt kan uppnå på egen hand. **Samverkan med andra aktörer** är därför den viktigaste komponenten i hur vi ska kunna nå målet om 70% mindre klimatpåverkande utsläpp i Göteborgs Hamn till 2030.

/Edvard Molitor
2020-04-06

[1] Miljö- och klimatnämnden beslutade i mars 2020 att remissversionen av Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030 ska skickas till kommunstyrelsen för att sedan gå ut på remiss. Hamnbolagets remissvar kommer sannolikt att tas upp på styrelsemöten i juni och september 2020.

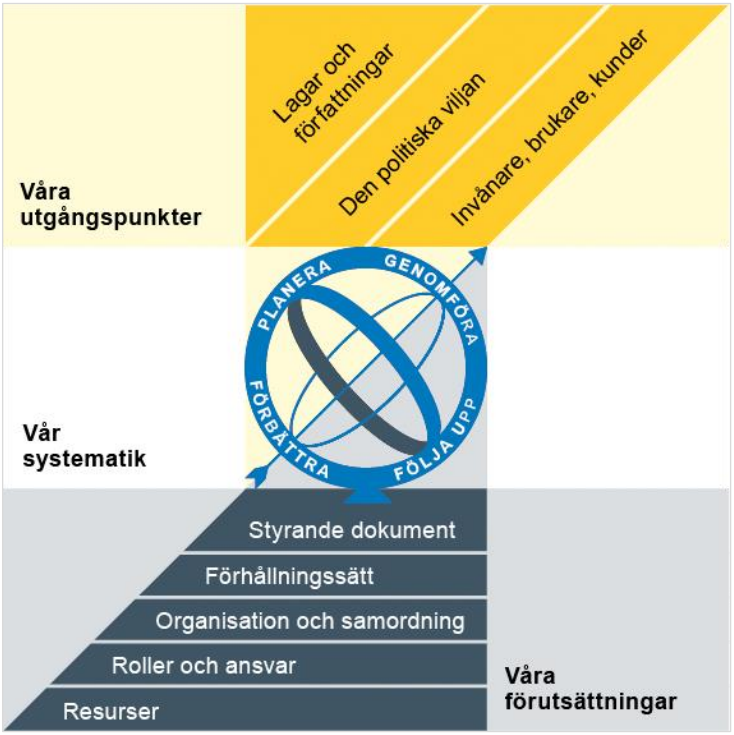
Miljöplan 2020-2022

Planerande styrande dokument

Vision
Program
► **Plan**

Göteborgs Stads styrsystem

Utgångspunkterna för styrningen av Göteborgs Stad är lagar och författningar, den politiska viljan och stadens invånare, brukare och kunder. För att förverkliga utgångspunkterna behövs förutsättningar av olika slag. Stadens politiker har möjlighet att genom styrande dokument beskriva hur de vill realisera den politiska viljan. Inom Göteborgs Stad gäller de styrande dokument som antas av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen. Därutöver fastställer nämnder och bolagsstyrelser egna styrande dokument för sin egen verksamhet. Kommunfullmäktiges budget är det övergripande och överordnade styrande dokumentet för Göteborgs Stads nämnder och bolagsstyrelser.

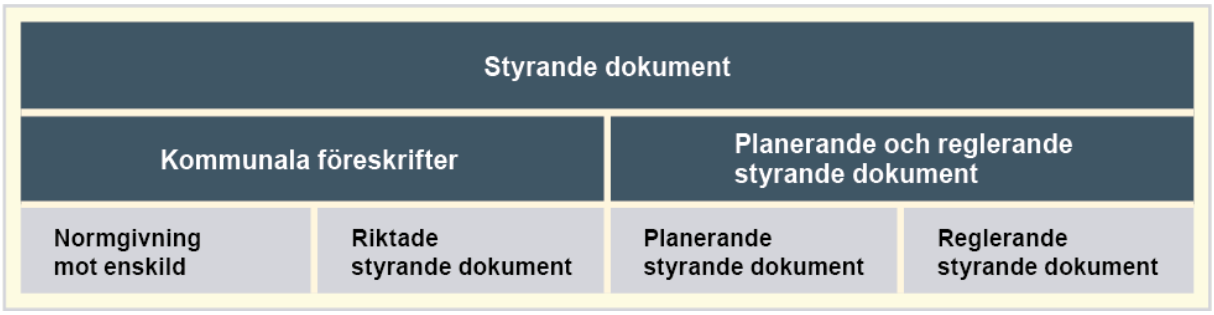


Om Göteborgs Stads styrande dokument

Göteborgs Stads styrande dokument är våra förutsättningar för att vi ska göra rätt saker på rätt sätt. De anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras. Styrande dokument är samlingsbegreppet för dessa dokument.

Stadens grundläggande principer såsom demokratisk grundsyn, principer om mänskliga rättigheter och icke-diskriminering omsätts i praktisk verksamhet genom att de integreras i stadens ordinarie beslutsprocesser. Beredning av och beslut om styrande dokument har en stor betydelse för förverkligandet av dessa principer i stadens verksamheter.

De styrande dokumenten ska göra det tydligt både för organisationen och för invånare, brukare, kunder, leverantörer, samarbetspartners och andra intressenter vad som förväntas av förvaltningar och bolag. De styrande dokumenten ligger till grund för att utkräva ansvar när vi inte arbetar i enlighet med vad som är beslutat.



Dokumentnamn: Miljöplan 2020-2022			
Beslutsnivå: [Beslutsnivå]	Beslutsdatum: [Beslutsdatum]	Process: [Process]	Dokumentägare: [Dokumentägare]
Dokumenttyp: [Dokumenttyp]	Revisionsperiod: [Revisionsperiod]	Fastställd av: [Fastställd av]	Handläggare: [Handläggare]
Fastställande datum: [Fastställd datum]			

Innehåll

Inledning 3

Syftet med denna plan 3

Vem omfattas av planen 3

Giltighetstid 3

Bakgrund 3

Koppling till andra styrande dokument 4

Stödjande dokument 4

Uppföljning av denna plan 4

Planen 5

Inriktning 5

Mål 5

Nyckeltal 6

Bolagets arbete utifrån miljöpåverkan 6

Klimat 6

Luft 7

Vatten 8

Buller 9

Biologisk mångfald 10

Energi 11

Kemikalier 11

Avfall 11

Ansvar och resurser 13

Inledning

Syftet med denna plan

Göteborgs Hamn är en av världens mest hållbara hamnar och har sedan länge bedrivit ett mycket proaktivt miljöarbete. Genom att även i framtiden ligga i framkant ska hamnen fortsätta vara ett globalt föredöme. Denna miljöplan beskriver miljöarbetet inom Göteborgs Hamn AB och syftar till att ge en helhetsbild av hur hamnbolaget verkar för en bättre miljö både inom det egna bolaget, för godsnavet som helhet, och som ett föredöme på en nationell och internationell nivå.

Vem omfattas av planen

Denna plan gäller för hela bolaget.

Giltighetstid

Denna plan gäller för perioden 2020-01-01-2022-12-31.

Bakgrund

Göteborgs Hamn arbetar mycket aktivt med miljö- och hållbarhetsfrågor och låter dessa genomsyra hela verksamheten. Miljö- och hållbarhet är därför ett naturligt inslag i såväl affärsplan och verksamhetsplaner som process- och ledningssystem, som alla syftar till att gemensamt bidra till de mycket höga förväntningar som finns både internt och externt om ett proaktivt arbete. I affärsplanen anges hållbarhet som ett kärnvärde och miljö som målområde:

Kärnvärde Hållbarhet:	Hamnen har funnits i 400 år och kommer att finnas i 400 år till. Det skapar hållbara perspektiv och medför ett stort ansvar. Vi tar ansvar för kommande generationer.
Målområde Miljö:	Göteborgs Hamn AB ska medverka till en långsiktigt hållbar utveckling genom att bedriva ett proaktivt miljöarbete.

Göteborgs Hamn AB ska enligt ägardirektivet från staden ”medverka till en långsiktigt hållbar utveckling genom att i alla verksamheter bedriva ett integrerat och proaktivt hållbarhetsarbete som syftar till att uppnå FN:s globala mål för hållbar utveckling, stadens lokala miljömål samt stadens mål avseende social hållbarhet och ökad jämlikhet.”För att uppnå målsättningen från ägardirektivet om att ha ett integrerat hållbarhetsarbete som syftar till att uppnå FN:s globala mål, bör miljöarbetet därför också ställas i relation till hållbarhet i ett bredare perspektiv. Hamnens delar av stadens hållbarhetsarbete sker framförallt inom miljöområdet eftersom det är där hamnen har störst möjlighet att bidra till en positiv utveckling. En gemensam målsättning för de kommunala bolagen inom Göteborgs Stad som även inkluderar sociala aspekter ges i de övergripande mål som sätts av Stadshus AB. Hamnbolaget har också det övergripande

ansvaret för att säkerställa de miljötillstånd som är en förutsättning för hamnens fortsatta verksamhet och utgör en viktig del av hamnens strategiska utveckling. Genom att ligga i framkant med miljöarbetet och visa på en tillförlitlighet, kan hamnbolaget upprätthålla en god relation till myndigheter och tillsyn, vilket bidrar till att skapa ett handlingsutrymme för framtida expansion och tillväxt. I detta arbete är det även av yttersta vikt att vi har en god samverkan med övriga intressenter i hamnen, inte minst med koncessionstagarna.Utöver det lokala och regionala arbetet så har hamnbolaget också uppdraget från staden att bidra till att göra Göteborg till en internationell förebild inom miljö och hållbarhet. Samtidigt finns en stor efterfrågan på ett aktivt deltagande i olika hamnforum på både nationell och internationell nivå, där Göteborgs Hamn också ofta företräder övriga Sverige, inom både EU och gentemot FN. För att uppnå en trovärdig nivå på detta arbete är det viktigt att både bibehålla en hög nivå på det egna miljö- och hållbarhetsarbetet, och samtidigt underhålla och utveckla de möjligheter som miljöarbetet ger till utökad samverkan med betydelsefulla aktörer på global nivå.

Koppling till andra styrande dokument

Göteborgs stads budget

Göteborgs stads miljöprogram

Göteborgs stads klimatstrategiska program

Göteborgs stads kemikalieplan

Göteborgs regionens avfallsplan

Göteborgs Hamn AB:s affärsplan 2020-2022

Avfallshanteringsplan för Göteborgs Hamn 2018-2021

Göteborgs Hamn AB:s rutiner:

- Avfallsrutin
- Hantering av fartygsavfall
- Hantering av fartygsgenererat matavfall
- Kemikaliehantering
- Hantering av förorenad mark
- Hantering av spill/utsläpp till mark i Energihamnen

Stödjande dokument

Uppföljning av denna plan

Målet i planen följs upp fyra gånger om året och utfallet beräknas en gång per år. Aktiviteterna kopplat till planen följs upp en gång per kvartal.

Planen

Inriktning

Miljöarbetet inom Göteborgs Hamn följer principen inifrån och ut. Det främsta ändamålet är alltid att säkerställa att den egna verksamheten håller en god nivå och att bolaget gjort sitt yttersta för att minska den miljöpåverkan som den interna verksamheten ger upphov till.

Hamnbolaget arbetar på flera olika nivåer med en mängd olika typer av miljöpåverkan. Gemensamt för arbetet är att miljöpåverkan identifieras, beräknas och minskas. Vi visar på miljönyttan med det som vi arbetar med och lyfter fram miljöperspektivet vid nya investeringar och projekt. Bolagets miljöaspekter synliggörs i alla processer och miljöperspektiv samt miljökrav är viktiga delar som finns med i våra projekt och vid våra inköp. Samtliga projekt av större omfattning ska ha aktiviteter för att minska miljöpåverkan inom energi, avfall och materialval. Denna del av bolagets arbete bör också expanderas framöver, och miljöperspektivet bör ges en tyngre roll vid investeringsbeslut genom val av metoder och material inom projekt och expansioner. En uppdaterad metodik för bedömning av lokal och global miljöpåverkan från olika investeringsbeslut ska därför tas fram under planens giltighetstid.

Våra kunder bedriver verksamhet som har mer omfattande miljöpåverkan än hamnbolagets verksamhet. Det är därför naturligt att hamnbolaget lägger stor vikt vid att samverka med kunder och intressenter i syfte att hjälpa andra att uppnå ett förbättrat miljöarbete. Det kan handla om gemensamma projekt, olika slags positiva incitament samt kravställning och regelverk. I många fall krävs ett internationellt grepp för att uppnå förändringar eftersom det, inom framförallt sjöfarten, är fråga om globala logistikkedjor vilket kräver globala lösningar.

Hamnen som godsnav och mittpunkt i transportkedjan utgör också en naturlig testbädd för olika nya tekniker och möjligheter för framtida hållbara lösningar. Det är därför en viktig del i hamnens arbete att både vara tillgänglig för förslag och idéer från olika projekt, både från näringslivet och akademien. Hamnbolaget ska även fortsatt vara en naturlig partner och deltagare i forskningsprojekt och bör därför noga följa den tekniska utvecklingen inom miljö- och hållbarhetsområdet. En viktig framtida utveckling innebär att hamnen också i större grad söker upp ny teknik och proaktivt främjar nyttjandet av hamnen som testmiljö för nya kreativa lösningar som kan bidra till att uppnå de globala och lokala målen inför 2030.

Mål

Hamnbolagets miljöarbete och dess åtaganden utgår från ett mål:

– reducera CO_2-utsläpp med 70 % till 2030

Målet omfattar land- och sjösidan med geografisk avgränsning för sjöfarten vid Vinga samt på landsidan till verksamhet och transporter inom godsnavet avgränsat till Göteborgs Stads kommungräns. Basår för mätning är 2010. Övrigt miljöarbete handlar om att vi ska medverka till ett långsiktigt och hållbart samhälle och kommer fortsatt

arbeta med lokal miljöpåverkan samt minskad resursanvändning. Uppföljning av bolagets miljöprestanda sker via nyckeltal i bolagets övergripande miljöplan.

Nyckeltal

I nuvarande plan ingår målet ovan, samt nyckeltal som beskriver verksamhetens miljöpåverkan. Nyckeltalen omfattar både bolagets egen verksamhet, men även kundernas påverkan och godsnavets miljöpåverkan i sin helhet. En sammanställning av nyckeltalen ges nedan, och hur vi arbetar med dem beskrivs i avsnitt *Bolagets arbete utifrån miljöpåverkan*.

CO_2- utsläpp *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*
NOx- utsläpp *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*
SOx- utsläpp *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*
Partiklar *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*
VOC-utsläpp från Energihamnen
Antal spill inom hamnområdet
Antal bulleröverträdelser kopplat till tillståndsnivåer
Andel expansionsprojekt som medfört kompensationsprojekt
Antal kemiska produkter innehållandes PRIO U ämnen
Antal kemiska produkter innehållandes PRIO R ämnen
Schaktmassor, totala mängder samt andelen som är förorenad
Muddermassor, total mängder samt andelen som är förorenad
Bränsleförbrukning, total mängder samt andelen som är förnybara och icke förnybara energikällor
Energiförbrukning, total mängder samt andelen som är förnybara och icke förnybara energikällor
Antal fartygsanlöp som lämnar grå och svartvatten samt totala mängder
Antal fartygsanlöp som lämnar scrubberavfall samt totala mängder
Sludge, totala mängder
Verksamhetsavfall, totala mängder
Andelen fartygsanlöp som elansluter
Andelen fartygsanlöp som får miljörabatt enligt ESI och CSI
Andelen fartygsanlöp som får LNG och LBG rabatt

Bolagets arbete utifrån miljöpåverkan

Nedan ges en mer detaljerad beskrivning av hur vi arbetar med respektive miljöpåverkansområde på olika nivåer. Det anges också vilka områden som berörs av miljömålet och nyckeltalen samt globala hållbarhetsmålen.

Klimat
Koldioxid (CO2)



Hamnbolaget genererar utsläpp främst genom arbetsfordon och maskiner, arbetsfartyg, byggnation/underhåll av infrastruktur samt energiförbrukning i fastigheter och anläggning. Mindre utsläpp genereras av tjänsteresor. Dessa utsläpp målstyrs (se nedan) och följs upp. Det finns också mindre utsläpp från medarbetares resor till och från jobbet. Arbete för att minska utsläppen sker främst genom Bra Miljöval energi, energieffektiva byggnader, laddstolpar samt bränsle- och fordonsval, se avsnitt om Energi. Därtill finns

även riktlinjer för tjänsteresor, bilpool, resfria möten och möjlighet att jobba hemifrån samt subvention av kollektivtrafikkort.

Godsnavet genererar främst utsläpp genom fartygsanlöp, godshantering i terminalerna samt lastbils- och tågtrafik till och från hamnområdet. Utsläpp genereras även via energiförbrukning och fordon hos kunderna i Energihamnen samt övriga hyresgäster och arrendatorer. Arbete för att minska utsläppen sker genom miljödifferentierad hamntaxa, främja gods på järnväg, optimering av energisystem och anlöpsprocess, elanslutning, stödja batteridrift av fartyg, tillhandahålla alternativa bränslen och miljökrav för terminaloperatörer samt hyresgäster och arrendatorer. Åtgärder kopplat till minskad miljöpåverkan från lastbilstrafiken genomförs och samarbete sker inom ESI, CSI och KNEG.

På **nationell och internationell** nivå påverkar hamnen genom att vara ett föredöme och genom att vara en effektiv nod i godshanteringen via sjöfart och tåg så möjliggörs färre lastbilar på vägarna i Europa. Arbete för minskade utsläpp sker genom påtryckningsmöjligheter för positiv utveckling för andra aktörer i värdekedjan. Här inkluderas att sprida utveckling av miljödifferentiering av hamntaxan och elanslutning, främja tåg framför lastbil genom Railport Scandinavia och i övrigt premiera fordon med låga utsläpp. Göteborgs Hamn ingår också i flera större internationella sammanslutningar tillsammans med världens största hamnar, däribland World Ports Climate Action Plan (WPCAP), som verkar för att hamnar och sjöfarten skall bidra till att uppfylla mål i linje med Parisavtalet.

Mål:

Reducera CO_2-utsläppen med 70 % till 2030

Nyckeltal:

CO_2- utsläpp *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*

Luft
Kväveoxid (NO_X), Svaveloxid (SO_X) och partiklar



Hamnbolaget genererar mindre utsläpp genom arbetsfordon, arbetsfartyg och maskiner, tjänsteresor samt medarbetare resor till och från jobbet. Arbete sker genom att minska utsläppen genom bränsle-, fordons- och teknikval.

Godsnavet genererar främst utsläpp genom fartygsanlöp samt lastbilstrafik till och från hamnområdet. Utsläpp genereras även via godshantering i terminalerna och fordon hos hyresgäster och arrendatorer. Arbete för att minska utsläppen sker genom miljödifferentierad hamntaxa, främja gods på järnväg, optimering av anlöpsprocess, elanslutning, premiera LNG, tillhandahålla alternativa bränslen och miljökrav för terminaloperatörer samt hyresgäster och arrendatorer. Samarbete sker inom ESI, CSI, och KNEG.

På **nationell och internationell nivå** påverkar hamnen genom att vara ett föredöme och genom att vara en effektiv nod i godshanteringen via sjöfart och tåg så möjliggörs färre

lastbilar på vägarna i Europa. Arbete för att minska utsläppen sker genom deltagande i olika forum för att sprida kunskap och vidareutveckla om miljödifferentierad hamntaxa och elanslutning. Hamnen påverkar genom att via ESPO och IAPH verka för tydligare regelverk från EU och IMO, och genom engagemang i indexen ESI och CSI verka för effektiva positiva incitament för att den internationella sjöfarten ska minska sina utsläpp av NO_X och SO_X.

Nyckeltal:

NO_X-utsläpp *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*

SO_X-utsläpp *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*

Partiklar *(bolaget, sjöfarten, terminalbolag/hyresgäster/arrendatorer, lastbilar och tåg)*

Flyktiga organiska kolväten (volatile organic compound - VOC)



Hamnbolaget genererar mindre mängder VOC utsläpp vid underhållsarbeten, men merparten av VOC utsläppen genereras av de petroleumprodukter som pumpas och lagras i Energihamnen. Hamnbolaget äger inte produkterna men är ansvarig för delar av rörledningssystemet och att tillhandahålla utrustning för att minska VOC-emissionerna (Vapor recovery unit - VRU och odour control unit - OCU) samt genomföra läcksökningar på rörledningssystemet. Genom att underhålla och optimera driften av VRU och OCU kan utsläppen av VOC minimeras.

Godsnavet generar VOC utsläpp främst via arrendatorerna i Energihamnen genom emissioner från tanklagring, pumpningar av produkt i rörledningssystemet samt lastning och lossning till fartyg/tåg/lastbil/tankar. VOC utsläpp uppstår också vid slamsugning och ventilöppning.

Årligen genomförs mätningar av VOC-emissioner med SOF teknik (Solar Occultation Flux) i Energihamnen. Resultatet sammanställs i en gemensam rapport där det är möjligt att härleda emissionerna till olika verksamhetsområden. Resultaten från mätningarna hanteras av respektive arrendator samt gemensamt i Energihamnens miljögrupp. Genom kontinuerliga förbättringar och erfarenhetsutbyte mellan hamnen och arrendatorerna visar mätningarna på en årlig minskning med ca 100 ton VOC/år. Hamnen deltar också aktivt i Luftvårdsförbundet i Göteborgsregionen.

Nyckeltal:

VOC-utsläpp från Energihamnen

Vatten

Utsläpp till vatten



Hamnbolaget tillhandahåller separata rörsystem för dagvatten och oljeförorenat avfall (OFA) i Energihamnen. Dagvattnet från Energihamnen består av tre kontrollstationer med en utjämnings- och en gravimetrisk avskiljningsdel, innan det når recipienten. Det

oljeförorenade vattnet renas av Stena Recycling innan det når recipienten. Vattenprovtagning sker regelbundet. För att säkerhetsställa systemens funktion underhålls systemet löpande.

Vid ett eventuellt spill i vatten finns saneringsutrustning tillgängligt på kajerna. I Energihamnen finns en automatisk länsa som kan ringa in och begränsa ett oljeutsläpp i vattnet. Rutin och larmlista finns på plats. Spill hanteras i avvikelsesystemet och korrigerande åtgärder följs upp löpande i miljönätverket. Bolaget har en nollvision för spill utanför OFA-yta.

Inom **godsnavet** sker vissa utsläpp till vatten från fartyg, främst ballastvatten men även i allt större utsträckning tvättvatten från nya avgasreningstekniker (”scrubbers”). Därtill förekommer enstaka oljeutsläpp i områden som angränsar till hamnområdet och risk för utsläpp förekommer vid aktiviteter så som skrovrengöring och målning ombord fartygen.

Arbete för att minska påverkan handlar om samverkan med andra närliggande aktörer för att förebygga och agera vid utsläpp. Därtill ska skyddsåtgärder, relevant utrustning och allmänna försiktighetsmått vidtas vid aktiviteter som kan medföra påverkan på vattenmiljön, vid exempelvis olika typer av tvättning och målning. Hamnbolaget arbetar för en nolltolerans för utsläpp till vatten, och verkar också för att begränsa användningen av scrubbers med open loop inom hamnar och kustnära vatten.

På **nationell och internationell** nivå utövar hamnbolaget påtryckningar gentemot myndigheter, för att säkerställa tydlighet kring utsläpp från bland annat scrubbers, då reningsteknikerna som används kontinuerligt utvecklas. Frågorna följs kontinuerligt på både svensk och europeisk nivå och är prioriterade. Hamnbolaget verkar även för ett internationellt förbud mot att open loop scrubbers används inom hamnar och kustnära vatten. På lokal nivå är bolaget också medlem i Bohuskustens vattenvårdsförbund och Götaälvs vattenvårdsförbund, där samarbete sker kring identifiering av miljöpåverkan för vattenområdena och provtagning.

Nyckeltal:

Antal spill inom hamnområdet

Förbrukning av vatten



Hamnbolaget distribuerar färskvatten till arrendatorer och fartyg. Hamnens interna vattenförbrukning består av vatten vid underhållsarbeten, vatten för brandskydd och vatten för personalbehov. Dricksvattnet provtas regelbundet och en faroanalys för distributionssystemet är genomförd. Det finns tydliga instruktioner vid underhåll och arbeten på vattenledningarna.

Buller

Buller från hamnverksamhet



Hamnbolaget genererar buller vid bygg- och anläggningsarbetsplatser inom verksamheten. Skyddsåtgärder vidtas vid behov för att minimera detta.

Godsnavet genererar buller genom godshantering. Arbete sker främst utifrån årlig handlingsplan tillsammans med terminalbolagen och kontakter med kunder. Åtgärder som exempelvis gummering av ramper syftar till att bullernivåerna ska ligga under den kravnivå som finns i verksamhetens miljötillstånd.

På **nationell och internationell nivå** påverkar hamnen genom informationsutbyte med andra hamnar kring hur hamnverksamhetens buller kan minska.

Buller från fartyg



Inom **hamnbolaget** finns två fartyg som kan ge upphov till buller. För det ena fartyget, MS Hamnen, utreds möjligheten att minska bullernivåerna genom att installera batteridrift, alternativt byta ut fartyget.

Inom **godsnavet** finns en stor påverkan från fartygsbuller, framförallt i de stadsnära hamndelarna (främst Stigbergskajen). Det är också där som de främsta insatserna mot buller bör göras. Fartygsbuller ingår i dagsläget inte i miljötillstånden i ytterhamnarna, däremot i innerhamnarna. Utöver att erbjuda möjlighet till elanslutning, finns det dock idag mycket få faktiska åtgärder som hamnbolaget kan göra för att minska fartygsbullret. Arbetet fokuserar därför främst på att mäta och dokumentera bullernivåerna, samt hantera eventuella klagomål från allmänheten och närboende.

På **internationell nivå** finns dock vissa möjligheter att gemensamt med andra hamnar och aktörer skapa en förbättrad situation. Hamnbolaget stödjer och deltar i relevanta projekt som arbetar med att kartlägga och minska buller. Vidare har hamnbolaget gett sitt stöd till några av de projekt som börjat undersöka undervattensbuller från fartyg.

Nyckeltal:

Antal bulleröverträdelser kopplat till tillståndsnivåer

Biologisk mångfald



Hamnbolaget påverkar biologisk mångfald genom att ta grönytor i anspråk vid expansion av hamnområdet. Expansionen är en förutsättning för utveckling av **godsnavet** men kompensationsåtgärder som medför ökat biologiskt värde genomförs alltid, åtaganden som är frivilliga eller ålagda genom miljötillstånd. Det innebär att skapa nya ytor och habitat för de arter som påverkas. I anslutning till hamnen finns områden med höga naturvärden, Torsviken och Svartemosse, där åtgärder kan genomföras.

Hamnbolaget utreder alltid möjligheten att upprätta ett grönt tak vid nyetablering. Hamnbolaget krav ställer hyresgäster och arrendatorer när det krävs, för att bibehålla biologisk mångfald och främja ekosystemtjänster i närområdet.

Nyckeltal:

Andel expansionsprojekt som medfört kompensationsprojekt

Energi



Hamnbolaget förbrukar energi inom verksamheten vid uppvärmning av byggnader och anläggning, transporter och användning av maskiner. Arbete för att minska förbrukningen sker främst genom energieffektiviserande åtgärder i byggnaderna samt genom bränsle- och fordonsval. Bolagets energikällor har som regel Bra Miljöval klassning och biobaserade energikällor ska användas där det är möjligt. Hamnbolaget genomför löpande energikartläggningar och utreder alltid möjligheten att inkludera solceller vid nyetablering.

Under 2019 har miljöklassning av bolagets nuvarande och framtida byggnader utretts och under 2020 ska ambitionsnivå beslutas.Inom ramen för arbetet med bolagets klimatmål har dialog med terminalbolagen genomförts. Under 2019 har de dessutom utfört åtgärder inom deras verksamhet, bland annat övergång till mer hållbara energikällor.

Nyckeltal:

Bränsleförbrukning, total mängder samt andelen som är förnybara och icke förnybara energikällor

Energiförbrukning, total mängder samt andelen som är förnybara och icke förnybara energikällor.

Kemikalier



Inom **hamnbolagets** verksamhet används kemiska produkter, främst för arbete inom infrastruktur och anläggning. Entreprenörer som är anlitade av bolaget ska redovisa sin användning av kemiska produkter, verka för att minska antalet och genomföra produktvalsanalys utifrån Göteborgs stads kemikalieplan. Arbete med att minska antal produkter samt produkter innehållandes farliga ämnen pågår löpande. Bolagets kemikaliegrupp beslutar om en kemisk produkt kan godkännas ur miljö- och arbetsmiljöperspektiv och därmed användas i egna verksamheten. Kemiska produkter med PRIO U och PRIO R ämnen ska fasas ut ur verksamheten. Därtill sker årliga inventeringar och samverkan med andra via Göteborgs stads kemikalienätverk. Inom godsnavet samarbetar hamnbolaget med terminalbolag, arrendatorer och hyresgäster för att minimera användningen av kemiska produkter.

Nyckeltal:

Antal kemiska produkter innehållandes PRIO U ämnen

Antal kemiska produkter innehållandes PRIO R ämnen

Avfall

Avfall från hamnverksamhet



Hamnbolaget genererar olika typer av verksamhetsavfall och hushållsavfall inom verksamheten, via kontorsarbetsplatser, verkstäder och projekt inom fastighet och anläggning. Därtill hanteras förorenade schaktmassor. Inom verksamheten finns

sorteringsstationer för att möjliggöra sortering av avfallet och rutiner för avfallshantering och hantering av förorenad mark finns. Utbildning hålls för personalen och arbete för avfallsminimering sker enligt avfallshierarkin. Avfallsfraktionerna följs också upp och utifrån resultatet planeras åtgärder. Saker som kan återanvändas skickas vidare inom Göteborgs stad via Tage. Verksamhetens avfall ska minska med minst 30 procent till 2030 jämfört med 2010, enligt regional avfallsplan för Göteborgsregionen. Då verksamheten är i en expansionsfas krävs att avfallsfrågor lyfts fram och särskilda aktiviteter genomförs för att minimera avfallet vid större projekt.

Inom **godsnavet** genereras olika typer av verksamhetsavfall och hushållsavfall från hamnverksamheten hos terminaloperatörer, hyresgäster och arrendatorer. Hamnbolaget arbetar tillsammans med dessa aktörer för att minimera avfallet inom godsnavet och kravställer att arbete enligt avfallshierarkin ska ske.

Nyckeltal:

Verksamhetsavfall, totala mängder[1]

Fartygsgenererat avfall



Hamnbolaget är skyldiga att ta emot fartygsgenererat avfall och upprätta avfallsplaner och avfallsrapporter. För att underlätta för fartygen att lämna avfall finns mottagningsanläggningar för svart/gråvatten, sludgebåt och återvinningsstationer på kajer. I driftföreskrifterna finns anvisningar om vilka typer av avfall hamnbolaget tar emot. Genom tydliga rutiner till fartygen och uppmärkta återvinningsstationer underlättar vi för fartygen att sortera rätt. En avfallskartläggning genomfördes under 2019 och åtgärder till följd av den kommer att implementeras.

Inom **godsnavet** samarbetar hamnbolaget med terminalbolagen för att tillsammans säkerställa hanteringen av fartygsavfall.

På **internationell nivå** är det framför allt inom EU som relevanta beslut tas kring hur fartygsavfall ska hanteras och i vilken utsträckning hamnar skall vara skyldiga att ta emot avfall av olika slag. Här har hamnbolaget en betydande roll via engagemanget i ESPO och då framförallt ordförandeskapet i hållbarhetskommittén.

Nyckeltal:

Antal fartygsanlöp som lämnar grå och svartvatten samt totala mängder

Antal fartygsanlöp som lämnar scrubberavfall samt totala mängder

Sludge, totala mängder

Muddermassor



Hamnbolaget hanterar även betydande muddermassor i samband med både underhållsmuddring och olika utvecklingsprojekt. Denna hantering innefattas dock inte inom denna miljöplan utan ingår i en separat mudderstrategi som hanteras av infrastrukturavdelningen.

Nyckeltal:

[1] Verksamhetsavfallet följs också upp per fraktion och redovisas i verksamhetens miljörapporter.

Muddermassor, total mängder samt andelen som är förorenad

Ansvar och resurser

Miljöarbetet inom Göteborgs Hamn AB är uppdelat mellan tre avdelningar:

- Port Development, där hållbarhetschefen finns och ansvarar för hamnbolagets externa miljöarbete och långsiktigt fokus med 10-30 års perspektiv. Det innefattar strategiskt miljöarbete i generalplanen, bolagets klimatmål samt extern kundnytta och internationella samarbeten.
- Business Strategy, där hållbarhetsstrategen finns och ansvarar för hamnbolagets interna miljöarbete med fokus 1-3 års perspektiv. Det innefattar strategiskt miljöarbete i affärsplan, uppföljning och miljöledningssystem samt processer. Det sker i samverkan med kvalitets- och arbetsmiljö.
- Business Area, där miljöingenjören finns och ansvarar för miljöarbete kopplat till operativa verksamheten, främst inom Energihamnen. Det innefattar vatten-, avfall-, luft- och markfrågor samt samarbete med kunderna i Energihamnen.

Miljörådet utgör forumet för samverkan inom bolagets miljöarbete. Minst en gång per månad träffas miljörådet och rapporterar kvartalsvis till hamnbolagets ledningsgrupp. Miljörådet följer upp och driver på miljöplanen i sina delar av verksamheten samt sammanställer och kommunicerar miljöarbetet till övriga bolaget. Miljörådet ansvarar vidare för att två gånger per år sammankalla till temahalvdagar utifrån miljöplanen. Vid behov kan även fler funktioner kallas in till miljörådet, exempelvis inköp, kommunikation och ekonomi.

Relationerna med ägaren sker främst via Hållbarhetsrådet på Stadshus AB, där hamnen representeras av hållbarhetsstrategen.

Inom hamnbolaget har alla chefer ett ansvar att säkerställa att arbetet för minskad miljöpåverkan är en självklar del i medarbetarnas vardag. Alla medarbetare ska utifrån sin respektive roll bidra till bolagets miljömål, genom bolagets verksamhetsplaner. Därtill ansvarar cheferna också för att delegera miljöansvar inom sin verksamhet.

Samverkan med andra aktörer inom godsnavet (terminaloperatörer, hyresgäster, rederier, raffinaderier, etc) sker inom många olika delar av bolaget, och på samma sätt är miljötillstånden uppdelade mellan olika avdelningar. Kontakterna med Länsstyrelsen och Miljöförvaltningen sker därför på många olika nivåer, och samordnas främst genom gemensamma loggar för kontakterna med miljömyndigheter.

Arbetet med externa kontakter på nationell och internationell nivå sker i nära samverkan med Public Affairs-funktionen och hållbarhetschefen. Till följd av Göteborgs hamns ställning internationellt kring proaktivt miljöarbete har hamnbolaget engagemang i ett flertal sammanhang;

- På svensk nivå är Göteborg tillsammans med CMP samordnande för miljönätverket inom Sveriges Hamnar.
- Inom European Sea Ports Organisation (ESPO) är Göteborg (som företrädare för Sveriges Hamnar) ordförande för dess Sustainable Development Committée.

- På internationell nivå är Göteborgs Hamn medlem i International Association of Ports and Harbours (IAPH), inom vilken hamnbolaget deltar i undergrupperna för bland annat Environmental Ship Index (ESI) och Clean Marine Fuels (CMF).

Dessa olika forum ger hamnbolaget mycket goda möjligheter att påverka kommande lagstiftning och direktiv från EU och IMO, och ger Göteborgs Hamn ett betydande inflytande i hur hamnar och sjöfart utvecklas på ett hållbart sätt.

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 7

2020-04-20

Ärende – VD-kommentarer

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 8

2020-04-20

Ärende – Ekonomisk rapportering;

- **Delårsbokslut mars 2020**
- **Prognos 1 – 2020/Prognos investeringar**
- **Uppföljningsrapport till Staden**
- **Måluppföljning**

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

STYRELSENS ARBETSORDNING

jämte
instruktion avseende arbetsfördelning mellan styrelsen och verkställande direktören

samt

instruktion avseende ekonomisk rapportering till styrelsen

för

Göteborgs Hamn AB
org nr 556008-2553

Förslag till beslut

Styrelsen beslöt fastställa framlagt förändrat förslag till styrelsens arbetsordning och VD-instruktion.

Ärendet:

Styrelsen beslutade på föregående styrelsemöte i Scandinavian Distripoint att återremittera arbetsordningen och att närmare utreda giltighet och konsekvenser av bestämmelsen om presidiets beslutanderätt i p. 2.2, samt att återkomma till styrelsen med eventuella förslag på justeringar.

Motsvarande lydelse återfinns även i Göteborgs Hamns arbetsordning varför motsvarande förslag till justering läggs fram för styrelsen även i detta bolag.

Förslag till ny text jämfört med föregående version är markerat med rött i det bifogade dokumentet, och ersätter överstruken text (p. 2.2). Syftet med föreslagen justering är att förtydliga att det krävs

ett konkret uppdrag från en beslutsför styrelse för att kunna delegera uppgifter till presidiet. Presidiet är skyldiga att återrapportera ärendet till styrelsen. Vid varje delegation krävs att styrelsen gör en bedömning om aktuell fråga är av sådan art att den går att delegera till presidiet med beslutanderätt. Närmare motivering till förslaget framgår av bilagan.

Bilaga: PM angående presidiets beslutanderätt

INLEDNING

Styrelsen i Göteborgs Hamn AB, nedan kallat bolaget, har i enlighet med aktiebolagslagens regler upprättat denna arbetsordning med instruktioner avseende arbetsfördelning och ekonomisk rapportering för att den ska utgöra ett komplement till aktiebolagslagens bestämmelser, kommunallagen och annan relevant lagstiftning samt bolagets bolagsordning och vid var tid utfärdade direktiv m.m. från ägaren.

Detta dokument har antagits av Bolagets styrelse och ska årligen ses över och antas på nytt vid styrelsens första ordinarie sammanträde efter ordinarie årsstämma eller när så erfordras.

Ett exemplar av detta dokument ska tillställas varje styrelseledamot och styrelsesuppleant samt styrelsens sekreterare, verkställande direktören, revisorerna och deras suppleanter, lekmannarevisorerna och deras suppleanter samt Stadsledningskontoret.

Med "Koncernen" avses i det följande den koncern i vilken Bolaget är moderbolag.

A. STYRELSENS ARBETSORDNING

1. STYRELSENS SAMMANKOMSTER

1.1 Konstituerande styrelsemöte

Omedelbart efter ordinarie årsstämma ska styrelsen hålla konstituerande sammanträde, varvid bl.a följande ärenden ska behandlas:

- Val av styrelsens ordförande
- Val av styrelsens 1:e vice ordförande
- Val av styrelsens 2:e vice ordförande
- Beslut om firmateckning

1.2 Ordinarie styrelsemöten

1.2.1 Antal och föredragningspunkter

Utöver det konstituerande sammanträdet ska styrelsen hålla minst fyra möten per kalenderår. Styrelsens sammanträden ska ske i anslutning till ordinarie rapporterings-tillfällen till kommunstyrelsen utifrån den av kommunstyrelsen fastställda struktur- och tidplan för rapportering, budget och uppföljning.

Vid vart och ett av dessa möten ska följande ärenden behandlas:

- Genomgång och godkännande av protokollet från föregående styrelsesammanträde
- Verkställande direktörens rapport beträffande:
  i. Verksamheten i Bolaget och i förekommande fall Koncernen
  ii. Bolagets och Koncernens ekonomiska resultat och ställning
- Övriga frågor av väsentlig betydelse för Bolaget och i förekommande fall Koncernen

Härutöver skall vid fyra av de ordinarie styrelsesammanträdena särskilda ärenden behandlas enligt följande:

Årsbokslutsmöte
- Avlämnande av årsrapport, årsredovisning och koncernredovisning
- Förslag till vinstdisposition
- Genomgång av revisorernas och lekmannarevisorernas iakttagelser
- Eventuella övriga erforderliga beslut i anledning av den förestående årsstämman

Delårsbokslutmöte
- Fastställande av det första delbokslutet
- Fastställande av uppföljningsrapport 1
- Fastställande prognos för innevarande år
- Fastställande av arbetsordning mm för styrelsen och verkställande direktören
- Fastställande av anvisningar för finansverksamheten
- Fastställande av attestinstruktion
- Fastställande av nästkommande årsstämma och styrelsesammanträden

Strategimöte
- Fastställande av det andra delbokslutet
- Strategifrågor - affärsplan
- Fastställande av uppföljningsrapport 2
- Fastställande av prognos för innevarande år

Affärsplanemöte
- Fastställande av uppföljningsrapport 3
- Fastställande av investeringsplan för kommande år
- Fastställande av affärsplan för kommande år
- Fastställande av budget för kommande år
- Fastställande av plan för den interna kontrollen för kommande år samt återrapportering interna kontroller för verksamhetsåret

1.2.2 Plats
Styrelsesammanträden ska normalt hållas i Bolagets lokaler.

1.3 Extra sammanträde
För överläggning och beslut i ärenden som inte kan hänskjutas till ordinarie styrelsesammanträde kan styrelsesammanträde hållas vid andra tillfällen. Tid och plats för dessa möten fastställes av styrelsens ordförande i samråd med styrelsens presidium och verkställande direktören.

Styrelsesammanträde kan hållas per *telefon*. Beslut fattade i sådan ordning ska protokollföras på vanligt sätt enligt vad som anges nedan.

Styrelsesammanträde kan även avhållas *per capsulam*, varvid protokoll innefattande förslag till beslut upprättas och därefter cirkuleras eller utsändes till var och en av styrelseledamöterna samt suppleanterna. Protokollet undertecknas av de ordinarie styrelseledamöterna. En förutsättning för avhållande av sammanträde i denna ordning är att samtliga styrelseledamöter biträder de beslut som fattas.

1.4 Kallelse och underlag

Till styrelsesammanträdena ska samtliga styrelseledamöter och suppleanter kallas inklusive arbetstagarrepresentanter. Kallelse, förslag till dagordning, rapporter samt skriftligt underlag för beslut ska utsändas av verkställande direktören senast en vecka före styrelsesammanträdet. Om ärende måste avgöras på extra sammanträde, ska verkställande direktören, om möjligt, tillställa styrelsens ledamöter och suppleanter skriftligt underlag med förslag till beslut senast två dagar före det extra styrelsemötet.

1.5 Förberedelse

Verkställande direktören ska förbereda styrelsesammanträdet genom att utarbeta förslag till dagordning samt framta rapporter och erforderligt beslutsunderlag. Samråd ska ske med styrelsens presidium. Sedan styrelsens presidium godkänt materialet, ska detta utsändas till styrelseledamöterna och suppleanterna på sätt som angivits ovan.

Styrelseledamöterna ska vid förberedelsen av ärenden inför styrelsesammanträdet särskilt uppmärksamma om beslut i verksamheten kan anses vara av principiell beskaffenhet eller annars av större vikt (KL 3 kap 17§). I förekommande fall ska styrelsen tillse att kommunfullmäktige får ta ställning innan styrelsen fattar beslut.

1.6 Protokoll

Ordföranden ansvarar för att det vid styrelsesammanträdet förs protokoll. I protokollet ska de beslut som styrelsen har fattat antecknas.

Protokollet ska undertecknas av sekreteraren och justeras inom två veckor av den som varit ordförande vid sammanträdet och särskild utsedd justeringsman.

Det åligger den verkställande direktören att tillse att kopior av protokollen med bilagor tillställes samtliga styrelseledamöter, styrelsesuppleanter, revisorer, i förekommande fall revisorssuppleanter samt lekmannarevisorer och deras suppleanter.

Styrelsehandlingar och protokoll ska arkiveras på ett betryggande sätt och offentliggöras i enlighet med Stadens anvisningar.

1.7 Ordförande för styrelsemöten

Ordförande vid styrelsesammanträdet är styrelsens ordförande eller, vid förfall för denne, styrelsens 1:e vice ordförande, eller vid förfall för denne, styrelsens 2:e vice ordförande. Skulle samtliga ha förfall, ska sammanträdet ledas av den ledamot som styrelsen utser.

1.8 Suppleanter

Suppleanter ska kallas till och äger närvara vid samtliga styrelsesammanträden. Vid förfall för ordinarie styrelseledamot ska den av Göteborgs kommunfullmäktige utsedd suppleant inträda i den ordning kommunfullmäktige bestämt eller, om suppleanterna valts på årsstämma, i den ordning årsstämman beslutat.

1.9 Arbetstagarrepresentanter

Med hänsyn till att Bolagets styrelsesammansättning återspeglar de politiska styrkeförhållandena i kommunen kan bolaget – om sådan framställning görs – påräkna dispens om styrelserepresentation för de privatanställda såvitt avser arbetstagarnas rätt till styrelserepresentation i bolaget.

Mot denna bakgrund och med tillämpande av den praxis som växt fram bland kommunägda företag inom landet har arbetstagarrepresentanter huvudsakligen samma rättigheter och skyldigheter som övriga medlemmar av styrelsen som följer av aktiebolagslagen, med undantag för rätten att fatta beslut och skriva under årsredovisningen vilket därigenom begränsar deras aktiebolagsrättsliga ansvar. Arbetstagarrepresentanterna är inte registrerade hos Bolagsverket.

Arbetstagarrepresentanterna har således rätt att närvara vid styrelsemöten, få del av styrelseutskick inför möten samt rätt att yttra sig och få avvikande mening för till protokollet. Arbetstagarrepresentanterna ska iaktta samma lojalitets- och tystnadsplikt som fullvärdig styrelseledamot.

1.10 Revisorerna och lekmannarevisorerna

Bolagets revisorer ska vara närvarande vid styrelsesammanträden när det behövs för bedömning av bolagets ställning och resultat; dock minst en gång om året i samband med styrelsens behandling av årsredovisningen. Vid nämnda styrelsesammanträde ska även Bolagets lekmannarevisorer delta och kallas på samma sätt som enligt punkten 1.4 ovan.

2 ARBETSFÖRDELNING INOM STYRELSEN

2.1 Ordföranden

2.1.1 Allmänt

Det åligger styrelsens ordförande att:

- Genom kontakter med verkställande direktören följa Bolagets utveckling mellan styrelsesammanträde.
- Tillse att styrelsens ledamöter genom verkställande direktörens försorg fortlöpande får den information som behövs för att kunna följa Bolagets och Koncernens resultat, ställning, likviditet och ut veckling i övrigt.
- Ansvara för att kallelse sker till styrelsesammanträde enligt vad som föreskrivs i denna handling.
- Vara ordförande på styrelsesammanträdena och tillse att styrelsearbetet sker i enlighet med gällande regler och gott mötesskick, innefattande bl. a. att jävsregler iakttas.
- Bestämma vem som ska vara styrelsens sekreterare
- Utvärdera och reflektera över styrelsens och verkställande direktörens arbete årligen

2.2 Styrelsens presidium

Styrelsens presidium utgörs av styrelsens ordförande och två vice ordförande. Styrelsens presidium ska ha som uppgift att i samråd med verkställande direktören förbereda styrelsesammanträden och samråda med verkställande direktören i strategiska frågor och vid behov kalla styrelsen till extra styrelsemöte.

På uppdrag av styrelsen kan presidiet efter beslut i styrelsen fatta beslut i styrelsens namn och med för styrelsen bindande verkan inom ramen för detta uppdrag.

~~På uppdrag av styrelsen kan presidiet fatta beslut i styrelsens namn och med för styrelsen bindande verkan~~.

Beslut enligt andra stycket fattade av presidiet, ska återrapporteras till styrelsen på nästkommande sammanträde.

B INSTRUKTION FÖR ARBETSFÖRDELNING MELLAN STYRELSEN OCH VERKSTÄLLANDE DIREKTÖREN

3 STYRELSEN

3.1 Allmänt

3.1.1 Styrelsen svarar för Bolagets organisation och förvaltningen av Bolagets angelägenheter. Därvid ska styrelsen iaktta av ägaren vid var tid utfärdade direktiv m.m.
Verkställande direktören ska sköta den löpande förvaltningen enligt styrelsens riktlinjer och anvisningar. Styrelsen ska utöva tillsyn över att den verkställande direktören fullgör sina åligganden.

3.1.2 Styrelsen ska tillse att Bolagets organisation är ändamålsenlig och att bokföringen, medelsförvaltningen och Bolagets övriga ekonomiska förhållanden kontrolleras på ett betryggande sätt. Styrelsen ska fortlöpande bedöma bolagets ekonomiska situation. Vid behov ska styrelsen meddela skriftliga instruktioner för när och hur sådana uppgifter som behövs för styrelsens bedömning ska samlas in och rapporteras till styrelsen. En attestinstruktion ska fastställas av styrelsen och revideras årligen eller vid behov.

3.1.3 Styrelsen ska fastställa ett årligt mål- och inriktningsdokument, affärsplan samt budget och ska fortlöpande övervaka efterlevnaden av dessa och ska tillse att de, efter rapport från verkställande direktören, blir föremål för årlig översyn och uppdatering.

3.1.4 Bolagsstyrelsen ska årligen upprätta en plan för internkontrollen i bolaget.

3.1.5 Bolagsstyrelsen ska årligen utvärdera sitt eget arbete. Utvärderingen ska minst omfatta om bolagsstyrelsen saknar någon kompetens för att kunna utföra sina uppgifter, om dess arbetsformer fungerar och om den är organiserad på lämpligt sätt när det gäller eventuell arbetsfördelning.
Vidare ska bolagsstyrelsen årligen utvärdera verkställande direktörens insatser, varvid endast styrelseledamöterna ska närvara.

3.2 Frågor underställda styrelsen

Verkställande direktören ska förelägga styrelsen ärenden för beslut och avge förslag enligt vad som framgår av gällande beslutsordning. Härutöver ska verkställande direktören förelägga styrelsen ärenden för beslut enligt följande:

3.2.1 Investeringar/avyttringar inom ramen för av styrelsen godkänd affärsplan och mål samt av styrelsen beslutad investeringsbudget enligt följande:

Specificerade investeringar/avyttringar	
över MSEK 20	beslutas av styrelsen
upp till MSEK 20	beslutas av VD med information till styrelsen

3.2.2 Förvärv och avyttring av bolag eller rörelsegren

3.2.3 Bildande av dotterbolag och kapitalökning i dotterbolag

3.2.4 Teckning, köp eller försäljning av aktier

3.2.5 Upptagande av ny eller utökad kredit med eller utan säkerhet i bolagets egendom

Kreditbelopp över MSEK 100	beslutas av styrelsen
Kreditbelopp upp till MSEK 100	beslutas av VD med information till styrelsen
Kredit i utländsk valuta	beslutas av styrelsen

3.2.6 Ställande av säkerhet, ingående av borgensförbindelser eller utfärdande av garanti gentemot tredje man

större än MSEK 15	beslutas av styrelsen
upp till MSEK 15	beslutas av VD med information till styrelsen

3.2.7 Transaktioner med valutor, ränteinstrument och andra derivatinstrument utöver den ram som fastlagts genom antagna anvisningar för finansverksamheten.

3.2.8 Förvärv eller avyttring av fast egendom eller tomträtt
Investeringar eller avyttringar i nya verksamheter

över MSEK 7	beslutas av styrelsen
upp till MSEK 7	beslutas av VD med information till styrelsen

3.2.9 Genomförande av väsentlig förändring rörande bolagets försäkring eller försäkringsskydd.

3.2.10 Väsentliga avtal löptid över fem år eller avtalsvärde

större än MSEK 35	beslutas av styrelsen eller vid fråga om fortlöpande affärsförhållanden, genom beslut i presidiet med information till styrelsen löptid under fem år eller avtalsvärde
mindre än MSEK 35	beslutas av VD

3.2.11 Ingående av i Bolagets verksamhet osedvanliga avtal eller uppsägning av sådana avtal

3.2.12 Ingående eller uppsägning av avtal mellan Bolaget och Bolagets ägare eller ägaren närstående fysisk eller juridisk person eller avtal mellan Bolaget och ledande befattningshavare i Bolaget

3.2.13 Inledande av rättegång eller annat motsvarande förfarande av väsentlig betydelse för Bolaget och ingående av förlikning i tvist av väsentlig betydelse för Bolaget.

3.2.14 Andra frågor av väsentlig ekonomisk eller annan betydelse för Bolaget och Koncernen.

(Se dock p. 1.5 – om ovanstående ärende är av principiell beskaffenhet eller annars av större vikt ska styrelsen se till att kommunfullmäktige får ta ställning innan styrelsen fattar beslut):

4. VERKSTÄLLANDE DIREKTÖREN

4.1 Styrelsearbete

4.1.1 Verkställande direktören ska ta fram erforderlig informations- och beslutsunderlag inför styrelsesammanträden samt i övrigt uppfylla sina åligganden sådana de anges i detta dokument.

4.1.2 Verkställande direktören skall fullgöra uppgift som föredragande vid styrelsesammanträde och ska därvid avge motiverade förslag till beslut. Verkställande direktören äger, där han eller hon finner det lämpligt, delegera uppgiften som föredragande i enskilt ärende till annan person underställd verkställande direktören.

4.2 Rapportering

Verkställande direktören ska tillse att styrelsens ledamöter löpande erhåller all den information som behövs för att följa Bolagets och Koncernens resultat, ställning, likviditet och utveckling i övrigt, varvid ska iakttas bl a vad som föreskrivs nedan i avsnitt C.

4.3 Koncernen

Verkställande direktören ska fortlöpande tillse att all nödvändig information om Koncernens ekonomiska ställning och övriga förhållanden av väsentlig betydelse inhämtas från varje bolag inom Koncernen.

4.4 Övrigt

4.4.1 Verkställande direktören ska – utöver tillämpliga föreskrifter i lag och annan författning – iaktta föreskrifterna i Bolagets bolagsordning samt vid var tid utfärdade direktiv m.m. från ägaren.

4.4.2 Verkställande direktören ska tillse att en internkontrollplan samt åtgärdsplan upprättas i enlighet med för staden gällande riktlinjer och föreskrifter.

4.4.3 Verkställande direktören ska tillse att styrelsens affärsplan, budget, riktlinjer och övriga instruktioner följs och ska fortlöpande överväga och ta initiativ till erforderliga ändringar i dessa.
Verkställande direktören ska vidare tillse att den av styrelsen godkända attestordningen efterlevs. Verkställande direktören äger inte rätt att attestera egna räkningar och utlägg. Dessa ska attesteras av styrelsens ordförande eller vice ordförandena. Verkställande direktören ska noggrant iakttaga aktiebolagslagens jävsregler.

4.4.4 Verkställande direktören ska upprätta och underställa styrelsen förslag till organisation och förelägga styrelsen förslag till erforderliga ändringar. Verkställande direktören anställer personal i enlighet med av styrelsen fastställd organisationsplan och förekommande personalpolicy.

4.4.5 Beslut om avslag på begäran om att utfå allmän handling från bolaget fattas av verkställande direktören eller, vid förfall för denne, av Ekonomichef/CFO.

Verkställande direktören fastställer arkivorganisationen och utser arkivansvarig och arkivredogörare. Verkställande direktören fastställer även arkivförteckning samt arkivbeskrivning.

C EKONOMISK RAPPORTERING

5. VERKSTÄLLANDE DIREKTÖREN

5.1 Allmänt

Verkställande direktören ska tillse att styrelsen löpande erhåller rapportering om utvecklingen av Bolagets och Koncernens verksamhet, däribland utvecklingen av Bolagets och Koncernens resultat, ställning och likviditet jämte prognoser i angivna hänseenden samt information om viktiga händelser, såsom exempelvis uppkomna tvister av betydelse, uppsägning av viktigare avtal, inställelse av betalningar eller uppkomst av annan obeståndssituation hos viktigare avtalspart. Rapporteringen ska vara av sådan beskaffenhet att styrelsen har möjlighet att göra en välgrundad bedömning av Bolagets och koncernens ekonomiska situation och övriga väsentliga förhållanden i verksamheten. Vid behov av rapportering mellan styrelsens möten, ska rapporteringen ske direkt till styrelsens presidium.

5.2 Rapportering vid ordinarie styrelsemöten

Verkställande direktören ska som ovan angetts vid varje ordinarie styrelsesammanträde avge bl. a. ekonomisk och finansiell rapport i enlighet med kommunstyrelsens anvisningar. Denna rapport ska avse:

- Resultatutfall mot budget och prognos för räkenskapsåret i sin helhet
- Ställning
- Likviditet
- Den finansiella situationen i övrigt

5.3 Övrig rapportering

Verkställande direktören ska till Årsbokslutsmötet och Uppföljningsmötena tillställa styrelsens ledamöter och suppleanter de underlag som erfordras för behandling av de punkter som angetts för respektive möte ovan i avsnitt A, punkten 1.2.1.

D. STADENS GEMENSAMMA POLICYS, RIKTLINJER OCH REGLER

6. Generella skyldigheter för Bolaget

I riktlinjer och direktiv för Göteborgs Stads bolag anges att Bolaget ska följa av kommunfullmäktige beslutad budget, av kommunfullmäktige och kommunstyrelsen beslutades policys, riktlinjer och regler. Styrelsen ska därutöver vid behov anta egna anvisningar för bolaget. Bolaget ska även följa Institutet mot mutors ”Kod om gåvor, belöningar och andra förmåner i näringslivet”.

PM ang. presidiets beslutanderätt i styrelsens arbetsordning

Arbetsordningarna i GHAB och Scandinavian Distripoint innehåller båda följande skrivning:

”På uppdrag av styrelsen kan presidiet fatta beslut i styrelsens namn och med för styrelsen bindande verkan. Beslut enligt andra stycket fattade av presidiet, ska återrapporteras till styrelsen på nästkommande sammanträde. ”

På styrelsemöte i Scandinavian Distripoint den 7 februari 2020 där arbetsordningen skulle fastställas, tog styrelsen upp frågan huruvida ovanstående bestämmelse är förenlig med aktiebolagslagen (ABL), främst ABL 8 kap. 21 § vilken innehåller följande bestämmelse:

Styrelsen är beslutför, om mer än hälften av hela antalet styrelseledamöter eller det högre antal som föreskrivs i bolagsordningen är närvarande. Vid bedömningen av om styrelsen är beslutför skall styrelseledamöter som är jäviga enligt 23 § anses som inte närvarande. Beslut får inte fattas i ett ärende, om inte såvitt möjligt samtliga styrelseledamöter har

1. fått tillfälle att delta i ärendets behandling, och
2. fått ett tillfredsställande underlag för att avgöra ärendet.

Diskussionen under styrelsemötet kretsade kring möjligheten för presidiet att fatta beslut då styrelsen endast är beslutsför om hälften av hela antalet styrelseledamöter är närvarande, ett kriterium som inte är uppfyllt om endast presidiet deltar i beslutet, eftersom styrelsen i GHAB/Scandinavian Distripoint består av nio ledamöter, och presidiet tre. Vidare ställs också krav på att samtliga styrelseledamöter fått tillfälle att delta i behandlingen.

Rättsläget
I ABL 8 kap. 4 § finns bestämmelser kring styrelsens arbetsområde;

Styrelsen svarar för bolagets organisation och förvaltningen av bolagets angelägenheter.

Styrelsen skall fortlöpande bedöma bolagets och, om bolaget är moderbolag i en koncern, koncernens ekonomiska situation.

Styrelsen skall se till att bolagets organisation är utformad så att bokföringen, medelsförvaltningen och bolagets ekonomiska förhållanden i övrigt kontrolleras på ett betryggande sätt.

Om vissa uppgifter delegeras till en eller flera av styrelsens ledamöter eller till andra, skall styrelsen handla med omsorg och fortlöpande kontrollera om delegationen kan upprätthållas.

Ovan nämnda bestämmelse innehåller dels en redogörelse för de uppgifter som ytterst ligger på styrelsen, dels hur styrelsen ska följa upp uppgifter som delegeras till annan. Bestämmelsen i 8 kap. 4 § ger stöd för att i styrelsens arbetsordning kunna delegera vissa uppgifter till tex. presidiet. ABL ger i övrigt dock dålig vägledning kring exakt vilka uppgifter som är möjliga att delegera och vilken verkan en delegation har för styrelsens kollegiala skadeståndsansvar för de åtgärder som vidtas efter delegationen. Den ursprungliga frågan väcker därför ytterligare frågor kring rättsverkningarna av en sådan delegation. Enligt Kollegium för

svensk bolagsstyrning[1] kan styrelsen kan delegera uppgifter till personer inom eller utom styrelsen men inte avbörda sig det yttersta ansvaret för bolagets organisation och förvaltning eller skyldigheten att sörja för en betryggande kontroll av bolagets ekonomiska förhållanden. Styrelsen är vid en sådan delegation skyldig att handla med omsorg och fortlöpande kontrollera om delegationen kan upprätthållas. Anvisningar i arbetsordningen innebär inte att styrelsen frånhänder sig sin kollegiala beslutanderätt. Över huvud taget gäller att beslut i frågor som det åligger styrelsen att besluta om kan tas endast av styrelsen i beslutför sammansättning. Inte heller kan styrelsen genom en anvisning i arbetsordningen avbörda sig det kollegiala ansvaret för någon av de uppgifter som enligt lagen vilar på styrelsen. Det förhållandet att en arbetsfördelning har skett och att denna har kommit till uttryck i arbetsordningen är emellertid en omständighet som kan bli av betydelse om ett skadeståndsansvar mot styrelsen skulle aktualiseras.

Ovanstående låter relativt enkelt men är i praktiken betydligt svårare. Vad menas tex med ”beslut i frågor som det åligger styrelsen att besluta om kan tas endast av styrelsen i beslutför sammansättning” så som anges ovan? Vad gäller rörande skadeståndsansvaret när delegering skett, vilket ansvar ligger kvar på styrelsen som helhet? Svaret på dessa frågor råder det delade meningar om i doktrinen och det går inte att med säkerhet säga exakt vad som gäller.

Vissa menar att en delegation innebär en reduktion av ansvaret för styrelsen att styrelsen efter en delegation endast svarar för vållande om de (i) visat försummelse vid val av den som delegation sker till, (ii) genom bristande instruktioner till denne eller (iii) genom brister i tillsynen av hur dessa uppgifter sedan utförs. Andra är av uppfattningen att skadeståndsansvaret alltid ligger kvar fullt ut på styrelsen för den delegerade uppgiften, inte bara själva tillsynsansvaret. Det förespråkas från vissa håll också om en uppdelning mellan icke delegeringsbara uppgifter, för vilka styrelsen alltid har kvar fullt skadeståndsansvar, och delegeringsbara uppgifter, för vilka styrelsen endast är ansvariga för tillsynen. [Tyvärr] råder även delade meningar om hur man ska definiera vilka uppgifter som är delegeringsbara eller inte.

Troligen är styrelsens skyldighet att föra aktiebok en sådan uppgift som går att delegera. Likaså kan troligen enskilda uppgifter av ovanlig beskaffenhet eller av stor betydelse delegeras till VD eller annan (tex ledamot) dock med den begränsningen att styrelsen inte får överföra så mycket bestämmanderätt att styrelsen inte längre fullgör sin uppgift som överordnat organ. De styrelseuppgifter som troligen inte är delegeringsbara är följande uppgiften att bedöma bolagets ekonomiska ställning, uppgiften att utfärda skriftliga instruktioner till VD och andra organ och uppgiften att utse bolagsföreträdare såsom VD och särskild firmatecknare.

Analys

För att återknyta till den aktuella skrivningen i GHAB/Scandinavian Distripoints arbetsordningar är min åsikt att det är möjligt enligt ABL att ha någon form av delegering till enskilda/ delar av styrelsen i arbetsordningen. Den aktuella skrivningen i arbetsordningarna väcker dock frågan om vilka beslut som presidiet faktiskt kan vidta inom ramen för delegeringen. Det finns inte någon särskild uppräkning om vilka arbetsområden som presidiet ska kunna besluta om och det föreskrivs också att det ska vara *på uppdrag av styrelsen*.

[1] Kollegium för svensk bolagsstyrning tar fram Svensk kod för bolagsstyrning, vilken gäller för noterade bolag. För sådana bolag finns dessutom ett krav på att styrelsen ska ha en skriftlig arbetsordning, motsvarande finns inte för privata bolag.

Det innebär i praktiken rimligen att det måste fattas beslut i varje enskilt fall, dvs genom beslut i styrelsen och anteckning i styrelseprotokollet om uppdraget som ges till presidiet. Det innebär att bestämmelsen i praktiken inte bör tolkas som att presidiet har någon särskild beslutanderätt som inte kommit till uttryck genom beslut i hela styrelsen. Inte heller bör det vara möjligt för styrelsen att ge i uppdrag till presidiet att besluta om uppgifter som inte anses delegeringsbara.

Slutsatsen är att skrivningen troligen inte i sig är ogiltig eftersom den aktualiseras efter att styrelsen genom majoritetsbeslut ger det aktuella uppdraget på samma sätt som övriga styrelsebeslut. Det innebär ju att kravet på att styrelsen ska vara beslutsför är uppfyllt. Det bör därför vara fullt möjligt att låta den stå kvar i nuvarande skick (alternativ 1). Ett andra alternativ (2) är att förtydliga skrivningen genom att göra tillägg till den nuvarande lydelsen:

”På uppdrag av styrelsen kan presidiet efter beslut i styrelsen fatta beslut i styrelsens namn och med för styrelsen bindande verkan inom ramen för detta uppdrag. Beslut enligt andra stycket fattade av presidiet, ska återrapporteras till styrelsen på nästkommande sammanträde”.

Det tredje (3) alternativet är att ta bort den ur arbetsordningen, eftersom det går att argumentera för att den inte heller har någon självständig betydelse utan det krävs alltså beslut i styrelsen för att aktualisera den. Det innebär inte att presidiets beslutanderätt inte längre går att aktualisera, utan det sker på samma sätt, genom särskilt uppdrag på beslut av styrelsen. Skillnaden mot att bestämmelsen finns intagen i arbetsordningen får ses som att styrelsen redan fattat själva beslutet om att det är till just presidiet man vill kunna delegera frågor med beslutanderätt. Och man måste vara tydlig i styrelseprotokollet att uppdraget är förenat med en återrapporteringsskyldighet. Genom alternativ 2 har man redan fattat beslut kring hur uppdraget ska återrapporteras.

Ärende: Fastställande av Attestanvisningar för Göteborgs Hamn AB

Förslag till beslut

Styrelsen beslutar att fastställa framlagt förslag till attestanvisningar för Göteborgs Hamn AB, samt att VD får godkänna ändringar av smärre art.

Styrelsen beslutar vidare att delegera till VD att utse beslutsattestanter.

Ärendet:

Förändringar från föregående version är markerade med rött i det bifogade dokumentet (ett förtydligande)

Bilaga: Attestanvisningar för Göteborgs Hamn AB

Göteborgs Hamn AB

Elvir Dzanic, VD

Erik Ahrén, CFO

Attestanvisningar för Göteborgs Hamn AB

Reglerande styrande dokument

- Policy
- Riktlinje
- Regel
- ► **Anvisning**
- Rutin
- Instruktion

Dokumentnamn: Attestanvisningar för Göteborgs Hamn AB			
Beslutsnivå: Styrelsen	Beslutsdatum 2019-11-29	Process: Leda och Styra	Dokumentägare: Erik Ahrén
Dokumenttyp: Underlag	Revisionsperiod: Årsvis	Fastställd av: Fastställd av	Handläggare: Erik Ahrén
Fastställt datum: 2019-11-29			

Innehåll

Inledning 2

Syftet med denna anvisning 2

Vem omfattas av anvisningen 2

Anvisning 3

Inledning

Syftet med denna anvisning

Kommunfullmäktige har fastställt ”Regler för attest i Göteborgs Stad” som gäller för Göteborgs Stads förvaltningar och helägda kommunala bolag. Med utgångspunkt från dessa regler är syftet med detta dokument att klarlägga restriktioner och specificera vem som gör vad inom olika ansvarsområden på Göteborgs Hamn AB. Syftet är att tydliggöra omfattning, befogenhets- och beloppsnivåer på detaljerad nivå för olika områden.

Vem omfattas av anvisningen

Denna anvisning gäller tillsvidare för Göteborgs Hamn AB

Anvisning

1 Inledning

Styrelsen har delegerat till VD att utse beslutsattestanter. VD:s delegering framgår av dokumentet ”Attesträttigheter”. Rätten att företräda företaget via attest baseras på en ställningsfullmakt, vilken är knuten till ett visst eller vissa ansvarsområden, vilket framgår av dokumentet ”Attesträttigheter” samt delegeringar i detta dokument. Denna fullmakt medför en behörighet för fullmaktshavaren att inom det givna ansvarsområdet agera för företagets räkning.

2 Ansvar och uppdateringar

Attestinstruktionerna är godkända av Göteborg Hamn AB:s styrelse och gäller tills vidare. Reglerna skall årligen uppdateras och godkännas av styrelsen. CEO (VD) och CFO (Ekonomichef) är ansvariga för upprättande, införande och uppdatering av attestinstruktionerna. Det är en ömsesidig skyldighet dels för företaget att informera om, dels för dess anställda att hålla sig uppdaterad om gällande attestregler.

Avvikelse från attestreglerna kräver godkännande av Göteborgs Hamn AB:s CEO (VD).

3 Styrande dokument och underskrift av handlingar

3.1 Fastställande av Underhållsplan

En årlig underhållsplan för underhållsåtgärder för infrastruktur, fastställs av företagsledningen inför kommande år.

3.2 Fastställande av Investeringsplan

En årlig investeringsbudget inom ramen för Affärsplanen avseende ny- och reinvesteringar fastställs av styrelsen för kommande år. Varje investeringsbeslut prövas dock enskilt genom upprättande av investeringsbeslut/projektdirektiv, vilken godkänns av aktuell affärsområdes-chef, VD eller styrelse, se vidare avsnitt 10.

3.3 Fastställande av budget

Budget avseende intäkter och kostnader fastställs av styrelsen för kommande år. Prognoser för året tas fram per mars, per augusti och oktober och fastställs av styrelsen.

3.4 Brevunderskrifter

För underskrift av brev och andra handlingar gäller att underskrift ska ske med bolagets namn och avdelning eller titel, jämte namnförtydligande. Utelämnande av avdelning eller titel kan ske vid underskrift av firmatecknare.

4 Allmänt

4.1 Översiktstabell Allmänt

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Anmälningar och ändringar till Bolagsverket	CEO (VD)
Inkomstdeklaration	CEO (VD)
Skattedeklaration	CEO (VD)
Betalningsförelägganden	Finance Systems Process Efficiency Manager
Inkassouppdrag	Finance Systems Process Efficiency Manager
Attest manuella bokföringsordrar (får inte undertecknas av samma person som upprättat bokföringsordern)	Finance Systems Process Efficiency Manager Senior Manager Accounting Accountant med rollen Payroll Admin ~~Statutory Accounts Manager~~ CFO (Ekonomichef)

5 Finans

Finansverksamheten regleras av stadens finanspolicy och lokala anvisningar fastställda av styrelsen. Styrelsen beslutar om maximal lånevolym i enlighet med arbetsordning/VD-instruktion. CFO (Ekonomichef) agerar front office, d.v.s. genomför affärerna mot koncernbanken. CEO (VD) ska därför underteckna dokumenten från koncernbanken som binder oss till affären.

5.1 Översiktstabell - Finans

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Borgensförbindelser	CEO (VD)
Låneavtal alt ram för kontolösning hos koncernbanken	CEO (VD)
Placeringar endast undantagsvis	Enligt särskilda fullmakter
Räntor, amorteringar och leasingavgifter	CFO (Ekonomichef)
Bank- och plusgiroutbetalningar, värdepost	Enligt särskilda fullmakter
Derivatinstrument (valutaterminer och ränteswapar)	CEO (VD)

6 Försäkringar

Göteborgs Hamns koncernen försäkras av stadens försäkringsbolag Göta Lejon. Styrelsen godkänner årligen försäkringsprogrammet som tas fram av Göta Lejon i samråd med bolaget.

6.1 Översiktstabell - Försäkringar

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Claims och skadereglering < 1 MSEK Claims och skadereglering > 1 MSEK	CFO (Ekonomichef) CEO (VD)

7 Inköp

Köpeavtal/Uppdragsavtal

Generellt gäller att köpeavtal skall undertecknas av respektive funktionsansvarig för verksamhets-innehållet, samt signeras av den inköpare som varit involverad i upphandlingen/avtalet. Dock har man inte rätt att göra beställningar som överskrider beslutad/attesterad beloppsram. Viktigt att tänka på att vid beräkning av värdet ska även

eventuella optioner inkluderas. Gäller det ett leasingavtal skall hela leasingperioden räknas in. Vid avrop från ramavtal behöver inte inköpsrepresentant vara involverad.

Ramavtal

Generellt gäller att undertecknande av ramavtal skall göras av respektive funktionsansvarig för verksamhetsinnehållet, samt signeras av den inköpare som varit involverad i upphandlingen/avtalet. Om ramavtalet är ett resultat av en annonserad upphandling kan avtalet i stället undertecknas av Inköpschefen. Beslut om utnyttjande av eventuella optionsförlängningar i ramavtal ska tas av Funktionsansvarig i samråd med inköpsfunktionen. Själva underskriften av förlängningen kan funktionsansvarig och/eller Inköpschefen skriva under. Vid avrop från ramavtal behöver inte inköps representant vara involverad.

7.1 Översiktstabell – köpeavtal/uppdragsavtal

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överord chef om inget annat anges nedan)**
Drift och skötsel för infrastruktur i enlighet med fastställd budget	Vice President Infrastructure (Anläggningschef)
Underhåll för infrastruktur i enlighet med fastställd underhållsplan	Vice President Infrastructure
Investeringar i enlighet med godkänt projektdirektiv/beslut.	Vice President Infrastructure
Offerter/avtal avseende inhyrning av mark från extern part	Land and Property Manager (Mark&Fastighetschef)

7.2 Översiktstabell - leverantörsfakturor

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Drift och skötsel för infrastruktur i enlighet med fastställd budget	Vice President Infrastructure (Anläggningschef)
Underhåll för infrastruktur i enlighet med fastställd underhållsplan	Vice President Infrastructure
Investeringar i enlighet med godkänt projektdirektiv/beslut i styrelsen	Vice President Infrastructure

7.3 Övrig delegering Inköp

Det finns en generell delegering för inköp av varor och tjänster med specifikation om belopp, se ”Attesträttigheter FL”.

Attestberättigad chef äger rätt att delegera rätten att besluta om inköp. Inköpsbeloppen får inte överstiga delegerande chefs eget tillåtna belopp. Den som gjort beställningen får inte attestera fakturan även om personen generellt har attesträtten. Det innebär att vid varje inköp/faktura ska två personer involveras, dels genom godkännande av den person som gjort inköpet, dels genom attest av närmast överordnad chef alt chef i nästa led om attestgränsen överskrids.

8 Försäljningsavtal

Försäljningsavtal skall undertecknas av respektive affärsområdeschef samt CEO (VD) om prognostiserade intäkter överstiger 10 MSEK. Den som förhandlat försäljningsavtalet skall inte ensam underteckna det (segregation of duties).

Koncessionsavtal, inkl. förändringar av koncessionsavtalen, kan endast beslutas av styrelsen.

Hamntaxan beslutas av styrelsen.

Varje kundavtal handhas av en avtalsförvaltare som har rätt att lämna underlag för fakturering av befintliga avtal.

8.1 Översiktstabell – Kundavtal samt kundfakturor

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Offerter/avtal och kundfakturor avseende externa markupplåtelser ~~fastighetsuthyrning (byggnader och arrenden)~~	Land and Property Manager (Mark&Fastighetschef)
Försäljningsavtal, offerter och kundfakturor avseende Business Area Real Estate Business Area Energy Business Area Cargo Business Area Cruise	 Business Area Manager Real Estate Business Area Manager Energy Business Area Manager Cargo Vice President Business Areas

8.2 Kreditfakturor

Generellt gäller att attest av kreditfaktura skall göras av överordnad chef eller avtalsansvarig, d.v.s. den som gjort uppgörelsen med kunden ska inte själv attestera kreditfakturan. Det innebär att om någon av nedanstående affärsområdeschefer/funktionsansvariga gjort uppgörelsen med kunden så ska kreditfakturan attesteras av överordnad chef.

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Kreditfakturor avseende avtal och priser: Avser kreditering inom hamntaxa och koncession pga. avtalsförändringar inom respektive affärsområde Business Area Cargo Business Area Real Estate Business Area Cruise Business Area Energy Externa markupplåtelser t ex arrende	 Business Area Manager Cargo Business Area Manager Real Estate Vice President Business Areas Business Area Manager Energy Land and Property Manager
Krediteringar p.g.a. rättelser (då faktura ej gått till kund)	Finance Systems Process Efficiency Manager
Krediteringar p.g.a. administrativa fel	Finance Systems Process Efficiency Manager
Krediteringar p.g.a felaktig information i anlöpssystemet Portit	Dep Harbour Master & Manager Port Control

9 Human Resources

Huvudregeln är att berörd chef har ansvar för operationella beslut avseende personalfrågor för sina medarbetare. Det övergripande ansvaret för riktlinjer inom personalområdet har HR.

9.1 Löner

Aktuella löner och anställningsvillkor fastställs av CEO (VD) alt HR Manager beroende på medarbetarnivå (se nedan).

Tidrapport attesteras av närmast överordnad chef. Om tidrapport avser nära anhörig är det Vice President (avdelningschef/affärsområdeschef) beroende på område eller CEO (VD) som attesterar tidrapport.

Utbetalning av löner följer fullmakter för utbetalning via lönekontot. HR Specialist och/eller Accountant med rollen Payroll Admin kontrollerar lönelista på individnivå i anslutning till löneutbetalning

9.2 Utlägg

CEO:s (VDs) och styrelsemedlemmars kostnader sammanfattas i en rapport och attesteras i efterskott, ca fyra gånger per år, av styrelsens ordförande. Styrelseordförandens egna utlägg skall attesteras av annan person i styrelsen.

Alla resor för styrelsemedlemmar överstigande 15.000 kr ska redovisas för styrelsen två gånger/år.

9.3 Översiktstabell – Human Resources Support

Slag av handling	**Underskrift (ställföreträdare är alltid överordnad chef om inget annat anges nedan)**
Kollektivavtal för GHAB	HR manager
Medbestämmandeprotokoll	Chefer enligt förhandlingsordning eller annan delegering enligt förhandlingsordning
Avtal med försäkringsbolag om tjänstepensioner och andra försäkringar inom personalområdet	HR Manager, HR Specialist (HR specialist) eller CFO (Ekonomichef)
Avgifter till Collectum, FORA, KPA, Pensionsvalet och andra försäkringsbolag avseende kollektivavtalade försäkringar och pensioner	HR Manager
Avgifter alternativ ITP samt individuella pensions- och försäkringslösningar inom personalområdet	HR Manager
Avgifter till Svenskt Näringsliv, Transportgruppen och Sveriges Hamnar	HR Manager
Godkännande av avräkning löner	HR Manager/ HR Specialist alt Accountant med rollen Payroll Admin
Anställningsavtal/lönesättning 1) • Företagsledning • Övriga chefsbefattningar • Övriga medarbetare	 CEO (VD) HR Manager eller ansvarig chef HR Manager eller ansvarig chef
Tjänstgöringsintyg	HR Specialist
Betyg i anställning	Ansvarig chef
Uppsägning/avsked	HR Manager

Avtal om förmånsbilar	CEO (VD)
Fakturor avseende förmånsbilar	CEO (VD) eller Vice President (Avdelningschef/affärsområdeschef) beroende på område
Beslut och ansökan om betalkort	Office Services Manager (chef kontorsadministration)

1)Vid lönesättning måste samråd alltid ske med HR Manager eller HR specialist. Undantag från denna delegering gäller vid kollektivavtalade uppgörelser lokalt eller centralt. Då gäller delegering enligt bolagets förhandlingsordning.

10 Investeringsbeslut

10.1 Beloppsgränser för godkännande av investeringsbeslut

Investeringar/avyttringar inom ramen för av styrelsen godkänd affärsplan och mål samt av styrelsen beslutad investeringsbudget enligt följande:

Specificerade investeringar/avyttringar

Upp till 3 MSEK beslutas av aktuell affärsområdeschef

Upp till 7 MSEK beslutas av Vice President Business Areas

Upp till 3 MSEK beslutas av Vice President Business Areas (utanför budget totalt belopp årsvis)

Upp till 20 MSEK beslutas av CEO (VD)

Över 20 MSEK beslutas av styrelsen

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 11

2020-04-20

Ärende – GHABs Försäkringsprogram

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 12

2020-04-20

Ärende – Återrapportering från ägardialog till Stadshus AB

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

En del av Göteborgs Stad

Styrelsemöte: 2020-04-20

Handläggare Thomas Fransson
E-post: thomas.fransson@portgot.se

Ärende: Delegering KF beslut 0580/20 – delegationsordning gällande säkerhetsskydd

Förslag till beslut

Styrelsen beslutar att;

Göteborgs Hamns styrelse delegerar beslutsfattande i sådana frågor som rör säkerhetsskydd och som ska fastställas av verksamhetsutövarens högsta chef till VD eller Vice VD. VD utser säkerhetsskydds-chef samt biträdande säkerhetsskyddschef.

Sammanfattning

Mot bakgrund av ändrad säkerhetsskyddslagstiftning föreskrivs att vissa beslut avseende den löpande förvaltningen av säkerhetsskyddet ska beslutas av verksamhetsutövarens högsta chef eller motsvarande organ. I stadens bolag anses styrelsen utgöra verksamhetsutövare med det ansvar som följer därpå. För att underlätta för verksamheten att arbeta på ett rationellt sätt med säkerhetsskyddsfrågor bedömer Göteborgs Hamns styrelse att beslut om säkerhetsskyddsfrågor bör delegeras till VD och Vice VD.

Bedömning ur ekonomisk, ekologisk och social dimension

Göteborgs Hamn AB inte har funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån dessa dimensioner.

Bilagor

1. Göteborgs Stads riktlinje säkerhetsskydd

Ärendet

Göteborgs Hamn skall följa stadens riktlinjer för säkerhetsskydd och delegering.

Beskrivning av ärendet

Göteborgs Hamn arbetar redan med säkerhetsskydd på det sätt som KF fattat beslut om. Idag finns dock inte en dokumenterad delegation från styrelsen till VD eller Vice VD avseende det löpande säkerhetsarbetet, varför det härmed föreslås att styrelsen fattar ett sådant beslut. Bolaget har inte Göteborgs Stad som tillsynsmyndighet för säkerhetsskydd utan det är Transportstyrelsen. Det har Göteborgs Hamn via Thomas Fransson, Säkerhetsskyddschef påpekat för Staden. Vad det sedan innebär i praktiken får vi reda på vid första tillsynen.

Risker

Ser inga risker då bolaget redan arbetar på detta sätt.

Göteborgs Hamn AB

Elvir Dzanic, VD

Thomas Fransson, Säkerhetsskyddschef

Göteborgs Stad

Tjänsteutlåtande
Utfärdat 2020-03-03
Diarienummer 0580/20

Handläggare
Jan A Svensson
Telefon: 803 85
E-post: Jan.A.Svensson@stadshuset.goteborg.se

Tillägg till kommunstyrelsens delegationsordning gällande säkerhetsskydd

Förslag till beslut

I kommunstyrelsen och kommunfullmäktige:

1. Kommunstyrelsen delegerar beslutsfattande i sådana frågor som rör säkerhetsskydd och som ska fastställas av verksamhetsutövarens högsta chef till stadsdirektören eller den stadsdirektören bestämmer.
2. Kapitel 8 avseende stadsledningskontorets internadministrativa ärenden i delegationsordningens förteckning kompletteras i enlighet med bilaga 1 i stadsledningskontorets tjänsteutlåtande

Sammanfattning

Mot bakgrund av ändrad säkerhetsskyddslagstiftning föreskrivs att vissa beslut avseende den löpande förvaltningen av säkerhetsskyddet ska beslutas av verksamhetsutövarens högsta chef eller motsvarande organ.

För att underlätta för verksamheten att arbeta på ett rationellt sätt med säkerhetsskyddsfrågor bedömer stadsledningskontoret att beslut om säkerhetsskyddsfrågor bör delegeras till stadsdirektören

Bedömning ur ekonomisk, ekologisk och social dimension

Stadsledningskontoret inte har funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån dessa dimensioner.

Bilagor

1. Komplettering till kommunstyrelsens delegationsordning

Ärendet

Mot bakgrund av ändrad säkerhetsskyddslagstiftning föreskrivs i 10 § Säkerhetspolisens författningssamling PMFS 2019:2 att vissa beslut avseende den löpande förvaltningen av säkerhetsskyddet ska beslutas av verksamhetsutövarens högsta chef eller motsvarande organ.

Det innebär att beslut kring antagande av säkerhetsskyddsplan och andra liknande dokument kan komma att aktualiseras. Sådana dokument ska ses över och vid behov revideras när så är påkallat. Viss information som beslutsfattaren får del av kan komma att innebära att beslutsfattaren måste vara säkerhetsklassad för att få del av informationen.

Stadsledningskontorets bedömning

För att underlätta för verksamheten att arbeta på ett rationellt sätt med säkerhetsskyddsfrågor bedömer stadsledningskontoret att beslut om säkerhetsskyddsfrågor bör delegeras till stadsdirektören. Den sålunda föreslagna delegationen föreslås införas i kommunfullmäktiges och kommunstyrelsens delegationsordning i enlighet med vad som framgår av bilaga 1.

Den av kommunfullmäktige den 2019–10–17, § 28 beslutade delegationsordningen föreslås justeras i enlighet med vad som framgår av stadsledningskontorets tjänsteutlåtande bilaga 1. Ärendet är av förvaltningsintern karaktär. Även stadsledningskontorets förvaltningsinterna ärendetyper finns samlade i delegationsordningen vilka framgår av dess kapitel 8. För dessa ärendetyper är det kommunstyrelsen som fattar beslut.

Gabriella Nässén	Eva Hessman
Chef Trygghet och säkerhet	Stadsdirektör

Tillägg till kommunstyrelsens delegationsordning

Ny post till kapitel 8 i kommunfullmäktiges och kommunstyrelsens vidaredelegation

Kap	Ärendetyp	Delegat	Anmärkning
8.1.16	Besluta i sådana frågor som rör säkerhetsskydd och som ska fastställas av verksamhetsutövarens högsta chef.	Stadsdirektören	Stadsdirektören äger rätt att vidaredelegera uppgiften

Styrelsemöte 2020-04-20

Handläggare: Arvid Guthed
Telefon: 0727-310061
E-post: arvid.guthed@portgot.se

Ärenden: Hemställan till kommunfullmäktige gällande farledsfördjupning vid containerterminalen i Göteborgs hamn

arbetsmaterial

Beslut i styrelsen för Göteborgs Hamn AB

Hemställa att kommunfullmäktige beslutar:

1. Bevilja Avsiktsförklaring del II mellan Göteborgs hamn AB samt Trafikverket och Sjöfartsverket, se bilaga
2. Bevilja tecknande av ett kommande Genomförandeavtal mellan Göteborgs Hamn och Trafikverket samt Sjöfartsverket givet de villkor som stipuleras i Avsiktsförklaring del II

Sammanfattning

Genomförda studier och utredningar pekar entydigt på betydelsen av containerburen direktsjöfart för näringslivet och det svenska transportsystemet. Vidare slås det fast att nuvarande djup i farled utgör ett hot mot Göteborgs Hamns förmåga att bevara sin position som Nordiskt godsnav. Mot ovanstående bakgrund har Trafikverket, i samverkan med Göteborgs Hamn och Sjöfartsverket, genomfört en Åtgärdsvalsstudie (ÅVS). ÅVS-utredningen rekommenderar en fördjupning av farleden. Motsvarande slutsats dras i en parallell OECD-rapport.

En ÅVS-utredning utgör första steget i Trafikverkets planeringsinstrument och är en förutsättning för att inkludera en åtgärd i den nationella infrastrukturplanen. Vid revidering av Nationell plan (2018) inkluderades kapacitetsförhöjande åtgärder i farleden.

Göteborgs hamn har 2019 tecknat en Avsiktsförklaring del I med Trafikverk och Sjöfartsverk med syftet att fördjupa kunskap om lämplig åtgärd samt att precisera dess kostnader. Åtgärden omfattar farled och kajkonstruktion där Trafikverk ansvara för farled och Göteborgs hamn ansvarar för kajkonstruktion.

ÅVS utredning beskrev år 2016 att åtgärden enligt Utredningsalternativ 1 med 50% sannolikhet skulle kosta 3,8 miljarder kronor (mdkr) i 2016 års penningvärde. Uppdaterade kalkyler (2020) ger ett fullgott projekt om 2,5 Mdr med en uppskattad kostnadsfördelning om 50/50 mellan parterna.

Göteborgs Hamn AB söker 1/ beviljande för den Avsiktsförklaring del II som tecknats våren 2020 mellan Göteborgs Hamn och Trafikverket samt 2/ beviljande för ett kommande Genomförandeavtal baserat på de villkor som slås fast i Avsiktsförklaring del II.

Bolagets bedömning är att farledsfördjupning är avgörande för den fortsatta utvecklingen av Göteborgs hamn som ett nordiskt logistikcentrum och godsnav. Att inte genomföra farleds-fördjupningen kommer på sikt att försämra hamnens möjligheter att försvara nuvarande position som hamn för direktanlöp.

Frågan om åtgärder för att höja kapaciteten i Göteborgs hamn är ett ärende av principiell beskaffenhet och av stor ekonomiskt vikt, vilket innebär att ärendet ska prövas av kommun-fullmäktige.

Det är styrelsen uppfattning att farledsfördjupningen är nödvändig för att bevara och utveckla Göteborgs hamns marknadsposition.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Sjöfarten fyller en viktig funktion i att tillgodose den globala ekonomins transportbehov. Över 80% av världshandeln och 90% av Sveriges utrikeshandel transporteras via sjövägar. Dessa transporter, både av gods och passagerare, går via hamnar. Hamnar utgör således en central länk i en intermodal transportkedja som sammanbinder sjöfarten med andra trafikslag.

Inom EU:s transeuropeiska transportnätverk (TEN-T) identifieras prioriterad europeisk infrastruktur. Fem svenska hamnar ingår i det s.k. core-nätverket som en core -hamn. Dessa är Göteborg, Luleå, Malmö/Köpenhamn, Stockholm och Trelleborg. Sammanlagt hanterar dessa 43% av gods över kaj i svenska hamnar. Göteborgs hamn är Sveriges och Skandinaviens största hamn och hanterar nära 30% av värdet i svensk utrikeshandel.

Sverige är ett land som sett till globala inköps- och avsättningsmarknader har ett avstånds-handikapp mot exempelvis Kontinentaleuropa. En förutsättning för svensk industri är att ha tillgång till godsförbindelser sjövägen. Det är avgörande vid etableringar, investeringar i, re-investeringar eller nedläggningar av verksamheter.

Göteborg är sett som Sveriges främsta logistikläge och för att Sverige, Västra Götaland och Göteborg skall kunna attrahera och behålla transportintensiva verksamheter är hamnens verksamhet i allmänhet och direktsjöfarten i synnerhet av avgörande betydelse.

Samhällsnyttan av farledsfördjupningen är omfattande vilket motiverar en betydande statlig finansiering. Genomförda utredningar belyser vikten av direktsjöfarten för svenskt näringsliv och indirekt staten.

Kostnaden för hela projektet (farledsåtgärder samt kajåtgärder) är uppskattad till 2,5 miljarder kronor (Mdr) i 2017 års penningvärde. Trafikverket finansierar farledsåtgärder via Nationell plan med upptill 1,255 Mdr i 2017 års penningvärde. Göteborgs hamns styrelses bedömning är att bolagets ekonomi står sig väl med denna investering i kajåtgärder med motsvarande upptill 1,255 Mdr i 2017 års penningvärde med hänsyn till bolagets samlade åtaganden och intäkter och de finansiella kriterier som finns uppställda i bolagets ägardirektiv. Upplåning av medel sker via koncernbanken/staden.

arbetsmaterial

EU-stöd är eventuellt möjligt med upptill 30% av investeringen förutsatt att det föreligger en full finansiering av projektet. Separat ansökan skall beredas tillsammans med Trafikverket för att ansöka om EU-medel.

Åtgärden beräknas ge ökade intäkter från koncessionsavgifter inom befintligt avtal samt vid kommande omförhandling/konkurrensutsättning när befintligt avtal går ut 2037.

Projektets ekonomi – investeringens omfattning

Åtgärdsvalsstudien från 2016 omfattade en successivkalkyl vars syfte var att ge en bild av åtgärdens uppskattade kostnad baserat på Utredningsalternativ 1 (UA1), se sid 10. Givet ett tidigt skede i projektet baserades kalkylen på erfarenheter från tidigare farledsfördjupning 2000-2004 samt en samlad branschkunskap. Successivkalkylen var således baserad på befintliga data och antaganden utifrån den samma.

Resultatet blev en uppskattad kostnad om 3,8 Mdr sek i 2016 års penningvärde med 50% sannolikhet.

I det att projektet togs upp i nationell plan 2018 frigjordes statliga medel för mer ingående studier gällande farled samtidigt som Göteborgs hamn finansierade studier gällande fördjupning vid kaj. Dessa studier resulterade i en osäkerhetsanalys som presenterades februari 2020. Fördjupad kunskap om geotekniska förhållanden resulterade i lägre kostnader i såväl farled som vid kaj. Osäkerhets-analysen är således baserad på nya data gällande geoteknik och slutsatser baserad på den.

Baserat på uppdaterad kunskap om marknadsläget och containerfartygsflottan samt ingångsvärden gällande finansiering rekommenderas en omfattning på projektet som skiljer sig från UA1 från åtgärdsvalsstudien 2016. UA1 omfattade ett fartygsdjupgående om 16,5 meter till två kajlägen. Det rekommenderade projektet är nu ett fartygsdjupgående om 17,5 meter i farled till ett kajläge.

Kostnaden är uppskattad till 2,5 Mdr sek i 2017 års penningvärde. Den statliga delen, via Trafik-verket, som omfattas av farled fram till 50 meter från kaj uppskattas till 1 255 MSEK med 50% sannolikhet. Sannolikheten satt efter enligt Trafikverkets principer för beräkningar gällande projekt inom Nationell plan.

Den kommunala delen, via Göteborgs Hamn, som är att härleda till kajkonstruktion (inklusive muddring 0-50 meter från kaj) uppskattas till 930 MSEK med 85% sannolikhet i osäkerhetsanalysen. I detta belopp ligger standardavvikelse som motsvarar oförutsedda kostnader om 25%.

Till detta belopp kommer avskrivningar om 50 MSEK kopplat till restvärden i befintlig kajkonstruktion som kommer rivas ut i samband med den föreslagna åtgärden.

Till detta kommer en förestående upphandling samt de risker som alltid föreligger vid en entreprenad. Notera att Göteborgs Hamns ansvar för de risker som sammanfaller med entreprenad-gräns, det vill säga åtgärder i kajkonstruktion omfattande muddring och arbeten i vatten 0–50 meter från kaj.

Sammantaget ger detta att Göteborgs Hamns åtagande, med den kunskap som finns idag, inte skall överskrida de 1 255 MSEK i 2017 års penningvärde som föreslås som tak i aktuellt ärende.

Notera att respektive part står för sina risker. Göteborgs Hamn för kajåtgärder och Trafikverket för farledsåtgärder.

arbetsmaterial

I det fall att vidare arbete skulle indikera en kostnad över de 1 255 MSEK i 2017 års penningvärde för antingen kajåtgärder eller farledsåtgärder är lösningen att, i dialog med Trafikverk, dimensionera djupgåendet efter tillgängliga medel alternativt ansöka om beviljande om utökad budget. Uppstår denna situation kommer Göteborgs Hamn inhämta ställningstagande från ägaren.

Dagens fartygsdjupgående vid containerterminalen är 13,5 meter. Ett djupgående under 16,5 meter är inte relevant om Göteborgs hamn skall bevara och utveckla sin position. Ett djupgående om 17,5 meter är enligt alla studier önskvärt för att säkra verksamheten på lång sikt.

Bolagets ekonomi – investeringen kopplat till 10-årsplan

Göteborgs Hamn är inne i ett, för bolaget, omfattande investerings och re-investerings skede med syftet att försvara och utveckla hamnens samt stadens position som nordens logistiknav. Givet en kostnad om 1 255 MSEK i 2017 års penningvärde klarar bolaget investeringen och övriga planerade åtaganden givet de poster som finns i bolagets 10-åriga investeringsplan. Detta med hänsyn tagen till de finansiella kriterier som finns uppställda i bolagets ägardirektiv.

Noll-alternativet – utebliven eller fördröjd åtgärd

En oförmåga att bevara och utveckla direktsjöfarten mot Göteborg och Sverige kommer att minska containervolymerna över Göteborgs hamn, minska etableringsviljan i Göteborgsregionen samt leda till ökade kostnader och lägre konkurrenskraft för svenskt näringsliv.

Befintlig containerterminal byggdes under 60-talet och har fördjupats vid ett tillfälle (2000-2004). Terminalen utgör en väsentlig grund för hamnens totala verksamhet som skapar basen för ett nordiskt godsnav. Förmågan att ta emot direktanlöpande containerfartyg särskiljer Göteborgs hamn från övriga svenska hamnar och skapar attraktiva logistiktjänster vilket ligger till grund för de koncessionsavgifter som kan tas ut av nuvarande och framtida terminaloperatörer.

Koncessionsavtalet gällande containerterminalen är uppbyggt på en fast del samt en rörlig del. Hamnbolagets intäkter är i det korta perspektivet (inom rådande avtal) beroende av volym samt i det längre (förnyad upphandling efter 2037) beroende av anläggningens attraktivitet där djupgående är en kritisk faktor.

Med nuvarande farledsdjup begränsas fartygs utlastning och med det attraktiviteten att anlöpa. Fartygsflottans tillväxt map djupgående har eskalerat de senaste tio åren. Terminalen kan fortsatt attrahera direktanlöp men med den utvecklingen av marknaden som sker är direktanlöpen hotade pga begränsat djupgående. En oförmåga att möta denna utveckling inom 5–10 år riskerar att rasera den marknadsposition som byggts upp. Görs åtgärden bortom 10 år finns stora svårigheter att bygga upp en förlorad position.

Nuvarande koncession skall omförhandlas/konkurrensutsättas i samband med att avtalet löper ut 2037. Marknadsvärdet 2037 för en containerterminal med dagens djupgående på 13,5 m kommer vara begränsat.

Görs inte åtgärden kommer intäkter från koncessionen sjunka samt medföra att direktanlöp upphör.

arbetsmaterial

En utebliven investering skulle således på sikt kunna ha en negativ påverkan på Göteborgs Hamn AB:s intäkter, både utifrån en försämrad marknadsposition för kommande förhandling av koncessionsavtal samt minskade containervolymer

Bedömning ur ekologisk dimension

Åtgärdens ekologiska påverkan har två huvudsakliga aspekter, 1/ anläggningsskedet och 2/ driftsfas.

Gällande anläggningsskedet är åtgärden avhängig en prövning vid Mark- och Miljödomstolen. Samråd har i dagsläget hållits med myndigheter, organisationer, föreningar, verksamheter, enskilda fastighetsägare samt allmänhet. Tillståndsansökan med tillhörande teknisk beskrivning, miljökonsekvensbeskrivning planeras att lämnas in till Mark- och Miljödomstolen efter sommaren 2020. I ett tillstånd från Mark- och miljödomstolen fastställs villkor för genomförandet av åtgärden.

Inom utförd Åtgärdsvalsstudie (ÅVS), bilaga 1, har en inledande miljöbedömning gjorts, vilket innebär att miljöaspekter översiktligt har identifierats samt att preliminär miljöpåverkan och konsekvenser för människans hälsa och miljö har analyserats. Denna miljöbedömning redovisar icke kvantifierbara miljöaspekter och resultatet ska ses som en indikation på var fokus bör ligga i framtida utredningar och analyser. Nedan redovisas en sammanfattning av resultaten från ÅVS.

Den aktuella åtgärden innebär att muddring av såväl lera som berg kommer att genomföras och kommer att ske under cirka två års tid. Vidare kommer borrning, spontning och pålning att ske vid byggnation av ny kajanläggning. Vid muddring av sediment riskerar vattenkvaliteten att temporärt försämras.

Farledsfördjupningen innebär att mjukbotten och hårdbotten kommer att tas bort i samband med muddring, vilket dels kan betyda förlust av habitat, dels att habitat kan påverkas vid en återsedimentering.

Då anläggningstiden för åtgärden är lång kommer buller och vibrationer av olika karaktär att förekomma under flertalet år.

Omfattande muddring av såväl sediment som berg kommer att ske. En identifierad miljöaspekt är således hur omhändertagande av muddermassor ska ske.

Planerad verksamhet riskerar en negativ påverkan på naturmiljö/fågelliv. I anslutning till hamnen återfinns Natura 2000-området Torsviken. En påverkan på Torsvikens värden och på häckningsplatser på skären vid Hakefjorden kan ske bland annat i form av en ökad bullerpåverkan, en ökad mänsklig närvaro under anläggningsskedet, förändring av vattenbalansen vid muddring och påverkan på födosöksområden och inflygningsvinklar.

Den påverkan som åtgärden kan innebära för landskapsbilden och det friluftsliv som bedrivs inom området med omnejd kan både vara av positiv och negativ art. Genom att öka hamnens kapacitet kommer upplevelsevärdet av hamnen och skärgården att förändras och upplevas mer storskalig.

arbetsmaterial

Gällande driftsfasen kommer en utbyggnad av hamnen innebära en möjlighet för handelssjöfart att utvecklas vilket kan minska behov av land- och luftbaserade transporter. Men en utbyggnation kräver också att hamnen kan nyttiggöras. Genom en ökad kapacitet i hamnen kan större fartyg ersätta en del av de mindre fartygstransporterna och att fartygsfrekvensen i hamnen till följd av detta minskar. Men det kan också innebära att fartygsfrekvensen generellt ökar med anledning av hamnen kommer kunna hantera större mängder inkommande och utgående last.

En fördjupad farled innebär en förbättrad sjösäkerhet. Farleden anpassas utifrån skärpta krav och utveckling av handelssjöfarten och innebär därmed att möten i trånga farledsområden undviks. Således minskar risken för olyckor.

Bedömning ur social dimension

Flertalet etableringar i Göteborgs området, Västra Götaland och Sverige är beroende av direkt-anlöpande sjöfart. Upphör denna trafik riskerar etableringar att flytta utomlands med konsekvenser på arbetstillfällen.

I en studie från 2013 identifierades 8 000 direkta och 14 000 indirekta arbetstillfällen kopplade till Göteborgs Hamn.

En OECD-studie uppskattar att varje miljon ton gods genom en hamn bidrar till 800 arbetstillfällen. Göteborgs Hamns 42 miljoner ton skulle enligt OECD rapporten skapa 33 600 arbetstillfällen.

Bilagor

Bilaga 1. Rapport Åtgärdsvalsstudie Farled Göteborgs Hamn (2015).

Bilaga 2. Styrgruppens rekommendation efter genomförd Åtgärdsvalsstudie (2017).

Bilaga 3. Tekniskt PM Kapacitesförhöjning av farled och hamn (2017).

Bilaga 4. Rapport från Maritime Insight ”Konsekvensanalys av att inte fördjupa farled och kaj” (2015).

Bilaga 5. Uppdaterad rapport från Lloyd´s List Intelligence (fd Maritime Insight) (2019).

Bilaga 6. OECD rapport – Impact of Mega Ships (2015).

Bilaga 7. Avsiktsförklaring del I mellan Göteborgs hamn, Trafikverket och Sjöfartsverket (2019).

Bilaga 8. Avsiktsförklaring del II mellan Göteborgs hamn, Trafikverket och Sjöfartsverket (2020).

Expedieras

- Göteborg Stadshus AB
- Kommunstyrelsen

arbetsmaterial

Ärendet

Ärendet syftar till att ge Göteborgs hamn AB mandat att, via Avsiktsförklaring del II och kommande Genomförandeavtal, verka för ett genomförande av farledsfördjupning till containerterminalen med färdigställande år 2026.

Beskrivning av ärendet

Containern introducerades inom sjöfarten på 50-talet och har sedan 80-talet haft ett stort genomslag på hur gods fraktas internationellt och har haft en avgörande inverkan på världshandelns utveckling. Till skillnad mot den personalintensiva styckegodshanteringen har den kapitalintensiva containersjöfarten medfört en utveckling mot att samla stora volymer mot färre hamnar. Med containern påbörjades därmed en utveckling med allt tydligare skalekonomi mot bakgrund av kapitalintensiva fartyg, utrustning i hamnar och utbyggnad av infrastruktur till/från hamnanläggningar. För att attrahera anlöp har det således medfört ökade krav på hamnar att anpassa sina anläggningar och farleder, vägar och järnvägar utifrån allt större containerfartyg.

Det är av stor betydelse för ett lokalt, regionalt och nationellt näringsliv att ha tillgång till hamnar som kan erbjuda ett attraktivt utbud av avgångar med avseende på destination och frekvens.

Det är i synnerhet av betydelse att kunna erbjuda direktsjöfart mellan kontinenter. Direktsjöfart är att jämföras med flygindustrins direkta linjer mellan kontinenter utan behovet att mellanlanda. I fallet containersjöfart innebär omlastning på kontinenthamnar förluster i tid, kostnader och tillförlitlighet.

Göteborgs Hamn är Sveriges nationella storhamn med verksamhet inom energi, bil, roro, färja och containersjöfart. Hamnens nationella betydelse kan illustreras med att Göteborg 18 år i rad utnämnts till Sveriges bästa logistikläge, till stor del beroende på Göteborgs Hamn och det tjänsteutbud som är förknippat med hamnen.

Containerverksamheten vid Göteborgs Hamn utmärker sig gentemot andra svenska hamnar i det att Göteborg är den enda svenska hamn som kan erbjuda direkta avgångar mot världsmarknader vilket är av stor betydelse för svenskt näringsliv. Erbjudandet befäster hamnens position som nationellt godsnav.

Befintlig containerterminal byggdes under 60-talet och farled samt kajkonstruktion fördjupades 2000-2004. Vid omstruktureringen av Göteborgs Hamn 2010-2012 var intresset att driva containerterminalens verksamhet störst och utöver de intäkter som kommer via avtalsreglerad koncessionsavgift betalades 1,5 miljarder av nuvarande koncessionsinnehavare. Befintligt koncessionsavtal löper ut 2037, kontraktets attraktivitet och koncessionstagarens betalningsvilja kommer i hög grad vara beroende av djupgående i farled och vid kaj.

Förutsättningen för att ta emot de direktgående containerfartygen är ett djupgående i farled och vid kajer som tillåter att ta emot de containerfartyg som idag och imorgon trafikerar världshaven. Trafikverket och Göteborgs Hamn AB har identifierat en utveckling av containerfartygsflottan som lyfter behovet att fördjupa farleden in till Göteborgs Hamns containerterminal. Befintligt farledsdjup begränsar idag fartygs djupgående och har påverkan på anlöp och hamnens attraktivitet. Denna utveckling bedöms förstärkas över tid.

arbetsmaterial

Göteborgs Hamn förser det svenska och norska näringslivet med containersjöfart och har en kapacitet i väg, järnväg och terminal som medger mer än en fördubbling av dagens container-volymer. En viktig del av infrastrukturen är således på plats. Dagens farledsdjup är en begränsning och kommer över tid leda till att direktsjöfarten upphör mot Göteborgs Hamn.

Fördjupningen av farleden är en förutsättning för att bevara den roll hamnen har i det svenska logistiksystemet med de nyttor det medför till det svenska och norska näringslivet. Hamnens verksamhet är idag begränsad av befintligt djupgående och en fördröjd eller utebliven åtgärd kommer medföra att containerterminalen förlorar sin unika position. Målsättningen är att ha åtgärden färdigställd till 2026, att inte kunna möta marknadens behov efter den tidshorisonten kommer vara en utmaning för att bevara hamnens position samt koncessionens marknadsvärde.

Mot bakgrund av den beskrivna utvecklingen av containerverksamheten har Trafikverket, i samverkan med Göteborgs Hamn och Sjöfartsverket, genomfört en åtgärdsvalsstudie (ÅVS), se bilaga 1, angående behovet av att fördjupa farleden till containerterminalen i Göteborgs Hamn. Trafikverket ansvarade för studien. Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB har ingått i arbetsgrupp och styrgrupp.

Arbetet initierades 2014. En delrapport levererades 2015. Slutrapport levererades i mars 2017. Två Utredningsalternativ belystes, UA1 respektive UA2. Styrgruppens rekommendation var att fortsatta studier skulle bedrivas med utgångspunkt i UA 1 vilket motsvarar en förmåga att hantera fartyg med ett djupgående om 16,5 meter vid två kajlägen. Studien pekar på en anmärkningsvärd hög samhällsekonomisk nytta för åtgärden.

En ÅVS-utredning utgör första steget i Trafikverkets planeringsinstrument och är en förutsättning för att inkludera en åtgärd i den nationella infrastrukturplanen (NP). NP är statens tio-åriga investeringsplan för infrastruktur som revideras vart fjärde år.

Vid revidering av NP 2018 upptogs åtgärden som ett namngivet objekt med 1 255 miljoner (2017 års penningvärde) statliga medel för perioden 2024-2029. Med grund i att statliga medel finns i NP har Göteborgs hamn tecknat en Avsiktsförklaring del I med Trafikverket och Sjöfartsverket med syftet att definiera projektets omfattning och skapa bättre kalkylunderlag.

Under början av 2020 har studier avslutats vilket resulterat i en högre precision gällande kostnader. Detta underlag ligger till grund för Avsiktsförklaring del II som syftar till att definierar projektets omfattning och ansvarsfördelning samt sätta ramvillkor för ett kommande genomförandeavtal.

Arbetet inom Avsiktsförklaring del I har mynnat ut i en rekommendation om ett projekt som omfattar åtgärder i farled samt vid ett kajläge som medger ett djupgående om upptill 17,5 meters djupgående. Det är en avvägning av marknadens utveckling och behov samt kostnader som lett till denna slutsats, vars omfattning och avgränsningar beskrivs i Avsiktsförklaring del II.

Utifrån nuvarande kunskap ska fortsatt planering och förberedelser ske med avsikten att fördjupning i farled och vid kaj kan vara genomfört till första halvåret 2026. Detta skulle med nuvarande kunskap innebära att Göteborgs Hamn AB:s fysiska åtgärder (Kajåtgärder) måste påbörjas under första halvåret 2022 och statens fysiska åtgärder (Farledsåtgärder) under andra halvåret 2024.

arbetsmaterial

Upphandling av Kajåtgärder behöver då ske senast under hösten 2021. Upphandling av Farleds-åtgärder är planerad att ske våren 2024, då detta kräver regeringsbeslut som en del av bygg-startsrapporteringen för Sjöfartsverkets upphandling av Farledsåtgärder.

För att säkerställa att samtliga parter förbinder sig till sina respektive åtgärder, och den gemensam tidsplanen, samt uppdatera projektet i Trafikverkets byggstartsrapportering under 2021 måste den aktuella Avsiktsförklaring del II godkännas av Kommunfullmäktige senast i oktober 2020.

Göteborgs hamn planerar via styrelseärende under våren 2020 allokera upp till 50 MSEK för detaljprojektering av hamnbolagets åtgärder enligt aktuell avsiktsförklaring del II. Dessa kostnader är inkluderade kostnadsuppskattningar redovisade ovan. För att säkra målsättningen att färdigställa det totala projektet till 2026 förutsätts att arbetet med detaljprojektering inleds innan sommaren 2020.

Genomförda utredningar

Slutrapport Åtgärdsvalsstudie - ”Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborgs hamn”

Åtgärdsvalsstudien slår fast att direktsjöfarten är en viktig fråga för svensk utrikeshandel, främst mot Fjärran Östern. I Göteborgs hamn hanteras 55-60 procent av total containervolym vid svenska hamnar, därtill är Göteborg den enda hamnen i Sverige som erbjuder transoceana direktanlöp till Fjärran Östern. Tillgången till transoceana direktanlöp ger en lägre transport-kostnad, färre omlastningar och kortare transporttid för transportköparen. I transportrelationen med Fjärran Östern har Göteborgs hamn därför en unik marknadsposition. De transoceana direktanlöpen nyttjas för export och import av svenska företag i ett rikstäckande upptagnings-område.

Trafikverkets prognos 2040 visar att 65-70 procent av containervolymerna till och från Fjärran Östern kommer att passera Göteborgs hamn.

Rådande förutsättningar i farled, vändyta och vid kaj innebär redan idag begränsningar för containertrafiken, främst i relationen med Fjärran Östern, där de största containerfartygen trafikerar. Bristerna handlar dels om maximalt möjligt djupgående för de största container-fartygen, dels om möjligheten att samtidigt kunna hantera dessa fartyg vid containerterminalens kaj. Bristerna gäller även delar av den inomeuropeiska trafiken. Därtill finns viktiga brister avseende sjösäkerhet.

Studerade åtgärder inom utredningen syftar till att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för anlöp till containerterminalen i Göteborg, främst för de största containerfartygen.

I denna studie från 2016 uppgick investeringskostnaden för åtgärderna med 50% sannolikhet till 3,8 mdkr. Detta belopp har i efterföljande studier reviderats till 2,5 mdkr med 50 % sannolikhet för farledsåtgärder (statens del) och 85% sannolikhet för kajåtgärder (Göteborg hamns del). Med den initiala kostnadsuppskattningen visar utredningen på hög samhällsekonomisk lönsamhet för den studerade åtgärden. En nettonuvärdeskvot på omkring 3 innebär att varje investerad krona ger tre kronor i återbäring. Nyttorna tillfaller i första hand näringslivet samt stat via skatter och avgifter.

arbetsmaterial

Den teoretiska återbetalningstiden, då de samhällsekonomiska nyttorna med åtgärderna ställs mot den totala investeringskostnaden, uppskattades till omkring 15 år efter trafikstart. Denna återbetalning tillfaller samhället i stort och i begränsad omfattning Göteborgs Hamn.

Studerade åtgärder ligger i linje med redan genomförda eller beslutade kapacitetshöjande statliga investeringar i anslutande järnvägs- och väginfrastruktur till Göteborgs hamn.

Tekniskt PM, komplettering till Åtgärdsvalsstudie

Efter genomförd Åtgärdsvalsstudie kompletterades utredningen med en tekniskt PM som slog fast följande slutsatser:

Viktig fråga för svensk utrikeshandel, främst mot Fjärran Östern

I Göteborgs hamn hanteras för närvarande 55-60 procent av total containervolym vid svenska hamnar. Därtill är Göteborg den enda hamnen i Sverige som erbjuder transoceana direktanlöp till Fjärran Östern.

Tillgången till transoceana direktanlöp generellt ger en lägre transportkostnad, färre omlastningar och kortare transporttid för transportköparen. I transportrelationen med Fjärran Östern har Göteborgs hamn därför en unik marknadsposition. De transoceana direktanlöpen nyttjas för export och import av svenska företag i ett rikstäckande upptagningsområde. Trafikverkets prognos 2040 visar att 65-70 procent av containervolymerna till och från Fjärran Östern passerar Göteborgs hamn.

Åtgärder för ökad kapacitet, tillgänglighet och säkerhet

Rådande förutsättningar i farled, vändyta och vid kaj innebär redan idag begränsningar för containertrafiken, främst i relationen med Fjärran Östern, där de största containerfartygen trafikerar. Bristerna handlar dels om maximalt möjligt djupgående för de största containerfartygen, dels om möjligheten att samtidigt kunna hantera dessa fartyg vid Skandiahamnens kaj. Bristerna gäller även delar av den inomeuropeiska trafiken. Därtill finns viktiga brister avseende sjösäkerhet. Studerade åtgärder syftar till att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för anlöp till Skandiahamnen i Göteborg, främst för de största containerfartygen.

Hög samhällsekonomisk lönsamhet, i linje med statliga investeringar

Investeringskostnaden för åtgärderna uppskattades i denna rapport till 2,9–4,8 miljarder kronor. Utredningen visar på hög samhällsekonomisk lönsamhet för de studerade åtgärderna. En nettonuvärdeskvot på omkring 3 innebär att varje investerad krona ger tre kronor i återbäring. Nyttorna tillfaller i första hand näringslivet. Den teoretiska återbetalningstiden – då de samhällsekonomiska nyttorna med åtgärderna har motsvarat investeringskostnaden – är uppskattad till omkring 15 år efter trafikstart. Studerade åtgärder ligger i linje med redan genomförda eller beslutade kapacitetshöjande statliga investeringar i anslutande järnvägs- och väginfrastruktur till Göteborgs hamn.

Osäkerheter kring vad som långsiktigt är mest lämpliga åtgärd

Osäkerheter kopplat till långsiktigt mest lämpliga åtgärdsval utgjordes i första hand av framtida fartygsdesign, interkontinentala slingor samt containervolymer vilket föranledde vidare studier såsom bedrivits och lett fram till aktuell Avsiktsförklaring del II.

arbetsmaterial

Maritime Insight rapport

Den första studien från år 2015 slår fast att den globala containerfartygsflottan blir allt större. Göteborgs Hamn kan idag inte ta emot de största fartygen som trafikerar hamnen utan last-begräsningar, då nuvarande djup i farleder och kajdjup inte tillåter detta. Om inga åtgärder vidtas för att fördjupa farleden in till Göteborgs Hamn samt vid containerterminalen är det troligt att följande händer på sikt:

Utrymmet för att etablera Göteborgs Hamn som en alternativ transhipment-hamn (omlastnings-hamn för Östersjön) blir begränsat. De flesta feederfartyg (fartyg som trafikerar sträckan mellan den regionala godsnavet/storhamnen och lokala hamnar) kommer att vara på 2,000 till 4,000 teu och dessa kommer inte att kunna ligga vid kaj samtidigt som ett stort containerfartyg.

Direktanlöp med de största fartygen upphör troligtvis till följd av det begränsade djupgåendet. Direktanlöpen mot Göteborgs Hamn ersätts av feedertrafik till/från någon av de större kontinenthamnarna. Göteborgs hamns roll som hub/godsnav med direktgående container-sjöfart reduceras till att bli en feeder-hamn med kopplingar mot större hamnar på kontinenten för vidare transport mot ex Fjärran Östern och Nordamerika.

Direktanlöp är en konkurrensfördel för svensk industri. Konsekvenserna för svensk industri blir att transportkostnaderna och transporttiderna ökar. Transporttiden bedöms öka med minst tre dygn. De ökade transportkostnaderna uppstår till följd av dels förlorade skalfördelar för en del av transportsträckan, dels hamn- och stuveriavgifter i omlastningshamnen.

Förutsättningarna att bygga ut effektiva servicefunktioner kring utökade volymer såsom lagerhantering, järnvägssystem mm minskar. Avsaknad av effektiva sådana servicefunktioner missgynnar även den svenska export- och importindustrin.

Oförmågan att möta utvecklingen mot större fartyg slår mot Göteborgs Hamns förmåga att bevara och utveckla sin position om nordens godsnav.

Lloyds rapport – uppdatering

Givet den tid som förlöpt mellan ÅVS (2016) och tecknande av Avsiktsförklaring del II (2019) har Lloyds rapport från 2015 uppdaterats för att följa utvecklingen på marknaden.

Rapporten slår fast att de slutsatser som dragits i studien från 2015 alltjämt står sig med tillägget att hastigheten med vilken containerfartygsflottan ökar sitt djupgående är högre än förväntad. Mot den bakgrunden konstateras att ett farledsdjup som inte tillåter ett fartygsdjupgående på minst 16,5 meter är otillräckligt redan för dagens fartyg. För att framtidssäkra anläggningen bör det strategiska beslutet vara upptill 17,5 meters fartygsdjupgående. Ett djupgående vid ett kajläge om 17,5 meter med möjligheten att fördjupa ytterligare ett vid framtida behov är att betrakta som en fullgod åtgärd.

arbetsmaterial

OECD-rapport

OECD genomförde 2015 en studie av effekten av utvecklingen mot allt större containerfartyg. Rapporten belyser frågeställningen på en globala nivå och Göteborgs Hamn är en av flera case-studies.

Slutsatserna från studien är att Göteborgs Hamn är den uppenbara internationella hamnen för Sverige och att det är av avgörande betydelse för Göteborg att bevara direktanlöpen. Den största utmaningen för att göra detta är nuvarande farledsdjup.

Rekommendationen till svenska staten är att erkänna betydelsen av containerburen direktsjöfart för svenskt näringsliv och Göteborgs Hamns roll i den svenska hamnsystemet. Vidare riktar rapporten en uppmaning till staten att verka för åtgärder i farleden för att möjliggöra fortsatta direktanlöp.

arbetsmaterial

Infrastruktur

Befintlig, pågående samt planerad byggnation av landinfrastruktur i terminal och i transportsystem bedöms enligt den utförda ÅVS-utredningen kunna möta de behov som en farledsfördjupning för med sig.

Järnväg: Idag går ca 50% av containerterminalens volymer på järnväg till/från hamnen. Hamnbanan som förbinder Göteborgs Hamns anläggningar på Hisingen med den nationella järnvägsnätet har över tid uppgraderats för att möta ökade volymer på järnväg till och från Göteborgs Hamn. Spåren har elektrifierats och signalreglerats över den senaste 15 års perioden. Utbyggnad av hamnbanan till dubbelspår pågår och tre av fyra etapper är upptagna i liggande nationell infrastrukturplan. Till detta har ytterligare en järnvägsbron över älven vid Marieholm färdigställts under 2016. 2021 är de tre etapperna av dubbelspår utbyggda och kapacitetsökningen bedöms möta hamnens samlade kapacitetsbehov fram till 2037. I September 2020 färdigställer Göteborgs hamn en järnvägsterminal i direkt anslutning till containerterminalen för att möjliggöra omlastning av gods från järnvägsvagnar till container som ett komplement till den befintliga jänvägsterminalen inom containerterminalen där containers lossas och lastas från tåg.

Väg: Trafikverket har under den senaste 5 års perioden uppgraderat väg 155 med breddning och nya mot. Med avseende på hamnen har Ytterhamnsmotet byggts vilket medfört en ny hamnentré (Port Entry) för vägtrafiken. Hamnbolaget har investerat i en planskild korsning mellan väg och järnväg i anslutning till det nya motet. Trafikverket färdigställde under 2018 Sörredsmotet vilket medför bättre möjligheter att ansluta Älvsborgsterminalen och Arendal mot väg 155 vilket underlättar trafikbilden i området.

Trafikverket förstärker Söder-västerleden samt Hisingsleden, åtgärderna skall vara klara innan 2021. Hisingsleden får med Halvorslänk en direktanslutning till Ytterhamnsmotet och den nya hamnentren/Port Entry.

Terminal: APMT har investerat i uppgraderingar av ytor och 2 SuperPostPanamax kajkranar (utöver de 3 befintliga) för att hantera de största containerfartygen i världsflottan. Gällande järnväg har APMT investerat i förlängda järnvägsspår inom terminalen samt två järnvägskranar. Investeringarna uppgick till 800 mnkr från 2012 till 2016. APMT har förbundit sig till investeringar om ytterligare 250 mnkr i terminalen inom avtalstiden, bland annat för automatiserade gater för lastbilar vilka färdisgtälldes under 2019.

arbetsmaterial

Statsstöd

Investeringar i hamnar, likt de som planeras i Göteborgs hamn, förbättrar den samlade europeiska infrastrukturen och är välkomna sett från EUs perspektiv. Om investeringarna erhåller offentliga medel, vilket vanligtvis krävs för förbättringar av hamninfrastruktur, måste dock EUs regler om statligt stöd respekteras.

Statsstödsreglerna syftar till att undvika otillbörlig snedvridning av konkurrensvillkoren inom EU genom tilldelning av offentliga medel. Åtgärder som kvalificeras som statligt stöd är anmälningspliktiga till Europeiska kommissionen för granskning och eventuellt godkännande. För att kvalificeras som otillåtet statligt stöd måste en ekonomisk överföring uppfylla följande fyra villkor:

1. Det måste vara fråga om en selektiv ekonomisk förmån, d v s ett visst företag eller en viss produktion måste gynnas.
2. Förmånen måste finansieras direkt eller indirekt genom offentliga medel.
3. Förmånen måste snedvrida eller hota att snedvrida konkurrensen.
4. Förmånen måste påverka handeln mellan medlemsländerna.

Under maj månad 2017 beslöt EU-kommissionen att förenkla reglerna för statsstöd när det gäller hamnar men innebörden att EU-länder kan finansiera insatser i hamnar likt den föreslagna åtgärden i Göteborgs Hamn med upp till 150 miljoner Euro årligen utan att det krävs anmälningsplikt enligt ovan.

Den statliga delen av den föreslagna åtgärden omfattar upp till 1 255 miljoner i 2017 års penningvärde och kommer fördelas över två år, enligt nuvarande plan 2024-2026.

Enligt Avsiktsförklaring del II ansvarar staten genom Trafikverket för att säkerställa att projektet inte är ett föremål för statsstöd.

arbetsmaterial

Bolagets ställningstagande och sammanfattande bedömning

Genomförda studier och utredningar pekar entydigt på betydelsen av direktsjöfart för näringslivet och det svenska transportsystemet. Vidare slås det fast att nuvarande djup i farled och i hamnbassäng utgör ett hot mot Göteborgs Hamns förmåga att bevara sin position som Nordiskt godsnav. Utan direktsjöfarten marginaliseras Göteborgs Hamn till en feeder-hamn och Sverige till en feeder-nation med beroenden till storhamnar på kontinenten. Utan direktsjöfarten påverkas Göteborgs hamn totala attraktivitet och Göteborgsregionens attraktivitet som etableringsort.

Den ansvarsfördelning som beskrivs i aktuell avsiktsförklaring del II innebör en relevant fördelning av kostnader mellan stat och stad vid Trafikverket och Göteborgs hamn.

Det är bolagets avsikt att i takt med att projektet mognar aktivt söka finansieringslösningar som återspeglar berörda parters nyttor. Utöver staten är EU, via stöd, samt terminaloperatör, via koncessionsavgifter, naturliga parter att vara delaktiga i finansieringen.

Den tekniska livslängden av åtgärden gör att värdet på hamnanläggningen skall beaktas i relation till om åtgärden inte görs. Utvecklingen mot större fartyg och terminalens utformning kommer påverka framtida koncessionsavgifter. Betalningsviljan vid nytecknande av koncessionsavtal bedöms vara avsevärt lägre om farledsfördjupningen inte genomförs och terminalen är att betrakta som en feeder-hamn istället för en direktanlöpshamn.

Göteborgs hamn har sedan 90-talet agerat för att utvecklas mot en regionalt godsnav. Investeringar i infrastruktur, anläggningar och omstrukturering av bolaget har syftat till att möta en global utveckling. Staten har historiskt gjort investeringar och genomför samt planerar för ytterligare investeringar kopplat till Göteborgs Hamn med avseende på såväl farled, väg och järnväg. Detta har skapat förutsättningar för den volymtillväxt som varit i containerterminalen och som staten prognosticerar för. Dessa investeringar riskerar att till vissa delar vara förgäves om djupet i farleden blir en begränsande faktor.

Bedömning av ärendets principiella beskaffenhet (KL 10:3)

Ärendet framställs till Kommunfullmäktige då det rör ett beslut där Göteborgs hamn via en avsiktsförklaring åtar sig att del-finansiera en åtgärd som beräknas till 2 500 mnkr i 2017 års penningvärde, varav bolagets del uppgår till som mest 1 255 MSEK i 2017 års penningvärde.

Göteborgs Hamn AB

Elvir Dzanic, VD

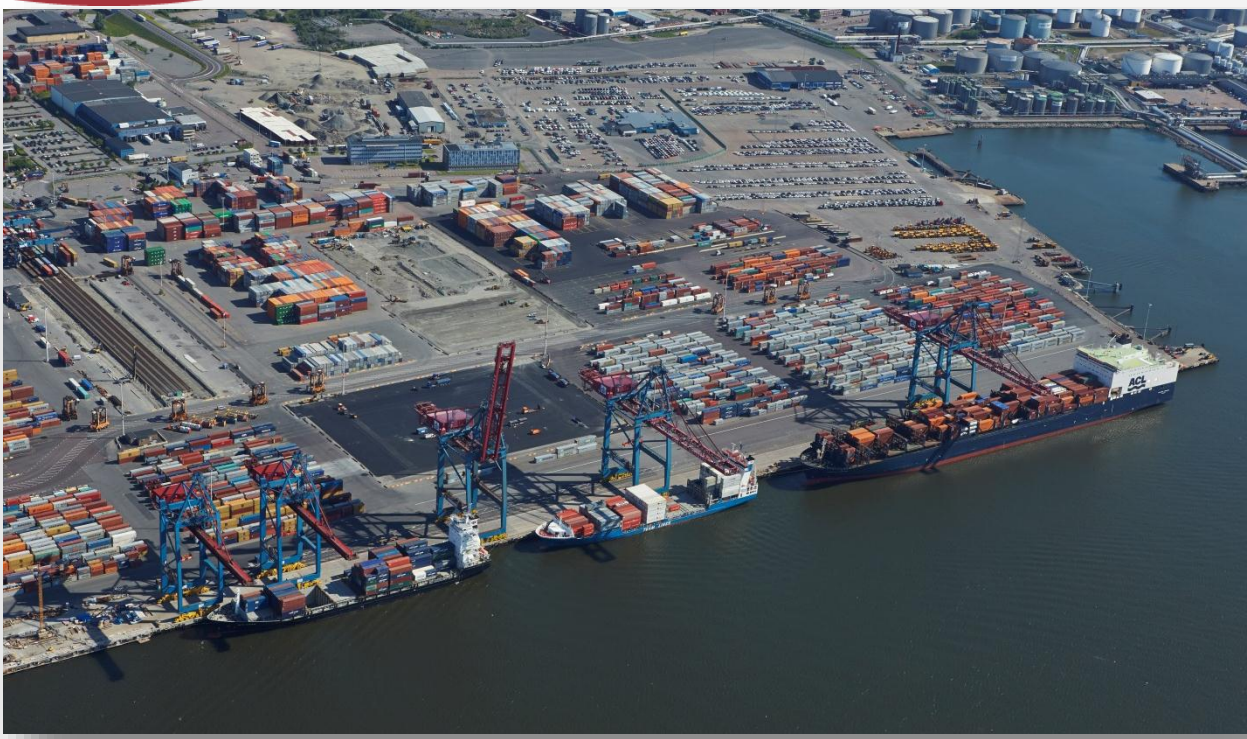
Arvid Guthed, Handläggare

arbetsmaterial

Åtgärdsvalsstudie

Kapacitetshöjning av farled och hamn - Göteborg

Diarienummer: Trafikverket 2014/73014



Ett samarbete mellan:

GÖTEBORGS HAMN

SJÖFARTSVERKET

TRAFIKVERKET

Dokumenttitel: Kapacitetshöjning av farled och hamn - Göteborg

Författare: Kristoffer Persson och Patrik Benrick, WSP Analys & Strategi

Dokumentdatum: 2015-06-15

Ärendenummer: Trafikverket 2014/73014

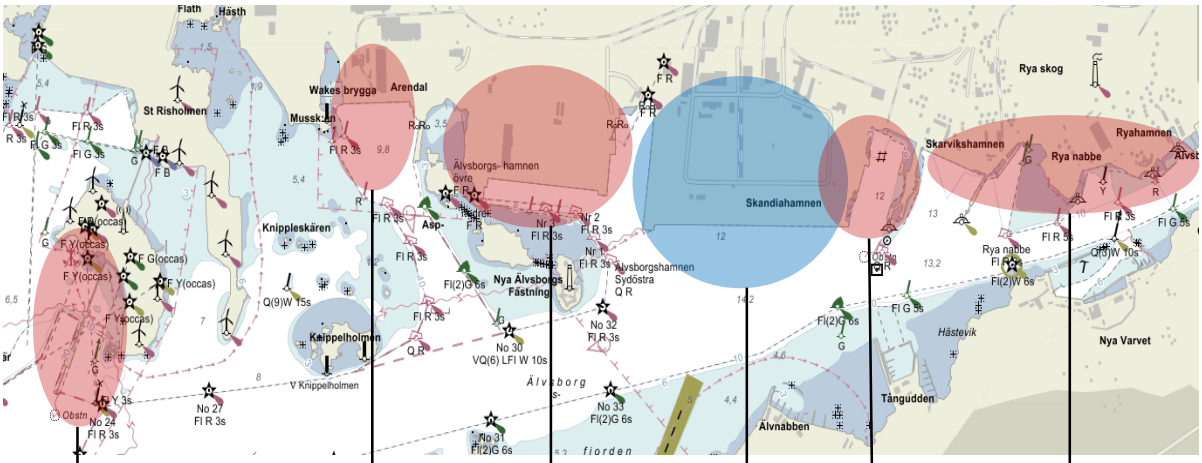
Kontaktperson: Bertil Hallman, Långsiktig planerare, Samhällsplanering Storgöteborg

E-post: bertil.hallman@trafikverket.se, telefon: 010-123 5958

TMALL 0201 Rapport enkel ÅVS v 0.7.

Ytterhamnarna i Göteborgs hamn

Trafikverket
Postadress: 781 89 Borlänge
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921



Energihamnen; Torshamnen

Kryssnings- och RoRo-terminal; Arendal

RoRo-terminal; Älvsborg Ro/ro AB

Containerterminal; APM Terminals Gothenburg AB

Bilterminal; Logent Ports & Terminals

Energi-hamnar; Skarvik/ Rya

Namn på åtgärdsvalsstudie:	**Kapacitetshöjning av farled och hamn - Göteborg**
Ansvarig för genomförande:	Ulf Knape, Trafikverket Region väst
Organisation:	Trafikverket
Datum - start:	2014-06-01
Datum - avslut:	2015-06-15

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING 5

SAMMANFATTNING 7

BAKGRUND 9

Varför behövs åtgärder - Kapacitetsbrist 9

Varför behövs åtgärder just nu 10

Syfte med ÅVS-arbetet 11

Arbetsprocessen och organisering av arbetet 11

Tidigare planeringsarbete 13

Anknytande planering 13

Övergripande syfte med de åtgärder som studeras 13

AVGRÄNSNINGAR 15

Geografisk avgränsning 15

Avgränsning av innehåll och omfattning 15

Tidshorisont för åtgärders genomförande 16

PROBLEMBESKRIVNING, FÖRHÅLLANDEN, FÖRUTSÄTTNINGAR OCH MÅL FÖR ÅTGÄRDER 17

Preciserande av behov, brister, problem och intressenter 17

Befintliga förhållanden 20

Förväntad utveckling 27

Nollalternativet – konsekvenser om ingen åtgärd vidtas 32

Tidigare utpekade funktioner i transportsystemet 34

Mål för åtgärderna 34

ALTERNATIVA LÖSNINGAR 35

Tänkbara åtgärdsalternativ 35

Studerade åtgärdsalternativ 37

Potentiella effekter och konsekvenser för alternativen 38

Uppskattning av kostnader för alternativen 40

Bedömd samhällsekonomisk nytta för alternativen 41

Utvärdering av alternativen 43

FÖRSLAG TILL INRIKTNING OCH REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER 45

Beskrivning av övergripande inriktning 45

Fortsatt arbete 45

Förslag till beslut om fortsatt hantering 45

Styrgruppens beslut 46

BILAGOR 47

Sammanfattning

Av svenska hamnar är Göteborgs hamn det enskilda godsnav som hanterar den klart största andelen av svensk utrikeshandel (cirka 30 %). I Skandiahamnen passerar knappt 60 % av det totala antalet containers som hanteras i svenska hamnar och det är i dagsläget den enda hamnen i Sverige som har direktanlöp av fartyg i transocean linjesjöfart. Göteborgs hamn har ett i praktiken rikstäckande upptagningsområde, inte minst genom det järnvägspendelsystem som systematiskt har byggts upp sedan 1998 samt formaliserat via bildandet av Railport Scandinavia 2002. Vidare är Göteborgs hamn Skandinaviens största hamn, utpekat Riksintresse och Core-hamn inom EU Ten-T.

Under åren 2000-2004 genomfördes, som ett samprojekt mellan Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB, ett storskaligt muddringsprojekt där bland annat vattendjupet i Skandiahamnen fördjupades från 12 m till 14,2 m. Detta vattendjup medger ett maximalt djupgående för fartygen i Skandiahamnen till 13,5 m. Dock medges endast ett fartyg åt gången med detta djupgående vid kaj.

Prognoser visar på en global tillväxt inom containersegmentet på i storleksordningen 5 % per år. För Göteborgs hamn indikerar prognoser en årlig tillväxt på omkring 3,5 %. Med den ökningstakten kan containervolymen i Göteborgs hamn år 2030 uppgå till 1,5 miljoner teu, en ökning med omkring 70-75 % från dagens volymer.

Containersjöfarten är principiellt uppbyggd utefter transoceana transportslingor som trafikeras av de största fartygstyperna respektive mindre containerfartyg, så kallade feederfartyg, för transport av containervolymer mellan de stora omlastningshamnarna (till exempel Rotterdam) och mindre hamnar (till exempel Gävle). Göteborgs hamn trafikeras av både transoceana fartyg och feederfartyg. Inom containerflottan pågår en tydlig utveckling där fartygsstorleken ökar, såväl för de transoceana fartygen som för feederfartygen. Detta innebär i praktiken att den genomsnittliga fartygsstorleken ökar, och därmed också djupgåendet.

Den förväntade volymtillväxten i Göteborgs hamn innebär att godsunderlaget för både direktanlöp och feedertrafik ökar, vilket ställer nya krav på kapacitet på sjösidan att kunna hantera en ökad trafikmängd. Detta med en fartygsflotta som förväntas öka i storlek och djupgående. Vidare är tillgången för svensk näringsliv till transoceana direktanlöp betydelsefull, vilket innebär att hamnens framtida attraktivitet för transoceana direktanlöp är viktig.

Mot denna bakgrund kan bristsituationen beskrivas utifrån följande två komponenter:

- Kapacitetsbrist i farleden att kunna ta emot anlöp av de största containerfartygen med full last, det vill säga till maximalt djupgående.

- Kapacitetsbrist i hamnbassängen/kajen vid Skandiahamnens södra del att kunna ta emot samtidiga anlöp av större feederfartyg och transoceana containerfartyg.

Övergripande syftar de åtgärdsalternativ som studerats inom denna Åtgärdsvalsstudie till att säkerställa en effektiv försörjningsfunktion för svensk utrikeshandel och därigenom bidra till att stärka svenskt näringslivs internationella konkurrenskraft.

Åtgärdsalternativen har bedömts utifrån huruvida de säkerställer tillräcklig kapacitet för framtida trafikvolymer i Göteborgs hamn.

De åtgärdsalternativ som studerats utöver nollalternativet innebär fördjupning längs hela södra kajen av Skandiahamnen samt i hela farleden inklusive utvidgning av vändplan. Åtgärdsalternativen är:

- 16,5 m djupgående. Kräver muddring och sprängning till 18,85 m i farled.
- 17,5 m djupgående. Kräver muddring och sprängning till 19,90 m i farled.

Utifrån det framtagna underlaget inom denna Åtgärdsvalsstudie är förslaget till beslut om fortsatt hantering att planera för åtgärder enligt åtgärdsalternativ 17,5 m, då detta alternativ bäst bedöms skapa framtidssäkring.

I Tabell 1 redovisas resultaten av beräkningarna av de samhällsekonomiska nyttorna och kostnaderna samt nettonuvärdeskvoten och lönsamhetsklassificeringen enligt ASEK 5 för det föreslagna åtgärdsalternativet. Nyttorna tillfaller i första hand svenskt näringsliv inom export och import.

Tabell 1 Resultat av föreslaget åtgärdsalternativ

Åtgärdsalternativ	Kostnad (Mkr)	Nytta (Mkr)	NNK	Lönsamhet enligt ASEK 5
Åtgärdsalternativ 17,5 m	3 900	11 300	1,9	Hög

Åtgärdsvalsstudiens huvudsakliga budskap i fem punkter:

1. Fördjupning av farled och hamnbassäng/kaj till Göteborgs hamn är av stor betydelse för att hamnen ska kunna hantera den förväntade framtida tillväxten i containervolym.

2. Tillgång till transoceana direktanlöp är av betydande nytta för svenskt näringsliv. Direktanlöp innebär en lägre transportkostnad, kortare transporttid och färre omlastningsmoment, i första hand för godsvolymer vars start- och målpunkter ligger på de transoceana slingorna.

3. Om fördjupning av farled och hamnbassäng/kaj inte genomförs finns risk för att direktanlöpen minskar eller helt upphör, vilket skulle försämra tillgängligheten till kostnadseffektiva transportalternativ för svenskt näringsliv. Nollalternativet kan även innebära att genomförda och planerade kapacitetshöjande statliga väg- och järnvägsinvesteringar med riktning mot Göteborgs hamn inte får avsedd effekt, utan istället att ett investeringsbehov uppstår i anslutande land- och hamninfrastruktur till andra hamnar. Landinfrastrukturen till Göteborgs hamn är inte begränsande med de åtgärder som ligger i gällande infrastrukturplaner.

4. Frågan om fördjupning av farled och hamnbassäng/kaj i Göteborgs hamn kan inte isoleras till det lokala (Storgöteborg) eller regionala (Västra Götaland) näringslivet, utan bör betraktas som en angelägenhet för näringslivet i hela landet.

5. Båda åtgärdsalternativen har god samhällsekonomisk lönsamhet och hög måluppfyllelse. Den avgörande skillnaden ligger i värdet av att med bibehållen hög samhällsekonomisk lönsamhet kunna framtidssäkra tillgängligheten till transoceana direktanlöp för svenskt näringsliv. Merkostnaden bedöms till omkring 250 miljoner kronor. Framtidssäkringen bör ses i ljuset av att åtgärdens livslängd uppskattas till 60 år och att den åtgärd som genomfördes för drygt 10 år sedan redan i närtid visat sig otillräcklig.

Bakgrund

Göteborgs hamn är Skandinaviens största hamn, utpekat Riksintresse och Core-hamn inom EU Ten-T[1].

Beräkningar visar att det i farlederna in till Göteborgs hamn årligen passerar ett varuvärde på cirka 500 miljarder kronor, vilket motsvarar omkring en tredjedel av svensk utrikeshandel. Hamnen erbjuder linjetrafik till ett 140-tal destinationer runt om i världen med direktlinjer till USA, Indien, Mellanöstern och Asien. Det sker omkring 11 000 anlöp per år vid hamnen.

Vid Skandiahamnen i Göteborgs hamn hanteras knappt 60 % av all containertrafik till och från svenska hamnar, och hamnen har ett i princip rikstäckande upptagningsområde. Göteborgs är i dagsläget den enda hamnen i Sverige som har direktanlöp av fartyg i transocean linjesjöfart och är den enda hamnen med tillräcklig kapacitet för att ta emot de största transoceana containerfartygen.

Det maximala djupgående som är tillåtet vid Skandiahamnen i dagsläget är resultatet från projektet *Säkrare Farleder till Göteborg*[2], ett muddringsprojekt av mycket stor omfattning avseende breddning, fördjupning och rätning av farlederna. Projektet genomfördes under åren 2000-2004 som ett samprojekt mellan Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB.

Syftet var att skapa goda förutsättningar för att på ett säkert, effektivt och miljömedvetet sätt hantera trafiken till Göteborgs hamn. Vidare gällde det att uppfylla internationella rekommendationer för sjösäkerheten i farlederna, en viktig förutsättning för att bibehålla och utveckla transoceana direktanlöp till Göteborgs hamn. Åtgärderna i farlederna innebar också att Göteborgs hamn kunde öka sin kapacitet. En samhällsekonomisk analys av projektet visade på god samhällsnytta.

Viktiga delresultat i projektet var att Torshamnsleden anpassades till fartyg med 18,9 meters djupgående. Skandiahamnen anpassades till fartyg med 13,5 meters djupgående. Totalt muddrades 11,8 miljoner kubikmeter och 930 000 kubikmeter berg (pråmvolym). Själva muddringsarbetet pågick i drygt 13 månader.

Varför behövs åtgärder - Kapacitetsbrist

Utvecklingen inom sjöfarten är att fartygen blir allt större. 1995 hade de största containerfartygen en lastkapacitet på cirka 5 000 teu[3]. Nästa fartygsgeneration var 8 000 - 10 000 teu följd av 14 500 teu. För närvarande är de största fartygen omkring 18 000 - 19 000 teu. Dessa fartyg, fullt nedlastade, ställer ökade krav på ökat djup och manöverutrymme i farleder och hamnbassänger.

Utvecklingen av containerfartygsflottan, i alla segment, gör att dagens djup i farled och hamnbassäng/kaj är en begränsande faktor som förstärks i takt med att allt större fartyg sätts i trafik.

---

[1] *TEN-T = Transeuropeiska transportnätet.*
[2] *Säkrare farleder till Göteborg, Slutrapport, Sjöfartsverket december 2004 (bilaga 5).*
[3] *Teu =" twenty foot equivalent unit" motsvarande tjugofotscontainer.*

Containerhanteringen i Göteborgs hamn förväntas öka under kommande femtonårsperiod. För denna Åtgärdsvalsstudie (ÅVS) har två, av varandra oberoende, prognoser tagits fram[4,5]. Prognoserna indikerar att under, förutsättning att hamnen bibehåller sin andel av den svenska containerhanteringen, kommer antalet hanterade teu i Göteborgs hamn att öka från dagens omkring 850 000 till omkring 1 500 000 teu 2030.

Oavsett om denna ökade volymen hanteras av fler och större feederfartyg och/eller fler och större transoceana fartyg så kommer motsvarande djupgående, både i farleden och i hamnbassängen/kajen, att vara en begränsning för den framtida containerhanteringen i Göteborgs hamn. Sett till dagens befintliga förhållanden torde hamnbassängen/kajen (främst i dess västliga del) vara den allvarligaste begränsningen, då djupet är mindre än vad som är gällande i farleden.

Dessutom förväntas containeriseringsgraden öka vilket innebär att varugrupper som för närvarande inte är containeriserade komma att inkluderas.

Djupgåendet i farleden från Torshamnen in till Skandiahamnen i Göteborgs hamn begränsar idag kapaciteten att ta emot anlöp av de största containerfartygen med maxlast (nedlastat).

Djupgåendet i hamnbassängen/kajen vid Skandiahamnens södra kaj begränsar idag kapaciteten att ta emot samtidiga anlöp av större feederfartyg och transoceana containerfartyg. Djupgåendet i hamnbassängen vid den berörda kajen är väsentligt grundare i dess västra del i jämförelse med de östra kajlägena.

Med fartygets maximala djupgående avses genomgående i denna rapport det så kallade scantling draft. Detta mått kan vara lika med eller marginellt större än fartygets konstruktionsdjupgående. Scantling draft anger det maximala djupgående till vilket fartyget fullt kan nedlastas.

Varför behövs åtgärder just nu

Den totala tidsåtgången, i den ordinarie planeringsprocessen, från dagsläget till att åtgärden är genomförd kan uppskattas till omkring 10 till 15 år. Av detta kan byggtiden uppskattas till omkring tre år.

Godsprognoserna framtagna inom ramen för denna ÅVS indikerar en årlig tillväxttakt på omkring 3,5 %. Med denna tillväxttakt kommer containervolymerna under perioden fram till 2030 att öka från dagens 850 000 till omkring 1 500 000 teu, en ökning med i storleksordningen 70-75 %. Volymökningen leder till ökat antal anlöp vilket ställer krav på ökad kapacitet genom att kunna ta emot samtidiga anlöp vid Skandiahamnen.

Om utvecklingen av containerflottan följer den prognostiserade utvecklingen kommer, under samma tio- till femtonårsperiod, det genomsnittliga fartyget att öka i storlek och djupgående, där rederiernas

---

[4] *Beskrivning av godsprognos och samhällsekonomisk kalkyl avseende farledsfördjupning Göteborgs hamn. WSP Analys & Strategi, 2015-04-29 (bilaga 4).*

[5] *Underlag till Åtgärdsvalsstudie för kapacitetshöjning av farleden in, till och i Göteborgs hamn. Maritime-insight, 2015-03-27 (bilaga 2).*

drivkraft är att maximera de skalekonomiska effekterna och maximera fyllnadsgraden. Detta ställer krav på ökad kapacitet vad gäller maximalt djupgående i farled och hamnbassäng/kaj.

Tio till femton år en lång tids- och investeringshorisont för näringslivet, rederier och utförare inom hamn- och logistiktjänster. Avsaknaden av inriktningsbeslut i frågan om tillåtet djupgående kan därför påverka omfattningen av investeringar riktade mot Göteborgs hamn och i ett längre perspektiv kan hamnens attraktivitet för transoceana direktanlöp komma att omvärderas av näringslivet.

Sammantaget bör den relativt långa tiden från beslut till genomförande beaktas i ljuset av prognostiserade volymökningar, ökad trafik med krav på ökad kapacitet samt näringslivets kortare investeringshorisont och vad detta kan innebära för Göteborgs hamn som godsnav för svensk utrikeshandel.

Syfte med ÅVS-arbetet

Syftet med föreliggande ÅVS är att klarlägga behov och förutsättningar samt effekter av att Göteborgs hamn framöver fortsatt kan anlöpas av direktgående transoceana containerfartyg och andra typer av fartyg som ställer krav på större vattendjup.

Åtgärdsvalsstudien ska ge svar på följande frågeställningar;

- Är fördjupning av farled och hamnbassäng/kaj vid Göteborgs hamn viktigt för att hamnen ska kunna hantera en prognosticerad framtida containervolym?
- Är tillgången till transoceana direktanlöp av betydande nytta för svenskt näringsliv?
- Finns det risk för försämrade förutsättningar för svenskt näringsliv om farledsfördjupningen inte genomförs?
- Är frågan om farledsfördjupning i Göteborgs hamn en nationell angelägenhet?

Därutöver ska Åtgärdsvalsstudien beskriva den faktiska fysiska begränsningen på sjösidan för containerfartyg till Göteborgs hamn samt beskriva möjliga åtgärdsalternativ och samhällsekonomiskt utvärdera dessa mot varandra för att kunna forma inriktning för det fortsatta arbetet.

Arbetsprocessen och organisering av arbetet

Åtgärdsvalsstudier är ett inledande steg inför valet av åtgärder, och förväntas beakta alla trafikslag och alla typer av åtgärder. Syftet är att skapa ett underlag för att prioritera samhällsekonomiskt kostnadseffektiva lösningar som bidrar både till en vidareutveckling av transportsystemets funktion och en hållbar samhällsutveckling.



Figur 1 Principiell arbetsmetodik för åtgärdsvalsstudier

Den principiella arbetsmetodiken för en åtgärdsvalsstudie illustreras i Figur 1.

- **Initiera**: en eller flera aktörer kommer överens om att gemensamt bekosta och genomföra en åtgärdsvalsstudie.

- **Förstå situationen**, identifiera problembild, behov och mål

- **Pröva och analysera tänkbara lösningar** och alternativa åtgärder enligt fyrstegsprincipen

- Bedöm alternativ utifrån måluppfyllelse och effekter för att **forma en inriktning och rekommendera åtgärder**

Arbetet har bedrivits med en styrgrupp och en arbetsgrupp med representanter från Trafikverket, Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB. Sjöfartsverket har tagit fram underlag för kostnadsberäkning av åtgärdsförslagen. Övrigt underlag har tagits fram av Maritime-insight och WSP Analys & Strategi.

Under processen har konsultfirmorna Maritime-insight och WSP Analys & Strategi regelbundet gett kortare statusuppdateringar till arbetsgruppen. Arbets- och styrgruppsmöten har hållits regelbundet under arbetsprocessen.

I slutet av processen, innan den samhällsekonomiska kalkylen påbörjades, genomfördes en workshop med inbjudna representanter från intressentgruppen bestående av publika och privata företrädare. Sammankomsten syftade främst till att presentera och få synpunkter på själva angreppssättet till frågeställningen, preliminära resultat samt huruvida någonting i studien behövde kompletteras för det framtida arbetet.

Aktörer och övriga intressenter

Behovet av farledsfördjupning har initierats av Göteborgs Hamn AB. Behovet har redovisats som en definierad brist i processen inför Nationell Plan 2014-2025. Trafikverket har initierat denna Åtgärdsvalsstudie och i dialog med Göteborgs Hamn AB kommit överens om att göra den i samverkan och med gemensam finansiering. Särskild överenskommelse har tecknats mellan Göteborgs Hamn AB och Trafikverket om genomförandet av denna ÅVS som ett underlag för bedömning av alternativa lösningar på den bristsituationen.

Åtgärdsvalsstudien bedöms i första hand vara av intresse för Sjöfartsverket, Göteborgs Hamn AB och Trafikverket då huvudfrågan ligger inom dessa parters ansvarsområden. Trafikverket har ansvar för statlig infrastrukturplanering, Sjöfartsverket för farledsfrågor och Göteborgs Hamn AB för det kommunala hamnområdet.

Övriga primära offentliga intressenter är Västra Götalandsregionen, med ansvar för den regionala utvecklingen och den regionala transportplaneringen, samt Göteborgs Stad som ägare till hamnområdet. Därutöver är även Transportstyrelsen såsom tillsynsmyndighet för sjösäkerhet en intressent i de studerade åtgärdsalternativen.

Svenskt näringsliv (varuägare, speditörer och transportörer) är viktiga intressenter i studien. Främst berörs de delar av svenskt näringsliv som hanterar containeriserat gods och som bedriver utrikeshandel, främst med länder utanför Europa, och som därigenom är direkt eller indirekt beroende av kostnadseffektiva och tillförlitliga sjötransporter.

Tidigare planeringsarbete

Göteborgs hamn har vid flera tillfällen varit föremål för tidigare planeringsarbete, dock avseende åtgärder inom anslutande väg- och järnvägsinfrastruktur samt anslutande farled.

Vad gäller den senaste åtgärden inom sjöinfrastrukturen hänvisas till projektet *Säkrare Farleder till Göteborg*, som behandlar det farledsfördjupningsprojekt som genomfördes under perioden 2000-2004. Projektbeskrivningen återfinns som bilaga 5.

Anknytande planering

Åtgärdsvalsstudien har tydlig koppling till den översiktliga planeringen i Göteborg och Göteborgs Hamn AB:s egna långsiktiga planering beskrivs i hamnens generalplan för 2035[6]. Kopplingen är också tydlig till Göteborgs Stads Trafikstrategi[7] och Trafikstrategisk Samverkan för Storgöteborg.

Vidare pågår och planeras för närvarande stora statliga infrastrukturinvesteringar för att stärka tillgängligheten till hamnen. Järnvägsinvesteringar i närtid görs i Hamnbanan med dubbelspår och i en ny förbindelse över Göta Älv, vilket medför att kapaciteten på järnväg till hamnen ökar. Investeringar på vägsidan görs i Hisingsleden och väg 155 och anslutningen mellan dessa och till hamnen, vilket även bidrar till ökad tillgänglighet till Göteborgs hamn.

Övergripande syfte med de åtgärder som studeras

Övergripande syftar åtgärderna till att säkerställa en effektiv försörjningsfunktion för svensk utrikeshandel och därigenom svenskt näringsliv.

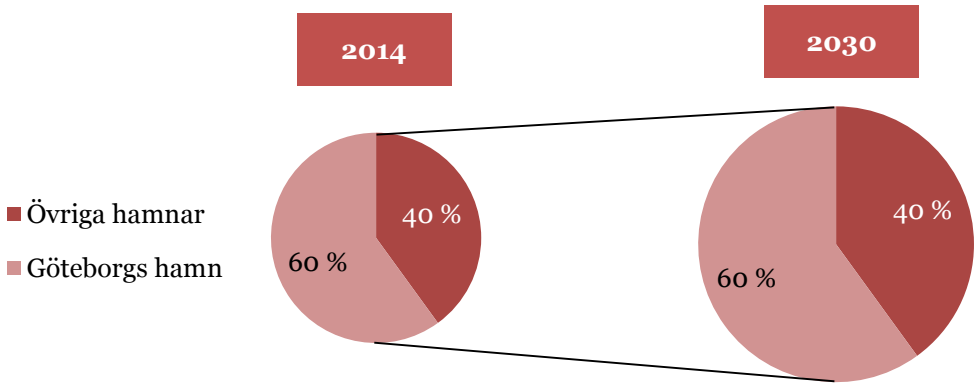
Handelsutbyte med omvärlden är av mycket stor betydelse för svensk ekonomi och därmed Sveriges välstånd. Samtidigt har svenskt näringsliv ett geografiskt avståndshandikapp gentemot viktiga konkurrenter på världsmarknaden. Detta innebär att det är en betydande nationell angelägenhet att för utrikeshandeln säkerställa effektiva och tillförlitliga transportmöjligheter för näringslivet.

Sjöfarten hanterar en mycket stor andel av utrikeshandeln, inte minst i de utomeuropeiska transportrelationerna.

Av svenska hamnar är Göteborgs hamn det godsnav som hanterar den klart största andelen av svensk utrikeshandel och knappt 60 % av det totala antalet containers i svenska hamnar.

Med en förväntat volymökning i antalet containers nationellt, och en bibehållen marknadsandel för Göteborgs hamn (figur 2), kan containervolymen i Göteborgs hamn 2030 uppgå till 1500 000 teu, varav omkring 85 % har start- eller målpunkt i länder utanför Europa. Detta skulle innebära en ökning med omkring 70-75 % från dagens volymer. Antagandet att Göteborgs hamn bibehåller sin nuvarande marknadsandel är en viktig utgångspunkt i analysen i denna ÅVS.

[6] *Generalplan Göteborgs hamn, Ytterhamnarna 2035. Göteborgs Hamn AB, 2014-09-12 (bilaga 1).*
[7] *Trafikstrategi för en nära storstad, Göteborg stad, Trafikkontoret, 2014-11-03.*



Figur 2 Bibehållen marknadsandel för Göteborgs hamn i förhållande till övriga svenska containerhamnar 2030

Den prognosticerade volymtillväxten innebär att godsunderlaget för både direktanlöp och feedertrafik ökar, vilket ställer större krav på kapacitet i Göteborgs hamn på sjösidan att kunna hantera ökad trafik. Detta med en fartygsflotta som förväntas öka i storlek och djupgående. Vidare är tillgången för svensk näringsliv till transoceana direktanlöp betydelsefull, vilket innebär att hamnens framtida attraktivitet för direktanlöp är viktig.

Det är mot denna bakgrund som själva frågeställningen kondenseras till att gälla frågan om att öka kapaciteten i Göteborgs hamn avseende djupgående i både farled och hamnbassäng/kaj, dels för att öka kapaciteten för största möjliga anlöp, dels för antalet samtidiga anlöp.

Avgränsningar

Geografisk avgränsning

Denna åtgärdsvalsstudie avgränsas till transport sjöledes till/från Göteborgs hamn för import/export av containeriserat gods. Vid jämförelse i transportupplägg gällande direkt- respektive feederanlöp har avgränsning gjorts till start- eller målpunkt i länder utanför Europa då det är till dessa destinationer de transoceana containerfartygen seglar på.

På grund av beräkningsmässiga begränsningar avgränsas i studien destinationer utanför Europa till ett utvalt mindre antal mottagar-/avsändarhamnar i Nordamerika, Sydamerika, Mellanöstern, Indien och Fjärran Östern.

Vid beräkning av feedertransport till omlastningshamn på kontinenten för vidare transport interkontinentalt har avgränsning gjorts till att enbart inbegripa transport till Rotterdams hamn. Bland tänkbara alternativa hamnar återfinns bland annat Hamburg, Bremerhaven och Antwerpen, men oavsett val av hamn kan de kvantifierbara effekterna förväntas vara likvärdiga.

Avgränsning av innehåll och omfattning

Åtgärdsvalsstudien och de samhällsekonomiska beräkningarna avgränsas till att enbart hantera transport av containeriserat gods sjöledes till och från Göteborgs hamn. Således innefattar analysen och de samhällsekonomiska beräkningarna inte transporter inom Sverige, såsom transport till/från Göteborgs hamn med väg och järnväg. Utifrån denna avgränsning sker heller ingen samhällsekonomisk jämförelse med transporter från någon annan svensk containerhamn. Dock ges övergripande beskrivningar i alternativa transportalternativ för svenskt näringsliv för kvalitativa jämförelser.

Föreliggande studie avgränsas till reella och potentiella brister avseende djupgående i farled, hamnbassäng samt kajlägen 610–615 (södra kajen) vid Skandiahamnen, Göteborgs hamn. Övriga möjliga brister i försörjningskedjan i och till/från hamnen (anslutande landinfrastruktur, terminalens ytkapacitet, krankapacitet och hanteringskapacitet) avhandlas endast översiktligt och i orienterande syfte. Landinfrastrukturen till Göteborgs hamn är inte begränsande med de åtgärder som ligger i gällande infrastrukturplaner.

Vad gäller framtida godsvolym i Göteborgs hamn har indata till tillgängliga prognoser av utvecklingen av Sveriges utrikeshandel använts och anpassats i denna studie. Denna prognostiserade godsvolym har även kunnat jämföras med sedan tidigare framtagna prognoser för godsvolymutveckling i Göteborgs hamn.

Beskrivningen av effekter (nyttor och kostnader) avgränsas i analysen till effekter för det svenska näringslivet, och då begränsat till effekter för varuägare som bedriver utrikeshandel med containeriserat gods till länder utanför Europa. Kvantifieringen av näringslivets effekter avgränsas till:

- Operativa transportkostnader (*avstånds- respektive tidsberoende kostnader, uttrycks som kr/tonkm respektive kr/tontim*)
- Omlastningskostnader
- Godstidskostnader (*kapitalbindningskostnad under transporttiden, beräknas utifrån ett sammanvägt godsvärde (kr per ton och timme), antalet transporterade ton samt transporttid*)

De kvantifierbara jämförelserna avgränsas till skillnad mellan direktanlöp och feederupplägg.

Tidshorisont för åtgärders genomförande

Det kan antas att åtgärden kommer att föregås av en relativt omfattande planerings- och tillståndsprocess. Själva byggtiden uppskattas till tre år. Tid från beslut till slutförd åtgärd uppskattas till mellan 10 och 15 år.

Vidare finns det tidsaspekter vad gäller inbördes ordning och tidsmässiga beroenden mellan åtgärdens huvudsakliga moment (farled och hamnbassäng/kaj) samt tidsaspekter som medför en noggrannare planering för att minimera störningarna för containertrafiken under åtgärdens genomförande.

Problembeskrivning, förhållanden, förutsättningar och mål för åtgärder

Preciserande av behov, brister, problem och intressenter

Den övergripande målsättningen, ur ett nationellt perspektiv, innefattar genomförande av åtgärder i den nationella infrastrukturen som säkerställer en effektiv transportlösning för den svenska utrikeshandeln och svenskt näringsliv.

Göteborgs hamns nationella betydelse för den svenska utrikeshandeln kräver en effektiv försörjningskedja till/från hamnens anläggning. Den prognostiserade volymökningen fram till 2030 (med bibehållen marknadsandel för hamnen) kommer otvetydigt leda till ökad trafik i antal anlöp likväl som en ökning av den genomsnittliga storleken på fartygstonnaget.

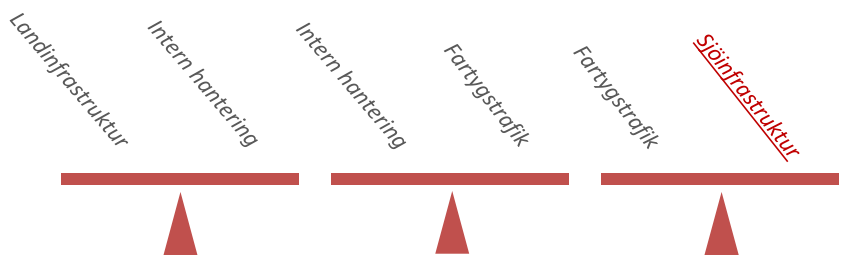
Med Göteborgs hamns nationella betydelse för den svenska utrikeshandeln samt förväntad volymutveckling krävs att kapaciteten i hamnens försörjningskedja säkerställs.

Frågeställningen kopplas därför till de transportpolitiska målen: 1] det övergripande målet om att *säkerställa en långsiktigt hållbar transportförsörjning genom en effektiv samhällsekonomisk åtgärd* och 2] funktionsmålet kring *förbättrad kvalitet för näringslivets transporter och stärkt internationell konkurrenskraft för svenskt näringsliv*.

Effektivitet och kapacitet till hamnterminaler

Försörjning till en hamnanläggning är ett komplext system av dels väg/järnvägstransporter, sjötransporter med varierande storlek på fartygstonnaget samt den interna terminalhanteringen. Systemets komplexitet ökar sårbarheten vid eventuella oförutsedda händelser samt vid långvariga brister som hämmar kapacitet och effektivitet i hamnens försörjning.

Således kan brist i kapacitet samt effektivitet i försörjning till hamnen uppstå i flera led, visualiserat via nedan ”balansbrädor”.



Figur 3 Effektivitet och kapacitet i hamnens försörjning innebär en balans i kapacitet i sjö-, land samt intern terminalinfrastruktur

Med ovan resonemang i åtanke ges nedan en kort beskrivning av identifierade brister i försörjningen av Göteborgs hamn samt en sammanställning av pågående eller beslutade kapacitetshöjande investeringar.

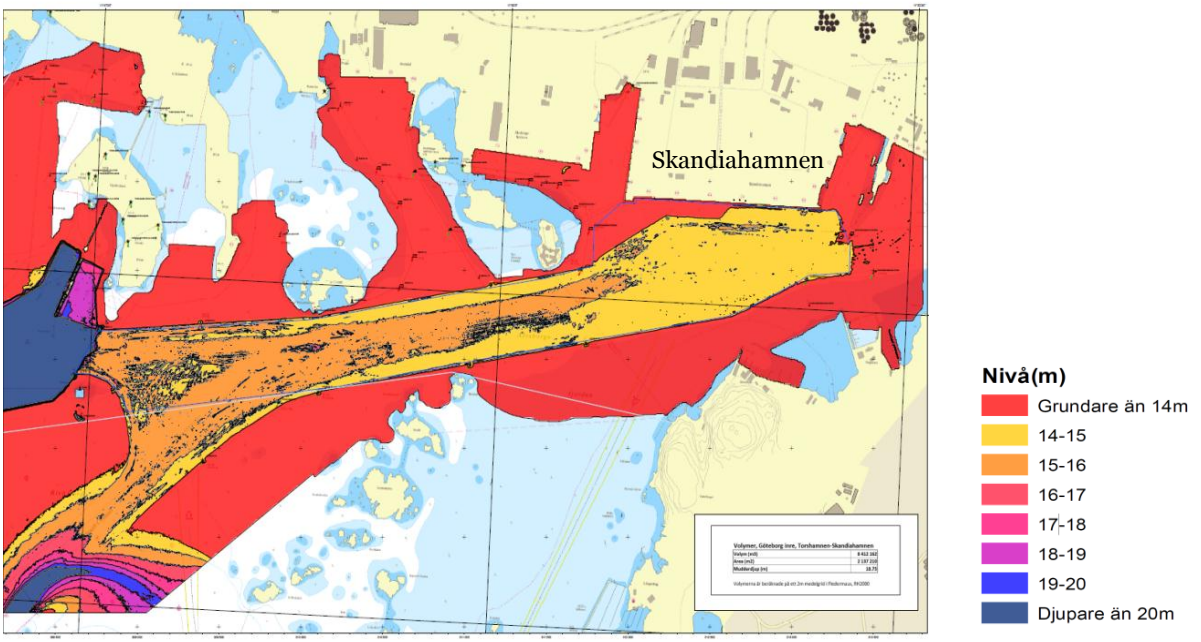
Identifierade brister – sjöinfrastruktur Göteborgs hamn

I begreppet sjöinfrastruktur innefattas infrastruktur som möjliggör transport sjöledes till/från Göteborgs hamn. Två komponenter innefattas i bristanalysen av sjöinfrastrukturen; farled och hamnbassäng/kaj.

Farleder

Huvudman för de allmänna farlederna längs Sveriges kust ut till internationellt vatten är Svenska Staten genom Sjöfartsverket. Finansiering sker främst via farledsavgifter. I dagsläget finns två allmänna farleder som trafikeras av kommersiell sjöfart till Göteborgs hamn; Torshamnsleden samt Böttöleden. Större containerfartyg är, på grund av djupgåendet, hänvisade till Torshamnsleden som är föremål för denna ÅVS

I nedanstående karta (Figur 4) visas dagens befintliga vattendjup vid medelvattennivån i farleden och in mot Skandiahamnen. De olika kulörerna visar ytor med olika djup i vattenområdet.



Figur 4 Befintliga djup vid medelvattennivå i farleden till Skandiahamnen (Sjöfartsverket)

Hamnbassäng och kajer

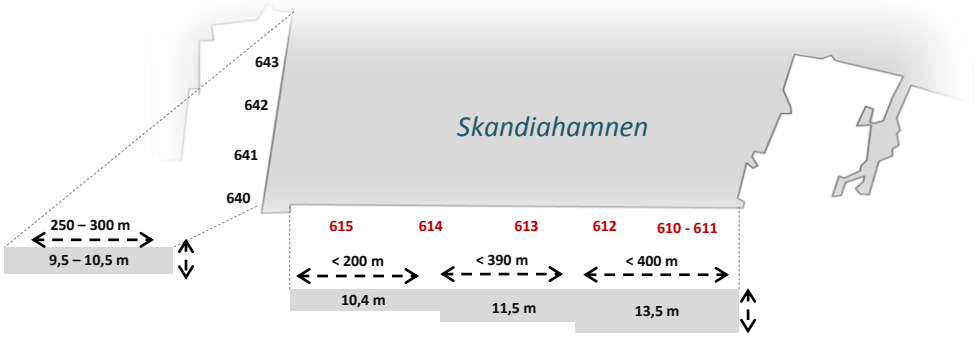
Det kommunala ansvaret för sjöinfrastrukturen tar, generellt uttryckt, vid i gränsen mellan allmän hamn och allmän farled. Enligt Sjöfartsverkets författningssamling (SJÖFS 2013:4) sägs:

”den rättsliga betydelsen av att en farled eller hamn förklaras som allmän är att den som vill bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän farled eller allmän hamn har, enligt 2 kap. 4 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet, för detta ändamål rådighet över vattnet inom det område där verksamheten ska bedrivas. ”

Utöver infrastruktur vid kaj innefattas även vändplats i hamnbassängen för fartyg.

Av befintliga kajlägen (se Figur 5) är det de östliga kajlägena 610-612 vid södra kajen av Skandiahamnen som för tillfället har möjlighet att hantera transoceana containerfartyg. Maxlängd är 400 meter samt ett tillåtet djupgående av 13,5 meter.

Vid kajlägen 613 - 615 kan i dagsläget endast mindre feederfartyg anlöpa då djupgåendet är begränsat och inte tillåter större containerfartyg. Kajlägen 640–643 tas inte upp i denna studie då de främst är lämpade för mindre feederfartyg och är inte uttryckt som brist.



Figur 5 Kajlägen med djup- och längdbegränsningar för fartygen vid Skandiahamnens containerterminal (Göteborgs Hamn AB)

Göteborgs hamn – Kapacitetsbalans

Med bakgrund i tidigare resonemang gällande behov av balans i försörjningssystem till/från samt vid intern hantering inom hamnens terminaler bör det åter belysas att kapacitetshöjande åtgärder bör balanseras utefter minsta gemensamma nämnare, i detta fall utifrån ett ”flaskhalsperspektiv”.

Det sker i dagsläget stora statliga satsningar i väg- samt järnvägsinfrastrukturen i regionen, både utifrån ett kapacitets- samt trafiksäkerhetshöjande perspektiv som bidrar till att öka tillgängligheten till Göteborgs hamn.

Ett flertal stora investeringar inom hamnens terminaler är genomförda eller beslutade likväl som expansionsplaner finns i hamnens närområde för transportintensiva verksamheter. Expansionsplanerna drivs av Göteborgs hamn och terminaloperatören APM Terminals, se avsnitt *Utvecklingsplaner Göteborg hamn* (sida 31).

Sammantaget sker investeringar på land- och terminalinfrastrukturen som bedöms kunna säkerställa tillräcklig kapacitet för de ökningar i godsvolymer i Göteborgs hamn som beräknas ske till 2030.

Investeringar bör således ställas i relation till de, i denna analys, föreslagna alternativ till farledsförbättringar. En farledsfördjupning bör i första hand ställas i relation till befintligt djup vid avsedda kajlägen samt därtill ansluten vändplats. Följande begränsningar för kapacitet råder i Göteborg;

- Farledens djup och vändytan för fartygen i hamnbassängen begränsar största möjliga anlöp
    - Dagens största transoceana containerfartyg (+15 000 teu) kan nedlastas till cirka 50 % lastnivå. 400 meter är maxlängd för att kunna vända fartyget vid vändplats i hamnbassängen.
    - Feederfartyg (+3 000 teu) begränsas i djupgående då de inte fullt kan nedlastas.
- Hamnbassängens djup vid de västliga kajlägena vid Skandiahamnens södra kaj begränsar antalet samtidiga anlöp, både när det gäller transoceana fartyg och större feederfartyg.

I ett vidare perspektiv bör hanteringskapacitet, lagerkapacitet samt landburna distributionssystem värderas. En balans bör eftersträvas i försörjningssystemet för att hindra blockeringar i form av minskad effektivitet samt därtill kopplade tids- och monetära förluster. Balansperspektivet bör således ställas i relation till den samhällsekonomiska bedömning och dess resultat som Åtgärdsvalsstudien syftar till.

Befintliga förhållanden

Sverige beroende av utrikeshandel

Sverige som ekonomi är, i likhet med flertalet mindre ekonomier i Europa, i stort beroende av handel med omvärlden. Detta förklaras delvis i landets relativt ringa befolkning, vilket gör att den inhemska marknaden är begränsad i förhållande till de råvarutillgångar som finns i landet. Vidare begränsar landets geografiska placering tillgången till exempelvis vissa livsmedel, insatsvaror och råvaror.

Den svenska exportvolymen är betydligt större än motsvarande import. Traditionella exportvaror som trä, pappersmassa, järn och stål samt maskiner och fordon har numera kompletterats av bland annat läkemedel, elektronik och telekomutrustning.

Den svenska varuexporten uppgick år 2014 till 1 125 miljarder kronor[8], vilket motsvarade omkring 30 % av BNP. Europa, och främst EU, är den största marknaden för svenska exportvaror. Asien är en växande exportmarknad för svenska företag och är idag större än Nord- och Sydamerika sammantaget. Den svenska varuimporten uppgick år 2014 till 1 112 miljarder kronor, vilket också motsvarade omkring 30 % av BNP. Över 80 procent av importen till Sverige kommer från länder inom Europa. Den svenska importen från Kina är betydande, 50 miljarder kronor år 2014, men mindre än importen från länder som exempelvis Finland och Ryssland.

[8] *Ekonomifakta, 2014.*

Den svenska exporten och importen av varor 2014, med fördelning på världsdelar, redovisas i Tabell 2.

Tabell 2 Källa: Ekonomifakta, 2014.

Världsdel	Export (%)	Import (%)
Europa	74	84
Varav EU-länder	58	69
Afrika	3	2
Nordamerika	8	3
Central- och Sydamerika	2	1
Asien	12	10
Varav Mellanöstern	3	0,5
Australien och Oceanien	1	0,2

För den totala utrikeshandeln med varor dominerar Europa. Av övriga kontinenter är det främst länder i Fjärran Östern som utgör viktiga handelspartners, följt av Nordamerika.

I sammanhanget är det värt att notera att samtidigt som utrikeshandeln är av mycket stor betydelse för Sveriges ekonomiska välstånd har svenska exportföretag ett påtagligt avståndshandikapp, i genomsnitt 400-800 km längre transportavstånd mellan tillverkningsplats och de huvudsakliga marknaderna, gentemot konkurrenter lokaliserade mera centralt på kontinenten[9] . Detta sätter ännu större fokus på frågan om ett effektivt godstransportsystem, inte minst med koppling till de stora inkörsportarna för utrikeshandel.

70 % av utrikeshandeln i volym transporteras med sjöfart

Givet Sveriges beroende av utrikeshandel, och landets geografiska placering, är det av yttersta vikt att transporterna inom utrikeshandel kan ske med hög effektivitet och tillförlitlighet. Sjöfartens andel inom utrikeshandeln är mycket hög, omkring 70 %[10] av den totala utrikes godsmängden 2013 (malmtransporter på Malmbanan exkluderade). Detta gäller inte minst i de utomeuropeiska transportrelationerna.

[9] *Nationell Godsanalys, Beteckning SA10A 2008:1854, Banverket, Sjöfartsverket, Vägverket och Luftfartsstyrelsen, 2008.*
[10] *Rapport: Internationella godstransportflöden i Sverige och omvärlden, Rapport 2014:18, Trafikanalys 2014.*

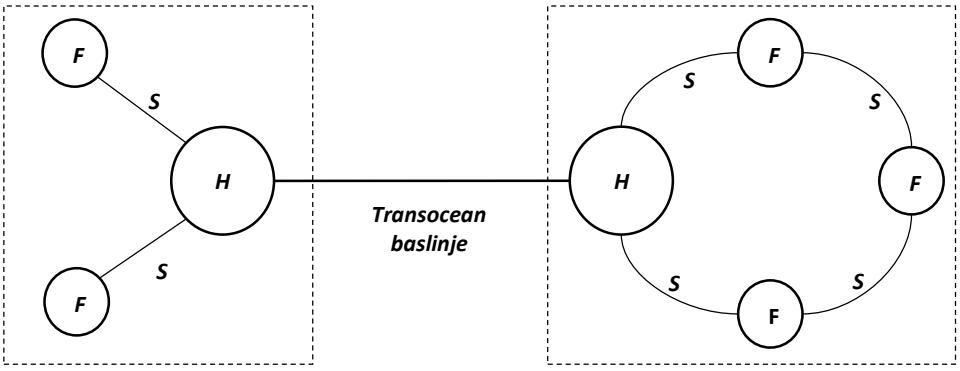
Näringslivets kravspecifikation

I valet av transportupplägg värderar näringslivet flera faktorer. Betoningen på olika faktorer kan delvis variera beroende på bransch, typ av vara och vilken aktör som styr transportupplägget. Generellt handlar det om att för näringslivets behov av transportlösningar som uppfyller nedanstående kravspecifikation:

- Kostnadseffektivitet
- Pålitlighet/leveranssäkerhet
- Flexibilitet
- Godtagbar frekvens
- Godtagbar ledtid
- Få omlastningar
- Redundans/riskminering i transportkedjan

Transportupplägg inom containersjöfart

Fartyg i containertrafik är till största delen bunden till specifika rutter i slingtrafik. Principiellt är trafiken uppbyggt utefter en transocean transportslinga till ett antal större omlastningshamnar, så kallade *bashamnar*. Från respektive bashamn utgår mindre containerfartyg, så kallade *feederfartyg* för distribution och upphämtning av containervolymer i mindre hamnar. Detta system benämns ofta såsom ett ”Hub and Spokes”-system.



Figur 6 Hub and Spokes systemets uppbyggnad (F= feederhamn, S=Spoke, H=hub/bashamn)

Göteborgs hamn är, tillsammans med ett antal hamnar i norra Europa bashamnar för direktanlöp av transoceana fartyg. Sekvensen för anlöp av de transoceana fartygen, det vill säga vilken ordning respektive hamn anlöps, är beroende på ett flertal olika faktorer såsom seglingstid, volym och inte minst möjlig nedlastningsgrad. Hamnar med större begränsning avseende djup i farled och i hamnbassäng anlöps företrädelsevis inte såsom första eller sista hamn innan översjötransporten till exempelvis Asien.

Tabell 3 Tillåtet djupgående i containerhamnar i norra Europa som anlöps av transoceana containerfartyg (Maritime-insight)

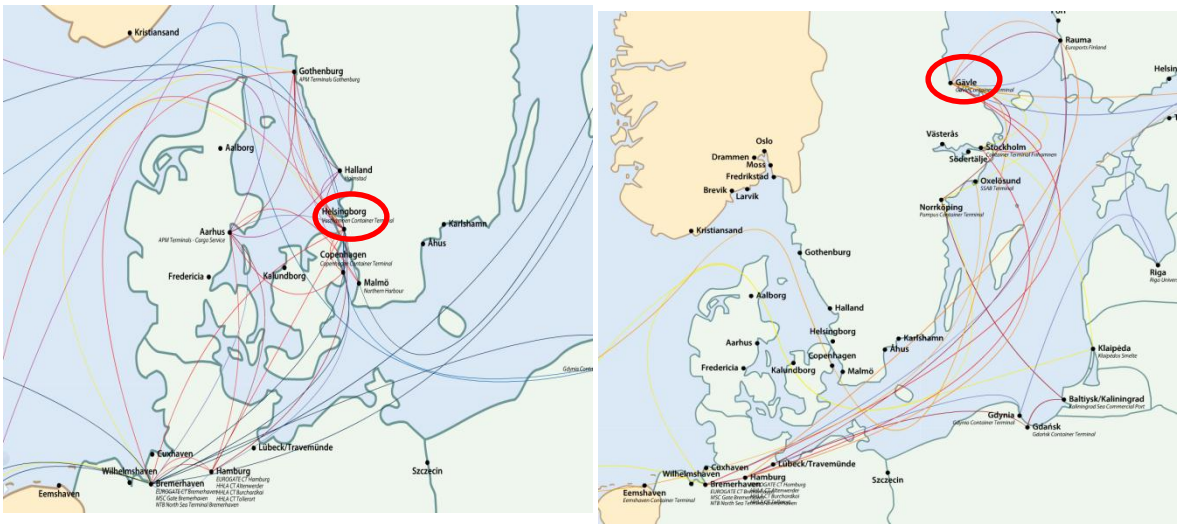
Hamn	Max djupgående
Aarhus	< 15 m*
Antwerpen	15 – 16 m*
Bremerhaven	15 – 16 m*
Felixstowe	15 – 16 m*
Gdansk	15 – 16 m*
Göteborg	13,5 m*
Hamburg	15 – 16 m
Rotterdam	16 – 17 m
Wilhelmshaven	16 – 17 m
Zeebrügge	15 – 16 m*
**** Hamn anlöps av fartyg med ett större maxdjup än vad hamnen tillåter***	

Enligt Tabell 3 är främst Göteborg och Århus hamn starkt begränsade för möjlighet att hantera transoceansk containertrafik då tillåtet djupgående är under 15 meter. Vidare är det av intresse att flertalet av hamnarna anlöps av fartyg med maximalt djupgående som överskrider tillåtet maxdjup i hamnarna – det vill säga de är endast dellastade.

Gdansk hamn, som i dagsläget kan hantera fartyg med ett djupgående av 15-16 meter, kommer framöver inte få full utväxling av ett ökat djup vid hamnanläggningen då farleden norr Kadettrännan[11] mellan Danmark och Tyskland är begränsande med ett djupgående på 15,2 meter.

Feedertrafiken som bedrivs utifrån bashamnarna sker med fartyg runt 600 – 3000 teu i snitt. Ett antal hamnar i Sverige anlöps kontinuerligt av feedertrafik, ofta en gång per vecka per slinga. Utöver Göteborgs hamns frekventa feedertrafik, anlöps även hamnar såsom Helsingborg, Gävle, Norrköping, Stockholm.

[11] *Östersjömax, det vill säga största fartyg som kan passera via Stora Bält, har ett max djupgående av 15,0 meter.*



Figur 7 Feederslingor från Helsingborgs respektive Gävle hamn (Baltic Transport Maps)

Feedertrafiken från de svenska hamnarna anlöper även ett antal andra hamnar i dess närområde för att slutligen möta upp de transoceana fartygen i exempelvis Bremerhaven, Hamburg, Rotterdam eller Antwerpen.

Tre principiella vägar ut i världen

För utomeuropeiska import- och exportflöden med containeriserat gods har svenskt näringsliv i princip tre huvudsakliga transportalternativ att tillgå för att uppfylla kravspecifikationen:

1. Sjötransport med feederfartyg från svensk containerhamn till europeisk omlastningshamn
2. Landtransport (lastbil alternativt tåg) till europeisk omlastningshamn
3. Transport till Göteborgs hamn för omlastning till direktanlöpande transoceant containerfartyg.

Feederfartyg från svensk containerhamn
Feedertrafiken ombesörjs oftast i slingtrafik.

Två stora aktörer som inte är direkt anknutna till de stora transoceana containerfartygsoperatörerna är Unifeeder och TeamLines. Dessa opererar ett antal olika slingor i norra Europa där man utgår från de stora omlastningshamnarna på kontinenten.

I november 2014 hade Unifeeder åtta slingor som förbinder Tyskland med Skandinavien. En av dessa hade följande hamnar på sin veckoslinga: *Hamburg-Malmö-Göteborg-Helsingborg-Hamburg*. En annan slinga trafikerade: *Bremerhaven-Hamburg-St. Petersburg-Kotka-Gävle-Hamburg-Bremerhaven*. En av TeamLines slingor vid samma tid täckte in: *Bremerhaven-Hamburg-Stockholm-Åhus-Bremerhaven*.

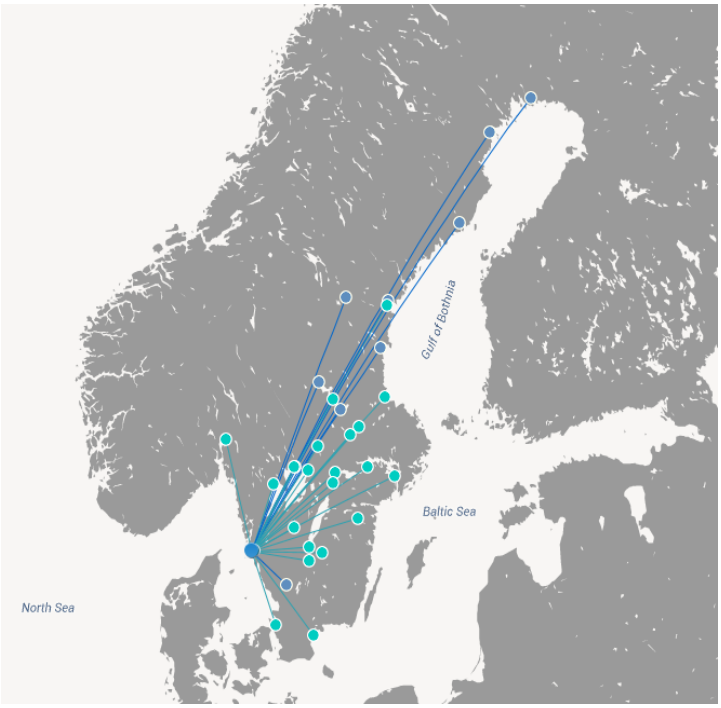
De stora transoceana containerfartygsoperatörerna bedriver också feedertrafik. Maersk Line utgår exempelvis från Bremerhaven med sin trafik på St. Petersburg och anlöper Rauma i Finland, Helsingborg samt Köpenhamn i samma slinga. Maersk har även feedertrafik som utgår från Gdansk som omfattar Estland, Lettland och Kaliningrad.

Landtransport till europeisk omlastningshamn
Landtransport till/från avsändare-/mottagarort i Sverige till kontinenten för omlastning till transoceant fartyg kan ske via väg- alternativt järnvägstransport. Transporterna går på svensk väg- eller järnvägsinfrastruktur via RoPax[12]-förbindelser i södra eller västra Sverige, alternativt via Öresundsförbindelsen. Färdigställandet av Fehmarn Bältförbindelsen kan komma att underlätta järnvägstransport till kontinentala omlastningshamnar.

Transport till Göteborgs hamn (för omlastnings till transoceant containerfartyg)
Det tredje alternativet är landtransport (lastbils-eller tågtransport) till Göteborgs hamn för omlastning till transoceana containerfartyg. Omkring hälften av den containervolym som hanteras i Göteborgs hamn vidaretransporteras med något av de transoceana direktanlöpen.

Genom uppkomsten av järnvägspendelssystemet (RailPort, se Figur 8) har Göteborgs hamn utökat sitt upptagningsområde och i dagsläget hanteras cirka 50 % av det landburna containergodset med tåg.

Alternativet att medelst feederfartyg från annan svensk containerhamn omlasta containervolymer i Göteborgs hamn bedöms ur ett transportkostnadsperspektiv som mindre realistiskt. Detta med avseende på långa seglingstider och hård konkurrens i frekvens och utbud med de kontinentala omlastningshamnarna.



Figur 8 Järnvägspendlar inom RailPort-systemet till/från Göteborgs hamn (Göteborgs Hamn AB)

[12] *RoPax = horisontellt lastade fartyg med rullande gods som även bedriver passagerartrafik.*

Containerhantering i svenska hamnar

Under perioden 2004-2013 noteras en stark tillväxt inom det sjöburna containersegmentet med en total utveckling under perioden på 30 %.

Totalt har Sverige i dagsläget 17 hamnar[13] som varaktigt hanterar containervolymer sjöledes (över kaj import/export). Utav dessa hamnar är det ett fåtal som hanterar volymer som överskrider 300 000 ton på årsbasis.

De fem största hamnarna hanterade gemensamt under 2014 omkring 90 % av den totala volymen containers från Sveriges hamnar. Dessa hamnar är, i storleksordning:

Tabell 4 Sveriges fem största containerhamnar mätt i teu samt andel av totalt hanterade containervolym nationellt 2014 (Transportgruppen, Sveriges Hamnar)

Hamn	Antal enheter över kaj (teu) 2014	Andel av total containervolym i svenska hamnar (antalet teu)
Göteborgs hamn	828 933	57 %
Helsingborgs hamn	202 209	14 %
Gävle hamn	141 126	10 %
Stockholms hamnar (Frihamnen)	50 191	3 %
Norrköpings hamn	44 620	3 %

[13] *Transportgruppen, Sveriges Hamnar 2015.*

Förväntad utveckling

Utrikeshandeln ökar kraftigt till 2030

Sveriges utrikeshandel förväntas öka markant fram till 2030. För typiska containeriserbara varugrupper förväntas – mätt i antalet transporterade ton enligt gällande prognos med basår 2006 – exporten öka med 74 % och importen med 144 %. De aktuella varugrupperna, total transporterad volym till samtliga länder, redovisas i Tabell 5 och

Tabell 6[14].

Tabell 5 Export (miljoner ton) för containeriseringsrelevanta varugrupper enligt godsprognos för 2006 respektive 2030 samt förändringen (%) (Trafikverket 2013:056)

Varugrupp	Export 2006 (Mton)	Export 2030 (Mton)	Förändring
Trävaror	6	10	+67 %
Livsmedel	1	2	+100 %
Stålprodukter	6	9	+50 %
Papper & massa	15	26	+73 %
Färdiga industriprodukter	6	12	+100 %
Totalt	***34***	***59***	***+74 %***

Tabell 6 Import (miljoner ton) för containeriseringsrelevanta varugrupper enligt godsprognos för 2006 respektive 2030 samt förändringen (%) (Trafikverket 2013:056)

Varugrupp	Import 2006 (Mton)	Import 2030 (Mton)	Förändring
Trävaror	3	9	+200 %
Livsmedel	3	8	+167 %
Stålprodukter	4	11	+175 %
Papper & massa	2	5	+150 %
Färdiga industriprodukter	6	11	+83 %
Totalt	***18***	***44***	***+144 %***

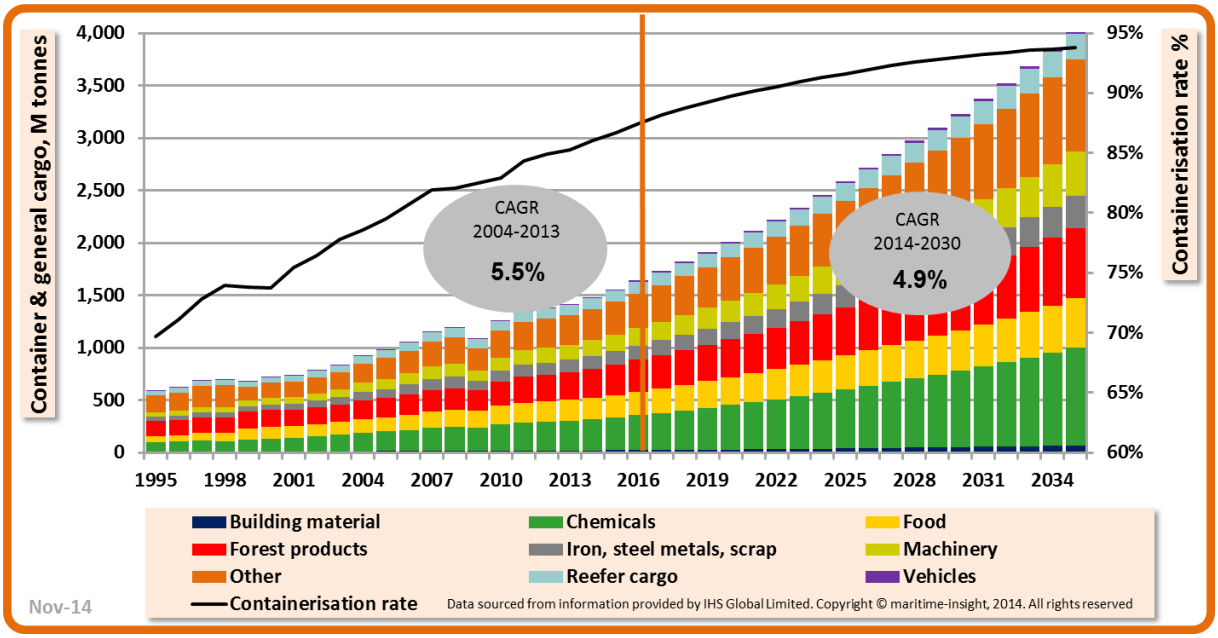
Sett till handelspartners visar prognosen för 2030 att Sveriges utrikeshandel alltjämt domineras av länder i Europa (71 %), och då främst Västeuropa (38 %). Handel med länder i Fjärran Östern respektive Mellanöstern förväntas att fördubblas, medan handeln med Nordamerika minskar. Övriga

[14] *Prognoser för arbetet med nationell transportplan 2014-2025. Godstransporters utveckling fram till 2030. Trafikverket publikation 2013:056, 2013-03-15.*

kontinenter – Afrika, Central- och Sydamerika samt Oceanien – förväntas bibehålla sina andelar på 1-2 %.

Containertrafikens utveckling – globalt

Volymen i handel med general cargo förväntas enligt prognos 2014-2030 att ha en årlig tillväxttakt på knappa 5 % (Figur 9). Detta är något lägre tillväxttakt än föregående tioårsperiod, men å andra sidan från högre nivåer. Containeriseringsgraden är i nuläget ungefär 85 %, men förväntas stiga till 93 % under perioden fram till och med 2030. Ökningen beror på att varugrupper som idag inte är containeriserat, framöver enhetslastas i containers.

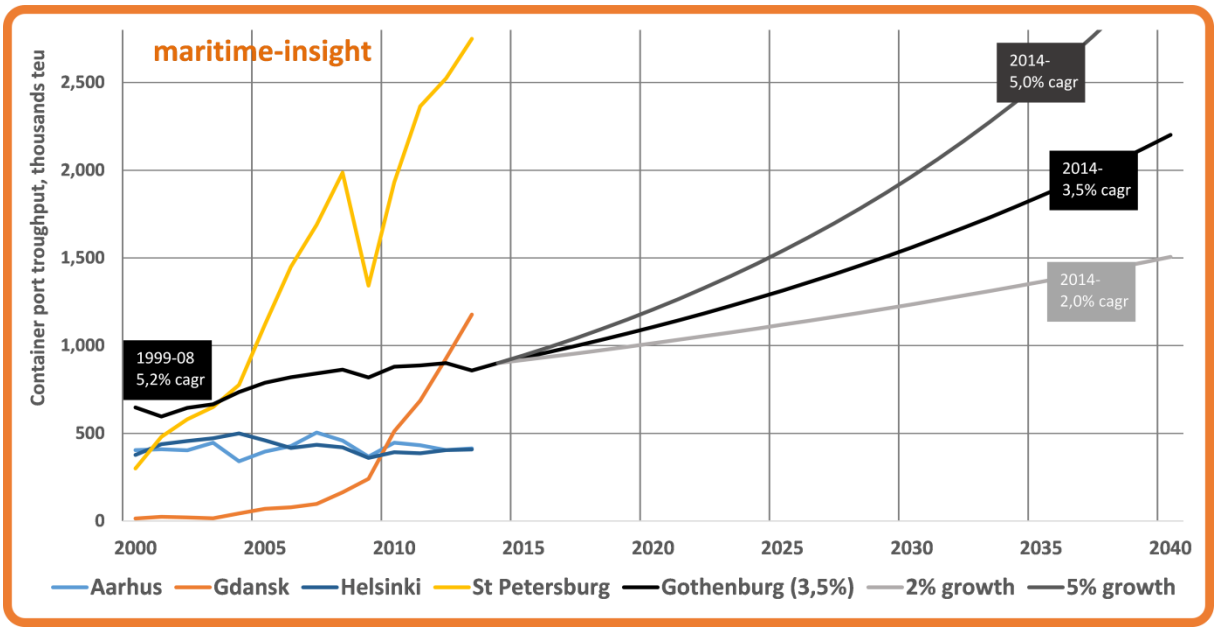


Figur 9: General cargo-gods och containeriseringsgrad (Maritime-insight). CAGR=genomsnittlig årlig tillväxttakt.

Containertrafikens utveckling – Göteborgs hamn

Godsvolymprognoserna för containerhanteringen i Göteborgs hamn är en kärnfråga för huruvida det föreligger behov av att fördjupa farleden eller inte.

I Figur 10 redovisas historiska containervolymer för ett antal större containerhamnar samt en prognos för Göteborgs hamn fram till 2040.



Figur 10 Containerutveckling samt prognos 2014-2040 i Göteborgs hamn (Maritime-insight). CAGR=genomsnittlig årlig tillväxttakt.

Från figuren ses bland annat att utvecklingen i containervolymer kan skilja sig markant för olika hamnar under samma tidsperiod. Sankt Petersburg och Gdansk har rusat i höjden under 2000-talet samtidigt som Århus och Helsingfors hamn stått i stort sett stilla. Detta bör främst tillskrivas den kraftigt ökade handeln till/från den ryska marknaden.

För tillväxten av containervolymer i Göteborgs hamn använder hamnen riktmärket 3,7 % i årlig tillväxt i sin generalplan till 2035, vilket baseras på det årliga genomsnittet de senaste 20 åren. I sin generalplan talar Göteborgs Hamn AB om ett tillväxtmål att fördubbla antalet hanterade containers från 900 000 teu (2012) till 1800 000 teu (2035).

Tre tillväxtscenarier är beräknade i figuren ovan. Ett med 2 % tillväxt, ett med 3,5 % och ett med 5 %. De två sistnämnda passeras 1,5 miljoner teu under 2025 alternativt 2030. Även med en lägre tillväxt om 2 % så kommer 1,5 miljoner att passeras 2040.

Antagandena kring förväntad tillväxt kan jämföras med den historiska tillväxten har utvecklats för hamnen. Från 1970-talet fram till idag så har den tioåriga genomsnittstillväxten per år pendlat mellan 2,4 % och 9,4 %.

År 2010 var tillväxten 7,6 % och 2013 minskade volymen med 4,7 %. Detta kan ställas i jämförelse med perioden 1999-2008 då tillväxten var 5,2 % i snitt per år. Det finns inte grund för att anta ett trendbrott även då det pågår strukturella förändringar i branschen vilka kan bidra till kraftiga kortsiktiga godsvolymförändringar.

Inom ramen för denna ÅVS har en alternativ godsprognos tagits fram. Metodiken och genomförandet av denna redovisas i Bilaga 4. Under förutsättning att: 1] Göteborgs hamn bibehåller sin marknadsandel av den totala svenska containerhanteringen, 2] att förhållandet mellan containers med och utan last består, 3] samt att den genomsnittliga vikten per container är lika 2030 som idag, visar

prognosarbetet att Göteborgs hamn 2030 kommer att ha en containervolym till/från länder utanför Europa på i storleksordningen 1 280 000 teu.

Baserat på att andelen av containervolymen till länder utanför Europa för närvarande motsvarar cirka 85 % av den totala volymen, pekar denna prognos på en total containervolym i Göteborgs hamn på omkring 1 500 000 teu år 2030.

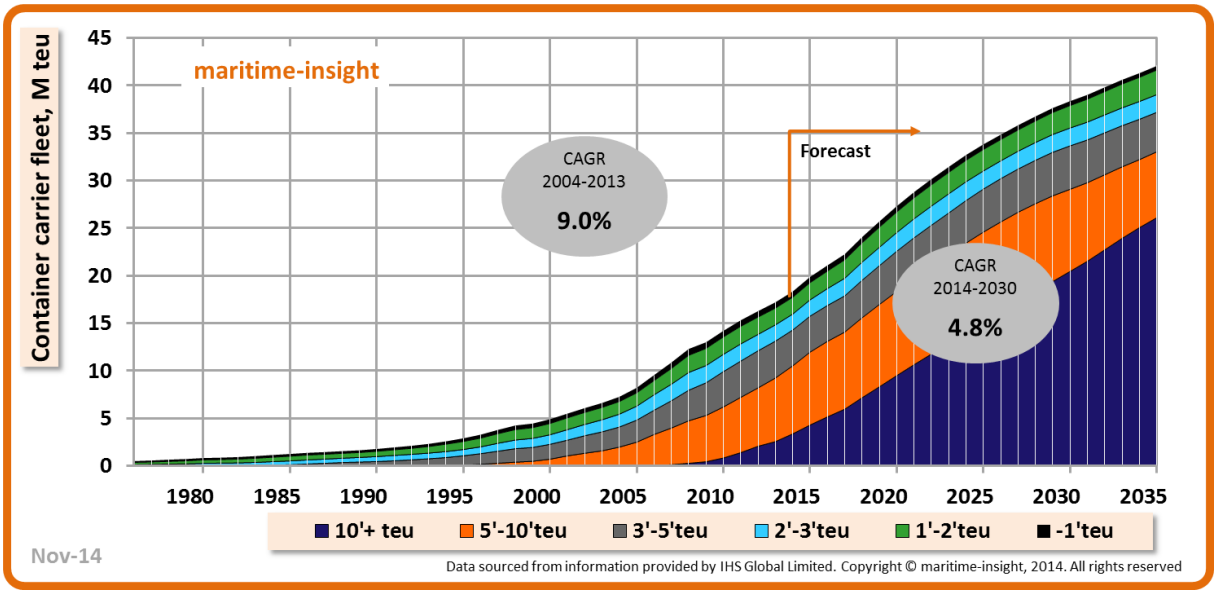
Således indikerar två av varandra oberoende prognoser samt Göteborgs Hamn AB:s generalplan att godsvolymen uttryck i antal hanterade containers per år kan uppgå till runt 1 500 000 teu år 2030.

Containerflottans utveckling, flottan växer i storlek i alla segment

Containerfartygsflottan har vuxit snabbt i antal fartyg under flera decennier. Parallellt med expansionen har även fartygsdimensionerna ökat. De fartygsdimensioner som för cirka 30 år sedan var sysselsatta i transocean containertrafik är idag jämförbara med storleken hos dagens regionalt trafikerande feederfartyg.

Dagens största fartyg, så kallade Super Post-Panamax, som går i trafik mellan Asien och Europa har ett djupgående på 16 meter. Detta gäller Maersks E- och Triple E-class, CSCL Globe samt CMA CGM:s Marco Polo, som alla ligger med ett angivet maxdjupgående på 16,0 meter.

Samtidigt som det i dagsläget inte finns några containerfartyg med ett större angivet djupgående än 16,0 meter, sker utbyggnaden av fartygskapaciteten snabbt, vilket illustreras i Figur 11. Den stora drivkraften bakom nybeställningar av containerfartyg idag och framöver är strävan efter att få ned kostnaderna och energiförbrukningen per förflyttad teu[15].



Figur 11 Fartygsflottan per fartygsstorlek, Mteu (Maritime-insight). CAGR=genomsnittlig årlig tillväxttakt.

Sammantaget innebär detta att containerflottans sammansättning förskjuts mot allt större fartyg. Detta innebär att fartygsstorleken generellt kommer att öka i alla segment, det vill säga även dagens

[15] *Ytterligare en drivkraft bakom förväntade ökade beställningar på större fartyg är den nya Panamakanalen. De nya slussarna kommer att tillåta fartyg med en bredd upp till 49 meter, en total längd på 366 meter och med ett djupgående på upp till 15 m. Detta motsvarar ett fartyg som transporterar cirka 12 000 teu.*

mindre feederfartyg ersätts med större fartyg. Genom denna utveckling kommer sannolikt storleken på det genomsnittliga containerfartyget som anlöper Göteborgs hamn att öka framöver.

I framtiden är ännu större fartyg sannolikt att vänta i form av Malaccamax. Fartygsklassen har fått sitt namn för största möjliga fartyg som kan passera Malackasundet som är en vattenpassage mellan Malackahalvön (Malaysia och Singapore) och ön Sumatra, en av världens viktigaste farleder. Maxdjup är 21 meter idag. Ett fartyg av Malaccamax-storlek skulle kunna lasta mer än 23 000 teu, uppnå 62 meters bredd och ha ett djupgående som passerar 17 meter.

Utvecklingsplaner Göteborgs hamn

Göteborg Hamn AB:s strategiska dokument Generalplan för Ytterhamnarna 2035 (Bilaga 1) syftar till att beskriva de geografiska ramarna för hamnens arbete och säkerställa att Göteborgs hamn kan uppnå sitt ägardirektiv. I generalplanen framgår ambitionen att vara ett starkt, effektivt och hållbart godsnav. Rollen som godsnav innebär att Göteborgs hamn:

- Är dominerande i totalt hanterade volymer i sin region
- Är en *multipurpose*-hamn, det vill säga erbjuder ett brett tjänsteutbud för flertalet godsslag
- Är intermodalt, det vill säga kan hantera flera trafikslag
- Erbjuder hög frekvens mot flertal destinationer via land och sjö

I generalplanen framhålls att för att bibehålla och utveckla Göteborgs hamns ställning, krävs att i tid kunna vidta åtgärder för att hantera ökade volymer och efterfrågan på infrastruktur och lösningar från rederier och varuägare. Förenklat handlar det om att säkerställa och ligga i balans vad gäller:

- Kapacitet i farleder
- Kapacitet vid kaj (hamnbassäng samt vändyta)
- Kapacitet i terminaler
- Kapacitet i anslutande vägar och järnvägar

Behovet av kapacitet i farleden behandlas i denna ÅVS.

Vad gäller kapaciteten i containerterminalen har terminaloperatören APM Terminals förbundit sig att genomföra ett investeringspaket på omkring 800 Mkr under perioden 2011-2016. Investeringen omfattar bland annat utbyggd järnvägsterminal, där kapaciteten ökar med 50 %, och förlängning av spåren som ökar den möjliga tåglängden från 640 till 750 m. Härtill kommer hanteringsutrustning i form av tre nya super post panamax-kranar, för att lasta och lossa containerfartyg, två nya järnvägskranar samt tio nya grensletruckar[16].

Kapaciteten i anslutande vägar och järnvägar kommer att stärkas genom en rad åtgärder enligt gällande nationella infrastrukturplan. På vägsidan handlar det på kort sikt om åtgärder på väg 155 med

[16] *Grensletruckar = Stora truckar som används i hamnar för att lyfta containrar vid terminalen.*

nya anslutningar vid Ytterhamnsmotet och Sörredsmotet. Vidare om utbyggnad av Hisingeleden och utbyggd korsning vid Oljevägen/Nordatlanten/Arendals Allé. På järnvägssidan pågår för närvarande byggnation av en andra Marieholmsbro och utbyggnad till dubbelspår på Hamnbanan. Dessa åtgärder innebär att hamnens behov av anslutande järnvägskapacitet till det nationella nätet har säkerställts för en tid framöver.

Mot denna bakgrund kan konstateras att staten genom sina investeringar i det anslutande väg- och järnvägssystemet och terminaloperatören med sitt investeringspaket har förberett hamnen för att möta ökade containervolymer, främst avseende anslutande landinfrastruktur och för intern hamnlogistik.

Utvecklingsplaner andra svenska containerhamnar

Ett flertal hamnar nationellt har utvecklat – eller har planer på att utveckla – sina anläggningar för att kunna hantera ökade volymer sjöledes över kaj. I de fyra hamnar, som utöver Göteborg, hanterar betydande volymer av containers över kaj har även stora investeringar genomförts. Detta innefattar uppförande av kombiterminaler, utökning av terminalytor, uppgradering av krankapacitet och liknande anpassningar för förväntade ökningar i containerflöden. Vidare har muddringsarbeten genomförts i farled till Gävle (12,2 meters djupgående) respektive Norrköpings hamn (13,5 meters djupgående).

Utöver de genomförda investeringar som har gjorts bör nedanstående nybyggnads- och ombyggnadsplaner noteras:

- Helsingborgs hamn och Helsingborgs kommun har som mål att vidareutveckla hamnen samtidigt som det planerade stadutvecklingsprojektet H+ potentiellt kan inskränka hanteringen vid Västhamnen. Detta kan således ställa krav på en partiell omlokalisering av hamnen.

- Gävle hamn har som plan att samlokalisera de två kombiterminaler som de i dagsläget disponerar. Planen innefattar en gemensam terminal på södra sidan av Gävleåns mynning, i förbindelse med Granuddens hamn.

- Stockholms hamnar planerar byggnation av en ny containerhamn vid Norviksudden norr om Nynäshamn. Målet är att säkerställa försörjning av främst konsumtionsvaror till Stockholmsregionen. Dock ligger i visionen att även framöver fungera såsom omlastningshamn för feederfartyg i Östersjön.

- Norrköpings hamn är, i och med uppgradering av farleden, rustad för större och mer utrymmeskrävande fartyg. I planerna framöver ligger byggnation av en ny omlastningsterminal för att ytterligare stärka hamnens tjänsteutbud inom containersegmentet.

Nollalternativet – konsekvenser om ingen åtgärd vidtas

Vid nolltillväxt är nuvarande infrastruktur och fartygskapacitet fullt tillräcklig. Nolltillväxt är dock att jämställa med tillbakagång. En transportservice upprätthålls i ett längre perspektiv endast med minimala resurser. Nyinvesteringar i till exempel lager- och distributionsfunktioner på land uteblir sannolikt.

Det finns en risk för att fartygsoperatörerna kommer att anse att det inte är försvarbart att fortsätta med direktanlöp på Göteborgs hamn allteftersom fartygens fyllnadsgrad sjunker. I en växande marknad blir det till slut en förutsättning att Göteborg måste vara första eller sista hamn i slingan, det vill säga den punkt på slingan där fartyget har minst last ombord. Detta förutses ge begränsad flexibilitet för rederierna vilket minskar konkurrenskraften för Göteborgs hamn.

Bedömningen är således att de konsekvenser en utebliven åtgärd (nollalternativet) på sikt får till följd är att Göteborgs hamn förlorar sin attraktionskraft för direktanlöp av transoceana containerfartyg. Uteblivna direktanlöp förväntas leda till högre transportkostnader och längre ledtider för svenskt näringsliv. Den totala kapaciteten, då även åtgärder i hamnbassängen och kajen uteblir, leder till att även feedertrafiken på sikt begränsas och att hamnens marknadsandel av de totala containervolymer som hanteras sjöledes.

Med en minskad volym hanterad i Göteborg finns risk att genomförda statliga investeringar i landinfrastrukturen till Göteborgs hamn i praktiken inte svarar upp till de samhällsekonomiska nyttor som investeringsbesluten grundas på. Enligt den prognos som den samhällsekonomiska kalkylen baseras på förväntas en årlig tillväxttakt på 3,5 % i Göteborgs hamn. I de fall containervolymerna behöver transporteras via alternativa svenska containerhamnar bör även en bedömning kring ökade investeringar i dess anslutande landinfrastruktur värderas för att säkerställa de transportpolitiska funktionsmålen. Detsamma är gällande för utrikes landtransport för omlastning i kontinentala hamnar, där ökade investeringar i infrastruktur mot kontinenten kan komma krävas. Landinfrastrukturen till Göteborgs hamn är inte begränsande med de åtgärder som ligger i gällande infrastrukturplaner.

Tidigare utpekade funktioner i transportsystemet

Att Göteborgs hamn är en viktig komponent inom den europeiska transportinfrastrukturen visas genom utpekandet som Ten-T Core Port[17]. Detsamma gäller på nationellt plan genom klassning som Riksintresse och Central hamn. Via politiska ambitioner att peka på specifika noder i transportsystemet av extra betydelse för gränsöverskridande handel förtydligar Göteborgs hamns roll som en central del av den svenska utrikeshandeln.

Betydelsen för utrikeshandeln bekräftas av näringslivets val av hamn, i och med att nästan 60 % av det totala antalet containers i svenska hamnar går över Göteborgs hamn.

Det politiska och marknadsmässiga perspektivet samspelar och förstärker varandra. En nod med betydande volym blir utpekad som strategisk, vilket i sin tur kan generera ytterligare volymer.

Mål för åtgärderna

Den kvalitet som eftersträvas med lösningsförslagen handlar om att svara upp mot behovet av tillräcklig framtidssäkrad kapacitet i Göteborgs hamn. Kapacitetsfrågan består av två komponenter, för vilka målet uttrycks enligt nedan:

- Öka kapaciteten i farleden och i hamnbassäng/kaj för att möjliggöra anlöp av kommande generations containerfartyg med full last, det vill säga nedlastade till maximalt djupgående.

- Öka kapaciteten i hamnbassäng/kaj för att möjliggöra samtidiga anlöp av feeder- och transoceana fartyg med full last, det vill säga nedlastade till maximalt djupgående.

[17] *Göteborgs hamn, tillsammans med Luleå hamn, Stockholms hamnar, Trelleborgs hamn samt CMP (Malmö hamn) är, av Europeiska Kommissionen, utpekade såsom del av TEN-T Core Transport Network utefter hamnarnas betydelse för den europeiska transportinfrastrukturen.*

Alternativa lösningar

Vid den tidigare farledsfördjupningen som genomfördes under tidigt 2000-tal, fördjupades farleden mot Skandiahamnen (Torshamnsleden) från 12,0 meter till 14,2 meter på en sträcka av 500 meter. Med det nya djupgåendet medgavs ett djupgående för fartyg av 13,5 meter vid medelvatten. Utöver muddring i farleden genomfördes muddring vid den östra delen av Skandiahamnens södra kaj (kajplatserna 610-612) från 10,9 till dagens djup 14,2 m.

Beslutet kring muddring grundades på behov av ökat djupgående för containerfartyg. Vid analys kring vilket djup som skulle möjliggöras för framtida anlöp lyftes röster kring att muddra till 16 meter djupgående. Dock värderade dåvarande ledning vid Skandiahamnen att ett djupgående på mer än 13 meter inte skulle bli aktuellt framöver.

Den värdering som genomfördes i slutet av 90-talet och som ledde till beslut om farledsfördjupning visar på den snabba utveckling i fartygsdimensioner som har skett under 2000-talet. Utvecklingen i fartygsstorlekar, främst baserad på ökad containerisering av godsvolymer i den internationella sjöfarten, bör således tas i beaktande vid framtida beslut om lämpligt muddringsdjup i farleden.

Tänkbara åtgärdsalternativ

Vad gäller tänkbara lösningar bygger åtgärdsvalsmetodiken på att fyrstegsprincipen tillämpas, och att åtgärder därmed analyseras utifrån följande ordning:

1. **Tänk om**: handlar om att först och främst överväga åtgärder som kan påverka efterfrågan av transporter och resor samt valet av transportsätt.

2. **Optimera**: innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av det befintliga transportsystemet.

3. **Bygg om**: vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsade ombyggnationer.

4. **Bygg nytt**: genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

Båda de åtgärdsalternativ som studeras vidare avser större ombyggnadsåtgärder och tillhör därför steg 4. Steg 1-3 har i denna åtgärdsvalsstudie beaktats enligt nedan.

Steg 1) Tänk om

Enligt gällande prognoser förväntas Sveriges utrikeshandel öka markant fram till 2030, inte minst vad gäller typiska containeriserbara varugrupper.

Denna volymökning leder till en ökad efterfrågan på godstransporter för utrikeshandel, varav sjöfartens andel är mycket stor (70 %). Inom containersegmentet har Göteborgs hamn en marknadsandel på knappt 60 %. Även med enbart bibehållen marknadsandel leder ökningen av den sammanlagda utrikes godstransportefterfrågan till en väsentlig trafikökning till och från Göteborgs hamn. Att påverka så att transportefterfrågan med varor över Göteborgs hamn minskar skulle innebära en påverkan på hela Sveriges exporterade produktion och importerade konsumtion.

Mot denna bakgrund har åtgärder som syftar till att minska transportefterfrågan inte bedömts möjliga inom ramen för denna ÅVS. Samtidigt stärker åtgärdsalternativen tillgängligheten för svenskt näringsliv till den mest energieffektiva transoceana sjöfarten, och främjar därmed valet av ett hållbart transportsätt.

Steg 2) Optimera

Åtgärdsalternativen främjar sjöfarten, vilket är ett kostnads- och energieffektivt transportsätt. De största fartyg som används för transoceana anlöp är de mest energieffektiva per transporterat ton. Göteborgs hamn är i dagsläget den enda hamnen i Sverige med kapacitet att kunna ta emot dessa fartygstyper.

Stora satsningar i väg- samt järnvägsinfrastrukturen görs och planeras i regionen och finns med i nationell plan för perioden 2014-2025. Dessa genomförs för att öka tillgängligheten till Göteborgs hamn som godsnav från landsidan, både utifrån ett kapacitets- och ett trafiksäkerhetshöjande perspektiv.

Genom att även förbättra tillgängligheten till Göteborg från sjösidan uppnås en bättre balans i kapacitet mellan land- och sjöinfrastrukturen. Åtgärdsalternativen stödjer således utvecklingen av ett effektivt godsnav med robusta anslutande väg- och järnvägssystem till och från övriga delar av Sverige och Skandinavien.

Steg 3) Bygg om

Utifrån den situation och den brist som föreligger har prövats om det finns mer begränsade ombyggnader som skulle kunna tillgodose behovet, men någon sådan har inte kunnat hittas.

Enbart muddring inne vid kajen för att kunna angöra två fartyg efter varandra har studerats men visar sig vara en så omfattande åtgärd att den knappast kan betraktas som begränsad. En sådan åtgärd tillgodoser heller inte kapacitetsbristen fullt ut.

För att åtgärderna ska kunna få full effekt är det snarare så att det måste finnas balans i kapacitet – vilket i detta fall avser tillåtet djupgående – både i anslutande farled och hamnbassäng/kaj.

De åtgärder som prövats är alla omfattande och till höga kostnader, samtidigt som de utförs inom ett befintligt hamnområde och en befintlig farled och då per definition skulle kunna betraktas som ombyggnader. Dock kan de inte betraktas som begränsade utan har ansetts höra till steg 4.

Steg 4) Bygg nytt

Åtgärdsvalsstudien har inriktats på att analysera möjliga åtgärder som tillgodoser behovet av en framtidssäkrad tillgänglighet till Göteborg från sjösidan. Studien har prövat lösningar från steg 1 till steg 4 och har inte kunnat finna att det går att skapa en lösning som tillgodoser behovet med mindre än genom en omfattande ombyggnad/nybyggnad genom muddring och kajombyggnad/förstärkning.

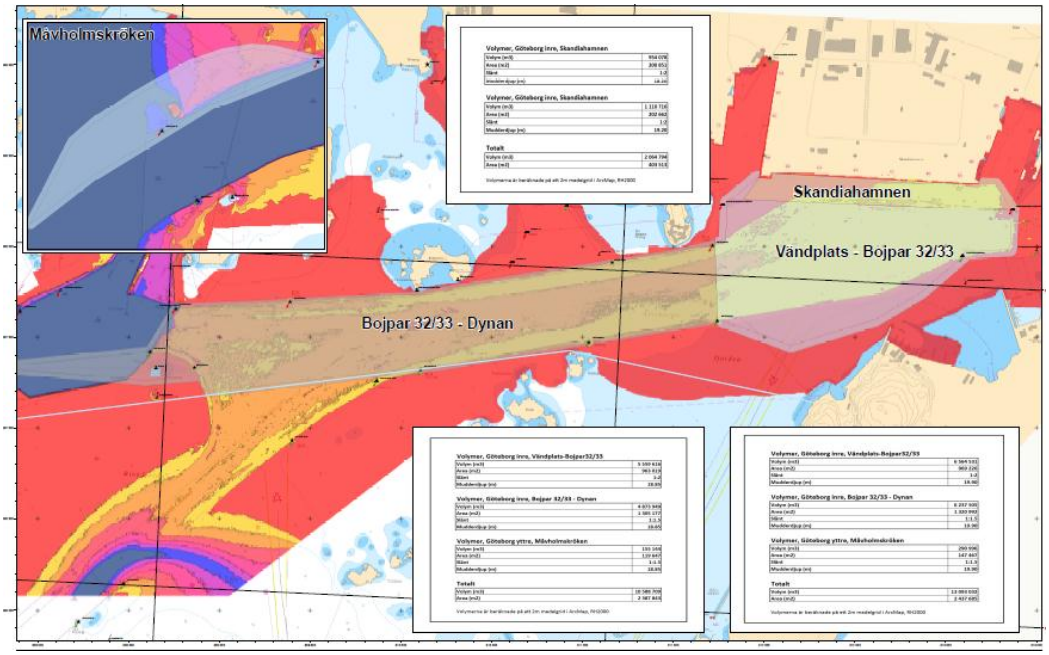
Studerade åtgärdsalternativ

Utöver konsekvenserna av nollalternativet, det vill säga att ingen åtgärd genomförs, har två åtgärdsalternativ studerats för vidare analys (för mer utförlig beskrivning se bilaga 3):

- Fördjupning till 16,5 m djupgående utefter hela södra kajen av Skandiahamnen samt i hela farleden inklusive vändplan. Kräver muddring och sprängning till 18,85 m i farled.

- Fördjupning till 17,5 m djupgående utefter hela södra kajen av Skandiahamnen samt i hela farleden inklusive vändplan. Kräver muddring och sprängning till 19,90 m i farled.

För båda fallen görs bedömningen att ytan (Figur 12 visar de utökade ytorna) som måste fördjupas blir större. Ett område vid den så kallade Måvholmskröken sydväst om Torshamnen måste fördjupas och skäret Dynan, syd om Torshamnen, behöver tas bort. Vändplatsen utanför Skandiahamnen utvidgas eftersom fartygen kommer att bli längre.



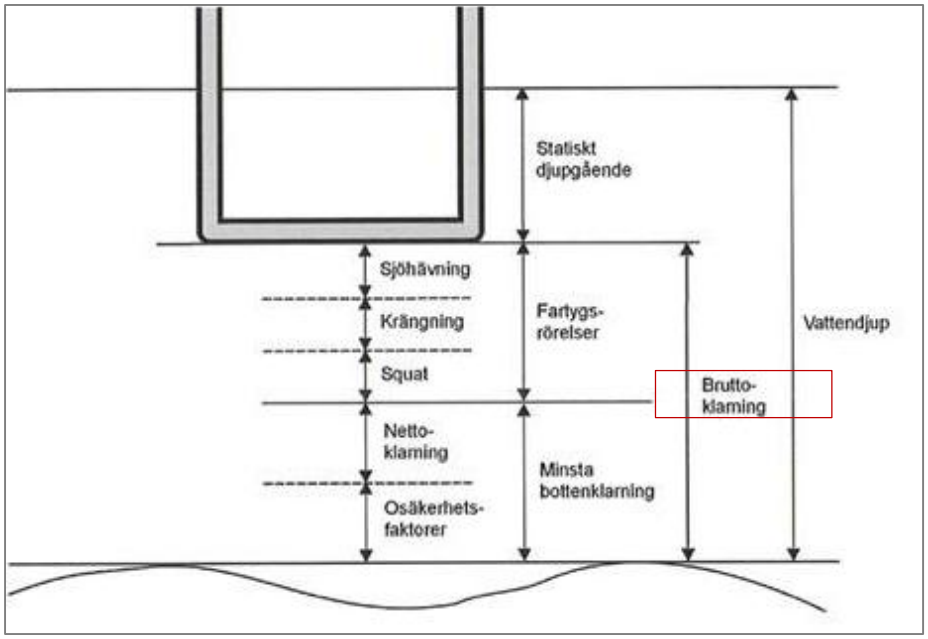
Figur 12 I ytan ingår breddning av farleden vid ”Måvholmskröken” samt att hela ”Dynan” tas bort. (Sjöfartsverket)

Begreppet djupgående

I Figur 13 illustreras ett flertal av de termer som förekommer när begreppet djupgående diskuteras. Med fartygets maximala djupgående avses genomgående i denna rapport det så kallade scantling draft. Detta mått kan vara lika med eller marginellt större än fartygets konstruktionsdjupgående. Scantling draft anger det maximala djupgående till vilket fartyget fullt kan nedlastas.

Under keel clearance eller *UKC* (på svenska bruttoklarning) avser minsta godtagbara avstånd mellan djup och fartygets maximala djupgående. UKC är inte något fast angivet mått. Såväl fartygsoperatör som hamnoperatör kan ha olika krav på UKC. UKC-kraven varierar dessutom ofta beroende på om fartyget ligger vid kaj, manövrerar i låg fart eller seglar i farleden.

Behovet av djup i farled och vid kaj är en funktion av UKC-kraven och djupgåendet på de fartyg som förväntas trafikera hamnen. Härtill behöver hänsyn tas till skillnaden mellan medelvattenstånd och medellågvattenstånd.



Figur 13 Illustration av begrepp i samband med djupgående (Transportstyrelsen)

Inom ramen för denna åtgärdsvalsstudie har Sjöfartsverket utfört en uppskattning av volymer och kostnader för att genomföra åtgärder enligt åtgärdsalternativ 16,5 respektive 17,5 m. Beräkningarna bygger på ett djupgående på 16,5 respektive 17,5 m plus tillämpliga UKC-krav plus en marginal på 0,7 meter för medellågvattenstånd. Detta tillägg, vilket anses tillräckligt vid lastning och lossning, avser i första hand ett kvalitetskrav från Göteborgs hamn i syfte att undvika väntetider vid otillräckligt vattendjup. För en mer utförlig beskrivning av volym- och kostnadsberäkningarna se bilaga 3.

Potentiella effekter och konsekvenser för alternativen

Nedan redovisas de huvudsakliga effekterna av respektive åtgärdsalternativ. Mer utförlig beskrivning finns i bilaga 2.

Åtgärdsalternativ 16,5 m

Maxkapacitet största anlöp

- Samtliga idag existerande fartyg kan anlöpa fullastade.
- Nästa generations containerfartyg (>18 000 teu), vars dimensioner ännu inte är fullt kända, bedöms inte komma anlöpa med full last.

Kapacitet samtidiga anlöp

- Två fullastade post-panamaxfartyg kan ligga vid kaj samtidigt.
- Antalet anlöp per vecka kan öka avsevärt, vilket kraftigt ökar hamnens kapacitet avseende godsvolym.

- Fler tillgängliga tidsfönster ökar attraktiviteten för Göteborgs hamn som godsnav.

Effekter för näringslivet

- Hög attraktivitet för Göteborgs hamn som godsnav. Ett tänkbart alternativ när rederier planerar slingor och vilka fartygstyper som ska användas i dessa slingor.
- Bibehållen attraktivitet för direktanlöp, vilket ger lägre transportkostnad, kortare transporttid och färre omlastningar för svenskt näringsliv, i första hand för godsvolymer vars start- och målpunkter ligger på de transoceana slingorna.
- Möjlighet att attrahera direktanlöp till fler destinationer eller högre frekvens.
- Positiv signal till hamnens kunder och intressenter att man är långsiktig i sina ambitioner.

Åtgärdsalternativ 17,5 m

Maxkapacitet största anlöp

- Samtliga idag existerande fartyg kan anlöpa fullastade.
- Nästa generations containerfartyg (>18 000 teu), vars dimensioner ännu inte är fullt kända, bedöms kunna anlöpa med full last.

Kapacitet samtidiga anlöp

- Två fullastade fartyg motsvarande Maersks Triple E-class kan ligga vid kaj samtidigt.
- Antalet anlöp per vecka kan flerfaldigas, detta med full last, vilket mångfaldigar hamnens kapacitet avseende godsvolym.
- Avsevärt fler tillgängliga tidsfönster ökar attraktiviteten för Göteborgs hamn som godsnav.

Effekter för näringslivet

- Mycket hög och framtidssäkrad attraktivitet för Göteborgs hamn som godsnav. Ett tydligt alternativ när rederier planerar slingor och vilka fartygstyper som ska användas i dessa slingor.
- Stärkt attraktivitet för direktanlöp, vilket ger lägre transportkostnad, kortare transporttid och färre omlastningar för svenskt näringsliv, i första hand för godsvolymer vars start- och målpunkter ligger på de transoceana slingorna.
- Möjlighet att attrahera direktanlöp till fler destinationer och/eller högre frekvens.
- Tydlig signal till hamnens kunder och intressenter att man är långsiktig i sina ambitioner att stärka hamnens position i regionen.

- Långsiktiga förutsättningar för att attrahera en kritisk godsvolym som ger underlag för ett ökat trafikutbud och förutsättningar att bygga ut "best practice" inom terminaldrift, logistiktjänster och dryport-koncept.

- Goda långsiktiga infrastrukturella förutsättningar för att kunna marknadsföra Göteborgs hamn som godsnav och omlastningshamn i regionen.

Uppskattning av kostnader för alternativen

Investeringskostnaden för respektive åtgärdsalternativ bedöms med nuvarande kunskap uppgå till[18]:

- Fördjupning till 16,5 m djupgående: omkring 2 850 Mkr

- Fördjupning till 17,5 m djupgående: omkring 3 090 Mkr

I ovanstående kostnader ingår ett tillägg för övriga kostnader/byggherrekostnad om 10 % av investeringskostnaden. I denna post ingår bland annat kostnader för farledsutredning, miljöprövning, sjömätning, kartering, projektering, projektledning och upphandling.

Fördelningen av den totala investeringskostnaden mellan åtgärder i farled respektive hamnbassäng/kaj är i genomsnitt för båda åtgärdsalternativen omkring:

- Åtgärd farled: 35 %

- Åtgärd hamnbassäng/kaj: 65 %

För projekt med en treårig byggtid ska enligt ASEK 5 investeringskostnaden fördelas som 25 % år 1; 50 % år 2 och 25 % år 3.

I dagsläget finns en årlig underhållskostnad på 2,25 Mkr för muddring av farled och hamnbassäng. Denna kostnad bedöms inte öka även om åtgärdsalternativen genomförs och räknas därför inte in i lönsamhetskalkylen[19].

[18] *Enligt uppgifter från Sjöfartsverket (bilaga 3) och Göteborgs Hamn AB.*
[19] *Enligt uppgifter från Göteborgs Hamn AB.*

Bedömd samhällsekonomisk nytta för alternativen

De samhällsekonomiska nyttor och kostnader som har beräknats för åtgärdsalternativen bygger på följande grundförutsättningar (tabell 7):

Tabell 7 Grundförutsättningar vid beräkning av samhällsekonomiska nyttor och kostnader

Livslängd ny farled:	60 år
Byggtid:	3 år
Prognosår godsvolym:	2030
Marknadsandel Göteborgs hamn:	60 % (oförändrat från idag)
Tillväxt containervolym Göteborgs hamn fram till 2030:	3,46 % per år
Tillväxt containervolym Göteborgs hamn från 2030 till 2078:	1,00 % per år
Andel av godsvolym som berörs av transport med direktanlöp:	50 % (oförändrat från idag)
Kalkylränta:	3,5 %
Diskonteringsår:	2015

Enligt tidigare beskrivning (se avsnitt Avgränsning) har den samhällsekonomiska nyttan avgränsats till en kvantifiering av näringslivets effekter, vilka i sin tur omfattar:

- Operativa transportkostnader (*avstånds- respektive tidsberoende kostnader, uttrycks som kr/tonkm respektive kr/tontim*)
- Omlastningskostnader
- Godstidskostnader (*kapitalbindningskostnad under transporttiden, beräknas utifrån ett sammanvägt godsvärde (kr per ton och timme), antalet transporterade ton samt transporttid*)

En utförlig beskrivning av kalkylmetodiken återfinns i bilaga 4. Förenklat består nyttan av skillnaden mellan att transportera en årlig godsvolym i olika transportrelationer, och med relevanta fartygsstorlekar, i direktupplägg jämfört med feederupplägg. Nyttorna tillfaller i första hand svenskt näringsliv inom export och import. Direktupplägget innebär – särskilt för godsvolymer vars start- och målpunkter ligger på de transoceana slingorna – en lägre transportkostnad, detta främst beroende på en bättre skalekonomi, kortare transporttid och färre omlastningsmoment.

Ett viktigt antagande vad gäller godsvolymen är att marknadsandelen för Göteborgs hamn inom containersegmentet ligger kvar på dagens knappt 60 % av det totala antalet containers som hanteras i svenska hamnar.

Vidare gäller att till kalkylen räknas endast 50 % av det totala antalet containers som hanteras i Göteborgs hamn, då detta är den andel som i dagsläget transporteras inom upplägen med direktanlöp. Att andelen för närvarade är begränsad till 50 % beror på flera faktorer, däribland att alla efterfrågade destinationer inte omfattas av de direktanlöp som anlöper Göteborgs hamn. En andra huvudsakliga förklaring är att valet av transportupplägg beror på vilken part (exempelvis avsändaren, mottagaren eller en speditör) som ansvarar för transporten och i sin tur vilka avtal och rederier som denna part är knuten till.

I takt med att förutsättningarna för direktanlöp förbättras är det inte osannolikt att andelen av den totala containervolymen som transporteras inom direktupplägen ökar. En sådan ökning skulle medföra att nyttorna för svenskt näringsliv ökar, vilket ytterligare skulle förbättra lönsamheten med åtgärdsalternativen.

Transportkostnaden har i ett första steg tagits fram för den prognosticerade godsmängden för 2030 och den årliga kostnadsminskningen 2018-2030 har därefter beräknats i proportion till godstillväxten 2015-2030.

I lönsamhetsberäkningen har nyttan av godstidskostnaden i detta skede utelämnats, då den till sin storleksordning skiljer sig stort i förhållande till övriga komponenter. Orsaken är att denna nytta är resultatet av tre mycket starka faktorer; högt godstidsvärde (kr/tontimme), långa transportavstånd (timmar) och stora godsmängder (ton). Dessutom är godstidskostnaden av en mer hypotetisk karaktär, jämfört med transportkostnaden.

Investeringskostnaden för åtgärderna antas i beräkningsmodellen att bli finansierade genom skatter från statlig eller kommunal budget och belastats därför med en skattefaktor på 1,3.

Samtliga kostnader och nyttor har diskonterats till år 2015.

Nettonuvärdeskvoten (NNK) beräknas som differensen mellan total nytta och total kostnad, dividerat med total kostnad. För att investeringen ska vara lönsam ska kostnaden inte överskrida den förväntade nyttan, det vill säga NNK ska vara minst lika med noll.

I Tabell 8 redovisas resultaten av beräkningarna av de samhällsekonomiska nyttorna och kostnaderna samt nettonuvärdeskvoten för de båda åtgärdsalternativen. Någon detaljerad känslighetsanalys har inte utförts i detta skede.

Tabell 8 Resultat av beräkning av samhällsekonomiska nyttor och kostnader samt NNK för åtgärdsalternativen

Åtgärdsalternativ	Kostnad (Mkr)	Nytta (Mkr)	NNK
Åtgärdsalternativ 16,5 m	3 600	11 300	2,2
Åtgärdsalternativ 17,5 m	3 900	11 300	1,9

Enligt gällande klassificering (ASEK 5) av objekt enbart utifrån NNK når åtgärderna en lönsamhetsnivå enligt följande:

- Fördjupning till 16,5 m djupgående: Mycket hög lönsamhet (NNK>=2,00)
- Fördjupning till 17,5 m djupgående: Hög lönsamhet (NNK=1-1,99)

Att åtgärdsalternativet med fördjupning till 16,5 m har en högre NNK beror på att kostnaden för detta alternativ är lägre, medan nyttorna i lönsamhetsberäkningen är desamma som för åtgärdsalternativet med fördjupning till 17,5 m. I detta skede har således inga tillkommande nyttor beräknats för åtgärdsalternativet 17,5 m. Anledningen till detta är att fartygsstorlekar som kräver 17,5 m djupgående i dagsläget inte finns i trafik, varför inte heller de operativa transportkostnaderna är kända. Ur ett teoretiskt perspektiv kommer nyttorna emellertid att öka med det större djupgåendet. Detta eftersom näringslivets transportkostnader torde minska tack vare de tillkommande skalekonomiska effekter (transportkostnad per enhet) som uppstår med de ännu större fartygsstorlekar som det större djupgåendet medger.

Utvärdering av alternativen

I Tabell 9 redovisas kortfattat de utmärkande dragen för nollalternativet respektive de båda åtgärdsalternativen. Vad gäller bidrag till de transportpolitiska målen avses:

1. Det övergripande målet om att säkerställa en långsiktigt hållbar transportförsörjning genom en effektiv samhällsekonomisk åtgärd
2. Funktionsmålet kring förbättrad kvalitet för näringslivets transporter och stärkt internationell konkurrenskraft för svenskt näringsliv.

Tabell 9 Sammanfattad bedömning av åtgärdsalternativen

Åtgärdsalternativ Effekt	Nollalternativet/ Ingen åtgärd	Åtgärdsalternativ 16,5 m	Åtgärdsalternativ 17,5 m
Målgrupp	Svenskt näringsliv med behov av transport av containeriserat gods för export och import, främst med länder utanför Europa.		
Effekter	Direktanlöp kan minska eller helt upphöra, vilket skulle försämra tillgängligheten till möjliga transport-alternativ för svenskt näringsliv. Containervolym kan omfördelas från Göteborg till andra hamnar, vilket kan leda till behov av följdinvesteringar i land- och hamninfrastruktur till dessa hamnar.	Bibehållen attraktivitet för direktanlöp, vilket ger tillgänglighet till mer kostnadseffektiva transportlösningar för svenskt näringsliv. Möjlighet att attrahera direktanlöp till fler destinationer eller med högre frekvens.	Stärkt attraktivitet för direktanlöp, vilket ger tillgänglighet till mer kostnadseffektiva transportlösningar för svenskt näringsliv. Långsiktig möjlighet att attrahera direktanlöp till fler destinationer eller med högre frekvens.
Samhällsekonomisk lönsamhet (NNK)	Ej beräknad	2,2	1,9
Transportpolitiska mål	Stöder ej angivet mål 1 och 2	Stöder angivna mål 1 och 2	Stöder angivna mål 1 och 2
Måluppfyllelse Största anlöp	Nej	Hög	Hög
Måluppfyllelse Samtidiga anlöp	Nej	Hög	Hög
Framtidssäkring	Nej	Svårbedömd	Ja

Sammantaget har båda åtgärdsalternativen likartade effekter, god samhällsekonomisk lönsamhet och hög måluppfyllelse. Den avgörande skillnaden ligger i värdet av att med bibehållen hög samhällsekonomisk lönsamhet kunna framtidssäkra tillgängligheten till transoceana direktanlöp för svenskt näringsliv. Merkostnaden bedöms till omkring 250 miljoner kronor.

Denna framtidssäkring bör ses i ljuset av att åtgärdens livslängd uppskattas till 60 år och att den åtgärd som genomfördes för drygt 10 år sedan redan i närtid förefaller otillräcklig.

Förslag till inriktning och rekommenderade åtgärder

Beskrivning av övergripande inriktning

Behovet av maximalt djupgående bör kopplas till, och rimlighetsbedömas utifrån, bedömd utveckling av såväl volymen av containeriserat gods över kaj i Göteborgs hamn, som utvecklingen av framtida containerfartyg. Huvudalternativet är att fortsatt planera för åtgärder enligt åtgärdsalternativ 17,5 m. Detta innebär att den kapacitet i farled och i hamnbassäng/kaj som bör utredas i kommande studie utgår från behoven för ett containerfartyg med cirka 430 meters längd och cirka 60 meters bredd upp till ett maximalt djupgående om cirka 17,5 meter. Dock behöver kostnads- och nyttoskillnader mellan åtgärdsalternativen 16,5 respektive 17,5 m djupgående säkras i den fortsatta formella processen. Styrgruppen konstaterar vidare att den optimala kapaciteten bör fastställas genom känslighetsanalyser. Dessutom måste behovet av att säkerställa motsvarande kapacitet även i hamnbassäng/kaj klargöras.

Fortsatt arbete

Det fortsatta utredningsarbetet kommer att bedrivas huvudsakligen inom nedanstående områden och tidsmässigt anpassas till den nationella statliga inriktningsplaneringen.

- Kompletterande successivkalkyl utifrån den kunskap som finns görs med start efter sommaren 2015.
- Samlad effektbedömning påbörjas i juni 2015 och skall vara klar den 1 november 2015. Här ingår bland annat känslighetsanalys av den samhällsekonomiska kalkylen.
- Avsiktsförklaring mellan berörda parter påbörjas under hösten 2015 och bör färdigställas under 2016.

Farledsutredning, inklusive bland annat fartygssimulering och geoteknisk utredning, kan härefter påbörjas när finansiering är säkrad i nationell plan.

Förslag till beslut om fortsatt hantering

Utifrån det framtagna underlaget inom denna åtgärdsvalsstudie föreslås att beslut fattas om fortsatt hantering enligt åtgärdsalternativ 17,5 m.

Bertil Hallman

Bertil Hallman, projektledare för åtgärdsvalsstudien

Styrgruppens beslut

Styrgruppens parter godkänner innehållet i WSP:s rapport Åtgärdsvalsstudie: Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg, Trafikverket 2014/73014 med tillhörande bilagor samt med följande tillägg.

Behovet av maximalt djupgående bör kopplas till, och rimlighetsbedömas utifrån, bedömd utveckling av såväl volymen av containeriserat gods över kaj i Göteborgs hamn, som utvecklingen av framtida containerfartyg. Detta innebär att den kapacitet i farled och i hamnbassäng/kaj som bör utredas i kommande studie utgår från behoven för ett containerfartyg med cirka 430 meters längd och cirka 60 meters bredd upp till ett maximalt djupgående om cirka 17,5 meter. Styrgruppen konstaterar vidare att den optimala kapaciteten bör fastställas genom känslighetsanalyser. Dessutom måste behovet av att säkerställa motsvarande kapacitet även i hamnbassäng/kaj klargöras.

Göteborg den 15 juni 2015

.....
Henrik Zetterquist, Trafikverket

.....
Marielle Svan, Sjöfartsverket

.....
Arvid Guthed, Göteborgs Hamn AB

Bilagor

Bilaga 1) Generalplan Göteborgs hamn, Ytterhamnarna 2035. Göteborgs Hamn AB, 2014-09-12.

Bilaga 2) Underlag till Åtgärdsvalsstudie för kapacitetshöjning av farleden in, till och i Göteborgs hamn. Maritime-insight, 2015-03-27.

Bilaga 3) Underlag om uppskattning av volymer och kostnader. Sjöfartsverket, 2015-03-11.

Bilaga 4) Beskrivning av godsprognos och samhällsekonomisk kalkyl avseende farledsfördjupning Göteborgs hamn. WSP Analys & Strategi, 2015-04-29.

Bilaga 5) Säkrare farleder till Göteborg, Slutrapport, Sjöfartsverket december 2004.

TRAFIKVERKET

Trafikverket, Region väst, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Kruthusgatan 17.

TELEFON: 0771-921 921. TEXTTELEFON: 010-123 50 00.

Ärendenummer
TRV 2014/73014

Sidor
1(4)

BESLUT

Dokumentdatum
2017-04-25

Kopia till:
Sjöfartsverket
Göteborgs Hamn AB

TRAFIKVERKET

Inriktning och rekommenderade åtgärder Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg

Arbetsprocessen

Åtgärdsvalsstudien initierades av Trafikverket under 2014, efter inspel från Göteborgs Hamn AB utifrån upplevd kapacitetsbrist i farled och hamn. Åtgärdsvalsstudien avslutades i juni 2015. Utredningsarbetet fortsatte – i enlighet med samverkansavtalet mellan Trafikverket och Sjöfartsverket – inom ramen för ett Tekniskt PM, i syfte att ta fram underlag inför kommande åtgärdsplanering inför nationell plan 2018-2029. Arbetet med Tekniskt PM avslutades i mars 2017.

Utredningens styrgrupp har bestått av representanter från Trafikverket (nationellt och regionalt), Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB. Nedanstående beslut är fattat av styrgruppen.

Underlag för beslut

Huvudsakligt underlag för beslut utgörs av:

- Åtgärdsvalsstudie Kapacitetshöjning av hamn och farled – Göteborg, 2015-06-15.
- Tekniskt PM om behov, åtgärder och samhällsekonomiska effekter, 2017-03-24, inklusive osäkerhetsanalys enligt successivprincipen, samhällsekonomisk kalkyl och samlad effektbedömning.

Studerade utredningsalternativ

De utredningsalternativ som har studerats är:

- Utredningsalternativ 1 (UA1): åtgärder för att möjliggöra anlöp med fartyg upp till ett maximalt djupgående om 16,5 meter vid medelvattenytan (MVY) 2015.
- Utredningsalternativ 2 (UA2): åtgärder för att möjliggöra anlöp med fartyg upp till ett maximalt djupgående om 17,5 meter vid medelvattenytan (MVY) 2015.

Jämförelsealternativet JA innebär att ingen åtgärd genomförs, varmed dagens förutsättningar består.

TDOK 2010:27 Mall_Beslut 3.0

Utgångspunkter för beslut

Inriktningen för åtgärder i Göteborgs hamn bör ta utgångspunkt i att möjligheten att transportera gods med transocean direktsjöfart till och från Fjärran Östern är positivt och viktigt för svenskt näringsliv och för svensk utrikeshandel i stort. Det är därför viktigt att Göteborgs hamn även fortsatt kan attrahera den transoceana direkttrafiken. Detta då Göteborgs hamn är den enda svenska hamn som har denna direkttrafik och som, enligt Trafikverkets prognos för 2040, har en marknadsandel på uppskattningsvis 65-70 procent av de svenska containervolymerna till och från Fjärran Östern.

Transocean containersjöfart styrs av ett fåtal globala containerrederier, som utformar slingor för att på bästa sätt optimera sin verksamhet avseende marknadserbjudande och lönsamhet och därigenom resursutnyttjande.

I detta avseende finns en konkurrens mellan europeiska hamnar att erbjuda rätt förutsättningar avseende tillräckliga godsvolymer, möjlig fartygsstorlek och hög terminaleffektivitet.

Det finns osäkerheter avseende det långsiktiga behovet av åtgärder, vilket sammanfattas i Tekniskt PM avsnitt 5.5. Utifrån Tekniskt PM och tidigare arbeten bedömer utredningen att det till övervägande del är sannolikt att:

- Godsvolymerna inom containersegmentet vid svenska hamnar över tid kommer att öka.
- Storleken på de största och genomsnittliga fartygen kommer att öka under de närmaste åren, detta utifrån de beställningar på fartyg som redan är gjorda.
- Rederier kommer att välja hamnar som medger ett högt resursutnyttjande för fartyget, vilket bland annat kräver tillräckligt djup i farled och vid kaj.
- Direktanlöp mellan Göteborg och Fjärran Östern kommer fortsatt ha en hög efterfrågan för transportköparna, det vill säga driva betydande delar av svensk utrikeshandel med Fjärran Östern mot Göteborg.
- Göteborg bibehåller sin nuvarande position på slingan Europa-Fjärran Östern. Detta innebär att de största containerfartygen kommer att anlöpa Göteborg, dock troligtvis inte med full last. I det fallet att Göteborg blir första eller sista anlöp på en slinga (exempelvis en slinga som avser trafik till och från Medelhavsområdet eller som omfattar containerhamnar endast i Östersjön), sker detta troligtvis inte med de allra största fartygen.
- Fartygens design i ökad utsträckning kommer att anpassas efter rådande förutsättningar i infrastrukturen i hamnar i både Europa och Fjärran Östern. Detta innebär att även om kapaciteten på fartygen ökar, så innebär det inte nödvändigtvis en motsvarande ökning i maximalt djupgående.

Den sistnämnda punkten ovan pekar mot att det är realistiskt att åtgärder som genomförs i Göteborg sker till en nivå som ligger i linje med flera andra hamnar i Europa och Asien. Detta talar för att dimensionera åtgärder till nivån enligt UA1.

Den ekonomiska livslängden på åtgärder enligt UA1 är sannolikt minst 30 år, det vill säga under den tid som nuvarande tonnage av *superpost panamax*-fartyg kommer att vara i trafik.

Det som talar för åtgärder enligt UA2 är att ta höjd för en framtida utveckling (bortom år 2040-50). På en sådan tidshorisont är det möjligt att containertrafiken är av sådan omfattning att containerfartygen antar dimensioner som ställer krav på åtgärder enligt UA2. Utifrån dagens kunskap är ett sådant beslut dock baserat på en spekulation och kan till delar motiveras för att åtgärder i kajkonstruktionen av tekniska skäl i praktiken kräver ett definitivt val.

Båda åtgärderna UA1 och UA2 har enligt de samhällsekonomiska analyserna en robust samhällsekonomisk lönsamhet, med en NNK överstigande 3. Detta innebär att teoretisk återbetalningstid (det vill säga tiden då nyttorna har motsvarat investeringskostnaden) uppgår till omkring 15 år efter trafikstart.

Enligt den samlade effektbedömningen (SEB) – och åtgärdernas bidrag till en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning – är bedömningen att båda de studerade utredningsalternativen varken har positivt eller negativt bidrag till social hållbarhet. Bidraget avseende ekologisk hållbarhet är osäkert. Åtgärdernas bidrag till samhällsekonomisk hållbarhet bedöms som positivt, då åtgärden visar på god samhällsnytta, där värderade effekter överstiger kostnaderna.

Om inga åtgärder genomförs finns en risk att Göteborgs hamn på sikt förlorar direkttrafiken gentemot Fjärran Östern. För närvarande är Göteborgs hamn den enda svenska hamn som erbjuder transocean direktsjöfart.

Finansiering

Enligt Tekniskt PM avsnitt 3.1 kan kostnaderna för åtgärder enligt UA1 och UA2 med 50 procents sannolikhet beräknas till 3 850 respektive 4 600 Mkr.

Utgångspunkt för fördelning av kostnader för dessa åtgärder har varit den princip för finansiering av sjöfartsåtgärder som arbetats fram av Trafikverket och Sjöfartsverket, vilken regeringen tagit upp i Infrastrukturpropositionen (Infrastruktur för framtiden 2016/17:21, avsnitt 7.3).

I nuläget finns ingen av parterna undertecknad avsiktsförklaring om finansiering. Fortsatt arbete i frågan kommer att pågå under 2017.

TMALL 0049 Beslut v 1.0

Styrgruppens beslut

Givet att avsiktsförklaring om finansiering undertecknas och att objektet blir namngivet i nationell plan 2018-2029, är parterna överens om att medverka till att genomföra åtgärder som syftar till att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för anlöp till Skandiahamnen vid Göteborgs hamn. Utgångspunkten för åtgärden är i enlighet med utredningsalternativet UA1. Detta såvida inte kunskap som vinns framöver visar på en helhetsmässigt och långsiktigt mer lämplig åtgärd (mer eller mindre omfattande än UA1) och som en gemensam finansieringslösning medger.

Kapacitet och omfattning för ovan beskrivna åtgärder, inklusive ökning av bottenklarning och säkerhetsmarginaler, är inom ramen för detta projekt att betrakta som ett grundutförande. Farledsutformning och dimensionering samt utmärkning ska ske med beaktande av Transportstyrelsens rekommendationer och verifierats genom tester i en fartygs- och farledssimulering med planerad fartygsstorlek. Farledens utformning och utmärkning ska samrådas med Transportstyrelsen.

24/5 2017 Göteborg

Ort och datum

20170522 Norrköping

Ort och datum

Trafikverket Region Väst (Maria Zachariadis)

Sjöfartsverket (Noomi Eriksson)

4/5 -17

Ort och datum

Göteborgs Hamn AB (Arvid Guthed)

TRAFIKVERKET

RAPPORT

Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg

Tekniskt PM om behov, åtgärder och samhällsekonomiska effekter

Slutversion, 2017-03-24



Trafikverket
Postadress: 781 89, Borlänge
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg
Skapat av: Kristoffer Persson, Katja Vuorenmaa Berdica, WSP Analys & Strategi
Dokumentdatum: 2017-03-24
Ärendenummer: TRV 2014/73014

Kontaktperson: Patrik Benrick, utredningsledare Trafikverket, Planering Storgöteborg
Telefon: 010-123 49 84. E-post: patrik.benrick@trafikverket.se

Bild på förstasida: Göteborgs Hamn AB

Innehåll

1. INLEDNING 5

1.1. Syfte 5

1.2. Genomförande 5

1.3. Underlag till föreliggande utredning 5

2. GÖTEBORGS HAMN 9

2.1. Hamnens utveckling inom containersegmentet 9

2.2. Identifierade brister – sjöinfrastruktur Göteborgs hamn 10

2.3. Sjösäkerhet 12

2.4. Bristbeskrivning i sammandrag 13

3. BESKRIVNING AV ÅTGÄRDERNA 14

3.1. Utredningsalternativ 14

3.2. Bedömning av kostnader för utredningsalternativen 15

4. KOPPLING TILL ANDRA UTREDNINGAR OCH ÅTGÄRDER 16

4.1. Säkrare farleder 2000-2004 16

4.2. Utbyggnad av hamnbanan och Marieholmsförbindelsen 16

4.3. Väginfrastruktur vid och kring Göteborgs hamn 17

4.4. Investeringar i Skandiahamnen 17

4.5. Nya terminal- och logistikområden Västra Hisingen 18

4.6. Slutsats – beslutade investeringar 18

5. CONTAINERSJÖFART 19

5.1. Containersjöfart i linjetrafik 19

5.2. Containerhamnar 21

5.3. Containertrafikens utveckling hittills 24

5.4. OECD och effekterna av storskalig containersjöfart 27

5.5. Ansats till framtidsbild 28

6. PRINCIPIELLA UTGÅNGSPUNKTER FÖR ANALYSEN 31

6.1. Godsvolym 2040 31

6.2. Beräkning av nyttor 34

6.3. Kalkylupplägg 36

7. BERÄKNADE OCH BEDÖMDA EFFEKTER 37

7.1. Samhällsekonomisk kalkyl 37

7.2. Fördjupad analys kring miljöeffekter 42

7.3. Samlad effektbedömning 47

8. UTREDNINGENS VIKTIGASTE BUDSKAP 49

1. Inledning

Utredningen *Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg* beskriver behov, åtgärdsförslag samt samhällsekonomiska effekter kopplat till åtgärder för att öka kapacitet, tillgänglighet och sjösäkerhet för containertrafiken till Skandiahamnen i Göteborg.

Denna typ av utredning benämns i samverkansavtalet mellan Trafikverket och Sjöfartsverket som ett *Tekniskt PM* och är en fördjupning av den tidigare genomförda åtgärdsvalsstudie som avslutades i juni 2015[1].

1.1. Syfte

Ytterst syftar denna utredning till att ge Trafikverket ett fördjupat beslutsunderlag i åtgärdsplaneringen inför arbetet med *Nationell plan för transportsystemet 2018 – 2029*.

Beslutsunderlaget kommer huvudsakligen bestå i *samlad effektbedömning* innefattande en *samhällsekonomisk kalkyl* där ett jämförelsealternativ ställs mot två utredningsalternativ, definierade i den tidigare åtgärdsvalsstudien.

1.2. Genomförande

Utredningen följer Trafikverkets metod och riktlinjer för fullständig samlad effektbedömning med samhällsekonomisk kalkyl. Datainsamling, beräkning och beskrivning har genomförts av upphandlad extern konsult. Data och resultat har stämts av under utredningens framdrift via regelbunden avstämning med utredningsansvarig på Trafikverket. Antaganden, resultat och övriga beslut har stämts av och godkänts i utredningens styrgrupp och i kontakt med Trafikverkets Expertcenter.

Utöver utredningens grundomfattning har en *företagsekonomisk konsekvensbeskrivning* och en *klimatkalkyl för byggskedet* tagits fram enligt Trafikverkets metodik. För att fördjupa kunskapen om åtgärdernas miljöpåverkan har även en *expertgrupp för miljöfrågor* sammankallats för en gemensam workshop.

Styrgruppen har bestått av representanter från Trafikverket, Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB.

1.3. Underlag till föreliggande utredning

Underlag till föreliggande utredning utgörs i första hand av den tidigare genomförda åtgärdsvalsstudien[1]. Styrgruppens beslut i denna åtgärdsvalsstudie lyder:

> *”Styrgruppens parter godkänner innehållet i WSP:s rapport Åtgärdsvalsstudie: Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg,*

[1] *Åtgärdsvalsstudie Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg. Trafikverket 2014/73014*

Trafikverket 2014/73014 med tillhörande bilagor samt med följande tillägg.

Behovet av maximalt djupgående bör kopplas till, och rimlighetsbedömas utifrån, bedömd utveckling av såväl volymen av containeriserat gods över kaj i Göteborgs hamn, som utvecklingen av framtida containerfartyg. Detta innebär att den kapacitet i farled och i hamnbassäng/kaj som bör utredas i kommande studie utgår från behoven för ett containerfartyg med cirka 430 meters längd och cirka 60 meters bredd upp till ett maximalt djupgående om cirka 17,5 meter. Styrgruppen konstaterar vidare att den optimala kapaciteten bör fastställas genom känslighetsanalyser. Dessutom måste behovet av att säkerställa motsvarande kapacitet även i hamnbassäng/kaj klargöras."

Ovanstående beslutstext utgör utgångspunkt för genomförandet av den studie som redovisas i föreliggande Tekniskt PM.

Utifrån åtgärdsvalsstudien kunde vidare konstateras att det fortsatta utredningsarbetet måste fördjupas inom nedanstående områden och även anpassas tidsmässigt till den nationella statliga inriktningsplaneringen.

- Kostnadsuppskattning för åtgärdsförslagen, utifrån befintlig kunskap.
- Samlad effektbedömning med samhällsekonomisk kalkyl.
- Avsiktsförklaring mellan berörda parter.

Farledsutredning, inklusive bland annat fartygssimulering och geoteknisk utredning, kan påbörjas först i ett läge då finansiering är säkrad i nationell plan.

Inom ramen för föreliggande utredning, och tidigare nämnd åtgärdsvalsstudie, har ett flertal underlag tagits fram.

- Osäkerhetsanalys enligt successivprincipen för utredningsalternativen UA1 och UA2
- Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning
- Klimatkalkyl
- Samhällsekonomisk kalkyl
- Samlad effektbedömning
- Underlag avseende containersjöfartens utveckling (volymer, fartygsflottan och trafiken). Framtaget av Maritime-insight under åtgärdsvalsstudien.
- Underlag om uppskattning av volymer för åtgärder i farled och i vändyta. Framtaget av Sjöfartsverket under åtgärdsvalsstudien.

1.3.1. Granskning av statliga investeringar i allmänna farleder

Riksrevisionen har granskat statens insatser för att åstadkomma effektiva investeringar i allmänna farleder[2]. Syftet med granskningen har varit att undersöka om det i praktiken är så att investeringsalternativ i farleder prövas på ett likvärdigt sätt som inom övriga trafikslag. Resultat av granskningen redovisas i en granskningsrapport som innehåller slutsatser och rekommendationer som avser regeringen, Trafikverket, Sjöfartsverket och Trafikanalys.

Det finns flera iakttagelser i granskningen som är relevanta att beakta och bemöta i föreliggande utredning, kanske i första hand behovet av att:

- Tydligare tillämpa fyrstegsprincipen och i det belysa möjligheterna att på alternativa sätt lösa samma transportproblem som åtgärderna avser.

- Göra realistiska antaganden när det gäller uppskattningar av förändrade transportkostnader, exempelvis antaganden om vilken del av trafiken som får nytta av åtgärden, och även nyttan av förbättrad sjösäkerhet.

- Göra kompletterande känslighetsanalyser avseende godsprognos respektive åtgärdens ekonomiska livslängd.

- Göra realistiska antaganden om referensalternativet, det vill säga effekter om ingen investering görs.

- Tydliggöra avgränsningen med vilka kostnader som belastar den samhällsekonomiska kalkylen. Det finns dels en risk att inte alla kostnader som krävs för att uppnå nyttorna inkluderas, dels att nyttor räknas dubbelt. Sammantaget finns en risk att ett projekt framstår som mer lönsamt än det egentligen är.

1.3.2. Regeringsuppdrag angående inlands- och kustsjöfart i Sverige

Under 2016 genomförde Sjöfartsverket i samverkan med Trafikverket ett regeringsuppdrag med fokus på inlands-, kust- och närsjöfart[3]. I arbetet har vissa aspekter framkommit som har koppling till denna utredning.

Under beskrivningen av potentiella relationer där inlandssjöfart skulle kunna avlasta väg- och järnvägssystemet nämns containertransport från Vänern och Göta älv till och från Göteborgs hamn. Samtidigt konstateras att transportavståndet för sjöfartstransporter med inlandssjöfart är relativt kort (Kristinehamn-Göteborg är 250 kilometer), ett avstånd inom vilket lastbilen är konkurrenskraftig.

Göteborgs hamn förekommer i två av de fallstudier inom containertrafik som beskrivs i regeringsuppdraget; Kristinehamn-Göteborg respektive Sundsvall-Göteborg. Den senare linjen jämförs även med en potentiell linje Sundsvall-Rotterdam.

---

[2] Statliga investeringar i allmänna farleder. RIR 2016:30. Riksrevisionen, 2016.

[3] Regeringsuppdrag. Analys av utvecklingspotentialen för inlands- och kustsjöfart i Sverige. Sjöfartsverket, 2016, DNR 16-00767

Resultatsammanställningen av samtliga sex fallstudier visar att de hamn- och hanteringsrelaterade kostnaderna utgör merpart av total transportkostnad, i genomsnitt drygt 50 procent. I synnerhet gäller detta kostnaderna i omlastningshamnen, som i samtliga inrikes relationer är den enskilt största kostnadsposten, i genomsnitt 30 procent.

1.3.3. OECD och effekterna av storskalig containersjöfart

The International Transport Forum inom OECD beskriver i rapporten The Impact of Mega-Ships[4] drivkrafter, nyttor och kostnader som kan kopplas till trafik med allt större containerfartyg, inte minst kostnader för hamnbolag, terminaloperatörer och offentliga infrastrukturhållare.

OECD beskriver även effekterna av storskalig containersjöfart specifikt för Göteborgs hamn[5].

Slutsatserna i rapporterna beskrivs i avsnitt 5.4.

[4] *The Impact of Mega-Ships, International Transport Forum, OECD, 2015*

[5] *The Impact of Mega-Ships – The case of Gothenburg, International Transport Forum, OECD, 2015*

2. Göteborgs hamn

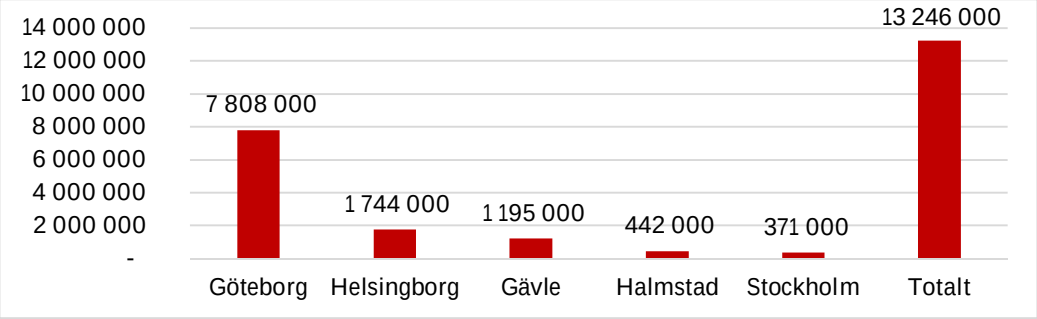
Göteborgs hamn är Skandinaviens största hamn, utpekat Riksintresse och Core-hamn inom Europeiska Unionens transeuropeiska transportnätverk, TEN-T. Hamnens betydelse för svensk utrikeshandel, särskilt avseende den transoceana direkttrafiken till och från Fjärran Östern, understryks även av OECD[6].

Beräkningar uppskattar att Göteborgs hamn årligen hanterar ett varuvärde motsvarande cirka 500 miljarder kronor motsvarande omkring en tredjedel av svensk utrikeshandel. Hamnen erbjuder linjetrafik till ett 140-tal destinationer globalt med direktlinjer till USA, Indien, Mellanöstern och Asien. Det sker årligen omkring 11 000 anlöp vid hamnen.

Den sammanlagda godshanteringen i Göteborgs hamn uppgick under 2016 till 40,9 miljoner ton, en uppgång med sju procent från 2015. De stora verksamhetsområdena är energiprodukter (omkring 58 procent av total godsmängd mätt i ton), import och export av bilar, roro-frakter samt containerhantering. Under 2016 hanterades i Göteborg motsvarande knappt 800 000 tjugofotscontainers (TEU), en minskning med tre procent från 2015.

2.1. Hamnens utveckling inom containersegmentet

Under perioden 2006-2015 noteras en fortsatt tillväxt inom det sjöburna containersegmentet via svenska hamnar med en total utveckling under perioden på 20 procent. Totalt har Sverige 17 hamnar[7] som varaktigt hanterar containervolymer sjöledes (över kaj i import/export). Utav dessa hamnar är det ett fåtal som hanterar godsmängder överskridande 300 000 ton på årsbasis. De fem största hamnarna hanterade gemensamt under 2015 upp emot 90 procent av den totala mängden containers (i vikt) nationellt. Dessa hamnar är, i storleksordning:



Figur 1 Containeriserat gods (i ton) hanterat över kaj i de 5 största svenska containerhamnar 2015 (Transportgruppen, Sveriges Hamnar 2017)

I Skandiahamnen vid Göteborgs hamn hanteras årligen mellan 55-60 procent av all containertrafik till och från svenska hamnar och hamnen har ett, i princip, rikstäckande upptagningsområde. Göteborgs hamn är i dagsläget nationellt unik i att erbjuda

[6] *Promoting well-being and inclusiveness in Sweden, Better Policies Series, OECD, augusti 2016*

[7] *Transportgruppen, Sveriges Hamnar 2017*

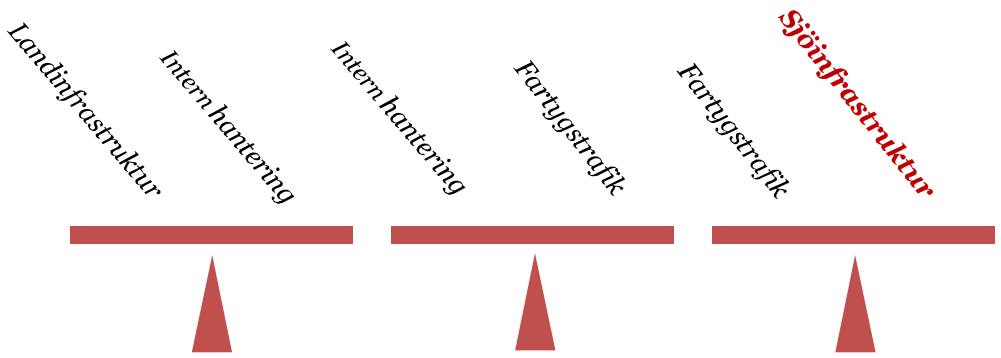
transoceana direktanlöp och är den enda hamnen med tillräcklig kapacitet för att ta emot dagens största containerfartyg.

Av totalt antal containers hanterat vid Göteborgs hamn är cirka 35 procent utan last. Vidare noteras en obalans mellan 40- och 20-fotscontainers, där svensk export företrädelsevis sker i den mindre containern med totalvikten på godset som restriktion. Vice versa sker den största andelen av importen i 40-fotscontainers och begränsas främst av volymen på godset.

2.2. Identifierade brister – sjöinfrastruktur Göteborgs hamn

Försörjning till en hamnanläggning är ett komplext system av dels väg- och järnvägstransporter, sjötransporter med varierande storlek på fartygstonnaget samt intern terminalhantering. En hamnanläggning är således beroende av välfungerande landinfrastruktur, terminalens infrastruktur vad gäller ytor och hanteringsutrustning likväl som dess sjöinfrastruktur.

Utifrån ovan kan brist i kapacitet och effektivitet i försörjning till hamnen uppstå i flera led, visualiserat via nedan ”balansbrädor” (Figur 2).

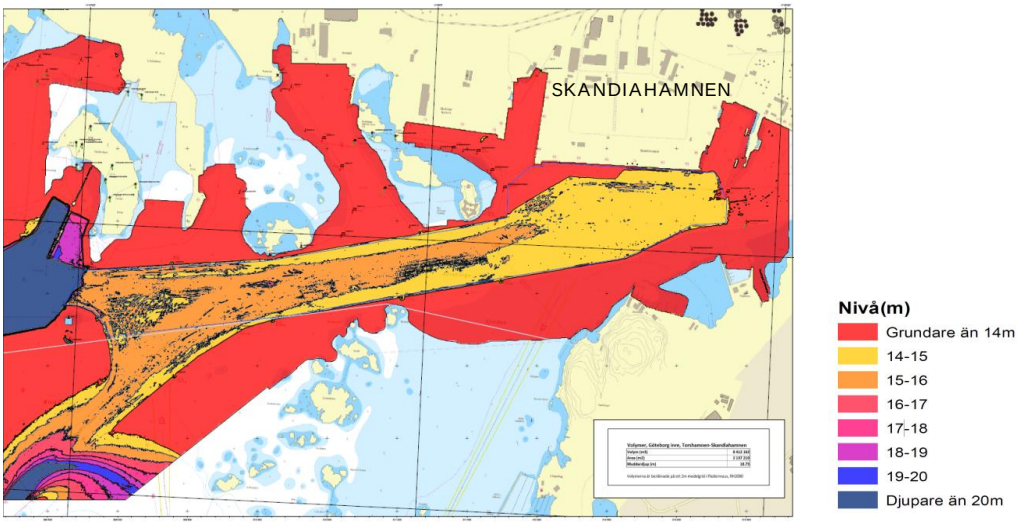


Figur 2 Effektivitet och kapacitet i hamnens försörjning kräver en balanserad kapacitet i sjö-, land samt intern terminalinfrastruktur

I begreppet sjöinfrastruktur innefattas infrastruktur som möjliggör transport sjöledes till och från Göteborgs hamn. Tre komponenter innefattas i bristanalysen av sjöinfrastrukturen; *farled*, *hamnbassäng* och *kaj*.

2.2.1. Farled

I nedan karta (Figur 3) visas dagens befintliga vattendjup vid medelvattennivå i farled och vid Skandiahamnen. De olika färgsättningarna visualiserar ytor med olika djup i vattenområdet. Minsta tillåtna *klarning under köl* (UKC) är 0,7 meter i farleder och 0,5 meter vid kaj[8].



Figur 3 Befintliga djup vid medelvattennivå i farleden till Skandiahamnen (Sjöfartsverket)

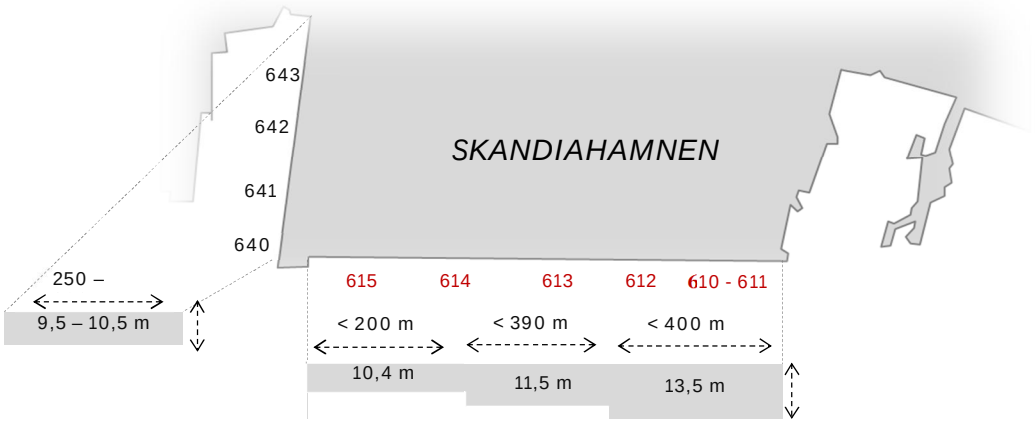
I farleden Torshamnsleden, mellan Torshamnen och Skandiahamnen, innebär befintligt djup att dagens största transoceana containerfartyg (+15 000 teu) kan nedlastas till cirka 50 procent lastnivå. Vidare har storleken på fartyg som hanterar inomeuropeisk trafik också ökat, vilket innebär att även fartyg inom detta segment påverkas av kapacitetsbegränsningar på grund av farledsdjupet.

2.2.2. Hamnbassäng och kaj

Innan fartyget lägger till vid kaj måste fartyget kunna vända i hamnbassängen. Dagens utformning av vändytan i hamnbassängen begränsar fartygets maxlängd till 400 meter.

Av befintliga kajlägen (Figur 4) är det de östliga kajlägena 610-612 vid södra kajen av Skandiahamnen som ger möjlighet att hantera transoceana containerfartyg. Maxlängd är 400 meter och tillåtet maxdjupgående är 13,5 meter. Vid kajlägen 613-615 kan endast mindre containerfartyg (så kallade *feeder*-fartyg) anlöpa på grund av gällande djuprestriktioner.

[8] *http://www.sjofartsverket.se/sv/Sjofart/Lotsning/Lotsomraden/Lotsomrade-Goteborg/Goteborg/*



Figur 4 Kajlägen med djup- och längdbegränsningar för fartygen vid Skandiahamnens containerterminal (Göteborgs Hamn AB)

Begränsningarna innebär att endast ett större containerfartyg kan hanteras åt gången vid Skandiahamnens kaj. Detta begränsar hamnens flexibilitet och möjligheten att erbjuda samtida anlöp. Med endast ett möjligt kajläge för större containerfartyg ökar sårbarheten vid exempelvis dåligt väder eller dylika oförutsedda omständigheter. De begränsade tidsfönster som varje anlöp ges kan leda till att fartygets last inte kan lossas eller lastas fullt ut av tidsskäl.

Hamnens marknadsmässiga förutsättningar begränsas också, man kan endast erbjuda plats för fyra större containerfartyg per vecka och dessa tidsfönster är redan idag uppbokade för befintliga regelbundna anlöp.

2.3. Sjösäkerhet

I denna studie har ett antal brister avseende sjösäkerhet identifierats som en direkt konsekvens till att trafikera med större fartyg och/eller med högre fyllnadsgrad trafikerar Göteborgs hamn.

Nuvarande farled är ursprungligen utformad för 340 meter långa fartyg. Redan idag trafikeras farleden av fartyg på 400 meter och framöver möjligen av ännu längre fartyg. Vidare bör noteras att Sjöfartsverket nyligen har infört nya rutiner för hantering av stora containerfartyg i hård vind i Göteborg.[9] Den problematik som uppkommer vid stark vind och stora containerfartyg finns utförligt beskriven i förarbetena till dessa rutiner.[10]

Vid *Måvholmskröken* (sydväst om Torshamnen) finns ett behov av att utöka farledsytan. Vid trafikering med längre fartyg än dagens 400 meter blir det så kallade ”svepet” vid gir större, vilket kräver ett större girområde. Redan idag upptar de största fartygen hela farledsytan.

[9] *Mörker-, sikt- och vindrestriktioner. Lotsområde Göteborg. Sjöfartsverket, daterad 2016-12-01.*

[10] *Safe handling of Ultra Large Container Ships in strong wind. Lotsområde Göteborg. Sjöfartsverket, daterad 2016-12-01.*

Vid skäret *Dynan* (syd om Torshamnen) måste farleden breddas, ett behov som i första hand uppstår utifrån ett vindperspektiv. Vid hård vind måste fartyget generellt hålla en högre fart för att minska avdriften och avdriftsvinkeln. Vid lägre fart ökar avdriften och avdriftsvinkeln vilket kräver ökad bredd på farleden. När fartygen blir längre ökar dessa effekter och den större massan gör att högre fart inte är något alternativ, det blir helt enkelt svårt att få stopp på fartyget. Sammantaget blir marginalerna vid Dynan för små och det går heller inte att kompensera med högre fart.

Vidare görs gällande att dagens fartyg (med längder upp till 400 meter) redan i dagsläget inte uppfyller rekommendationer som utfärdats av *PIANC*[11] i vändytan i hamnbassängen. Vid en potentiell framtida investering kommer dessa rekommendationer att beaktas.

2.4. Bristbeskrivning i sammandrag

Farledens djup och vändytan för fartygen i hamnbassängen begränsar storleken på de fartyg som kan anlöpa till Göteborgs hamn.

Djupet i farled och vid kaj begränsar fyllnadsgraden på, i första hand, de största fartygen som trafikerar i slingorna mellan Europa och Fjärran Östern. Även om de största containerfartygen idag anlöper Göteborgs hamn är fyllnadsgraden begränsad till omkring 50 procent. I takt med att dimensionerna även inom övriga mindre fartygssegment ökar påverkas även inomeuropeisk sjötrafik av nuvarande farledsdjup.

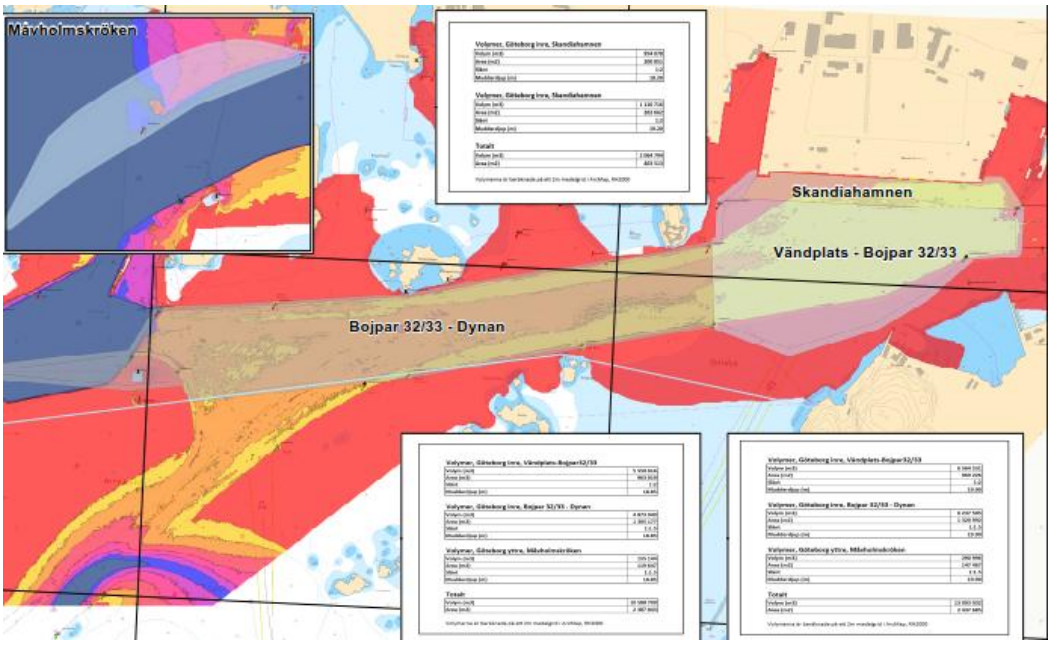
Djupgåendet vid Skandiahamnens kaj begränsar antalet stora containerfartyg som kan ligga vid kaj samtidigt. Således är bristen i första hand relaterad till kapacitet, detta i termer av storlek på fartyg, fyllnadsgrad samt samtidighet. Därtill finns viktiga brister knutna till sjösäkerhet.

[11] *PIANC är den världsomspännande organisation som tar fram riktlinjer kring standarder för vattenburen transportinfrastruktur*

3. Beskrivning av åtgärderna

De åtgärder som har studerats syftar till att till att öka kapacitet, tillgänglighet och sjösäkerhet för anlöp till Skandiahamnen. Detta sker genom att utvidga och öka djupet i farled, i hamnbassäng (vändyta) samt vid Skandiahamnens södra kaj. Ökat djup vid kaj kräver omfattande åtgärder för att anpassa kajkonstruktionen (kajplatser 610-615). För att förbättra sjösäkerheten behöver ett område vid Måvholmskröken fördjupas och skäret Dynan tas bort.

Totalt handlar det om omfattande muddrings- och sprängningsarbeten samt pålning, spontning och omfattande betongarbeten för att anpassa kajkonstruktionen. Området där åtgärder behöver genomföras framgår i Figur 5.



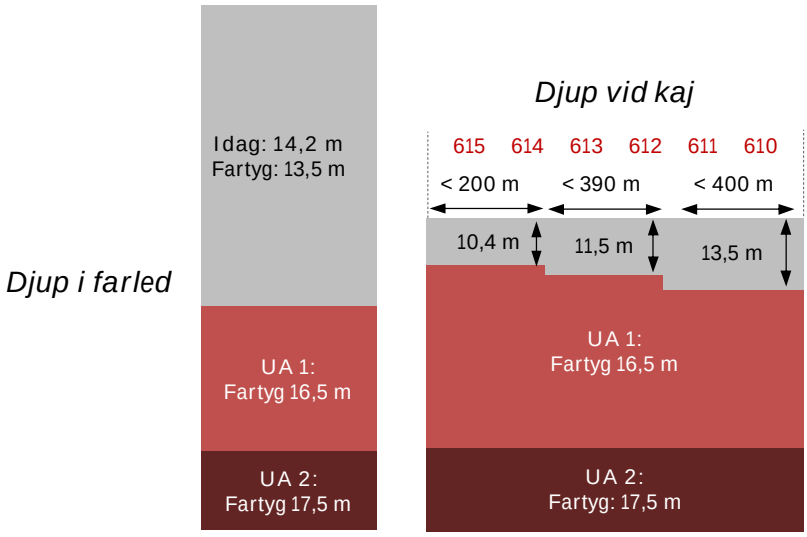
Figur 5 Område där åtgärder behöver genomföras för att öka kapaciteten, tillgängligheten och säkerheten för anlöp till Skandiahamnen i Göteborg (Sjöfartsverket)

3.1. Utredningsalternativ

De utredningsalternativ som har studerats är:

- Utredningsalternativ 1 (UA1): åtgärder för att möjliggöra anlöp med fartyg upp till ett maximalt djupgående om 16,5 meter vid medelvattenytan (MVY) 2015.
- Utredningsalternativ 2 (UA2): åtgärder för att möjliggöra anlöp med fartyg upp till ett maximalt djupgående om 17,5 meter vid medelvattenytan (MVY) 2015.

I Figur 6 illustreras skalenligt UA1 och UA2 i förhållande till dagens djup.



Figur 6 Illustration av UA1 och UA2 jämfört med dagens djup i farled och vid kaj (Trafikverket)

De studerade utredningsalternativen UA1 och UA2 består av likartade moment och kräver sannolikt likartad tidsåtgång vad gäller förberedande arbeten och själva genomförandet. Fysiska åtgärder inom respektive UA består i två relativt skilda arbeten, dels åtgärder i vatten, dels åtgärder i kajkonstruktionen. Båda har förhållandevis likvärdig förberedelsetid medan genomförandetiden är betydligt längre för arbeten i kajkonstruktionen.

Val av djup vid kajen, främst beroende på geotekniska förutsättningar och utmaningar, är ett mer eller mindre ett definitivt beslut som måste fattas på mycket långsiktiga grunder. Det bedöms inte realistiskt att vid kaj först vidta åtgärder enligt UA1 för att en viss tid senare utöka åtgärderna enligt UA2.

3.2. Bedömning av kostnader för utredningsalternativen

I syfte att bedöma kostnader och osäkerheter för de båda utredningsalternativen genomfördes i mars 2016 en osäkerhetsanalys enligt successivprincipen[12]. Resultatet av analysen framgår nedan:

- Utredningsalternativ 1 (UA1): 2 900-4 800 Mkr.
- Utredningsalternativ 2 (UA2): 3 500-5700 Mkr.

Den ungefärliga fördelningen av kostnaderna på grundposterna är:

- Byggherrekostnad: 10 procent
- Åtgärder i vatten (inklusive miljökostnader): 44 procent
- Åtgärder kajkonstruktion: 46 procent

[12] *Futura, 2016-03-15. Osäkerhetsanalys - en kostnadsanalys med Successivprincipen av "Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg"*

4. Koppling till andra utredningar och åtgärder

Med hänvisning till Figur 2 (se kapitel 2.2) är det viktigt att konstatera att de, i denna utredning, studerade åtgärderna är en viktig del i den sammanlagda kapaciteten för containertrafiken till och från Göteborgs hamn. För att kunna uppnå effektivitet och balans i kapacitet krävs att anslutande landinfrastruktur, terminalens infrastruktur samt sjöinfrastrukturen är anpassad och optimerad sinsemellan. Om så inte är fallet uppstår flödesmässiga flaskhalsar i systemet.

I följande avsnitt beskrivs genomförda och planerade investeringar inom andra delar av infrastrukturen med direkt påverkan för containerverksamheten vid Skandiahamnen.

4.1. Säkrare farleder 2000-2004

Den senaste investeringen i sjöinfrastrukturen vid Göteborgs hamn genomfördes under åren 2000-2004, detta som ett samprojekt (*Säkrare farleder*) mellan Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB. Projektet var ett muddringsprojekt av mycket stor omfattning som innefattade breddning, fördjupning och rätning av farlederna.

Syftet var att skapa goda förutsättningar för att på ett säkert, effektivt och miljömedvetet sätt hantera trafiken till Göteborgs hamn. Vidare syftade investeringen till att uppfylla internationella rekommendationer för sjösäkerheten i farlederna, en viktig förutsättning för att bibehålla och utveckla transoceana direktanlöp till Göteborgs hamn. Åtgärderna i farlederna innebar också att Göteborgs hamn kunde öka sin operationella kapacitet. En samhällsekonomisk analys av projektet visade på god samhällsnytta.

Viktiga delresultat i projektet var att Torshamnsleden anpassades till fartyg med 18,9 meters djupgående. Skandiahamnen anpassades till fartyg med 13,5 meters djupgående.

Totalt muddrades 11,8 miljoner kubikmeter bottensediment och 930 000 kubikmeter berg (pråmvolym). Själva muddringsarbetet pågick i drygt 13 månader.

4.2. Utbyggnad av hamnbanan och Marieholmsförbindelsen

Hamnbanan är en av Sveriges viktigaste järnvägslänkar och har till uppgift att möjliggöra för godstrafiken att nå hamnområdena i Göteborg. Den nästan 10 kilometer långa banan är enkelspårig och har idag för låg standard för att klara av framtidens trafikbehov.

Göteborgs hamnbana inklusive Marieholmsbron var ett namngivet objekt i den nationella planen 2010-2021. Kapacitetsförstärkningen syftar enligt planens beskrivning till att ”möjliggöra en fortsatt tillväxt av godsvolymerna som transporteras på järnväg till Göteborgs hamn, och åtgärden möjliggör en överflyttning av godstransporter från väg till järnväg”[13]. Kapacitetsbristen kunde kopplas till den ökade järnvägstrafiken med containerpendlar till och från Göteborgs hamn.

[13] *Nationell plan för transportsystemet 2010-2011.*

I nationell transportplan för perioden 2014-2025 ingår järnvägsobjektet Göteborgs hamnbana och Marieholmsbron, ökad kapacitet och dubbelspår över Göta älv.

Den nya (södra) Marieholmsbron öppnade för trafik 2016. Hamnbanan byggs ut i tre etapper:

- Kville bangård: etapp färdigställd,
- Eriksberg-Pölsebo: byggstart planerad till 2019, dubbelspåret öppnas för trafik i december 2022,
- Pölsebo-Skandiahamnen: byggstart planerad till 2017, dubbelspår öppnas för trafik under 2018.

Vidare finns kapacitetsbrister i järnvägssystemet utanför de delar som kan räknas till anslutningarna till Göteborgs hamn. Sådana brister har dock långt ifrån enbart med containertrafiken till och från Göteborgs hamn att göra.

4.3. Väginfrastruktur vid och kring Göteborgs hamn

I nationell transportplan för perioden 2014-2025 ingår ett flertal objekt som utgör anslutande väginfrastruktur till ytterhamnarna i Göteborg. I första hand märks:

- E6.21 Göteborgs hamn/Lundbyleden
- E6.20 Hisingsleden, Södra delen: I detta objekt ingår även Halvorslänk, en tvärlänk mellan Ytterhamnsmotet på väg 155 och Hisingsleden. Länken kommer att underlätta för godstransporter till Göteborgs hamn.
- E6.20 Söder/Västerleden, Sisjömotet

I direkt anslutning till ytterhamnarna har Ytterhamnsmotet på väg 155 färdigställts. Motet blir framöver den huvudsakliga in- och utfarten till Ytterhamnarna vid Göteborgs hamn. Hamnbolaget har vid den nya infarten till hamnen investerat i ett *Port Entry* som en gemensam entré för lastbilstrafiken. Syftet är att få ett bättre trafikflöde och skapa en tydligare, säkrare och effektivare väg in till respektive hamnterminal.

4.4. Investeringar i Skandiahamnen

Vid containerterminalen i Skandiahamnen har terminaloperatören APM Terminals under perioden 2011-2016 genomfört ett investeringspaket på omkring 800 Mkr. Investeringen omfattade bland annat utbyggd järnvägsterminal, där kapaciteten ökat med 50 procent, och förlängning av spåren som ökar möjlig längd på tåg från 640 till 750 meter. Därutöver har investering i ny hanteringsutrustning för att lasta och lossa containerfartyg genomförts: tre nya *superpost-panamax*-kranar, två nya järnvägskranar samt tio nya grensletruckar[14].

[14] *Grensletruckar = containertruckar som används i hamnar för interna terminalförflyttningar.*

4.5. Nya terminal- och logistikområden Västra Hisingen

För närvarande pågår genomförande och planering av ett flertal större logistikverksamheter i området omkring Göteborgs hamn och västra Hisingen.

Under 2017 etableras Göteborgs nya *kombiterminal vid Arken*. Trafikstart är planerad till december 2017.

I anslutning till ytterhamnarna planeras *Port of Gothenburg Logistics Park*. I ett första skede, fram till 2025, sker exploatering av omkring 500 000 kvadratmeter verksamhetsområde med inriktning mot lager- och logistikverksamhet. Liknande exploatering sker längs Hisingsleden, där *Hisingen Logistikpar*k för närvarande byggs.



Figur 7 Illustration över framtida logistikområdet Port of Gothenburg Logistics park (Göteborgs Hamn AB)

Väster om nuvarande RoRo-terminal vid Arendal etableras en helt ny hamnterminal med arbetsnamnet *Arendal 2*. Ytan uppgår till 220 000 kvadratmeter. Byggstart är planerad under 2017 och anläggningen förväntas vara färdigställd 2024.

4.6. Slutsats – beslutade investeringar

Det kan konstateras att statens beslutade investeringar i det anslutande väg- och järnvägssystemet och terminaloperatörens nyligen genomförda investeringspaket har förberett hamnen för att möta ökade containervolymer, främst i anslutande landinfrastruktur och för intern hamnlogistik.

Sammantaget pekar dessa satsningar på kraftigt ökad logistikverksamhet i områden med nära anslutning till Göteborgs hamn. Vidare visar bristbeskrivning (avsnitt 2.2) att de investeringar i farleden som genomfördes i början av 2000-talet inom projektet *Säkrare farleder* (avsnitt 4.1) i närtid förefaller otillräckliga.

5. Containersjöfart

5.1. Containersjöfart i linjetrafik

Inom transportbranschen talas om enhetsberedning av försändelser, så kallad *containerisering*. Med introduktionen av sjöcontainern under 1950-talet har styckegods i allt större utsträckning blivit föremål för enhetsberedning, något som har inneburit en mer kostnads- och tidseffektiv hantering av godsförsändelser. Därutöver ges möjlighet att rationellt förflytta godsvolymer mellan fartyg eller till väg- och järnväg utan att bryta försändelsen. Med ökad globalisering och därmed längre distans mellan produktion och konsumtion har containern visat prov på att vara den idag mest effektiva enhetsbäraren av gods. Över tid har allt fler varugrupper blivit föremål för enhetsberedning i container, något som även avspeglas på svenska export- och importflöden.

Containersjöfart i linjetrafik är en komplex form av sjötrafiksystem som bygger på en strävan att, genom konsolidering av godsvolymer i ett fåtal större hamnar (så kallade *bashamnar*), skapa ekonomiska skalfördelar. Distribution från respektive bashamn sker med lastbil, järnväg och mindre feeder-fartyg. Valet av distributionsupplägg för den regionala distributionen baseras på ett flertal parametrar såsom geografi och godsvolymer. Containersjöfartens linjeupplägg enligt ovan benämns ofta som ett *nav- och ekersystem* (på engelska: Hub and Spokes).

För att skapa skalfördelar har rederierna lagt order på allt större containerfartyg. För de tidiga generationerna av fartyg hade Panama-kanalen en stor betydelse för fartygens dimensionering (fartyg av typ *Panamax*). Ökande globala handelsflöden med stark tillväxt i de asiatiska marknaderna har medfört att kanalen idag inte längre begränsar fartygens storlek i samma utsträckning. Därmed har fartygsdimensionerna ökat explosionsartat. Göteborgs hamn är en av de bashamnar i Europa som idag anlöps av den största storleken av containerfartyg, om än i begränsad omfattning.

Medan de största containerfartygen i huvudsak trafikerar öst-västliga rutter mellan Asien och Europa, trafikeras de nord-sydliga rutterna av mindre fartygsstorlekar. Typiska öst-västliga rutter är en slinga som förbinder Kina och Sydkorea med nordvästra Europa (Benelux-länderna, Tyskland och för vissa linjer Sverige, Danmark och Polen). Förtransport sker i stor utsträckning med feeder-fartyg i en fast slinga (exemplifierat i Figur 8).



Figur 8 Exempel på en feeder-slinga från hamnar på ostkusten med destination i kontinental bashamn (Baltic Transport Maps)

Exempel på nord-sydliga rutter är Nord-Sydeuropa, Nord-Sydamerika, Sydeuropa-Nordafrika, Nordeuropa-Sydafrika, Nordvästeuropa-Sydamerika samt flertalet rutter inom Asien och i relationer med Australien.

I takt med växande tonnage på öst-västliga rutter har mindre fartyg ompositionerats till nord-sydliga rutter. Detta benämns inom containersjöfarten som ”*kaskadeffekten*” (på engelska: Cascade Effect). Sammantaget växer således fartygstonnaget inom samtliga segment av containersjöfarten, drivet av vilja att erhålla skalfördelar genom konsolidering av godsflöden.

För utomeuropeisk transport av containervolymer finns idag tre generella transportupplägg till och från Sverige.

5.1.1. Feeder-fartyg från svensk containerhamn

Feeder-trafiken ombesörjs främst i slingtrafik. Utöver de större transoceana rederiernas egna utbud av feeder-fartyg finns ett antal specialiserade rederier. Feeder-trafiken opererar i ett stort antal regionala slingor i norra Europa som ansluter till en större omlastningshamn (bashamn) på kontinenten. Godsets ursprung och destination är till stor del utomeuropeiskt och i hamnar på kontinenten erbjuds ett markant större globalt utbud av direkta transoceana containerlinjer jämfört med Göteborgs hamn.

Ett flertal svenska hamnar har idag ett reguljärt utbud av feeder-trafik, ofta med ett regionalt upptagningsområde. För svenska ostkusthamnar sker en stor del av regional export via feeder-trafik. Det är viktigt att poängtera att även de transoceana

containerfartyg som anlöper Göteborgs hamn delvis utnyttjas för feeder-trafik för omlastning i kontinental bashamn.

5.1.2. Landtransport till europeisk omlastningshamn

Landtransport till/från Sverige till kontinenten för omlastning till transoceant fartyg kan ske via väg- alternativt järnvägstransport. Transporterna går på svensk väg- eller järnvägsinfrastruktur via RoPax[15]-förbindelser i södra eller västra Sverige, alternativt via Öresundsförbindelsen. Färdigställandet av förbindelsen Fehmarn Bält kan komma att underlätta järnvägstransport till kontinentala omlastningshamnar.

5.1.3. Landtransport till Göteborgs hamn

Det tredje alternativet är landtransport på väg eller järnväg till Göteborgs hamn för omlastning till transoceana containerfartyg. Omkring hälften av den containermängd som hanteras i Göteborgs hamn vidaretransporteras med transoceant direktanlöp.

Med järnvägspendelssystemets tillkomst har Göteborgs hamn utökat sitt upptagningsområde av enhetsberett gods och i dagsläget transporteras cirka 50 procent av det landburna containergodset med tåg.

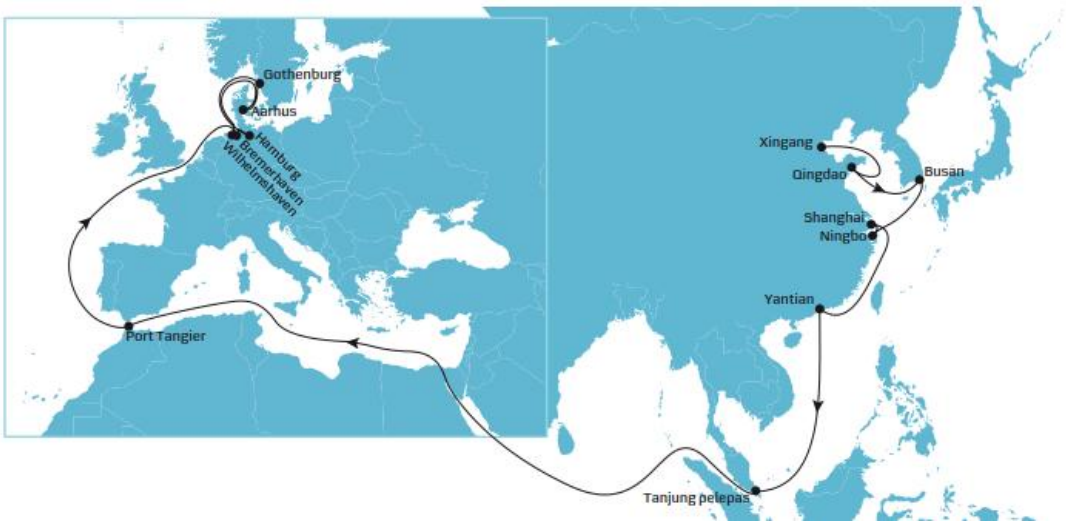
5.2. Containerhamnar

Göteborgs hamn anlöps med transoceana containerfartyg på de öst-västliga slingorna mellan Europa och Fjärran Östern. Därutöver sker reguljära anlöp med containerfartyg i direkttrafik till Nordamerika, dock med väsentligt mindre fartygsstorlekar. Totalt hanteras tre till fyra direktanlöp per medelvecka.

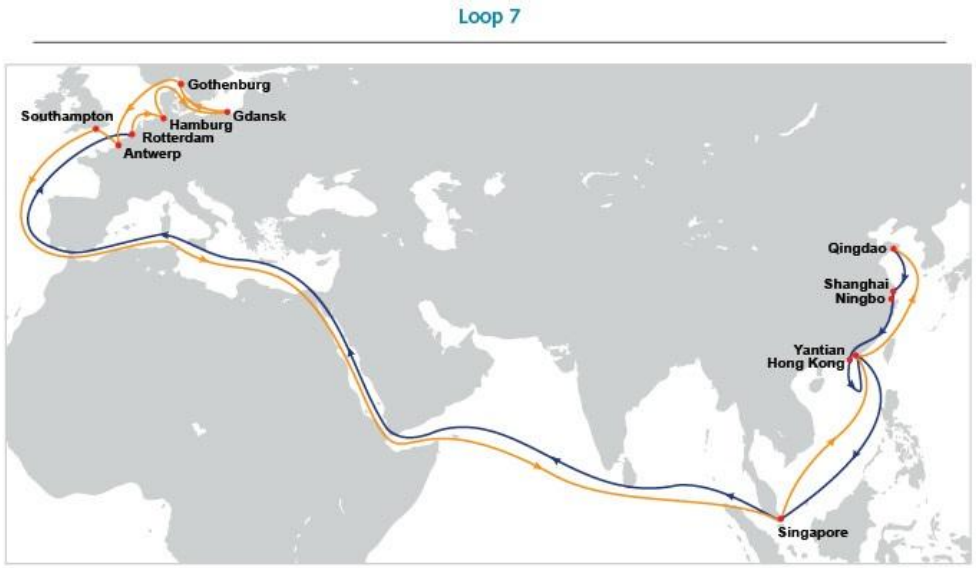
De slingor som anlöper Göteborgs hamn har generellt 4-5 anlöp i Europa innan de seglar vidare mot hamnar i Fjärran Östern. Sekvensen för anlöp av de största transoceana fartygen – det vill säga i vilken ordning respektive hamn anlöps – beror på ett flertal olika faktorer såsom seglingstid, volym och inte minst möjlig nedlastningsgrad (tillåtet djupgående). Hamnar med större begränsning avseende djup i farled och i hamnbassäng anlöps företrädelsevis inte som första eller sista hamn inför översjötransporten till exempelvis Asien. Med utgångspunkt i den begränsning i nedlastning som Göteborgs hamn idag föranleder är rederierna tvungna att anpassa sitt seglingsschema.

I Figur 9 och Figur 10 visas de två transoceana slingor där Göteborg idag ingår.

[15] *RoPax = horisontellt lastade fartyg med rullande gods som även bedriver passagerartrafik*



Figur 9 Slinga för 2M (slinga AE5, westbound) och Göteborgs placering på slingan. I Europa sker anlöp i ordningen Bremerhaven-Hamburg-Göteborg-Århus-Wilhelmshaven (Maersk Line).



Figur 10 Slinga för G6 (slinga 7) och Göteborgs placering på slingan. I Europa sker anlöp i ordningen Rotterdam-Hamburg-Gdansk-Göteborg-Antwerpen-Southampton. (OOCL).

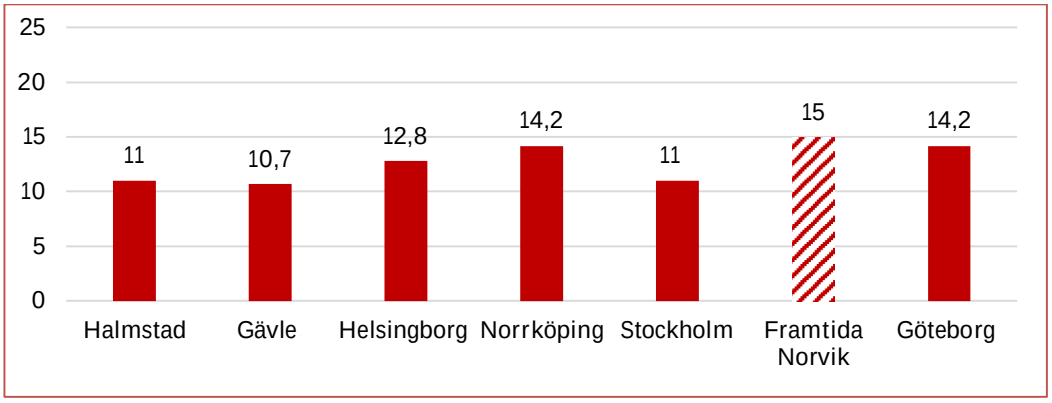
Med större fartyg begränsas rederiernas ”spelrum” med avseende på sekvens i hamnanlöp för deras slingor. Det fåtal hamnar i Europa vars infrastruktur är dimensionerande (utifrån sjöinfrastruktur och hanteringskapacitet) är således de hamnar som utgör första alternativt sista europeiska hamn före vidare seglats österut.

I följande avsnitt redogörs för de förutsättningar som ett urval av hamnar har för att kunna möjliggöra ett ökat kapacitetsutnyttjande på större containerfartyg.

5.2.1. Containerhamnar i Sverige

Sjöinfrastrukturen har en avgörande roll för de nationella hamnarnas förmåga att ta emot befintliga och framtida fartygsdimensioner. En avgörande fysisk begränsning som påverkar hamnar längs ostkusten är det maximala djup som tillåts vid passage av den så kallade Kadettrännan i södra Östersjön mellan Danmark och Tyskland. I dag begränsas fartygens tillåtna djupgående till 15,0 meter. Detta ger således en påverkan på den maximala fartygsstorlek och lastkapacitet som kan segla på hamnar i Östersjön.

Nedan redovisas befintligt (och planerat) djup i farled för ett urval av containerhamnar i Sverige.



Figur 11 Maximalt djup i farled (m) i ett urval av svenska containerhamnar

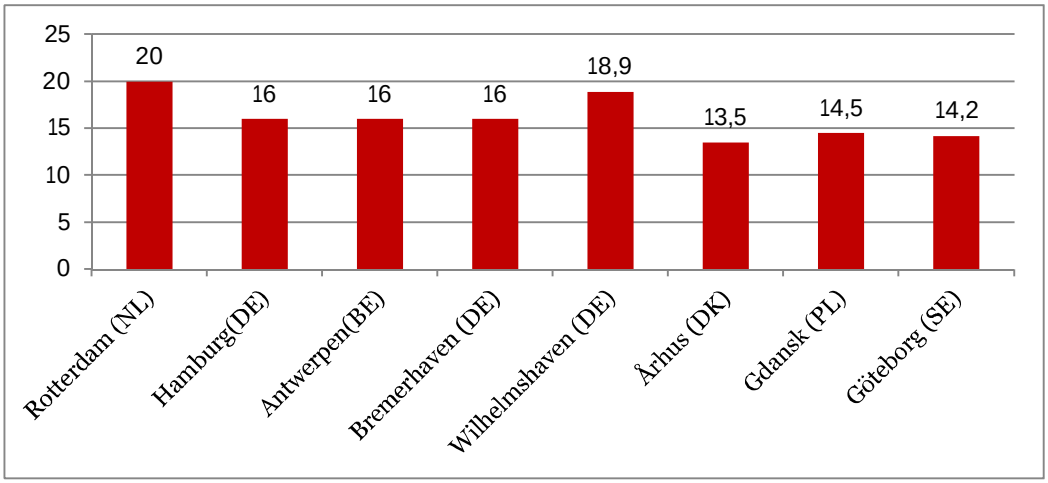
Ovan visar på att Göteborgs hamn, i förhållande till övriga svenska containerhamnar, inte erbjuder ett större djup i farleden. Detta bör således beaktas i ljuset av att Göteborgs hamn är den enda som anlöps av dagens största containerfartyg.

5.2.2. Containerhamnar i Europa

Ur ett europeiskt perspektiv är de volymer som hanteras via de svenska hamnarna förhållandevis ringa. De största europeiska containervolymerna hanteras via hamnar längs engelska kanalen, företrädesvis i Rotterdam, Antwerpen och Hamburg. Dessa hamnar spelar en viktig roll för svenskt näringsliv, då de erbjuder ett stort linjeutbud och därmed hanterar en stor del av de svenska import- och exportvolymerna med förtransport av feeder-fartyg till transoceana linjefartyg.

Bashamnar i Europa som hanterar transoceana containerfartyg har, likt Göteborg, intresse i att erbjuda ett tillräckligt maximalt djupgående för att möjliggöra fullt utnyttjande av den kapacitet som fartygen erbjuder. Sammanställningen nedan (Figur 12) visar djup i farleden i ett urval av europeiska hamnar. Det är viktigt att ha skillnader i vattendjup vid tidvatten i åtanke, något som påverkar djup i farled och bassäng för flertalet hamnar på kontinenten.

Urvalet är baserat på att de i flertalet fall ligger på samma linjeservice som de transoceana fartyg som anlöper Göteborg ingår i.



Figur 12 Maximalt djup i farled (m) i ett urval av hamnar i Europa

Värt att notera är att hamnar som Rotterdam, Antwerpen och Hamburg oftast anlöps tidigt eller sent under fartygens seglats i europeiska vatten och således är sannolikheten hög att fartygens nedlastning är väsentligt större här än vid anlöp i nordligare hamnar (Göteborg, Århus, Gdansk). Detta kan vara en bidragande förklaring till att beslut om större djup har tagits och genomförts tidigare här än i de hamnar som anlöps mellantidligt under resan ut från Europa.

5.2.3. Containerhamnar i Asien

En viktig faktor, starkt förknippad med framtida fartygsstorlekar, är att värdera huruvida de främsta asiatiska hamnarna möjliggör större maximalt djupgående för fartygen. Djup i farled i hamnar för hamnar såsom Shanghai (16 meter), Hong Kong (15,5 meter) och Busan (17 meter) möjliggör en ökad nedlastning av fartyg jämfört med Göteborgs hamn. Dock kan framtida krav om ökat kapacitetsutnyttjande – genom att erbjuda ett framtida större djupgående för framtida fartygstyper – ställa krav på stora muddringsinsatser.

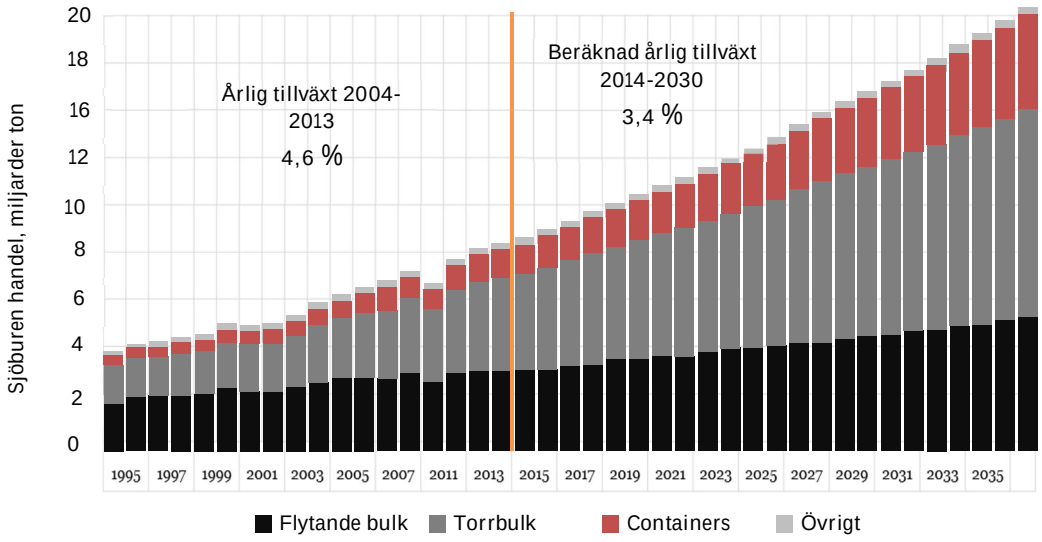
5.3. Containertrafikens utveckling hittills

Containertrafiken har historiskt visat på en stark stark utveckling. Effektiviteten i att transportköparen kan stå för lastning eller lossning av containern sparar både tid och kostnader vid hantering under transport. För hamnterminaler har containern inneburit kraftigt ökad produktivitet jämfört med tidigare styckegodshantering.

5.3.1. Volymutveckling

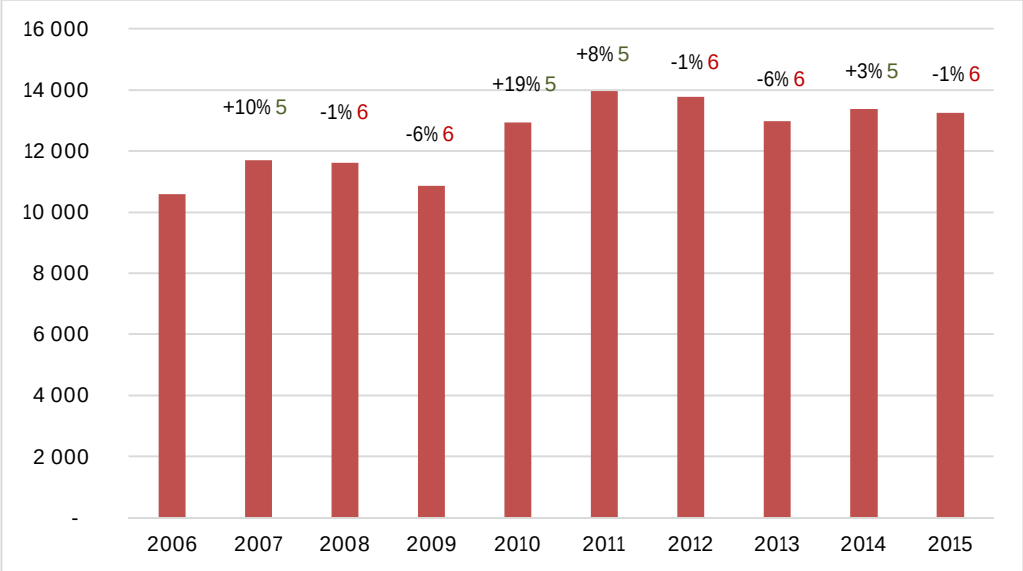
Även om sjötrafik med container har ökat kraftigt står denna form av transport endast för en bråkdel av de globala handelsvolymerna. Bulkprodukter i lös eller flytande form står fortsatt för den klart största volymen.

Under åren 2004-2013 var den genomsnittliga årliga volymtillväxten inom global sjöfart 4,6 procent. Prognoser visar på en viss avmattning framöver, med en ökning på 3,4 procent per år till 2030. Containersjöfarten förväntas dock vara en starkt bidragande faktor till den fortsatta ökningen. I Figur 13 återges utvecklingen 2004-2013 med prognos för år 2030 avseende volymutveckling inom global sjöfart.



Figur 13 Volymutveckling inom global sjöfart inklusive prognos 2030 (Maritime-insight/IHS Global Limited, 2014)

För svenskt vidkommande följer trenden den globala utvecklingen. Under åren 2006-2015 har volymtillväxten i ton av containeriserat gods totalt inneburit en ökning på 25 procent, dock med årliga variationer (Figur 14).

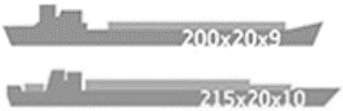
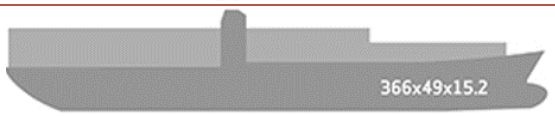


Figur 14 Volymutveckling (1000-ton) för gods hanterat över kaj i container nationellt under år 2006-2015 (Trafikanalys)

Tillväxten nationellt kan härledas till en ökad enhetsberedning av gods likväl som ökad utrikeshandel. Från att initialt främst ha innefattat varor med medel till högt varuvärde (färdigvaror, maskiner med flera) används container numer som enhet för insatsprodukter, halvfabrikat och, i ökande grad, obearbetat material.

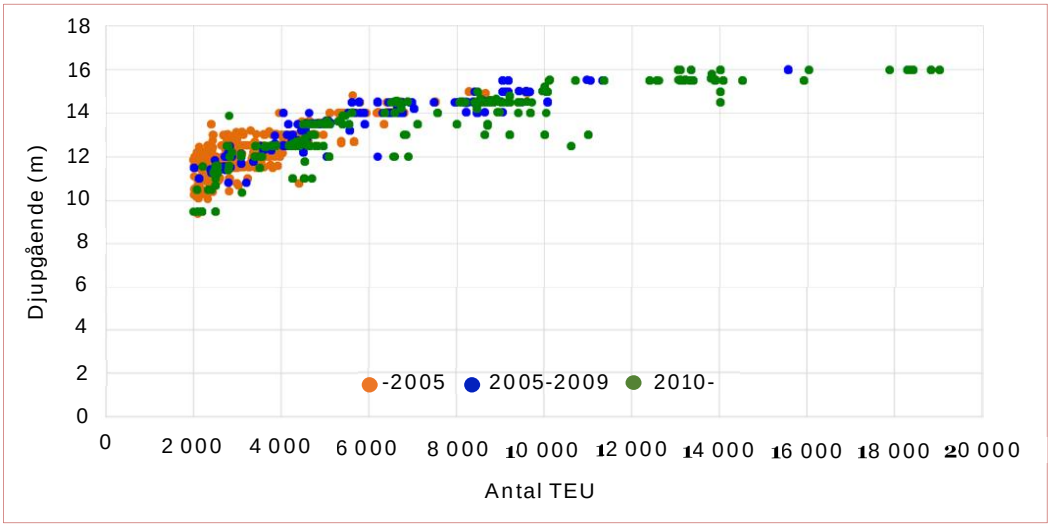
5.3.2. Fartygens utveckling

Sedan tidigt 2000-tal har fartygens dimensioner ökat kraftigt samtidigt som antalet rederier inom sjöfartssegmentet kraftigt har minskat. De ökande dimensionerna[16] möjliggör en mycket stor lastkapacitet. Med en i princip oförändrad bemanning och en mer bränsleeffektiv konstruktion innebär detta sammantaget att rederiets strävan efter ökande skalfördelar möts. Figurerna 15 och 16 nedan presenterar översiktligt utvecklingen inom containerfartygsflottan.

	Generation av fartyg	Längd – bredd – djupgående
A	Tidiga containerfartyg (1956-) 500 – 800 TEU	
	Fully cellular (1970-) 1 000 – 2 500 TEU	
B	Panamax (1980-) 3 000 – 3 400 TEU	
	Panamax (1985-) 3 400 – 4 500 TEU	
C	Post Panamax (1988-) 4 000 – 5 000 TEU	
	Post Panamax plus (2000-) 6 000 – 8 000 TEU	
D	Post Panamax plus (2014-) 12 500 TEU	
E	Post New Panamax (2006-) 15 000 TEU	*397 X 56 X 15,5*
	Super Post Panamax (2013-) +18 000 TEU	

Figur 15 Historisk utveckling av containerfartyg (källa: Transnet.net)

[16] *Dagens största containerfartyg har en längd av 400 meter, är 60 meter breda och har ett maximalt djupgående av 16 meter.*



Figur 16 Containerfartygsflottan (fartyg över 2 000 TEU) utveckling i djupgående per ålderskategori (Maritime-insight/IHS global, 2014)

Det bör noteras att utvecklingen i fartygsdimensioner är direkt avhängigt ökade handelsflöden till asiatiska marknader. Den tidigare dimensionerande Panamakanalen är idag inte i samma utsträckning som tidigare begränsande för fartygens storlek.

5.4. OECD och effekterna av storskalig containersjöfart

The International Transport Forum inom OECD beskriver i rapporten The Impact of Mega-Ships[17] drivkrafter, nyttor och kostnader som kan kopplas till trafik med allt större containerfartyg, inte minst kostnader för hamnbolag, terminaloperatörer och offentliga infrastrukturhållare.

Utvecklingen mot allt större fartyg inom containertrafiken har inneburit kostnadseffektiviseringar för globala rederier. Genom lägre transportkostnader för transportköparna har containertrafiken möjliggjort global handel. Samtidigt innebär de stora containerfartygen att omfattande investeringar krävs i farleder, hamnar och anslutande infrastruktur.

I rapporten konstateras bland annat att utvecklingen under 2000-talet med kraftigt ökad kapacitet på fartygen inneburit betydande skalekonomiska fördelar för rederierna. Utifrån storleken på de fartyg som nu byggs bedöms dock de skalekonomiska effekterna av än större fartyg att avta. Det konstateras vidare att containerflottans totala kapacitet har fyrdubblats från 2000 till 2015 och att utvecklingen inte överensstämmer med motsvarande utveckling i världsekonomin eller global transportefterfrågan. Utvecklingen mot allt större containerfartyg har än så länge dikterats av de globala containerrederierna, som har haft en stark förhandlingsposition gentemot hamnbolag och indirekt mot offentliga aktörer.

OECD beskriver även effekterna av storskalig containersjöfart specifikt för Göteborgs hamn[18]. I rapporten beskrivs containerverksamhetens kapacitet, begränsningar och

[17] *The Impact of Mega-Ships, International Transport Forum, OECD, 2015*
[18] *The Impact of Mega-Ships – The case of Gothenburg, International Transport Forum, OECD, 2015*

påverkan på sjösidan, i terminalen och i den anslutande infrastrukturen. Rapporten betonar utmaningen för Göteborgs hamn att med nuvarande kapacitetsbegränsningar över tid behålla sin plats på slingorna i den transoceana trafiken till och från Fjärran Östern. Tre faktorer framhålls som driver behov av åtgärder i sjöinfrastrukturen:

- Fartygsstorleken inom containertrafiken ökar i samtliga segment, vilket innebär att både den största den genomsnittliga fartygsstorleken har ökat och kommer att öka givet de nybeställningar som redan är lagda.

- Lönsamhet för rederier bygger på högt resursutnyttjande av fartygen. Detta innebär att redarna kommer att fokusera på att uppnå högre fyllnadsgrad på fartygen.

- Sannolikt kommer det ske en ytterligare koncentration till hamnar som kan erbjuda rätt förutsättningar avseende tillräckliga godsvolymer, möjligt djupgående och hög terminaleffektivitet. Detta innebär att det finns en risk att Göteborg – om ingen åtgärd genomförs – på sikt förlorar direkttrafiken gentemot Fjärran Östern.

5.5. Ansats till framtidsbild

Investering i infrastruktur är förknippat med osäkerhet om framtida utveckling. Detta gäller möjligen i ökad utsträckning för åtgärder i sjöinfrastruktur och hamnar, då sannolikheten att framtidsbilden realiseras till stor del påverkas av globala faktorer och internationella aktörer.

Komplexiteten i investeringar kopplat till de största containerfartygen beskrivs utförlig av International Transport Forum vid OECD[19]. Här betonas att utvecklingen mot större fartyg styrs av ett relativt fåtal globala containerrederier, vilket under senare tid skett utan koppling till marknadens utveckling.

Vad gäller de åtgärder som har studerats för Göteborgs hamn är det relevant att diskutera osäkerheter i form av: *framtida godsvolym*, *framtida fartygsstorlek, utveckling i andra hamnar* och *utveckling av de slingor som de största fartygen trafikerar.*

I tabellen nedan ges ett försök att för den storskaliga containertrafiken – för respektive osäkerhet – beskriva faktorer som talar för och emot att den utveckling som hittills varit, även gäller framöver.

[19] *The Impact of Mega-ships, International Transport Forum, OECD, 2015*

Tabell 1 Osäkerheter kopplat till den storskaliga containersjöfarten och faktorer som talar för och emot att utvecklingen hittills fortsätter

Osäkerhet och utvecklingen till idag	Talar för fortsatt utveckling	Talar för alternativ utveckling
Godsvolymerna har strukturellt ökat, dock med konjunktur-mässiga nedgångar	· Över tid tillväxt i världshandeln, med ökad produktion och konsumtion. Dock cykliska tendenser. · Fortsatt globalisering. · Sveriges beroende av utrikeshandel. · Ökad containeriserings-grad. Högre värde på svensk export och generellt lägre volym.	· Ökad regionalisering, kan leda till mer måttlig ökning i världshandeln. · Utjämning av produktionskostnadsnivåer. · Politisk oro (kort sikt) kan ha hämmande effekter.
Fartygsstorleken har kraftigt ökat, med krav på anpassningar i farleder och hamnar som följd	· Över tid fortsatt jakt på skalfördelar. · Långt kvar till definitivt max. med Malacka-max (21 m) · Sjöfart cyklisk bransch. Nästa generations fartyg omkring 24-25 000 TEU. · ”Tuppfäktning” mellan fåtal globala aktörer.	· Skaleffekten på de största fartygen har nått taket. · Infrastrukturmässiga begränsningar i flertal hamnar och farleder samt i strategiska passager som Suez och Panama-näset. · Fartygsdesign måste anpassas till rådande begränsningar. · Fartygsstorleken har nått taket vad gäller sjösäkerhet och navigation samt motoreffekt. · Begränsad marknad, endast Asien-Europa. · Marknaden kan efterfråga ökat fokus på frekvens. · Utveckling av järnvägstrafik mot Asien.
Konkurrerande hamnar har anpassat sina anläggningar för större fartyg	· Konkurrens mellan hamnar för att fortsatt attrahera trafiken med största fartygen. · Hamnkoncentration ger ökat fokus på relativt fåtal hamnar.	· Stora investeringar gjorda i närtid. · Politiskt motstånd (statligt och kommunalt) mot ytterligare investeringar, i sjö- och landinfrastruktur. · Stora investeringar ofta kopplade till med-finansieringskrav från privata terminaloperatörer. · Miljöfrågan, politiskt motstånd mot ytterligare åtgärder i marina miljön.
Slingorna har etablerats mellan ett relativt fåtal stora hamnar, där första och sista anlöp sker i ett fåtal hamnar	· Endast ett fåtal hamnar i Europa kan erbjuda tillräckliga godsvolymer och infrastrukturella förutsättningar. · Avsaknad av infrastruktursatsningar i andra hamnar gör att slingorna består.	· Kaskadeffekter i containerflottan i kombination med generellt ökade godsmängder skapar nya slingor, med nya första och sista hamnar. · Infrastrukturinvesteringar kan skapa nya transportmönster. · Världskartan ritas om, t.ex. ny slinga via Nordost-passagen (lång sikt).

Sammantaget handlar det i första hand om osäkerheter kopplat till utvecklingen för världsekonomin i allmänhet och den svenska ekonomin och utrikeshandeln i synnerhet. Vidare finns stora osäkerheter i form av huruvida hamnarna framöver kommer att anpassas till fartygen eller tvärtom. Här spelar den tekniska utvecklingen av fartygen stor roll, exempelvis inom design och motorkraft. Fartygens design över lång sikt är den faktor den är mest svårbedömd.

De aktörer som i första hand påverkar utvecklingen är de globala rederiernas strategier och finansiella styrka, respektive stater, kommuners och privata terminaloperatörers möjligheter och vilja och att finansiera åtgärder i hamnarnas infrastruktur.

5.5.1. Vad innebär detta för de studerade åtgärderna i Göteborg?

Den framtidsbild som kan utkristalliseras för det långsiktiga behovet av åtgärder till Skandiahamnen beror på flera faktorer. Dessa kan betraktas dels var för sig, dels utifrån samspelet och hur de påverkar varandra.

Framtidensbilden påverkar i sin tur bland annat vilken åtgärd som är den långsiktigt mest lämpliga att genomföra, när åtgärder behöver genomföras och även sannolikheten att åtgärder kommer att nyttjas fullt ut.

Det är i sammanhanget lätt att den utveckling som har varit och de förutsättningar som råder exakt i nuläget präglar framtidsbilden. Detta i ett läge där åtgärderna måste betraktas över lång tid (minst 60 år) och dimensioneras efter en realistisk framtidsbild.

Framtidsbilden för lämpligheten av åtgärder i Göteborgs hamn måste bland annat beakta:

- Utvecklingen av godsvolymerna inom containersegmentet i svenska hamnar i allmänhet och i Göteborg i synnerhet. I detta måste utvecklingen av containertrafiken i andra svenska hamnar beaktas, inklusive effekterna av ett framtida Norvik.
- Utvecklingen av fartygens kapacitet och design samt krav på djupgående.
- Göteborgs plats på de transoceana slingorna och vad detta innebär i termer av krav på djupgående för fartygen. I detta måste utvecklingen i andra hamnar som är aktuella för slingorna beaktas.
- Den ekonomiska livslängden på åtgärderna.

6. Principiella utgångspunkter för analysen

Utöver investeringskostnaden (avsnitt 3.2) finns två faktorer som är av central betydelse för utfallet i beräkningen av de studerade åtgärdernas samhällsekonomiska effekter; dels vilken godsvolym som beräkningarna baseras på, dels antaganden om på vilket sätt nyttor och kostnader uppstår i jämförelsen mellan nuläget och ett framtida läge givet att åtgärdsförlagen genomförs.

6.1. Godsvolym 2040

En gemensam nämnare för det gods som transporteras med container är att det i mycket stor utsträckning har en utomeuropeisk start- eller målpunkt. Intra-europeiska transporter sker i stor utsträckning främst med trailer som lastenhet. Analysen fokuserar således på utomeuropeiska godsflöden.

De statistiska varugrupper[20] som har valts ut för att representera containeriserat gods redovisas i Tabell 2.

Tabell 2 Varugrupper föremål för enhetsberedning (Samgods)

Varugrupp	Beskrivning
6	Sågade och hyvlade trävaror
9	Obearbetade material eller halvfabrikat avs. textil textilartiklar, konstfibrer och andra råmaterial från djur eller växter
10	Livsmedel och djurfoder
17	Obearbetat material eller halvfabrikat av järn eller metall
24	Pappersmassa, returpapp och pappersavfall
25	Transportmedel och -utrustning, samt delar därtill
26	Arbeten av metall
28	Papper, papp och kartong, obearbetat
29	Diverse andra färdiga varor (t.ex. textilier)
32	Maskiner, apparater, samt delar därtill
33	Papper, papp och varor därav

I Tabell 3 presenteras prognostiserad tillväxt för utomeuropeiska containervolymer med start- alternativt målpunkt i Sverige samt hur stor del av detta gods som förväntas gå via Göteborgs hamn. Data baseras på Trafikverkets prognos[21] för år 2040 samt statistik från Trafikanalys[22] för år 2015. Sammanställningen baseras på antagandet att andelen gods

[20] *Enligt Samgods varugrupper*

[21] *Trafikverkets basprognos 2016 (2016-04-01)*

[22] *Trafikanalys, Sjötrafik 2015; tabell 9A*

som hanteras i Göteborgs hamn förblir densamma för 2015 och 2040: 57 procent av import- och 60 procent av exportflödena.

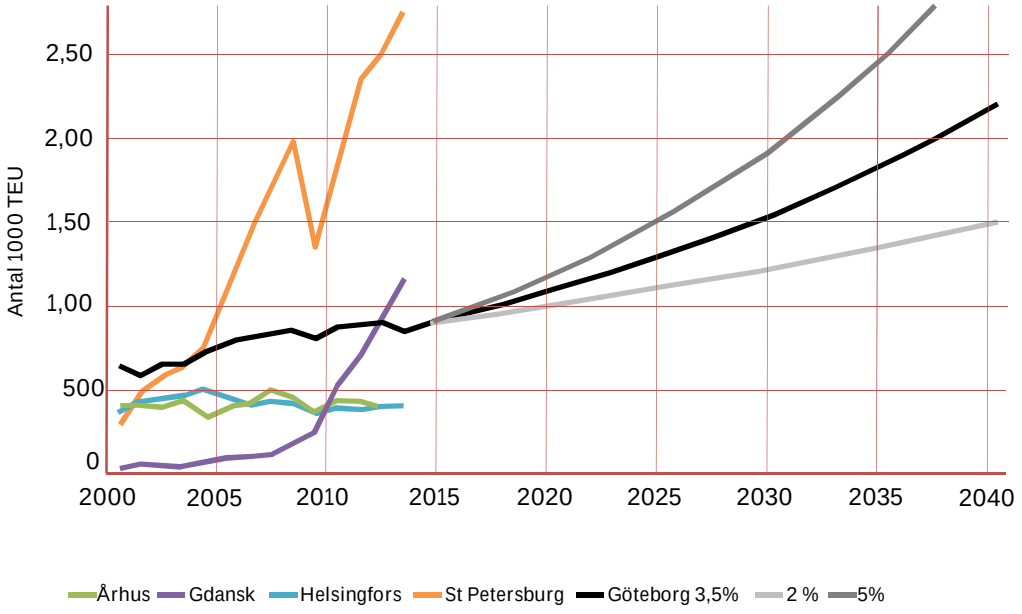
Tabell 3 Utveckling i antal ton nationellt och för Göteborg för utomeuropeiskt gods för år 2040

	Nationellt			Göteborgs hamn
	Total internationell handel (ton)	Containeriserat gods (ton)	Utomeuropeiskt containergods (ton)	Utomeuropeiskt containergods (ton)
2040	315 958 000	133 860 542	27 466 237	16 098 843

Prognosen visar på en förväntad genomsnittlig tillväxttakt för utomeuropeiska containervolymer av omkring 4 procent per år fram till år 2040.

Beräknad tillväxttakt överskrider både prognostiserad svensk BNP-tillväxt likväl som Göteborgs hamns prognos[23] på 3,7 procent årligen fram till 2035. Främsta förklaringen till den starka tillväxten kan härledas till att godsmängderna har beräknats avgränsat till utomeuropeisk import och export inom containersegmentet, där Trafikverkets basprognos totalt sett visar på en stark utveckling.

I Figur 17 redogörs utveckling i antal TEU via ett antal hamnar i Sveriges närområde inklusive tillväxtscenario för Göteborgs hamn.



Figur 17 Historisk tillväxt för ett urval av hamnar inklusive tillväxt scenarion för Göteborgs hamn (Maritime Insight, 2014)

Inom ramen för den samlade effektbedömningen kommer känslighetsanalyser att genomföras avseende en starkare eller svagare godsutveckling än det som framgår i Trafikverkets basprognos (se avsnitt 7.1.5).

23 Generalplan Göteborgs hamn – Ytterhamnarna 2035

Den största exporten och importen framöver förväntas ske i handelsutbyten med Fjärran Östern[24]. Av de totala utomeuropeiska volymerna år 2040 kommer 51 procent att utgöras av gods med ursprung eller destination i denna region (Tabell 4).

Godsvolymerna i den samhällsekonomiska kalkylen har därför avgränsats ytterligare till att endast omfatta de flöden som passerar Göteborgs hamn med start- alternativt slutdestination i Fjärran Östern. Motivet för detta ligger i att de totala volymerna för övriga utomeuropeiska landområden inte kommer upp i en tillräcklig mängd för att upprätthålla en godtagbar frekvens med fartyg med en lastkapacitet över 19 000 TEU.

Tabell 4 Fördelning av nationella containervolymer 2040 per geografiskt område

Geografiskt område	Total godsmängd (ton)	Andel av utomeuropeiskt containergods
Nordamerika	4 459 910	16 %
Sydamerika	1 321 008	5 %
Mellanöstern	1 513 243	6 %
Indien	2 405 686	9 %
Fjärran Östern	14 084 765	51 %
Nordafrika	687 270	3 %
Sydafrika	2 268 701	8 %
Oceanien	725 655	3 %
Totalt	27 466 237	100 %

Av den nationella mängd containeriserat gods med start-/målpunkt i Fjärran Östern som förväntas passera Göteborgs hamn har en *select-link*-analys genomförts med hjälp av SAMGODS-modellen. Resultat pekar på att ett totalt antal ton av 9 282 369 förväntas passera Göteborgs hamn, motsvarande ungefär 66 procent av totala mängden containeriserat gods mot Fjärran Östern år 2040.

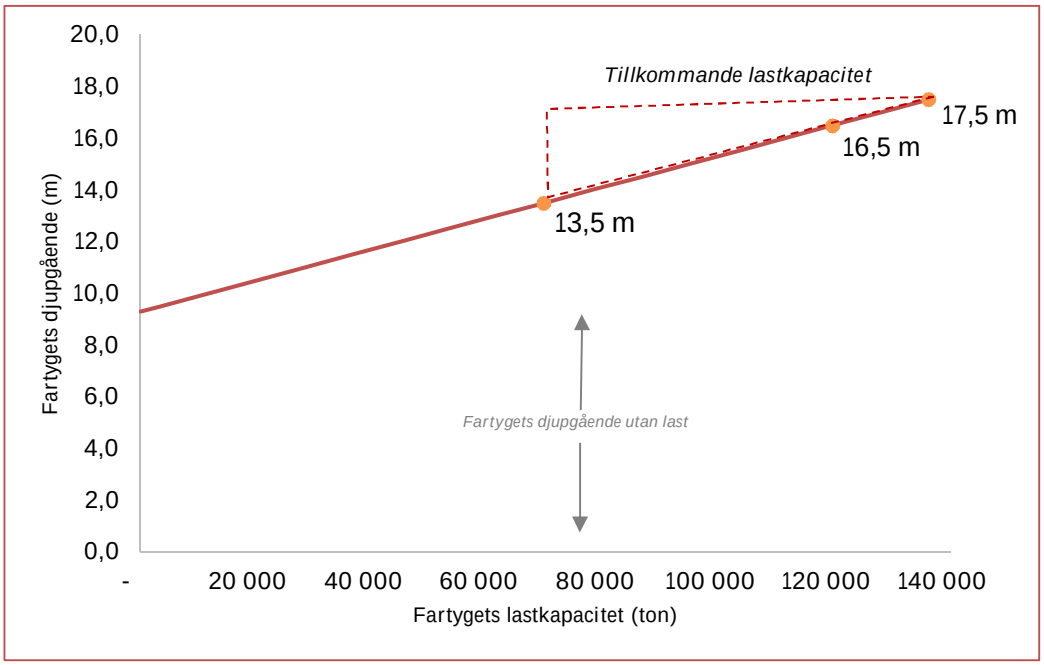
Baserat på en snittvikt[25] av 9,3 ton per container för år 2015 resulterar antalet ton 2040 i total 966 161 teu hanterat på årsbasis.

[24] *Fjärran Östern är ett samlingsnamn för marknaderna i Indonesien, Japan, Kina, Hong Kong, Malaysia, Singapore, Sydkorea, Taiwan, Thailand och "övriga bortre Asien"*

[25] *Genomsnittlig vikt per container beräknas både fulla och tomma containers exklusive containerns egenvikt (TARA) av 2 ton.*

6.2. Beräkning av nyttor

Nyttan i respektive utredningsalternativ utgörs av dels ökad lastkapacitet (möjlig större fyllnadsgrad) tack vare ett ökat djupgående för fartygen, dels tillgången till transoceana direktanlöp i stället för feeder-transport till annan bashamn. Figur 18 avser att principiellt visualisera tillkommande nytta vid olika djupgående.



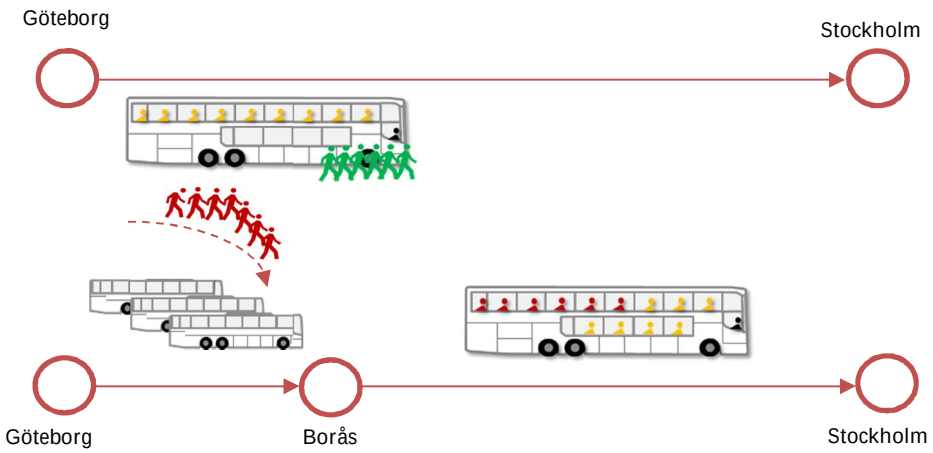
Figur 18 Teoretiskt (linjär uppräkning) tillkommande lastkapacitet vid referensfartygets olika djupgående

En fördjupad beskrivning av förhållandet mellan fartygens djupgående och lastfall återfinns i underlag[26] framtaget till den tidigare genomförda åtgärdsvalsstudien.

Många gånger beräknas sjöfartskalkyler enbart med avseende på ökad lastkapacitet, men här är ambitionen att även ta hänsyn till själva transportupplägget. I den samhällsekonomiska kalkylen antas att den mängd gods (antal ton) som inte kan hanteras med direktanlöp (avseende tillgänglig kajplats och möjlig nedlastning) istället transporteras med feeder-fartyg. Godset lastas om vid i en nordvästeuropeisk bashamn (för beräkningar i denna rapport har Rotterdams hamn använts) till ett transoceant fartyg. Effekten blir att den godsmängd som på grund av kapacitetsbegränsningen inte kan transporteras med direktanlöpet istället transporteras med ett mindre fartyg en kortare sträcka (till Rotterdam) för att omlastas och därefter transporteras den långa sträckan på ett fartyg motsvarande det som antagits för direktanlöpet i Göteborg.

[26] *Maritime Insight, 2014*

För att illustrera principen kan man tänka sig en busslinje mellan Göteborg och Stockholm, där passagerarna har två möjligheter: antingen att resa direkt med en storskalig långfärdsbuss eller att först åka lokalbuss till Borås och därefter storskalig långfärdsbuss resterande sträcka till Stockholm (Figur 19).



Figur 19 Trafik med direkttrafik alternativt medelst feeder-trafik i förtransport för omlastning har för principen jämförts med busstrafik mellan Göteborg och Stockholm

Den storskaliga långfärdsbussen har ett begränsat antal säten och transporterar även passagerare från tidigare stopp på sin färd. Effekten är att en viss andel av passagerarna som vill kliva på i Göteborg hänvisas till det alternativa upplägget med lokalbussar till Borås för att därefter byta till storskalig direktbuss mot Stockholm. För bussoperatören innebär alternativet med den betydligt mer storskaliga direktförbindelsen en högre effektivitet, vilket ger en lägre transportkostnad per passagerare. För de passagerare som inte får möjlighet att åka direkt från Göteborg till Stockholm innebär det alternativa upplägget ett högre biljettpris samt att det uppstår tidsförlust vid bytet och principiell risk att missa avgången i Borås.

I takt med att kapaciteten på det storskaliga direktbussupplägget ökar, och fler passagerare kan åka med detta upplägg, minskar de totala reskostnaderna och den totala restiden för passagerarna. Det är på detta sätt resenärsnyttorna genereras. Därtill ger det storskaliga upplägget en minskad miljöpåverkan per passagerare.

6.3. Kalkylupplägg

Jämförelsealternativet (JA) utgörs av en situation där farledsdjupet i Göteborgs hamn är oförändrat med ett maximalt tillåtet djupgående för fartygen på 13,5 meter. Detta innebär att fartyg med direkttrafik till Fjärran Östern har möjlighet till tre anlöp per vecka, med begränsad lastförmåga på grund av begränsningen i djupgående. Resterande volym transporteras med feeder-fartyg till Rotterdam för vidare omlastning.

Utredningsalternativ 1 (UA1) innebär att farleden muddras och fördjupas så att ett maximalt djupgående för fartyg om 16,5 meter medges. Därutöver sker insats vid Skandiahamnens södra kajlägen som möjliggör fler samtida anlöp (6 anlöp/vecka till och från Fjärran Östern). Ett antagande för kalkylen är att detta inte kommer innebära att större fartyg trafikerar sträckan, däremot kommer befintliga transoceana fartyg ges möjlighet att utnyttja större del av maximal lastkapacitet. Detta medför att inget gods behöver transporteras med feeder-fartyg utan hela godsmängden hanteras på fartyg i direkttrafik.

Utredningsalternativ 2 (UA2) är identiskt med UA1 bortsett från att farleden muddras och fördjupas ytterligare, till en kapacitet med ett maximalt djupgående om 17,5 meter. Samma insats görs vid kajlägen för fler samtidiga anlöp (6 anlöp/vecka) och precis som i UA1 behöver inget gods transporteras med feeder-fartyg. Ett större djupgående ökar lastkapaciteten, vilket gör att den aktuella godsmängden kan hanteras med ett mindre antal fartyg i direkttrafik, jämfört med UA1.

7. Beräknade och bedömda effekter

7.1. Samhällsekonomisk kalkyl

7.1.1. Förutsättningar

Två referensfartyg har använts i kalkylen, feeder-fartyg i närsjöfartstrafik och ett fartyg som går i transocean trafik (se Tabell 5). Fartyget MSC Maya är ett av de största kända containerfartyg som idag seglar på Göteborgs hamn och får därför representera fartyg i transocean trafik med direktanlöp. Som referensfartyg för närsjöfartsalternativet med feeder har fartyget Lisbon Express använts.

Tabell 5 Referensfartyg för fartyg i transocean trafik respektive närsjötrafik

	MSC Maya (transoceant fartyg)	Lisbon Express (feeder-fartyg)
Dödvikt (ton)	197 362	34 330
Högsta hastighet (km/tim)	42	35

Systemgränsen i kalkylberäkningarna har dragits vid Rotterdam. Det innebär att enbart rutten mellan Göteborg och Rotterdam är inkluderad[27]. Motiveringen till detta tillvägagångssätt är att sträckan mellan Rotterdam och Fjärran Östern redan idag trafikeras med transoceangående fartyg. Åtgärden innebär således ingen förändring på denna del av resan, varför den har exkluderats i kalkylen.

Trafikflöden i kalkylen motsvarar de godsvolymer (import och export) kopplade till Fjärran Östern som förväntas passera Göteborgs hamn år 2040. Enligt Trafikverkets senaste basprogns för 2040 (daterad 2016-04-01) förväntas dessa volymer att öka från 2,9 miljoner nettoton 2012 till 9,3 miljoner nettoton 2040. Den årliga tillväxten har tagits fram genom en linjär interpolering mellan dessa två volymer. Statisk efterfrågan antas, det vill säga samma godsvolym hanteras i såväl JA som UA1 och UA2.

En grundförutsättning för utredningsalternativen är att andelen ”svenskt” gods bibehålls, det vill säga den andel av fartygets totala last som lastas/lossas i Göteborg är densamma. Således fördelas den ökade lastkapacitet som ett ökat djupgående ger med samma konstant i relation mellan övrigt gods och det nationella godset.

Anläggningskostnaden för UA1 och UA2 har tagits fram av Trafikverket i form av en osäkerhetsanalys enligt successivprincipen genomförd under våren 2016[28]. Kostnaden för UA1 uppgår till 3 842 mkr enligt 50 procentsnivån (prisnivå 2016-03). Motsvarande siffra för UA2 är 4 605 mkr.

---

[27] *För fartyg med direktanlöp räknas en omlastning i Göteborg och en i Rotterdam. På så vis speglas tidsåtgång i Rotterdam då godset ”väntar” ombord samtidigt som övrigt gods lastas. Tre omlastningar (en i Göteborg och två i Rotterdam) inkluderas för feeder-fartyg, för att utöver lossning från feeder-fartyg få med även lastning till fartyg för vidaretransport mot Fjärran östern.*

[28] *Futura, 2016-03-15. Osäkerhetsanalys - en kostnadsanalys med Successivprincipen av ”Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg”*

7.1.2. Kalkylvärden och -principer

En samhällsekonomisk kalkyl skall bygga på godkända kalkylvärden och kalkylprinciper. Samtliga förutsättningar i föreliggande kalkyl framgår av Kalkyl-PM[29] och bygger på de värderingar som fastställts inom ASEK 6, om inget annat anges.

Tabell 6 Sammanställning av allmänna kalkylförutsättningar

Prisnivå	2014
Skattefaktor	1,3
Kalkylränta	3,5 %
Trafikstartsår	2020
Kalkylvärden	ASEK 6
Byggtid	3 år
Trafiktillväxt, 2012-2040	4,2 % per år
Trafiktillväxt, 2041-2060	4,2 % per år
Trafiktillväxt, 2061-2080	0 %
Kalkylperiod	60 år
Prognos	Basprognos 2040 *(daterad 2016-04-01)*

I kalkylen finns ett viktigt metodmässigt antagande, som har stor påverkan på utfallet. Detta rör hanteringen av utrikes transportrelationer, där man tidigare räknade med *halva* konsumentnyttan av effektiviserade internationella transportströmmar i den svenska kalkylen, för att endast räkna med den svenska intressentens andel. Numera lyder rekommendationen att hela transportnyttan ska räknas med, med hänsyn till att det internationella transportmönstret har förändrats.

7.1.3. Beräknade effekter

Godstransportkostnad omfattar förändring i kostnadsbild för omlastningsmoment till följd av överföring av gods från feeder-fartyg till direktanlöp. Kostnadsbilden förändras också för transportutövande på grund av en överföring till direktanlöp samt till följd av ett ökat djupgående.

Godstidskostnad omfattar förändrade kostnader för kapitalbindning till följd av förändrade transport- och omlastningstider.

Externa effekter omfattar förändrade kostnader för samhället till följd av förändrat antal transportkilometer till sjöss. De externa effekter som beräknas är CO2 och luftföroreningar.

[29] *WSP, 2017-01-13. Kalkyl-PM Utredning av farledsfördjupning i Göteborgs hamn, en samhällsekonomisk bedömning*

Budgeteffekter omfattar förändrade intäkter för staten till följd av ändrade skatt- och avgiftsinbetalningar. Enbart en avgift är inkluderad i kalkylen, farledsavgifter.

Det är i sammanhanget viktigt att notera att värdet av förbättrad sjösäkerhet – till skillnad från flera andra åtgärder i sjöinfrastrukturen – inte har beräknats i denna samhällsekonomiska kalkyl. Detta då effekterna snarast är relaterade till ökad kapacitet. Se vidare avsnitt 7.2.4.

7.1.4. Resultat

Det samhällsekonomiska resultatet bygger på en analys av olika lastkapacitet på fartyg som transporterar gods mellan Göteborgs hamn och Fjärran Östern.

Tabell 7 Samhällsekonomiskt kalkylresultat, miljoner kr/år samt diskonterat till nuvärde

Huvudanalys				
	UA1		UA2	
	2040	Nuvärde	2040	Nuvärde
Effekter för infrastrukturhållaren		-5 314		-6 370
Investeringskostnad UA		-5 314		6 370
Effekter för kunden/näringslivet		16 783		19 273
Operativa transportkostnader	150	4 322	206	5 919
Omlastningskostnad	360	10 354	391	11 248
Tidsvärde för godset	73	2 106	73	2 107
Övriga samhällskostnader				
Externa effekter		5 248		8 075
- CO2	63	2 027	87	2 820
- Luftföroreningar	100	3 221	163	5 255
Budgeteffekter				
Farledsavgifter	-19	-535	-23	-659
Summa effekter	746	21 496	921	26 689
Nettonuvärde		16 181		18 408
NNK-i		3,04		3,2

En nettonuvärdeskvot (NNK) på 0,0 innebär att beräknade nyttor precis väger upp kostnaderna för aktuell åtgärd. En nettonuvärdeskvot för UA1 på 3,04 innebär att nyttorna av åtgärden med god marginal överstiger kostnaderna. För var investerad krona som satsas får samhället tillbaka 4,04 kr. I UA2 är nyttorna ännu större, där får samhället för var investerad krona tillbaka 4,20 kr.

7.1.5. Känslighetsanalys och osäkerheter i kalkylvärden

För att hantera de osäkerheter som ofrånkomligen föreligger i samband med prognoser och uppskattade kalkylvärden genomförs ett antal obligatoriska känslighetsanalyser av den samhällsekonomiska kalkylen. Känslighetsanalyserna innebär att ett antal, för kalkylen centrala, antaganden varieras. Resultatet av dessa redovisas i tabellen nedan.

Tabell 8. Resultat av obligatoriska känslighetsanalyser.

	UA1		*UA2*	
Analys	*Nettonuvärde Mkr*	*NNK-i*	*Nettonuvärde Mkr*	*NNK-i*
Grundkalkyl	*16 181*	*3,04*	*18 408*	*3,2*
Investering hög 85 %	*14 587*	*2,11*	*18 408*	*2,2*
CO_2 hög (3,50 kr/kg)	*19 835*	*3,73*	*26 765*	*4,2*
Trafiktillväxt 0 %	*6 138*	*1,15*	*7 717*	*1,2*
Trafiktillväxt +50 %	*33 608*	*6,32*	*42 084*	*6,6*

Osäkerheter på flera plan föranleder att studera återbetalningstid, vilket är den tid som krävs för att de aggregerade nuvärdena ska bli lika stora som investeringskostnaden. I tabellen nedan redovisas den teoretiska återbetalningstiden för de olika känslighetsanalyserna i respektive scenario. Noteras bör att det handlar om just *teoretiska* tider, eftersom nyttorna i en samhällsekonomisk kalkyl inte utgörs av reda pengar.

Tabell 9 Återbetalningstid (år)

Analys	UA1 (År)	UA2 (År)
Huvudanalys	15,2	15,5
Investering hög 85 %	20,8	19,2
CO_2 hög (3,50 kr/kg)	13,0	13,9
Trafiktillväxt 0 %	9,3	9,5
Trafiktillväxt +50 %	13,3	13,6

Flera av resultaten kan tyckas mindre intuitiva vid första anblicken. Exempelvis är återbetalningstiden längre i UA1 än i UA2 trots att nyttan är större för UA2, eller att lågtrafikscenariot har kortare återbetalningstid än högtrafikscenariot. Förklaringen ligger i hur nyttorna är fördelade över tid, vilket i känslighetsanalyserna påverkas av hur diskonteringsfaktorn och trafiktillväxtfaktorn justeras för respektive scenario.

7.1.6. Slutsatser kring samhällsekonomisk lönsamhet

Enligt resultaten av den samhällsekonomiska kalkylen (avsnitt 7.1.4 och 7.1.5) visar båda de studerade åtgärderna UA1 och UA2 på en hög samhällsekonomisk lönsamhet och ett robust resultat.

Vidare innebär åtgärderna stora positiva effekter för kunden/näringslivet. I första hand består nyttorna av minskade omlastningskostnader, vilket är en direkt effekt av att transport i ökad utsträckning sker med direkttrafik kontra feeder-trafik. Vidare består nyttorna för näringslivet av minskade operativa transportkostnader samt tidskostnader för godset. Dessa effekter uppstår utifrån kombinationen av trafik med direkttrafik och transporter med större fartyg.

7.1.7. Fördelning av nyttor

Det är utifrån beräkningarna och ASEK:s värderingar emellertid inte möjligt att dra några direkta slutsatser kring hur nyttorna för näringslivet fördelar sig mellan de olika aktörerna i transportkedjan, däribland rederier, speditörer, hamnbolag, terminaloperatör samt varuägaren.

De godstransporter som studeras i föreliggande utredning uteslutande är utrikes transporter (export och import) och som sker i internationella transportupplägg. Detta innebär att varuägare och transportköpare består av såväl inhemska som utländska företag. De rederier som utför transporterna i den trafik som avses är för närvarande uteslutande utländska företag.

Sammantaget innebär detta att nyttorna sannolikt kommer att fördelas dels på flera olika aktörer i transportkedjan, dels på både svenska och utländska aktörer. Hur fördelningen i praktiken sker beror på många faktorer, däribland vilken aktör som köper själva transporten, vilka avtal och förhandlade prisnivåer som transportköparen har tillgång till, konkurrenssituationen samt vilket fraktvillkor som tillämpas.

Det har inom ramen för utredningen inte genomförts någon fördelningsanalys avseende hur nyttorna fördelar sig på de olika aktörerna och inte heller någon marknadsanalys avseende hur de studerade åtgärderna kan påverka det verkliga transportpriset. Dock har en företagsekonomisk konsekvensbeskrivning genomförts, se avsnitt 7.3.1.

Utredningen bedömer dock – givet de stora nyttorna för näringslivet enligt ASEK:s värderingar – att de kvaliteter som direkttrafiken innebär gentemot feeder-trafiken samt de skalekonomiska fördelar som åtgärderna medför, gör sannolikt att svenskt näringsliv kan tillgodogöra sig en betydande andel av de beräknade nyttorna. Även om enbart halva nyttorna skulle kunna tillgodoräknas svenskt näringsliv visar beräkningarna på en god samhällsekonomisk lönsamhet.

7.2. Fördjupad analys kring miljöeffekter

Under utredningen har en inledande miljöbedömning gjorts, vilket innebär att miljöaspekter översiktligt har identifierats samt att preliminär miljöpåverkan och konsekvenser för människans hälsa och miljö har analyserats[30]. Denna miljöbedömning redovisar icke kvantifierbara miljöaspekter och resultatet ska ses som en indikation på var fokus bör ligga i framtida utredningar och analyser. Sammanställningen ska dock ej betraktas som uttömmande.

I ett första skede genomfördes en förberedande studie, vilken förankrades vid ett dialogmöte med deltagare från Länsstyrelsen, Göteborgs Hamn, Havs- och Vattenmyndigheten och Göteborgs Stad. Mötet med intressenterna syftade även till att fånga upp eventuella frågeställningar som inte framkommit i den förberedande studien.

Vid identifiering av miljöaspekterna har ett ”från vaggan till graven”-perspektiv tillämpats där samtliga moment finns representerade; projektering, byggnation, drift och underhåll samt rivning och återställning. Utgångspunkten har också varit att tänka utifrån normala förhållanden, onormala förhållanden samt tillbud och olyckor. En påverkan kan antingen vara positiv eller negativ, direkt eller indirekt och ha inverkan lokalt, regionalt, nationellt eller internationellt. Någon värdering och prioritering av miljöaspekterna har inte genomförts i detta skede. För att kunna göra en sådan värdering krävs mer ingående bedömningar av konsekvensens storlek, grad av påverkan/allvarlighet samt en kalkylering av konsekvensens omfattning.

Den största negativa miljöpåverkan bedöms uppstå under anläggningsskedet och berör framför allt vattenkvalitet och strömningsförhållandena, marin miljö, buller och vibrationer samt risk och säkerhet. Vidare togs även aspekter upp gällande kulturmiljö, landskapsbild/friluftsliv, naturmiljö/fågelliv samt luft och klimat.

7.2.1. Vattenkvalitet och strömningsförhållanden

Planerad verksamhet innebär att muddring av såväl lera och berg kommer att genomföras och kommer att ske under cirka två års tid. Vidare kommer borrning, spontning och pålning att ske vid byggnation av ny kajanläggning. Totalt beräknas arbeten i kajanläggningen pågå under cirka 5-7 år.

Vid muddring av sediment riskerar vattenkvaliteten att försämras. Sedimentprovtagning av sediment i hamnen och i farleden måste ske för att kunna avgöra om och hur förorenat området är. I anaeroba sediment frigörs metangas och fosfor och när syrefattiga sediment utsätts för syre kan föroreningar frigöras. I berört område för farledsfördjupningen finns metangas och fosfor i de djupare sedimenten. Att det förekommer förorenat sediment i Hakefjorden är allmänt känt, men exakt innehåll och vilka föroreningar som riskerar att spridas när dessa sediment rörs är inte fastlagt. Det är därför av stor vikt att en sedimentprovtagning kommer till stånd i ett inledande skede

[30] *Med begreppet miljöaspekt avses i aktuellt fall den verksamhet/åtgärd som kan ge upphov till en påverkan (positiv eller negativ) på människans hälsa och/eller miljön. Begreppet miljöpåverkan avser den förändring av människans hälsa och/eller miljön som miljöaspekten medför, d.v.s. miljökonsekvensen som uppkommer. En konsekvens kan vara positiv eller negativ, av direkt eller indirekt art, på nationell, regional och/eller lokal nivå.*

för att ta reda på vad för massor det rör sig om för att därefter kunna avgöra hur de ska tas omhand (se vidare avsnitt 0).

Genom att fördjupa farleden släpps en större ström med saltvatten in i hamnen vilket kan innebära en förändrad saltkil uppströms Göta älv. Om saltvatten tränger allt längre uppströms kan en negativ påverkan ske på befintlig dricksvattentäkt. En förändrad saltkil innebär också påverkan på den marina miljön, när bräckvattnet förändras, samt en påverkan på vattnets kemi. Detta kan i sin tur innebära en eventuell spridning av uppströms förorening nedströms.

En indirekt påverkan av farledsfördjupningen under anläggningens drifttid kan innebära att en mer frekvent underhållsmuddring riskerar en snabbare uppgrumling och ökad sedimentation som påverka vattenkvaliteten. Vidare riskerar större fartyg och/eller en mer frekvent fartygstrafik ge upphov till att sediment sprids över större områden. Det föreligger även risk för spridning av giftiga ämnen kopplade till fartygens bottenfärger. Vid spridning av föroreningar i samband med planerad verksamhet riskerar vattenlevande organismer ett ökat upptag av miljögifter.

Större fartyg och/eller en mer frekvent fartygstrafik kan också innebära att temperatursprångskiktet bryts. Om temperaturspråkskiktet bryts transporteras närsaltrikare vatten närmare ytan. Omblandningen med kallare vatten innebär även en risk för påverkan på temperaturen i grundområden.

För att kunna avgöra hur planerad verksamhet bidrar till en ökad spridning av föroreningar krävs således att det förorenade sedimentet identifieras och kartläggs genom en sedimentprovtagning, en hydrologisk utredning och spridningsberäkningar.

Vid åtgärder av kaj kommer undervattengjutning att ske. Detta är ett moment som kan innebära förändrade pH-värden i vatten.

Vid en mer fördjupad utredning på påverkan på vattenkvaliteten och strömningsförhållandena måste hänsyn tas till kumulativa effekter, det vill säga hänsyn måste tas till andra pågående projekt i omnejd och uppströms i älven.

Det är av yttersta vikt att påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten utreds.

7.2.2. Marin miljö

Planerad verksamhet innebär att mjukbotten och hårdbotten kommer att tas bort i samband med muddring, vilket dels kan betyda förlust av habitat, dels att habitat kan påverkas vid en återsedimentering. I närhet av hamnen finns värdefulla habitat för ålgräs, hummer och musselbankar. Planerad verksamhet innebär en risk för att habitat förstörs och/eller att habitatens utbredning minskar eller försvinner i samband med grumling och spridning av sediment. Vid dialogmötet framkom dock att aktuella habitat kontinuerligt utsätts för grumling redan idag.

Som översiktligt redogjorts för påverkar en farledsfördjupning hydromorfologin och strömningarna i vattnet. Detta kan försvåra möjligheten för fiskvandring i samband med anläggningsskede såväl som driftskede. Idag uppnår inte miljökvalitetsnormen för vattenkvaliteten god status och påverkan på fisk kräver särskilt beaktande då Göta älv är

en av de viktigaste fiskvandringslederna till uppströms liggande vatten och som även utgör Natura 2000-områden.

En indirekt miljöpåverkan på den marina miljön kan ske då större fartyg för med sig och tömmer ballastvatten som kan innehålla främmande arter. Det föreligger således en risk för att växter, djur eller mikroorganismer sprider sig utanför sitt naturliga utbredningsområde med människans hjälp. Främmande arter som lyckas etablera sig kan få starkt genomslag i den artfattiga miljön och därmed utgöra hot mot de inhemska arterna, antingen genom konkurrens eller genom spridning av sjukdomar.

7.2.3. Buller och vibrationer

Då anläggningstiden för den planerade verksamheten är lång kommer buller och vibrationer av olika karaktär att förekomma under flertalet år. Buller i form av maskiner, arbetsfordon och ökad aktivitet i hamnen samt buller från pålning och spontning. Vibrationer uppkommer vid pålning, spontning och sprängning under vatten. Vidare riskerar att en förändrad och utökad verksamhet i Göteborgs hamn att innebära en ökad bullerpåverkan även under drifttid. De buller och vibrationsalstrande verksamheten som uppkommer under entreprenadarbetena sker både ovan och under vatten och påverkar dels närboende och friluftslivet, dels marina däggdjur, fiskar och fåglar.

Även om Göteborgs hamn förhåller sig till angivna bullervillkor idag, reglerat i gällande tillstånd, kan större fartyg och en mer frekvent fartygstrafik i området ge en ökad bullerpåverkan för närboende, friluftslivet och för fågellivet.

En bullerutredning kommer att krävas som tar hänsyn till en ökad sjöfart och ökad hamnverksamhet. En bullerutredning som utreder bullerpåverkan under anläggningsskede såväl som driftskede måste även ta hänsyn till och vägas samman med övriga projekt/verksamheter i hamnens omnejd för att säkerställa att den totala bullerpåverkan inte överskrider tillåtna värden.

7.2.4. Risk och säkerhet

En fördjupad farled innebär en förbättrad sjösäkerhet. Farleden anpassas utifrån skärpta krav och utveckling av handelssjöfarten och innebär därmed att möten i trånga farledsområden undviks. Således minskar risken för olyckor. Vidare innebär en farledsfördjupning en klarning av botten.

Anläggningsskedet innebär dock en lång och omfattande entreprenad. Under anläggningsskedet, då muddring av farleden genomförs och byggnation av kajkonstruktionen sker, kommer mycket maskiner, arbetsfordon och människor att uppehålla sig inom farleden och i anslutning till hamnen. Detta innebär en ökad risk för skador på människor, material och miljö. Risker som finns är bland annat kopplade till mudderverk, siltgardiner och vid kajkonstruktion.

7.2.5. Masshantering

Som nämns i avsnitt 7.2.1 kommer omfattande muddring av såväl sediment som berg att ske. En identifierad miljöaspekt är således hur omhändertagande av muddermassor ska ske. Tippning av muddermassor till havs kräver en skyndsam utredning av ny deponi då deponin vid Vinga är full. Masshanteringen ska följa avfallshierarkin och det är viktigt att så långt som möjligt begränsa uppkomsten av muddermassor för att därefter se om nyttiggörande kan ske. Sprängstensmassor som uppkommer skulle exempelvis kunna nyttjas genom återanvändning som gynnar den marina miljön i form av byggnation av infrastruktur, erosionsskydd och konstgjorda fiskrev.

En deponering av muddermassor utgör ett sista alternativ i omhändertagande och möjlighet till dispens från förbudet är restriktivt.

7.2.6. Natur och kulturmiljö

Planerad verksamhet riskerar en negativ påverkan på naturmiljö/fågelliv. I anslutning till hamnen återfinns Natura 2000-området Torsviken. En påverkan på Torsvikens värden och på häckningsplatser på skären vid Hakefjorden kan ske bland annat i form av en ökad bullerpåverkan, en ökad mänsklig närvaro under anläggningsskedet, förändring av vattenbalansen vid muddring och påverkan på födosöksområden och inflygningsvinklar.

En indirekt effekt är också att större och mer djupgående fartyg kan ge upphov till att skvalpzonen ökar på omkringliggande holmar och skär.

En påverkan på kulturmiljön kan uppkomma för riksintresset Älvsborgs fästning. Till följd av en ökad fartygstrafik med större fartyg kan den visuella påverkan och en förändrad upplevelse från Älvsborgs fästning uppkomma. Att ta in mer last i befintligt tonnage kommer dock inte att synas, snarare tvärtom eftersom det innebär att fartygen ligger lägre under vatten. Upplevelsevärden är dock subjektiva och därmed är aspekten svårbedömd. Ett förändrat upplevelsevärde behöver per automatik inte innebära en negativ påverkan. En ökad fartygstrafik med större fartyg kan likväl locka besökare och förstärka upplevelsevärdet som är kopplat till Älvsborgs fästning.

Vidare kan marinarkeologin och de kulturhistoriska lämningarna på botten komma att påverkas. En marinarkeologisk undersökning, om sådan inte redan har gjorts, bör genomföras för att identifiera och dokumentera eventuella marinarkeologiska lämningar.

7.2.7. Landskapsbild och friluftsliv

Den påverkan som planerad verksamhet kan innebära för landskapsbilden och det friluftsliv som bedrivs inom området och med omnejd kan både vara av positiv och negativ art. Genom att öka hamnens kapacitet kommer upplevelsevärdet av hamnen och skärgården att förändras och upplevas mer storskalig. Som beskrivs i avsnitt 7.2.6, innebär dock inte ett förändrat upplevelsevärde per automatisk en negativ påverkan.

Om större fartyg och en mer frekvent fartygstrafik kommer tillstånd uppmärksammades frågan om vissa delar av vattenområdet behöver avhysas för fritidsbåtar. Större fartyg

med mer last trycker undan mer vatten och kan därmed påverka strömmar, som i sin tur kan påverka småbåtstrafiken.

Grumling och spridning av sediment under anläggningsskede och svallvågspåverkan samt utsläpp från fartyg under driftskede påverkar vattenkvaliteten och badvattnet.

7.2.8. Luft och klimat

En utbyggnation av hamnen innebär att möjlighet för handelssjöfart att utvecklas vilket kan minska behov av land- och luftbaserade transporter. Men en utbyggnation kräver också att hamnen kan nyttiggöras. I vilken riktning utvecklingen sker går dock inte att säga i nuläget.

Genom en ökad kapacitet i hamnen kan större fartyg ersätta en del av de mindre fartygstransporterna och att fartygsfrekvensen i hamnen till följd av detta minskar. Men det kan också innebära att fartygsfrekvensen generellt ökar med anledning av hamnen kommer kunna hantera större mängder inkommande och utgående last.

En analys avseende klimatpåverkan för såväl anläggningsskede som driftskede behöver göras i ett vidare arbete.

7.2.9. Övriga miljöaspekter

Hur anläggningen och driften av en farledsfördjupning och kapacitetsökning i hamnen påverkar de nationella miljömålen måste utredas. Verksamhetens tillåtlighet måste prövas. Vidare måste en alternativutredning till utbyggnation av Göteborgs hamn påvisa vilken miljöpåverkan blir om en utbyggnation och farledsfördjupning inte kommer till stånd. Vilken blir miljöpåverkan om fartygstrafiken lokaliseras till annan hamn eller transporteras via land- eller luftbaserade transporter? Föreliggande utredning har inte gjort någon bedömning av de miljömässiga effekterna av olika möjliga alternativ för att transportera containeriserat gods mellan Sverige och Fjärran Östern.

7.2.10. Planerad verksamhets tillåtlighet

En tillåtlighetsprövning av Regeringen enligt 17 kap. miljöbalken (MB) är obligatorisk vid bland annat byggnation av allmänna farleder (enligt 17 kap. 1 § 2p MB). Men då aktuellt fall berör en fördjupning av befintlig farled och inte inrättande av en ny farled krävs inte en tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. per automatik. Resultatet från workshopen visar dock att deltagarna fann det som en god idé att frivilligt låta tillåtlighetspröva planerad verksamhet.

7.3. Samlad effektbedömning

Den samlade effektbedömningen (SEB) är ett sätt att strukturerat och sammanfattande beskriva en föreslagen åtgärd inom transportsektorn, dess kostnader och de effekter som den förväntas få om den skulle genomföras. Den samhällsekonomiska kalkylen är en del i SEB, och beskriver de effekter som kan kvantifieras och värderas i ekonomiska termer. Den här delen i SEB omfattar också bedömning av effekter som inte kan kvantifieras monetärt.

Om summan av alla positiva nyttoeffekter av åtgärden minus summan av alla negativa nyttoeffekter (den totala kostnaden) av åtgärden sammantaget är större än noll är åtgärden samhällsekonomiskt lönsam. Då tar man dock inte hänsyn till vem som får nyttan eller drabbas av kostnaderna, vem som vinner och vem som förlorar på åtgärden. Därför innehåller SEB en fördelningsanalys som visar hur nyttan och kostnaderna av den aktuella åtgärden fördelar sig på olika grupper av medborgare, olika samhällssektorer eller olika delar av landet.

Den tredje huvuddelen av SEB omfattar en beskrivning av vad den föreslagna åtgärden ger för bidrag till såväl övergripande transportpolitiska mål, som till regionala och lokala mål. Bland annat bedöms bidraget till en samhällsekonomiskt effektiv transportförsörjning och en hållbar utveckling utifrån kriterier för ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter.

7.3.1. Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning

Som ett led i den samlade effektbedömningens fördelningsanalys kan en företagsekonomisk konsekvensbeskrivning (FKB) göras. Detta är en metod som syftar till att beskriva de företagsekonomiska effekterna för näringslivet av olika åtgärder på ett jämförbart sätt.

Resultat från FKB visar på en delad bild med avseende på konsekvens för näringslivet och de aktörer som bedöms påverkas av föreslagna åtgärder. För transportköpare ses ökad frekvens och minskade ledtider som positivt. Möjlighet till färre antal omlastningar ses som positivt, dels utifrån ökande kostnader men även utifrån administrativt börda.

7.3.2. Klimatkalkyl

I den samlade effektbedömningens transportpolitiska målanalys ingår en så kallad klimatkalkyl. Byggande, drift och underhåll av infrastrukturobjekt medför energianvändning och genererar klimatpåverkande utsläpp och den påverkan som detta innebär beräknas i klimatkalkylen.

Klimatkalkylen för en eventuell investering i en farledsfördjupning i Göteborgs hamn visar på ett utsläpp av klimatgaser om cirka 114 000 ton CO_2-ekvivalenter för UA1 och cirka 137 000 ton CO_2-ekvivalenter för UA2. Den totala klimatpåverkan är ungefär densamma som för byggnation av 120 km genomsnittlig motorväg med 4 körfält (2 i vardera riktningen).

7.3.3. Sammanvägt resultat

De studerade åtgärderna bedöms ha negativ inverkan på marinmiljön, med tillgodoser bättre förutsättningar för näringslivet.

De studerade åtgärderna bedöms varken ha positivt eller negativt bidrag till social hållbarhet. Bidraget till ekologisk hållbarhet är osäkert. Åtgärdens bidrag till samhällsekonomisk hållbarhet bedöms som positivt, då åtgärden visar på god samhällsnytta, där värderade effekter överstiger kostnaderna.

8. Utredningens viktigaste budskap

Viktig fråga för svensk utrikeshandel, främst mot Fjärran Östern

- I Göteborgs hamn hanteras för närvarande 55-60 procent av total containervolym vid svenska hamnar. Därtill är Göteborg den enda hamnen i Sverige som erbjuder transoceana direktanlöp till Fjärran Östern.
- Tillgången till transoceana direktanlöp generellt ger en lägre transportkostnad, färre omlastningar och kortare transporttid för transportköparen.
- I transportrelationen med Fjärran Östern har Göteborgs hamn därför en unik marknadsposition. De transoceana direktanlöpen nyttjas för export och import av svenska företag i ett rikstäckande upptagningsområde.
- Trafikverkets prognos 2040 visar att 65-70 procent av containervolymerna till och från Fjärran Östern passerar Göteborgs hamn.

Åtgärder för ökad kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för containertrafiken

- Rådande förutsättningar i farled, vändyta och vid kaj innebär redan idag begränsningar för containertrafiken, främst i relationen med Fjärran Östern, där de största containerfartygen trafikerar.
- Bristerna handlar dels om maximalt möjligt djupgående för de största containerfartygen, dels om möjligheten att samtidigt kunna hantera dessa fartyg vid Skandiahamnens kaj. Bristerna gäller även delar av den inomeuropeiska trafiken. Därtill finns viktiga brister avseende sjösäkerhet.
- Studerade åtgärder syftar till att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för anlöp till Skandiahamnen i Göteborg, främst för de största containerfartygen.

Hög samhällsekonomisk lönsamhet, i linje med statliga investeringar

- Investeringskostnaden för åtgärderna uppgår till 2,9–4,8 miljarder kronor.
- Utredningen visar på hög samhällsekonomisk lönsamhet för de studerade åtgärderna. En nettonuvärdeskvot på omkring 3 innebär att varje investerad krona ger tre kronor i återbäring. Nyttorna tillfaller i första hand näringslivet.
- Den teoretiska återbetalningstiden – då de samhällsekonomiska nyttorna med åtgärderna har motsvarat investeringskostnaden – är uppskattad till omkring 15 år efter trafikstart.
- Studerade åtgärder ligger i linje med redan genomförda eller beslutade kapacitetshöjande statliga investeringar i anslutande järnvägs- och väginfrastruktur till Göteborgs hamn.

Osäkerheter kring vad som långsiktigt är mest lämpliga åtgärd

- Osäkerheter kopplat till långsiktigt mest lämpliga åtgärdsval utgörs i första hand av framtida fartygsdesign, interkontinentala slingor samt containervolymer.

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 99 97

www.trafikverket.se

maritime-insight

Åtgärdsvalsstudie för kapacitetshöjning av farleden in, till och i Göteborgs Hamn

Christopher Pålsson, Niklas Bengtsson, Andreas Krantz & Elena Skibuk

Innehåll

1. Bakgrund....4
1.1. Behov....4
1.2. Syfte och mål....5
1.3. Arbetsprocess och -organisation....5
1.3.1. Nuläge och trolig utveckling....5
1.3.2. Marknads-/samhällsanalys....6
1.3.3. Prioritering av åtgärder....6
1.3.4. Intressenter....6
1.3.5. Organisation....6
1.4. Anknytande planering....7

2. Avgränsningar....7

3. Problem, förhållanden, förutsättningar och mål för åtgärder....8
3.1. Beskrivning av containersjöfarten....8
3.1.1. Historisk utveckling och drivkrafter....8
3.1.2. Containeromsättningen i hamnarna....10
3.1.3. Containerfartygsflottan....11
3.1.4. Globala utvecklingstrender....17
3.2. Containersjöfarten i Nordeuropa/Östersjön....20
3.2.1. Nuläge....20
3.2.2. Fysiska begränsningar....20
3.3. Djupgående i nordeuropeiska hamnar....23
3.4. Göteborgs Hamn....24
3.4.1. Historisk utveckling av hamnen....24
3.4.2. Nuläge....25
3.4.3. Förutsättningar att förbli den ledande svenska hubben.....27
3.4.4. Effekter av SECA 2015....29
3.5. Godsvolymprognos....29

4. Alternativa lösningar....33
4.1. Åtgärdstyper och lösningar....33
4.1.1. Tänkbara åtgärdstyper....33
4.1.2. Studerade åtgärdstyper och alternativa lösningar....35
4.1.3. Typslingor....35
4.1.4. Typfartyg....37
4.1.5. Fartygs djupgående vid olika lastnivåer....37
4.1.6. Containervolymalternativ....38
4.2. Sjöfartsverkets beräkningar av volymer och kostnader för åtgärder....39
4.2.1. Inledning....39
4.2.2. Nuläget....39
4.2.3. Typfartyg 1....39
4.2.4. Typfartyg 5....41
4.2.5. Övrigt....42
4.2.6. Osäkerheter....42
4.2.7. Funktionalitet av farleden....42
4.2.8. Bergvolym....42
4.2.9. Priser....43
4.2.10. Kantfyrar....43
4.2.11. Tippning av muddermassor....43
4.3. Alternativ A: Ingen fördjupning....44
4.3.1. Åtgärdsbeskrivning....44
4.3.2. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på anlöpande fartyg....44
4.3.3. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på trafikutvecklingen....44
4.3.4. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på varuägarna....46

4.4. Alternativ B: Fördjupning till 17,5m djupgående 47
4.4.1. Åtgärdsbeskrivning 47
4.4.2. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på anlöpande fartyg 47
4.4.3. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på trafikutvecklingen 47
4.4.4. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på varuägarna 48
4.5. Alternativ C: Fördjupning till 16,5m djupgående 49
4.5.1. Åtgärdsbeskrivning 49
4.5.2. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på anlöpande fartyg 49
4.5.3. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på trafikutvecklingen 49
4.5.4. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på varuägarna 49

Figur 1: Sjöburen transocean handel 8
Figur 2: General cargo-gods och containeriseringsgrad 9
Figur 3: Kinas andel av tillväxten i de sjöburna globala exportvolymerna 9
Figur 4: Transport av containers, fulla teu 10
Figur 5: Container hanterade i hamnar, teu 11
Figur 6: Dimensionsutveckling av de största containerfartygen 12
Figur 7: Panamakanalen 13
Figur 8: Malackasundet 13
Figur 9: Containerfartygsflottan inkl orderbok, 2 000+ teu, per djupgående & byggårskategori 14
Figur 10: Åldersprofil på den befintliga containerflottan och på fartyg i order 15
Figur 11: Fartygsflottan per fartygsstorlek, M teu 15
Figur 12: Fartygsflottan per fartygsstorlek, antal fartyg 16
Figur 13: Containerfartygsflottan per djupgående, antal fartyg 17
Figur 14: Containersjöfart i ett strategiskt perspektiv 18
Figur 15: Topp 20 containeroperatörer per kapacitet, Mteu 18
Figur 16: Genomsnittlig installerad maskineffekt per leveransår, kW/teu 19
Figur 17: Karta över Kielkanalen 21
Figur 18: Passager till Östersjön (källa: BalticMaster) 21
Figur 19: Nordostpassagen 22
Figur 20: Sjötransporter i arktiskt klimat innebär stora utmaningar 23
Figur 21: Karta maxdjup i hamnar enligt kartläggning 2012 24
Figur 22: Typisk slinga för de största containerfartygen som anlöper Göteborg 27
Figur 23: TEN-T Core network 28
Figur 24: Containervolymer i Göteborgs hamn 30
Figur 25: Skogsindustrins import och export 2012 31
Figur 26: Export av skogsindustriprodukter 2012 per destinationsregion 31
Figur 27: Skogsindustrins export per varukategori, 2012 32
Figur 28: Nuvarande begränsningar i hamndjupet 33
Figur 29: Illustration av begrepp i samband med djupgående (Transportstyrelsen) 34
Figur 30: Illustration av typslingor västerut & söderut 36
Figur 31: Nuvarande djup i farleden 39
Figur 32: Muddringsyta, fartyg A 40
Figur 33: Ny farledskant vid Dynan 41
Figur 34: Muddringsyta, fartyg 5 41
Figur 35: Illustration av nuvarande beläggning av södra kajen 45

Tabell 1: Historic and foreseen future development of ship dimensions 17
Tabell 2: Volymer i Göteborgs Hamn 26
Tabell 3: Beräknat djupgående vid olika lastnivåer (viktbaserat) 38
Tabell 4: Muddringsberäkningar för fartyg 1 40
Tabell 5: Muddringsberäkningar för fartyg 5, max 16,5 m djupgående 42
Tabell 6: Muddringsberäkningar för fartyg 5, max 17,5 m djupgående 42

1. Bakgrund

1.1. Behov

Göteborgs Hamn är nordens största hamn och är utpekad som central hamn i Sverige. Hamnen är av riksintresse. Den finns beskriven tillsammans med anslutande vägar och järnvägar i Länsstyrelsens rapport 2009. Hamnen samt anslutande vägar och järnvägar är en av fem svenska hamnar som ingår i TEN-T-nätet (Trans-European Network), vilket är ett transportnätverk som av EU har fastställts vara av central betydelse för Europa.

Göteborg är också den enda hamnen i Sverige med direktanlöp av transoceana containerfartyg. Genom att dra till sig volym kan Göteborgs Hamn attrahera fortsatta anlöp av de största containerfartygen.

Utvecklingen inom sjöfarten är att fartygen blir allt större. 1995 hade de största containerfartygen en lastkapacitet på cirka 5 000 teu (twenty foot equivalent unit = motsvarande tjugofotscontainer). Nästa fartygsgeneration var 8 000 - 10 000 teu följd av 14 500 teu och nu senast 18 000 - 19 000 teu. Dessa fartyg ställer krav på ökat djup och manöverutrymme i farleder och hamnar.

Trafiken bedrivs i tidtabellsbundna slingor som förändras tämligen ofta i syfte att matcha behov och kapacitet. Göteborg kan ligga såväl först som sist eller mitt på slingan i Europa. Fartygen kan i den nära framtiden vara fullastade eller nästan fullastade vilket innebär behov av större farledsdjup. Nyligen har de stora containerrederierna Maersk och MSC beslutat att samordna sina fartygsresurser på Asien, vilket kan skapa förändringar i flöden i Europa.

Göteborgs Hamn kan idag inte ta emot de största fartygen med maxlast då nuvarande djup i farleder och hamn inte tillåter detta. Hamnen kan heller inte ta emot flera stora fartyg samtidigt då djupet vid den berörda kajen är grundare i den västra delen än vad den är i den östra delen. Utvecklingen av containerfartygsflottan gör att dagens djup i farled och kajer är en begränsande faktor som förstärks i takt med att allt fler större fartyg sätts i trafik.

Djupet i farleden och vid södra kajen, dvs Skandiahamnen, i Göteborgs Hamn bedöms redan idag vara otillräckligt för att verksamheten ska kunna utvecklas i linje med den Generalplan som Göteborgs Hamn tagit fram.

Beräkningar visar att det i farlederna in till Göteborg årligen passerar ett varuvärde på cirka 500 miljarder kronor, vilket ungefär motsvarar 1/3 av svensk utrikeshandel. Hamnen har 11 000 anlöp/år och sjöfarten genererar årligen betydande intäkter till terminaloperatörerna, hamnbolaget och Sjöfartsverket.

Farlederna in till Göteborg ansvarar staten för genom Sjöfartsverket. Ansvaret för infrastrukturen järnväg och väg ligger också hos staten. Via utveckling av järnvägspendlar till många olika destinationer i landet har stora godsflöden överförts till järnväg och fördelen med transporter över Göteborg har ökat. Stora infrastrukturinvesteringar planeras för att stärka tillgängligheten till hamnen. Järnvägsinvesteringar i närtid görs i hamnbanan med dubbelspår och i en ny Marieholmsbro över Göta Älv som medför att kapaciteten på järnväg ökar. Investeringar på vägsidan görs i Hisingsleden och väg 155 och anslutningen mellan dessa och till hamnen bidrar också till ökad tillgänglighet till Göteborgs Hamn.

1.2. Syfte och mål

Syftet med Åtgärdssvalstudien är att klarlägga behov och förutsättningar samt effekter av att kunna ta emot direktgående transoceana containerfartyg och andra typer av fartyg som kräver större vattendjup i Göteborgs Hamn.

Målet med åtgärdsvalsstudien är att analysera och beskriva den faktiska fysiska begränsningen för anlöp med oceangående containerfartyg till Göteborgs Hamn samt att beskriva och pröva möjliga lösningar och väga dessa mot varandra. Åtgärdsvalsstudien skall beskriva förutsättningarna för anlöp av fullastade fartyg med större djupanspråk och de samhällsekonomiska och marknadsmässiga behoven. Slutprodukten skall innehålla rekommendationer för fortsatt inriktning och förslag till åtgärder samt kostnadsberäkning.

1.3. Arbetsprocess och -organisation

Åtgärdsvalsstudien skall genomföras enligt metodiken i Trafikverkets publicerade handledning. En framgångsfaktor för denna studie är att tidigt väva samman olika behov, önskemål och ansvar från Göteborgs Hamn och samhället genom Sjöfartsverket och Trafikverket för att säkra en samhälls-ekonomiskt baserad grund för ställningstagande till åtgärder.

Behov av farledsfördjupning har initierats av Göteborgs Hamn AB. Behovet har redovisats som en definierad brist i processen inför Nationell Plan 2014-2025. Trafikverket och Sjöfartsverket har initierat denna ÅVS och i dialog med Göteborgs Hamn AB kommit överens om att göra den i samverkan och med gemensam finansiering. Särskild överenskommelse tecknas mellan Göteborgs Hamn AB och Trafikverket om genomförandet och finansiering av denna åtgärdsvalsstudie som ett underlag för bedömning av effektiva lösningar på den bristsituation som beskrivits i bakgrunds-avsnittet.

1.3.1. Nuläge och trolig utveckling

Det här avsnittet behandlar de omvärldsfaktorer som är relevanta för hamnens nuvarande och framtida position. Hamnen sätts in i dessa beskrivningar som dels är förknippade med globala, regionala och lokala marknadsförutsättningar och utveckling, dels hör ihop med begränsningar som sätts av dimensioner i passager, farleder och vid kajer i förhållande till trafikutveckling med olika dimensioner på fartyg. Betydelsen av dessa omvärldsfaktorer för fartygs nedlastning bedöms mot bakgrund av exempelvis investeringar i näraliggande hamnar såsom Gdansk eller avsaknad av investeringar såsom farleden till Hamburg.

Därtill görs kopplingar till redan gjorda relevanta utredningar där Göteborgs Hamns ställning som riksintresse redan slagits fast. Referenser om förväntad godsutveckling för svensk import och export görs också till arbeten som redan godtagits på nationell nivå.

Den historiska utvecklingen av marknaden för containersjöfart beskrivs kort i detta avsnitt. De drivkrafter som har lett fram till dagens marknadsstruktur förklaras också. Efterfrågan på sjöburna containertransporter beskrivs likaväl som containerfartygflottans framväxt. Detta innefattar även beskrivningar av godsvolymer, godsflöden samt godsomsättning i hamnar.

Det globala marknadsperspektivet förs sedan vidare till motsvarande uppgifter om den regionala, nordeuropeiska marknaden där även frågan om fysiska begränsningar i viktiga passager och farleder belyses. Här beskrivs även kort de viktigaste industriernas volymer, såsom skogsindustriprodukterna.

I nästa steg kopplas den internationella utvecklingen till godsflöden i Göteborgs Hamn och inverkan på relaterade godsflöden på landsidan. Göteborgs Hamns historia, nuläge och generella framtidsutsikter beskrivs också här.

Utvecklingen av containerfartygens dimensioner analyseras och de framtida fartygens grundläggande parametrar definieras för att ligga till grund för bedömningar om krav på kapaciteter i farleder och vid kajer.

Här görs sedan konsekvensanalyser av de olika åtgärdsval som man kommer fram till. Åtgärdernas förväntade konsekvenser beskrivs med avseende på anlöpande fartyg, trafikutveckling samt varuägare. För de sistnämnda bedöms effekterna på transportkostnader och transporttider samt eventuella andra konsekvenser. Konsekvensanalyserna görs med olika tidsperspektiv.

För vart och ett av åtgärdsvalen förs ett resonemang om olika tänkbara utvecklingsscenarios vid olika godsvolymutveckling.

Resonemangen kvantifieras i den utsträckning det är relevant och realistiskt genomförbart för att ge en bra bild av förväntad inverkan på olika fartygsstorlekar, trafikfrekvens, slingor/rutter samt på näringslivet.

1.3.2. Marknads-/samhällsanalys

Ovanstående konsekvensanalyser ska ge svar på frågan om vilka fördelar man kan se för svenskt näringsliv av att det skapas bättre förutsättningar för stora fartyg att anlöpa Göteborgs Hamn. Detta innefattar bedömningar om kostnadsutvecklingen för transporterna i de olika åtgärdsvalen och de olika utvecklingsscenarierna i de tre tidshorisonterna. Den förväntade påverkan på skogsindustrin och några av de övriga dominerande industrigrenarna analyseras.

1.3.3. Prioritering av åtgärder

Ovanstående steg åtföljs av en prioritering av de framarbetade och konsekvensanalyserade åtgärder som behöver genomföras för att lösa de identifierade behoven.

1.3.4. Intressenter

Åtgärdsvalsstudien bedöms i första hand vara av intresse för Sjöfartsverket, Göteborgs Hamn AB och Trafikverket eftersom huvudfrågan ligger inom dessa parters ansvarsområden. Trafikverket har ansvar för den statliga infrastrukturplaneringen, Sjöfartsverket för farledsfrågorna och Göteborgs Hamn för hamnområdet.

Andra primära intressenter är Transportstyrelsen och näringslivet som direkt eller indirekt är beroende av effektiva sjötransporter. Västra Götalandsregionen med ansvar för den regionala utvecklingen och den regionala transportplaneringen och Göteborgs Stad är också viktiga intressenter i detta sammanhang.

1.3.5. Organisation

Följande organisation har upprättats för studien:

Styrgrupp:

- Jörgen Einarsson, Trafikverket (ordförande)
- Bertil Skoog, Sjöfartsverket,
- Arvid Guthed, Göteborgs Hamn AB

Arbetsgrupp:

- Ulf Knape, projektledare Trafikverket
- Bertil Hallman, biträdande projektledare Trafikverket
- Per Rosquist, Trafikverket
- Lennart Nilsson, Trafikverket

- Magnus Nordfeldt, Göteborgs Hamn AB
- Jörgen Wallroth, Göteborgs Hamn AB
- Björn Garberg/Roy Jaan, Sjöfartsverket
- Konsulter Niklas Bengtsson och Christopher Pålsson, maritime-insight

Möten:

- Veckovisa korta statusuppdateringar från maritime-insight till arbetsgruppen.
- Regelbundna arbetsgruppsmöten.
- Avslutande workshop med inbjudna representanter från intressentgruppen.

1.4. Anknytande planering

Åtgärdsvalsstudien har tydlig koppling till den översiktliga planeringen i Göteborg och Göteborgs Hamn AB:s egna långsiktiga planering vilken beskrivs i deras Generalplan. Kopplingen är också tydlig till Göteborgs Stads Trafikstrategi och ÖP samt Trafikstrategisk Samverkan för Storgöteborg, en process som startas upp under året i samverkan mellan Trafikverket, VGR och GR.

2. Avgränsningar

De generella förutsättningarna för att göra en fysisk åtgärd behöver klargöras. Likaså behöver föreslagna åtgärder grovt kostnadsberäknas.

Kvantifieringar av konsekvensanalyserade väg- och järnvägstransporter stannar vid tillgängligt material från redan genomförda studier.

Offentligt tillgängliga prognoser av utvecklingen av Sveriges utrikeshandel används i denna studie. Inga nya prognoser görs specifikt för detta uppdrag.

Redan framtagna prognoser av godsvolymutveckling i Göteborgs Hamn utgör indata till de volymprognosdata som används i denna studie.

3. Problem, förhållanden, förutsättningar och mål för åtgärder

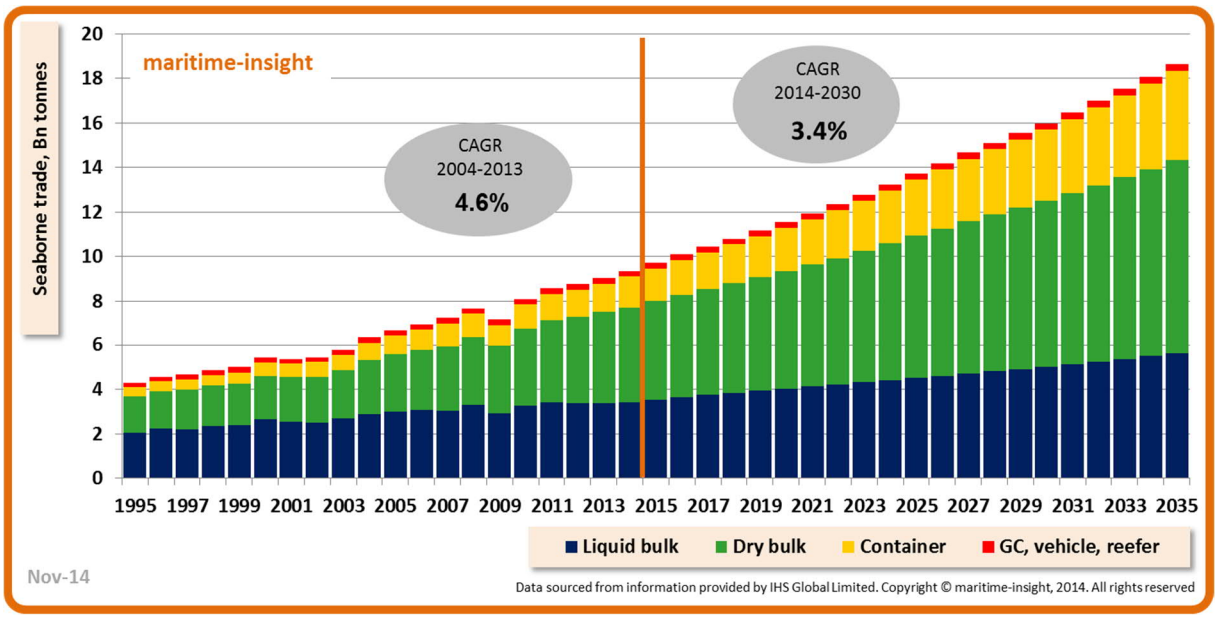
3.1. Beskrivning av containersjöfarten

De globala transporterna har strukturmässigt ställts om under de senaste 15 åren mot ett snabbt ökande inslag av enhetsgodshantering, d.v.s. containerisering. Fortfarande är drygt 80% av de globalt skeppade godsvolymerna bulkvaror. Godshanteringen i de europeiska hamnarna består också den till övervägande delen av bulkgods, men eftersom efterfrågan på energi och järnmalm i Europa planar ut blir det extra tydligt att volymtillväxten inom enhetsberett gods (mestadels containers) kommer att leda till att dessa svarar för en större andel i framtiden.

3.1.1. Historisk utveckling och drivkrafter

Den sjöburna handeln har vuxit kontinuerligt under de senaste två decennierna. Globaliseringen, murens fall och Kinas intåg på alla marknader är bakomliggande drivkrafter och effekten har varit störst i Europa och USA. Kina har varit den drivande kraften bakom volymökningarna i bulktransporterna. Torrbulk och våtbulk motsvarar mer än 80% av den totala sjöburna handeln. Framöver kommer våt- och torrbulkskeppningar kommer att utvecklas i en lugnare takt även globalt – det finns inget nytt Kina som kan komma in på marknaden inom de nästkommande 15 åren.

Figur 1 nedan illustrerar utvecklingen i den sjöburna handeln i världen från 1995 med prognos fram till 2030. Det gula fältet visar de godsslag som idag bedöms transporteras i container. Containergodset motsvarade 2013 1,2 miljarder ton av de totalt 9,0 miljarderna ton, eller 13,2%. 1995 var 8,6% av godset containeriserat och 2030 bedöms andelen vara 19,3%.



Figur 1: Sjöburen transocean handel

Allt högvärdigt gods, undantaget de stora flödena av nya bilar och udda flyggods, är idag containeriserat. Betydande delar av medelvärdigt gods och visst bulkgods går också i container.

Den i sammanhanget smala röda markeringen i grafen är sådant gods som ännu ej transporteras i container, såsom bilar, arbetsmaskiner mm. Prognosen är att den typen av icke containeriserat gods kommer att ha en utveckling som står ungefär still under åren framöver, eftersom en växande andel av godset kommer att hamna i containers.

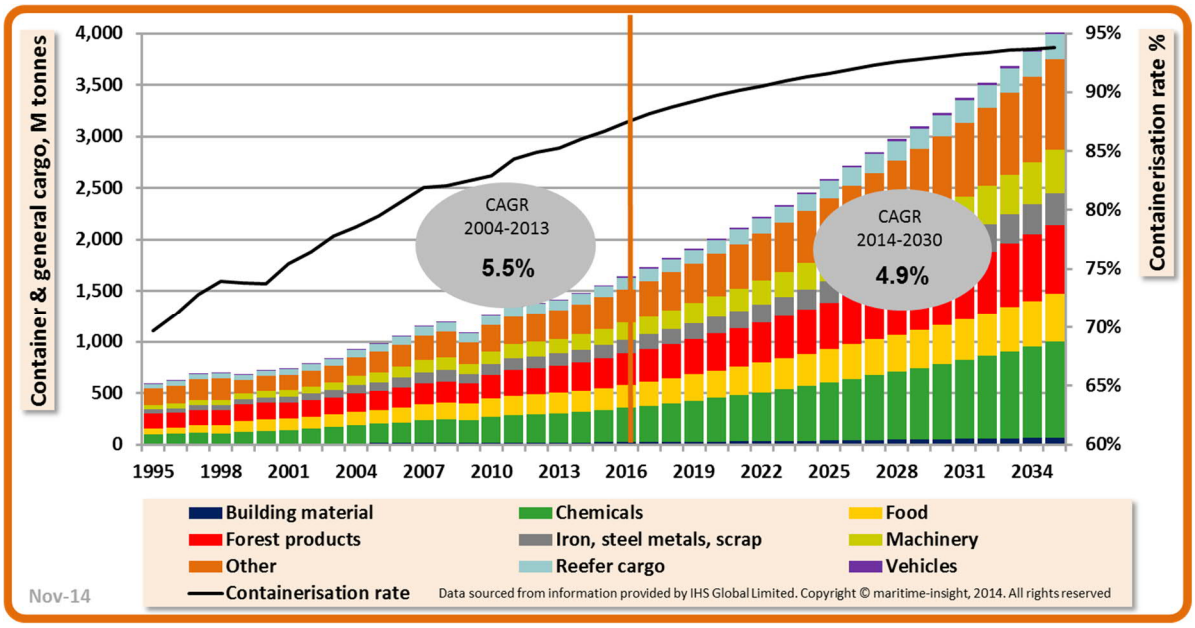
Det illustreras tydligt av den svarta linjen i Figur 2 som läses mot höger skalan. Containeriserings-graden är i nuläget ungefär 85%, men den förväntas stiga till nästan 93% under perioden fram t.o.m.

2030. Genom att jämföra Figur 1 och Figur 2 kan man se att prognoserna för tillväxten i den sjöburna handeln under perioden 2014-2030 är prognostiserad till 3,0% per år jämfört med 4,8% för general cargo/container volymer.

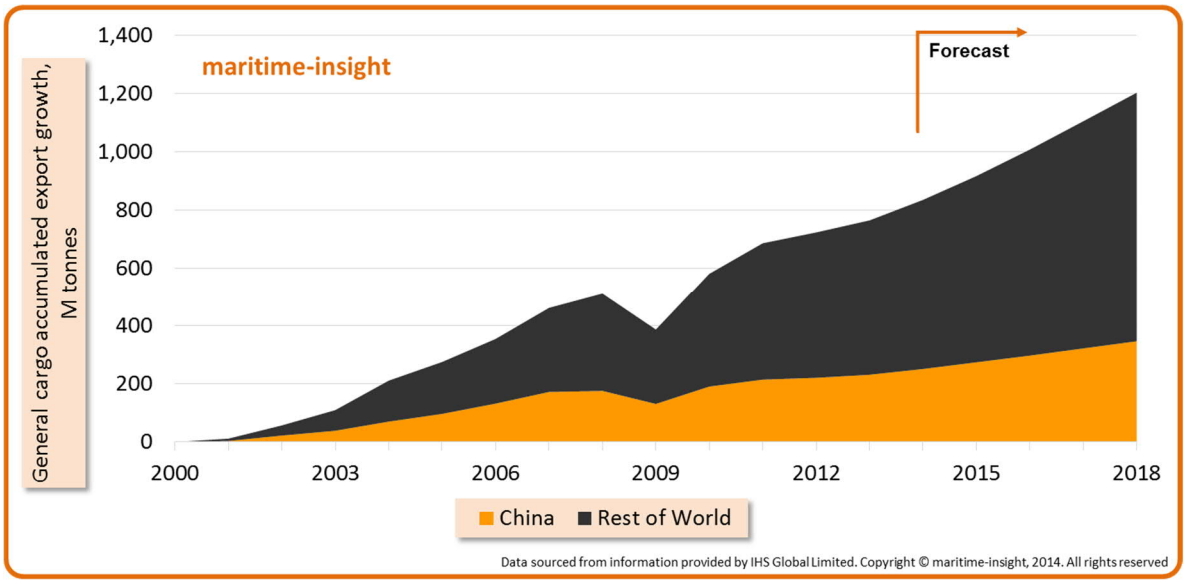
Orsaken är som tidigare nämnts att containerfartygen ”stjäl” gods från andra transportalternativ. Men mer finns att hämta. Förutom priset är det fler faktorer som gör containeralternativet attraktivt. Andra faktorer är:

- Möjligheten att skicka mindre sändningsstorlekar,
- Hög sändningsfrekvens,
- Gott skydd för godset mot skador,
- Möjlighet att fylla och bryta (tömma) containern själv.

Lägre kostnader per containerenhet (teu) förstärker också globaliseringsprocessen vilken i sig genererar mer handel och därmed behov av transporter.



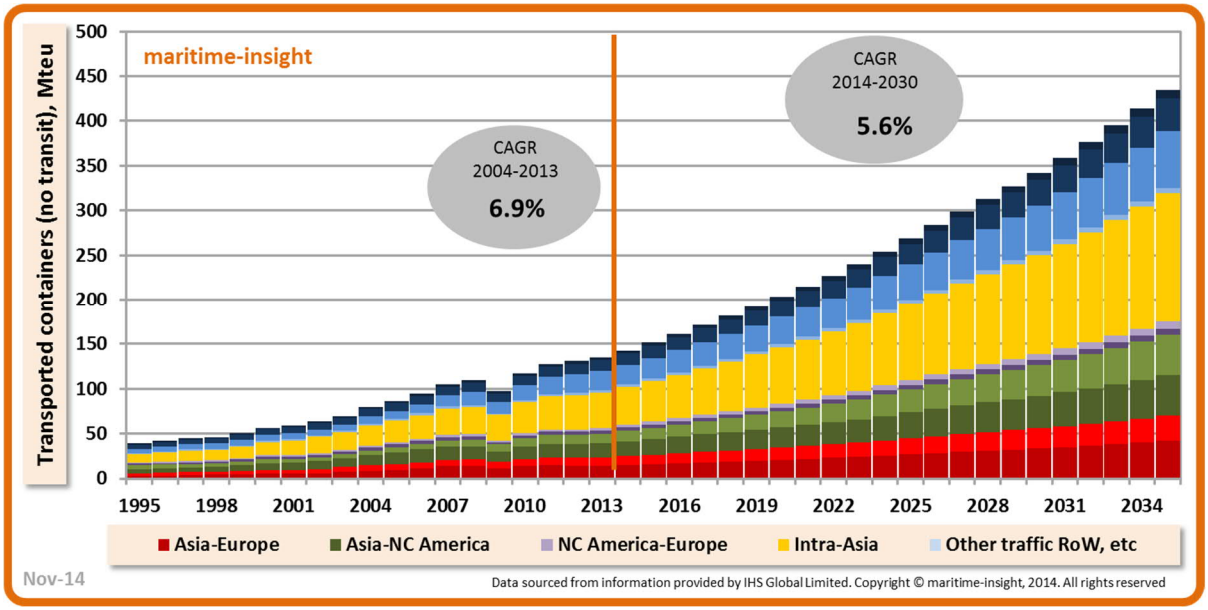
Figur 2: General cargo-gods och containeriseringsgrad



Figur 3: Kinas andel av tillväxten i de sjöburna globala exportvolymerna

I Figur 3 illustreras tillväxten av general cargo (container) gods från 2000 och framåt. Kina har stått för ungefär 25% av tillväxten genom sin ökade export. Detta är betydligt mindre en hur viktiga de har varit på importsidan av till exempel järnmalm, där de har svarat för nästan 100% av ökningen, men Kina är också här väldigt viktiga.

När man översätter den totala handeln till fulla containers som är transporterade och beräknas transporteras i framtiden som i Figur 4 ser man att utvecklingen kommer att vara ännu lite snabbare. Prognosen är att tillväxten 2014-2030 för fulla containers kommer att vara 5,3% årligen hela vägen fram till 2030.



Figur 4: Transport av containers, fulla teu

Containervolymerna i Intra-Asien trafiken är de som i både absoluta och relativa tal ökar snabbast och deras andel av de totala transporterna beräknas öka från 28% till 31%.

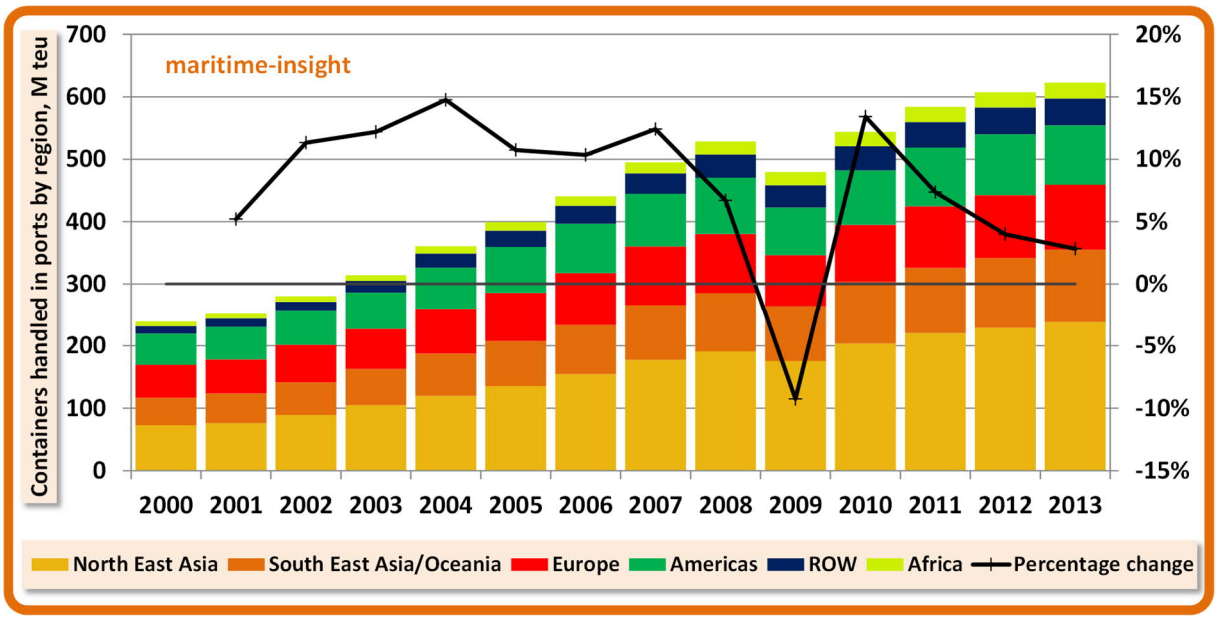
Det globala, sjöburna flödet av containers uppgick 2013 till cirka 135 miljoner teu. Andelen därav som gick till och från Sverige+Norge+Danmark+Finland uppgick samma år till knappt 2% eller 2,7 miljoner teu.

3.1.2. Containeromsättningen i hamnarna

Hanteringen av containers i hamnarna ökade med 2,8% år 2013 – den lägsta ökningstakten sedan 2009. I Europa ökade den hanterade container volymen med 3,2% till 104M teu, motsvarande 17% av den globalt hanterade volymen. Den största nedgången inträffade i Nord- och Sydamerika, där antalet containers som hanterades i hamnarna sjönk med 2,2% till 95,5M teu, eller 15% av den globala volymen.

Nordostasiatiska hamnar hanterade cirka 38% av den totala hanterade containervolymen i världens hamnar och volymen ökade i fjol med 4%.

Shanghai, Kinas största containerhamn 2013, hanterade 33,8M teu – lika med 22% av den totala containerhanteringen i Kinas hamnar. Under de fyra första månaderna 2014 var den totala volymen 11,2M teu, vilket var 5.3% mer än förra året.



Figur 5: Container hanterade i hamnar, teu

I Asien byggs kapaciteten ut i en mycket snabb takt och med avsevärt kortare beredningstid. Det sistnämnda hänger ihop med att de processer som föregår större infrastrukturinvesteringar på de flesta håll i Europa leder till att ledtiden från idé till byggstart vanligtvis är avsevärt längre i Europa. Det tar cirka tio år att förbereda en expansion av hamnkapacitet i Europa.

I de stora asiatiska exporthamnarna lastas fartygen med destination Europa. Då krävs att det finns kapacitet att ta emot dem. I Nord-/Nordvästeuropa handlar det främst om Hamburg, Bremerhaven, Rotterdam och Antwerpen. I dessa hamnar lastas de delar av godset som ska vidare till andra hamnar om till mindre fartyg, så kallade feeders, för vidare transport till sjöss. Dessa nätverk och rutter är föremål för ständig revidering.

De expansionsplaner av containerterminaler som idag är kända bedöms vara otillräckliga för expansionsbehovet. Detta skapar möjligheter för etablering av flera hamnar för omlastning av långväga containergods.

De globala containerflödena är till stora delar upplagda enligt ett så kallat ”hub & spoke”-system (nav och ekrar). Detta innebär att de stora containerfartygen seglar mellan omlastningshamnarna vilka benämns på olika sätt. Omlastningshamnar är de som kallas för ”hubs”. Det är vanligt att benämningen transhipmenthamnar används, vilket är detsamma som omlastningshamnar.

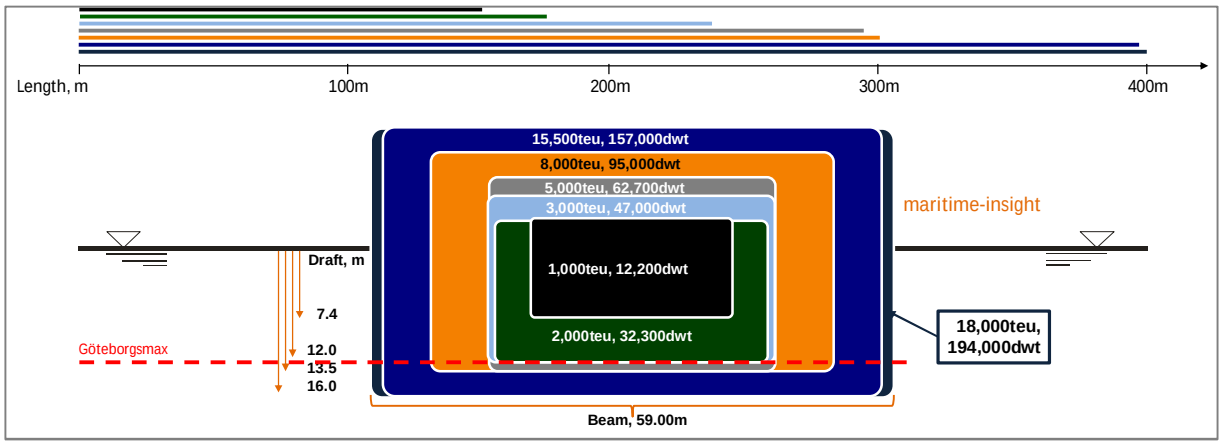
Från transhipmenthamnarna transporteras det omlastade godset vidare med feederfartyg till destinationshamnarna (”spokes”).

Hamnar som hanterar import- och exportgods, dvs gods som härrör från hamnens egna omland benämns ibland som ”gateways”.

3.1.3. Containerfartygsflottan

Containerfartygsflottan har vuxit snabbt under flera decennier. Parallellt med expansionen har även fartygsdimensionerna vuxit. Figur 6 illustrerar hur dimensionerna vuxit för de olika generationerna fartygsdesign. De fartyg som för cirka 30 år sedan var sysselsatta långdistansrutterna är idag så kallade feederfartyg, vilket innebär att de huvudsakligen används i regional trafik.

I bilden har en linje lagts till som visar på ett ungefär var gränsen går för dessa fartyg att anlöpa Göteborgs hamn fullt nedlastade.



Figur 6: Dimensionsutveckling av de största containerfartygen

Flottan kan delas in i två huvudsegment med avseende på typ av trafik - transocean respektive regional trafik.

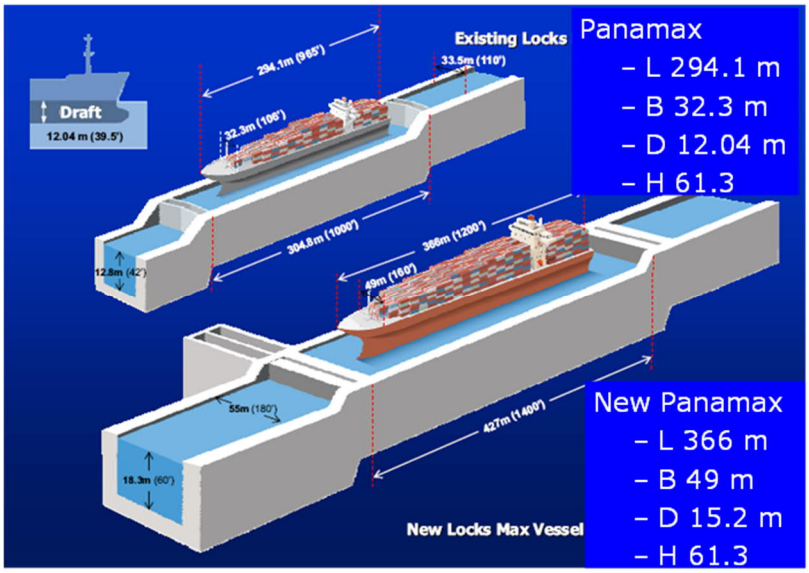
Den transoceana containerfartygsflottan är grupperad i följande kategorier/storleksklasser:

- Super Post-Panamax
- Post-Panamax
- Panamax

Panamax är den maximala storleken på fartyg som trafikerar Panama-kanalen. Storleken på slussarna är den begränsande faktorn. Efter den pågående utbyggnaden av slussarna i Panama-kanalen 2015 kommer en stor del av de fartyg som idag kallas Post-Panamax fartyg att kunna trafikera kanalen. De nya slusskamrarna kommer att ha en längd på 427 meter (1 400 fot), en bredd på 55 meter (180 fot) och ett djup på 18,3 meter (60 fot). Detta kommer att tillåta fartyg med en bredd upp till 49 meter (160 fot), en total längd på 366 meter (1 200 fot) och med ett djupgående på upp till 15 m (50 fot) vilket motsvarar ett fartyg som fraktar cirka 12 000 teu. Utbyggnaden har kostat cirka $5,3 miljarder.

Det finns även långt framskridna planer på att bygga en konkurrerande kanal genom Nicaragua. Denna kanal ska enligt uppgift kunna klara fartygsdimensioner som är ännu större än den utvidgade kanalen i Panama. Beräknad kostnad är $50 miljarder. Projektets finansiering är i dagsläget oklart och dess miljöpåverkan är ifrågasatt vilket gör det svårt att bedöma om projektet kommer att genomföras och i så fall när.

ACP, myndigheten för Panamakanalen, har aviserat planer för en fjärde uppsättning slussar med dimensioner som tillåter de största framtida fartygen att passera. Tidsplanen, om man beslutar att gå vidare med projektet, säger att de nya slussarna skulle kunna vara färdiga om 15 år, till en uppskattad kostnad av $17 miljarder. Det är dock inte sannolikt att projektet realiseras i närtid, eller någonsin.



Figur 7: Panamakanalen

De största Post-Panamax fartygen, de s.k. Super Post-Panamax fartygen som går i trafik mellan Asien och Europa har 15 500 teu. Ett sådant fartyg, som Emma Maersk, har en dödvikt på 156 900 ton, är 398 meter långt, 56 meter brett och har ett djupgående på 16 meter, vilket innebär att den kan trafikera Suezkanalen. Suezkanalen binder samman Medelhavet och Röda havet och gör det möjligt att ta sig mellan Europa och Asien utan att runda Afrika. Den är 169 km lång. Kanalen har inga slussar och därför är den största begränsningen djupet med ett max djupgående på 20.1 m och höjden med 68 m. Höjdbegränsningen beror på Suezkanalbron också kallad Shohada 25 January Bridge, eller Egyptian-Japanese Friendship Bridge.

I framtiden är ännu större fartyg är att vänta i form av Malaccamax. Fartygsklassen har fått sitt namn för största möjliga fartyg som kan passera Malackasundet som är en vattenpassage mellan Malackahalvön (Malaysia och Singapore) och ön Sumatra. Det är en av världens viktigaste farleder. Maxdjupgåendet är 21 meter idag. Det finns planer på att bygga en bro över som skulle knyta ihop Malaysia med Indonesien. Denna bro skulle bli 48 km lång.



Figur 8: Malackasundet

Ett fartyg av Malaccamaxstorlek skulle kunna lasta mer än 23 000 teu, uppnå 250 000 till 300 000 tons dödvikt, 62 meters bredd och ha ett djupgående som passerar 17 meter.

Medan de största containerfartygen i huvudsak trafikerar öst-västliga rutter mellan Asien-Europa, trafikeras de nord-sydliga rutterna av mindre fartygsstorlekar.

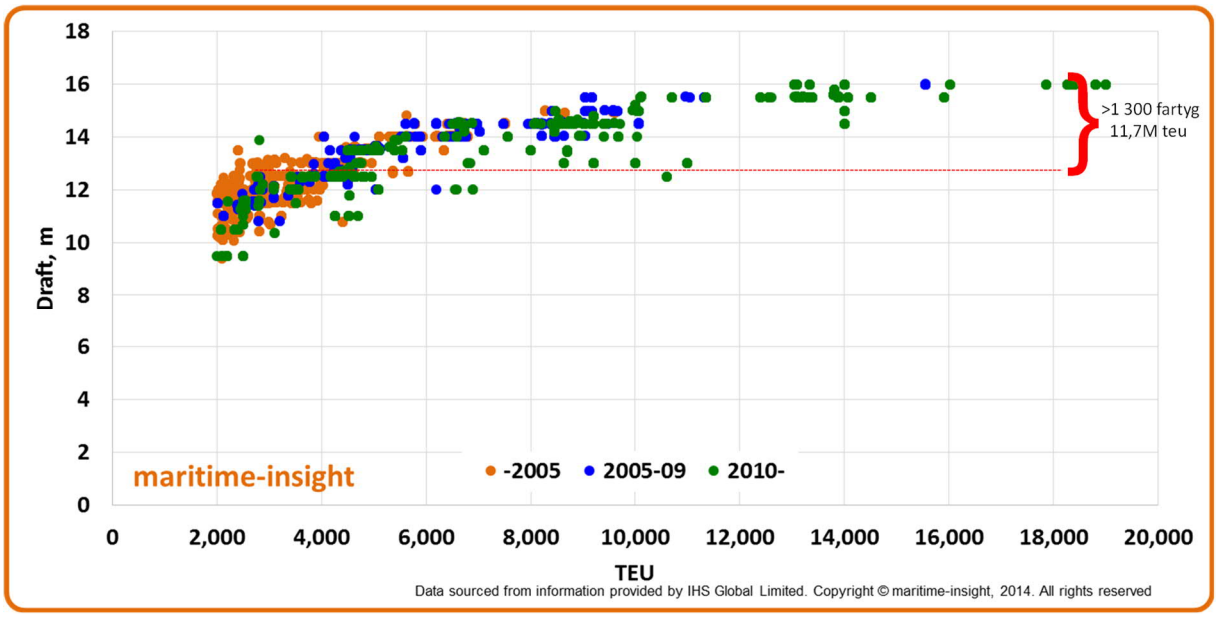
Typiska öst-västliga rutter är en slinga som förbinder Kina och Sydkorea med Nordvästeuropa (Holland, Tyskland samt i vissa fall även Sverige, Danmark och Polen).

Exempel på nord-sydliga rutter är Nordeuropa-Sydeuropa, Nord-Sydamerika, Sydeuropa-Nordafrika, Nordeuropa-Sydafrika, Nordvästeuropa-Sydamerika samt flertalet rutter inom Asien och i relation till Australien.

I takt med att tonnage under 8 000 teu trängs ut från de stora öst-västliga rutterna flyttas såväl Panamax- som Post-Panamax fartyg över 5 000 teu till de nord-sydliga rutterna.

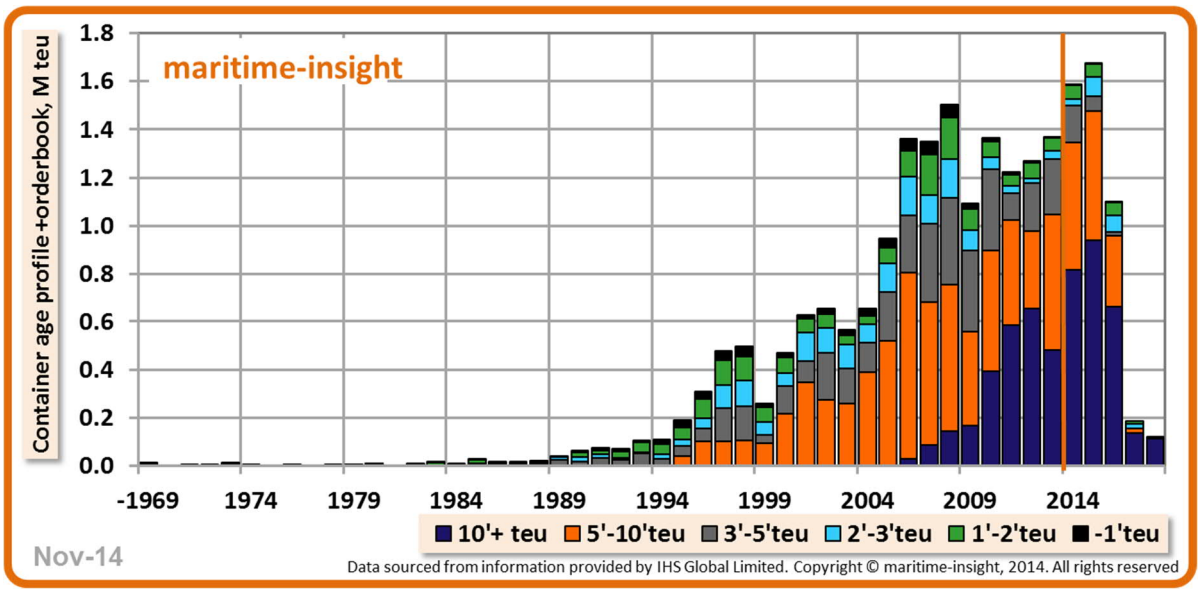
Det påverkar utvecklingen av andra viktiga seglingsleder. Bayonne Bridge binder samman New Jersey med Staten Island i New York. För att möjliggöra för de större containerfartygen att anlöpa New York/New Jersey pågår arbete med att höja den seglingsfria höjden från 46-48 meter till 66 meter, vilket ska vara helt klart 2016.

Fortfarande är det dock de flesta fartygen som opererar de nord-sydliga rutterna fartyg inom storleksintervallet 2-5 000 teu. De mindre av dessa fartyg är ofta utrustade med egna kranar, men de ersätts allt oftare av större fartyg utan egna kranar.



Figur 9: Containerfartygsflottan inkl orderbok, 2 000+ teu, per djupgående & byggårskategori

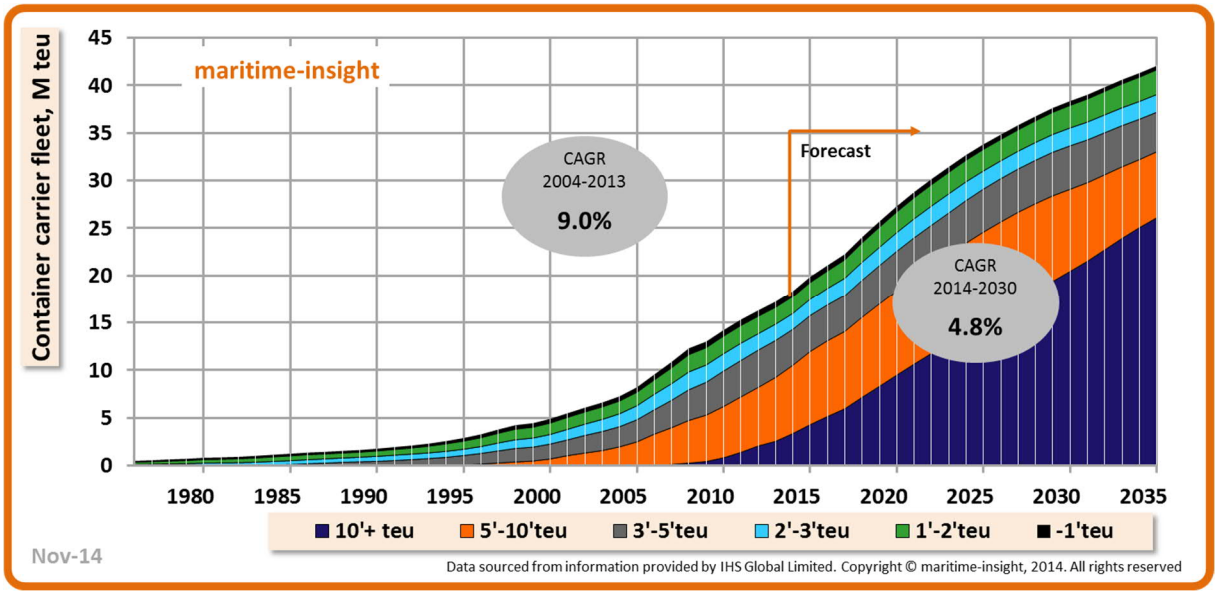
Figur 9 illustrerar spridningen i djupgåendet i dagens flotta för containerfartyg ≥2 000 teu. Bilden visar att det är stora skillnader i djupgående inom de mindre storlekssegmenten. Det är mer än 1 300 fartyg i dagens containerfartygsflotta som inte kan anlöpa Göteborg fullt nedlastade. Uttryckt i lastkapacitet (teu) så motsvarar det 64% av flottan.



Figur 10: Åldersprofil på den befintliga containerflottan och på fartyg i order[1]

Den snabba tillväxten bland stora fartyg gör att containerflottans medelålder är låg och fortsätter att sjunka. Även med en kraftigt ökad skrotning eller uppläggning av fartyg innebär det en kapacitets-tillväxt över efterfrågetillväxten. Konsekvensen blir ökad konkurrens och en generell press nedåt på fraktraterna. Fraktraterna på de stora öst-västliga traderna ligger på nivåer som ger kostnadstäckning för de största och mest kostnadseffektiva fartygen, men inte för de medelstora och mindre containerfartygen.

Feedermarknaden trafikeras av fartyg som transporterar containers från centrala omlastnings-/knutpunktshamnar till perifera hamnar. Feederoperatörerna samlastar containers för de transoceana linjernas räkning, så att deras för- och eftertransporter blir så kostnadseffektiva som möjligt. Feederoperatörerna transporterar också tomma containers, som skall distribueras till olika depåer eller vidare till andra kunder. Servicen har hög frekvens på fasta dagar.



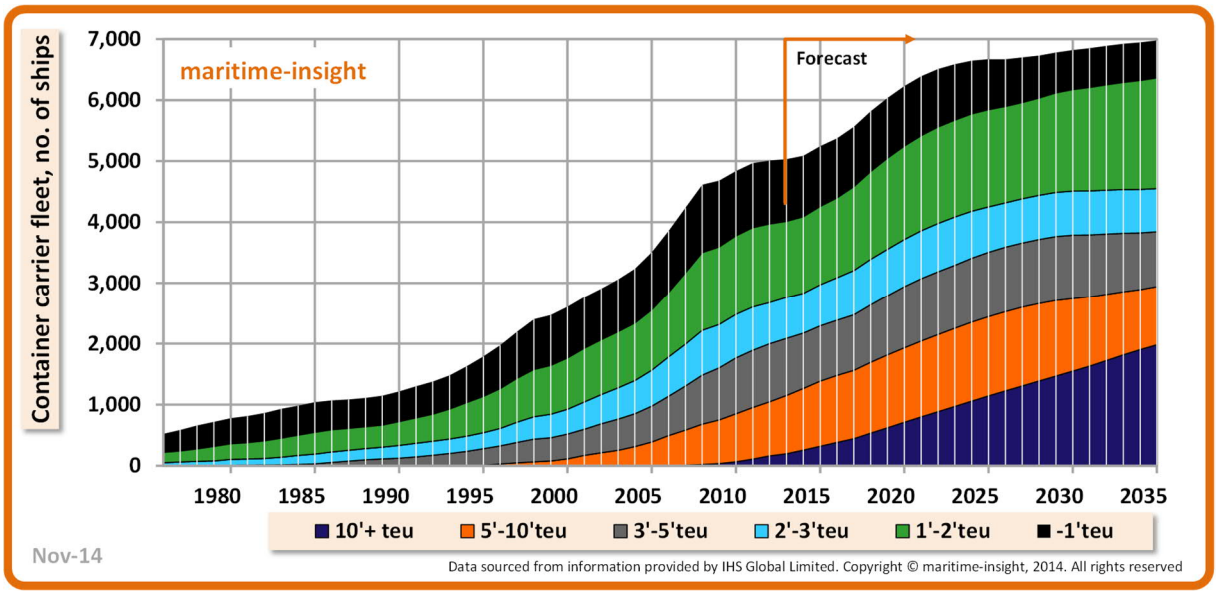
Figur 11: Fartygsflottan per fartygsstorlek, M teu

[1] Levererad kapacitet i miljoner teu per storleksklass och år

Utbyggnaden av fartygskapaciteten är alltjämt snabb, vilket illustreras ovan. Takten i kapacitets-tillväxten överstiger i dagsläget alla efterfrågeprognoser, vilket innebär att antalet nybeställningar kommer att sjunka och flottillväxten bli något lägre under de närmaste åren jämfört med tidigare.

Den stora drivkraften bakom nybeställningar av containerfartyg idag och framöver är strävan efter att få ned kostnaderna och energiförbrukningen per teu. Ytterligare en drivkraft bakom förväntade ökade beställningar på större fartyg är den nya Panamakanalen.

En av flera konsekvenser av att det kommer att beställas fler fartyg inom det största segmentet är att över 60% av fartygsflottans kapacitet år 2030 bedöms ligga i segmentet 10 000+ teu. Idag är motsvarande siffra 15%.



Figur 12: Fartygsflottan per fartygsstorlek, antal fartyg

I dagsläget finns inga containerfartyg med ett större angivet djupgående än 16,0 m. Det har förekommit uppgifter om att dessa fartyg har varit nedlastade ytterligare några decimeter. Dessa uppgifter har inte hunnit beläggas, men det kan likväl vara lämpligt att lägga till en marginal på 0,5 m till uppgifterna om fartygens maximala djupgående.

Maersks E- och Triple E-class samt CMA CGMs Marco Polo ligger samtliga med ett angivet djupgående på 16,0 m. Vår bedömning är det inte kommer att beställas fartyg med ett större djupgående än 16,0 m (+0,5 m) förrän flera fartygsdesigner med teu-kapaciteter som överstiger 19 000 teu kommer fram. Det har nyligen beställts fartyg med teu kapaciteter som överstiger 19 000 teu, men dimensionerna för dessa fartyg är än så länge inte bekräftade.

Tabell 1 visar på bredd och längdutvecklingen historiskt samt i framtiden enligt beräkningar gjorda av DNV GL 2014. De framtida fartygskonstruktionerna väntas ha olika varianter som leder längder (sk LOA) på 400-429 m och bredder på 61,2-63,8 m.

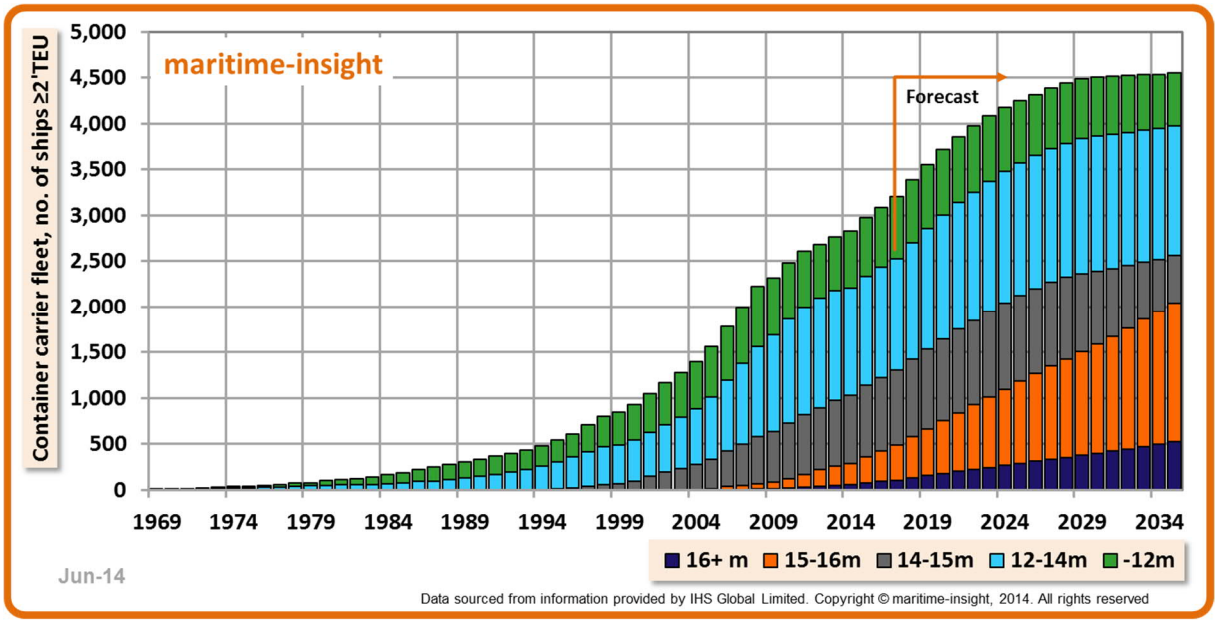
Tabell 1: Historic and foreseen future development of ship dimensions

Bay Row	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
13 (32.25 m)	3,500 TEU (212 m)	3,500 TEU (225.5 m)	3,650 TEU (254 m)	4,300 TEU (262 m)	4,900 TEU (275 m)	5,060 TEU (283 m)								
14 (35.0 m)			4,250 TEU (253.4 m)	4,500 TEU (268.5 m)										
15 (37.5 m)	3,600 TEU (219 m)	4,500 TEU (249 m)	4,600 TEU (254.7 m)	4,900 TEU (269.2 m)										
16 (40.0 m)				5,500 TEU (257.4 m)	5,900 TEU (273.45 m)	6,800 TEU (300 m)								
17 (42.8 m)						7,090 TEU (300 m)	8,063 TEU (323 m)	8,600 TEU (334 m)						
18 (45.6 m)						8000 TEU (300 m)	9,000 TEU (320 m)	9,200 TEU (336.7 m)	10,000 TEU (349.7 m)					
19 (48.2 m)						8,800 TEU (300 m)			11,500 TEU (349.7 m)	12,600 TEU (366 m)				
20 (51.2 m)										13,300 TEU (366 m)	14,000 TEU (383 m)			
21 (54.0 m)											14,800 TEU (383 m)	16,000 TEU (399 m)		
22 (56.2 m)											Emma M (397m)	CMA CGM (399 m)		
23 (58.6 m)												19,000 TEU (400 m)	20,270 TEU (414 m)	20,800 TEU (429 m)
24 (61.2 m)												20,750 TEU (400 m)	21,250 TEU (414 m)	21,750 TEU (429 m)
25 (63,8 m)												21,700 TEU (400 m)	22,200 TEU (414 m)	22,750 TEU (429 m)

Development of container ships

Source: DNV GL

Följden av ovanstående blir att flottan domineras även framöver av fartyg med ett djupgående som är mindre än 15 m, men fartygssegmenten med större djupgående ökar mycket snabbt i antal. Det är dock viktigt att vara medveten om att det är de stora fartygen som används i den långväga direkttrafiken mellan Sverige/Nordeuropa och Asien.



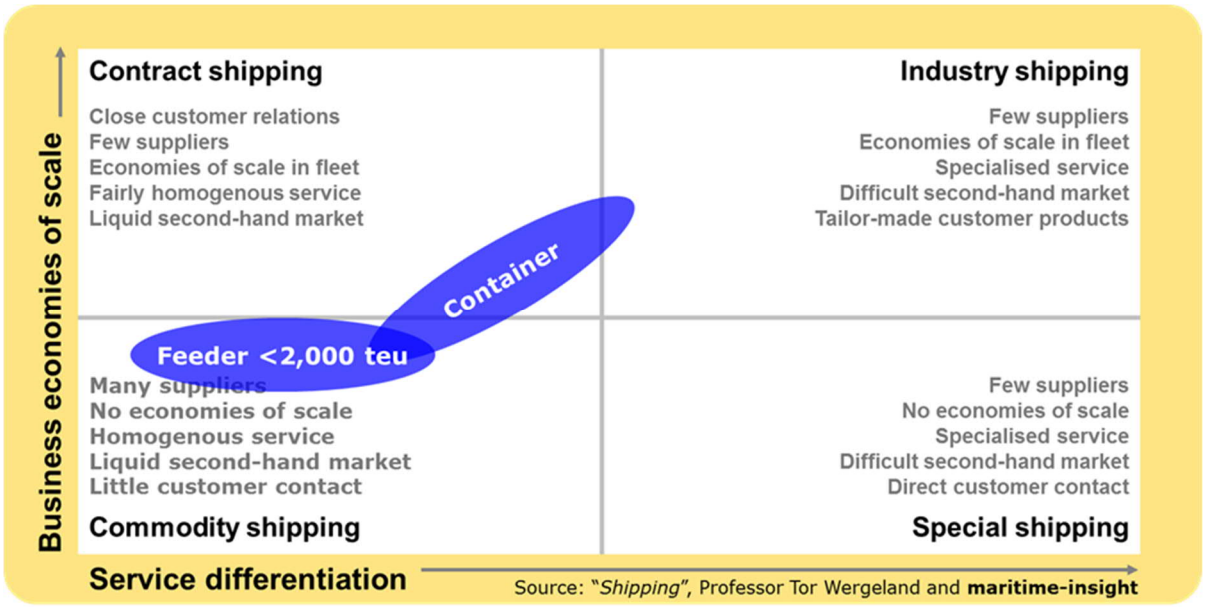
Figur 13: Containerfartygsflottan per djupgående, antal fartyg

3.1.4. Globala utvecklingstrender

Containersjöfarten är en utpräglad standardsjöfart, med standardiserade transporttjänster till sjöss. Containerflottan transporterar ett växande antal typer och storlekar av containers för olika typer av laster, 20- resp. 40-fots containers, fryscontainers, open top containers, flak etc. Det finns i princip ingen gräns för vilka typer av gods som kan transporteras i containers. Av den anledningen växer containerflottan snabbare än alla andra fartygsflottor. Idag transporterar containerfartyg majoriteten av världens samlade produktion av så kallad torrlast (=last som inte transporteras i bulkfartyg).

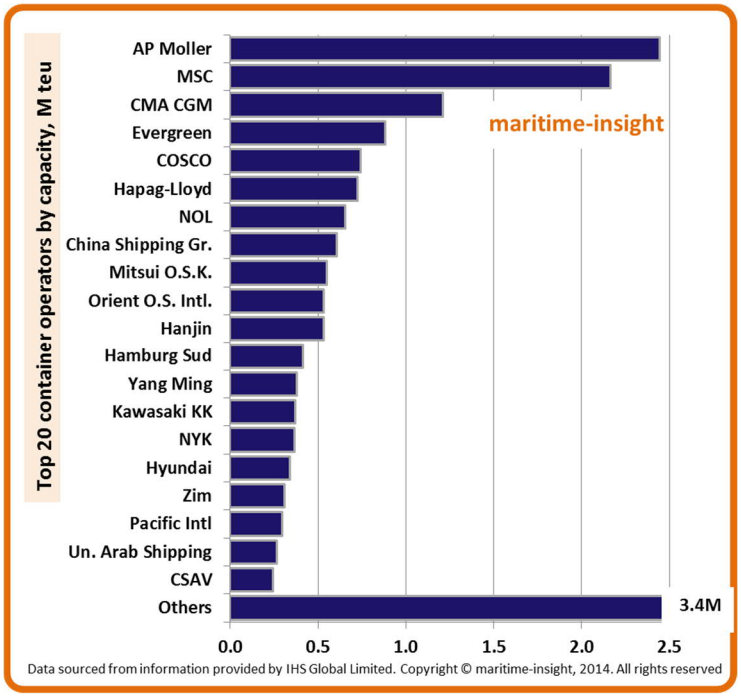
Det är fortfarande ett stort antal rederier som är involverade inom containersjöfarten, även om de större rederierna försöker pressa ut de mindre genom kapacitetstillväxt och företagsförvärv.

Figur 14 visar de strategiska kännetecknen för olika former av sjöfart. Containersjöfarten närmar sig alltmer det sydvästra hörnet av illustrationen som kännetecknas av en standardiserad, homogen service och en likvid andrahandsmarknad för fartygen. Det innebär att kostnadsfördelar blir en allt viktigare komponent i konkurrenskraften.



Figur 14: Containersjöfart i ett strategiskt perspektiv

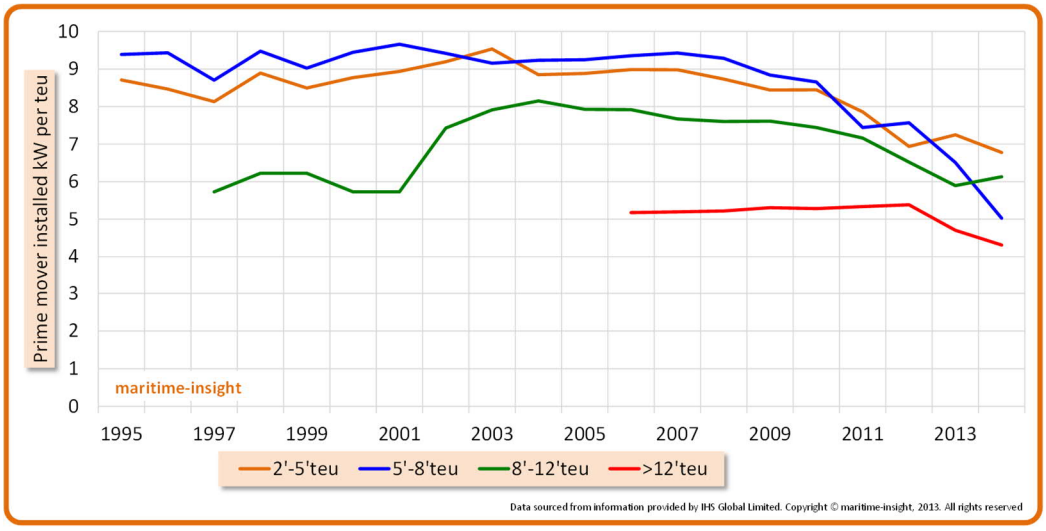
Den globala containerfartygsflottan består av lite drygt 5 000 fartyg med en kapacitet på över 17,5M teu som opereras av 539 aktörer. De 20 största operatörerna har en sammanlagd kapacitet på 14 M teu (142 fartyg), vilket är lika med 80% av den globala containerfartygsflottan. Mätt i dwt opereras 15% av flottan av danska intressenter, 12% vardera av schweiziska och tyska intressenter.



Figur 15: Topp 20 containeroperatörer per kapacitet, Mteu

Det pressade marknadsläget där det sammanlagda utbudet väntas överstiga den prognosticerade efterfrågan avsevärt under flera år framöver driver på konsolideringsutvecklingen. Flera sammanslagningar är att vänta. Flera försök att bilda allianser mellan olika operatörer kommer också att göras, med varierande framgång.

Det finns många skäl till varför antalet beställningar av nya fartyg kommer att minska de närmaste åren - det främsta är den växande överkapaciteten. Trots det finns det andra skäl att beställa nya fartyg.



Figur 16: Genomsnittlig installerad maskineffekt per leveransår, kW/teu

Det viktigaste skälet att beställa nya containerfartyg är energieffektivitet. Figur 16 visar utvecklingen i genomsnittlig installerad motoreffekt/teu för containerfartyg levererade per år mellan 1995 och 2014. Det är slående att notera den låga förändringen i energieffektivitet före recessionsåret 2009. Det indikerar att bara de modernaste fartygen är konkurrenskraftiga på dagens pressade marknad med låga fraktrater och höga bränslepriser. Figuren visar också den vinst i energieffektivitet som introduktionen av Maersks E-class innebar för industrin. Denna förbättring överträffas enbart av de nya Triple E och Marco Polo fartygen, men detta syns inte i bilden eftersom den är indelad i några stora segment. En mer detaljerad uppdelning skulle tydligare visa fördelarna som de nyaste riktigt stora fartygen har.

Jakten efter lägre kostnader per transporterad enhet är en stor drivkraft bakom nybeställningar av fartyg. Energieffektiviteten beskriven ovan är en stor del av detta. Utnyttjande av de ekonomiska skalfördelarna, dvs att kunna fördela kostnaderna över flera godsenheter, är i många fall avgörande för kostnadseffektiviteten. Mest iögonfallande och dimensionerande är givetvis de största fartygen, men stora skalfördelar kan vinnas i alla storlekssegment. Att exempelvis ersätta ett fartyg på 5 000 teu med ett som är 8 000 teu är ett mycket stort steg. Även om det finns många fartyg i flottan inom detta storleksintervall så är de flesta av dem inte tillräckligt konkurrenskraftiga av energi-konsumtionsskäl som beskrivits ovan. Flertalet fartyg inom detta storlekssegment kan i dagsläget inte heller anlöpa Göteborgs Hamn med maxlast.

En annan drivkraft bakom nybeställningar av fartyg är anpassningar till miljökrav. Många av de existerande fartygen är byggda efter en design som togs fram när fartygsbränslekostnaderna var betydligt lägre och kraven på operationell fart var betydligt högre. Att anpassa dessa fartyg till kommande miljökrav är kostsamt vilket ökar incitamenten till att bygga nytt.

Den kinesiska staten har ett stort direkt och indirekt inflytande över såväl tillverknings- som varvsindustri. Som beskrivits ovan så utgör Kinas exportvolymer en betydande andel av de totala volymerna i världen. Kina har en uttalad ambition att en större andel än idag av deras handel ska transporteras med fartyg som är byggda i Kina och som drivs av kinesiska rederier.

3.2. Containersjöfarten i Nordeuropa/Östersjön.

3.2.1. Nuläge

Göteborgs Hamn är den enda svenska hamnen som har kranar med tillräcklig höjd och räckvidd för att kunna lasta och lossa dagens Post-Panamax fartyg. De nya kranarna i hamnen har 45 m lyfthöjd och 65 m räckvidd.

Feedertrafiken på Skandinavien kännetecknas av en jämn volymutveckling, som följer den allmänna ekonomiska konjunkturen. Tjänsten är standardiserad och värdeskapande tilläggstjänster förekommer endast i begränsad omfattning. Möjligheterna för feederfartygsoperatörerna att styra prisbilden är begränsade då de ofta är underleverantörer till de transoceana transportörerna vilka pressas av sjunkande fraktrater. Detta leder till kontinuerliga krav på ökad kostnadseffektivitet i hela ledet. En konsekvens av detta är en ökad användning av stora fartyg både i feedertrafik och direkttrafik på större hamnar. Normalstorleken på feederfartygen som trafikerar Skandinavien är idag cirka 900 teu, men i trafiken på Östersjön förekommer även större feederfartyg. De starka kopplingarna till transocean linjetrafik gör att utvecklingen i ett regionalt perspektiv måste ses med utgångspunkt från det globala tänkande som styr containertrafiken.

Feedertrafiken ombesörjs på lite olika sätt. Två stora aktörer som inte är direkt anknutna till de stora transoceana containerfartygsoperatörerna är Unifeeder och TeamLines. Dessa opererar ett antal olika slingor i norra Europa där man utgår från de stora transhipmenthamnarna på kontinenten.

I november 2014 hade exempelvis Unifeeder åtta slingor som förbinder Tyskland med Skandinavien. En av dessa hade följande hamnar på sin veckoslinga: Hamburg-Malmö-Gothenburg-Helsingborg-Hamburg. En annan hade: Bremerhaven-Hamburg-St. Petersburg-Kotka-Gävle-Hamburg-Bremerhaven. En av TeamLines slingor vid samma tid täckte in: Bremerhaven-Hamburg-Stockholm-Åhus-Bremerhaven.

De stora transoceana containerfartygsoperatörerna bedriver också viss feedertrafik. Maersk Line utgår exempelvis från Bremerhaven med sin trafik på St Petersburg och anlöper även Rauma i Finland, Helsingborg samt Köpenhamn i samma slinga. Maersk har även feedertrafik som utgår från Gdansk som servar Estland, Lettland och Kaliningrad.

Maersk Line bekräftade i februari 2015 att man beställt sju stycken feederfartyg, med option på flera, för att sättas i trafik i Östersjöregionen från och med 2017. Fartygen är på 3 700 teu. Djupgåendet rapporterades inte men bedöms av rapportskrivarna till 12,5-13,0 m.

Konkurrensförutsättningarna för feedertrafiken är således i hög grad internationella. Nivån på avgifter för sjöfart, banavgifter för järnvägsgods samt förekomsten av fasta landförbindelser påverkar konkurrensförhållandena mellan land- och sjötransporter till och från kontinenten. Ett borttagande av banavgifterna för järnvägsgods gynnar givetvis järnvägstransporterna. Det bör i sammanhanget dock nämnas att det förekommer betydande järnvägstransporter på svenska hamnar, inte minst trafiken till och från Göteborgs Hamn, vars landburna containergods idag till mer än 50% transporteras med tåg.

3.2.2. Fysiska begränsningar

3.2.2.1. Kielkanalen

Kielkanalen eller Nord-Ostsee-Kanal är en 98 km (53 nm) lång kanal genom norra Tyskland som förbinder Nordsjön med Östersjön. Ett fartyg som seglar från Hamburg till Gdansk sparar 438 nautiska mil genom att gå igenom kanalen istället för att runda Jylland. För fartyg med destination

Göteborg från Hamburg är distansskillnaden avsevärt mindre, cirka 45 nautiska mil. Maxdjupet i kanalen är 9,5 meter. Maxhöjden begränsas av ett antal broar över kanalen.



Figur 17: Karta över Kielkanalen

3.2.2.2. Öresund och Stora Bält

Stora Bält är ett sund avgränsat av Fyn och Langeland i väster samt Själland och Lolland i öster. Den segelfria höjden under Stora Bält bron är 65 meter. För stora fartyg som seglar med destination Östersjön så är passagen genom Stora Bält och sedan söder om Lolland den som erbjuder de bästa förutsättningarna. Begränsningar i djupgåendet är 15 m söder och sydost om Lolland.

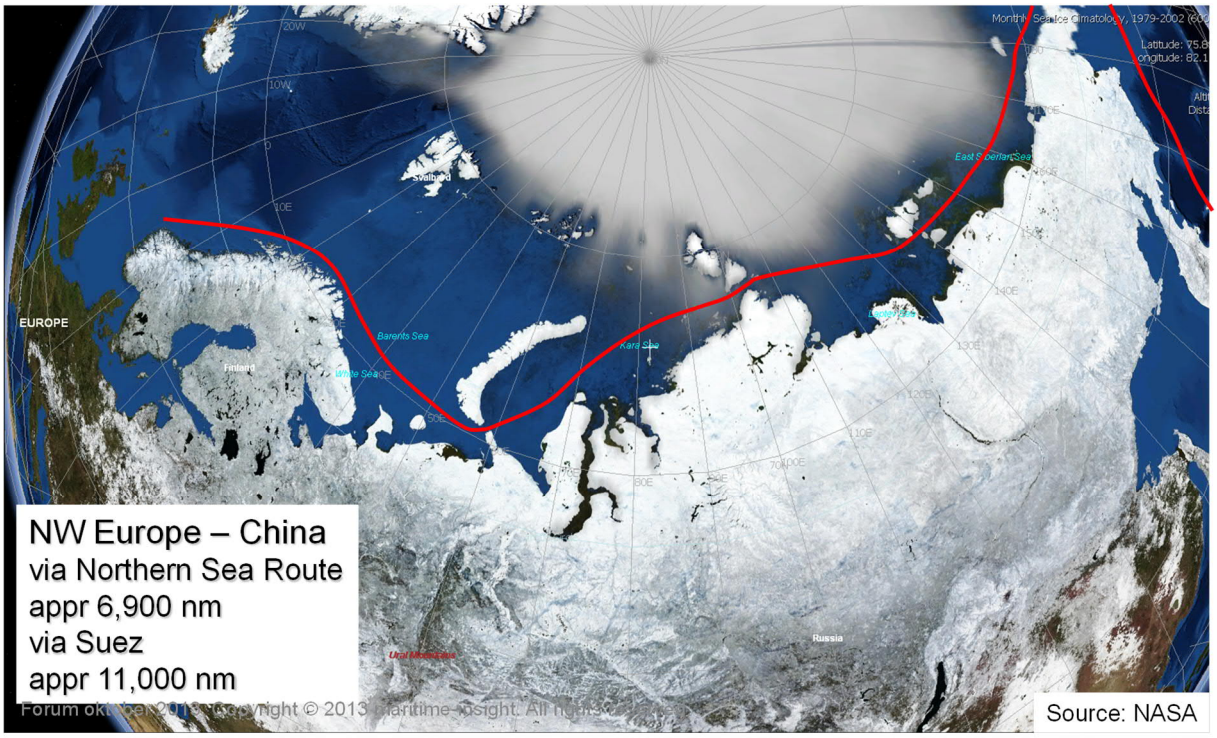


Figur 18: Passager till Östersjön (källa: BalticMaster)

3.2.2.3. Nordostpassagen

Passagen norröver, den så kallade Nordostpassagen eller Northern Sea Route, har aktualiserats till följd av issmältningen vilken ökat tillgängligheten. Distansen från Nordvästeuropa till Kina via

Nordostpassagen är cirka 6 900 nautiska mil, vilket är drygt 4 000 nautiska mil kortare än via Suezkanalen.



Figur 19: Nordostpassagen

Den kortare distansen öppnar för möjligheter till kortare ledtider och mindre bunkerförbrukning för transporter mellan Europa och Kina. Dessa möjligheter har dock avsevärda begränsningar vilka sammantaget leder till slutsatsen att Nordostpassagen inte kommer att utgöra något storskaligt kommersiellt alternativ inom en överskådlig framtid. Begränsningarna och utmaningarna relaterar till:

- Säsongen är kort. Passagen under sommartid är alltjämt en riskfylld och utmanande resa.
- Riskerna med Nordostpassagen handlar om is, dålig sikt, bristfälliga sjökort, osäkra djupförhållanden, dålig satellittäckning och mörker.
- Vintersjöfart kräver tillgång till kvalificerat manskap. Denna tillgång är begränsad och det tar lång tid att anskaffa den kunskapen och erfarenheten som minimum behövs.
- Låga temperaturer, mörker och buller som skapas av navigation i isförhållanden ökar på trötthetten hos manskapet.
- Låga temperaturer i samband med vind och vågor skapar havsspray som bygger is på fartyget och äventyrar fartygets stabilitet.
- Fartygen måste vara byggda med kraftfull isförstärkning.
- Det saknas så kallade ports of refuge, dvs skyddshamnar i händelse av dåliga väderförhållanden eller nödsituationer.
- Räddningsinfrastrukturen är mycket begränsad.
- Försäkringsfrågorna är oklara i flera fall.



Figur 20: Sjötransporter i arktiskt klimat innebär stora utmaningar

Det bedöms därför som att den påverkan som Nordostpassagens ökade tillgänglighet har på Göteborgs Hamn handlar om viss, begränsad trafik mellan norra och nordvästra Europa och den norra delarna av Kina samt Japan och Sydkorea. Det finns även en utvecklingspotential för exportgods ut från norra Ryssland. Det kan möjligtvis skapa förutsättningar för tillväxt i norska hamnar såsom exempelvis Trondheim, vilket skulle kunna ha en marginell inverkan på Göteborgs Hamn.

3.3. Djupgående i nordeuropeiska hamnar

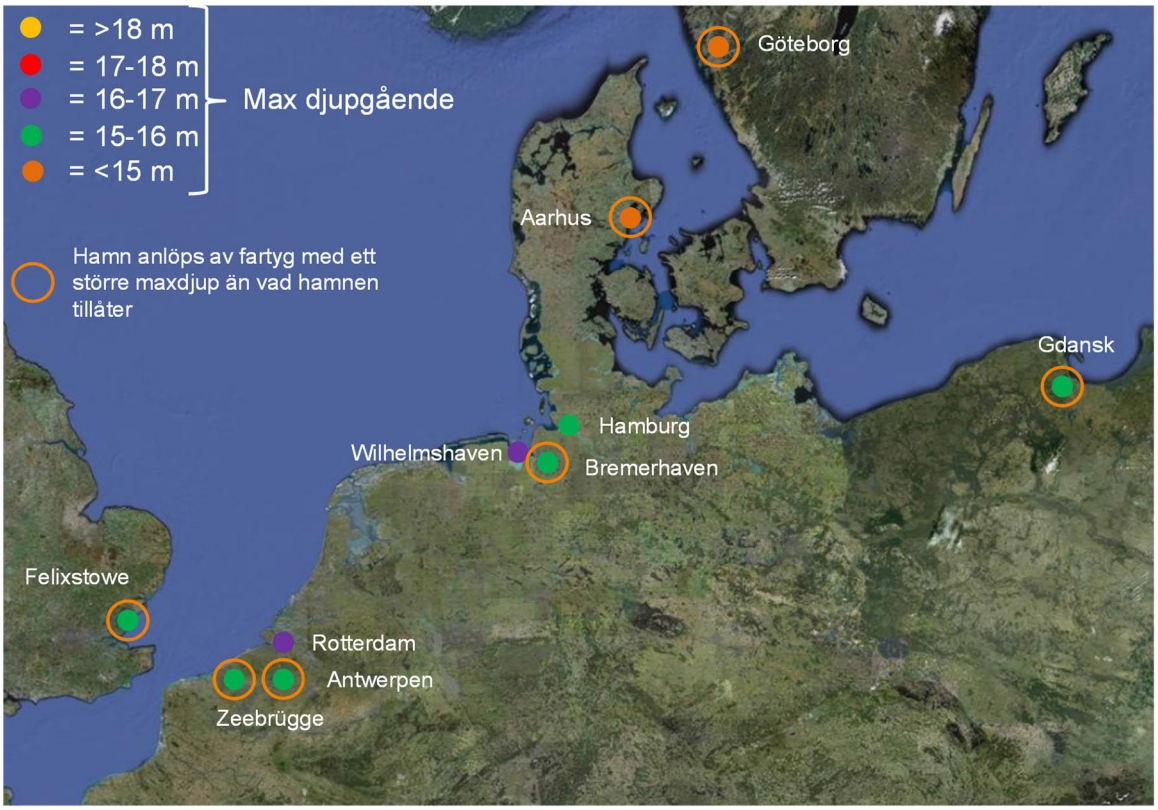
En kartläggning av djupen i jämförelsehamnar i norra Europa gjordes av maritime-insight 2012. Hamnarna som studerades var Antwerpen och Zeebrugge i Belgien, Rotterdam i Nederländerna, Bremerhaven, Hamburg och Wilhemshaven i Tyskland, Århus i Danmark, Felixstowe i Storbritannien samt Gdansk i Polen.

Tillåtet djupgående varierar mellan 13,5 m till 16,3 m. I Antwerpen, Zeebrugge, Hamburg och Gdansk är det inte maxdjupet i terminalen som är begränsande i första hand utan tillåtet djup på vägen in till terminalen (Scheldt, Elbe, söder om Stora Bält). I princip alla dessa hamnar har anlöp av fartyg med ett större djupgående än hamnens tillåtna maxdjupgående vilket innebär att de inte är helt fullastade när de anlöper.

De mest djupkrävande fartygen som idag kommer till Nordeuropa fullt nedlastade med destination södra Östersjön (Gdansk) måste anlöpa en hamn för att lasta av gods för att klara djupgåendet innan

de seglar in i Östersjön. Med ökande godsvolymer kommer detta att gynna näraliggande hamnar med kapacitet att ta emot de största fartygen.

I Rotterdam och i Felixstowe har man förberett kajer och annan infrastruktur för ytterligare fördjupning när behov uppstår.



Figur 21: Karta maxdjup i hamnar enligt kartläggning 2012

Frågan om anpassning av hamnar till större fartyg är givetvis inte unik. Exempelvis så har OECD (the Organisation for Economic Co-operation and Development) tillsammans med ITF (International Transport Forum) nyligen tagit initiativ till en studie om vilken påverkan stora fartyg, så kallade mega-ships, får på hamnar, hamnars infrastruktur och omland.

3.4. Göteborgs Hamn

Göteborgs Hamn är Skandinaviens största hamn med cirka 11 000 fartygsanlöp om året. Nära 30% procent av svensk utrikeshandel passerar här. Göteborgs Hamn erbjuder linjetrafik till ett 140-tal destinationer runt om i världen med direktlinjer till USA, Indien, Mellanöstern och Asien. Göteborgs Hamn är den enda hamnen i Sverige med tillräcklig kapacitet för att ta emot de allra största oceangående containerfartygen.

I Göteborgs Hamn finns terminaler förutom för containers även för roro-gods (dvs gods som rullas på och av fartygen, roll on, roll off), bilar, passagerare, olja samt andra energiprodukter.

Ett 25-tal tågpendlar med dagliga avgångar gör att företag i hela Sverige och Norge kan ha en direktförbindelse med hamnen.

3.4.1. Historisk utveckling av hamnen

Hamnen har en 400-årig historia, men den nuvarande hamnen började byggas på 1840-talet, då man inledde muddringsarbetet kring Stora Bommen. Den första moderna älvkajen blev Stenpiren, som stod klar 1845. Mellan åren 1888 och 1902 byggdes Masthuggskajen, hamnens första kaj för

oceangående fartyg. Inseglingsrännan muddrades till sju meters djup, kajerna fick järnvägsspår och Göteborgs Hamn började växa ut till en storhamn.

Med det nya seklet kom fortsatta planer på att göra Göteborg till en storhamn, vilket krävde expansion även på Hisingssidan. År 1908-1914 byggdes Sannegårdshamnen. Frihamnen invigdes 1922. I början av trettiotalet byggdes Ryahamnen, fröet till dagens oljehamn, och 1938 stod Lindholmshamnen klar. Under krigsåren byggdes den till med stora kajskjul och under nästan femtio år var hamnen oceanhamn för styckegodsfartyg och bilar.

Efterkrigstiden kännetecknades av en fortsatt hamnutbyggnad på Hisingen. Först ut var Lundbyhamnen, som invigdes 1951. Lundbyhamnen var då en modern torrlasthamn med stora betongskjul och kajytor för hanteringen. Två år senare tillkom även Torshamnen vid Hjärtholmen, i Rivö Fjord innan hamninloppet. Efter att inseglingsleden fördjupades 1968-69 kunde Torshamnen ta emot fartyg på upp till 225 000 ton.

I mitten av 1960-talet gjorde containern sitt intåg som viktig lastbärare. Detta krävde nya och större kajer i Göteborgs Hamn och 1966 öppnades Skandiaterminalen. Den hade planlagts länge och anpassades i sista stund för containertrafik. Den skapades genom att 1 300 000 kvadratmeter av Älvsborgsfjorden vallades in och fylldes ut. Utbyggnaden av hamnen fortsatte fram till 1973.

I början av 2000-talet gjordes omfattande investeringar i säkerheten i farlederna in till Göteborgs Hamn. Det handlade om undervattenssprängningar och muddring. Torshamns- och Böttölederna breddades på flera ställen och farliga grund sprängdes bort. En viktig del var att räta ut den så kallade Måvholmskröken i Torshamnsleden.

I dag är containertrafiken omfattande och Skandiahamnen är Nordens största i sitt slag. Containerhanteringen kräver stora kranar och 2006 levererades tre nya kranar som kan greppa över 23 containerrader.

Sedan 2010 är hamnens verksamhet uppdelad i ett kommunalt hamnbolag och flera separata terminalbolag som sköter driften. Containerterminalen drivs numera av APM Terminals, en av världens ledande terminaloperatörer och del av den danska koncernen AP Möller-Maersk.

Numera fraktas mer än hälften av alla containrar till och från Göteborgs Hamn med hjälp av tågpendlar i det så kallade Railport-konceptet – som innebär direktlinjer till och från 26 inlandsterminaler i Sverige och Norge. För att öka kapaciteten på järnvägsområdet invigdes 2011 en ny järnvägsharpa på bilhamnens område.

3.4.2. Nuläge

Under hösten 2014 har monteringen av ytterligare två kranar påbörjats och de kommer att vara operativa under första halvåret 2015. De nya kranarna får en räckvidd på 65 m.

I det korta perspektivet så ökar transporterna av bilar och rorotrafiken medan transporterna av containers och energivaror minskar.

Det totala antalet hanterade containrar minskade med sju procent, från 232 000 teu under första kvartalet 2013 till 216 000 teu under motsvarande period 2014.

Den positiva trenden för den inom-europeiska rorotrafiken på Göteborgs Hamn fortsätter. Uppsvinget inleddes under 2013, då rorovolymerna ökade för första gången på tre år. England ökar långsamt, Belgien ökar kraftigt, och Tyskland och Danmark är fortsatt stabila.

Hanteringen av nya bilar i Göteborgs Hamn visar även den på en uppgång under årets första månader. 17 200 skeppade enheter är en ökning med 16 procent jämfört med 2013.

Tabell 2: Volymer i Göteborgs Hamn

	Procentuell förändring, 2013	2013	2012	2011	2010
Container* (TEU)	-5%	858 000	900 000	887 000	880 000
Järnväg (TEU)	-4%	393 000	411 000	374 000	369 000
Ro/ro-enheter	4%	557 000	534 000	549 000	564 000
Bilar	0%	163 000	163 000	227 000	222 000
Passagerare	1%	1 692 000	1 674 000	1 699 000	1 739 000
Energiprodukter, kton	-8%	20 400	22 000	20 400	22 800
Kryssningsanlöp	-43%	39	69	52	41
Totalt kton	-7%	38 900	42 000	41 500	44 300

Containersjöfarten på Göteborg har lite olika karaktärer beroende på vilken typ av service som det handlar om. En betydande andel består av feedertrafik till och från de stora omlastningshamnarna på kontinenten såsom Bremerhaven, Hamburg och Rotterdam. Trafiken utförs till stor del av Unifeeder och TeamLines. Flera av deras fartyg körs i slingor runt Nordsjön och Östersjön där anlöp i Göteborgs Hamn ingår. Fartygen är storleksmässigt inom 700-900 teu.

Några av de stora fartygsoperatörerna som bedriver interkontinental trafik har även egna feeder-fartyg, såsom Maersk Line, Mediterranean Shipping Company (MSC), CMA CGM och Hapag Lloyd. Dessa trafikerar ofta de godsvolymmässigt större destinationerna och i vissa fall med fartyg som är större än 1 000 teu.

Förutom feedertrafik så förekommer det också medeldistanstrafik på Medelhavsområdet och Nordafrika. Trafiken utförs av X-Press Container Line, Maersk Line och K-Line.

Interkontinental långdistanstrafik utförs av tre operatörer. Maersk Line kör med de riktigt stora containerfartygen mellan hamnar i Nordeuropa (Rotterdam, Bremerhaven, Gdansk, Århus, Göteborg) och i fjärran östern (Singapore, Kina, Sydkorea).

Det fanns 237 fartyg i världshandelsflottan 2014 som var ≥10 000 teu. 203 av dessa fartyg anlöpte hamnar i Nordeuropa en eller flera gånger och 19 av fartygen anlöpte Göteborgs hamn. Samtliga fartyg som anlöpte Göteborgs hamn var ≥15 000. De 34 fartyg som inte kom till Nordeuropa var samtliga mindre än 15 000 teu.

Bilden nedan illustrerar en slinga som nyligen körts av Maersk Line. Fartygen besöker ett antal hamnar i Fjärran Östern där europeiskt gods lastas av och asiatiskt gods lastas på. I Europa sker det omvända.

I exemplet nedan anlöpte fartyget från Fjärran Östern först Tanger i Marocko, därefter Rotterdam (Maasvlakte), Bremerhaven i Tyskland, Göteborg, Århus i Danmark och Gdansk i Polen.



Figur 22: Typisk slinga för de största containerfartygen som anlöper Göteborg

Shipping Corporation of India kör trafik på Mellanöstern och Indien med medelstora containerfartyg på 4-5 000 teu. Förutom Göteborg anlöps Hamburg, Felixstowe, Antwerpen i Nordeuropa och Gioia Tauro i Medelhavet.

Atlantic Container Line (ACL) kör trans-Atlantisk trafik till Halifax, Baltimore och New York med kombinerade container/roro-fartyg (dvs de hanterar både containers och rullande gods) med cirka 3 000 teu i containerkapacitet.

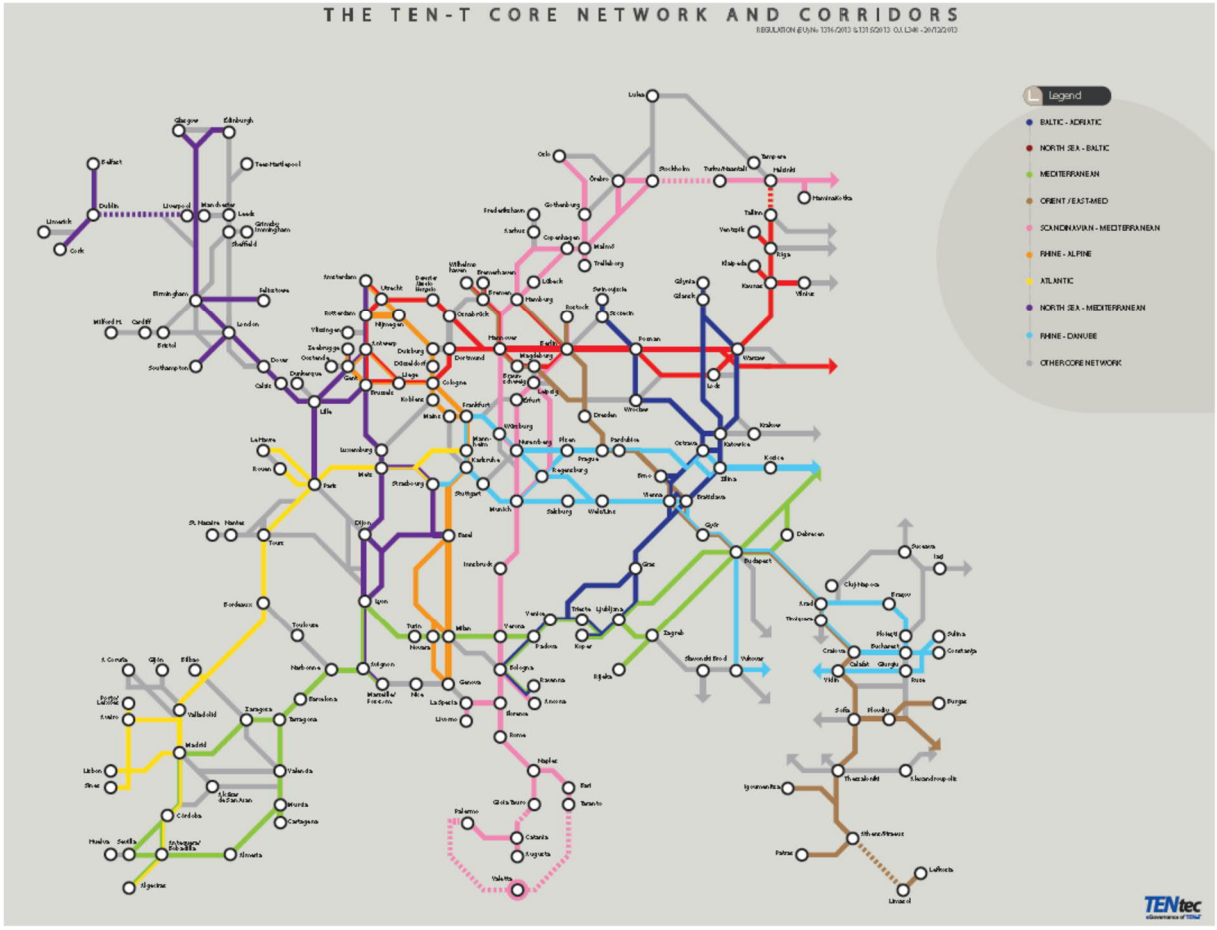
Härutöver bör nämnas att betydande mängder industriprodukter transporteras med roro-fartyg i norra Europa till England och Belgien. En del av detta går i containers. Operatörer är DFDS Seaways, CLdN ro-ro och Transatlantic. Dessa fartyg anlöper dock inte Skandiaterminalen.

3.4.3. Förutsättningar att förbli den ledande svenska hubben.

Göteborgs hamn är som tidigare nämnts en av de så kallade ”Core” hamnarna i det europeiska transportnätverket TEN-T (Figur 23) vilket innebär att EU pekat ut Göteborg som en viktig hamn.

Industrin är starkt beroende av en effektiv transportfunktion för import och export av sina varor. Det innebär att faktorer som hög frekvens, tidsprecision, kostnadseffektivitet och riskminimering är av betydelse för konkurrenskraften. Industrierna inom de svenska, finska och till viss del norska basnäringarna inom skog och stål är mycket betydelsefulla avlastare för trafiken över Göteborgs Hamn.

Dessa näringar har ett tätt nätverk av både öppna och dedikerade industriskeppningssystem i Östersjöregionen. Göteborgs Hamn spelar här en betydande roll såväl som ”gateway” (import/exporthamn) som ”hub” (omlastningshamn) för gods som i stora delar skeppas i de industriella, roro-fartygsbaserade systemen. Även om Göteborgs Hamns roll är betydelsefull så pågår intensiv trafik i andra relationer i regionen. Omställningar till andra alternativ går fort om drivkrafterna finns.



Figur 23: TEN-T Core network

Containervolymerna består av konsumtionsvaror till största delen på importsidan även om det även här finns en hel del halvfabrikat som skall in i den svenska industriproduktionen.

På exportsidan är det mycket gods som härrör från skog och stålindustrierna även om det självklart också finns export från de andra stora industrierna i Sverige.

Sammansättningen av godset som transporteras förändras ständigt med påverkan på godsvikten. I takt med att containerns konkurrenskraft som transportalternativ har stärkts så har också lågvärdigt gods börjat containeriseras. Det är idag vanligt att såväl returpapper som skrot transporteras i container. Högre snittvikt per container ställer krav på fartygens maximala nedlastning.

Transittrafik är per definition varuflöden som inte exporteras eller importeras utan handlar om gods som lastas om från ett fartyg till ett annat för vidare transport till slutdestinationen. Med transittrafik följer däremot flera fördelar som gynnar Göteborg och svensk industri.

- Den ökar service och frekvens och därmed även tillgängligheten även för den svenska import- och exportindustrin.
- Den ökar utnyttjandet av utrustning och infrastruktur i hamnen. Detta ökar också förutsättningarna för nyinvesteringar i utrustning och infrastruktur.
- Hamnverksamheten växer vilket genererar fler arbetstillfällen över tiden.
- En växande hamnverksamhet leder till ökade intäkter och detta ökar sannolikt även skatteintäkterna.

För att attrahera transitvolymer krävs ett långsiktigt och arbete med transoceana operatörer för att förvissa dem om att förläggning av en ny rutt med Göteborg som ”hub” kommer att motsvara förväntningarna om servicegrad och kostnadsnivå över tiden.

3.4.4. Effekter av SECA 2015

Trafikanalys visar i sin slutredovisning i regeringsuppdraget om att utreda svaveldirektivets konsekvenser [2] att transportkostnaderna kommer att öka till följd av svaveldirektivet. Effekten blir märkbar 2015, somliga drabbas hårt. Detta förändrar dock inte bedömningen att godstransport-arbetet till sjöss fortsätter att öka kraftigt enligt prognoser, 50% till 2030. Trafikanalys bedömning är att den sammanlagda transportkostnadsökningen på längre sikt inte kommer att överstiga "chockeffekten" som uppstår 2015.

En huvudslutsats i rapporten är att det är genuint osäkert hur svaveldirektivet kommer att påverka konkurrensen mellan trafikslagen. Det är inte bara osäkert hur stor prisförändringen blir för sjöfartens drivmedel, det är också osäkert om dieselmarknaden påverkas och därigenom kostnaderna för vägtransporter. Det råder också delade meningar om vilka anpassningar som skilda aktörer kan göra för att motverka kostnadsökningar. Sammantaget bedöms den totala transportkostnadsökningen inklusive anpassningar kunna hamna i intervallet 3,2 till 5,7 miljarder kronor per år. Hela den kostnaden berör dock inte svensk ekonomi. Det uppstår också en miljönytta av svaveldirektivet, som beräknas ligga i intervallet 1 till 4 miljarder kronor beroende på använd beräkningsmetod. Miljönyttorna är ojämnt fördelade och kommer framförallt att gagna sydvästra delarna av Sverige.

Det vanligaste bränslet för sjöfarten kommer till en början att vara LSMGO, lågsvavlig marin dieselbrännolja. Detta bränsle är dyrare än det bränsle som var det vanligast förekommande fram till slutet av 2014. Anpassningar som förväntas reducera bränslekostnadsökningen är lägre hastighet, ruttplanering och förändrat utbud. Det är svårt att förutse tillgången på LSMGO.

Den tidigare konsekvensanalys som gjordes av Sjöfartsverket 2009 visade bland annat att det finns risk för en viss överflyttning av godstransporter från sjöfart till väg och järnväg. Konsekvensanalysen utfördes med de uppgifter och beräkningssystem som då var tillgängliga, vilket medförde bl.a. att beräkningen av fartygens gångtider i Östersjöns svavelkontrollområde blev mycket grova. Jämfört med situationen 2009 har förutsättningarna nu ändrats på flera viktiga punkter. Kunskapen har ökat varför de tidigare analyserna kan vara inaktuella och indikationer finns på att kostnadsnivån kan förväntas vara något lägre än vad tidigare sagts.

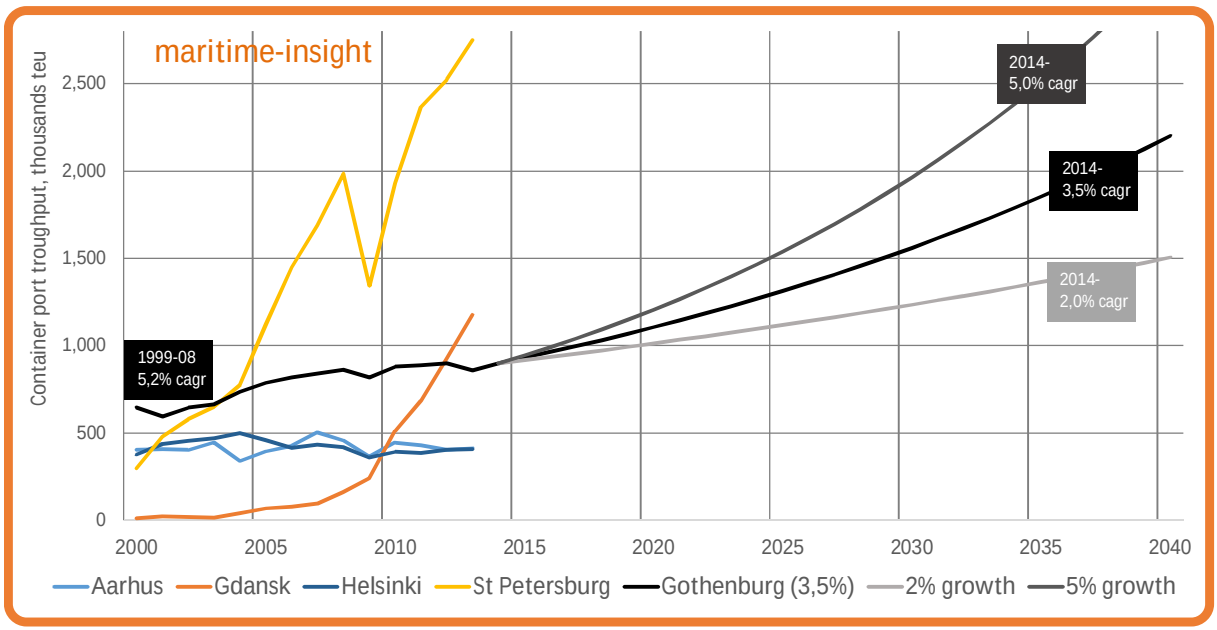
3.5. Godsvolymprognos

Godsvolymprognoserna för containerhanteringen i Göteborgs hamn är en kärnfråga för huruvida man skall fördjupa farleden eller inte.

I mer eller mindre alla godsprognoser som Samgods, Kapacitetsutredningen, Långtidsutredningen och Godstransportdelegationen med flera beräknas tillväxten av handel med färdiga produkter (mycket av det containerlagt) vara någonstans mellan 2-4%.

Som Figur 24 visar så kan utvecklingen i containervolymer skilja sig markant för olika hamnar under samma tidsperiod. Medan St Petersburg och Gdansk har rusat i höjden under 2000 talet har Århus och Helsingfors stått i stort sett stilla. Gdansk investerar stort i sin framtida kapacitet. Göteborgs hamn använder riktmärket 3,7% i årlig tillväxt i sin generalplan till 2035, eftersom det har varit årsgenomsnittet de senaste 20 åren.

[2] "Rapport 2013:11 Konsekvenserna av skärpta krav för svavelhalten i marint bränsle - slutredovisning"



Figur 24: Containervolymer i Göteborgs hamn

I grafen är tre tillväxtscenarier utritade. Ett med två procents tillväxt ett med 3,5 och ett med fem. Alla scenarierna är fullt möjliga. Det intressanta är att i de två sistnämnda passeras 1,5 miljoner teu under 2025 eller 2030 vilket är ganska snart, ställt i relation till det aktuella projektet. Även med en lägre tillväxt om 2% så kommer 1,5 miljoner att passeras redan 2040.

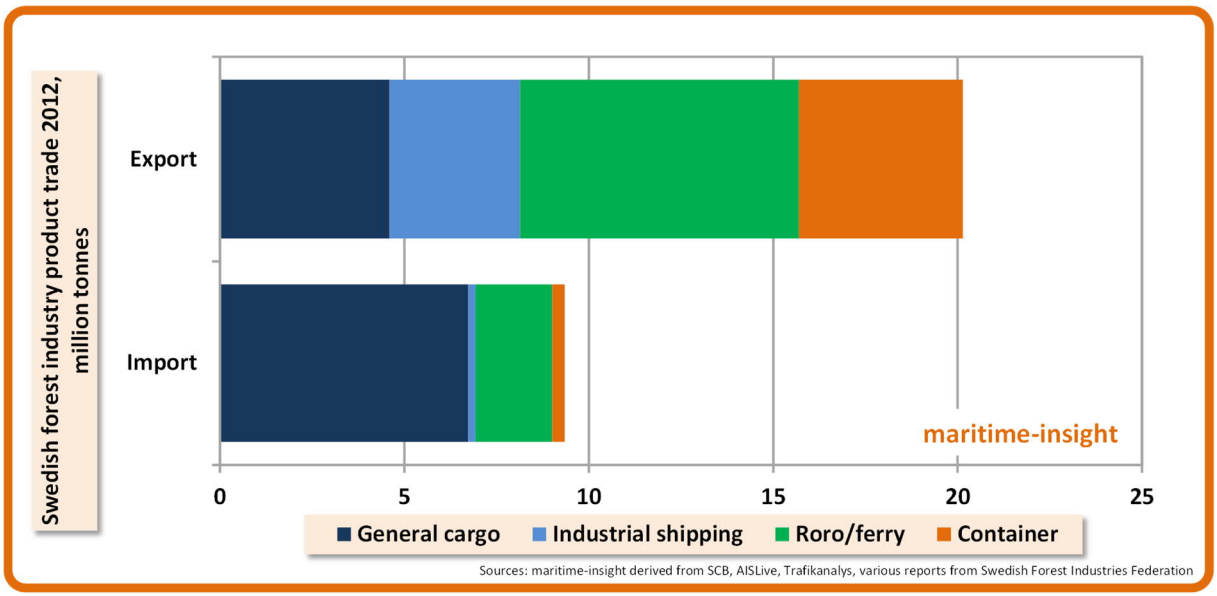
Tillväxtantagandena kan jämföras med hur tillväxten har utvecklats tidigare i hamnen. Sedan 1970-talet fram till idag så den tioåriga genomsnittstillväxten per år pendlat mellan 2,4% och 9,4%.

År 2010 var tillväxten 7,6% och 2013 minskade volymen 4,7%. Denna kan jämföras med perioden 1999-2008 då tillväxten var 5,2% i snitt per år. Det finns inte grund för att anta att vi befinner oss i ett trendbrott. Det pågår strukturella förändringar i hela branschen vilka bidrar till kraftiga kortsiktiga godsvolymförändringar, så utvecklingen framöver kommer, precis som tidigare, att periodvis gå såväl upp som ned. Syftet med Figur 24 är att visa på att även vid modesta genomsnittliga tillväxt-antaganden som 2% per år så når man upp till 1,5 miljoner teu inom en överblickbar framtid.

Om tillväxten skulle vara 5% årligen passeras 2,5 miljoner teu redan 2035. Som visas nedan är inte detta ett osannolikt scenario heller, givet att godset redan finns, fast i andra transportsystem. Om Göteborgs hamn kan erbjuda en billigare och bättre transportlösning är den högre tillväxten tvärtom ganska sannolik.

I Figur 25 illustreras den svenska import och exporten av skogsindustriprodukter 2012. Siffrorna var i samma storleksordning 2013. Handeln med skogsindustriprodukter 2012 var strax under 30 miljoner ton. Strax över 20 miljoner ton utgjordes av export, knappt hälften så mycket eller 9,3 miljoner ton var import. Nästan 7 miljoner ton av importen fraktas på general cargofartyg eller inom industriskeppningssystem, 2 miljoner ton på ro-ro eller ro-paxfartyg och endast mindre mängder via container.

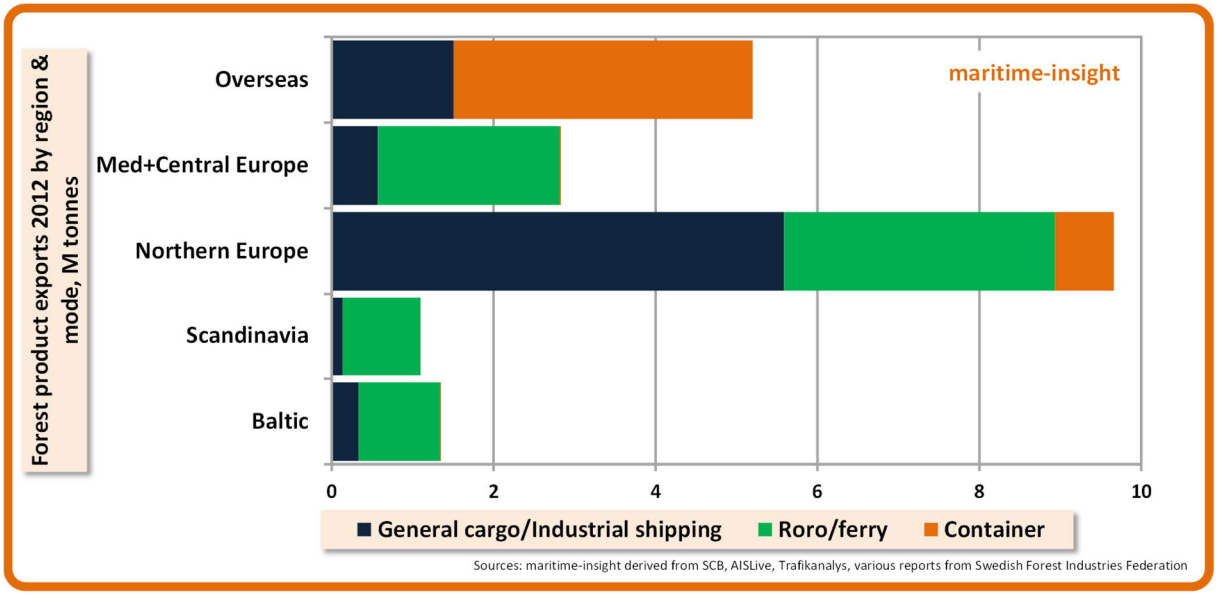
När det gäller exporten står general cargo och industriskeppning för en väsentligen lägre andel, men totalt sett för en större mängd än importen. General cargo står för knappt 4,6 miljoner ton medan industriskeppning står för 3,5 miljoner ton per år. Ro-rotransporterna är det största transportslaget med mer än 7,5 miljoner ton och container står för 4,4 miljoner ton.



Figur 25: Skogsindustrins import och export 2012

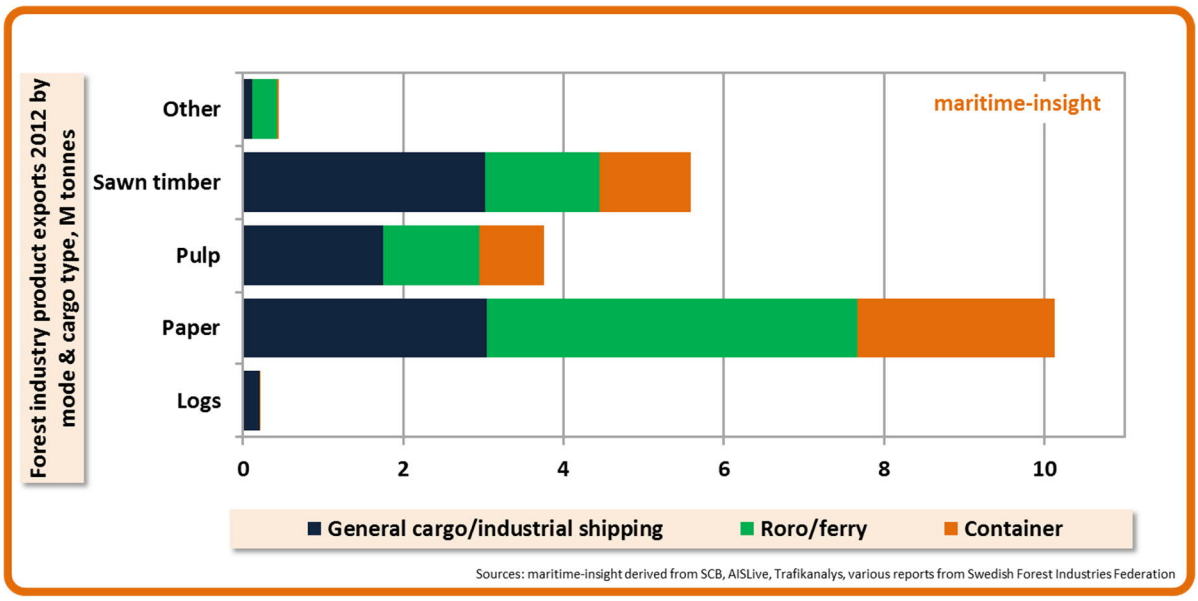
En försvinnande liten del av importen är i dagsläget containeriserad. För exporten är siffran 22%.

Av Figur 26 framgår att för exportprodukterna för översjödestinationer är över 80% av godset containeriserat medan det för övriga destinationer fortfarande är relativt lite gods som packas i containers.



Figur 26: Export av skogsindustriprodukter 2012 per destinationsregion

När det gäller den sjöburna exporten av skogsindustriprodukter är papper den klart viktigaste varugruppen, med strax över 10 miljoner ton årligen. Drygt 4,6 miljoner ton av dessa fraktas med ro-ro eller ro-paxfartyg, 3 miljoner ton med general cargofartyg eller industriskeppning och 2,5 miljoner med container.

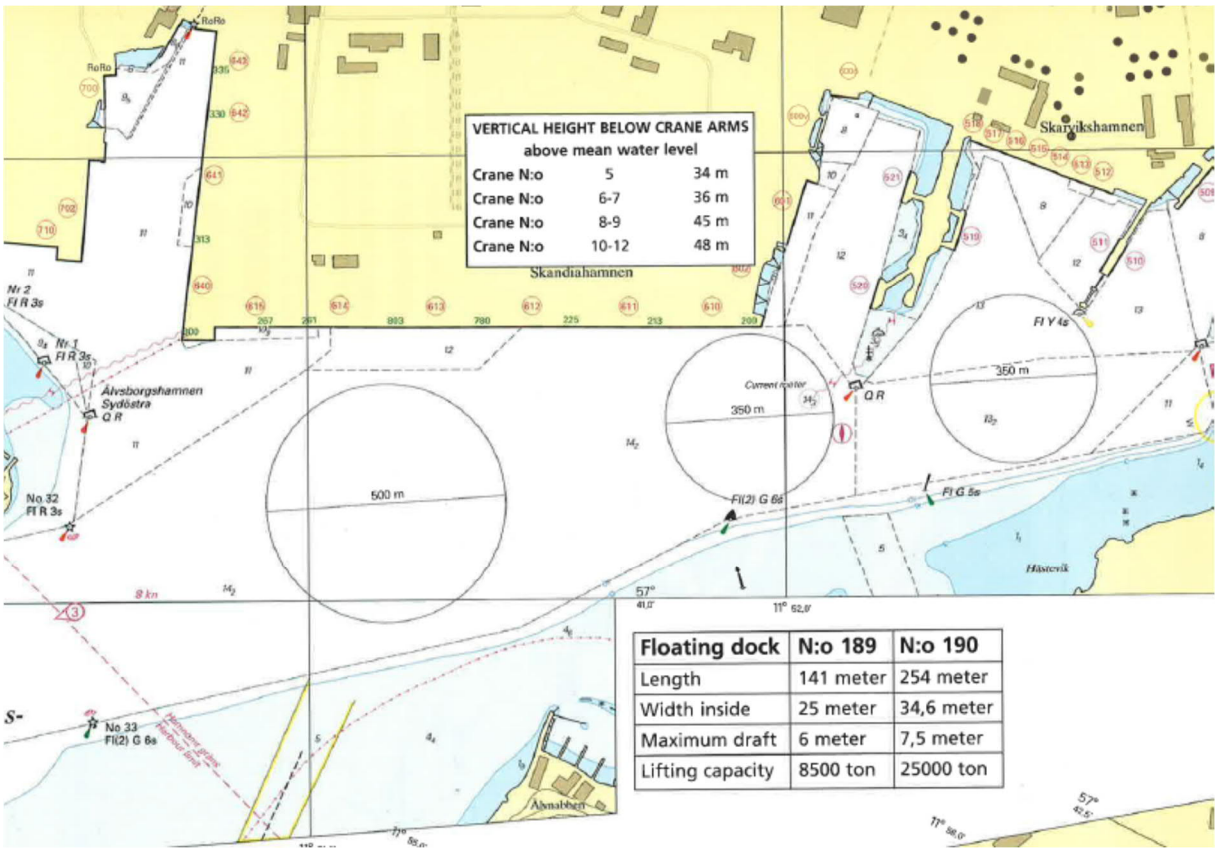


Figur 27: Skogsindustrins export per varukategori, 2012

En enkel överslagsräkning ger att 1 miljon ton skogsexportprodukter motsvarar cirka 85 000 fyllda containers och därför ungefär 100 000 teu i hamnomsättning (det tillkommer hantering/ompositionering av tomma containers). Det gör att en tillväxt för Göteborgs hamn av det högre slaget är trolig. Det finns även potential att containerisera delar av stålindustrins flöden.

4. Alternativa lösningar

Kapacitets- och funktionskraven på containerterminalens infrastruktur ändras ständigt i takt med att omvärldskraven förändras. De största containerfartygen anlöper södra kajen. I dagsläget är djupet begränsat till 10,9m i den västra änden av södra kajen och till 14,2m i den östra.



Figur 28: Nuvarande begränsningar i hamndjupet

4.1. Åtgärdstyper och lösningar

4.1.1. Tänkbara åtgärdstyper

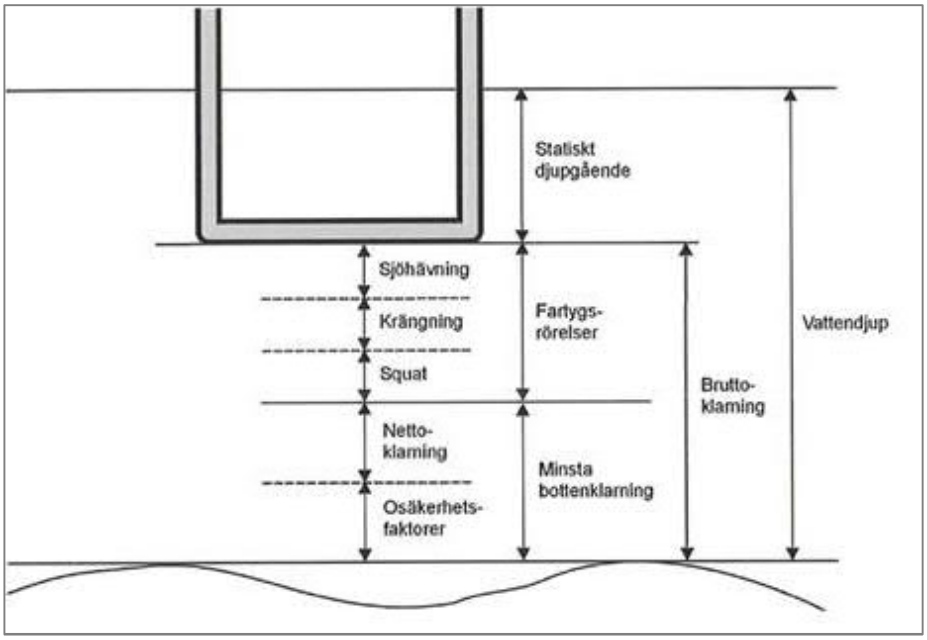
Det är möjligt att definiera ett stort antal olika åtgärder och åtgärdskombinationer. De åtgärder som är mest relevanta för den här åtgärdsvalsstudien handlar om insatser vid södra kajen i Skandia-terminalen, i vändplan utanför denna samt i den norra farleden in till hamnen.

Djupet vid södra kajen är idag 10,9 meter i den västra delen och 14,2 meter i den östra. En åtgärd är att fördjupa till 14,2 meter längs hela kajen. Detta skulle utöka möjligheten att ta emot flera fartyg samtidigt vars djupgående inte kräver mer än 14,2 meters djup.

Det är viktigt att ha terminologin klar för sig i de följande resonemangen. Figur 29 visar några av termerna som används flitigt. ”Draft” är detsamma som fartygets djupgående vid maxlast och mäter distansen från vattenlinjen till fartygets lägsta punkt.

”Depth” är detsamma som djup och avser vattendjupet från ytan (vid medelvattenstånd) till botten. ”Under keel clearance” eller ”UKC” avser minsta godtagbara avstånd mellan djup och fartygets maximala djupgående. UKC är inte någon fast angiven distans. Såväl fartygsoperatör som hamnoperatör kan ha olika krav på UKC. UKC-kraven varierar dessutom ofta beroende på om fartyget ligger vid kaj, manövrerar i låg fart eller seglar i farleden.

Det finns fler faktorer att ta hänsyn till när man ska gå från fartygens förväntade djupgående till krav på djup i farleden. En del av dem har enkelt uttryckt att göra med att fartygen rör sig i vattnet (lutar resp gungar) och andra med att fartygsskrovet vrids (som en skruv) eller böjs (som en banan).



Figur 29: Illustration av begrepp i samband med djupgående (Transportstyrelsen)

Behovet av djup i farled och vid kaj är därför en funktion av UKC-kraven och djupgåendet på fartygen som man bedömer ska trafikera hamnen. Härtill ska man också ta hänsyn till skillnaden mellan medelvattenstånd och medellågvattenstånd.

Det maximala djupet vid södra kajen (Skandiahamnen) och vändplatsen är idag 14,2 meter vilket innebär att dagens största containerfartyg inte kan anlöpa hamnen med full last, i den betydelsen att fartyget utnyttjar hela sitt djupgående. Gränsen beräknas till knappt halv last (beroende på lastvikten). Dessutom finns det inte utrymme utefter södra kajen för ytterligare ett fartyg som är större än dagens feederfartyg att ligga vid södra kajen samtidigt som ett stort containerfartyg ligger där.

När man tar hänsyn till UKC-krav så blir det maximalt tillåtna djupgåendet Göteborgs Hamn idag så pass lågt att endast ett fåtal av de oceangående containerfartygen som finns idag kan anlöpa Göteborg med maxlast.

Fördjupning vid kaj och i farled får till följd att tillgängligheten i hamnen ökar oavsett hur begränsad insatsen är. Det är dock viktigt att ha klart för sig att ledtiden från idag till när en fördjupning kan vara genomförd är tämligen lång – kanske uppemot tio år. Behoven bör därför ses mot bakgrund av de förväntade behoven från mitten av nästa decennium och framöver.

I containerfartygsflottan idag utgör fartyg med djupgående som är ≥15 m 10% mätt i antal fartyg. År 2025 väntas denna andel ha ökat till 28% mätt i antal fartyg. Uttryckt i lastkapacitet (teu) så blir denna utveckling ännu mera tydlig. Andelen fartyg med djupgående ≥16 m ökar 3½ gång jämfört med dagens flotta.

Det finns således skäl att förvänta sig att containertransporterna till och från norra Europa i framtiden i högre grad än idag kommer att ombesörjas av fartyg vars maximala djupgående är på 16 meter eller mer.

Detta innebär inte med automatik att dessa fartyg kommer att trafikera Göteborgs Hamn med full last även om förutsättningarna för detta skulle finnas. Dagens stora fartyg har trafikerat hamnen i flera år nu med halv last som mest. Utvecklingen går dock framåt och behoven växer.

Flera åtgärder har studerats. Det finns ett nollalternativ, vilket innebär att inga åtgärder vidtas. Ett annat alternativ som övervägts är att endast muddra utefter södra kajen för att ge hela kajen samma djupgående som det idag är i den östra delen av kajen.

De muddringsåtgärder som har övervägts förutom ovanstående är att muddra utefter hela södra kajen, i farleden och i vändplan för att kunna ta emot fartyg med ett maximalt djupgående på:

- 15,5 meter
- 16,5 meter
- 17,5 meter
- 18,5 meter
- 19,5 meter

Till ovanstående ska läggas UKC-kraven vilket ger att vattendjupet ska vara större.

Det kan nämnas att i Rotterdam har man förberett kajerna i terminalen Maasvlakte II för fördjupning ned till 19,6 meters vattendjup.

Det bedöms mot bakgrund av beskrivningarna i tidigare avsnitt av förväntad utveckling av fartygs-dimensioner och godsvolymer i ett tjugoårsperspektiv som rimligt att en minsta åtgärd att överväga är en fördjupning till 16,5 meters djupgående utefter hela södra kajen samt i hela farleden inklusive vändplan. Det innebär ett djup på 16,5 m plus UKC-krav plus marginal för medellågvattenstånd.

Det bedöms däremot inte som nödvändigt att sträcka sig längre än till 17,5 meters djupgående då framtidsutsikterna ovan inte stödjer större åtgärder än så de närmaste tjugo åren. Det innebär ett djup på 17,5 m plus UKC-krav plus marginal för medellågvattenstånd.

4.1.2. Studerade åtgärdstyper och alternativa lösningar

Baserat på ovanstående resonemang så har tre åtgärdstyper valts för vidare analys.

A) Nollalternativ, dvs ingen fördjupning
B) Fördjupning till 17,5 m djupgående
C) Fördjupning till 16,5 m djupgående

4.1.3. Typslingor

I syfte att illustrativt kunna beskriva effekter av åtgärderna har ett antal typslingor för container-fartyg definierats. Några av dem är tagna från trafik som redan idag existerar och andra är tänkbara nya slingor.

Det är ett vanligt förekommande upplägg att fartygen anlöper flera hamnar i vardera ursprungs- och destinationsregion för att hämta och lämna gods. Även om närmare 20 hamnar kan anlöpas under en tur- och returresa så besöks inte alltid samtliga på såväl ut- som hemresan.

Trafiken på Fjärran Östern representeras här av en typslinga som illustreras av Figur 22 tidigare i rapporten. På rutten anlöper fartygen Gdansk, Århus, Göteborg, Bremerhaven, Rotterdam, Algeciras, Port Said, Tanjung Pelepas, Yantian, Yangshan, Gwangyang, Yantian, Tanjung Pelepas, Port Said, Tangier, Rotterdam, Bremerhaven, Gdansk.



Figur 30: Illustration av typslingor västerut & söderut

Typslingorna söderut och västerut illustreras i Figur 30 och innefattar följande hamnanlöp;

- Nordvästafrika. En direktlinje mellan Göteborg och Tanger i Marocko där en omlastnings-hamn finns för Asiengods.
- Iberia. Denna slinga finns redan idag och trafikeras av K-Line. Hamnar på slingan är Guijon, Lissabon, Leixoes, Felixstowe, Teesport, Göteborg, Århus, Rotterdam, Leixoes, Lissabon och åter till Guijon.
- Nordamerika. Denna slinga finns också idag och trafikeras av ACL. Fartygen stannar i Göteborg, Antwerpen, Halifax, New York, Baltimore, Norfolk, Liverpool, Antwerpen, Hamburg och Göteborg.
- Sydamerika. I denna slinga görs uppehåll i Göteborg, Bremerhaven, Rotterdam, Rio de Janeiro, Santos, Tanger, Rotterdam, Bremerhaven och Göteborg.
- Medelhavet. En slinga för att både hantera omlastat Asiengods och Intraeuropeiskt gods. Fartygen angör Gdansk, Göteborg, Gioia Tauro, Piraeus, Port Said och åter.

4.1.4. Typfartyg

Åtgärdsalternativen och godsutvecklingen ska sättas i relation till utvecklingen av trafik och fartygsstorlekar. För det sistnämnda har två dimensionerande fartygstyper definierats.

Ett fartyg (typfartyg 1) som i stort sett är likvärdigt med de största fartygen som existerar idag (november 2014). Ett annat fartyg (typfartyg 5) som bygger på efterforskningar kring fartygsdesigner som är långt framkomna och med stor sannolikhet kan komma att bli en realitet inom en överskådlig framtid.

Det finns fler definierade typfartyg som har använts för kostnadsberäkningar. Samtliga typfartyg är:

- Typfartyg 1: 18 000 teu, 59,0 m bredd (beam), 400 m längd (length over all) & 16,2 m djupgående (draught), 196 000 dwt, 193 000 gt.
- Typfartyg 2: 8 000 teu, 42,8 m bredd, 325 m längd & 14,5 m djupgående, 105 000 dwt, 90 000 gt.
- Typfartyg 3: 6 000 teu, 40,1 m bredd, 280 m längd & 14,0 m djupgående, 67 000 dwt, 66 000 gt.
- Typfartyg 4: 4 000 teu, 32,2 m bredd, 290 m längd & 13,0 m djupgående, 52 000 dwt, 40 000 gt.
- Typfartyg 5: 22 000 teu, 62,5 m bredd (beam), 430 m längd (length over all) & 17,5 m djupgående (draught).
- Typfartyg 6: 3 000 teu, 42 900 dwt, 39 200 gt.
- Typfartyg 7: 2 000 teu, 30 600 dwt, 26 800 gt.
- Typfartyg 8: 1 000 teu, 13 300 dwt, 11 000 gt.

4.1.5. Fartygs djupgående vid olika lastnivåer

Ett fartygs fulla djupgående utnyttjas endast när fartyget är fullastat viktmässigt. Även om fartygen anses vara fullastade tämligen ofta när de lämnar sista hamnen i exempelvis Fjärran Östern så innebär det inte nödvändigtvis att fartygen är nedlastade till sina maxdjup. Det har att göra med hur mycket godset väger som är i containrarna. Godsvikten bestämmer om det är antalet container-platser eller djupgåendet som avgör när fartyget är fullt. Som nämnts i avsnitt 3.4.3 så ändras godssammansättningen ständigt varför flexibilitet är en nödvändighet.

Vi har gjort enkla beräkningar av hur djupgåendet bedöms variera med lastnivåerna. Detta är endast beräkningar och kan således avvika från verkliga värden, men vi bedömer att de bör vara tillräckligt nära för att kunna anses vara representativa och användbara.

I tabellen nedan har det maximala djupgåendet för fartyg sammanställts för de olika storleks-kategorierna på fartyg. Underlaget utgörs av nuvarande flotta och orderbok samt indikativa värden för fartyg som ännu inte existerar ens i nuvarande orderbok. För dessa fartyg har djupgåendet beräknats för om fartyget är lastat till 75% respektive 50% av sin lastkapacitet i vikt.

Tabell 3: Beräknat djupgående vid olika lastnivåer (viktbaserat)

	Maxdjup m Draught	75%	50%
≥20' teu [2]	18.0	16.2	14.4
15'-20' teu [1]	16.5	14.9	13.2
10'-15' teu	16.0	14.4	12.8
5'-10'teu	15.5	14.0	12.4
3'-5'teu	14.0	12.6	11.2
2'-3'teu	13.9	12.5	11.1

1) uppgifter om fartyg i orderbok kan förändras. 2) endast estimerade uppgifter

Det ska betonas att för nya, stora fartyg så tenderar uppgifter om teu-kapacitet att revideras några gånger under byggprocessen och ett par år efter att fartygen har satts i trafik.

Förändringar som sker under perioden från beställning till leverans beror ibland på design-förändringar. Det förekommer att fartygets teu-kapacitet hemlighålls varför uppgifterna varierar över tiden.

Uppgifterna om fartygens yttre dimensioner (L, B, D) är betydligt säkrare när fartygen är satta i trafik då dessa har säkerhetsmässiga implikationer och krav. Under fartygens byggprocess kan däremot även dessa uppgifter variera något.

4.1.6. Containervolymalternativ

Mot bakgrund av resonemang kring den framtida godsvolymutvecklingen i avsnitt 3.5 Godsvolymprognos ovan har tre olika volymutvecklingsscenarier definierats. Dessa godsvolymutvecklingsscenarier används som referens i de följande analyserna av åtgärdsalternativen. Här resoneras det kring förutsättningarna för och konsekvenserna av:

1) oförändrad volym, dvs 0,9 miljoner teu;
2) 1,5 miljoner teu – vilket ungefär motsvarar en kombination av förväntad godsvolymtillväxt och ökad containerisering.
3) 2,5 miljoner teu – förutsätter en årlig tillväxttakt på 5% eller att en signifikant omlastnings-verksamhet etableras. Detta är ett mål för containerhamnsoperatören. En sådan verksamhet ger volymtillväxt av gods som inte har sitt ursprung eller destination i Sverige. Den uppskalning av verksamheten i hamnen som blir följden av detta har inverkan på förutsättningarna för investering och utveckling av servicetjänster samt ökar frekvens- och linjeutbudet för samtliga hamnens kunder.

4.2. Sjöfartsverkets beräkningar av volymer och kostnader för åtgärder

4.2.1. Inledning

I denna fördjupade åtgärdsvalsstudie har Sjöfartsverket utfört en uppskattning av volymer och kostnader för att anpassa farleden in till Skandiahamnen för förväntade storlekar och djupgående på framtidens containerfartyg.

Om en fördjupning av farleden ska ske så bör det nya farledsdjupet anpassas efter Transportstyrelsens rekommendationer och PIANCs (internationell organisation för farledsdesign) riktlinjer varför beräkningarna har utförts efter dessa. Den vanligaste tillämpningen av PIANC rekommendationerna bland hamnarna innebär att avståndet mellan fartygsskrovets lägsta punkt och havsbotten (UKC) bör vara 10 % av fartygets statiska djupgående.

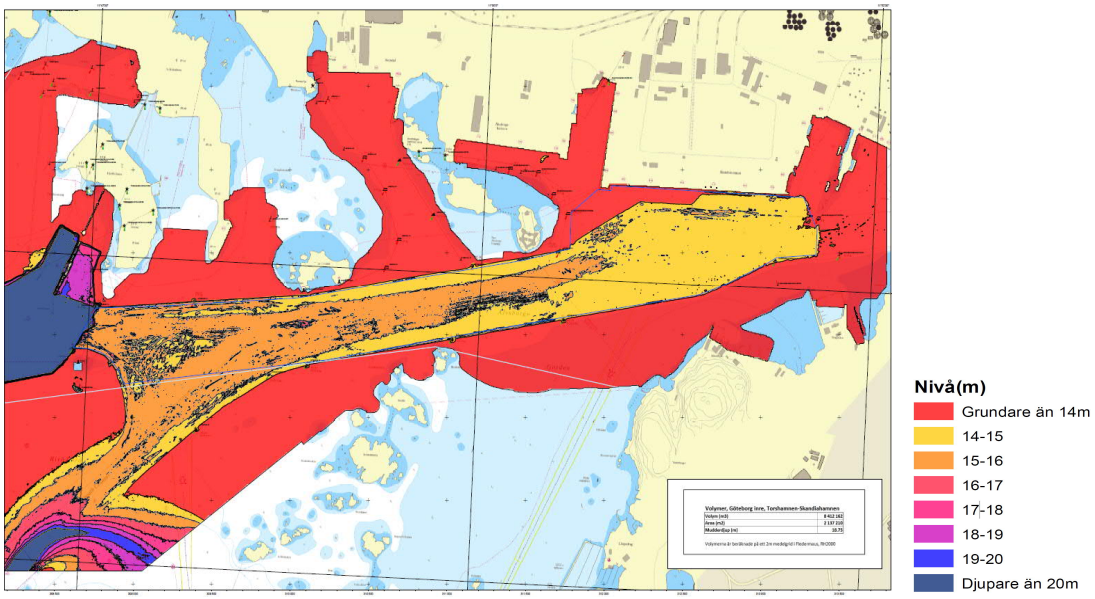
För en säkrare tillgänglighet har ett tillägg på 0,7 meter för medellågvatten tagits med i beräkningarna. Uppskattningen av vilka farledsytor som krävs baseras på diskussioner med lotsområdets nautiska råd.

Detta är en skrivbordsutredning och simuleringar måste utföras vid en eventuell framtida projektering för att säkrare bedöma farledens optimala behov av breddning och fördjupning för att kunna garantera dess kommande funktion och tillgänglighet. Utredningen beskriver alltså inte hur den slutliga farleden kommer att utformas utan skall endast betraktas som en grov uppskattning av de muddervolymer och kostnader som en fördjupning medför.

4.2.2. Nuläget

De största fartyg som anlöper Skandiahamnen idag har en längd och bredd motsvarande Typfartyg 1 som beskrivits i tidigare avsnitt och som beskrivns vidare nedan. Det maximalt tillåtna djupgåendet är idag begränsat till 13,5 meter.

I nedanstående karta visas dagens vattendjup vid medelvattennivån i farleden och hamnen. De olika kulörerna visar ytor med olika djup i vattenområdet.



Figur 31: Nuvarande djup i farleden

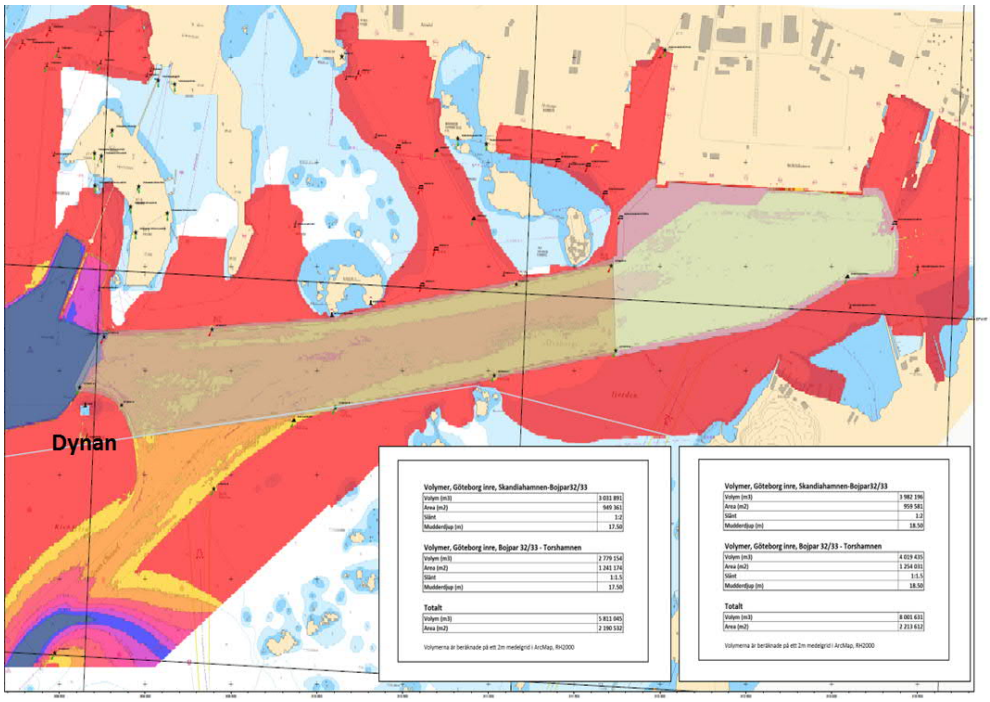
4.2.3. Typfartyg 1

Fartyg 1 har måtten, längd 400 meter, bredd 59 meter och ett djupgående på 16,2 meter. Den beräknade ytan framgår av Figur 32.

4.2.3.1. Breddning av farleden vid Dynan

Farleden är som smalast vid ”Dynan” och sannolikheten för att den södra farledskanten behövs rätas ut bedöms som stor. Därför har även en beräkning för att bredda farleden vid ”Dynan” utförts. Den nya farledskanten är en linje från F23 till F29 enligt sjökort, Figur 33. Här saknas geotekniskt underlag till ca halva dess utsträckning varför volymen har uppskattats erfarenhetsmässigt. Dessa volymer är därför osäkra. Vid detta exempel blir en skarp bergkant kvar som kan vara en sjösäkerhetsrisk och som förmodligen måste rundas av. Kostnaden för detta är inte med i denna beräkning.

I farleden väster om ”Dynan” bedöms i nuläget att ingen åtgärd är nödvändig. Det bör dock poängteras att en simulering kan komma att visa ett annat resultat.

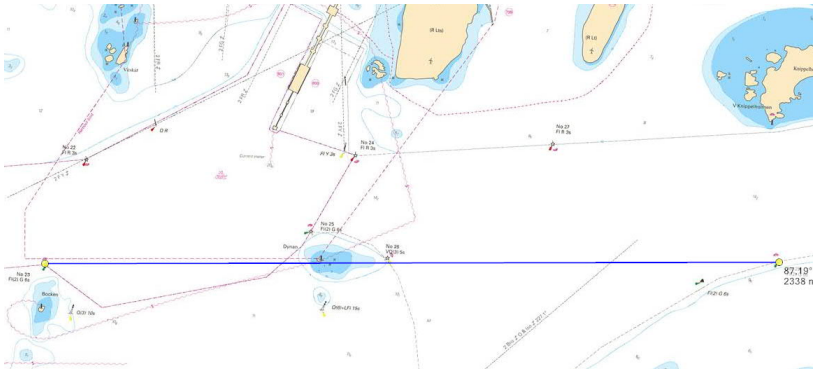


Figur 32: Muddringsyta, fartyg A

När det rekommenderade vattendjupet är anpassat enligt PIANC vid medellågvatten beräknas fördjupning av vattenområdet, volymer och kostnader enligt Tabell 4 nedan.

Tabell 4: Muddringsberäkningar för fartyg 1

Totala volymer och kostnader inom angiven begränsning, inklusive slänter			
Muddring 18,5m	Volym	A´-pris	Kostnad
Sugmudderverk	7,062,300	35	274,180,500
Enskopeverk	939,700	70	65,779,000
Sprängning vid kaj	75,000	800	60,000,000
Sprängning övrigt	80,000	650	52,000,000
Etablering och avetablering			12,000,000
Summa			436,959,500
Breddning vid Dynan	140,000	560	78,400,000
Kantfyrar			90,000,000
Totalsumma			605,359,500

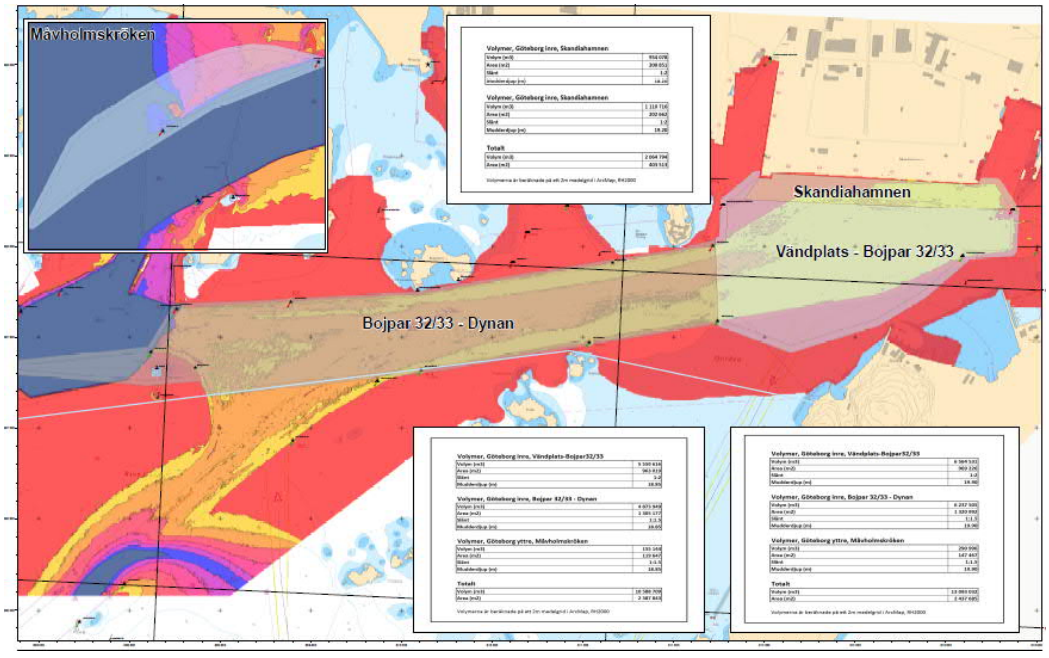


Figur 33: Ny farledskant vid Dynan

4.2.4. Typfartyg 5

Fartyg 5 med måtten, längd 430 meter, bredd 62,5 meter och två olika djupgående, 16,5 respektive 17,5 meter. Med detta något större exempelfartyg görs bedömningen att ytan (Figur 34) som måste fördjupas blir större. Ett område vid Måvholmskröken måste fördjupas. Hela Dynan tas bort. Vändplatsen utanför Skandiahamnen breddas. Nedanstående karta visar de utökade ytorna.

För volymberäkning längs Skandiahamnen används tillämpliga UKC-krav plus en marginal på 0,7 meter för medellågvattenstånd.



Figur 34: Muddringsyta, fartyg 5

Tabell 5: Muddringsberäkningar för fartyg 5, max 16,5 m djupgående

Totala volymer och kostnader inom angiven begränsning, inklusive slänter			
Muddring 18,85m	Volym	A´-pris	Kostnad
Sugmudderverk	10,535,500	35	368,742,500
Enskopeverk	1,007,500	70	70,525,000
Sprängning vid kaj	81,000	800	64,800,000
Sprängning övrigt	372,000	650	241,800,000
Etablering och avetablering			15,000,000
Kantfyrar			110,000,000
Totalsumma			870,867,500

Tabell 6: Muddringsberäkningar för fartyg 5, max 17,5 m djupgående

Totala volymer och kostnader inom angiven begränsning, inklusive slänter			
Muddring 19,90m	Volym	A´-pris	Kostnad
Sugmudderverk	12,967,500	35	453,862,500
Enskopeverk	1,236,500	70	86,555,000
Sprängning vid kaj	102,000	800	81,600,000
Sprängning övrigt	452,000	650	293,800,000
Etablering och avetablering			15,000,000
Kantfyrar			110,000,000
Totalsumma			1,040,817,500

Ytan som ska muddras inbegriper här Dynan enligt kartan. Så är det inte för det första fartyget vilket framgår om man jämför kartorna.

4.2.5. Övrigt

Övriga kostnader bedöms till ca 10 % av muddringskostnaden. Där ingår kostnader för farleds-utredning, miljöprövning, sjömätning, kartering, projektering, projektledning, upphandling mm.

4.2.6. Osäkerheter

Beräkningarna har en del osäkerheter då inte fullständigt geotekniskt data finns tillgängligt. Det bedöms därför att kostnaden för anpassning av farleden kan variera +- 25 % beroende på i huvudsak förekomsten av berg.

4.2.7. Funktionalitet av farleden

Vid en skrivbordsgranskning bedöms dessa åtgärder vara tillräckliga för att farleden ska vara funktionell för exempelfartygen. Men det är först efter en simulering som farledens funktionalitet på ett säkrare sätt kan bedömas och slutlig utformning fastställas.

4.2.8. Bergvolym

Förekomsten av bergvolym har stor inverkan på kostnaden för fördjupningen av hamnen. Främst i området vid västliga delen av Skandiakajen råder det stor osäkerhet då det inte funnits någon geoteknisk information tillgänglig vid beräkningen. Bergvolymen kommer sannolikt att öka, men hur mycket går inte att bedöma förrän en fullständig geoteknisk undersökning genomförts.

Sprängning längs kaj bedöms vara dyrare än ute i farleden då flera mindre laddningar av försiktighetsskäl måste användas för att inte riskera att kajen skadas.

4.2.9. Priser

Enhetspriserna för borttagning av mjuk botten respektive berg har antagits med erfarenheter från tidigare projekt och kan följaktligen förändras med marknadspriset vid upphandlingstillfället.

4.2.10. Kantfyrar

Det finns ett antal kantfyrar som berörs av muddringen. Några av dessa måste rivas och byggas upp igen då farledskanten flyttas. Andra fyrar kommer att kräva förstärkningsåtgärder vid fyrarnas bottenfundament då farledens djup ökas intill fyrarna. Omfattningen av nödvändiga åtgärder för förstärkning av dessa är ännu inte utrett men en uppskattad kostnad har tagits med i beräkningarna.

4.2.11. Tippning av muddermassor

Beräkningarna utgår från att muddermassorna är rena och kan tippas sydväst Vinga. Förekommer förorenade muddermassor så kan kostnaden påverkas signifikant.

4.3. Alternativ A: Ingen fördjupning

4.3.1. Åtgärdsbeskrivning

Alternativ A är det så kallade nollalternativet vilket innebär att inga åtgärder vidtas för att fördjupa vare sig vid södra kajen eller i vändplan eller farleden.

4.3.2. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på anlöpande fartyg

Södra kajen i Göteborgs Hamn anlöps idag regelbundet av oceangående containerfartyg i olika storleksklasser. ACL-fartygen kör i trafik över Atlanten. Dessa fartyg tar cirka 3 000 teu. Dessa fartygs UKC-marginal blir väldigt liten när fartygen anlöper med full last. ACL har beställt nya fartyg och enligt uppgift är djupgåendet på dessa mindre än dagens fartyg.

Shipping Corporation of India trafikerar hamnen med fartyg i storleksklassen 3 000-5 000 teu. Dessa fartyg kan idag inte anlöpa med maximal last till följd av det begränsade djupet.

Maersk Line har två veckoanlöp. På lördagarna anlöper fartyg i storleksklassen 8 000-10 000 teu och på tisdagarna kommer de allra största fartygen. Inga av dessa fartyg kan idag anlöpa med full last utan gränsen går någonstans vid 50% last.

Genomsnittsstorleken på fartygen i den globala containerfartygsflottan fortsätter alltjämt att öka på i stort sett samtliga trader. Uppskalningen sker dessutom i samtliga storleksklasser. Det är därför rimligt att förvänta sig att inom en överskådlig framtid så kommer de flesta (inte alla) fartyg som anlöper Göteborg att vara större än idag om förutsättningarna tillåter detta.

Det är därför viktig att fråga sig hur hamnens kunder resonerar när de fattar beslut om förändringar av slingor och om vilka fartyg som ska sättas in i slingorna.

Om man för en stund antar att inga förändringar görs, dvs de fartyg som trafikerar Göteborg idag fortsätter med detta. Då blir konsekvenserna avhängiga på godsvolymtillväxten.

Vid nolltillväxt så är nuvarande infrastruktur och fartygskapacitet fullt tillräcklig. Nolltillväxt är dock att jämställa med tillbakagång. En sådan service upprätthålls i ett längre perspektiv endast med minimala resurser. Nyinvesteringar i till exempel lager- och distributionsfunktioner på land uteblir sannolikt.

Det bedöms som mycket svårt att nå upp till en godsvolym på 1,5 miljoner teu om inte hela södra kajen får samma djup som östra delen (14,2 m). Vid en tillväxt av godsvolymerna till 1,5 miljoner teu så bedöms påfrestningarna på landanslutningarna bli så pass stora att ytterligare investeringar blir nödvändiga. Detta har dock inte utretts utan är endast grov uppskattning.

Förutsättningarna att uppnå 2,5 miljoner teu anses inte finnas i nollalternativet.

Det finns en risk för att fartygsoperatörerna kommer att anse att det inte är försvarbart att fortsätta med direktanlöp på Göteborg allteftersom fartygens fyllnadsgrad sjunker. I en växande marknad så blir det till slut en förutsättning att Göteborg måste vara första eller sista hamn i slingan, dvs säga vara den punkt på slingan där fartyget har minst last ombord.

Vår bedömning är att nollalternativet på sikt får till följd att Göteborg förlorar direktanlöpen, vilka ersätts med feedertrafik från kontinenthamnarna.

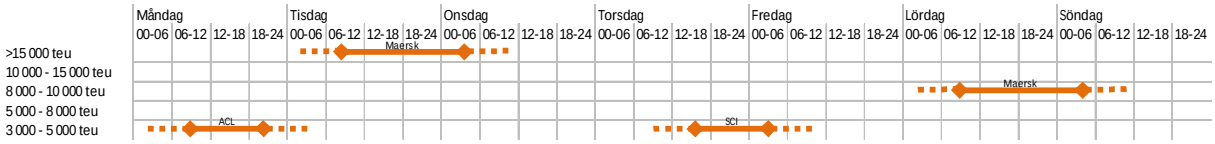
4.3.3. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på trafikutvecklingen

Figur 35 illustrerar på ett ungefär hur beläggningen en genomsnittsvecka på södra kajen ser ut i dagsläget. Varje tisdag ankommer de största Maersk-fartygen. De ligger cirka 24 timmar vid kaj. De

streckade linjerna anger den tid före och efter planlagd tid som det måste finnas utrymme för till följd av olika väderförhållanden under seglatsen till Göteborg.

På lördagarna är Maersks andra veckoanlöp planlagt. Detta görs oftast av fartyg inom storleks-intervallet 8-10 000 teu. ACL anlöper vanligtvis på måndagar med fartyg i storleksklassen 3 000 teu.

Häremellan kommer fartyg som drivs av Shipping Corporation of India. Dessa är inom storleksklassen 3-5 000 teu.



Figur 35: Illustration av nuvarande beläggning av södra kajen

Fartygen ovan har det gemensamt att de måste lägga till vid den östra delen av kajen till följd av krav på djup. Konsekvensen av detta blir att det finns endast begränsat utrymme för ytterligare vecko-anlöp av fartyg som är större än feeders. Däremot går det givetvis att planera för flera anlöp med lägre frekvens än ett anlöp varje vecka. Utan några åtgärder vid kaj så finns det således begränsat utrymme för att expandera antalet anlöp per vecka.

Med god planering och med god vilja från hamnens kunder går det att utöka antalet anlöp i hamnen med nuvarande djup. Som beskrivits ovan så bedöms det dock som näst intill omöjligt att nå upp till en godsvolym på 1,5 miljoner teu om inte hela södra kajen fördjupas till 14,2 meter.

Utrymmet för att etablera Göteborgs Hamn som en alternativ transhipmenthamn är begränsat och i frånvaro av utvecklingsplaner är det svårt att tro att hamnens kunder överväger att satsa på Göteborg som ett framtida godsnav.

Utvecklingen av feederfartyg går snabbt. Det är inte osannolikt att vanligt förekommande feederfartyg i Östersjöregionen i framtiden kommer att vara på 2 000 till 4 000 teu (se avsnitt 3.2.1). Även dessa fartyg kommer att vara begränsade i Göteborg om ett stort fartyg redan ligger vid kaj och inga åtgärder har vidtagits för att fördjupa hela kajlängden.

En fullt tänkbar utveckling av containerfartygstrafiken på Göteborg inom tidshorisonten fram till 2035 i alternativ A är:

1. Direktanlöp med de största fartygen upphör till följd av det begränsade djupgåendet. Direktanlöpen ersätts av feedertrafik från någon av de större kontinenthamnarna.
2. Medeldistanstrafiken på Mellanöstern och Indien bedrivs idag huvudsakligen med fartyg på 4-5 000 teu. Gränsen för när dessa fartyg inte längre kan anlöpa Göteborgs Hamn går ungefär vid 75% lastintag räknat i vikt. Det betyder att godsvolymerna inte behöver öka osannolikt mycket för att nuvarande djup ska utgöra en begränsning. En sådan utveckling får till följd att godset kommer att lossas i en kontinentalhamn och köras med feederfartyg alternativt lastbil därifrån.
3. Den transatlantiska trafiken som idag upprätthålls av ACL kommer sannolikt att kunna fortgå ett bra tag till då de nya fartygen enligt uppgift har ett mindre djupgående än dagens fartyg.
4. Förutsättningarna att etablera direkttrafik med Sydamerika anses som begränsade om inga investeringar görs i fördjupning i farled respektive vid kaj.
5. Om direkttrafiken upphör och ersätts med feedertrafik från de större kontinenthamnarna så är det sannolikt att utvecklingen av tåggodsvolymerna mellan Göteborgs Hamn och andra kustdestinationer såsom exempelvis Gävle påverkas. Delar av dessa godsvolymer kan istället gå på feederfartyg direkt från kontinenthamnen till destinationshamnen.

4.3.4. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på varuägarna

Uteblivna investeringar i kaj och farled i Göteborgs Hamn riskerar få till följd enligt resonemang ovan att flera direktanlöpande fartyg försvinner från Göteborg och ersätts med feedertrafik från andra hamnar, sannolikt de större hamnarna på kontinenten.

Det bedöms också som att det successivt blir svårare för Göteborgs Hamn att lyckas attrahera ny containertrafik till Göteborg annat än feedertrafik från andra omlastningshamn. Konsekvenserna för varuägare i Sverige är att transportkostnaderna och transporttiderna ökar.

Transporttiden bedöms öka med två till tre dygn. Denna bedömning bygger på uppskattad tid för lossning från det stora fartyget till kaj i omlastningshamnen, tid för hantering och väntan på kaj samt tid för lastning av feederfartyget (-en).

De ökade transportkostnaderna uppstår till följd av dels förlorade skalfördelar för en del av transportsträckan, dels hamn- och stuveriavgifter i omlastningshamnen.

Om godsvolymerna slutar att öka i Göteborgs Hamn så minskar förutsättningarna att bygga ut effektiva servicefunktioner kring utökade volymer såsom lagerhantering, dryportkoncept mm. Avsaknad av effektiva sådana funktioner missgynnar även det svenska import- och exportgodset.

4.4. Alternativ B: Fördjupning till 17,5m djupgående

4.4.1. Åtgärdsbeskrivning

Fördjupning till 17,5 meters djupgående utefter hela södra kajen samt i hela farleden inklusive vändplan.

4.4.2. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på anlöpande fartyg

En fördjupning till 17,5 meters djupgående vid kaj och farled gör det möjligt för två fullastade fartyg motsvarande Maersks Triple E-class att ligga vid kaj samtidigt. Detta djupgående bedöms även räcka till för ännu större fartyg (>18 000 teu). Möjligheten att ta emot fler fullastade fartyg samtidigt vid kaj mångfaldigar således kapaciteten i hamnen.

När hamnens kunder fattar beslut om förändringar av slingor och om vilka fartyg som ska sättas in i dessa slingor så finns Göteborg Hamn med på listan av tänkbara alternativ.

Ett beslut att investera i djupgåendet på detta sätt sänder en tydlig signal till hamnens kunder och intressenter att man är långsiktig i sina ambitioner om att inte bara befästa sin position i regionen utan att också stärka den.

Förutsättningarna för Göteborgs Hamn att nå större godsvolymer bedöms inte vara begränsade på något sätt av kapacitet i farleder, vändplan eller kajdjup under lång tid framöver. När godsvolymerna väl har vuxit ett tag så kan det däremot uppstå flaskhalsar i landinfrastrukturen, men det är en fråga som inte belyses i denna rapport.

4.4.3. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på trafikutvecklingen

Om djupgåendet vid kaj, i vändplan och i farleden ökas till 17,5 meter innebär detta att expansionsutrymmet för hamnen ökas rejält. Antalet anlöp per vecka kan flerfaldigas och fartygen kan dessutom anlöpa fullastade om behov av detta föreligger. Det finns i detta alternativ inga infrastrukturella begränsningar i kajer och farled för att Göteborgs Hamn ska kunna marknadsföras som ett godsnav.

Det bedöms som tänkbart, om än kanske mindre sannolikt, att behov uppstår innan 2035 att kunna ta in fullastade post-panamax containerfartyg i Göteborgs Hamn för transhipment. Denna tanke bygger på att en trolig framtida kapacitetsbrist i Hamburgs hamn leder till att näraliggande omlastningshamnar blir attraktiva alternativ för direktanlöpande stora fartyg med full last. Detta skulle också sammanfalla väl med behovet att dellossa/-lasta fartyg med destination Gdansk eller andra Östersjöhamnar.

En fullt tänkbar utveckling av containerfartygstrafiken på Göteborg inom tidshorisonten fram till 2035 i alternativ B är:

1. Direktanlöp med de största fartygen är fullt möjlig, även med full last, dvs max djupgående.
2. Flera stora fartyg kan ligga vid kaj samtidigt, vilket ökar hamnens godsvolymkapacitet avsevärt.
3. Det blir avsevärt fler tillgängliga tidsfönster för nuvarande och tillkommande trafik vilket ökar attraktiviteten för Göteborgs Hamn som godsnav.
4. Investeringar i djupgåendet ger inte med automatik godsvolymtillväxt. Däremot förbättras förutsättningarna för detta avsevärt jämfört med alternativ A.
5. Sannolikheten ökar för att godsunderlaget till tågtrafiken får en positiv volymtillväxt.

4.4.4. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på varuägarna

Alternativ B innebär att de långsiktiga förutsättningarna för expansion och för att lyckas attrahera mer trafik samt "best practice" inom terminaldrift och logistiktjänster är gynnsamma. Effektiva och konkurrenskraftiga transport- och logistiklösningar gynnar svenskt näringsliv.

Direktanlöpande trafik leder till kortare ledtider och lägre kostnader för svenskt näringsliv. Färre eller inga omlastningar minskar dessutom risken för skador på godset eftersom det hanteras färre gånger.

Gynnsamma förutsättningar för fler direktanlöp ökar möjligheterna för svenskt näringsliv att nå fler destinationer (eller lastställen) på kortare tid och till lägre kostnader.

Om godsvolymerna ökar i Göteborgs Hamn så ökar förutsättningarna att bygga ut effektiva servicefunktioner kring utökade volymer såsom lagerhantering, dryportkoncept mm.

4.5. Alternativ C: Fördjupning till 16,5m djupgående

4.5.1. Åtgärdsbeskrivning

Fördjupning till 16,5 meters djupgående utefter hela södra kajen samt i hela farleden inklusive vändplan.

4.5.2. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på anlöpande fartyg

Alternativ C innebär att två fullastade post-panamaxfartyg kan ligga vid kaj samtidigt. Nästa generation fartyg, vars dimensioner ännu inte är fullt kända, bedöms ha ett djupgående som innebär att de inte kan vara fullastade när de anlöper Göteborg.

Precis som för alternativ B så finns Göteborg Hamn med på listan av tänkbara alternativ när hamnens kunder fattar beslut om förändringar av slingor och om vilka fartyg som ska sättas in i dessa slingor.

Alternativ C innebär också att Göteborgs Hamn sänder en signal till hamnens kunder och intressenter att man är långsiktig i sina ambitioner om att inte bara befästa sin position i regionen utan att också stärka den.

Möjligheterna för Göteborgs Hamn att nå större godsvolymer bedöms inte ha några kapacitets-begränsningar i farleder, vändplan eller kajdjup under lång tid framöver.

4.5.3. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på trafikutvecklingen

En ökning av djupgåendet till 16,5 meter innebär att expansionsutrymmet för hamnen ökas rejält. Antalet anlöp per vecka kan ökas avsevärt och de samtliga idag existerande fartyg kan anlöpa fullastade om behov av detta föreligger.

Det bedöms som mindre troligt, om än inte helt uteslutet, att behov uppstår innan 2035 att kunna ta in fullastade containerfartyg i Göteborgs Hamn med djupgående som överstiger 16,5 meter. Det är tänkbart att framtida kapacitetsbrist i Hamburgs hamn gör näraliggande omlastningshamnar attraktiva alternativ för direktanlöpande stora fartyg med full last. Detta skulle också sammanfalla väl med behovet att dellossa/-lasta fartyg med destination Gdansk eller andra Östersjöhamnar.

En fullt tänkbar utveckling av containerfartygstrafiken på Göteborg inom tidshorisonten fram till 2035 i alternativ C är i stort densamma som för alternativ B:

1. Direktanlöp med de största fartygen är fullt möjlig, även med full last, dvs max djupgående, med troligt undantag av nästkommande fartygsgeneration.
2. Flera stora fartyg kan ligga vid kaj samtidigt, vilket ökar hamnens godsvolymkapacitet avsevärt.
3. Det blir avsevärt fler tillgängliga tidsfönster för nuvarande och tillkommande trafik vilket ökar attraktiviteten för Göteborgs Hamn som godsnav.
4. Investeringar i djupgåendet ger inte med automatik godsvolymtillväxt. Däremot förbättras förutsättningarna för detta avsevärt jämfört med alternativ A.
5. Sannolikheten ökar för att godsunderlaget till tågtrafiken får en positiv volymtillväxt.

4.5.4. Åtgärdernas förväntade konsekvenser på varuägarna

Den avgörande skillnaden mellan alternativ B och C ligger i framtidssäkringen för att kunna ta emot fullastade post-panamaxfartyg av nästkommande generation. Den skillnaden utgör ingen begränsning i dagsläget eller ens i den nära framtiden. Det ska dock betonas att det kan dröja tio år innan en fördjupning av farled, vändplan och kaj är genomförd och synen på framtiden år 2025 kommer att vara annorlunda jämfört med den vi har idag.

Förutsättningarna på lång sikt för expansion och för hamnens attraktionskraft på intressenterna inom terminaldrift och logistiktjänster är gynnsamma. Det skapar god grund för att svenskt näringsliv ska få tillgång till effektiva och konkurrenskraftiga transport- och logistiklösningar.

Direktanlöpande trafik kortar ledtider och sänker kostnader för svenskt näringsliv. Färre eller inga omlastningar minskar dessutom risken för skador på godset eftersom det hanteras färre gånger.

Fler direktanlöp ökar möjligheterna för svenskt näringsliv att nå fler destinationer (eller lastställen) på kortare tid och till lägre kostnader.

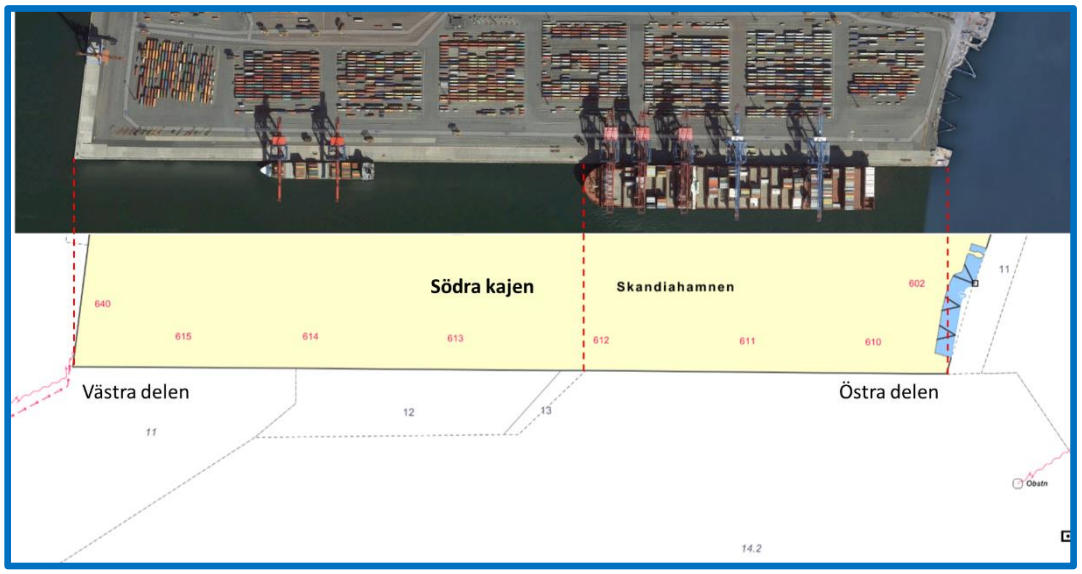
Om godsvolymerna ökar i Göteborgs Hamn så ökar förutsättningarna att bygga ut effektiva servicefunktioner kring utökade volymer såsom lagerhantering, dryportkoncept mm.

Lloyd's List Intelligence

Maritime intelligence | informa

ÅVS Göteborgs hamn

Uppföljning - Container dimensioner



Sammanfattning

Med tanke på hur utvecklingen i världen har varit sedan förra rapporten, med färdigställd vidgad Panamakanal och fortsatt containerisering även av mer lågvärdigt tungt gods framstår slutsatserna att det som bör övervägas är ett djup mellan 16,0 – 17,5 meter som i allt väsentligen korrekta. Det som är nytt är att i orderboken för nya fartyg finns det många som sticker 16,5 meter. Det vill säga 16.0 alternativet räcker inte till för redan beställda (och levererade) fartyg.

Dagens stora fartyg har trafikerat hamnen i flera år (ca 30% av de största har redan varit här) med mindre än fulla fartyg. Utvecklingen går dock framåt och behoven växer – framförallt inne i Östersjön. Ju mer gods som ska omsättas i Göteborg, desto mer djupgående kommer dessa fartyg att använda – och om det inte det finns tillgängligt kommer dessa anlöp att ersättas av feeders och kostnaden samt ledtiden för svensk basindustri och konsumenter kommer öka, vilket beskrivs i förra rapporten.

Om farleden var djupare så att man klarade ner till 16,5 meters djupgående, så kan i princip alla fartyg som är mindre än 20 000 teu anlöpa hamnen, dessutom skulle en slinga med mer djupgående fartyg som hanterar upp emot 30 000 teu kunna komma till Göteborg – men inte fullastade – precis som 14 000+ fartygen gör idag.

Volymutvecklingen i Gdansk inne i Östersjön har varit dramatisk de senaste åren. I Östra Europa finns det också mycket mer containerlagt gods. I framtiden kan det mycket väl hända att Gdansk får sällskap som storhamn av Kaliningrad som ligger mycket bra för att serva Moskva med containers. Om de politiska spänningarna mellan Ryssland och övriga Europa släpper är det relativt troligt att Kaliningrad snabbt blir en stor hamn.

Det är då troligt med en slinga från Asien som kommer till Göteborg för att lasta av den första lasten och komma ner på Östersjömax djupgående (15,4m), för att sedan besöka både Gdansk och Kaliningrad före fartyget lämnar Östersjön och fyller upp med mer containers i Göteborg innan återresan till Asien. Den tillväxt som containertrafiken beräknas ha i Norra Europa kommer ge flera trånga hamnar där, vilket gör att Göteborg vid 16,5 meters djupgående kan fylla funktionen att avlasta dessa hamnar genom att vara första och sista anlöpet i Europa för dessa Östersjövolymer.

När det gäller trafik med medelhavet samt Nord- och Sydamerika kommer 16,5 meter djup att vara tillräckligt även med de mest positiva handelsprognoser.

Vad gäller fartygsdjup på 17,5 meter så är det givetvis mer framtidssäkrat än 16,5 meter. Det är framförallt när Göteborg används som första och sista hamn för en Asien – Östersjö-slinga som det extra djupgåendet kan vara en fördel i någon nära framtid, men vi bedömer att en sådan slinga kommer att trafikeras av de fartyg som idag är i flottan och i orderboken, dvs de som är 14-18 000 teu stora under de närmsta 20-25 åren.

När det gäller kajdjupet så är det ingen tvekan om att en del av kajen (minst 450 meter) bör kunna ta lika djupgående fartyg som farleden. Eftersom fördjupning av kajen rimligtvis bör ske i två steg finns det poänger i att spara pengar genom att göra halva kajen först och när det behövs muddra andra halvan.

Det befintliga djupet på den Östra sidan kommer att svara mot behovet av djupgående för feedertrafik under överskådlig framtid, och även icke fullastade stora fartyg kan redan idag lasta och lossa där.

Innehåll

Sammanfattning .....

1. Bakgrund 1
   1.1. Behov 1
   1.2. Syfte och mål 1
2. Beskrivning av containersjöfarten 2
   2.1. Historisk utveckling och drivkrafter 2
   2.2. Hamnar, flotta, trender 4
      2.2.1. Globala utvecklingstrender 5
      2.2.2. Containerfartygsflottan 7
      2.2.3. Dagens containerfartygsflotta och Göteborg 11
3. Containersjöfarten i Nordeuropa/Östersjön. 12
   3.1. Nuläge 12
   3.2. Fysiska begränsningar 13
      3.2.1. Kielkanalen 13
      3.2.2. Öresund och Stora Bält 13
      3.2.3. Nordostpassagen 13
   3.3. Investeringar och rollutveckling, hamnar och farleder 14
      3.3.1. Gävle hamn 14
      3.3.2. Stockholm Norvik 14
      3.3.3. Norrköping 14
      3.3.4. Gdansk 15
      3.3.5. Kaliningrad 15
   3.4. Djupgående i nordeuropeiska hamnar 16
4. Göteborgs Hamn 17
   4.1. Nuläge 17
   4.2. Tåg och feeder 17
   4.3. Godsvolymprognos Göteborgs hamn 18
5. Åtgärdsalternativ och konsekvenser 20
   5.1. Farledens djup 20
      5.1.1. Farledsdjup för att hantera fartyg på 16,5 meter 21
      5.1.2. Farledsdjup för att hantera fartyg på 17,5 meter 24
      5.1.3. Fartygsdjup vid kaj 24

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

Figurer & tabeller

Figur 1: Sjöburen världshandel 2
Figur 2: General cargo-gods och containeriseringsgrad 3
Figur 3: Containerutveckling per handelsrelation, M ton 3
Figur 4: Container hanterade i hamnar i världen, teu 4
Figur 5: Volymutveckling i hamnar Skandinavien/Baltikum, 2000-2018 4
Figur 6: Volymutveckling i Sveriges hamnar 2000-2018 5
Figur 7: Containersjöfart i ett strategiskt perspektiv 6
Figur 8: Topp 20 containeroperatörer per kapacitet, Mteu 6
Figur 9: Genomsnittlig installerad maskineffekt per leveransår, kW/teu 7
Figur 10: Dimensionsutveckling av de största containerfartygen 7
Figur 11: Containerfartygsflottan inkl orderbok, 2 000+ teu, per djupgående & byggårskategori 9
Figur 12: Åldersprofil på den befintliga containerflottan och på fartyg i order 9
Figur 13: Fartygsflottan per fartygsstorlek, M teu 10
Figur 14: Fartygsflottan per djupgående, antal fartyg 10
Figur 15: Karta maxdjup i hamnar enligt kartläggning 2019 16
Figur 16: Göteborgs Hamns järnvägsnätverk (Källa: Göteborgs Hamn) 17
Figur 17. Göteborgs Hamns feedernätverk (Källa: Göteborgs Hamn) 18
Figur 18: Containervolymer i Göteborgs hamn 18
Figur 19: Export av skogsindustriprodukter från Sverige, 2007-2024 19
Figur 20: Nuvarande begränsningar i hamndjupet 20

Tabell 1: Fartyg som anlöpt Göteborgs hamn, 14 000 teu + ... 11
Tabell 2: Hamnar med minst ett anlöp per vecka av de största fartygen under 2019 12
Tabell 3: Volymer i Göteborgs Hamn 17

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

1. Bakgrund

Rapporten görs mot bakgrund av att det gått 5 år sedan den ursprungliga rapporten ”Åtgärdsvalsstudie för kapacitetshöjning av farleden in, till och i Göteborgs Hamn” gjordes, och att en del utveckling har skett sedan dess, främst på fartygssidan, men även en del infrastrukturförändringar.

Under de rubriker som inga eller små förändringar har skett och slutsatserna är samma som i den gamla rapporten hänvisar vi till den.

1.1. Behov

Göteborgs Hamn är nordens största hamn och är utpekad som central hamn i Sverige. Hamnen är av riksintresse. Den finns beskriven tillsammans med anslutande vägar och järnvägar i Länsstyrelsens rapport 2009. Hamnen samt anslutande vägar och järnvägar är en av fem svenska hamnar som ingår i TEN-T-nätet (Trans-European Network), vilket är ett transportnätverk som av EU har fastställts vara av central betydelse för Europa.

Göteborg är också den enda hamnen i Sverige med direktanlöp av transoceana containerfartyg. Genom att dra till sig volym kan Göteborgs Hamn attrahera fortsatta anlöp av de största containerfartygen.

Utvecklingen inom sjöfarten är att fartygen blir allt större. 1995 hade de största containerfartygen en lastkapacitet på cirka 5 000 teu (twenty foot equivalent unit = motsvarande tjugofotscontainer). Nästa fartygsgeneration var 8 000 - 10 000 teu följd av 14 500 teu och nu senast 18 000 - 19 000 teu. Dessa fartyg ställer krav på ökat djup och manöverutrymme i farleder och hamnar.

1.2. Syfte och mål

Syftet med Åtgärdssvalstudien är att klarlägga behov och förutsättningar samt effekter av att kunna ta emot direktgående transoceana containerfartyg och andra typer av fartyg som kräver större vattendjup i Göteborgs Hamn.

Rapporten behandlar de omvärldsfaktorer som är relevanta för hamnens nuvarande och framtida position. Hamnen sätts in i dessa beskrivningar som dels är förknippade med globala, regionala och lokala marknadsförutsättningar och utveckling, dels hör ihop med begränsningar som sätts av dimensioner i passager och farleder i förhållande till trafikutveckling med olika dimensioner på fartyg.

Dessa avsnitt är i allt väsentligt en uppdatering av den gamla rapporten.

Uppdateringen av åtgärdsvalsstudien bedöms i första hand vara av intresse för Sjöfartsverket, Göteborgs Hamn AB och Trafikverket eftersom huvudfrågan ligger inom dessa parters ansvarsområden. Trafikverket har ansvar för den statliga infrastrukturplaneringen, Sjöfartsverket för farledsfrågorna och Göteborgs Hamn för hamnområdet.

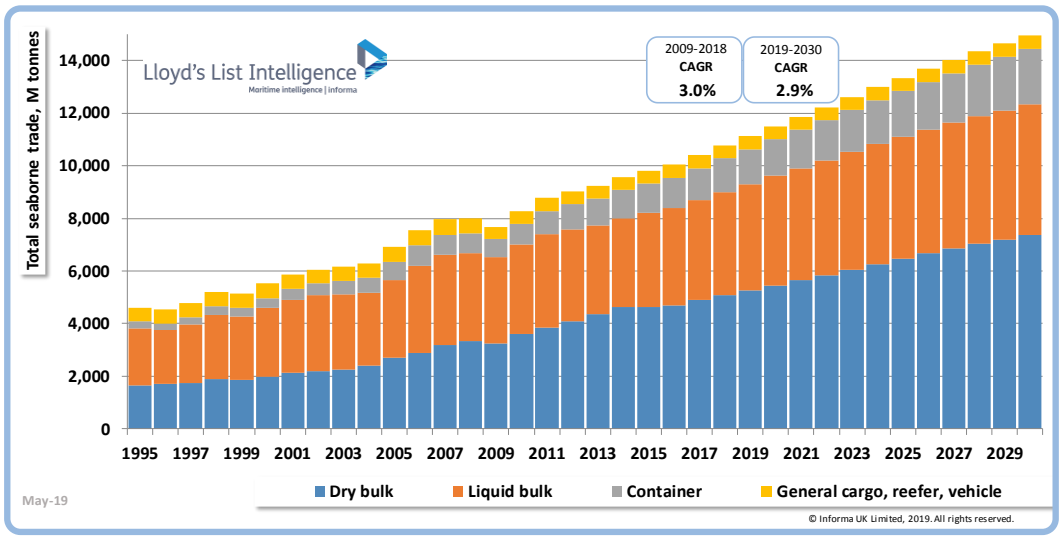
Andra primära intressenter är Transportstyrelsen och näringslivet som direkt eller indirekt är beroende av effektiva sjötransporter. Västra Götalandsregionen med ansvar för den regionala utvecklingen och den regionala transportplaneringen och Göteborgs Stad är också viktiga intressenter i detta sammanhang.

2. Beskrivning av containersjöfarten

2.1. Historisk utveckling och drivkrafter

Den sjöburna handeln har vuxit kontinuerligt under de senaste två decennierna. Globaliseringen, murens fall och Kinas intåg på alla marknader är bakomliggande drivkrafter och effekten har varit störst i Europa och USA. Kina har varit den drivande kraften bakom volymökningarna i bulktransporterna. Torrbulk och våtbulk står för nästan 83% av den totala sjöburna handeln. Framöver kommer våt- och torrbulkskeppningar att utvecklas i en lugnare takt även globalt – det finns inget nytt Kina som kan komma in på marknaden inom de nästkommande 15 åren.

Figur 1 nedan illustrerar utvecklingen i den sjöburna handeln i världen från 1995 med prognos fram till 2030. Den sjöburna handeln har ökat kontinuerligt under de senaste två decennierna. De senaste 10 åren har den genomsnittliga årliga tillväxten legat på 3%. Fram till 2030 är vår prognos att tillväxten kommer vara något svagare. De senaste 10 åren har den sjöburna handeln ökat med 2,7 miljarder ton. De kommande 10 åren kommer ytterligare 3.6 miljarder ton tillkomma, trots den något lägre tillväxttakten. Framöver kommer torrbulk att växa långsammare än vad det gjort de senaste 10 åren, 3.3% framöver jämfört med 4.3% mellan 2009 och 2018. Flytande bulk kommer växa något mer jämfört med tidigare period, 2.1% framöver jämfört med 1.6% tidigare. Detta på grund av ökade volymer av LNG, LPG och kemikalier. Tillväxttakten för container avtar också. Fram till 2030 är vår prognos att containergodset kommer att öka 4.3% per år i snitt, jämfört med 5.3% mellan 2009 och 2018. Det gråa fältet visar de godsslag som idag bedöms transporteras i container. Containergodset motsvarade 2018 nästan 1,3 miljarder ton av de totalt 10.8 miljarderna ton, eller 12%. 1995 var 6% av godset containeriserat och 2030 bedöms andelen vara 15%.

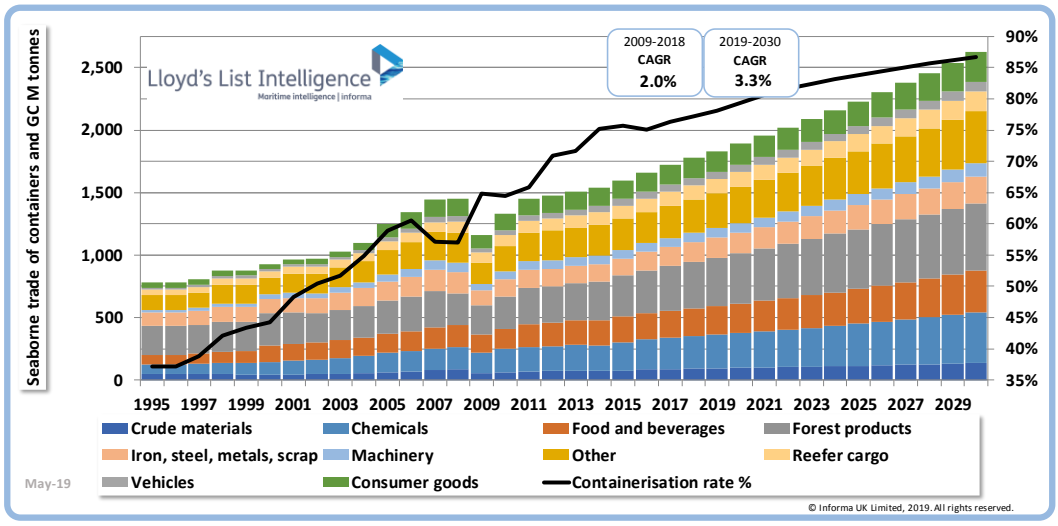


Figur 1: Sjöburen världshandel

Allt högvärdigt gods, undantaget de stora flödena av nya bilar och udda flyggods, är idag containeriserat. Betydande delar av medelvärdigt gods och visst bulkgods går också i container.

Den i sammanhanget smala gula markeringen i grafen är sådant gods som ännu ej transporteras i container, såsom bilar, arbetsmaskiner mm. Prognosen är att den typen av icke containeriserat gods kommer att ha en utveckling som står ungefär still under åren framöver, eftersom ökningen av denna typ av gods bedöms hamna i containers.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

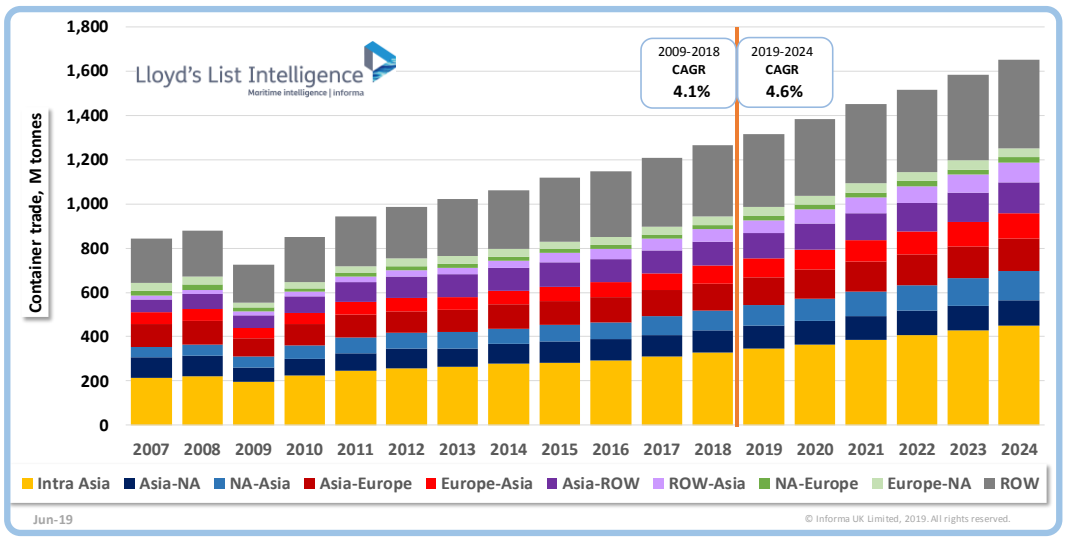


Figur 2: General cargo-gods och containeriseringsgrad

Det illustreras tydligt av den svarta linjen i Figur 2 ovan som läses mot högra skalan. Containeriseringsgraden är i dagsläget 77% och förväntas stiga till 87% 2030. Andelen gods i container förväntas alltså öka. Orsaken är som tidigare nämnts att containerfartygen ”stjäl” gods från andra transportalternativ. Men mer finns att hämta. Förutom priset är det fler faktorer som gör containeralternativet attraktivt. Andra faktorer är:

- Möjligheten att skicka mindre sändningsstorlekar
- Hög sändningsfrekvens
- Gott skydd för godset mot skador
- Möjlighet att fylla och bryta (tömma) containern själv

Lägre kostnader per containerenhet (teu) förstärker också globaliseringsprocessen vilken i sig genererar mer handel och därmed behov av transporter.



Figur 3: Containerutveckling per handelsrelation, M ton

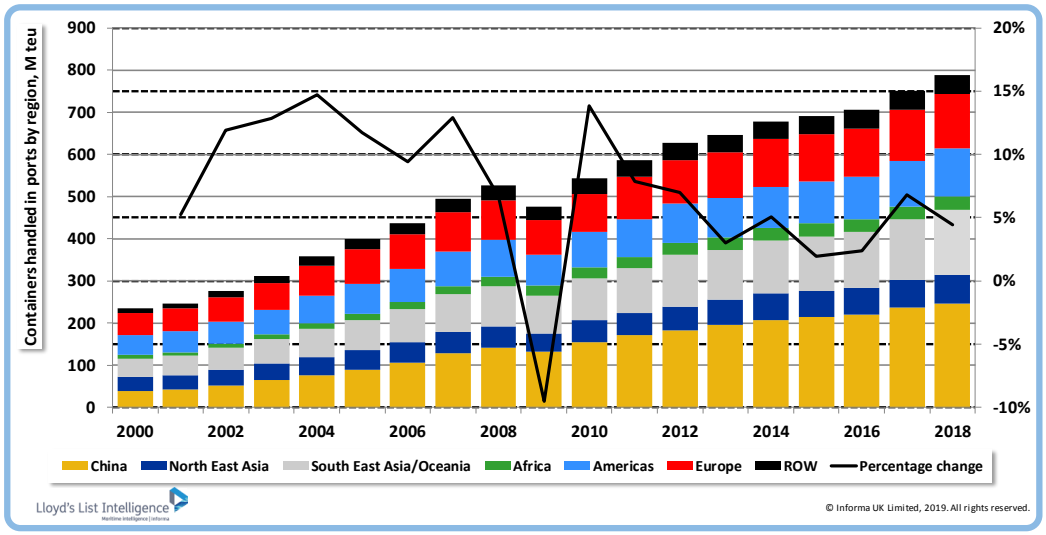
I Figur 3 presenteras containerutvecklingen per handelsrelation fram till 2023. Handeln inom Asien står för 26% av den totala containervolymen mätt i ton. Denna andel kommer att öka något fram till 2023. Totalt sett så är 70% av volymerna relaterade till Asien. År 2023 kommer ca 72% av volymerna vara relaterade till Asien.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

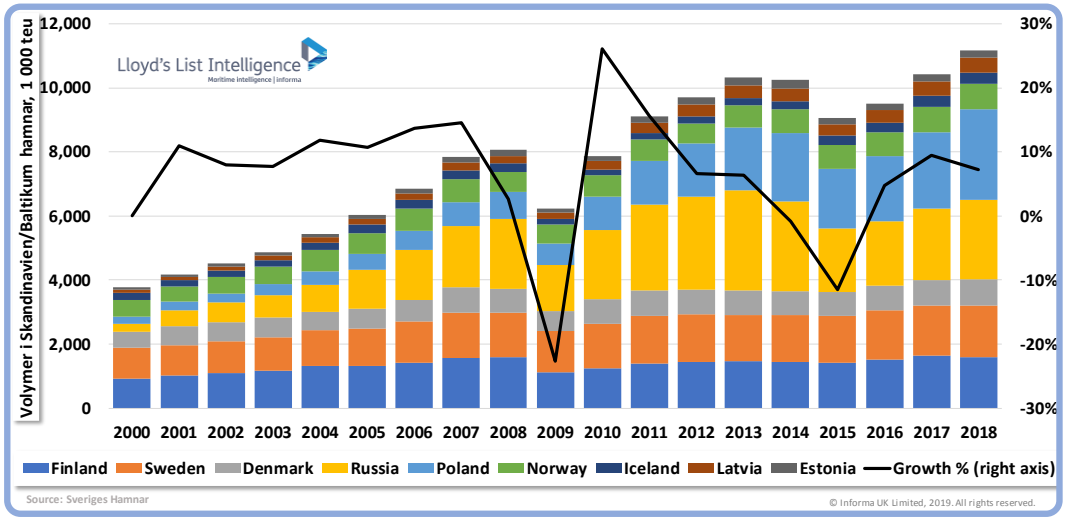
2.2. Hamnar, flotta, trender

I Figur 4 visas volymutvecklingen i världens containerhamnar. Totalt hanterades 790M teus 2018. Detta var en ökning på 5% jämfört med året innan. Den årliga snittillväxten de senaste 10 åren har varit 4.1%. I Europa ökade den hanterade container volymen med 5.2% till 128M teu, motsvarande 16% av den globalt hanterade volymen. I Kina ökade volymerna med 3.8% till 246M teu, vilket motsvarar 31% av den totala volymen hanterade i hamnar. Den största ökningen redovisade dock Sydostasien/Oceanien som ökade md 7.8% till 153M teu (19% av totalen). Nord och Sydamerika ökade med 6% till 114M teu.

De 10 största hamnarna i Kina hanterade det första halvåret 2019 94M teu, vilket är en ökning med 5%. Tillväxten i övriga världen har varit lite upp och ner. Vår bedömning är att tillväxten totalt 2019 kommer hamna mellan 2 och 4%.



Figur 4: Container hanterade i hamnar i världen, teu

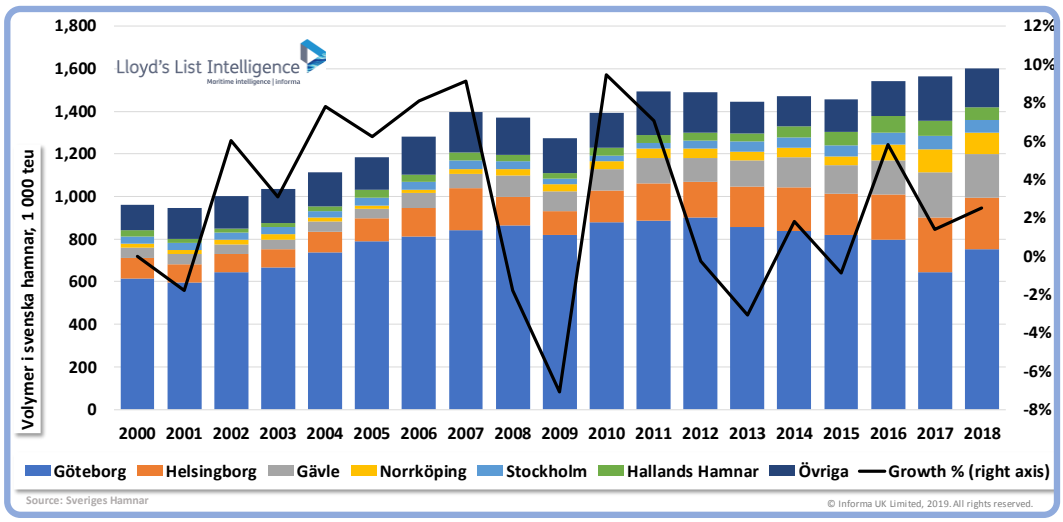


Figur 5: Volymutveckling i hamnar Skandinavien/Baltikum, 2000-2018

Av de 790M teus som hanteras i världen varje år så står Skandinavien/Baltikum för 11,2M teus. Tillväxten i denna region har varit 3.3% årligen i snitt de senaste 10 åren. Denna marknad dras ner av rådande sanktioner mot Ryssland. Polen har den största andelen med 25%. Det är också Polen som har haft den kraftigaste tillväxten. De senaste

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

10 åren har volymerna i Polen ökat med 13% per år i snitt. Denna tillväxt går främst att härleda till utvecklingen i Gdansk där volymerna har åttafaldigats på 10 år. Men även volymerna i Gdynia har ökat starkt och mer än dubblats på 10 år. I Gdansk är en stor del av volymen transhipment vilket innebär att varje container räknas två gånger. I Ryssland har, som tidigare nämnts, volymerna inte ökat i den takt man har kunnat förvänta sig. Detta på grund av de ekonomiska sanktioner som EU och USA har infört. Den årliga snittillväxten de senaste 10 åren i ryska östersjöhamnar har varit 1.3%. Ryssland har därmed minskat sin marknadsandel från 23% 2009 till 22% förra året. Finlands volymer är ungefär de samma nu som för 10 år sedan.



Figur 6: Volymutveckling i Sveriges hamnar 2000-2018

I Sveriges hamnar hanterades 1,6M teus 2018, vilket var en ökning med 3% jämfört med året innan. Göteborgs Hamn har minskat sin marknadsandel från 64% 2000 till 47% förra året. Helsingborg har ökat sin marknadsandel från 10% 2000 till 15% 2018. Den tredje största containerhamnen i Sverige är Gävle som gått från att ha 5% av marknaden 2000 till att ha 13% förra året. Snittillväxten i svenska hamnar de senaste 10 åren har varit relativt låg med 1,6% årligen.

I Asien byggs hamnkapaciteten ut i en mycket snabb takt medan det i Europa tar minst tio år att förbereda en expansion av hamnkapacitet.

I de stora asiatiska exporthamnarna lastas fartygen med destination Europa. Då krävs att det finns kapacitet att ta emot dem. I Nord-/Nordvästeuropa handlar det främst om Hamburg, Bremerhaven, Rotterdam och Antwerpen. I dessa hamnar lastas de delar av godset som ska vidare till andra hamnar om till mindre fartyg, så kallade feeders, för vidare transport till sjöss. Dessa nätverk och rutter är föremål för ständig revidering.

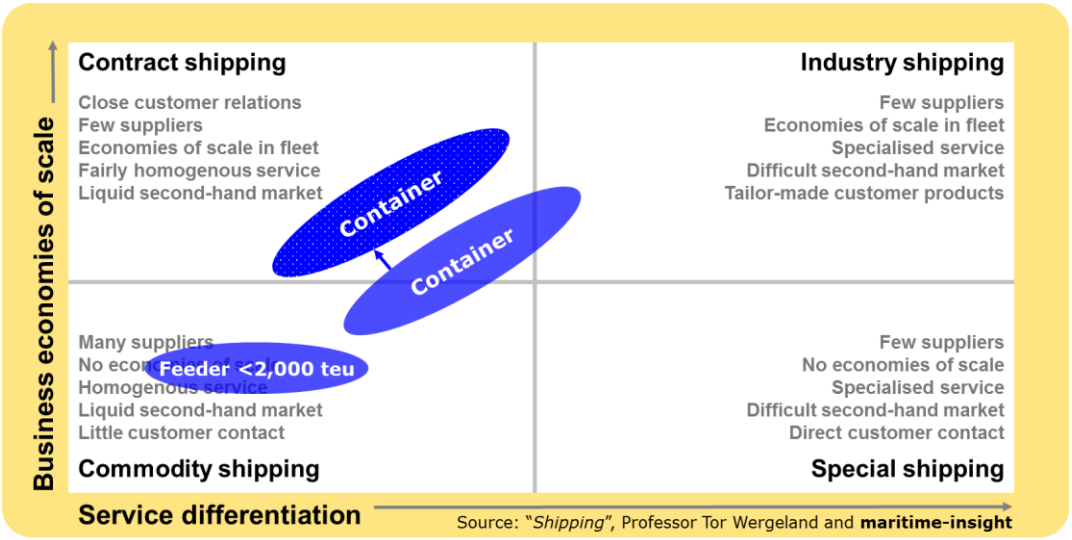
De expansionsplaner av containerterminaler som idag är kända bedöms vara otillräckliga för expansionsbehovet. Detta ger möjligheter för etablering av flera hamnar för mottagning av långväga containergods. En trend under senare år är att de stora fartygen anlöper fler hamnar, för att omlastningskostnaderna (sjö till sjö) är så pass höga.

2.2.1. Globala utvecklingstrender

Containersjöfarten är en utpräglad standardsjöfart, med standardiserade transporttjänster till sjöss. Det finns i princip ingen gräns för vilka typer av gods som kan transporteras i containers. Idag transporterar containerfartyg majoriteten av världens samlade produktion av så kallad torrlast (=last som inte transporteras i bulkfartyg) och som beskrivits i föregående avsnitt beräknas denna utveckling fortsätta.

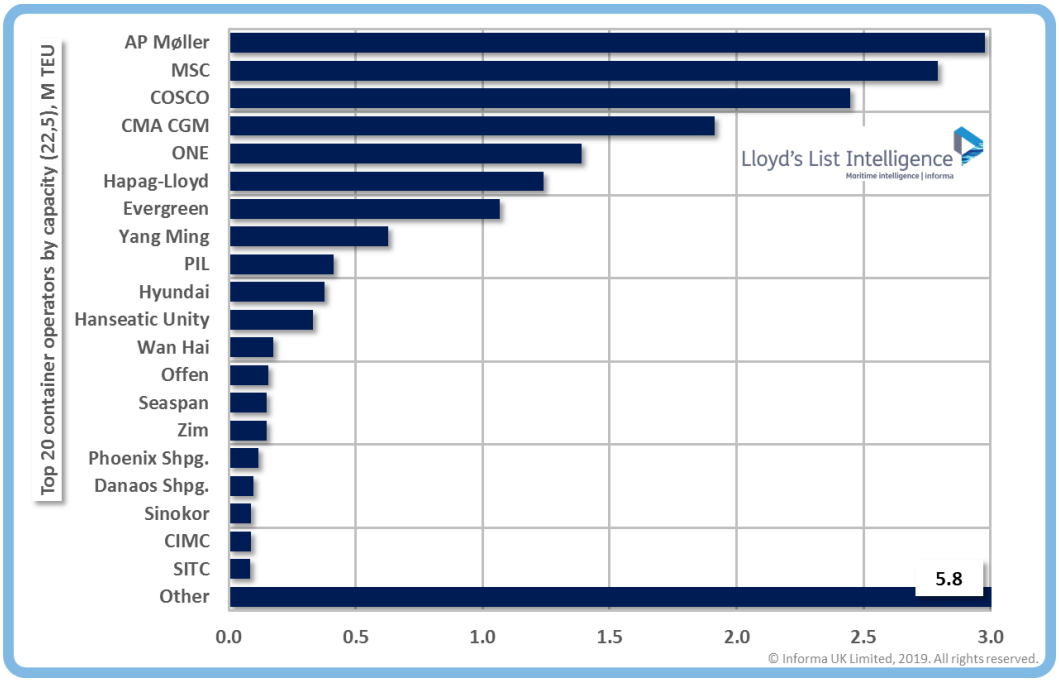
Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

Figur 7 visar de strategiska kännetecknen för olika former av sjöfart. Containersjöfarten närmar sig alltmer det sydvästra hörnet av illustrationen som kännetecknas av en standardiserad, homogen service och en likvid andrahandsmarknad för fartygen. Det innebär att kostnadsfördelar blir en allt viktigare komponent i konkurrenskraften.



Figur 7: Containersjöfart i ett strategiskt perspektiv

Pilen i grafen snett uppåt vänster är det håll som operatörerna har försökt ta branschen under det senaste decenniet, med varierat resultat. Den stora fördelen med containern är just att det är en standardiserad tjänst – och då blir det per definition svårt att komma bort från det kostnadseffektiva nedre vänstra hörnet.

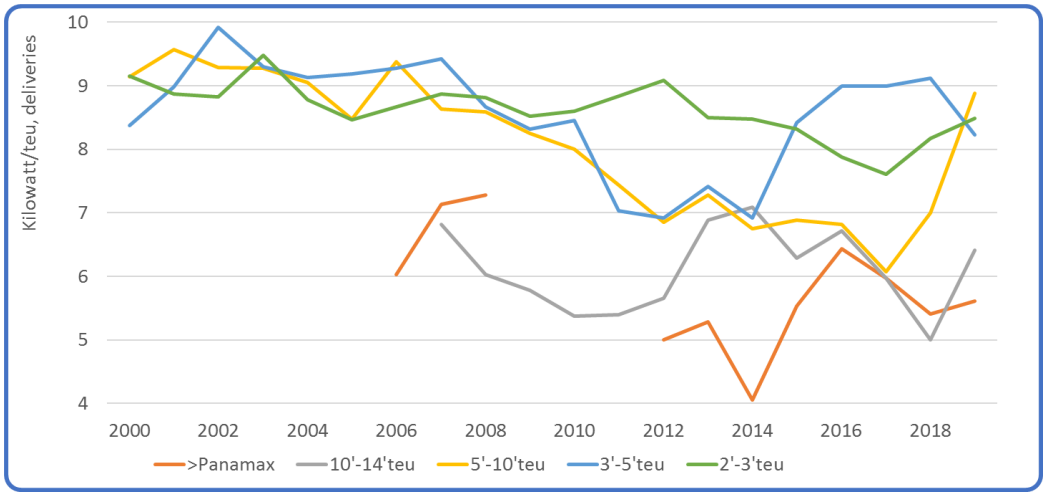


Figur 8: Topp 20 containeroperatörer per kapacitet, Mteu

Den globala containerfartygsflottan består av 5 372 fartyg med en kapacitet på över 22,5M teu. De 20 största operatörerna har en sammanlagd kapacitet på 16,7 M teu (2 601 fartyg), vilket är lika med 80% av den globala containerfartygsflottan. Mätt i teu opereras 13% av flottan av danska intressenter, 12% schweiziska och 11% av Kinesiska intressenter.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

Det finns skäl till varför antalet beställningar av nya fartyg kommer att minska de närmaste åren - det främsta är den växande överkapaciteten. Trots det kommer det at beställas nya fartyg – helt enkelt för att de är bättre och mer effektiva än de befintliga.



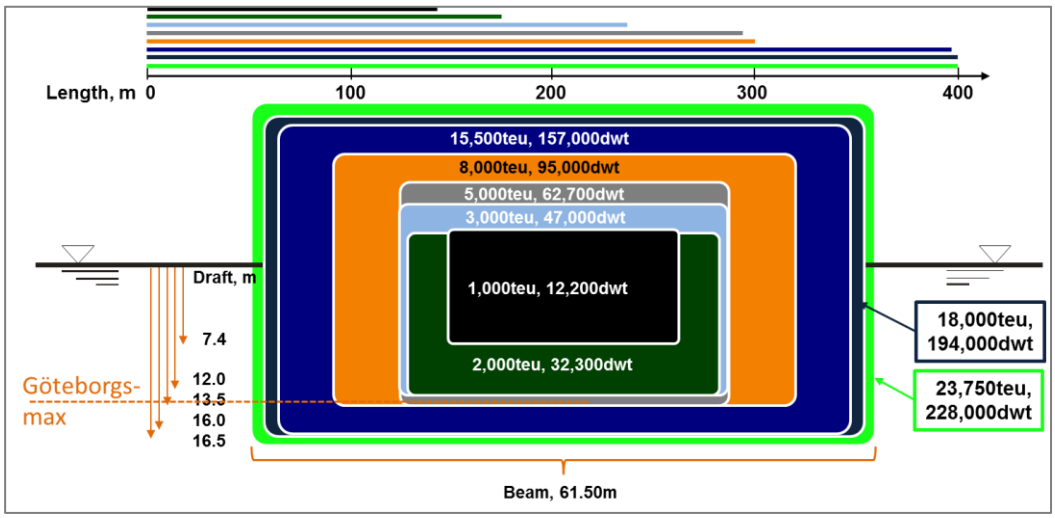
Figur 9: Genomsnittlig installerad maskineffekt per leveransår, kW/teu

Det viktigaste skälet att beställa nya containerfartyg är energieffektivitet och därigenom också miljöprestanda. Figur 9 visar utvecklingen i genomsnittlig installerad motoreffekt/teu för containerfartyg levererade per år mellan 2000 och 2018.

Desto nyare och större fartyg, desto mindre effekt är installerad per teu. Det innebär att de är både billigare att operera och miljösmartare. Det vill säga de är mer konkurrenskraftiga än alternativen.

2.2.2. Containerfartygsflottan

Containerfartygsflottan har vuxit snabbt under flera decennier. Parallellt med expansionen har även fartygsdimensionerna vuxit. Figur 10 illustrerar hur dimensionerna vuxit för de olika generationerna fartygsdesign. De fartyg som för cirka 30 år sedan var sysselsatta långdistansrutterna är idag så kallade feederfartyg, vilket innebär att de huvudsakligen används i regional trafik. I bilden har en linje lagts till som visar på ett ungefär var gränsen går för dessa fartyg att anlöpa Göteborgs hamn fullt nedlastade.



Figur 10: Dimensionsutveckling av de största containerfartygen

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

Flottan kan delas in i två huvudsegment med avseende på typ av trafik - transocean respektive regional trafik. I den här rapporten koncentrerar vi oss på den transoceana containerfartygsflottan. När det gäller den finns det några geografiska passager i världen som styr hur stora fartygen kan vara för att trafikera vissa sträckor. De fartygen vi tittar på är containerfartyg större än 10 000 teu, där det största idag är MSC Gülsün om 23 750 teu.

De främsta begränsningarna som finns är då Panamakanalen, Suezkanalen och Malacca sundet.

De containerfartyg som är större än 14,000 teu kan inte passera genom **Panamakanalen**, vilket begränsar trafiken på USA. Storleken på slussarna är den begränsande faktorn. Slusskamrarna har en längd på 427 meter (1 400 fot), en bredd på 55 meter (180 fot) och ett djup på 18,3 meter (60 fot). Detta gör att tillåtna fartyg har en bredd upp till 49 meter (160 fot), en total längd på 366 meter (1 200 fot) och ett djupgående på upp till 15 m (50 fot) vilket motsvarar ett fartyg som fraktar cirka 14 000 teu. Utbyggnaden har kostat cirka $5,3 miljarder. I förra rapporten nämndes ett projekt som skulle konkurrera med Panamakanalen genom en kanal i Nicaragua. Det får i dagsläget ses som osannolikt att det skulle komma till stånd. Även ACP, myndigheten för Panamakanalen, har aviserat planer för en fjärde uppsättning slussar med dimensioner som tillåter de största framtida fartygen att passera. Det är dock inte sannolikt att projektet realiseras i närtid.

Suezkanalen binder samman Medelhavet och Röda havet och gör det möjligt att ta sig mellan Europa och Asien utan att runda Afrika. Den är 169 km lång. Kanalen har inga slussar och därför är den största begränsningen djupet med ett max djupgående på 20.1 m och höjden med 68 m. Höjdbegränsningen beror på Suezkanalbron också kallad Shohada 25 January Bridge, eller Egyptian-Japanese Friendship Bridge. När det gäller breda fartyg såsom containerfartyg finns också ett tillåtet bredd/djupförhållande, vilket i dagsläget innebär att ett fartyg som är 23 containerbredder (59 meter) får sticka 16 meter. Kanalen håller på att revidera dessa siffror så det kan komma att ändras. Eftersom djupet är lägre kommer det förmodligen inte att stå i vägen för utvecklingen av fartyg – även om det i dagsläget är troligt att vi kommer få något som liknar ”Suez-max” under ett tag.

Nästa begränsning – och den ända som inte verkar påverkbar under en överskådlig framtid är **Malackasundet**. Malackasundet är en passage mellan Malackahalvön (Malaysia och Singapore) och ön Sumatra. Det är en av världens viktigaste farleder. Maxdjupgåendet är 21 meter idag. Fartygen är långt ifrån den storlek idag.

Största containerfartyget idag är alltså MSC Gülsün 23 756 teu. Detta fartyg har 24 40-fots containers på längden, vilket ger ett 400 meter långt fartyg, 24 på bredden (61,5 meter) samt 23 på höjden, varav 12 under däck. Det sistnämnda gör att det sticker 16,5 meter djupt.

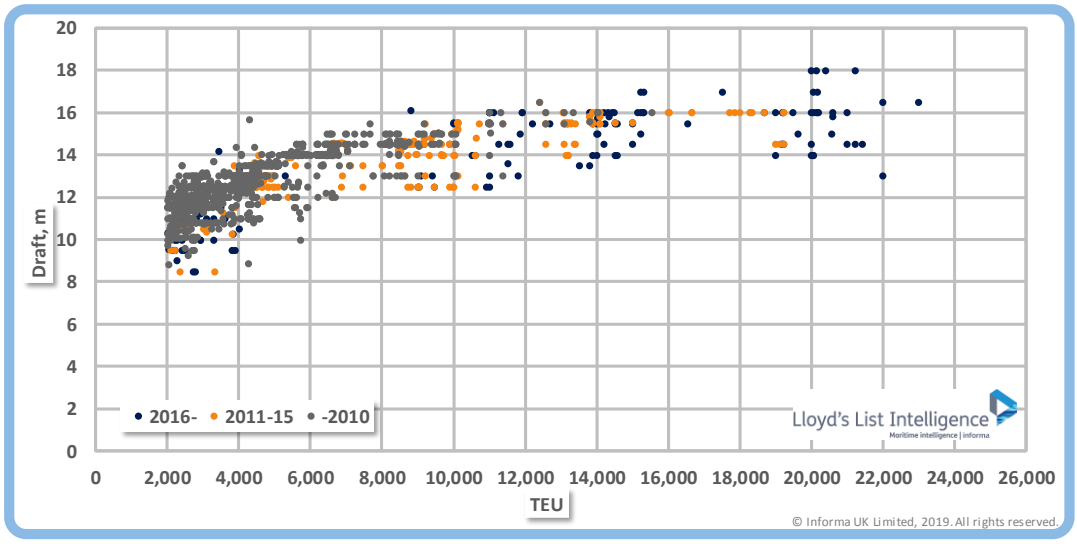
DNVGL är det största klassningsbolaget när det gäller nya containerfartyg och får därför gälla som experter på området. De har räknat på hur de tror utvecklingen skulle se ut framöver. Eftersom dessa kalkyler gjordes för några år sedan fanns det då ännu inga fartyg som tog över 23 containerbredder.

I deras modell var det tydligt att det första som skulle hända var att fartygen skulle bli bredare, vilket *MSC Gülsün* blev. Enligt DNVGL är nästa mått som kommer att förändras längden på fartygen och sedan göra fartygen mer djupgående.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

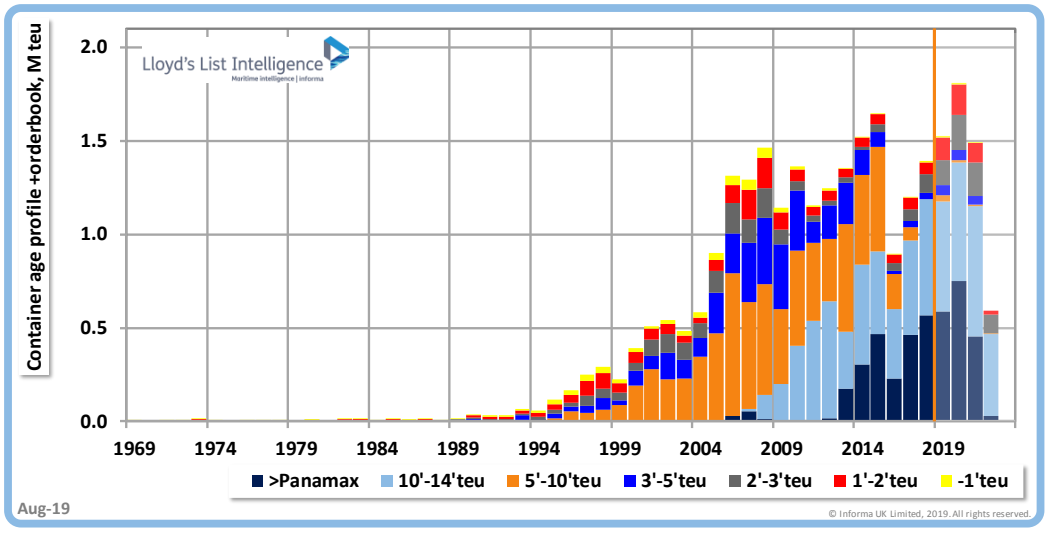
Varje dimension ger i utgångsläget ungefär 1 000 extra teu, men när fartygen är breddade och längda ger höjden uppenbarligen mera kapacitet. Ett fartyg som tar 26 40-fots containers på längden, vilket ger ett 425 meter långt fartyg, 25 på bredden (64meter) samt 25 på höjden, varav 12 under däck kommer att ta nästan 30 000 teu. Om det designas för något lättare containers kommer det att sticka 17.5-18 meter.

Medan de största containerfartygen i huvudsak trafikerar öst-västliga rutter mellan Asien-Europa, trafikeras de nord-sydliga rutterna av mindre fartygsstorlekar. Typiska öst-västliga rutter är en slinga som förbinder Kina och Sydkorea med Nordvästeuropa (Holland, Tyskland samt i vissa fall även Sverige, Danmark och Polen).



Figur 11: Containerfartygsflottan inkl orderbok, 2 000+ teu, per djupgående & byggårskategori

Figur 11 illustrerar spridningen i djupgåendet i dagens flotta för containerfartyg ≥2 000 teu. Bilden visar att det är stora skillnader i djupgående inom de mindre storlekssegmenten. Det är mer än 850 fartyg i dagens containerfartygsflotta som inte kan anlöpa Göteborg fullt nedlastade. Dessa har ungefär 70% av den samlade kapaciteten i den globala containerfartygsflottan

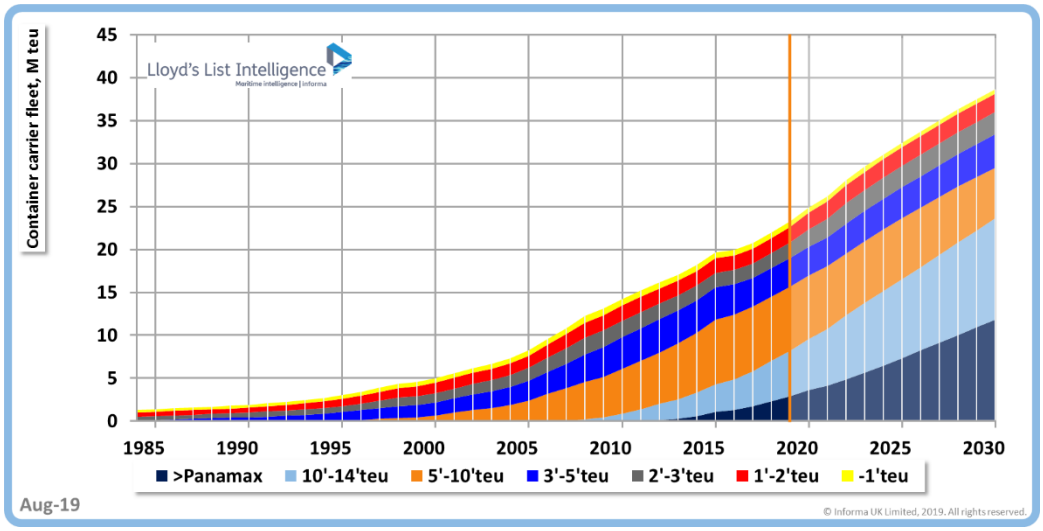


Figur 12: Åldersprofil på den befintliga containerflottan och på fartyg i order[1]

[1] Levererad kapacitet i miljoner teu per storleksklass och år

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

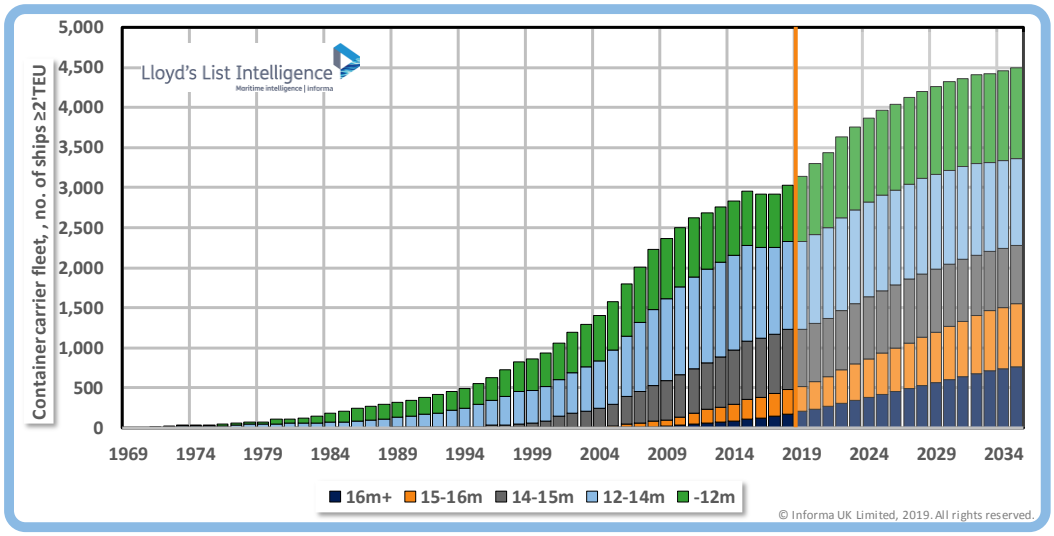
Den snabba tillväxten bland stora fartyg gör att containerflottans medelålder är låg och fortsätter att sjunka. Även med en kraftigt ökad skrotning eller uppläggning av fartyg innebär det en kapacitetstillväxt över efterfrågetillväxten. Konsekvensen blir ökad konkurrens och en generell press nedåt på fraktraterna. Fraktraterna på de stora öst-västliga traderna ligger fortfarande på nivåer som ger kostnadstäckning för de största och mest kostnadseffektiva fartygen, men inte för de medelstora och mindre containerfartygen.



Figur 13: Fartygsflottan per fartygsstorlek, M teu

Utbyggnaden av fartygskapaciteten är alltjämt snabb, vilket illustreras ovan. Den årliga kapacitetstillväxten för containerfartyg bedöms vara 5,2% fram till 2030. Takten i kapacitetstillväxten överstiger i dagsläget alla efterfrågeprognoser, vilket innebär att marknaden kommer fortsätta vara pressad under överskådlig framtid. Det i sin tur ger att strukturaffärerna som vi sett under de senaste fem åren kommer att fortsätta.

Den stora drivkraften bakom nybeställningar av containerfartyg idag och framöver är strävan efter att få ned kostnaderna och energiförbrukningen per teu.



Figur 14: Fartygsflottan per djupgående, antal fartyg

I dagens flotta av fartyg som är större än 14,000 teu finns det (i augusti 2019) 145 fartyg. Av dessa har 84 ett djupgående som är angivet till 16 meter eller mera. I orderboken finns det ytterligare 64 fartyg, av vilka 40 har ett angivet maxdjup på 16 meter eller mer.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

På grund av de kostnadsfördelar som de stora fartygen har är tillväxten som prognostiseras för de mest djupgående fartygen i Figur 14 den som är högst av alla segment under de nästkommande 10 åren.

Alla utom 11 i flottan större än 14,000 teu är 395-400 meter långa och i orderboken så är 51 av 64 i samma längdkategori. När det gäller bredden på fartygen är 99 runt 59 meter breda (23 containerbredder) och 6 bredare (24 containerbredder). I orderboken är 30 av 64 den senare breda designen.

2.2.3. Dagens containerfartygsflotta och Göteborg

Av de 145 fartygen i flottan har 57 varit i Göteborg någon gång under 2014-2019, vilket visas i tabellen nedan.

Tabell 1: Fartyg som anlöpt Göteborgs hamn, 14 000 teu +

Namn\år	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Namn\år	2014	2015	2016	2017	2018	2019
APL Changi		1					Mayview Maersk	2		2	4	5	
APL Fullerton		1	4				Merete Maersk	1	1	1	3	1	
APL Raffles			3	2			Mette Maersk			1	3	2	
APL Singapura		1	3	2			Milan Maersk					4	3
APL Temasek			4	1			Mogens Maersk	1	1	1			
Ebba Maersk	2	1				2	Monaco Maersk					3	3
Edith Maersk	3	1					Moscow Maersk					1	2
Eleonora Maersk	1	1	2				MSC Amsterdam		1	2			
Elly Maersk	3						MSC Anna						1
Emma Maersk	1	1	3				MSC Clara			3			
Estelle Maersk	2						MSC Diana			1			
Evelyn Maersk	4	1	3			2	MSC Ditte			1			
Madison Maersk	4	1					MSC Erica				2	3	3
Maersk Hamburg					1		MSC Hamburg			2			
Maersk Mc-Kinney Moller	4	1					MSC Ingy			1	4	1	
Magleby Maersk	4				1		MSC Istanbul		1	1			
Majestic Maersk	4						MSC London			2			
Manchester Maersk					2	3	MSC Maya		1		3	1	
Manila Maersk					3	2	MSC Mirja						3
Marchen Maersk			1	4	3	2	MSC New York		1	3			
Margrethe Maersk			1				MSC Oliver			1	4	2	
Maribo Maersk	3	1					MSC Oscar			2	3		
Marie Maersk	4	1	2	1	1		MSC Sveva			1	1		
Marit Maersk			1	5			MSC Viviana					5	1
Marseille Maersk						1	MSC Zoe			3			1
Marstal Maersk	3						Mumbai Maersk					3	2
Mary Maersk	5			2	3		Munich Maersk				2	4	3
Mathilde Maersk		1	3				Murcia Maersk						1
Matz Maersk	2	1					**Totala anlöp GBG**	**53**	**20**	**58**	**46**	**49**	**35**

Det här visar att Göteborg ingår i en global verksamhet för operatörerna och måste vara beredda att ta emot det mesta av det globala tonnaget för att vara med i systemet. Som jämförelse så har 143 av de 145 fartygen passerat Malaccasundet och 140 har passerat Suezkanalen. 128 av fartygen har besökt Rotterdam. I Gdansk har 55 av de allra största containerfartygen varit på besök. Även Tabell 2 nedan som visar de hamnar som har haft veckovisa besök av de allra största fartygen under 2019, visar att fartygen är i många hamnar.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

Tabell 2: Hamnar med minst ett anlöp per vecka av de största fartygen under 2019

#	Port	Country	201907	#	Port	Country	201907
1	Rotterdam	Netherlands	322	24	Adabiya	Egypt	64
2	Singapore	Singapore	287	25	Wilhelmshaven	Germany	63
3	Yantian	China	278	26	Port Klang	Malaysia	61
4	Zhoushan	China	266	27	Gdansk	Poland	59
5	Yangshan	China	224	28	Colombo	Sri Lanka	58
6	Qianwan	China	189	29	Masan	Korea	58
7	Xingang	China	156	30	Dalian	China	54
8	Bremerhaven	Germany	148	31	Perama	Greece	49
9	Hamburg	Germany	142	32	Ningbo	China	46
10	Tanjung Pelepas	Malaysia	140	33	King Abdullah Port	Saudi Arabi	42
11	Felixstowe	UK	116	34	Gothenburg	Sweden	35
12	Antwerp	Belgium	113	35	Baltiysk	Russia	34
13	Le Havre	France	111	36	Marsaxlokk	Malta	33
14	Jebel Ali	UAE	106	37	Gioia Tauro	Italy	32
15	Hong Kong	China	97	38	Chiwan	China	31
16	Algeciras	Spain	86	39	Aarhus	Denmark	30
17	Tangier-Mediterranee	Morocco	85	40	Jinhae	Korea	30
18	Southampton	UK	82	41	Gwangyang	Korea	29
19	Port Said East	Egypt	72	42	Dunkirk	France	29
20	Zhangzhou	China	68	43	London Gateway	UK	29
21	Majishan	China	68	44	Barcelona	Spain	26
22	Nansha	China	67	45	Valencia	Spain	24
23	Busan	Korea	65	46	Khalifa Port	UAE	23

3. Containersjöfarten i Nordeuropa/Östersjön.

3.1. Nuläge

Göteborgs Hamn är den enda svenska hamnen som har kranar med tillräcklig höjd och räckvidd för att kunna lasta och lossa dagens Post-Panamax fartyg. De senaste kranarna, installerade 2015, i hamnen har 45 m lyfthöjd och 65 m räckvidd.

Feedertrafiken på Skandinavien kännetecknas av en jämn volymutveckling, som följer den allmänna ekonomiska konjunkturen. Tjänsten är standardiserad och värdeskapande tilläggstjänster förekommer endast i begränsad omfattning. Möjligheterna för feederfartygsoperatörerna att styra prisbilden är begränsade då de ofta är underleverantörer till de transoceana transportörerna vilka pressas av sjunkande fraktrater. Detta leder till kontinuerliga krav på ökad kostnadseffektivitet i hela ledet. En konsekvens av detta är en ökad användning av stora fartyg både i feedertrafik och direkttrafik på större hamnar. Feederfartygen som trafikerar Skandinavien och Östersjön idag är på mellan 1 000 och 3 000 teu. De starka kopplingarna till transocean linjetrafik gör att utvecklingen i ett regionalt perspektiv måste ses med utgångspunkt från det globala tänkande som styr containertrafiken.

Feedertrafiken ombesörjs på lite olika sätt. Unifeeder är en stor aktör som inte är direkt anknuten till de stora transoceana containerfartygsoperatörerna. Teamlines lade ner sin verksamhet i början på 2019. Unifeeder opererar ett antal olika slingor i norra Europa där man utgår från de stora transhipmenthamnarna på kontinenten.

I Augusti 2019 hade exempelvis Unifeeder åtta slingor som förbinder Tyskland med Skandinavien. Göteborg ingår i två av dessa med trafik på utöver Göteborg, Rotterdam, Hamburg, Århus och Hamburg, Fredericia och Helsingborg.

De stora transoceana containerfartygsoperatörerna bedriver också feedertrafik. Seago Line (Maersk) utgår exempelvis från Bremerhaven med sin trafik på St Petersburg och anlöper även Rauma i Finland, Helsingborg samt Köpenhamn i samma slinga. Seago Line

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

har även feedertrafik (6 anlöp per vecka) som utgår från Gdansk som servar Estland, Lettland och Ryssland.

Konkurrensförutsättningarna för feedertrafiken är således i hög grad internationella. Nivån på avgifter för sjöfart, banavgifter för järnvägsgods samt förekomsten av fasta landförbindelser påverkar konkurrensförhållandena mellan land- och sjötransporter till och från kontinenten. Ett borttagande av banavgifterna för järnvägsgods gynnar givetvis järnvägstransporterna. Det bör i sammanhanget dock nämnas att det förekommer betydande järnvägstransporter på svenska hamnar, inte minst trafiken till och från Göteborgs Hamn, vars landburna containergods idag till mer än 50% transporteras med tåg.

3.2. Fysiska begränsningar

3.2.1. Kielkanalen

Kielkanalen eller Nord-Ostsee-Kanal är en 98 km (53 nm) lång kanal genom norra Tyskland som förbinder Nordsjön med Östersjön. Ett fartyg som seglar från Hamburg till Gdansk sparar 438 nautiska mil genom att gå igenom kanalen istället för att runda Jylland. För fartyg med destination Göteborg från Hamburg är distansskillnaden avsevärt mindre, cirka 45 nautiska mil. Maxdjupet i kanalen är 9,5 meter. Maxhöjden begränsas av ett antal broar över kanalen.

3.2.2. Öresund och Stora Bält

Stora Bält är ett sund avgränsat av Fyn och Langeland i väster samt Själland och Lolland i öster. Den segelfria höjden under Stora Bält bron är 65 meter. För stora fartyg som seglar med destination Östersjön så är passagen genom Stora Bält och sedan söder om Lolland den som erbjuder de bästa förutsättningarna. Begränsningar i djupgåendet är 15.4 m sydost om Lolland (Gedser).

3.2.3. Nordostpassagen

Vad gäller Nordostpassagen har inte mycket ändrat sig sedan 2014 när den förra Åtgärdsvalsstudien gjordes. Möjligen kan tilläggas att rederier själva i större utsträckning är tveksamma till att använda den passagen av miljöhänsyn. I augusti 2019 gick CMA CGM ut med att inga av deras 500 fartyg kommer använda sig av Nordostpassagen för att inte riskera Arktis känsliga miljö.

Passagen norröver, den så kallade Nordostpassagen eller Northern Sea Route, har aktualiserats till följd av issmältningen vilken ökat tillgängligheten. Distansen från Nordvästeuropa till Kina via Nordostpassagen är cirka 6 900 nautiska mil, vilket är drygt 4 000 nautiska mil kortare än via Suezkanalen.

En kortare distansen öppnar för möjligheter till kortare ledtider och mindre bunkerförbrukning för transporter mellan Europa och Kina. Dessa möjligheter har dock avsevärda begränsningar vilka sammantaget leder till slutsatsen att Nordostpassagen inte kommer att utgöra något storskaligt kommersiellt alternativ inom en överskådlig framtid.

Det bedöms därför som att den påverkan som Nordostpassagens ökade tillgänglighet har på Göteborgs Hamn handlar om viss, begränsad trafik mellan norra och nordvästra Europa och den norra delarna av Kina samt Japan och Sydkorea. Det finns även en utvecklingspotential för exportgods ut från norra Ryssland. Det kan möjligtvis skapa

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

förutsättningar för tillväxt i norska hamnar såsom exempelvis Trondheim, vilket skulle kunna ha en marginell inverkan på Göteborgs Hamn.

3.3. Investeringar och rollutveckling, hamnar och farleder

3.3.1. Gävle hamn

I Gävle Hamn, håller kapaciteten i containerterminalen på att fördubblas och 2020/2021 öppnar en helt ny containerterminal som ökar årskapaciteten till 600 000 teu. Det är Gävle hamn i samarbete med turkiska terminaloperatören Yilport som tillsammans gör denna investering. Befintlig containerterminal i Gävle ska byggas ut med 360 m ny kaj, anpassad för mycket större containerfartyg. Kajen ska i framtiden kunna ta emot fartyg med en längd på upp till 366 m, som har en lastkapacitet på 14 000 containrar. Detta kan jämföras med dagens befintliga containerkaj som kan hantera fartyg med en längd på 190 m och en lastkapacitet på 1 500 containrar. Samtidigt skapas möjligheter för fler företagsetableringar i nära anslutning till hamnen som sedan tidigare har en effektiv järnvägsanslutning. Yilport utvecklar också ett järnvägsupplägg till Stockholm Nord.

Gävle hamn har en bra lokalisering norr om Stockholm med stort eget uppland med främst skog- och stålprodukter.

3.3.2. Stockholm Norvik

Stockholms Hamnar öppnar en helt ny containerterminal i maj 2020. Terminalen kommer drivas av Hutchison Ports, världens idag största terminaloperatör. Terminalen kommer ha en kapacitet på 500 000 teu. Vid Norvikudden finns ett naturligt djup och här byggs en hamn som är anpassad för att kunna ta emot de största fartygen som rör sig i Östersjön. Djupet vid kaj kommer vara 16.5 m. Kranarna kommer ha en räckvidd på 22 containrar ut från kran. Järnväg kommer finnas hela vägen in i terminalen. Dock är övrig landinfrastruktur inte bäst i klassen.

Ambitionen är att skapa ett nytt logistiknav för Stockholms- och Mälardalsregionen. I omedelbar anslutning till Norvik bygger också NCC en omfattande logistikpark med järnvägsanslutning som kommer att opereras av olika operatörer/intressenter. Ytan är 410 000 kvm vara ca hälften kommer att utgöras av byggnader också för små och medelstora företag. Mycket av importen i container till Sverige skall till storstadsregionerna, då det är en stor del konsumtionsvaror. Dock saknar Norvik naturliga exportflöden. Hutchison är världens största terminal operatör och med sina kontaktnät finns volymer att hämta.

3.3.3. Norrköping

I Norrköping kommer hamnverksamheten att flytta från inre hamnen, detta för att ge plats åt bostäder. Detta innebär att Norrköpings hamn AB lämnar cirka 2 km kaj och drygt 140 000 m^2 hamnplaner i inre hamnen och istället utökar kaj och hamnplaner vid Pampusterminalen samt genomför omstruktureringar vid Öhmansterminalen. Vid Pampusterminalen planerar man för cirka 200-300 meter ny kaj med tillhörande hamnbassäng och bakomliggande hamnplan på 30 000 - 50 000 m2. Enligt planen skall detta vara klart 2023.

Norrköping har närhet till stora varuägare inom upptagningsområdet både på import och exportsidan. Rusta, Stadium (import) och Holmen (export) är företag verksamma i anslutning till Norrköping.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

3.3.4. Gdansk

Under 2016 avslutades ett stort investeringsprogram i DCT Gdansk. I och med den investeringen fördubblades kapaciteten till 3M teus. En andra kaj byggdes, 650 m lång, inklusive 5 nya superpost-Panamax kranar och 16 gantrykranar. Värdet på investeringen uppgick till 195M euro. I och med denna investering stärktes Gdansk position som den enda hamnen i Östersjön som kan ta emot de största fartygen och som erbjuder transhipment. Andra projekt som pågår är fördjupning av farleden, modernisering av väg- och järnvägssystemet till och från hamnen samt byggandet av en ro-roterminal, framförallt ämnad för omlastning av nya bilar. I September 2019 levererades ytterligare en superpost-panamax kran som sträcker sig 72 meter (25 containrar).

Förra året hanterades 1,95M teus i Gdansk, vilket var en ökning med 23% jämfört med tidigare år. Januari-augusti i år ökade volymerna med ytterligare 33%. Fortsätter samma tillväxt resten av året kommer Gdansk under 2019 hantera över 2.5M teus.

Gdansk har i dagsläget två direktanlöp per vecka. Göteborg och Århus ingår inte i någon av dessa två slingor.

De två slingorna är:

2M - Maersk Line: Gdansk - Bremerhaven - Rotterdam - Tanjung Pelepas - Shanghai - Xingang - Qingdao - Kwangyang - Ulsan - Ningbo - Shanghai - Yantian - Tanjung Pelepas - Algeciras – Bremerhaven

Ocean Alliance: Gdansk - Wilhelmshaven - Piraeus - Port Klang - Hong Kong - Shanghai - Ningbo - Xiamen - Yantian - Singapore - Felixstowe - Zeebrugge

Vidare har Gdansk ett välutbyggt feeder nätverk, med 13 anlöp per vecka. Seago Line har 6 feederanlöp i veckan och täcker in hela Östersjön inklusive Sveriges östkust upp till Gävle. Ocean Alliance har 3 anlöp i veckan till Finland, Ryssland och Lettland. Unifeeder tillsammans med OOCL har 3 anlöp i veckan och X-press containerlines har ett anlöp i veckan.

Gdansk är den klart största containerhamnen/terminalen i Östersjön och svår att konkurrera med vad gäller omlastning i Östersjön. Undantaget är Kalingrad som beskrivs nedan.

3.3.5. Kaliningrad

Ända sedan början på 2000-talet har det talats om byggandet av en djuphavshamn i Kaliningrad. I början på 2019 verkar Putin ha gett grönt ljus till projektet. Det skall alltså byggas en hamn med en kapacitet på 48M ton med anslutande järnväg och vägar. Det kommer att kosta $ 3.1 miljarder (200 miljarder rubel). Ca 25% kommer finansieras av ryska staten medan resten skall täckas av investerare. Någon tidplan och exakta planer för vilka typer av terminaler som skall byggas finns ännu inte, men det är rimligt att tro att en containerterminal som kan ta emot Panamax-fartyg finns med i planerna. Redan idag bunkrar Maersk och MSC sina fartyg där efter att de varit i Gdansk så vattendjup finns. APM har genom åren visat intresse för en containerterminal i Kaliningrad, men i dagsläget finns inga konkreta planer.

Om dessa planer förverkligas finns två stora förlorare. Det handlar om Gdansk och St Petersburg som troligtvis kommer att tappa transhipment till Ryssland.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

3.4. Djupgående i nordeuropeiska hamnar

Tillåtet djupgående varierar mellan 13,5 m till 16,3 m. I Antwerpen, Zeebrugge, Hamburg och Gdansk är det inte maxdjupet i terminalen som är begränsande i första hand utan tillåtet djup på vägen in till terminalen (Scheldt, Elbe, söder om Stora Bält). I princip alla dessa hamnar har anlöp av fartyg med ett större djupgående än hamnens tillåtna maxdjupgående vilket innebär att de inte är helt fullastade när de anlöper.

De mest djupkrävande fartygen som idag kommer till Nordeuropa fullt nedlastade med destination södra Östersjön (Gdansk) måste anlöpa en hamn för att lasta av gods för att klara djupgåendet innan de seglar in i Östersjön. Med ökande godsvolymer kommer detta att gynna näraliggande hamnar med kapacitet att ta emot de största fartygen.



Figur 15: Karta maxdjup i hamnar enligt kartläggning 2019

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

4. Göteborgs Hamn

4.1. Nuläge

År 2012 hanterade Göteborgs hamn 900 000 teus, vilket är rekord. Sedan dess har volymerna minskat fram tills 2017. Under 2018 återhämtade sig volymerna något. Första halvåret i år har volymerna ökat med 2%. Ser vi 10 år tillbaka i tiden har dock snittillväxten per år varit -1,35%. Den konflikt som pågick i containerterminalen under 2016-2018 är en del av förklaringen till de låga volymerna under dessa år. Sedan februari 2019 finns ett kollektivavtal och fred råder.

Tabell 3: Volymer i Göteborgs Hamn

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Container (teu)	880,000	887,000	900,000	858,000	837,000	820,000	798,000	644,000	753,000
Järnväg	369,000	374,000	411,000	393,000	458,000	430,000	447,000	351,000	398,000
Ro-ro enheter	564,000	549,000	534,000	557,000	541,000	527,000	539,000	593,000	584,000
Bilar	163,000	163,000	227,000	222,000	166,000	214,000	246,000	295,000	290,000
Passagerare	1,739,000	1,699,000	1,674,000	1,692,000	1,820,000	1,750,000	1,708,000	1,733,000	1,700,000
Energiprodukter, kton	22,800	20,400	22,000	20,400	19,200	21,100	23,700	23,500	23,500
Totalt kton	44,300	41,500	42,000	38,900	37,100	38,200	40,900	40,800	40,500

4.2. Tåg och feeder

Göteborgs Hamn har ett välutbyggt järnvägs- och feedernätverk. När det gäller järnvägen går över 50% av containrarna på järnväg till och från hamnen. Man har idag ca 25 dagliga järnvägspendlar från Luleå i norr till Karlshamn i söder. Det går även gods på järnväg till Norge. Detta är en stor konkurrensfördel för Göteborgs Hamn. Ett direktanlöp och sen goda förbindelser med hela Sverige gör att man ”slipper” en omlastning från fartyg till fartyg och därmed sparar en stor peng per container.



Figur 16: Göteborgs Hamns järnvägsnätverk (Källa: Göteborgs Hamn)

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved



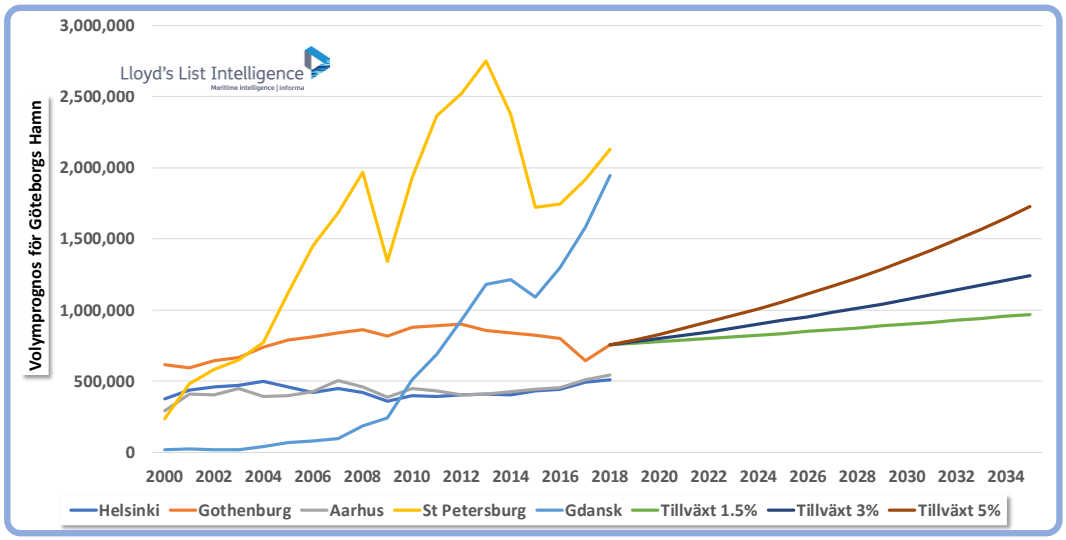
Figur 17. Göteborgs Hamns feedernätverk (Källa: Göteborgs Hamn)

Göteborgs Hamns feedernätverk är fokuserat på trafik ner på kontinenten till Tyskland, Nederländerna och Belgien. Det finns även feedertrafik till Danmark, Norge och Storbritannien. Feedertrafiken in i Östersjön är begränsad.

4.3. Godsvolymprognos Göteborgs hamn

Godsvolymprognoserna för containerhanteringen i Göteborgs hamn är en kärnfråga för huruvida man skall fördjupa farleden eller inte. I mer eller mindre alla godsprognoser som Samgods, Kapacitetsutredningen, Långtidsutredningen och Godstransportdelegationen med flera beräknas tillväxten av handel med färdiga produkter (mycket av det containerlagt) vara någonstans mellan 2-4%.

Som Figur 18 visar så kan utvecklingen i containervolymer skilja sig markant för olika hamnar under samma tidsperiod. Medan St Petersburg och Gdansk har rusat i höjden under 2000 talet har Århus och Helsingfors stått i stort sett stilla. Gdansk har investerat stort i sin framtida kapacitet.

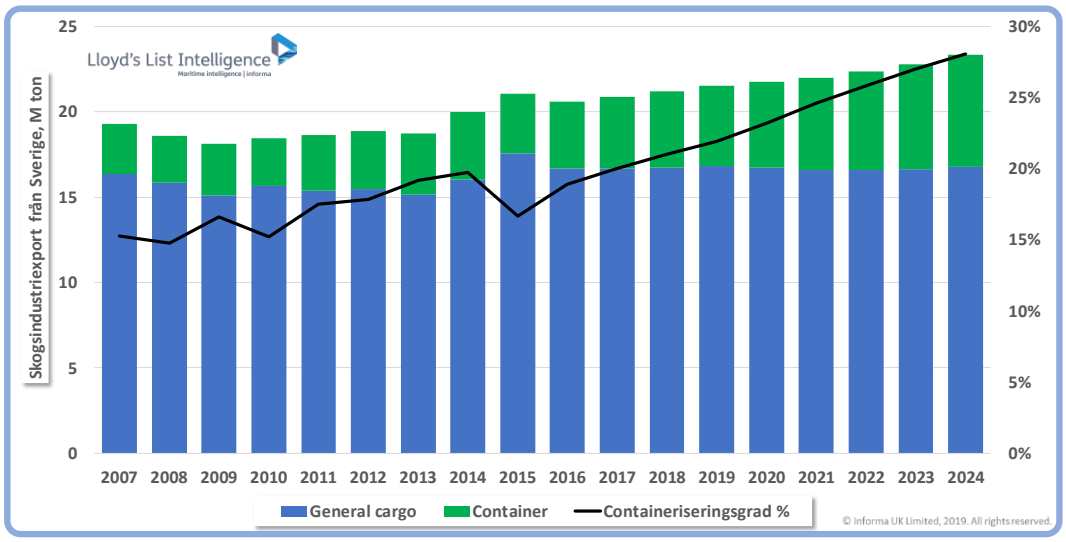


Figur 18: Containervolymer i Göteborgs hamn

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

I grafen är tre tillväxtscenarier utritade. Ett med 1.5% tillväxt ett med 3% och ett med 5%. Alla scenarierna är fullt möjliga. Med den högsta tillväxten (5%) dröjer det till 2033 innan 1,5M teus passeras.

I skogsindustrin finns en stor del av tillväxtpotentialen för Göteborgs hamn. Totalt exporteras ca 20M ton skogsprodukter om året, se Figur 19. Av detta går strax över 20% idag i container. Resten går på general cargo fartyg eller roro-fartyg. I vår prognos har vi antagit att tillväxten av skogsprodukter kommer att hamna i en container. Därmed ökar containeriseringsgraden från 21% idag till 28% 2024. Det innebär en ökning i container på ca 2M ton. Detta är lågt räknat då det är även är troligt att containern tar marknadsandelar av general cargo godset. Dessa 2M ton ska då adderas uppe på den naturliga tillväxten.

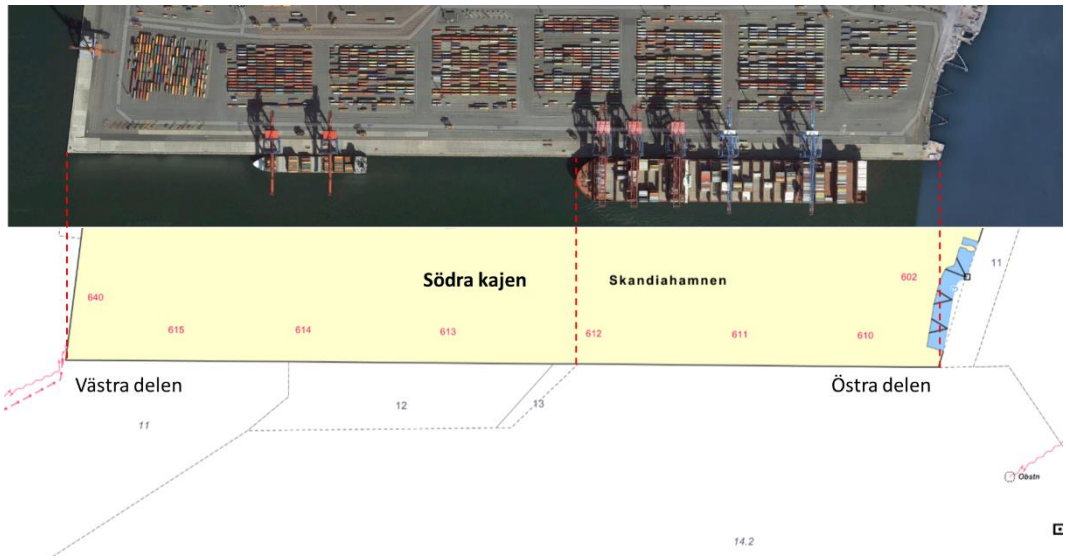


Figur 19: Export av skogsindustriprodukter från Sverige, 2007-2024

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

5. Åtgärdsalternativ och konsekvenser

Kapacitets- och funktionskraven på containerterminalens infrastruktur ändras ständigt i takt med att omvärldskraven förändras. De största containerfartygen anlöper södra kajen. I dagsläget är djupet begränsat till 10,9m i den västra änden av södra kajen och till 14,2 m i den östra. Det innebär att de fartyg som ska angöra inte får vara lastade så att de går djupare än 13,5 meter.



Figur 20: Nuvarande begränsningar i hamndjupet

Det är möjligt att definiera ett stort antal olika åtgärder och åtgärdskombinationer som skulle kunna utföras. För fem år sedan ställdes frågan om vad som behövdes i termer av insatser vid södra kajen i Skandiaterminalen, i vändplan utanför denna samt i den norra farleden in till hamnen. Det fastslogs att farleden och kajen behövde muddras.

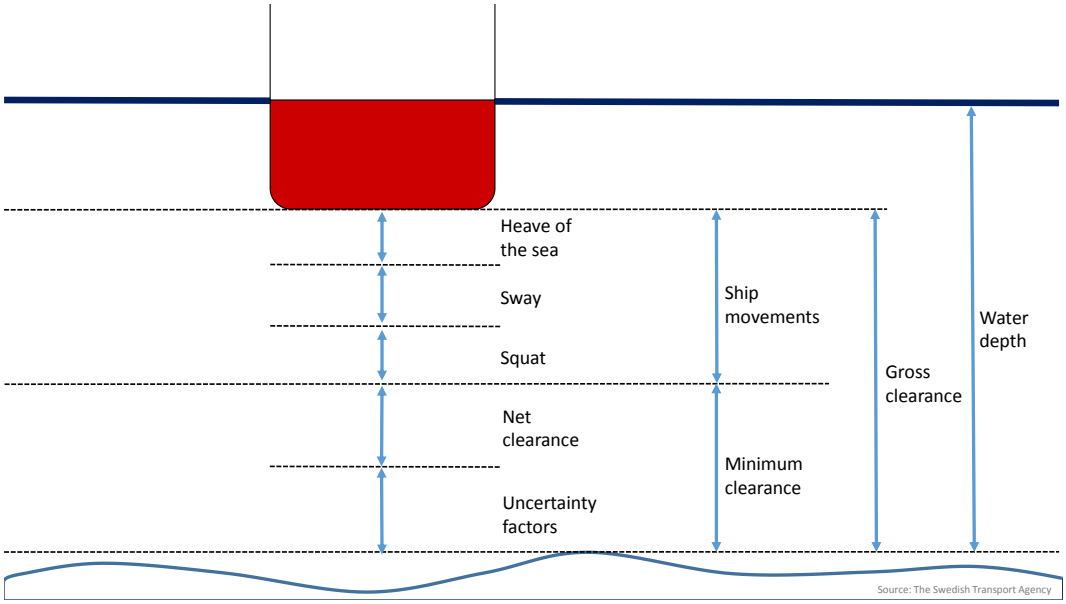
Vid tidigare utredning ställdes också frågan om det skulle räcka med att fördjupa den västra delen av kajen till samma djup som den östra, dvs 14,2 meter. Svaret blev att det förmodligen inte skulle vara tillräckligt.

Denna rapporten ska därför resonera om (1) hur djup farleden bör vara och (2) om man kan tänka sig att göra kajen i två steg, där man låter den östra delen vara 14,2 meter och fördjupar den västra delen till samma djup som farleden.

5.1. Farledens djup

”Draft” är detsamma som fartygets djupgående vid maxlast och mäter distansen från vattenlinjen till fartygets lägsta punkt. ”Depth” är det djupgående som fartyget har vid den last det har ombord. ”Under keel clearance” eller ”UKC” avser minsta godtagbara avstånd mellan djup och fartygets maximala djupgående. UKC är inte någon fast angiven distans. Såväl fartygsoperatör som hamnoperatör kan ha olika krav på UKC. UKC-kraven varierar dessutom ofta beroende på om fartyget ligger vid kaj, manövrerar i låg fart eller seglar i farleden. Behovet av djup i farled och vid kaj är därför en funktion av UKC-kraven och djupgåendet på fartygen som man bedömer ska trafikera hamnen. Härtill ska man också ta hänsyn till skillnaden mellan medelvattenstånd och medellågvattenstånd.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved



Figur 21: Olika benämningar på ”under keel clearance”

I denna rapporten arbetar vi därför med djupgåendet på fartygen, ”depth” och ”draft”, så får sjöfartsverket därefter bestämma vilka marginaler som de finner lämpliga.

Fördjupning vid kaj och i farled får till följd att tillgängligheten i hamnen ökar oavsett hur begränsad insatsen är. Det är dock viktigt att ha klart för sig att ledtiden från idag till när en fördjupning kan vara genomförd är tämligen lång och åtgärden ska leva ännu längre. Det innebär att man bör ha ett väldigt långt perspektiv i sitt tänk.

De muddringsåtgärder som efter den första rapporten framstår som möjliga är att muddra för följande djupgående av besökande fartyg:

- 16,0 meter
- 16,5 meter
- 17,0 meter
- 17,5 meter

Med tanke på hur utvecklingen i världen har varit sedan förra rapporten, med färdigställd vidgad Panamakanal och fortsatt containerisering även av mer lågvärdigt tungt gods framstår slutsatserna i allt väsentligen korrekta. Det som är nytt är att i orderboken för nya fartyg finns det många som sticker 16,5 meter. Det vill säga 16.0 alternativet räcker inte till för redan beställda (och levererade) fartyg.

5.1.1. Farledsdjup för att hantera fartyg på 16,5 meter

Containertransporterna till och från norra Europa med Asien kommer fortsätta att ombesörjas av fartyg vars maximala djupgående är på 16 meter eller mer även framgent. Detta innebär inte med automatik att dessa fartyg kommer att trafikera Göteborgs Hamn med full last även om förutsättningarna för detta skulle finnas. Dagens stora fartyg har trafikerat hamnen i flera år med mindre än fulla fartyg. Utvecklingen går dock framåt och behoven växer – framförallt inne i Östersjön.

I förra rapporten gjordes bedömningen att den förväntade utvecklingen av fartygs-dimensioner och godsvolymer i ett tjugoårsperspektiv talar för att det var rimligt att som minsta åtgärd överväga en fördjupning till 16,5 meters djupgående utefter hela södra kajen samt i hela farleden inklusive vändplan. Vi återkommer med kajen längre fram och hanterar nu farleden. Det innebär ett djup på 16,5 m plus UKC-krav plus marginal för

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

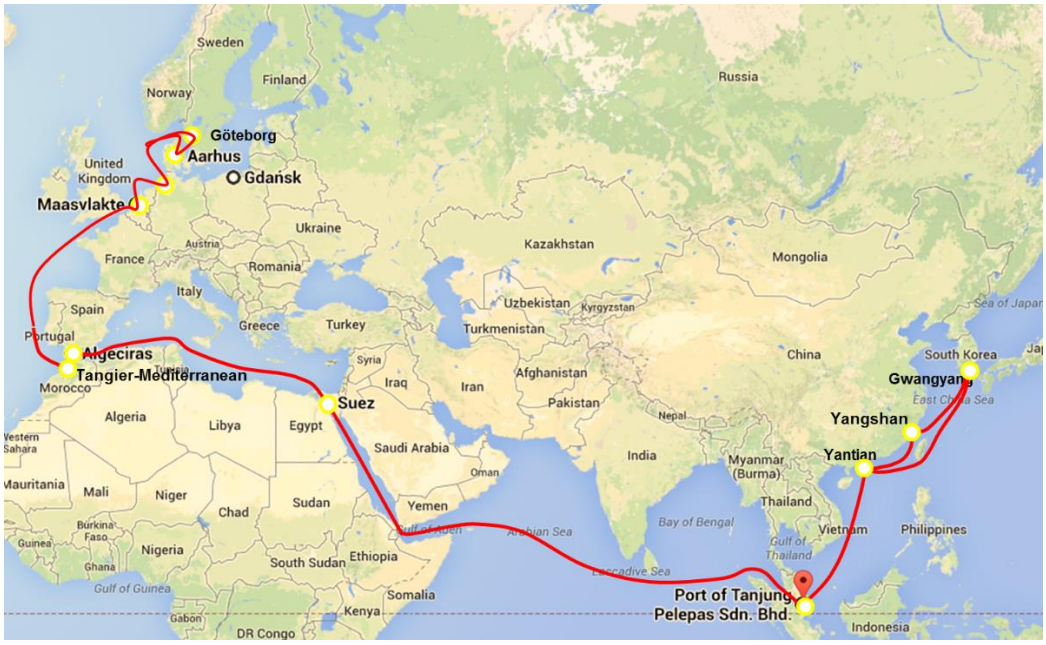
medellågvattenstånd. Enligt förra rapporten bedömdes det inte som nödvändigt att sträcka sig längre än till 17,5 meters djupgående då framtidsutsikterna ovan inte stödjer större åtgärder än så de närmaste tjugo åren. Det innebär ett djup på 17,5 m plus UKC-krav plus marginal för medellågvattenstånd.

Något som är viktigt att ta hänsyn till för en bedömning av hur operatörerna kommer använda sitt tonnage i framtiden är Panamakanalen. De fartyg som är byggda så de klarar de måtten kommer antagligen oftast användas där och de fartyg som är större än 14,000teu kommer att användas mellan Asien och Norra Europa.

I Figur 22 illustreras en typslinga som i dagsläget anlöper Göteborgs Hamn. Denna har förändrats flertalet gånger bara under de fem år som gått sedan förra rapporten, men konceptet är detsamma, Göteborg ligger längst bort på slingan och man lastar både av och på gods under samma anlöp. Ungefär 30% av de största fartygen i världen har under denna tid varit någon gång i Göteborg, vilket också visar att slingorna förändras ständigt.

Ju mer gods som ska omsättas i Göteborg, desto mer djupgående kommer dessa fartyg att använda – och om det inte det finns tillgängligt kommer dessa anlöp att ersättas av feeders och kostnaden samt ledtiden för svensk basindustri och konsumenter kommer öka, vilket beskrivs i förra rapporten.

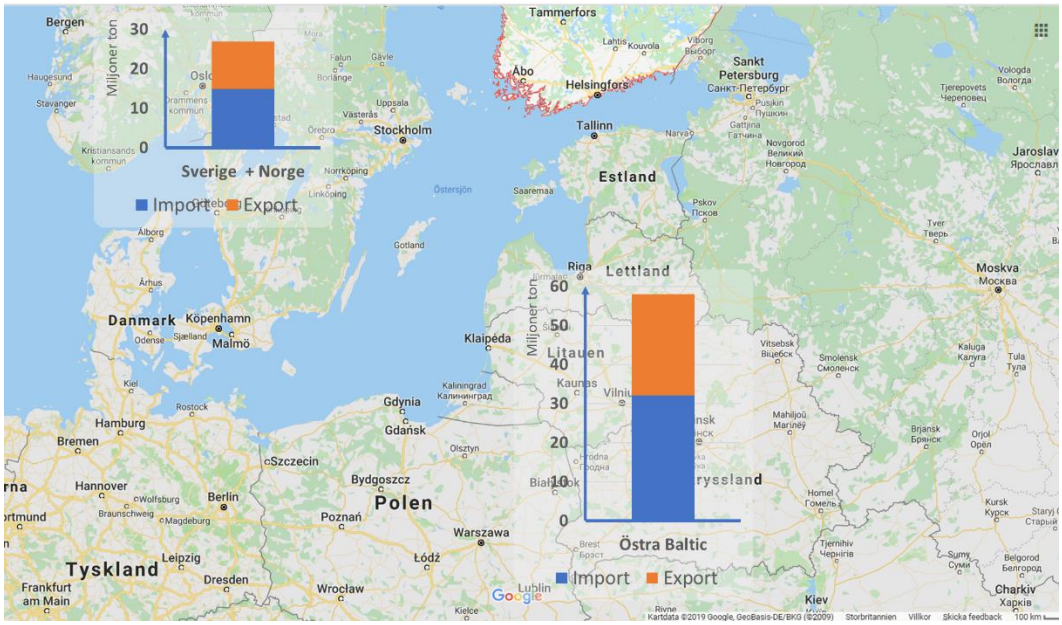
Om farleden var djupare så att man klarade ner till 16,5 meters djupgående, så kan i princip alla fartyg som är mindre än 20 000 teu anlöpa hamnen, dessutom skulle en slinga med mer djupgående fartyg som hanterar upp emot 30 000 teu kunna komma till Göteborg – men inte fullastade – precis som 14 000+ fartygen gör idag.



Figur 22: Nuvarande Asienslinga i Göteborgs hamn

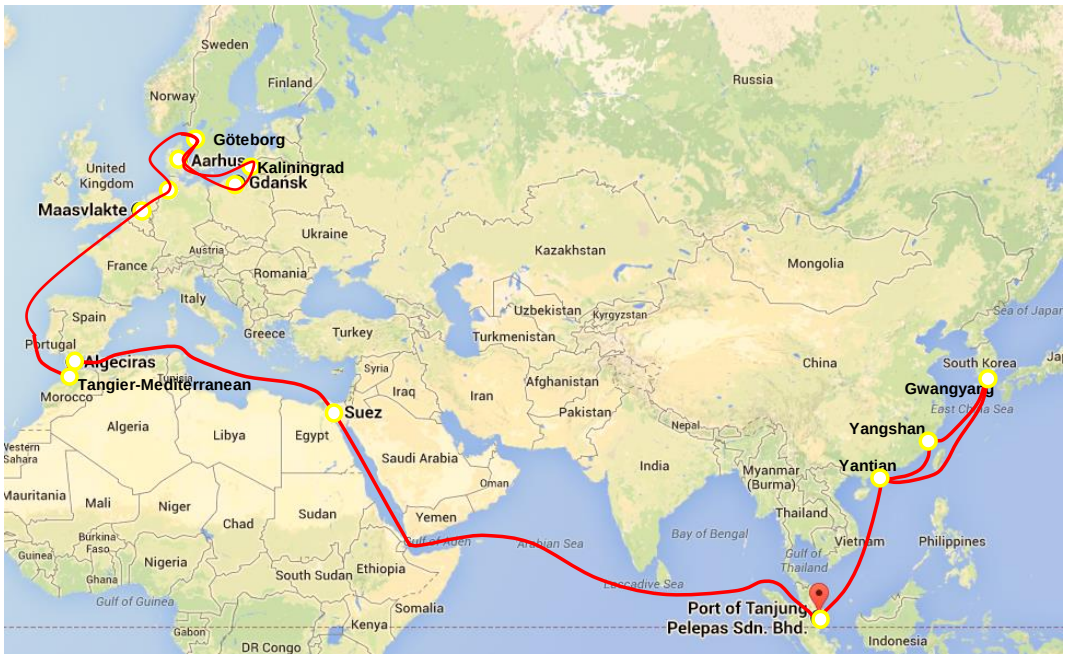
Utvecklingen under de fem år som gått har visat att volymutvecklingen i Göteborg har varit långsammare än beräknat (en del går att förklara med oroligheter i hamnen) medan fartygsutvecklingen mot mer djupgående fartyg har varit snabbare. Volymutvecklingen i Gdansk inne i Östersjön har samtidigt varit dramatisk. I Östra Europa finns det också mycket mer containerlagt gods, som framgår av Figur 23.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved



Figur 23: Gods i Östra Europa samt Sverige/Norge som gick i container, 2018

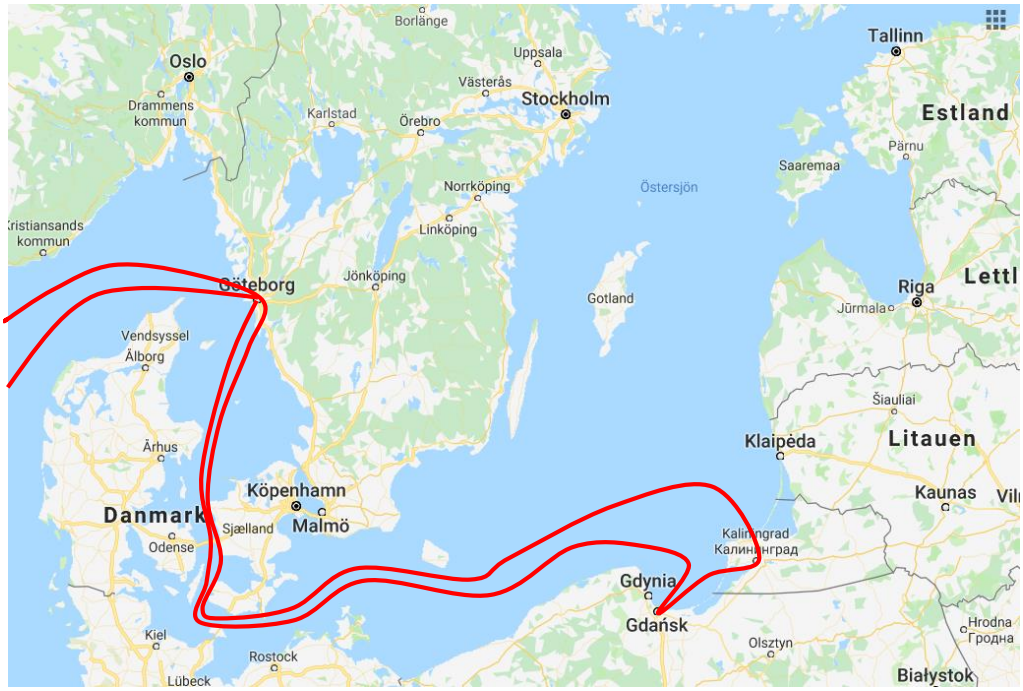
I framtiden kan det mycket väl hända att Gdansk får sällskap som storhamn av den likaledes isfria eventuella hamnen i Kaliningrad – som då skulle ta transitvolymer från Gdansk, men utgöra ett komplement till hamnen i övrigt. Kaliningrad ligger mycket bra för att serva Moskva med containers. Om de politiska spänningarna mellan Ryssland och övriga Europa släpper är det relativt troligt att Kaliningrad snabbt blir en stor hamn.



Figur 24: En framtida slinga över Göteborg

Det går då att se en slinga från Asien som kommer till Göteborg för att lasta av den första lasten och komma ner på Östersjömax djupgående (15,4m), för att sedan besöka både Gdansk och Kaliningrad före fartyget lämnar Östersjön och fyller upp med mer containers i Göteborg innan återresan till Asien. Detta ligger givetvis långt fram i tiden och kommer att komplettera de trader av mer traditionell karaktär som går över någon annan av de stora Nordeuropeiska hamnarna som Rotterdam och Hamburg innan det anlöper Göteborg.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved



Figur 25: Beskrivning av Asien slinga med östersjöanlöp.

Det är också intressant i detta sammanhang att vid den tillväxt som containertrafiken beräknas ha i Norra Europa kommer det att vara trångt i flera av de stora hamnarna. Det gör att Göteborg vid 16,5 meters djupgående kan fylla funktionen att avlasta dessa hamnar genom att vara första och sista anlöpet i Europa för dessa Östersjövolymer.

När det gäller trafik med medelhavet samt Nord- och Sydamerika kommer 16,5 meter djup att vara tillräckligt även med de mest positiva handelsprognoser.

5.1.2. Farledsdjup för att hantera fartyg på 17,5 meter

Vad gäller fartygsdjup på 17,5 meter så är det givetvis mer framtidssäkrat än 16,5 meter. Resonemanget ovan om 16,5 meter gäller fullt ut, men Göteborg kan hantera ännu större fartyg. Det är framförallt när Göteborg används som första och sista hamn för en Asien – Östersjö-slinga enligt föregående avsnitt som det extra djupgåendet kan vara en fördel i någon nära framtid.

Hur sannolikt är det då att operatörerna kommer att välja 20 000 teu plus fartyg för en Asien – Östersjö slinga? Vårt svar är att under de närmsta 20-25 åren är det troligast att en sådan här slinga kommer att använda de fartyg som idag är i flottan och i orderboken, dvs de som är 14-18 000 teu stora.

Det blir därför en fråga om hur mycket merkostnad denna muddringen kommer att ge och om det kan vara värt att framtidssäkra för den kostnaden.

5.1.3. Fartygsdjup vid kaj

När det gäller kajdjupet så är det ingen tvekan om att en del av kajen (minst 450 meter) bör kunna ta lika djupgående fartyg som farleden. Eftersom fördjupning av kajen rimligtvis bör ske i två steg finns det poänger i att spara pengar genom att göra halva kajen först och när det behövs muddra andra halvan.

Det befintliga djupet på den Östra sidan kommer att svara mot behovet av djupgående för feedertrafik under överskådlig framtid, och även icke fullastade stora fartyg kan redan idag lasta och lossa där.

Copyright © Informa UK Limited, 2019. All rights reserved

International Transport Forum



The Impact of Mega-Ships



Case-Specific Policy Analysis

OECD

The Impact of Mega-Ships



Case-Specific Policy Analysis

INTERNATIONAL TRANSPORT FORUM

The International Transport Forum at the OECD is an intergovernmental organisation with 54 member countries. It acts as a strategic think tank with the objective of helping shape the transport policy agenda on a global level and ensuring that it contributes to economic growth, environmental protection, social inclusion and the preservation of human life and well-being. The International Transport Forum organises an Annual Summit of ministers along with leading representatives from industry, civil society and academia.

The International Transport Forum was created under a Declaration issued by the Council of Ministers of the ECMT (European Conference of Ministers of Transport) at its Ministerial Session in May 2006 under the legal authority of the Protocol of the ECMT, signed in Brussels on 17 October 1953, and legal instruments of the OECD.

The Members of the Forum are: Albania, Armenia, Australia, Austria, Azerbaijan, Belarus, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Canada, Chile, China (People's Republic of), Croatia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Former Yugoslav Republic of Macedonia, Georgia, Germany, Greece, Hungary, Iceland, India, Ireland, Italy, Japan, Korea, Latvia, Liechtenstein, Lithuania, Luxembourg, Malta, Mexico, Republic of Moldova, Montenegro, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Romania, Russian Federation, Serbia, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, Ukraine, United Kingdom and United States.

The International Transport Forum's Research Centre gathers statistics and conducts co-operative research programmes addressing all modes of transport. Its findings are widely disseminated and support policy making in Member countries as well as contributing to the Annual Summit.

Further information about the International Transport Forum is available at
www.internationaltransportforum.org

DISCLAIMER

This work is published under the responsibility of the Secretary-General of the International Transport Forum. The opinions expressed and arguments employed herein do not necessarily reflect the official views of International Transport Forum member countries.

This document and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area

.

Acknowledgments

This report forms part of an OECD/ITF project on the Impact of Mega-Ships, directed by Olaf Merk. This report is written by Olaf Merk, Bénédicte Busquet and Raimonds Aronietis. Written contributions were provided by Alain Lumbroso (OECD/ITF); as well as Burkhard Lemper, Sönke Maatsch and Michael Tasto from ISL. Visual contributions were provided by Philippe Rekacewicz, Philippe Rivière and Agnès Stienne. Voluntary contributions that enabled the project were provided by the port of Gothenburg, Hamburg Port Authority and IPC (Indonesia). The report has made use of datasets provided by port terminal operators, ports, Lloyds Intelligence Unit and ISL; as well as OECD/ITF datasets.

Valuable comments on a draft version of the report were provided by Stephen Perkins (OECD /ITF), José Viegas (OECD/ITF), Viktor Algurén (Port of Gothenburg) and Ingo Fehrs (Hamburg Port Authority). The report was formatted by Delphine Malbrancq.

The report has made use of insights and data collected during study missions to Hamburg and Gothenburg, as well as interviews with a range of relevant stakeholders. A list of the interviewed people is included in Annex 7. As part of the project, an expert meeting was organised 10 April 2015 in Paris; participants to this workshop are included in the list of interviewed people.

Table of contents

Foreword 7

Executive summary 9

Policy recommendations 11

Chapter 1. mega-ships: trends and rationale 13
Relevance of the subject 13
Definitions and scope of this study 14
The demand for mega-ships 15
Trends in different shipping sectors 16
Heading towards a disequilibrium of costs and benefits of mega-ships? 19

Chapter 2. Mega-ships and maritime transport 21
Costs of container ships 21
Cost savings of mega-container ships 24
The limits to vessel cost savings 27
Sea-side concerns related to mega-ships 30

Chapter 3. Ports and infrastructure adaptations 33
Main trade lanes and ports for mega-ships 33
What are the main barriers to access ports? 38
Other infrastructure fixes 40
Impacts of a next round of larger ships 42

Chapter 4. Mega-ships and peaks 47
Ship to shore peaks 47
Peaks in yard operations 53
Peaks related to hinterland 55
Do mega-peaks require a productivity revolution? 59

Chapter 5. Mega-ships and the transport chain 63
Costs imposed on the whole transport chain 63
Alignment of incentives to public interests 65
Collaboration 69
Regulation of mega-ship development? 76
Governance of the supply chain 79

Annexes 81
1. Yard utilisation related to mega-ships
2. Calculations economies of scale of mega-ships 83
3. Cascading effects following 24,000 teu ships 92
4. Patents related to port terminal productivity 95
5. Transport costs related to mega-ships 96
6. Container ship size and port dues in selected ports 100

7. List of interviewed people 102

References 104

Foreword

Container ships are the work-horses of the globalized economy: although they represent only one eighth of the total world fleet they are essential for the transport of consumer goods around the world. Container ships have grown bigger at a rapid pace over the last decades, faster than any other ship type. In one decade, the average capacity of a container ship has doubled. The largest container ship at this moment can carry 19,200 containers[1], but ships with capacity of more than 21,000 containers have been ordered and will be operational in 2017.

Larger container ships have generated cost savings for carriers, decreased maritime transport costs and as such facilitated global trade in the past. However, larger ships require adaptations of infrastructure, equipment and cause larger peaks in container traffic in ports, with wide-ranging impacts. This report assesses if the benefits of the current mega container ships still outweigh their costs to the whole transport chain.

This report is part of the OECD/ITF Mega-Ship project. Other publications that will be released within the framework of this project include case studies of Hamburg, Gothenburg and Jakarta.

1 Twenty foot containers

Executive summary

- Cost savings from bigger container ships are decreasing
- The transport costs due to larger ships could be substantial
- Supply chain risks related to mega-container ships are rising
- Public policies need to better take account of this and act accordingly
- Further increase of maximum container ship size would raise transport costs

There are cost savings of mega-ships, but these are decreasing and might not even be realized. Doubling the maximum container ship size over the last decade has reduced total vessel costs per transported container by roughly a third. However, these cost savings are decreasing with size; the cost savings of the newest generation of containerships are four to six times smaller than the savings from the previous round of upsizing. Approximately 60% of the cost savings of the most recent container ships are related to more efficient engines and not to scale. In addition, mega-ship development and the related container fleet capacity growth has taken place despite sluggish growth of world containerized seaborne trade. The massive ordering of new mega-ships has resulted in oversupply of container ships, which will most likely dampen some of the cost savings due to larger ships, as low demand results in fewer savings per transported container.

The transport costs due to larger ships could be substantial. There are size-related fixes to existing infrastructure, such as bridge height, river width/depth, quay wall strengthening, berth deepening, canals/locks and port equipment (crane height, outreach). Mega-ships also require expansion of infrastructure to cater to the higher peaks related to mega-ships; as a result, more physical yard and berth capacity is needed. These annualised transport costs related to mega-ships could amount to US$ 0.4 billion, according to our rough and tentative estimations. Roughly a third of the additional costs might be related to equipment, a third to dredging and another third to port infrastructure and port hinterland costs. A substantial share of the dredging, infrastructure and hinterland connection costs are costs to the public sector in many countries.

Supply chain risks related to bigger container ships are rising. There are concerns about insurability of mega-ships and the costs of potential salvage in case of accidents. Mega-ships also lead to service and cargo concentration, reduced choice and more limited supply chain resilience, especially since bigger ships have coincided with increased cooperation of the main shipping lines in four alliances. In addition,

Public policies need to better take account of this and act accordingly. Key question is how the costs for the public sector imposed by mega-ships could be covered. Many ports and countries have, either accidentally or on purpose, encouraged the development of mega-ships. More balanced decision-making would be needed, with clearer alignment of incentives to public interests, policy support to

enhance supply chain productivity, more regional collaboration and the creation of an appropriate forum for a discussion between liner companies and all other relevant transport actors.

Further increase of maximum container ship size would raise transport costs. So one could wonder if such increases would be desirable. The potential cost savings to carriers appear to be fairly marginal, but infrastructure upsizing costs could be phenomenal. Introduction of one hundred 24,000 TEU ships in 2020 would require substantial investments in those places where these ships would be first introduced (Far East, North Europe, Mediterranean), but would also - via cascading effects - result in introduction of 19,000 TEU ships in North America and 14,000 TEU ships in South America and Africa. This would imply additional investment requirements there as well.

Policy recommendations

Make more balanced decisions on accommodating mega-ships

Countries and ports frequently make decisions that seem positive on an individual level, but could be detrimental at a collective level. Countries and ports need to consider the costs of accommodating bigger ships in comparison to the overall economic benefits, including port income, savings to local shippers/importers/exporters, and whether such savings will be sufficient to pay for such costs.

Align incentives and costs to public interests and recover costs of mega-ships

Correct any accidental subsidies or misaligned policies that encourage upsizing, or that provide public resources to container shipping without appropriate recovery of costs. Measures could include:

- Design port dues in such a way that they do not provide incentives for the largest ships. In addition, introduce mechanisms to recover dredging costs on users, for example via fairway dues and harbour maintenance fees related to ship size.
- Clarify application of state aid rules to the ports sector and increase financial transparency of the ports sector, to avoid that the public sector picks up the bill imposed by shipping lines.
- Link state aid to the shipping sector (such as the tonnage tax[2]) to commitments of the sector to contribute to covering costs related to mega-ships (such as additional dredging needs).

3. Provide policy support to ports to enhance supply chain productivity and innovation

Policymakers should work with ports and terminal operators to enhance productivity, so as to make best use of their assets. This could include:

- Innovation, technical development, workforce training and skills upgrading. Where possible, public policies could reform labour practices and procedures to enhance workforce flexibility.
- Optimise the use of infrastructure capacity, e.g. by truck appointment systems and incentives for port truck moves during night or at weekends.
- Release peaks at port terminals via dry ports, where space in ports is constrained.
- Consider upsizing of hinterland transport modes, such as allowing for larger trains, double stacking and larger trucks.

4. Consider collaboration at a regional and cross-port level

2 A tonnage tax is a favourable tax regime for shipping companies, based on tonnage of the fleet of the company, which can be imposed on shipping companies instead of a regular corporate tax

As container shipping lines increasingly consolidate and cooperate, so could countries, port authorities and regulators at a strategic planning level. This could help strengthen the collective bargaining position of the landside supply chain. Regional or cross-port alignment and coordination on policy could help ensure proper allocation of resources while protecting the interest of the supply chain users. Such collaboration could take place with respect to the following areas:

- Regulation of competition and policy options, which could include whether or how to regulate ship size.
- More coordination between port authorities on future port development and investment, which could include port mergers in fragmented port systems to increase bargaining power, where this is possible without compromising competition.
- More port and freight planning at national and supra-national level, to focus investment in port hinterland links on a limited number of ports. In the case of the European Union this could mean reducing the number of core ports in the TEN-T network.

5. Stimulate an appropriate forum for discussion between liners and transport stakeholders

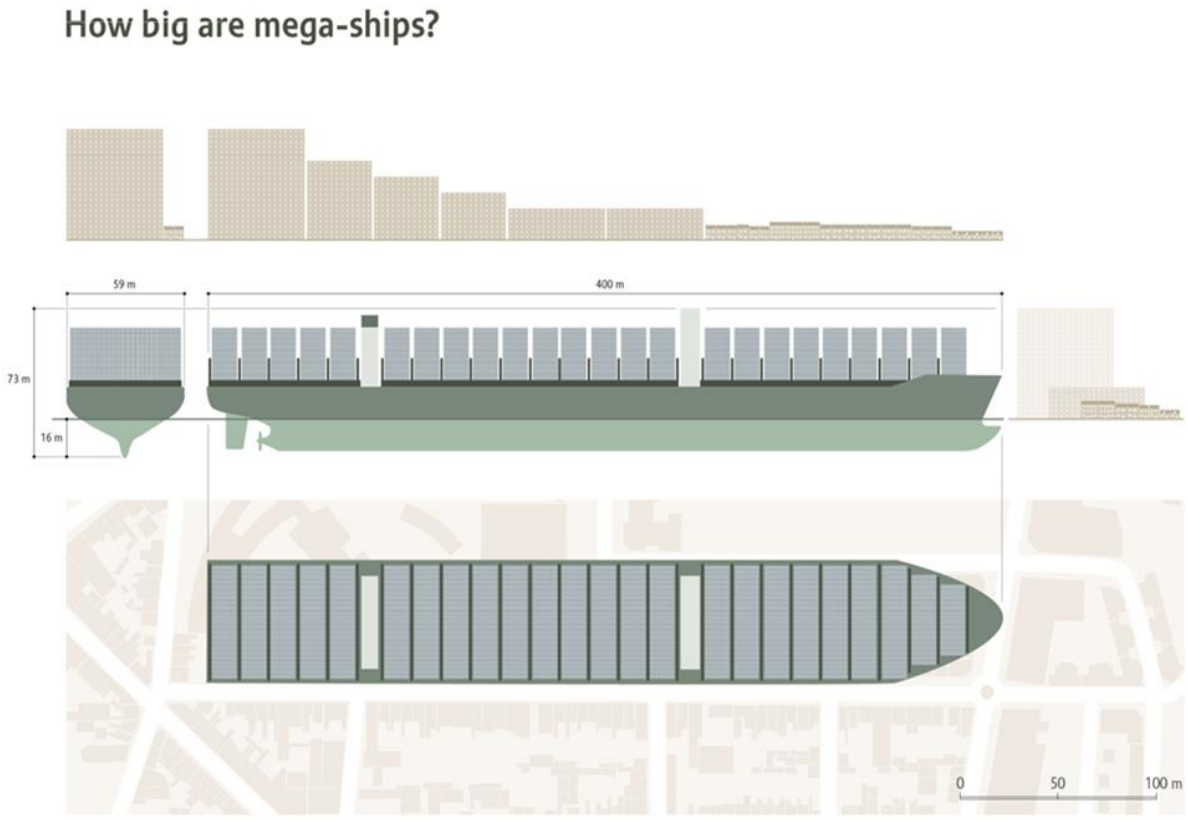
Container lines have typically not consulted anyone on new mega-ships, before they ordered these. A constructive discussion would need to take place with the relevant transport stakeholders, including governments, regulators, port authorities and all interested constituents. The objective could be to facilitate an exchange of views, an understanding of objectives and plans, and ultimately better coordination to ensure optimum supply chain configurations, including optimized use of mega-ships.

Chapter 1. Mega-Ships: Trends and Rationale

Relevance of the subject

Ships are getting bigger. The last couple of years have seen excited media coverage of mega-ships and their maiden calls: longer than four soccer fields, made with more steel than numerous Eiffel Tours etc. The season for big ship announcements seemed to have started: almost every two weeks different shipping lines announce orders for even bigger ships, forming mathematical series that keeps everyone guessing on the next number, when and by whom.

Figure 1.1. **How big are mega-ships?**



Source: Own elaborations

Increasing size of container ships is not a new phenomenon. The last decades have seen an almost continuous increase of container ship size, driven by container shipping lines in search for economies of scale. This was to a large extent facilitated by the invention of container shipping that made cargo

handling much more efficient and enabled the increase of ship size. Containerization has undoubtedly contributed to decreasing maritime transport costs. As such it has facilitated global trade, which has had large benefits to many people. However, one can wonder if ever larger containerships still have a positive contribution to society. That is the question that this study aims to answer: what is the impact of mega-ships?

Ship size development might be a different issue than in the past. One of the reasons is the complete disconnect of ship size development from developments in the actual economy. The shipping industry is traditionally a cyclical economic sector, with investments in new ships generally overshooting, creating amplified periods of overcapacity and under-capacity – which is reflected in fluctuating freight rates. The developments over the last years seem different. The orders for the new generation of containerships have been placed in an economic climate that is generally depressed and at best stagnating. Whereas bigger ships since the 1990s could accommodate high sustained levels of external growth, due to the rise of Asian economies, the trade growth to absorb ship developments is currently absent. Shipping lines are building up overcapacity that will most likely be fatal to at least some of them.

Another difference is the quicker pace of up-scaling of ship size. As will be shown in this study, ship size increases have accelerated over the last decade. This increasing pace at which new generations of container ships are conceived and constructed has consequences for the rest of the transport chain: investments in infrastructure and port superstructure are in many cases not yet amortized, which increases capital costs and reduces profit margins for port operators and public authorities.

Moreover, mega-ships create very large peaks in ports and for hinterland transport. This phenomenon is not new, but the scale is unprecedented. It is fair to say that most ports face challenges dealing with these peaks, especially if these occur unexpectedly, e.g. because of lack of reliability by shipping lines. This pain in the supply chain might have reached such heights, that one could wonder if a tipping point has not been reached where further ship size increases result in disproportionally higher port and port hinterlands costs?

In short, ship size has become one of the most burning issues in maritime transport, with repercussions for the whole transport chain. Although widely debated in specialized press and journals, there is currently no comprehensive overview of impacts and possible ways to deal with these; this study aims to fill this gap.

Definitions and scope of this study

This study focuses on container ships. There are various reasons for this focus. Containerships have seen spectacular increases in size, more than most other ship types, as will be illustrated in section 1.4. Container ships represent around a quarter of the total ship population, a share that has increased over the last decades as more goods, including commodities traditionally transported in general cargo ships, reefers or bulk carriers, have become containerized. Moreover, container ships are more than some other ship types linked to hinterland transport, so have more repercussions along the whole transport chain, e.g. more than liquid bulk tankers often connected to pipelines and bulk carriers with cargo directly delivered to industries in port areas.

There are different ways to measure mega-ships. A common measure is the maximum number of twenty foot containers that the ship is able to carry: the maximum TEU capacity. Underlying this TEU capacity are ship characteristics and dimensions that enable this capacity. Container ships are often qualified in different "generations" according to their dimensions. The newest generation of containerships, starting with the Triple E-ships of Maersk, in operation since 2013, has an overall length of 400 metres, a width (beam) of 59 metres and draft of 16 metres. These ships have container rows with

23 containers stacked next to each other. These specifications are important as they determine the characteristics of the port and port equipment needed for handling these ships efficiently. As will be illustrated later, many ports have to make adjustments as ships get longer, wider, higher and deeper. Another measure to some extent related to ship size is gross tonnage (GT), which indicates a ship's overall internal volume. Other somehow related measures are dead weight tonnage (dwt), which indicates the maximum weight that a ship can carry, a measure more frequently used for bulk carriers and tankers than for container ships.[3]

What is considered a mega-ship depends on time and place. There is a considerable academic literature on mega-ship, but the dimensions discussed in the 1990s and even the 2000s are not of the same order. What is a mega-ship also depends on the maritime trade route for which the ship is used. The largest container ships are used on the trade lane between the Far East and North Europe, as will be illustrated below. The maximum and average ship size of other trade lanes is lower, but these ships can also be very large and also present challenges to these ports. As ship size increases, a cascading effect takes place: ships that have become redundant because of the very large newbuilds are deployed on other trade lanes, with subsequent trickle-down-effects up to the trade lane with the smallest ship size. So, the development of ever larger ships not only impacts the trade lanes in which the largest ships are used, but the whole maritime transport chain.

The demand for mega-ships

The development of ever larger ships is driven by the search of economies of scale by shipping companies. Considering that the container shipping industry is mainly driven by price competition – and not very differentiated with respect to other aspects – the decision by one shipping line to increase ship size leads to a wave of similar decisions by competing shipping lines in order not to "stay behind" by not reaping the same economies of scale. The result is a wave of investments in new very large containerships that might make sense from the perspective of an individual company vis-à-vis its main competitors, but less so for an industry as whole, as it results in growth of fleet capacity that is not in line with demand.

Most other actors in the transport chain are not necessarily favourable to mega-ships. Shippers are interested in frequent and reliable maritime transport links, but bigger ships would reduce the service frequency, unless cargo streams growth at the same pace of ship size development; moreover, large shippers might have a preference to hedge risks by parceling out deliveries in different ships rather than concentrating everything in one ship. Terminal operators are confronted with the need to adjust equipment and to handle peaks that are challenging within current configurations. Similar story for ports confronted with new requirements on port-related infrastructure and transport ministries with regards to port hinterland infrastructure and connectivity. Freight forwarders and logistics operators will be concerned with any disruptions or delays of mega-ships that might cause additional transaction and coordination costs. Finally, the peaks associated with mega-ships could cause congestion and delays for truckers, barge and railway companies. A more detailed analysis of the impact of mega-ships on these different elements of the transport chains is provided throughout this study.

Shipping lines generally do not consult with the other actors in the transport chain on their projects. We have not found any evidence of attempts of coordination or prior warnings in this respect. Even container terminals operating within conglomerates with shipping lines have at some occasions been

3 There are for example differences in the way in which shipping lines calculate TEU capacity. E.g. Maersk Line quotes the maximum load capacity of their ships in terms of filled TEUs with a 14 tonne load, which will always result in a smaller TEU capacity than the true TEU capacity.

surprised by the ship orders of their mother company – which required them to do retrofits of terminal equipment that was just acquired. One could say that shipping lines have imposed their standards on the wider transport chains, ordering ships with dimensions that other transport actors now have to deal with it. There has been no planned transition. Considering the character of ship size development (in leaps, rather than gradually), what is needed in the related transport chain is a revolution rather than an evolution.

Trends in different shipping sectors

Container ships are the largest ships in the world, at least with regards to length. The overall length (LOA) of the largest container ship is 400 metres, this is longer than the maximum length of current tankers (380 m), bulk carriers (362 m) or cruise ships (360 m). However, container ships have smaller drafts than tankers and bulk carriers, which consequently have higher ship volumes (GT) and weight carrying capacity (dwt). Some of the oil tankers of the past were longer than current container ships (LOA of 458 m), but these oil tankers are no longer in use and have been demolished or found alternative uses.

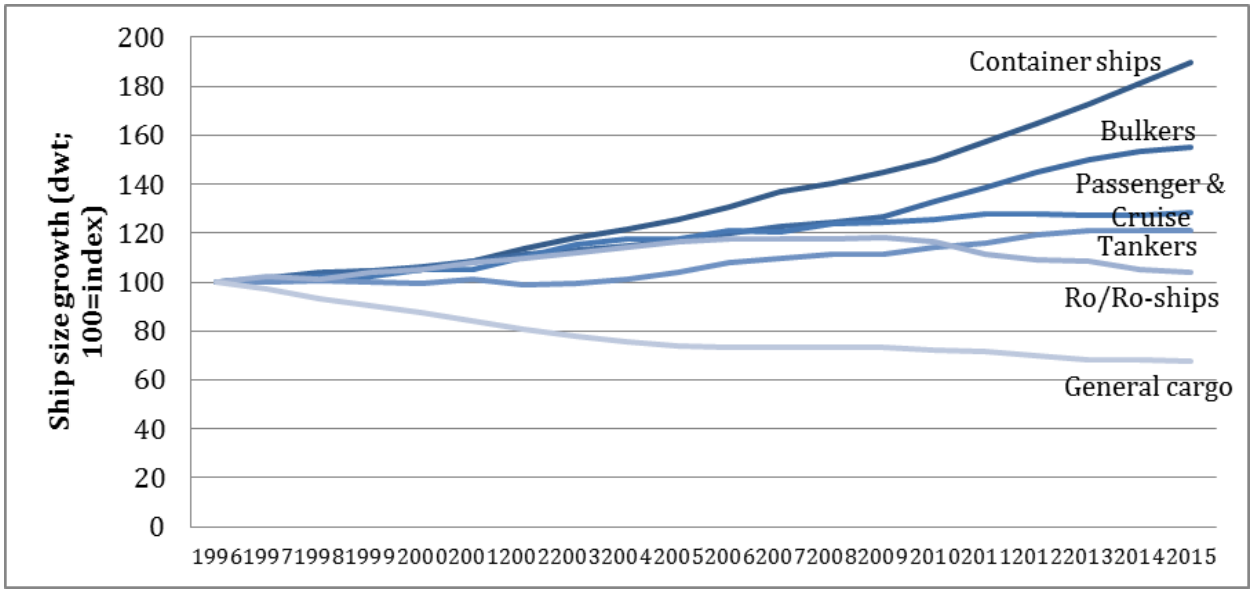
Table 1.1. **Dimensions of largest ships in different ship types**

Ship type	Name	LOA	Beam	DWT	GT	Draft	Since
Container	MSC Oscar	394	59	197,362	193,000	16	2015
Container	CSCL Globe	400	59	184,320	187,541	16	2014
Oil tanker	TI class	380	68	441,893	234,006	24.5	2002
Bulk carrier	Valemax	362	65	400,000	200,000	23	2011
Cruise ship	Oasis class	360	60.5	15,000	225,282	9.3	2009

Source: Own data collection

The size of container ships has been growing at a faster pace than all other ship types. The average container ship size up (in dead weight tonnes) over 1996-2015 was 90%, this was 55% for bulk carriers and 21% for tankers (Figure 1.2). Other ship types, such as Ro/Ro-ships and passenger and cruise ships also grew at much more moderate growth rates, whereas the average size of general cargo ships actually declined.

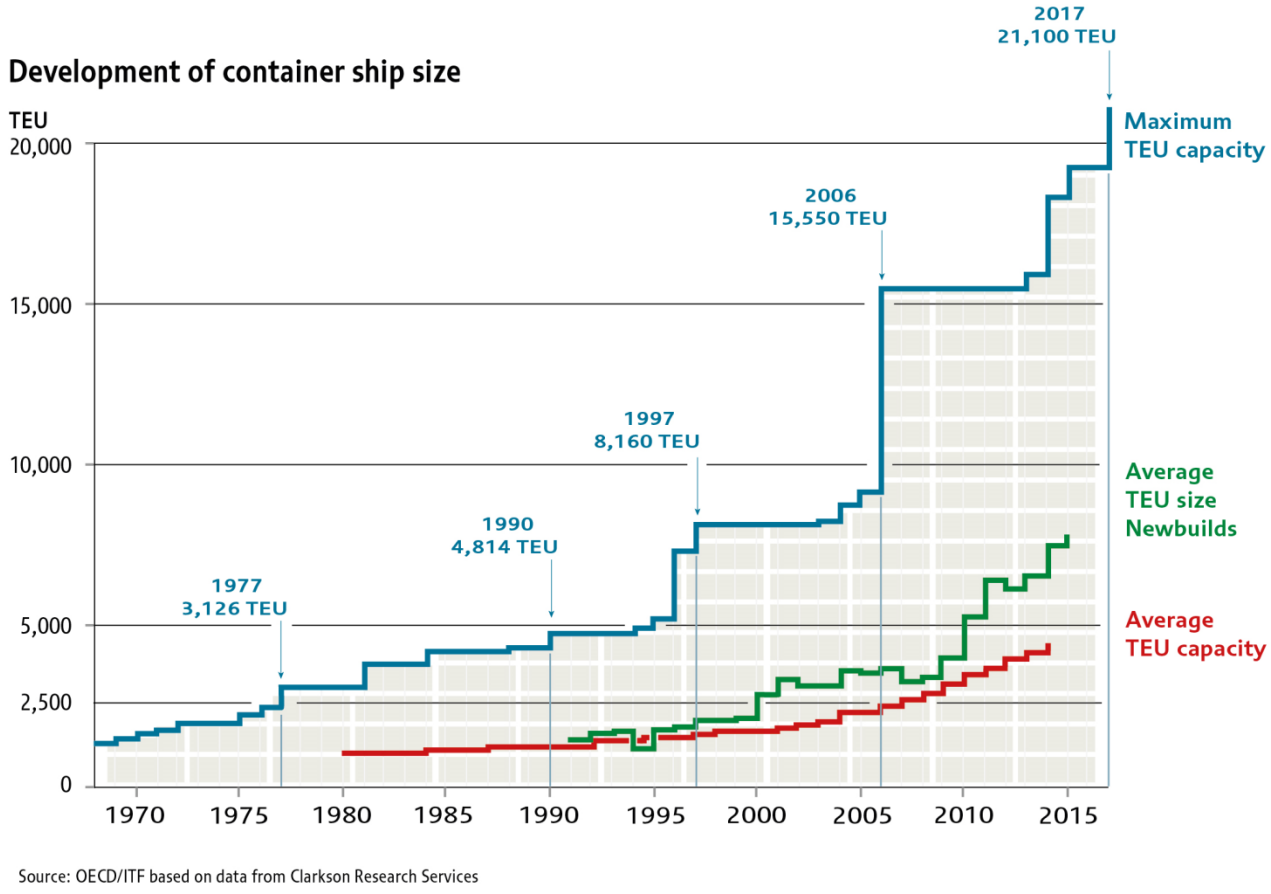
Figure 1.2. **Ship size development of various ship types 1996-2015**



Source: own elaborations based on Clarkson Research Services

The growth rate of containership size has accelerated over the last decade (Figure 1.3). It took one decade to double the average container ship capacity from 1,500 to 3,000 TEU, but almost 30 years to get to 1,500 TEU. This has been driven by large increases in the maximum capacity of container ships, especially in the last decade. These increases in maximum capacity have accelerated the growth of the average ship capacity. The average age of newly built container vessels had been oscillating around approximately 3,400 TEU between 2001 and 2008, but increased significantly since then reaching a mean of 5,800 between 2009 and 2013. The average size of a newly built containership has soared to approximately 8,000 TEUs in 2015.

Figure 1.3. **Development of container ship size**



Source: OECD/ITF based on data from Clarkson Research Services

Both maximum and average size of containerships will grow over the coming years. This can be concluded from the ship orders that have already been placed for ships that are currently under construction and will be delivered over the years 2015-2017. Many shipping lines that have no container ships of at least 18,000 TEU capacity are now ordering new ships, that will over the coming years break new capacity records – that will likely not last very long. In April 2015, the orderbook included 52 ships with capacity larger than 18,000 TEU was 52. Following the delivery of the Triple E-ships in 2013, shipping lines have ordered ships with larger nominal capacity; with the current record in terms of TEU capacity being the 21,100 TEU ships ordered by OOCL.

Table 1.2. **Who has the biggest**?

Shipping line	Name	TEU capacity	Since
Maersk	Triple E series	18,100	2013
China Shipping	CSCL Globe series	19,100	2014
MSC	Oscar, Oliver	19,200	2015
MOL	n.a	20,000	2017 (expected)
CMA*CGM	n.a	20,600	2017 (expected)
OOCL	n.a	21,100	2017 (expected)

Source: own data collection based on various editions of Lloyds List

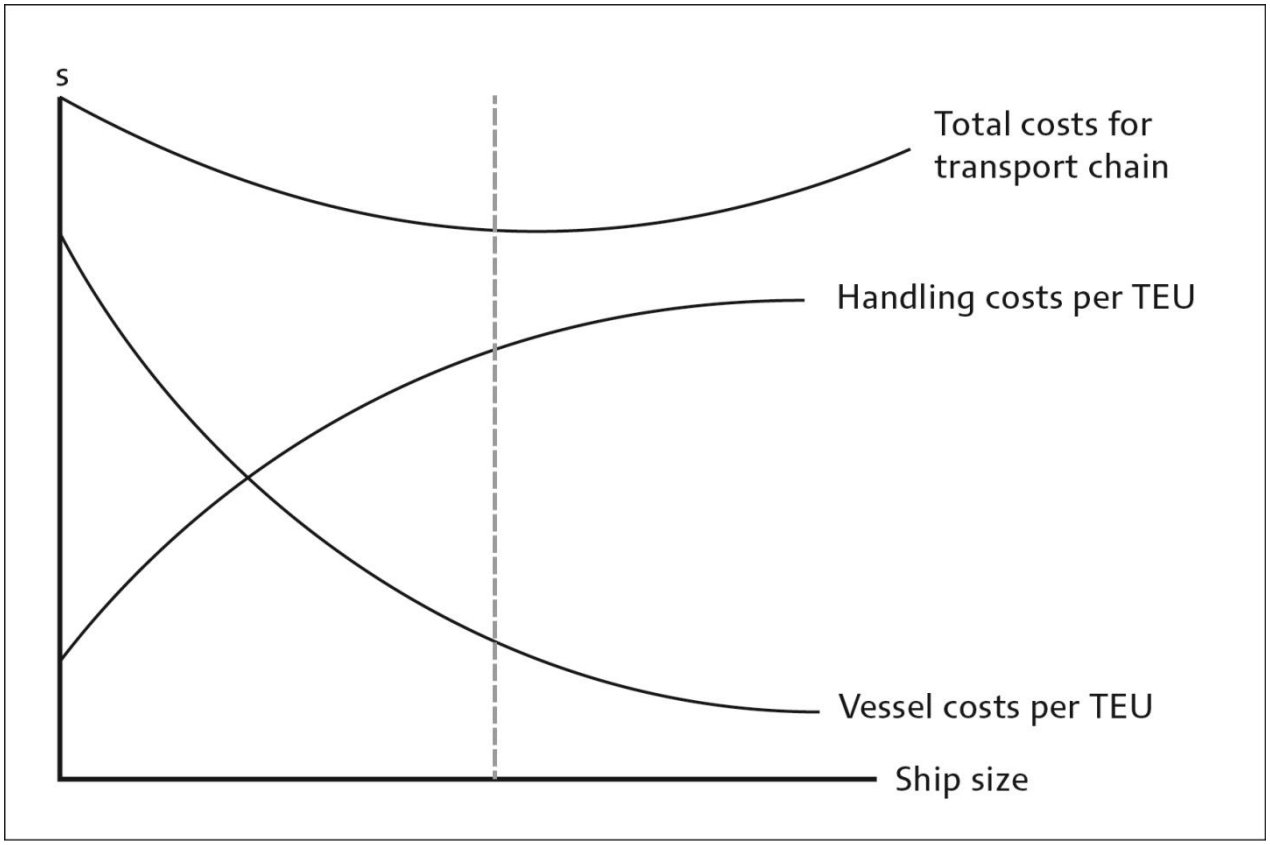
The current generation of containerships could be expanded towards a capacity of approximately 22,000 TEU, with micro-optimisation in new ship design, basically creating additional capacity from within an overall hull size very similar to the Triple-E. These new capacities could for example be reached by adding a top layer and/or an additional container row. Beyond this barrier, a new generation of container ships would be needed.

The next generation of containerships would need to be sufficiently larger to generate sufficient cost reductions; this would mean a capacity of at least 24,000 TEUs. According to some observers this might require a ship length of 456 metres and a beam of 65 metres (Lane and Moret, 2015). A container vessel with a beam of 65 metres will require a higher gauge steel in its primary structure, not only increasing newbuild costs but also adding weight whilst losing space for cargo. Other designs for 24,000 TEU ships come up with different dimensions, e.g. Ocean Shipping Consultants and Lloyds Register conducted a feasibility study on a 24,000 TEU ship with a ship length of 430 metres; a beam of 62 metres and similar draft as the currently largest container ships (16 metres).

Heading towards a disequilibrium of costs and benefits of mega-ships?

There is a fairly extensive academic literature on the optimal ship size, which started to emerge already decades ago when the largest container ships were around a sixth of the current ones (e.g. Kendall, 1972; Jansson and Shneerson, 1982; McLellan 1997; Cullinane and Khanna, 1999 and 2000; Chen and Zhang, 2008; Sys et al. 2008; Tran and Haasis, 2014). Nevertheless, they raise questions that have become even more relevant today.

Figure 1.4. **What is the relation between vessel costs and transport costs?**



Source: OECD/ITF based on Jansson and Shneerson (1982)

One of the key elements raised in these studies is the relation between ship size and handling costs, that is: the cost in the rest of the transport chain related to handle these large container vessels. It is generally supposed that vessel costs per TEU decrease with size, whereas handling costs per TEU increase. The addition of the two curves gives the total transport costs. The question is where we are currently located on these curves, and where we would be heading if container ships would become even bigger. The following chapters aim to give first elements to begin answering this question.

Chapter 2. Mega-ships and maritime transport

This chapter will focus on the cost savings of mega-vessels: how large are these in theory, how large in practice and what are the connected concerns for maritime transport? In order to answer these questions, the chapter sets out the main costs of container ships, calculates the cost savings of the new mega container ships and indicates the limits to vessel cost savings, related to diseconomies from cascading, challenges to fill ships and the oversupply that might be fuelled by mega-ship. The chapter concludes with some concerns related to mega-ships, including industry consolidation, insurability and reliability.

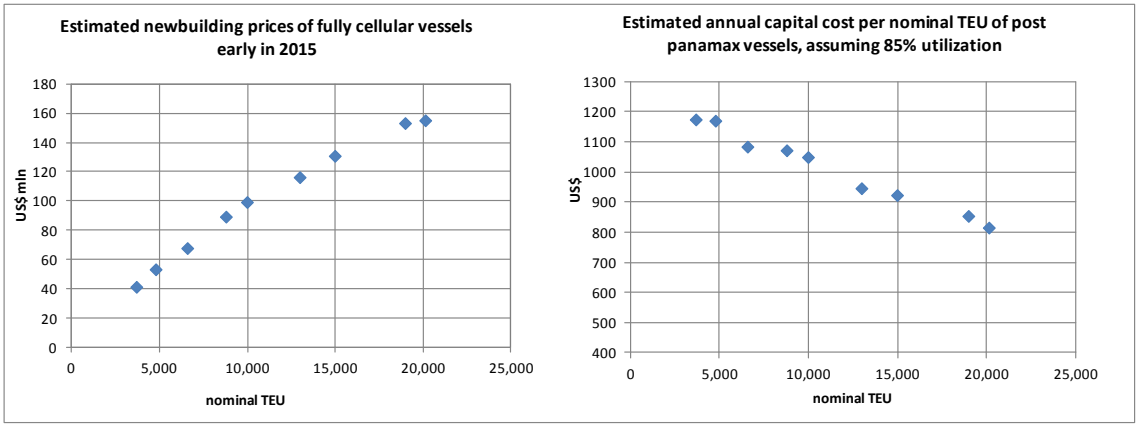
Costs of container ships

The three large cost categories of the container shipping industry are the capital-, operation-, and voyage costs. These respond differently to changes in vessel size.

Capital costs

The available information indicates that the capital costs for the units exceeding 16,000 TEU are actually not increasing in a linear manner but slightly below that. The new paradigm of going slow thus seems to contradict the previous fear that the capital costs of larger units would increase super-proportionally as a result of a second main engine being required to maintain the high operation speeds. Hence, it is fair to say, that the new modus operandi of "slow-steaming" has opened the door for the exploitation of further economies of scale as far as capital costs are concerned. As a result, it is estimated that the ~19,000 TEU units would offer annual savings per TEU-slot (assuming full utilization) of US$ 59 when fully utilized. Assuming a more likely utilization of 85 %, the annual savings per TEU slot of the larger units compared to the previous container ship generation (~15,000 TEU), reach US$ 69. This figure is depending widely on the cost of finance as another per cent of interest will add approximately US$ 7.35 to these savings.

Figure 2.1. **Estimated economies of scale in newbuilding prices and capital cost per TEU early in 2015**

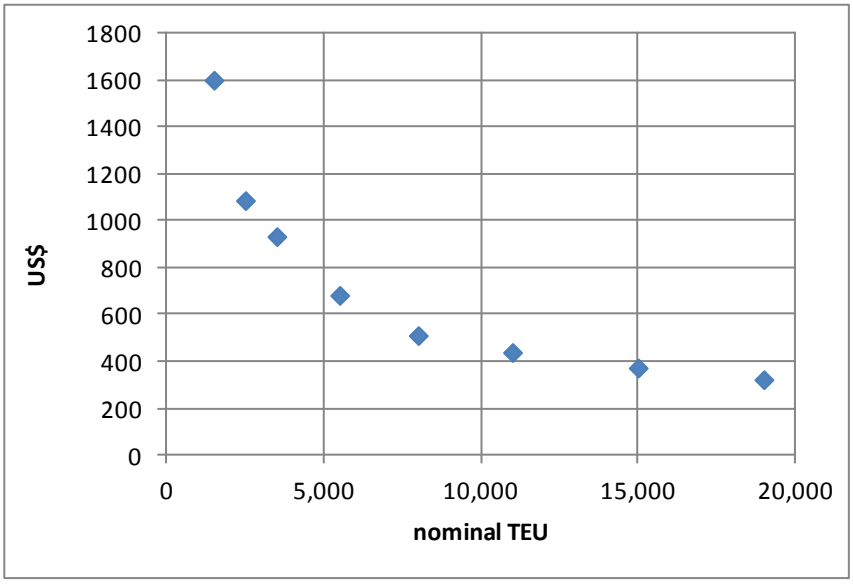


Source: Own elaborations, based on data from Clarksons Research Services Limited (CRSL) and own assumptions/estimates.

Operation costs

In terms of operating costs per TEU p.a., we estimate the annual savings when upscaling from ~15,000 TEU units to ~19,000 TEU units to be US$ 50 (assuming 85 % utilization).

Figure 2.2. **Estimated annual operation cost per nominal TEU – assuming 85 % utilization**



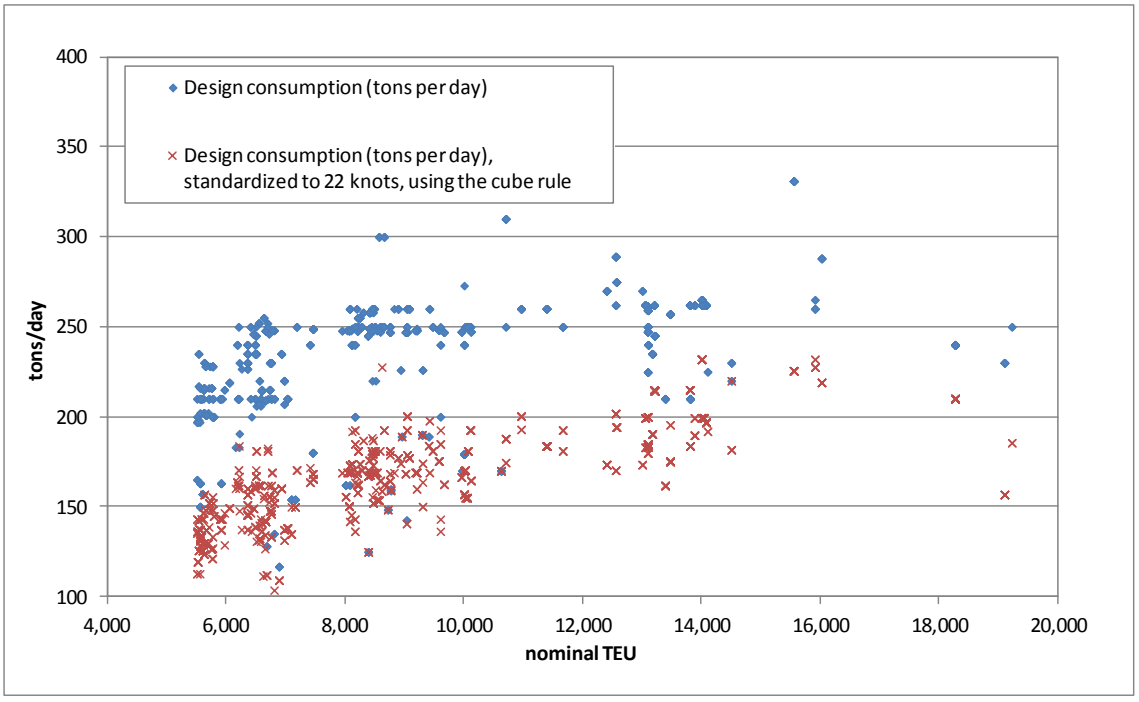
Source: Own elaborations, based on Drewry Maritime Research and own estimates.

Voyage costs

The economies of scale of the voyage costs can be reduced to the single biggest cost driver: the propulsion consumption of the ships. As the speed and consumption patterns of the vessels vary, the daily fuel consumption at design speed (diamonds) which is known/reported/estimated needs to be standardized to an equivalent voyage speed (here: 22 knots, portrayed as crosses) in order to allow for a

comparison between vessel sizes. The diagram shows how astonishingly fuel efficient the modern ~19,000 TEU units seem to be, consuming actually less fuel than some of the first ~14,000-~16,000 TEU units which have been ordered and built with a different mind-set.

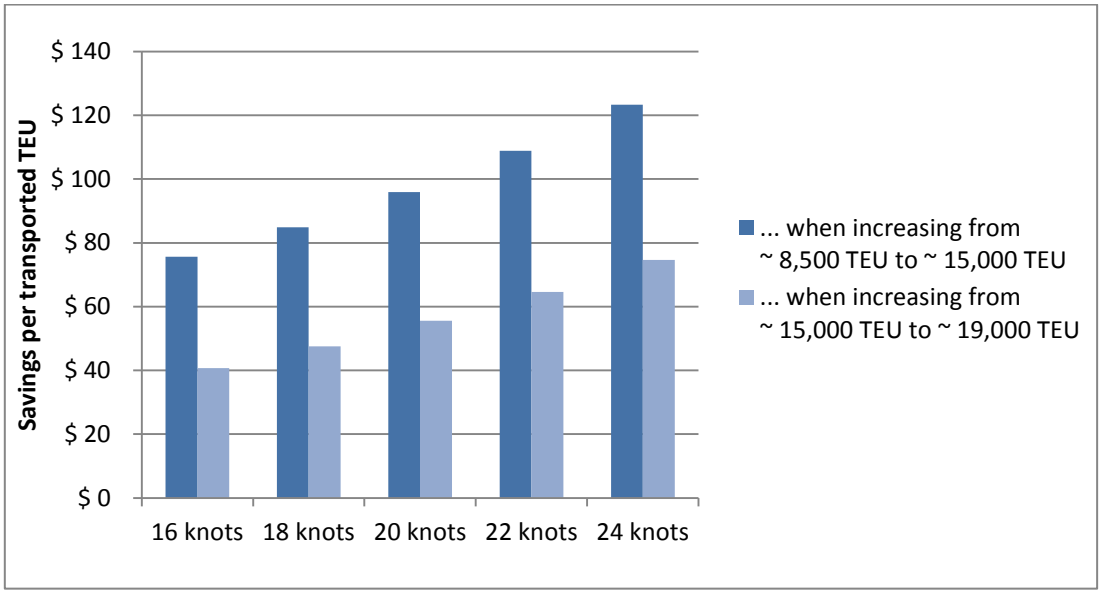
Figure 2.3. **Daily propulsion consumption of the post-panamax fleet early in 2015**



Source: Own elaborations, based on industry data, desk research and own estimates.

Using the collected and estimated data, the impact of the economies of scale for the latest two generations of container carriers can be illustrated. Thereby the vessel is deployed on an imaginary round trip and capital costs, operating costs and propulsion related consumptions are recorded. When analysing the savings per TEU, the modern ~19,000 TEU indeed provide noticeable savings per transported TEU compared to the previous generation of ~15,000 TEU units. Compared to the ~8,500 units, the savings per TEU are reduced by roughly 40-46 per cent though. More extensive details on the calculations and underlying figures are provided in Annex 2 of the report.

Figure 2.4. **Estimated total cost savings per TEU (operation, capital and propulsion consumption)**

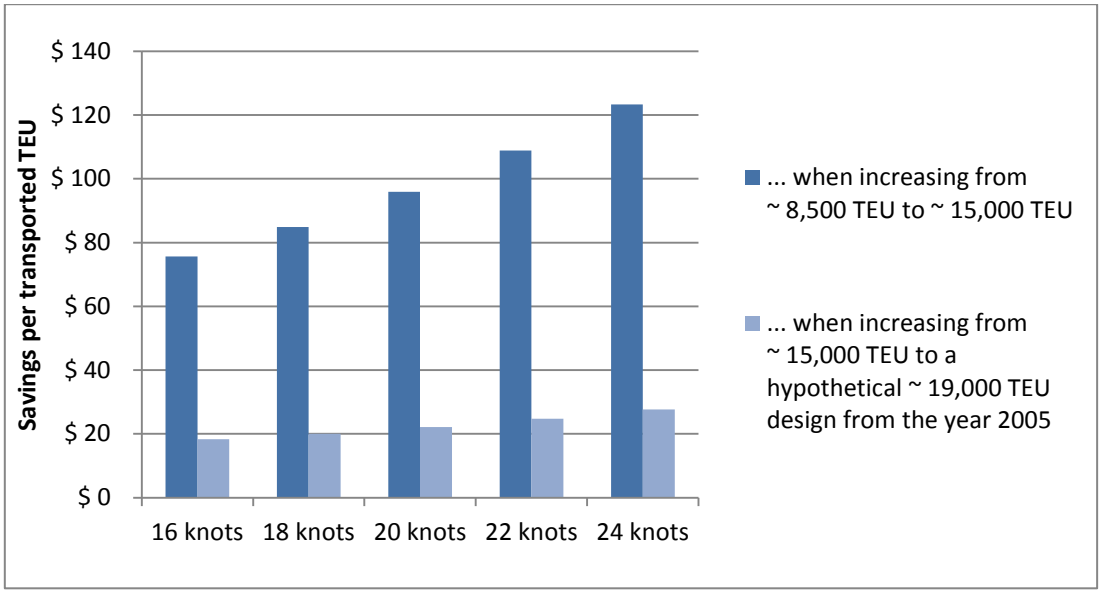


Note: Assumptions underlying these calculations are bunker prices of US$ 600/t on a presumed round voyage of 21,000 nm - comparing units of the latest three generations at 85% utilization

Cost savings of mega-container ships

Most of the cost savings of the largest container ships are not related to size. The ~19,000TEU units provide large economies of scale compared to ~15,000 units but these are widely attributable to the new design and changing modus operandi of the liner shipping industry. Their construction coincides with the emergence of slow steaming in container shipping: voluntarily going slower to save fuel costs and to avoid laying up ships in a context of severe overcapacity. This has two implications: first, the new ships are more efficient at current low speeds than previous container ships that were designed for higher speeds; second, slow steaming has become an inherent feature of the new generation of ships, because they would not be able to go faster if required. A significant amount of the economies of scale of the modern ~19,000 TEU container carriers is attributable to the change in modus operandi of the industry. Using average main engine fuel prices of US$ 600, it can be stated that (at least) between 55 and 63 percent of the savings per TEU when upgrading the vessel size from an early ~15,000 TEU design to a modern 19,000 TEU design are actually attributable to the layout for lower operation speeds.

Figure 2.5. **Estimated total cost savings per TEU (operation, capital and propulsion consumption) with hypothetical fast 19,000 TEU ship**

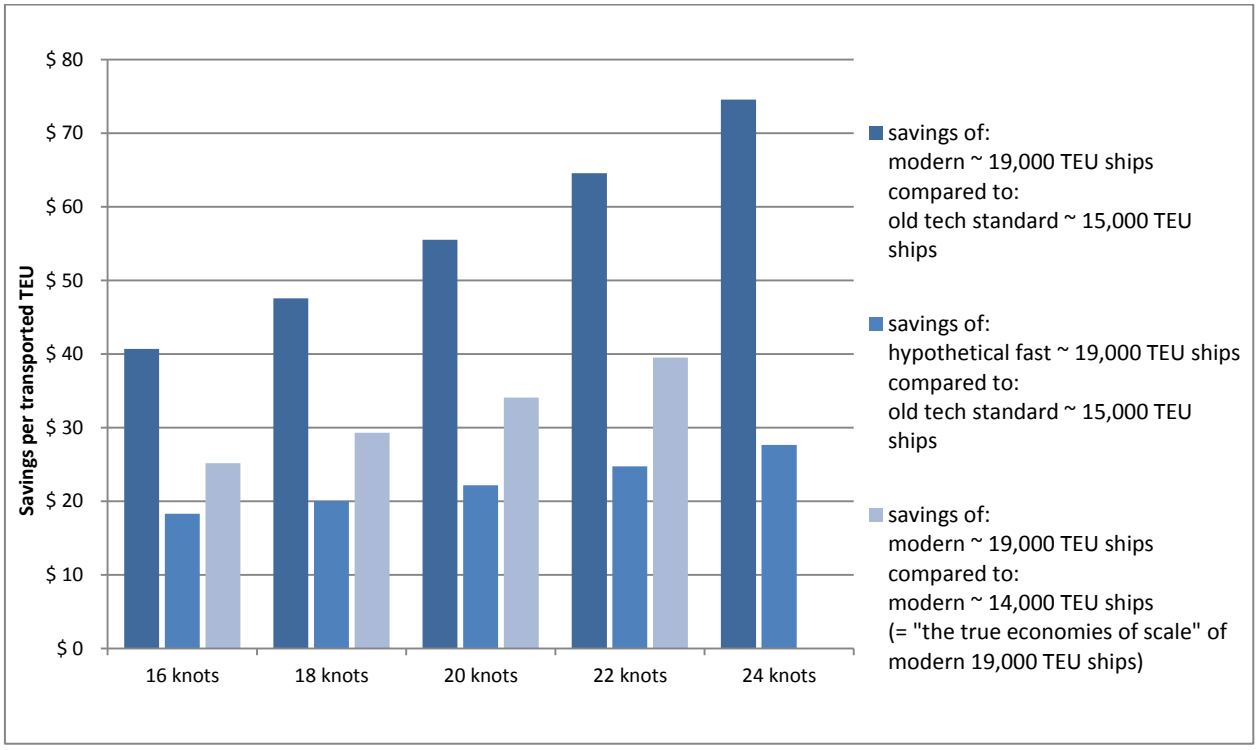


Source: Own elaborations based on assumptions as outlined Annex 2

Note: Assumptions underlying these calculations are bunker prices of US$ 600/t on a presumed round voyage of 21,000 nm, comparing ~8,500 TEU and ~15,000 TEU units with a hypothetical "fast" ~19,000 TEU ship, 85% utilization

Modern 19,000 TEU ships offer significant savings compared to the first 15,000 TEU ships. But (at least) 55-63% of these savings are attributable to optimization for slow steaming. When comparing modern 19,000 TEU units with modern 14,000 TEU units, the true economies of scale of the modern ~19,000 are defined more precisely.

Figure 2.6. **The "true economies of scale" of a 19,000 TEU vessel**

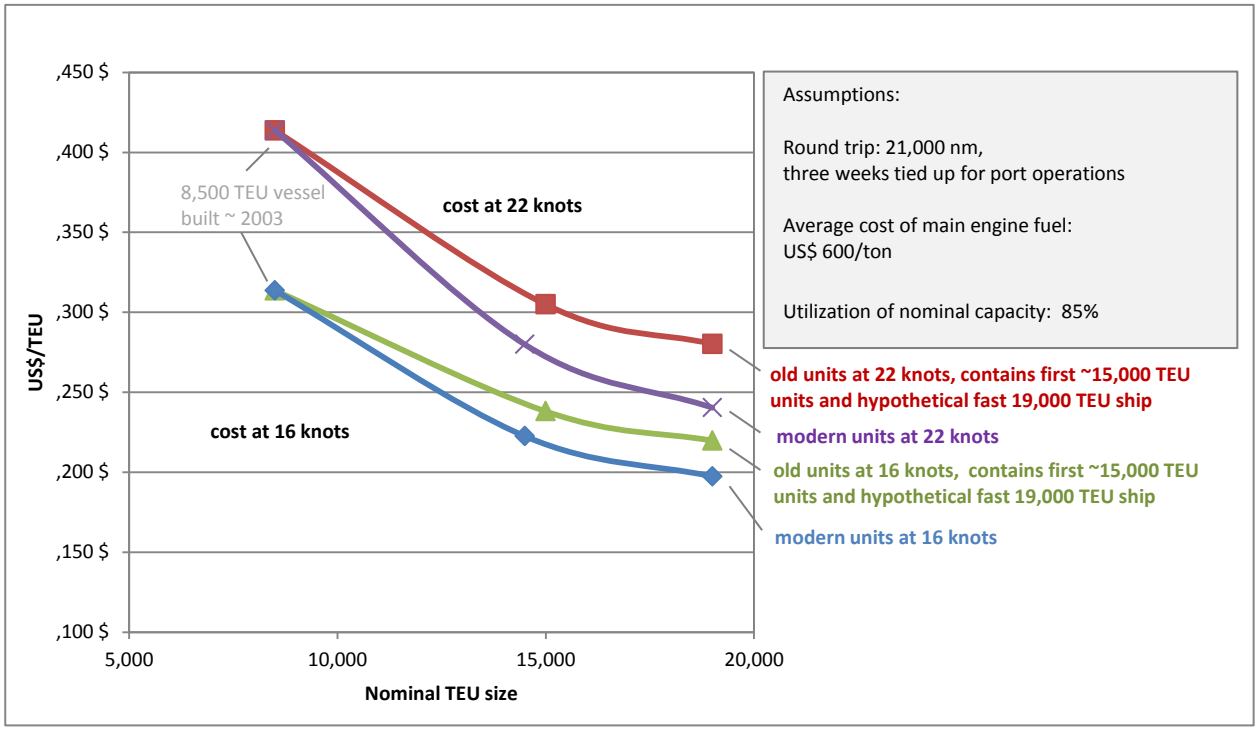


Source: Own elaborations
Note: Assumptions underlying these calculations are bunker prices of US$ 600/t on a presumed round voyage of 21,000 nm - comparing units of the latest three generations at 85% utilization

Savings decrease with size

The cost savings related to bigger scale were large a few decades ago, but the cost savings are decreasing as ships become bigger. A large share of the cost savings were achieved by ship upsizing up to 5,000 TEU, which more than halved the unit costs per TEU, but the cost savings beyond that TEU capacity are much smaller, as illustrated in various studies (Sys et al. 2008; Veldman, 2011). Our analysis confirms that this decreasing cost savings tendency continues with the introduction of the newest generation of container ships. According to our estimates the cost savings of going from the previous to the newest generation of container ships are four to six times smaller than the previous rounds of savings, depending on the assumed vessel speed (Figure 2.6).

Figure 2.7. **Decreasing cost savings of bigger vessels**



Source: Own elaborations

The limits to vessel cost savings

Diseconomies related to cascading effects

The largest container ships are deployed on the Far East-North Europe trade lane, as there is sufficient cargo for this route, but also because this is the trade lane with the longest distance in nautical miles. Most of the cost savings of upsizing of container ships are realised at sea, because it is here that the fuel cost savings take place. As a result, the port time on such trips is relatively limited. Calculations of cost savings by carriers assume that each new generation of containerships will for its whole lifetime be deployed on the same route. As we know, this is not the case in practice, as they trickle down to other trade routes when larger ships come available.

As a result there might be diseconomies related to cascading effects. The extent of these diseconomies remains to be estimated in detail – and would need to be calculated based on actual cases, but the example of the newest generation of container ships can serve as an illustration. The cost savings occur when assuming a total port stay of three weeks for each roundtrip of 21,000 nautical miles. If this ship would be cascaded to a Transpacific trade lane, the voyage is reduced to approximately two thirds of the nautical miles; in order to keep the calculated savings, the port time on each trip would need to decrease from three weeks to two weeks. In case at some later stage the ship would be cascaded to the Transatlantic trade lane, total voyage time would be one third of the originally assumed voyage time: so in order to keep the calculated savings total port time now needs to be one week. One could wonder if this is realistic; although more empirical evidence would be needed to make this point, but it could well be that each round of cascading effects erodes to some extent the cost savings that were realised with the previous round of upsizing of container ships.

Challenges to fill mega-ships

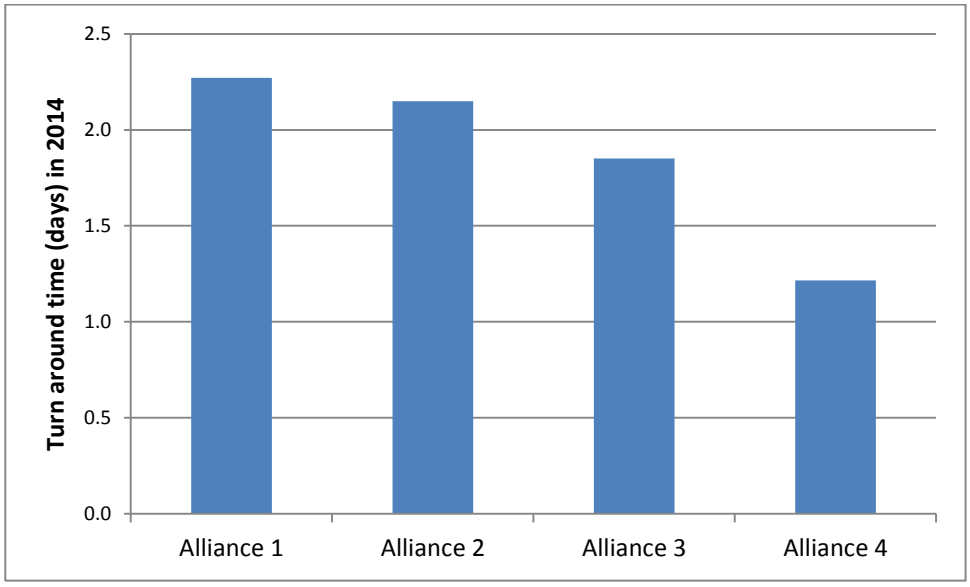
Cost savings of bigger vessels are crucially dependent on the extent to which the ships are being filled. However, the difference in utilization corresponding to a given slot cost is not very large between different vessel size classes. If the utilization rate drops by only 3-5% the cost advantage of a vessel that is "one size" larger will be evened out, according to Grimstad and Neumann-Larsen (2013). E.g. the utilization rate that a 18,000 TEU ship would need to have to achieve cost savings relative to a fully loaded 14,000 TEU ship is approximately 91%.

Shipping lines have difficulties attaining such high utilization rates. In practice most ships are loaded with lower rates. E.g. the monthly ship utilization rates on the Asia to North Europe route have fluctuated between 65% and 103%, which is relatively high compared to other trade routes that generally have lower ship utilization rates (e.g. 52% for the Asia to West Africa route in January 2015).[4]

However, there are large differences between carriers and alliances. The largest ships are built for one trade lane (Far East-North Europe); this trade lane is dominated by three lines that also have links with the main ports in North Europe; however, most other lines now also ordered the largest ships; how are they going to find the cargo? Moreover, the largest shipping lines have a world-wide network, connected to a few transshipment hubs on the Far East-Europe trade lane, where cargo from the Far East could be transshipped to other destinations than Europe; however, most shipping lines lack such a network, so will have more difficulties using these ships optimally. This is illustrated by an analysis of the average ship turn-around time of ships in a large world port, differentiated according to the four alliances (Figure 2.8). This analysis illustrates the large differences between alliances with regards to ship turn-around time (around a factor 2), which might be explained by the complexity of certain alliance structures that could have an impact on the stowage planning of a ship that in turn could impact the turn-around time in ports.

4 These ship utilization rates represent the utilization of a ship that is already assumed to be loaded at 85% of its theoretical capacity (so 65% of 85%). This 85% maximum is reached when applying the industry rule-of-thump that 1 TEU is roughly the equivalent to 14 tonnes of cargo. The actual weight of cargo is a well-kept secret in the industry, but it can be assumed that containers with light consumer goods weigh less, which would allow a ship to transport more than the assumed 85%. This explains why the ship utilization rate cited in this section can be more than 100%. Evidently, if mostly empty containers would be transported, a ship could also reach its official TEU capacity.

Figure 2.8. **Ship turn-around time of the four alliances in 2014 in a selected world port**



Source: Own elaborations based on own data collection

Mega-ships fuel oversupply of ships

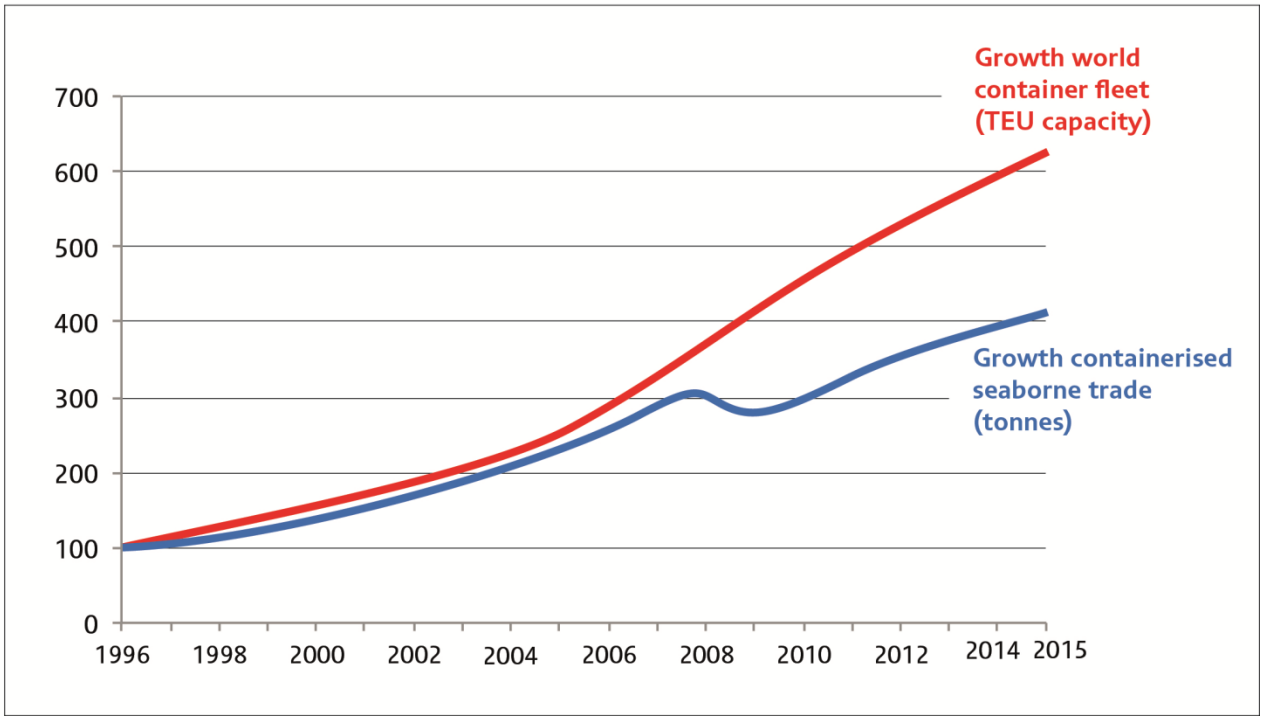
The "herd"-effect after the first orders of the new generation of container ships have fuelled overcapacity of container ships. Container ship capacity has grown at a spectacular rate since 2000, doubling slot capacity every seven years. As a result, total container ship capacity will reach almost 20 million TEUs in 2015, four times the capacity of 2000. Although overcapacity is not a new phenomenon to the shipping industry, and occurring at such frequencies, that it could be considered almost a structural feature of the sector, one could argue that the growing ship size has facilitated overcapacity, especially in a period in which most shipping line perceive they have to catch up in the big ships-race. Adding to this overcapacity is the fact that container shipping provides liner services, so regular, weekly services in a pre-defined set of ports. This means that the number of new large ships corresponds to the number needed to be able to provide these strings; for most Far East-North Europe services this amounts to around 10 ships, when slow steaming.

The acquisition of ever larger ships has been made possible to low asset prices in combination with easy access to finance. Large ships are relatively cheap, not in the least because of conditions of the shipbuilding industry, characterized by overcapacity, fuelled by public subsidies by main shipbuilding nations such as China and South Korea (main producers of the mega container ships). Easy access to finance is particularly the case for the shipping companies that are state-owned companies. These companies benefit from sovereign risk ratings rather than risk ratings related to the sector or their company.

The development of the world container fleet over the last decade is completely disconnected from developments in global trade and actual demand: the growth of world seaborne trade ran remarkably parallel with the growth of average container ship capacity between 1996 and 2007, but has diverged since then, mainly because the stagnant growth path for seaborne trade between 2007 and 2010 was not followed by the container capacity that remained essentially on the same growth path as before and did not adjust for the stagnant global trade developments (Figure 2.9). According to calculations by

McKinsey (2015) there is a gap between supply and demand of approximately 20% that will persist until at least 2019. The effect of this overcapacity is low freight rates, which will undermine the profitability of the container shipping sector.

Figure 2.9. **Disconnection of container ship size developments and seaborne trade growth (1996-2015)**



Source: Own elaborations based on data from Clarkson Research Services

Sea-side concerns related to mega-ships

Industry consolidation is related to bigger ships

Bigger container ships have gone hand in hand with consolidation of the container shipping sector. A sector dominated by the search for economies of scale needed up-scaling of firm size to be able to afford ever bigger ships and be able to fill them. This has taken the form of mergers and acquisitions and alliances. Although there have been mergers in recent years (e.g. Hapag Lloyd and CSAV in 2014), the major consolidation tendency has been the emergence of alliances. In 2011, there were three alliances and six independent carriers; this landscape has changed drastically in 2015 when the same players had formed four large alliances: 2M, O3, G6 and CKYHE. These container shipping alliances represent four fifth of the total world fleet.

This has led to various concerns about the competitive nature of the sector. The proposal for the alliance P3 (Maersk, MSC and CMA CGM) was not approved by the Chinese Ministry of Commerce in 2014 on grounds of the dominant market position that P3 would acquire on the Far-East-Europe routes. The Federal Maritime Commission has also voiced concerns about 2M, the successor to P3, with a one of the commissioners opposing the alliance. In some way, one could consider that the alliance structure perpetuates the fragmented nature of the industry, as it minimizes consolidation considering that is allows smaller players to remain in the game. It should also be noted that the container shipping sector is much less concentrated than other shipping sectors, such as the cruise sector.

Despite industry consolidation, many shipping lines still have difficulties making profit. In 2014, only half of the main container shipping lines recorded an operating profit, most of which fairly marginal. The only shipping lines with higher profit margins were niche players like Wan Hai and (to a lesser extent) OOCL, and the largest carriers: Maersk, MSC and CMA CGM, considered the shipping companies with real returns to scale. The search for economies of scale by container shipping lines has left them investing in very large ships, building up large debts in the process. The container shipping industry would need a new cycle of consolidation and more extended for of cooperation in alliances (smarter alliances) in order to reap more economies of scale and become profitable according to some industry observers (BCG, 2012 and 2015; McKinsey 2015).

Insurability

Mega-ships increase loss potential mainly on two grounds. First the costs to salvage hulls of largest existing containerships in case of accident will increase because of the lack of salvage equipment and technology capable of removing a wreck of this size. There are also very few ship yards in the world capable to repair these ships, which would cause great problems in the case of an accident far away from these. This implies that costs of such scenarios for insurers cannot even be precisely defined. Second, exposure to risk for shippers also increases in a linear way with the capacity of ships. It can be assumed that costs of total losses in case of sinking would be doubled for a 20,000 TEU vessel, compared to a 10,000 TEU vessel. Large shippers take more risks by shipping all of their goods on one vessel instead of dividing these over several smaller ones.

Calculations of possible scenarios indicate potential losses up to US$ 1 billion in case a 19,000 TEU container ship would capsize and sink (Allianz, 2015). A scenario that is described as ‘quite rare”, namely the collision of a mega vessel with a smaller vessel could have costs exceeding US$ 2 billion if there is wreck removal in a difficult location. It has been estimated that it could take two years to remove all the containers from a 19,000 TEU ship in the event of an incident, assuming that it was possible at all (Allianz, 2015).

Insurance companies are being increasingly careful when defining their contracts for mega-carriers and international ship building regulations are toughening to avoid accident risks. Since such events are fortunately unprecedented so far it is hard to anticipate their consequences for the insurance market. This tends to undermine their inclusion within insurance contract. Even if it can be assumed that certain risks exist, they are generally not included in the risk premium, because of weak market for ship insurance and underwriting at the moment.

Reliability and service frequency

Reliability of the container shipping sector is a structural challenge that has not been solved yet. Over May 2014-February 2015 the average East-West ship reliability was approximately 60%, but there is considerable variety according to month and trade route; over the same period reliability ranged from 35% (January 2015 on Transpacific trade lane) to 80% (August 2014 on the Transatlantic trade lane) (Drewry, 2015). Problems of reliability of container ships are amplified when the ships are very large. In addition to that, the frequency of direct calls on the main trade lanes has declined over the last years; the number of weekly Asia-North Europe loops decreased by 36% between 2012 and 2014, with weekly port calls on this trade lane decreasing with 20% over the same period (Drewry, 2014). This is directly related to larger ships.

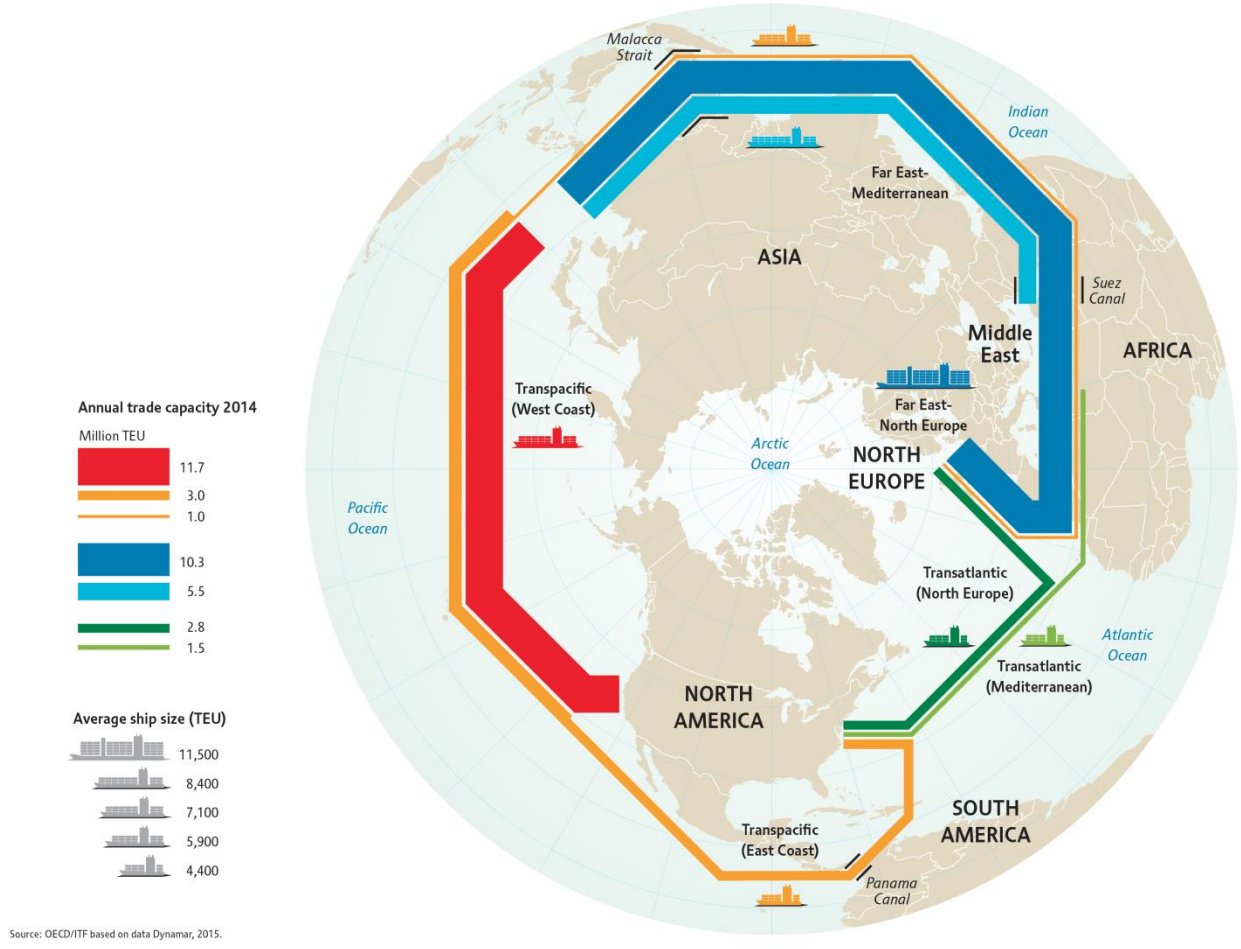
Chapter 3. Ports and infrastructure adaptations

Mega-ships have mega-dimensions, which pose challenges to ports and require adaptations. This chapter will assess main port infrastructure adaptations that might be required to mega-ships. The chapter starts off with an overview of the main trade lanes and ports for large container vessels, followed by an analysis of main barriers to access ports related to depth, locks and bridges. Another section gives an overview of some of the other infrastructure fixes related to mega-ships, namely longer and stronger quays and higher and longer cranes. The chapter concludes with three scenarios for the composition of the global container fleet in 2020 and the impacts this might have on ports.

Main trade lanes and ports for mega-ships

The largest container ships are used on the Far East-North Europe trade route; this is the main maritime route between Asia and Europe. The average ship capacity on this route is 11,500 TEU (Figure 3.1), an increase of 62% between 2007 and 2014, one of the largest increases in ship size. Other trade lanes with large ships include the Far East-Med and the Transpacific (West Coast). Also on these trade lanes, the average container ship size has increased quickly over the last years, in particular on the Far East-Med trade lane, where the average container vessel increased by 79% in size over 2007-2014 (Dynamar, 2015a). The larger ships on the Far East-Europe routes has cascading effects on other trade lanes, with vessels previously used on the Far East-Europe route, being redeployed on Transpacific routes. The average growth in container ship size between the Far East and the West Coast of North America was 54% over 2007-2015; this growth was less pronounced on the route between the Far East and the East Coast of North America (31%), because of the constraints of the current Panama Canal that put a limit on the cascading to this trade lane.

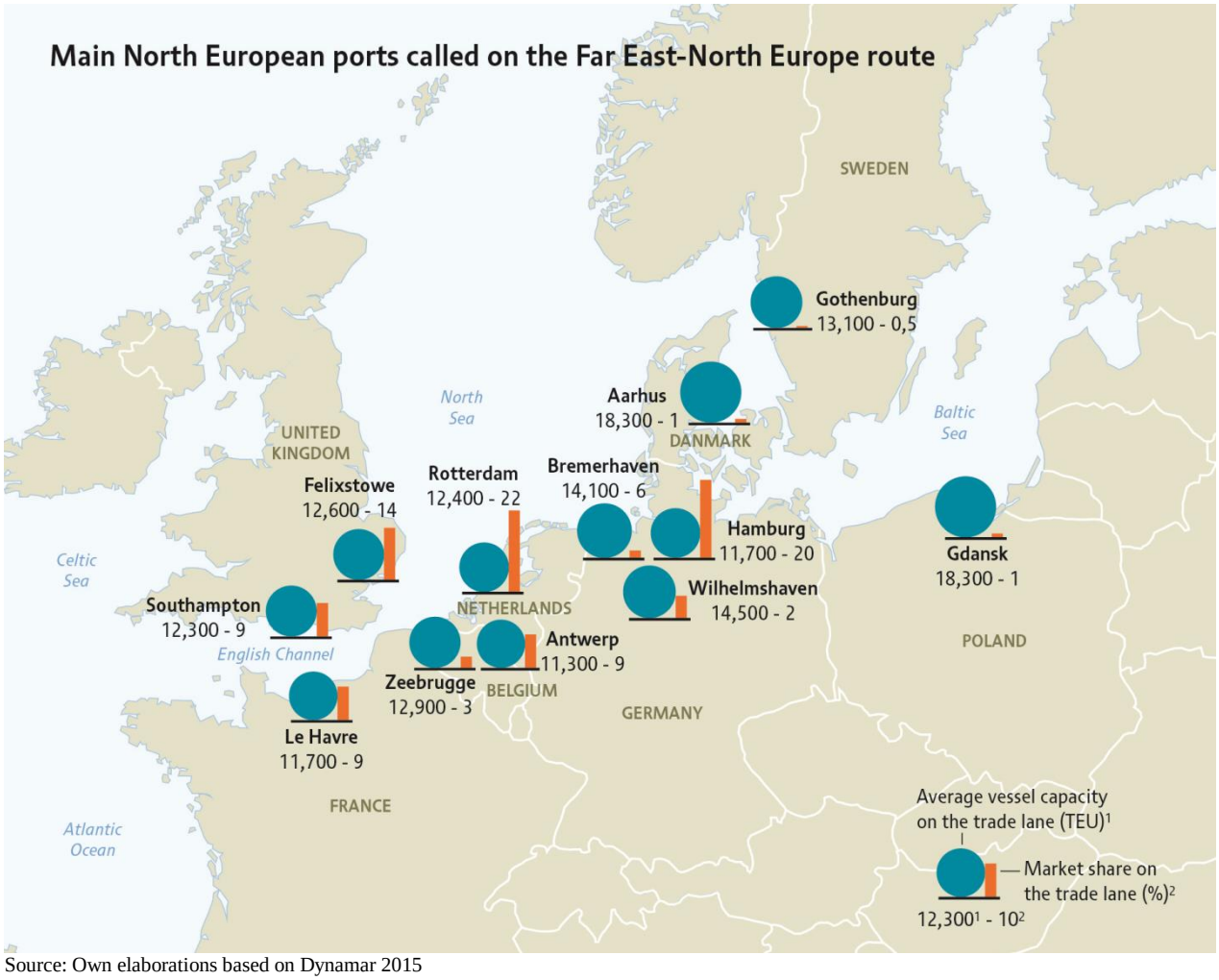
Figure 3.1. **Ship size on main trade lanes in 2014**



Source: Own elaborations based on data in Dynamar 2015

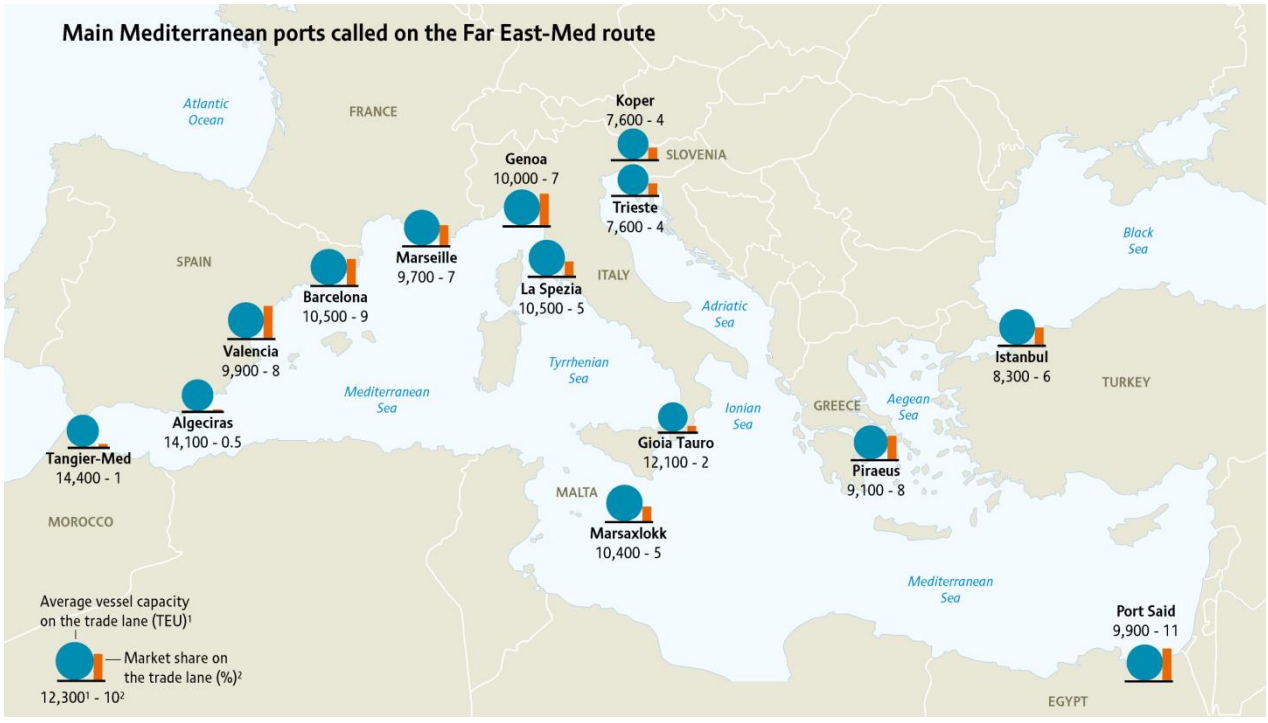
The container ports system has over the last decades become more concentrated. This port concentration has led to some sort of hub and spoke-network, consisting of a limited number of large ports included in main intercontinental trade lanes, with a lot of smaller feeder ports connected to, and in some sense dependent on, this larger port. The emergence of such a hub-and-spoke network is connected to increasing vessel size in the past. This is well illustrated by looking at the main ports that are included in the routes of the largest containerships in Asia and in North Europe, where the majority of calls is concentrated in a select number of ports. E.g. in North Europe approximately four fifth of the direct calls from Asia are in six main ports (Figure 3.1). More or less similar concentration of calls in a selected number of ports occurs in the Far East (Figure 3.4). However, the picture is more fragmented in the case of the Mediterranean ports, with a relatively large set of ports having a fairly low market share (Figure 3.3).

Figure 3.2. **North European ports called on the Far East-North Europe route**



Source: Own elaborations based on Dynamar 2015

Figure 3.3. **Mediterranean ports called on the Far East-Med route**



Source: Own elaborations based on Dynamar 2015

Figure 3.4. **Far East ports called on the Far East-North Europe route**



Source: Own elaborations based on Dynamar 2015

The introduction of a new generation of containerships has for the moment not led to a further port concentration: a similar number of ports are included in strings of 18-19,000 ships, as compared to 15-16,000 ships. This might be related by sluggish demand that makes it challenging to fill up the very large containerships. Additional explanations might relate to the complexity of filling very large ships and the prohibitive costs of feeder legs or land transport legs needed in case there is no direct port call. It is the question if the current period is a transition period towards more port concentration, or if the current situation could be considered an equilibrium situation.

All main ports in North Europe and Far East will have at least one mega-ship (>18,000 TEU) every day after full delivery of the current order book in 2017. The larger container ships on the Far East-North Europe route trickle down to all other trade routes. In case container fleet capacity will grow at similar rates as over the last decade, it is reasonable to assume that by 2020 there will be approximately 135 mega-ships with capacity larger than 18,000 TEU.

Maritime choke points for mega-ships

The main containerised trade flows are East-West flows, which come together in and are to a more and lesser degree constrained by three main choke points: the Panama Canal, Suez Canal and Malacca Straits. At this moment, only the Panama Canal is a real constraint: at this moment only ships with a maximum capacity of 5,000 TEU are able to sail through this Canal. Current expansion of the Panama Canal will increase the size of the container ship able to pass through the Canal. The main constraints related to the Panama Canal relate to the dimensions of the locks in the Panama Canal that are limited in length and width. Potential constraints of the Suez Canal relate to width of two very large ships passing each other, but the new Suez Canal currently constructed will solve this bottleneck, as well as congestion. The Malacca Straits is constrained with respect to depth (21 metres), which currently forms the maximum depth of very large bulk carriers and tankers (Malaccamax ships). According to some authors this depth limitation would also form the natural limit to further ship growth: a famous study in 1999 argued that the final stage of container ship development would be a Malaccamax container ship, with an estimated capacity of 18,000 TEU (Wijnholst et al. 1999). Current designs for 24,000 TEU ships have a depth of 16 metres, so are not coming near to the constraints posed by the Malacca Straits. Despite talks on the possibility of container transport using the Northern Sea Route, there are no indications that this will be a feasible option for mega container ships any time soon yet.

What are the main barriers to access ports?

Depth

Maritime access can be a challenge for many ports that are not deep-sea ports, such as estuary ports and river ports. Several of these ports have calls from mega-ships, e.g. Antwerp, Hamburg and London Gateway. Larger ships imply a larger need for dredging of the rivers or access channels leading to these ports. In addition to the maintenance dredging to keep channels at the same depth, larger ships also require deeper access that requires more intense dredging. There are at this moment eleven terminals in North Europe that offer water depths alongside of 17 metres. Even deeper depths are available at the Eurogate terminal in Wilhelmshaven (18 metres) and the Euromax 1 Terminal in Rotterdam (19.6 up to 20 metres) (Dynamar, 2015b).

This subject is not black and white, as the needed draft of depends on the tides and the load factor of the vessel; the load factor depends on route configuration. When a ship is not fully loaded it has a lower draft than when fully loaded. For this reason, some ports with relatively insufficient water depths are still able to accommodate mega-ships provided that these are in a position within a port loop that allows for

low loads (e.g. being the last port in a Far East-North Europe string). Tidal differences make it possible to find periods in which ships can access to the port even if the access is not deep enough.

Hamburg provides a good example to illustrate access issues. The largest container vessels currently calling at the port can only do so during tidal windows that allow a maximum draft of 14.8 meters inbound. Outside these windows, the maximum draft allowed would only be 12.80 meters. Despite this, the largest container ships with a draft of 16 metres cannot call at the port fully loaded with the current capacity of the Elbe River. The beam of such ships is also increasingly a constraint especially for river ports like Hamburg at which ships cannot pass by one another at some stretches of the river Elbe. The size of this type of vessel is a constant challenge for the harbour master's office and such calls require a lot of beforehand planning. Hamburg Port Authority has invested in a sophisticated IT system to be able to overcome this challenge.

Dredging is a sensitive issue in many places. It can provoke substantial local opposition, related to perceived damage to the environment and eco-systems. In Hamburg, court cases initiated by environmental NGOs have delayed the planned dredging of the river Elbe, and gave gone up to the European Court of Justice. Many dredging works not only deepen access channels, but also widen these. Dredging costs can be substantial and depends on different factors, e.g. the kind of soil. The external costs of dredging (such as the monetary value of environmental impacts) are more difficult to estimate.

Locks

An additional challenge can arise with rivers that have lock systems, as these locks are constrained in size and in many cases need to be replaced or supplemented by bigger ones. One of the possible reasons for the failure to create a container terminal in Amsterdam was a concern over the outdated lock system leading up to the port; one of the arguments for the recently announced investment in a new lock system was that it could attract new container traffic in the future. In Antwerp, the motivation for moving the PSA/MSC home terminal from the east bank of the Scheldt river to the Deurgangdok on the west bank, announced in 2014, was that this would mean that ships could avoid a lock system that was considered a bottleneck for big ships.

Bridges

Due to the increasing air draft of ever-larger ships, bridges can become barriers for the access of ships to ports. Cruise ships have already been showing the limitations that existing bridges impose on access to port terminals. In Sydney for instance, cruise terminals were developed outside Harbour Bridge as it does not allow large cruise ships to reach further within the urban waterways because of its 49 meters clearance. The largest existing cruise ship, the Oasis of the Seas, has an air draft of 72 meters, which means it could not pass under any bridge even those with the highest clearance in the world (between 65 and 73.5 meters). Ship height is also quickly increasing in container ship building. Within current ship designs, ship capacity can be expanded by stacking more containers on top of each other rather than by enlarging the ship's beam and length, which diminishes their possibility to access terminals located behind bridges.

In many cases this means that certain parts of the ports become unusable for largest ships, which could lead to port relocation. Hamburg provides an interesting example. The Köhlbrand Bridge, which completion was finished in 1974 is one of the city's landmark but also an essential gateway for the port with over 30,000 vehicles crossing it each day. It is located in the middle of the port providing access to the container terminals from the rest of the port and the city. Its under-clearance is 53 meters, which means that vessels like Maersk Triple E's that have a above water height of 58 meters already cannot pass under it to reach the HHLA Altenwerder Container Terminal. If this is not an immediate issue for

HHLA that operates other terminals to which access is not restricted in height, it might become so if ship size keeps growing as fast as it has over the last few years. Other similar cases can be witnessed in Europe, such as in Gothenburg were the most of the port terminals were re-developed further from the city center partly because the Älvsborg Bridge has a clearance of 45 meters and is blocking access to the old port terminals.

In some cases, bridges are heightened or replaced to facilitate the arrival of larger ships to the port. The Port Authority of New York and New Jersey is currently undertaking the heightening of the Bayonne Bridge, which was completed in 1931 and strengthened several times up to recently. The Bridge's current height above water is around 46 metres which does not allow ships with a capacity over 7,000 TEU to access the port's terminals. The port authority has therefore launched a $1 billion project to raise its under-clearance to 65.5 meters as well as to enlarge and facilitate its access. In addition to port traffic gains PANYNJ sees this investment as a way to mitigate the environmental impact of ships since the larger and newer ones tend to be more environmental friendly. It is also a way to make traffic safer, to allow access to bikes and pedestrians but also to anticipate by creating capacity for mass transit in the future. The project's expected inauguration should take place in 2018. The Port of Long Beach is undertaking a similar initiative but opted for the full replacement of the Gerald Desmond Bridge in use since 1968. A cost of $1.26 billion it is fully designing a wider and higher bridge (62.5 meters compared to 47 now) to allow larger ships in and to provide more road capacity. Construction of the project has started but completion has already been delayed by two years and cost overruns have been reaching $300 million so far, as the design exercise for such infrastructure is extremely complex given the seismic character of the area.

Building new bridges does not exclusively have benefits for port traffic. PANYNJ and the Port of Long Beach also justify their projects as a way to enlarge existing bridges, which will enable to accommodate more traffic as well as make them safer for users. Extra capacity and safety tends to be needed all the more when the bridge is older. The upgrading of Bayonne Bridge will also include better access to the bridges for pedestrians and bikes and therefore better connect New Jersey and Staten Island for other purposes. However, the need to replace a bridge might be too costly if it has not reached the end of its life-cycle yet.

Other infrastructure fixes

Need for longer and stronger quays

Mega-carriers are putting increasing pressures on existing terminals, which, in most cases, have not been built with the assumption that ship size would grow so fast so quickly. In many ports now, quay walls need to be heightened, strengthened and lengthened for them to have the capacity to accommodate the largest ships and the forces they exercise when these are berthing and moored.

Larger ships tend to have higher drafts. The design of quay walls takes vessel draft as the most important element to determine the desirable retaining height of a quay. If ship size increases, higher quay walls will be essential for ships to call safely. It can be estimated that for a 20,250 TEU ship, the retaining height needed is 25.84 meters (Tisheh, 2015), which is significantly more than what is available at a great number of port terminals that are a few decades old or older.

Moreover, not only height is impacted by large ships but also quay length, which challenges quay wall design and retaining capacity. This is linked to the fact that more generally, ship size increase has very important implications for the strength of the quays. A quay wall has several essential functions for safe ship calls at terminals. It must have adequate bearing, berthing and mooring capacities to guarantee

safety at the port. The increasing size of vessels has an impact on all these elements and therefore on quay wall requirements and design.

Higher and larger cranes, container handling equipment and stacks generate the need for more quay wall bearing capacity. A quay wall's bearing capacity corresponds to the vertical and horizontal forces exercised by all the loads present on the quay, which can be measured in kilo-newtons (kN) per square meter. As an indication, the cranes that operate the Euromax Container Terminal in Rotterdam, able to reach up to 23 rows, each have a surcharge load of 2721 kN per square meter on the land side of the quay. When they move along the quay they equally spread these forces, while it is not the case when they are operated. Containers also contribute to surcharge load. The maximum weight of a full container is equivalent to a 350 kN load on the quay, which translates into up to 75 kN surcharge load per square meter if five containers are stored on top of each other (De Gijt and Broeken, 2013). Designs of quay walls with a bearing capacity of up to 100 kN per square meter are considered to accommodate future ship size increases.

Quay walls are also under pressure simply because the larger the ship, the larger the displacement created and the more energy to be absorbed. Bollard forces, the line forces generated by moored ships on quay walls, are calculated in function of their size. They are an important part of quay wall design and also enable to define adequate technology needed to fasten ships when they are at berth. Mega container ships generate water displacements over 250,000 tons which translates in bollard forces of over 2,500 kN on quay walls (Tisheh, 2015). Eurogate terminal in Hamburg is said to be able to accommodate a bollard pull of 1,200 kN (per tow-line), which makes it one of the strongest in Europe. This is supplemented by berthing forces, or the kinetic energy produced by ships when approaching the berth to moor (measured in kilo-newtons meters, kNm), which will determine the energy fenders have to absorb. For a large container vessel, with an approach speed of 0.1 meter per second, and a 5° angle, the berthing energy released on the quay is 1595 kNm (Tisheh, 2015).

All these elements imply that previous requirements concerning quay walls are shifting with ship size increase, which challenges the capacity of some terminals to accept calls from very large vessels unless they decide to upgrade their quay walls. This requires very intensive capital and time investments. Soil and weather conditions have important impacts on the quay wall technology required, so costs can vary significantly from a port to the other. However, costs for a new structure can be estimated thanks to the basic costs of building materials and defined requirements thresholds relating to ship size. Calculations for the port of Rotterdam show that the cost of new quay walls for deep sea container vessels would vary between 23,545 euros and 44,400 per running meter for various types of quay wall structures, retaining heights and surcharge capacities (Tisheh, 2015). Generally, retaining height is the most important factor in price determining it to up by 75% in the case of Rotterdam. The higher the quay wall the mostly costly it will be. Surcharge loads will also have an impact on construction costs by up to 10% (De Gijt, 2010). Other than construction costs, building a new quay wall will also generate a number of other costs related to design, engineering and dredging but also a total interruption of traffic during construction generating consequent throughput losses for the terminal.

Cranes

Larger ships pose challenges to cranes in terms of outreach and height. The newest mega-ships require a crane width that allows for handling 23 container rows. One of the increases in TEU capacity in comparison with the first Triple E-ships is stacking one row higher (11 high instead of 10), which means that various container terminals would need to be higher as well. These challenges can sometimes be resolved by certain "tricks", but these provide in many cases only a temporary solution. Solutions to reach the box out of gantry reach vary from swinging the ship from port to starboard along the quay (or

vice versa) to slightly heeling the vessel. It also appears that the boom of a gantry crane often has the possibility to go one additional box wide although this then usually goes along with the manual removal of twist locks. A simpler way is to take the restrictions of a reduced crane outreach into account in the vessel's stowage plan (Dynamar, 2015b). At the end of 2014, there were 31 terminals in 14 ports in North Europe handling ultra large container ships. Of these 31 terminals only 16 were capable of handling these ships of 18,000+ TEU without tricks in terms of gantry outreaches.

Some ports are prepared for even larger container ships than the ones that are foreseen for 2017. There are North European ports that currently have STS cranes with 25 boxes outreach (London Gateway and Wilhelmshaven) and four other ports will have these in the near future: Rotterdam, Antwerp, Felixstowe and Gdansk. There are currently in North European ports 107 gantry cranes that can go 23 to 25 boxes wide, while no less than 273 units are planned or expected to join them in the 2015-2024 period (Dynamar, 2015b).

Impacts of a next round of larger ships

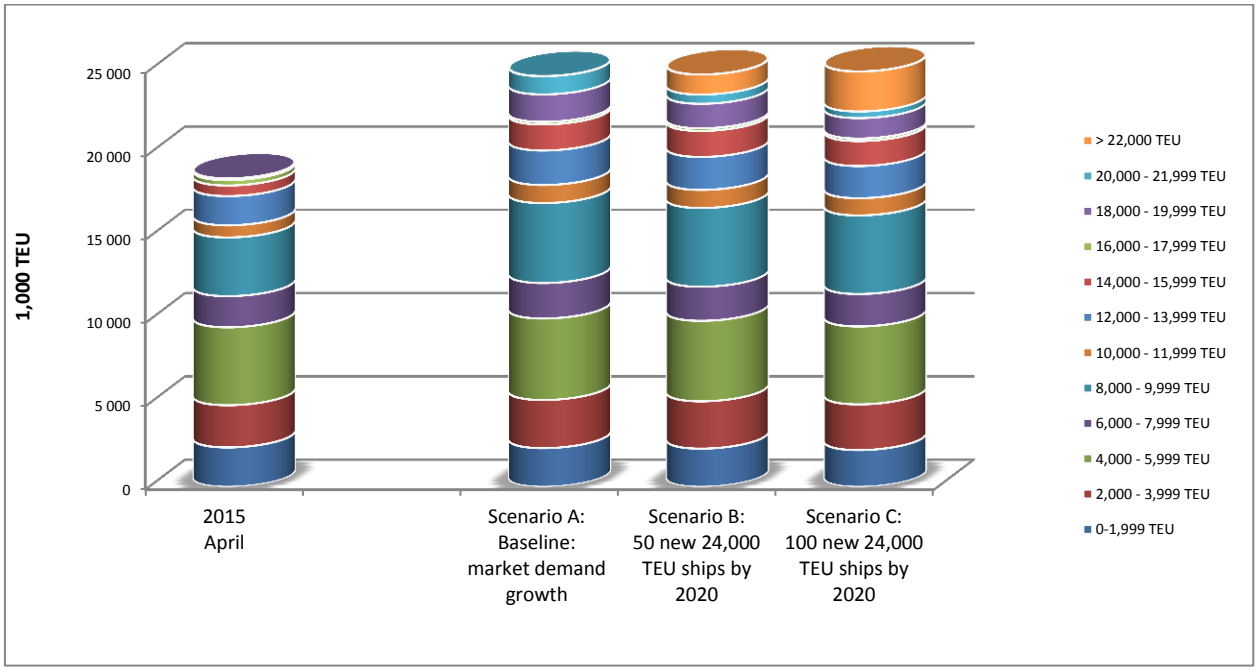
It is likely that at some stage 24,000 TEU ships will be sailing the world oceans; it is not unimaginable that this will already be the case in 2020. This is of course speculation; these are strategic orientations of carriers that they are not willing to share. What follows is in one sense a "thought experiment" to see what could be the impact of 24,000 TEU on average and maximum ship size on main trade lanes; in another sense these are scenarios that could become reality. The following "what-if"-scenarios have been developed as a part of this study:

a) Baseline scenario. The capacity of the fully cellular fleet will grow in line with the market demand growth during the next five years. Thereby the total fleet capacity will expand by roughly one third and contains no units of a new generation of mega carriers with capacities of up to 24,000 TEU by the year 2020.

b) The capacity of the fully cellular fleet will grow in line with the market demand growth during the next five years. Thereby the total fleet capacity will expand by roughly one third and contain **50 units** of a new generation of mega carriers with capacities of up to 24,000 TEU by the year 2020. The new 24,000 TEU units would to a large extend replace investor demand for ~19,000 TEU ships and on their own contribute a million TEU to the growth of the supply side.

c) The capacity of the fully cellular fleet will grow above market demand growth during the next five years. Thereby the total fleet capacity will expand by roughly one third and contain **100 units** of a new generation of mega carriers with capacities of up to 24,000 TEU by the year 2020. This is a very aggressive assumption and the competitive implications would be severe, leading to a spontaneous spike in tonnage surplus und thus trigger a further round of additional scrapings of older and smaller units. Also, the sudden spike in orders for these vessels would imply a strong shift of orders from the otherwise expected orders for 18,000-21,999 TEU vessels.

Figure 3.5. **Capacity shares of 24,000 TEU vessels and other size-classes in the year 2020 by scenario**

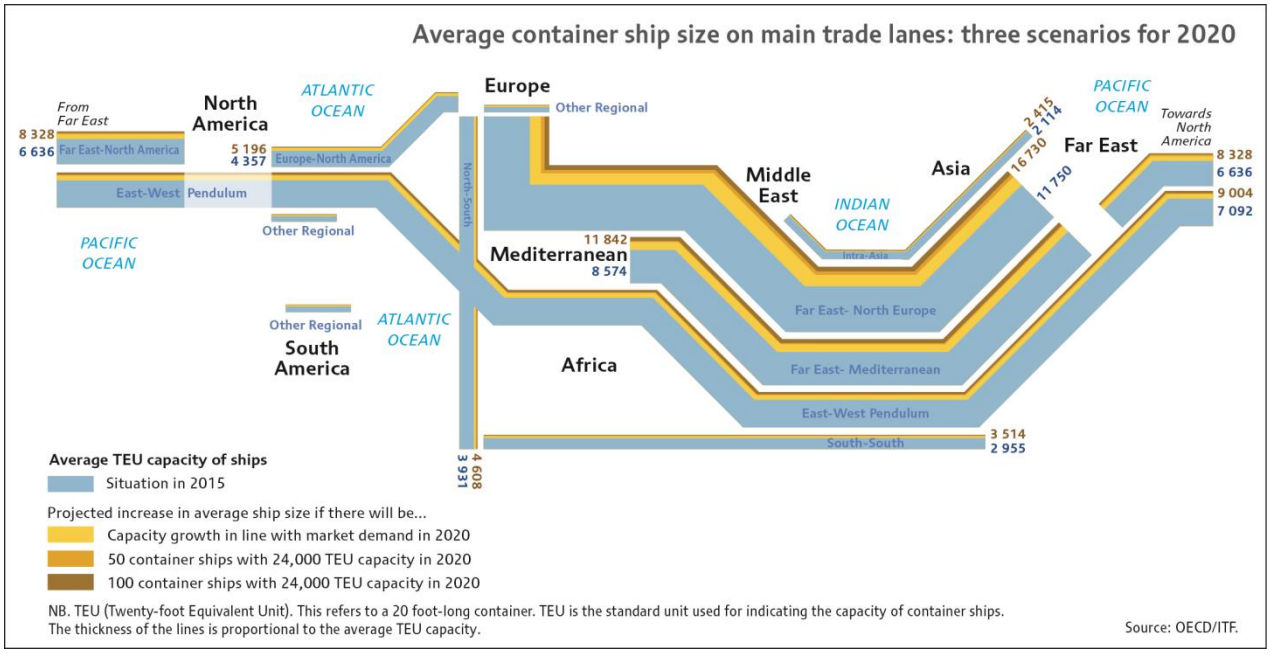


Source: Own elaborations based on data from Clarksons Research Services Limited (CRSL), own scenarios.

In the modest scenario A, the new mega-carriers (and the other ships in the larger size segment) lead to a continuation of the existing trend towards larger ship sizes in all trade areas. Still, the ship growth is modest and mostly in line with demand growth (i.e. the number of services and the operating concept need no particular change). In scenario B, the ship size increase is a little stronger for the Europe-Far East and Europe-America-Asia trades, but the ship size growth on the Transpacific and Transatlantic trades is not affected strongly. In scenario C – next to the overcapacity issue for the fleet as a whole – the ship size increase on the Europe-Far East trade is far beyond the expected market growth. Therefore, the number of services would have to be reduced. At the same time, the 24,000 TEU ships have a rather limited selection of ports available. Therefore, this scenario would create considerable operational problems and additional feeder traffic or longer hinterland distances. From an economic perspective, it is far from attractive for any of the players involved and could only explained by a sub-optimal Nash equilibrium attained by inefficient market behaviour. The share of post-Panamax vessels will double on Transatlantic and Transpacific trades. Ships exceeding the "New Panamax" dimensions will show up on the Transpacific trade, i.e. on the routes that exclude the East Coast and Gulf ports.

The impact of the ordering activity in the upper segment has an impact on all size classes through the cascade effect, but the impact loses momentum in the lower size classes. The average ship size will increase there, too, but at a much slower pace (Figure 3.6). Though more and more Panamax vessels will be used on regional trades, there will also be a considerable volume of newbuildings in the lower size segments which will satisfy the increasing demand for feeder services. Only a strong increase of scrapping activity could create a size increase comparable to the one experienced in the higher size classes.

Figure 3.6. **Average container ship size on main trade lanes: three scenarios for 2020**



Source: Own elaborations

For ports in the different regions, the average ship size is only one component. If they want to compete for the hub status, they need to be prepared to receive the largest vessels that may regularly call in the future. The cascade model gives an indication of which size type the liner companies would like to use if there were no size restrictions in the ports. The results are summarised below.

Table 3.1. **Development of maximum ship dimensions by trade lane 2015 and 2020**

	Max capacity (TEU)				Max length (m)				Max beam (m)			
Trade routes	2015	2020A	2020B	2020C	2015	2020A	2020B	2020C	2015	2020A	2020B	2020C
Far East-North Europe	19 200	**21 999**	24 000	24 000	400	400	**430**	430	59	59	**62**	62
Far East-Mediterranean	14 000	**21 999**	24 000	24 000	370	**400**	430	430	52	59	**62**	62
Far East-North America	13 400	**19 200**	19 200	19 200	370	**400**	400	400	52	**59**	59	59
Europe-North America	8 800	**13 000**	13 000	**13 400**	340	**370**	370	370	44	**49**	49	**52**
Other East-West	13 800	**19 200**	19 200	19 200	370	**400**	400	400	52	**59**	59	59
North-South	10 000	**13 500**	**13 800**	**14 000**	350	**370**	370	370	49	**52**	52	52
South-South	4 300	**5 100**	5 100	5 100	260	**300**	300	300	35	**38**	38	38
Intra-Asia	14 000	**19 200**	**24 000**	24 000	370	**400**	400	400	52	**59**	**62**	62
Other regional	8 400	**10 000**	10 000	**11 000**	340	**350**	350	**370**	44	**49**	49	49

Source: Own elaborations, based on data from MDS Transmodal
Note: Only if expected value of the number of ships exceeds one, i.e. excluding outliers.

In almost all scenarios, the ship dimensions increase until 2020 on all of the selected trade lanes. , The baseline scenario foresees growth of ship length on all trade lanes, except for Far East-North Europe in the baseline scenario, where we assume that the current 19,000+ TEU ship will remain the largest. For the other trade lanes (except "other regional"), ship length is expected to grow by 20 to 40 metres in the

baseline scenario already. As regards ship beam, the Transpacific trade could see a strong increase from 52 metres nowadays to 59 metres in future, i.e. by 3 rows to 23 rows. In general, this would rather be a matter of superstructure and hence an issue for the terminal operators. The increase in beam would mostly concern the North American West Coast ports as their Asian counterparts already handle larger ships on other trade lanes. A similar increase in ship beam is expected for intra-Asian trade, but this includes traffic between the major ports in the Middle East and the Far East. On the other major trade lanes, the cascade effect leads to roughly one row more. In scenario C, the first units with 20 rows may show up on Transatlantic trades while keeping the length ceiling of 370m. Still, almost all of the services will respect the New Panamax dimensions: 49 metres wide (19 rows) and 366 metres long (22 bays).

This illustrates that even if there would be no upsizing of container ships to 24,000 TEU ships, the dimensions of the largest ships calling the ports in almost all regions will change, due to cascading effects. This will imply adaptations of port equipment and infrastructure in these ports to be able to handle these larger ships. This will be even more pressing if 24,000 TEU container ships would be introduced in 2020, as this would further increase the dimensions of the ships, and thus the required infrastructure adaptations, although a more detailed study would be needed to gauge the exact extent of required changes.

Chapter 4. Mega-ships and peaks

Bigger ships lead to bigger peaks in ports. This is the result of decline of call frequency (less weekly services) and higher call size: more cargo loaded and unloaded per ship in the same port. This implies that the number of container moves increases with larger ships. This causes peaks at least three different stages of the cargo handling process: ship to shore handling, yard operations and for the interface between the yard and hinterland transport. This chapter analyses the peaks on these three elements of the supply chain, and concludes with a section on measures that might increase the potential to deal with these peaks.

Ship to shore peaks

The average ship turn-around time of world container ports was 1.03 days in 2014. The great majority of world ports manages to achieve average ship turn around lower than two days, most ports in Asia even lower than one day (Figure 4.1). The average ship turn-around time for ports in Japan is half a day, 0.7 days in South Korea and 0.8 days in China (Figure 4.2). European ports have relatively low ship turn-around times although less low than the Asian ports (Figure 4.3). Ports in Africa have generally longer ship turn-around times, where average turn-around times of more than three days are no exception; the port of Mombasa (Kenya) had an average turn-around time of 4.1 days in 2014.[5]

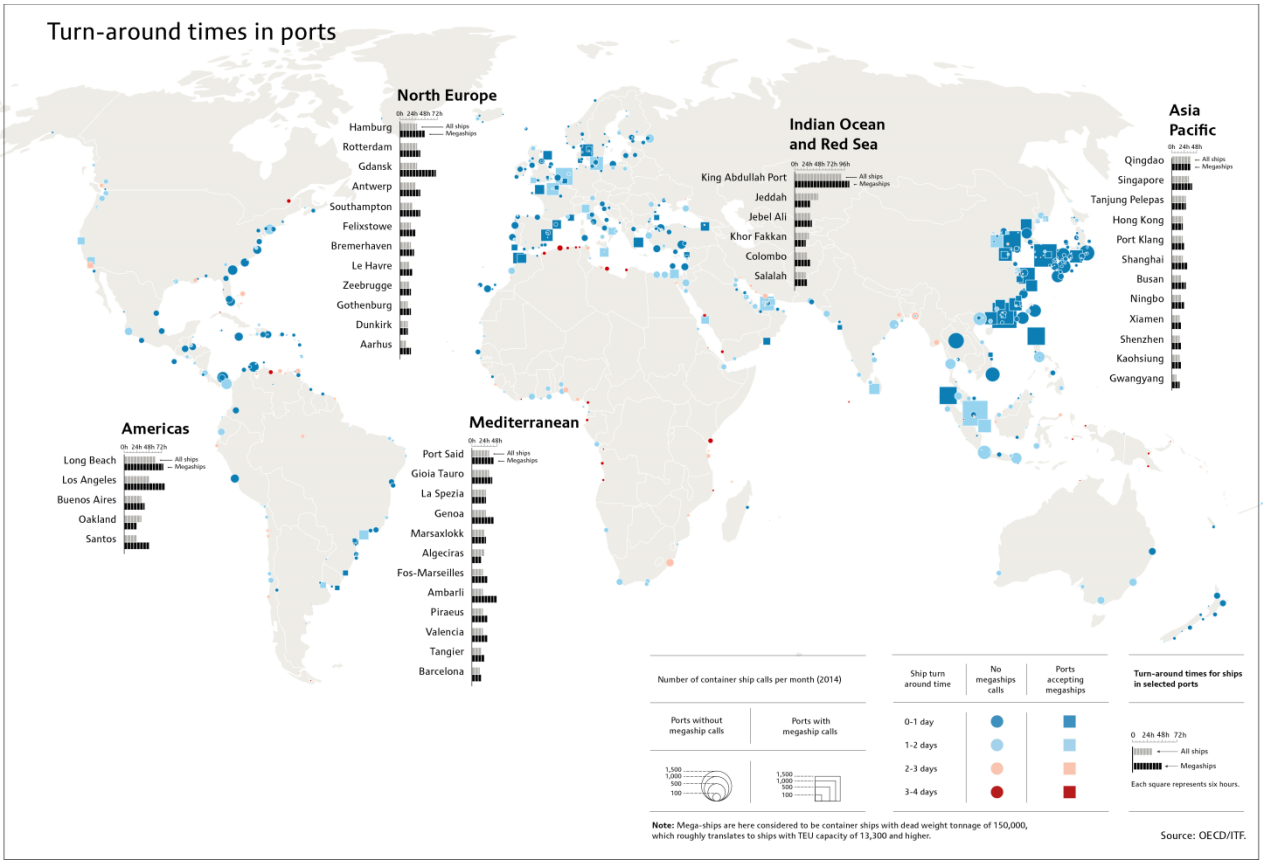
There has been an improvement of ship turn-around times in ports over the last decades. Using a similar dataset and methodology makes it possible to compare these turn-around times over time. The overall ship turn-around time in ports has slightly improved in 2014 when compared to 2011: from 1.05 days in 2011 to 1.03 days in 2014. This is part of a larger picture of more spectacular improvements in turn-around times between 1996 and 2006, in particular in China and other emerging economies (Ducruet et al. 2014).

Mega-ships generally stay approximately 20% longer in ports. Mega-ships are here defined as container ships with dead weight tonnage of at least 150,000, which translates roughly in container ships with TEU capacity larger than 13,300 TEU. In almost all of the ports where these ships call they take several hours longer than the ships below that threshold; in some ports these ships have turn-around times that are twice as long as the average, e.g. in Gdansk, Santos and Ambarli. There are only a few ports where the turn-around time for mega-ships is shorter than for the other ships; this is the case in Oakland, Algeciras and Khor Fakkan. There are various factors that could explain the longer port stay of large vessels, in particular their larger call size, which requires more moves. However, part of the

5 These calculations are based on vessel movement data over May 2014 and May 2011 from Lloyds Intelligence Unit. The estimated coverage of this database is > 95% of all vessel movements. For the purpose of this analysis only fully cellular container ships with GT >100 were taken into account. The database has per vessel call an arrival time at berth and a departure time from berth, allowing for calculation of duration of port stays. For our analysis all port stays were excluded that were smaller than 0.20 days and longer than 7 days. In this way, bunkering calls and extreme values were excluded. The database that resulted included 38,843 port calls in May 2014 and 25,989 port calls in May 2011.

differences might also be explained by berth allocation policies: port and terminal operators can assign different priorities to calling vessels. For instance, at a terminal in China, small feeder ships have priority, as handling work associated with them is completed in a short period of time and larger vessels do not have to wait for a long time. On the other hand, a terminal in Singapore treats large vessels with higher priority because they are good customers to the terminal (Imai et al. 2013).

Figure 4.1. **Ship turn-around time of container ships in world container ports in 2014**



Source: Own elaborations based on data from Lloyds Intelligence Unit

Figure 4.2. **Ship turn-around time of container ships in container ports in the Far East in 2014**

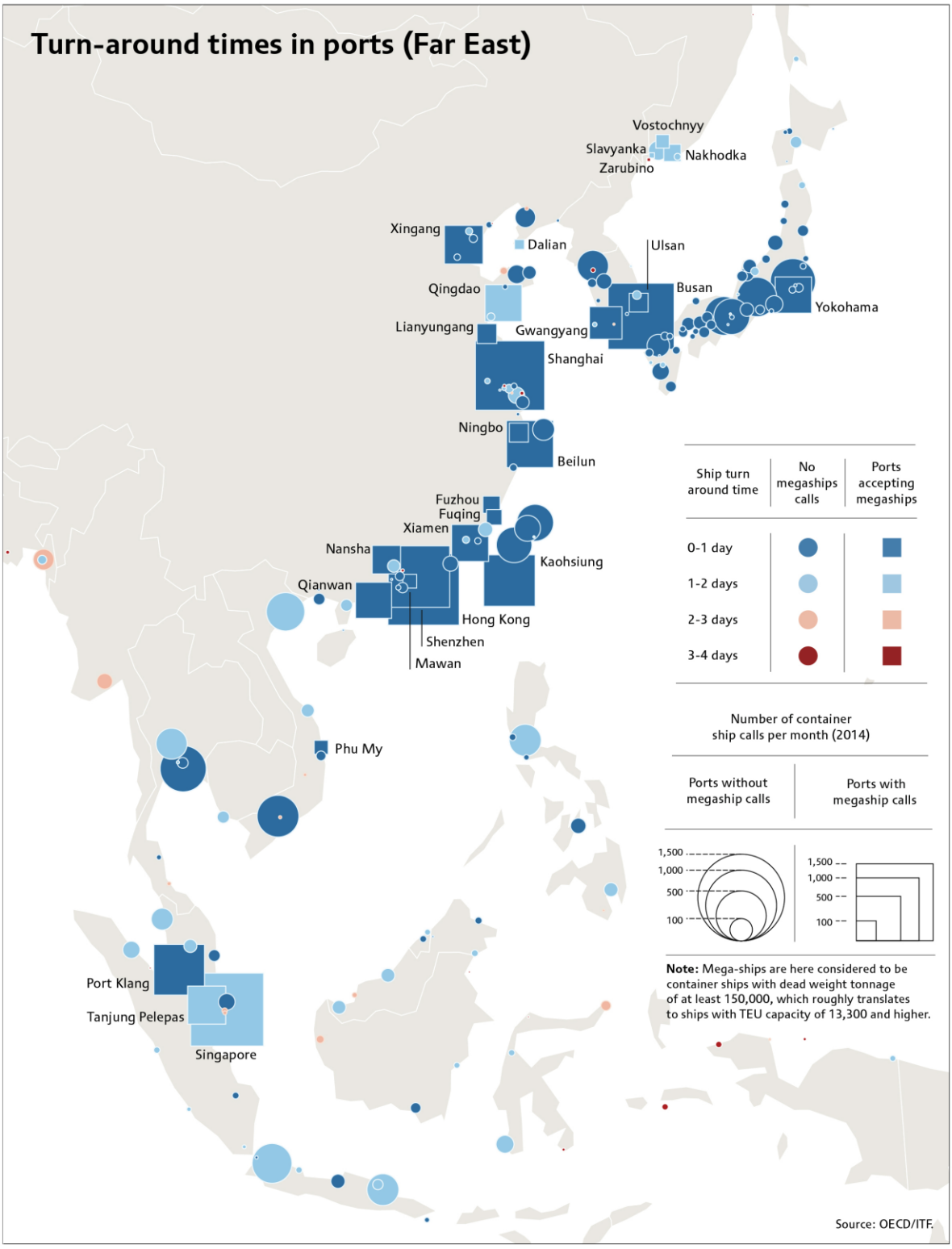
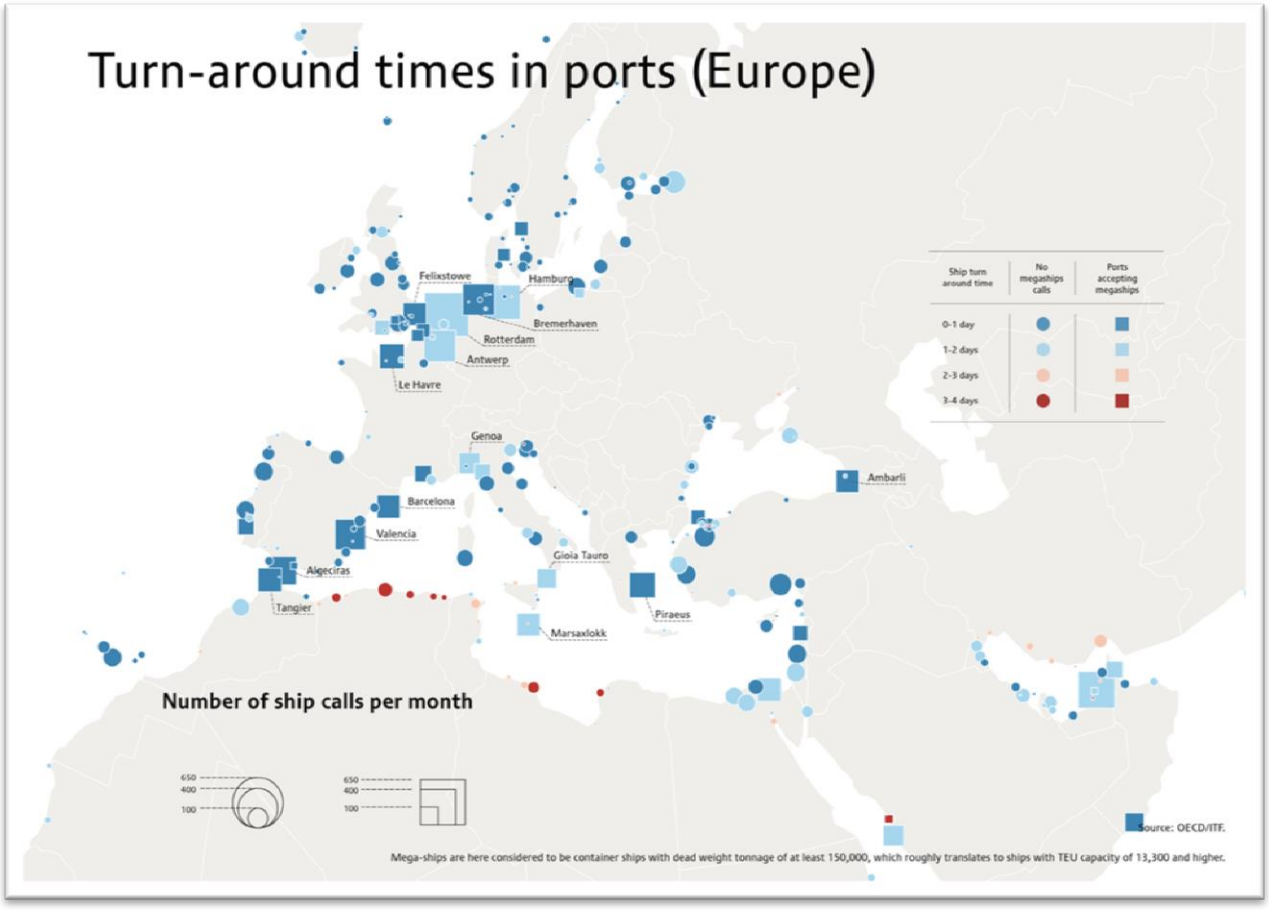


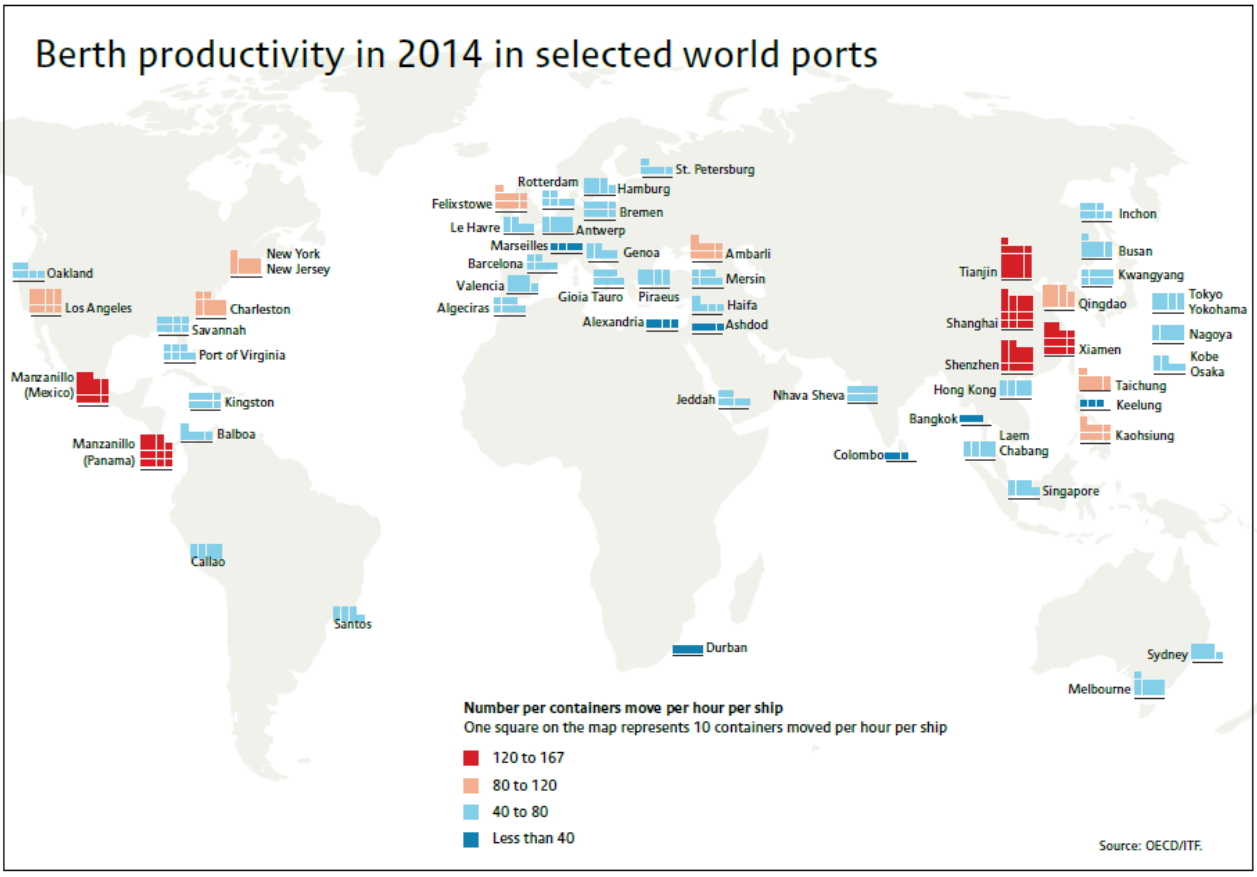
Figure 4.3. **Ship turn-around time of container ships in European ports in 2014**



Source: Own elaborations based on data from Lloyds Intelligence Unit

A more precise indicator of handling efficiency is the berth productivity at ports. Berth productivity indicates the number of box moves per hour that a ship is at berth. This has been calculated by relating ship turn-around times to TEU volumes realized in the same period. The results of this calculation for main world ports show a large variety of productivity levels, with a few trends that can be observed. The ports with the largest levels of berth productivity in 2014 were found to be the Chinese ports of Shanghai, Shenzhen, Tianjin and Xiamen; as well as Balboa (Panama) and Manzanillo (Mexico). According to our calculations, the highest berth productivity in 2014 was reached in Shanghai, with approximately 164 box moves per ship per berth hour (Figure 4.4). Low productivity levels were recorded in the ports of Colombo, Bangkok and Keelung. A more detailed study would be needed to understand what can explain the differences in berth productivity between these ports. In general, there are two ways through which the ship turn-around time can be improved: via higher crane density (more cranes working the ship) or higher crane productivity. The paragraphs below assess the challenges related to these.

Figure 4.4. **Berth productivity in main ports in 2014**



Source: own elaboration based on databases from Lloyd's Intelligence Unit and ISL

Mega-ships: need for more cranes?

There are limits to increasing crane density. Since 1975, the workload required by terminals to service container ships has risen by 709%, the average workload performed by each crane has increased 382%, but the number of quay cranes deployed to work a ship has increased by only 87% (Martin *et al.* 2015). Whilst terminal operators have been able to deploy additional cranes they have at the same time had to increase the utilization and performance of individual quay cranes by nearly fourfold. To achieve this terminals have either increased the proportion of time each quay crane is working whilst a ship is in the port, or have increased the number of moves each crane performs per hour. The ship-to-shore workload has become increasingly concentrated as the length-beam ratio has reduced (Martin *et al.* 2015).

Ship-to-shore operations are further affected by the stowage distribution of containers for each port of call between the bays of the ship. This distribution acts as a constraint on the number of quay cranes a terminal can deploy to work the ship, and is known as the crane split (Bierwirth and Meisel, 2010). As the number of port calls within a rotation increases, so does the complexity of ship stowage and the more difficult it becomes to distribute containers along a ship to optimise the number of quay cranes that can effectively work the ship (Gilman, 1975). Containers for individual port calls become more concentrated in a few bays with small pockets of containers for each port located in other bays. This has the effect of

limiting the number of quay cranes that can be deployed, leading to poor crane split, and one crane having a disproportionate amount of work extending the time required to work the ship.

Quay cranes are necessarily wider than the width of a bay block. Consequently when working a bay, a quay crane will block access to the bays on either side and prevent them from being worked by other cranes; this is known as the adjacent bay constraint (Murty et al. 2005). For example for Maersk's E-class ship, when applying the adjacent bay constraint, it is only possible for seven cranes to simultaneously work the forward section and five the stern at any point in time, setting the maximum upper limit of twelve quay cranes for this class of ship. The CMA CGM's 16,000 TEU Marco Polo ship and Maersk Triple E have the bridge and engines in different locations, giving an upper limit of thirteen cranes.

The effectiveness of increasing crane intensity is also constrained by the number of traffic lanes one can fit under the crane. For example, it could be considered optimal to have seven lanes for seven trucks passing underneath seven cranes working a vessel; otherwise a truck needing to reach a crane further downstream in traffic flow terms might be impeded by other trucks already queuing waiting for upstream crane service. Although there are ways around this, the simplicity and optimality of the system is lost with more cranes that are generally not wide enough to have more lanes passing underneath them.

However, it would be possible to deploy more cranes on mega-ships than is currently done. Cullinane and Khanna (1999) showed that for the largest container ship at that time, the 7,400 TEU Maersk K class, with a maximum of 10 deployable quay cranes, there would be on average 5 deployed. They observed that at the end of the process of working a ship a single crane would be used to complete the ship. When this factor was included the actual average number of quay cranes used to work the K Class was estimated to be 4.4. The average number of quay cranes deployed was less than half the maximum that the ship design allowed, according to studies by Maggs (1978) and Cullinane and Khanna (1999). For ships capable of accommodating 12 quay cranes a maximum of eight cranes would typically be used with an average of 5.5 cranes per ship working time, according to Martin *et al*. 2015. Sometimes, these high crane deployment numbers are reached, but this is exceptional to such a point that shipping lines and terminal operators make press releases about it, e.g. the CMA CGM ship worked with 12 cranes by Gulftainer.

Need for higher crane productivity?

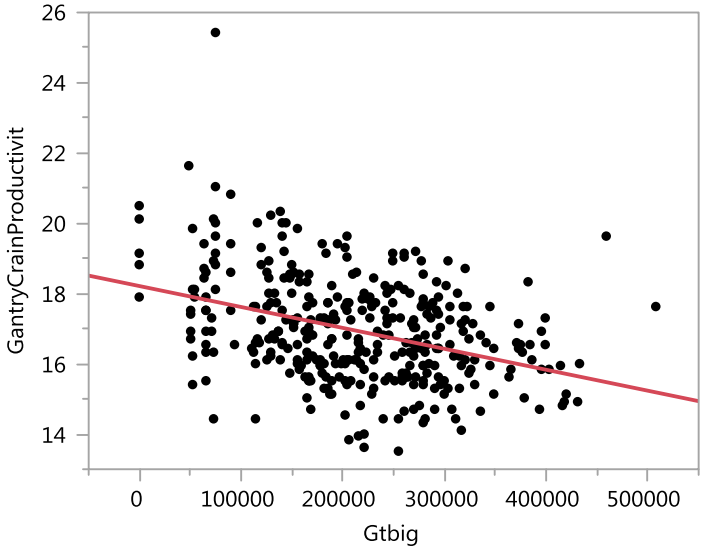
Generally, larger ships tend to reduce crane productivity. Bigger ship dimensions mean longer working cycles for each container handled by a quay crane, which in turn will have a significant effect on quay crane productivity. Quay crane productivity is measured by how many cycles or container moves it is able to perform per hour. A typical quay crane cycle consists of the spreader moving to a ship location, picking a container, hoisting the container back to the wharf and setting the container down. For a larger ship, the spreader would need to traverse a further distance to access containers on the far side and would also have to travel further down in the ship hold (Le, 2013).

Simulation studies show that for a very skilled operator working to just single picks, the maximum productivity could be as high as 40 moves an hour for the New Panamax, and more than 45 moves per hour for a Panamax ship. This productivity drops to scores in the thirties as the pick and set times increase. The period it took in this simulation to move the container across the vessel after picking and before setting it down is about 52 seconds for the Panamax ship and 64 seconds with the New-Panamax ship. On average, for single moves, the difference in productivity between vessel size appeared to be about five moves per hour per quay crane (Le, 2013). Big ships are more sensitive to crane speed because they have more distance to cover. For example, with an increase in hoist speeds from 90 metres per

minute to 135 metres per minute, the New-Panamax showed a three- to five-percent increase in productivity as opposed to a one- to one and a half percent increase with the Panamax.

These effects were confirmed in other studies. Rudolf (2010) observed that the operator is subject to some degradation of productivity with longer cranes, because of the longer spreader hang length, which results in a longer swing period and also because of difficulties to see depth. These effects were estimated in this study at 2.5 seconds on each end of the cycle. He concludes that investment in more modern (faster) can overcome the disadvantages that a dimensionally larger crane would impose on the operator. According to his study, cranes that can tandem forty foot lifts – in comparison to single or twin twenty lift cranes - make economic sense to terminal operators if the operator can make such lifts on at least 30% of the moves (Rudolf, 2010). Our own analysis also shows that days with mega-ships (as measured by the total GT of big ships on the same day) show lower gantry crane productivity rates, both with respect to average rates as maximum rates (Figure4.5).

Figure 4.5. **Relation between total ship volume (GT) calling a port and crane productivity per hour**

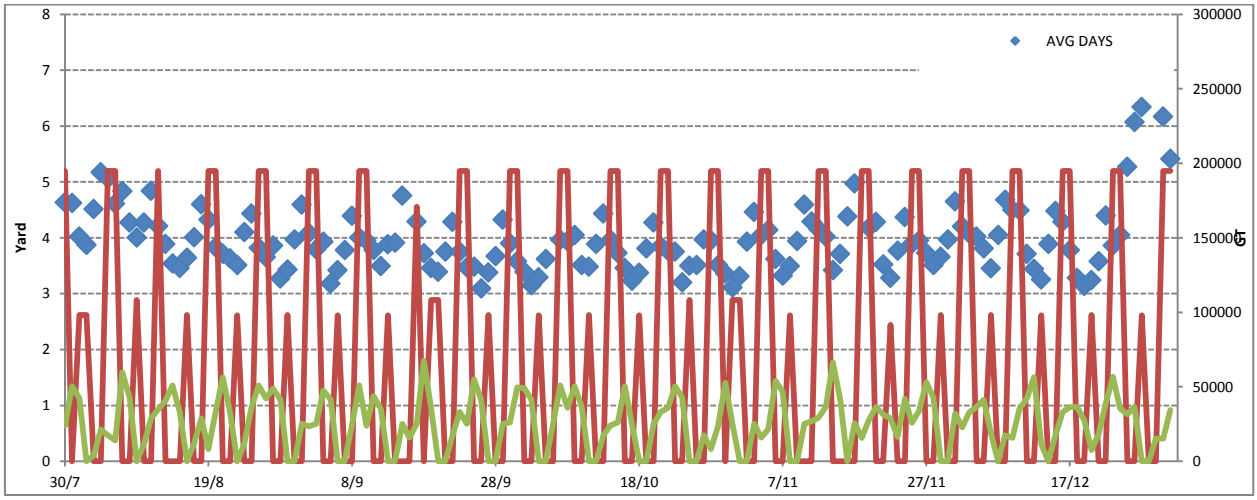


Source: own elaborations based on terminal data

Peaks in yard operations

There is a clear link between dwell time in container yards with ship size, due to the peaks mega-ships generate. This can be most clearly shown in ports with only one weekly mega-call, where the dwell time is highly correlated (Figure 4.6), as well as the predictability of the yard occupancy (Annex 1). There are two possibilities to solve peaks in yards related to mega-ships: increasing yard density and reducing dwell time. Yard density can be increased by stacking higher. This is dependent on choice of equipment (straddle carriers or rail mounted gantry cranes) and panning. Dwell times depends on administrative procedures, controls etc, but also on where warehouses are (close to port etc), inland container depots, dry ports etc.

Figure 4.6. **Relation between yard dwell times and mega-ship arrival**



Source: own elaborations based on terminal data

Mega-ships need more flexible labour

Labour is an important production factor for port terminals, since labour costs in container terminals could account for more than half of their operating costs (Barton and Turnbull, 2002; van Hooydonk, 2013). This translates into considerable labour costs per goods shipped. The average labour cost is close to USD 200 per container shipped into Los Angeles. Containerisation has facilitated the enhanced accuracy of ship sailing schedules, reducing the irregularity and unpredictability of employment, which was for a long time the fundamental challenge of port labour markets (Haralambides, 1995). Demand for port workers has in many container ports become relatively stable and predictable. The irregularity of demand is solved by overtime and extra shifts, but also by casual workers who supplement the core workforce; the casual workers may be port pool workers, workers temporarily hired out by other cargo handling companies, workers supplied by sub-contractors, temporary agency workers or occasional workers. In most cases, casually employed workers have no income guarantees (van Hooydonk, 2013).

Whereas containerisation has regularized port labour, mega-ships require more flexibility. More peaks mean more flexible labour, so more flexible labour time and labour pools or other mechanisms, probably resulting in more labour costs. In addition, mega-ships require more 24h operations, which is not the current mode of operation of many port stakeholders, including customs and other inspectorates in ports. For instance at HHLA terminals in Hamburg, customs office hours are operated at night, but only from Monday morning to Saturday afternoon, stopping the operations for more than 30 hours.

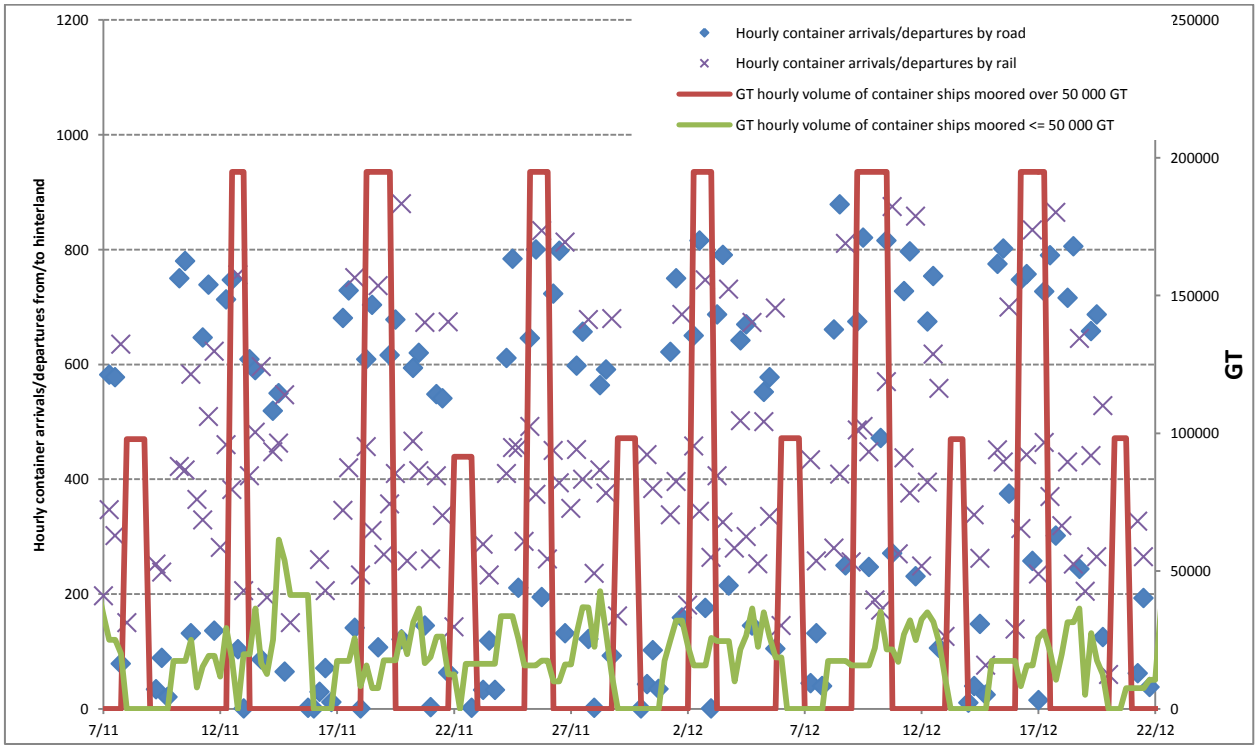
Logistics in general is even more restricted in time as a number of work and traffic regulations generally impose warehouses to close or trucks to stop driving at given times. Warehouses of shippers are generally closed at night or at weekends with the last shipments leaving in the evening. A pilot experiment was conducted with a coffee trading company located in the Hamburg region to determine what would happen if truck movements from port to warehouse were also conducted at night time. The company had its own warehouse and trucks, which enabled it to operate the entire loop and to adapt the opening times of the warehouse to the arrival times of the truck. Results showed that the number of trips more than doubled. This illustrates the potential benefit to gain from implementing similar initiatives for the whole transport chain, reducing congestion and transport costs.

Another issue in this regard in the existence of regulations on truck traffic in various European countries, or locally. For instance, Germany does not allow goods vehicles over 3.5 tons carrying trailers on roads during weekends and public holidays between 00:00 and 22:00. Similar measures are also implemented in France on Sundays and before public holidays. However, an exemption from the weekend truck prohibitions is for combined transport (truck-rail or truck-sea) within a certain area around Hamburg despite the strong enforcement of the rule all over the country, which shows that fluid and constant traffic is essential.

Peaks related to hinterland

The arrival of mega-ships in a port creates peaks in terms of hinterland traffic in gateway ports. This is illustrated by Figure 4.7, which charts the arrival of mega-ships, regular ships, trucks and train movements in a port with one weekly container mega-ship call.

Figure 4.7. **Relation between mega-ship arrivals and port truck movements**



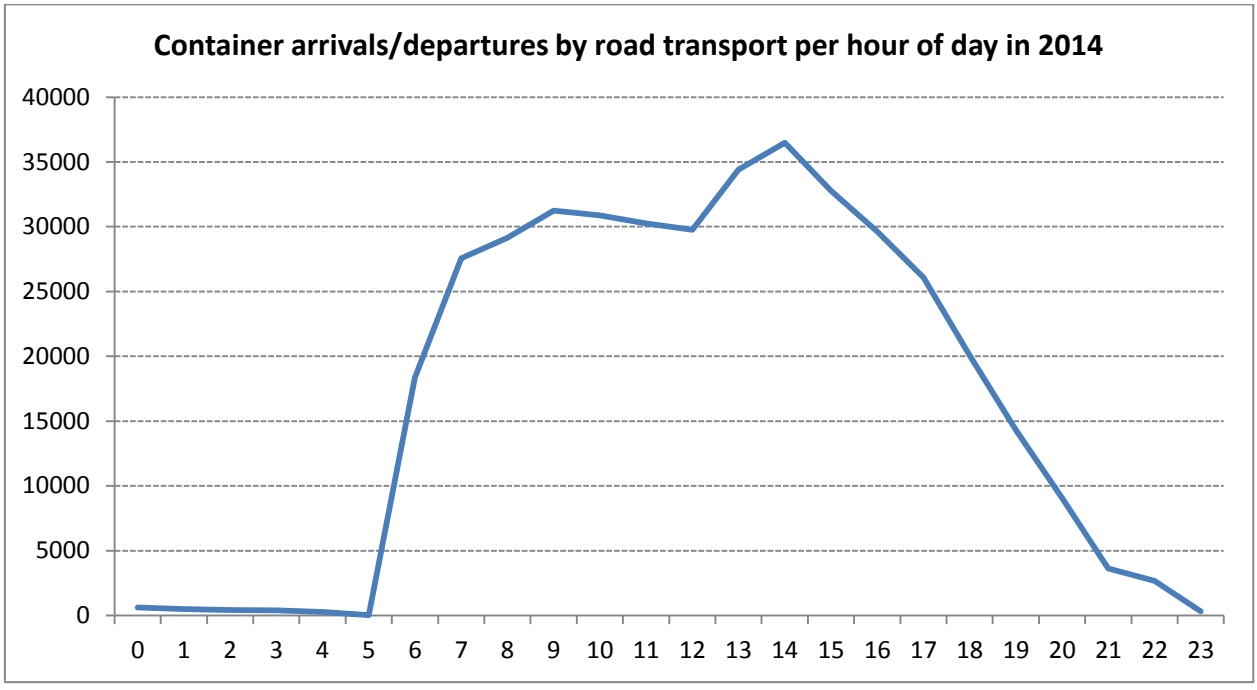
Source: OECD/ITF elaboration based on data provided by port authority and terminal operator

The impact of the mega-ships on the port hinterland connections differs depending on the ship type. The freight volumes of a Ro/Ro-ship are on the hinterland network immediately before or after the ship call. The volumes of other types (container, car-carriers, break-bulk) tend to be spread out in time more evenly and create lower peaks. With the mega-ship call frequency increasing, the peak pattern that is shown in Figure 4.7 will turn into a continuously high traffic level on the hinterland transport modes. This could be advantageous for the hinterland transport modes, because an appropriate level of investment could be provided for rolling stock and infrastructure for a high demand without the peaks.

Mega-ships create certain capacity requirements for hinterland connections. The road hinterland connections should be able to handle the high cargo volumes that enter and leave the port in short periods of time before, during or after the mega-ship call. Therefore certain road access improvements would usually be necessary in relation to those peaks. Infrastructure improvements could be needed also for the rail and barge connections, because the large cargo volumes of mega-ships allow having the required capacities for operating rail shuttles and barges profitably.

The peak traffic of trucks related to the arrival of mega-ships could also contribute to urban congestion. However, much depends on the local situation and geographical layout of the port in relation to the city. Figure 4.8 depicts the distribution of port truck movements over the day in one particular large port in Europe, showing traffic to peak in the early afternoon steeply declining until the evening. In this situation, urban traffic and port traffic have different peak times, so port traffic only contributes to a limited extent to urban congestion levels. However, there are cities where the distribution of port traffic over the day is different, with more significant impacts on urban congestion. There is also no truck activity during the night, which is common in many ports. This allows potential solutions to be developed and introduced for easing port truck traffic if this were needed. The possible measures for doing this could include incentives to cargo owners and truckers for off-peak deliveries.

Figure 4.8. **Distribution of port truck movements over the day in a selected port**



Source: OECD/ITF elaboration based on data provided by port authority and terminal operator

Mega-ships might intensify the need for better port gate planning. This is particularly the case for gateway ports, which have a lot of land hinterland traffic. Better port gate planning could take the form of truck appointment systems and promote more off-peak hour operations, which could be stimulated by instruments like the Pier Pass in the ports of Los Angeles and Long Beach. Operating during night time is a challenge in many ports, also because many warehouses and logistics centres related to ports are generally closed at night. The peaks related to mega-ships could increase the necessity for 24 hour operations, in order to increase the throughput of the container yard with the free capacity in the off-peak

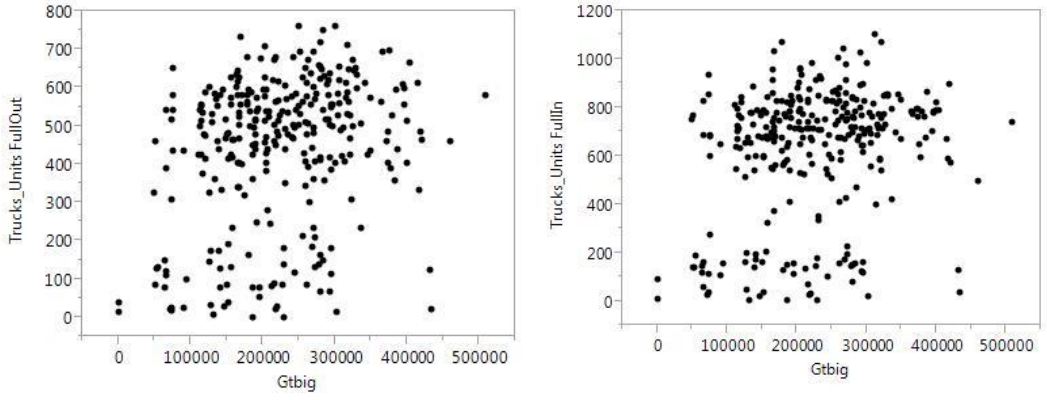
hours of the day. Various port terminals are open at night, but this is often not the case for customs and other bodies.

Mega-ships also increase the need for a more fluid synchronization of ship movements and hinterland transport movements, be it trucks, trains or barges. So it requires more sophisticated information systems that integrate data from the different transport modes. Such a holistic information system would also allow for implementation of what has been labeled "synchro-modality".

Opportunities for modal shifts

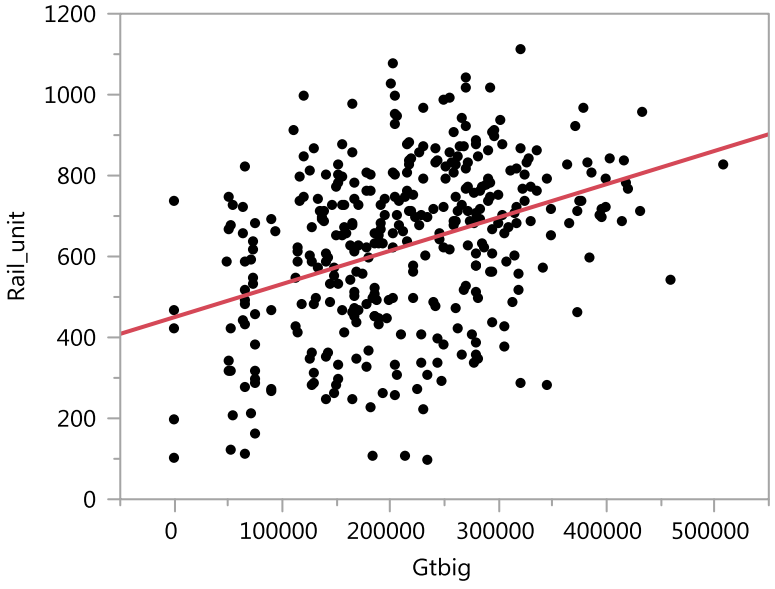
A typical mega-ship call is associated with a large volume of cargo that has to arrive or leave the port. This could provide opportunities for modal shift from trucks to rail or inland waterway transport, considering the volumes that can be consolidated. This can be illustrated by data of truck and train movements of a certain port terminal that were in relation to the ship size. If we look at the incoming containers and outgoing container flows by road in Figure 4.9, it is clear that the ship size does not cause an increase of the road freight traffic. However, the Figure 4.10 for the same port shows that the number of containers transported by rail increase as the ship size increases. More volume does not always present opportunities for modal shifts. In many countries the potential of the barge system to absorb larger volumes seems to be hampered by fragmentation of the sector.

Figure 4.9. **Link between ship size per day and road hinterland transport flows**



Source: Own elaborations

Figure 4.10. **Link between ship size per day and rail hinterland transport flows**



Source: Own elaborations

However, there are many challenges in practice that would need to be solved, including sufficient rail access to ports, a sufficiently liberalized freight rail market and enough capacity on the railway network to deal with freight trains. Similarly, for the inland waterways sufficient waterway infrastructure with appropriate depth, locks and bridge height should be provided to deal with the traffic volumes. Mega-ships might increase the need for more dry ports and extended gate development. This would allow cargo to/from a port to continue its voyage without taking up space in the port area and avoid congestion on the port access roads.

Box 1. Smart Port Hamburg for smart logistics and intermodality

Hamburg Port Authority (HPA) is conscious of the pressure ever larger ships put on the port's infrastructures and actors. To answer the problem best, it created the programme Smart Port Hamburg with the idea to optimise the existing capacity of the port by inviting all port actors to collaborate. It encourages them to share their data to develop IT tools dedicated to facilitating time conflict resolution and efficiency at the port. As part of this effort, HPA is developing an Intermodal Port Center to produce and make available traffic data in other to smoothen traffic at the port. Several tools are being created:

- Effective Depiction of the Traffic Situation (EVE): One system merging data from existing measuring points to efficiently represent real time traffic but also to gather data on short and medium term traffic situation. Information collected ranges from travelling times, to CO_2 consumption to time spent in traffic jams. This will enable to offer data evaluation and short-term traffic forecasts but will also help developing other indicators and tools to improve efficiency at the port. The idea is also to increase the number of measuring points as well so as to make the system as comprehensive as possible.
- Port Road Management Center: To better distribute traffic within the road network through an IT support of all road areas (incident management, car park management, real-time traffic information, traffic management before but also on terminal approach with pre-gate parking, etc.)
- Parking Space Management: A tool to optimise the use of actual and future parking spaces dedicated to trucks in order to help them not to park in residential areas. It will work through parking area detection and administration to provide information about spaces available.

- The SmartPORT Logistics App: Mobile and computer tool developed by HPA for the use of all actors creating traffic at the port. It will serve as a traffic and information platform delivering personalised information to its users about the traffic situation at and around the port, about infrastructure restrictions and closing times, about the situation at the container yard and at the parking facilities and include a booking system.

Do mega-peaks require a productivity revolution?

The evolution of ship size has important repercussions on the productivity of port terminals. Shipping lines expect that as their productivity rises, terminal operators manage to increase their efficiency while adapting to the new constraints imposed by their ships. Up to now, container handling equipment technologies have managed to adapt to larger vessel height and length and to increasing numbers of moves per call, not without considerable investments, but as ships grow faster than they used to, a revolution on in terminal productivity might be needed in the coming years.

Cranes have become bigger and faster over time. They have grown considerably in size and height. The largest ones now have an outreach up to 70 meters with enables to grab containers up to 25 rows. Their height can reach 80 meters with a lifting height capacity above quay up to over 50 meters and 20 meter below. They also went from single hoist able to handle one 40 feet container or two 20 feet containers to tandem arrangements (single hoist tandem or double hoist tandem) that enabled to double this capacity. The largest container quayside crane on the market, developed by Zhenhua Port Machinery Corporation has recorded a productivity of up to 123.16 moves per hour (ZPMC).

As ship capacity has increased over the last few years, ship length has remained fairly similar. The difference occurred mostly thanks to larger ship beam and higher stacking heights. While longer ships would have enabled the positioning of other cranes to handle them, increased width and height are major challenges for cranes technologies that need to have an ever longer outreach and height. As moves per ship also increase with ship capacity, there is pressure on the speed of loading and unloading operations. Berth productivity is constrained by at least two issues: 1) ships are worked from only one side, and 2) there is the adjacent bay constraint (a quay crane will block access to the bays on either side and prevent them from being worked by other cranes). The following solutions have been proposed for these constraints:

1) Working the ship from both sides. An example is the indented berth-concept developed by the Ceres Terminal in Amsterdam at the beginning of the 2000s. This terminal had a slit enabling ships calling there to dispose of cranes from both sides, so as to greatly maximize berth productivity. This concept allowed nine cranes to operate the ship at the same time, which could result in a berth productivity of 300 moves per hour.

2) Solving the adjacent bay constraint. New crane concepts provide potential to improve productivity. An often cited example is the Fastnet crane, developed by APM Terminals. It consists of individual cranes mounted on a single elevated grider supported by very large automated pillars moveable on rail which eliminates the constraints imposed by the width of today's cranes. They are controlled by a system that will ensure that each crane will always be able to reach all the bays of the ship. Extensive computer simulations have shown that berth productivity could be doubled using when such a system for large call sizes.

Various solutions are also proposed to move more efficiently containers from a point to the other by using waterways instead of using terminals. These can take the shape of offshore terminals, new ways of moving containers around within and outside terminals, and new ways of transshipping containers. Examples include: barges equipped with cranes to operate as a shuttle between ports terminals, barges

that use Archimedes' principle and compressed-air technology to travel between the offshore and onshore terminals. Other concepts have been looking at the way floating structures could become alternative to land based terminals, in large part to avoid the cost of reclaiming land and building new quay walls.

Who drives terminal productivity innovation?

The push for port terminal productivity seems currently to be mainly driven by equipment manufacturers. This at least what could be concluded from an analysis of patent applications related to port terminal productivity. Patent applications can give some impression of which actors are driving the port terminal productivity innovation. For this study the patent applications were assessed in the relevant patent classification categories related to port terminal productivity (Annex 4). It turns out that many patents in this area are registered by port equipment manufacturers, such as Gottwald, Paceco Corp, Noell Mobile Systems, Mitsubishi, Siemens and Zhenhua Port Machinery Group (Table 4.1). Our assessment also showed that various terminal operators, such as APM Terminals and PSA, filed some patent applications, as well as shipping lines (Maersk and NYK). However, the great majority of patent applications remain attributed to individuals which could hide applications from companies that do not disclose them for competition reasons.

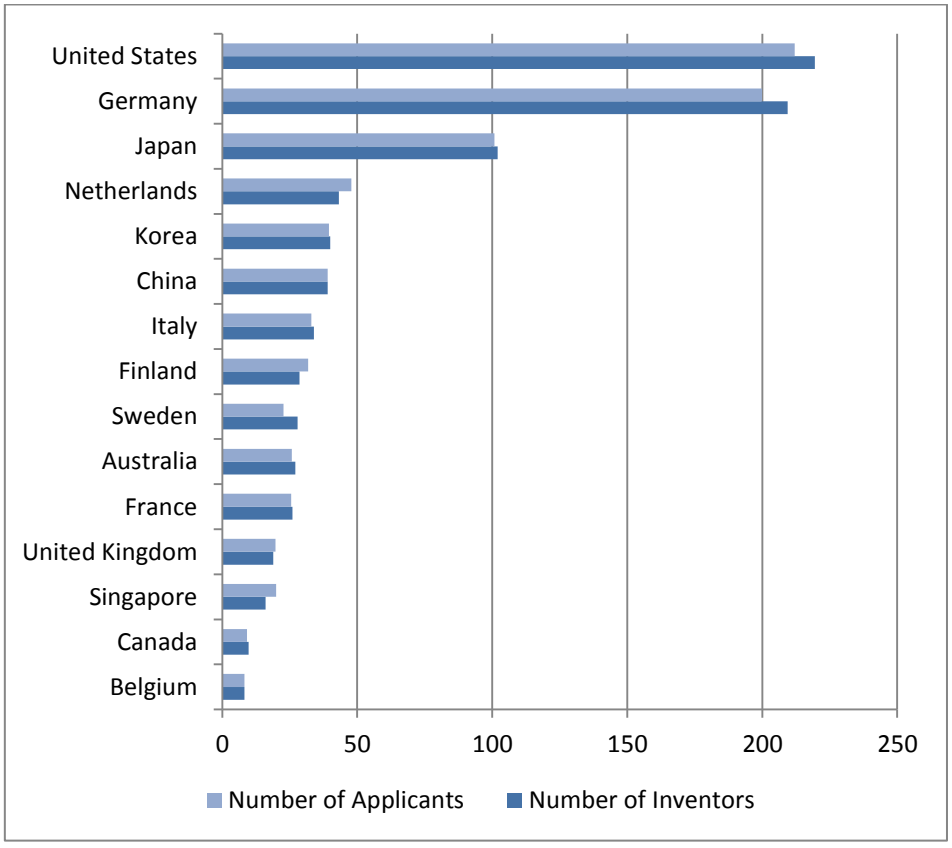
Table 4.1 **Which companies have the most patent applications related to port terminal productivity?**

Name / Group	Country	Number of patents
Gottwald	Germany	33,76
Paceco Corp	US	26,96
Noell Mobile Systems	Germany	23,16
Mitsubishi	Japan	21,66
Siemens	Germany	18,61
Zhenhua Port Machinery Group LTZ	China	16,25
Cargotec (includes Kalmar)	Finland, Netherlands	12,28
Konecranes	Finland	10,33
AP Moller Maersk AS (Includes Maersk + APMT)	Various	10,16

Source: Own elaborations based on data from OECD Patent Database

The top five countries for producing and filing these patents are the United States, Germany, Japan the Netherlands and Korea (Figure 4.11). Together these countries were responsible for well over half of all the patents filed between 2000 and 2012. The United States and Germany lead the way with respectively 212 and 200 applications between 2000 and 2012. Japan follows with less than half (101 applications) the numbers of the first two. The Netherlands and Korea are also close together with less than half the Japanese patent production (respectively 48 and 40 applications). China follows the top five with 39 applications.

Figure 4.11 **Which countries have the most patent applications related to port terminal productivity?**



Source: Own elaborations based on data from OECD Patent Database

Chapter 5. Mega-ships and the transport chain

The main beneficiaries of mega-ships are supposed to be the container shipping lines, but mega-ships have fuelled ship overcapacity that has depressed freight rates and profit margins of shipping lines. In this indirect way, mega-ships have contributed to lower maritime transport costs that might have benefitted shippers and consumers. New mega-containerships are greener than older ships, so there are certain positive external effects related to these, but these are arguably more connected to new ship design features rather than economies of scale per se. At the same time, there are costs that mega-ships impose on the rest of the transport chain.

This chapter takes the elements from the previous chapters together to estimate the costs for the transport chain that are related to the introduction of mega-ships. On the basis of this calculation various policy measures are discussed. These policy measures include the alignment of incentives to public interests, collaboration, regulation and governance of the supply chain.

Costs imposed on the whole transport chain

The notion that larger ships result in larger costs for the whole transport chain is not new, but calculations of these costs are rare. Various academic studies going back as far as the 1980s have postulated economies of scale for maritime transport, and diseconomies of scale for the handling and transport related to this (e.g. Jansson and Sheerson 1982; Cullinane and Khanna, 1999, 2000; Sys et al. 2008; Malchow 2014; ISL 2014). Only a few have managed to estimate costs related to the increasing size of containerships. A recent example is Saanen (2013), who indicates that the upsizing to larger containerships leads to higher terminal costs, with operational costs rising with 17% when going from a scenario with 4,000 TEU ships to one with 18,000 TEU ships. However, one can observe that no calculations seem to exist that take all the different elements of the transport costs into account, not only terminal operation costs, but also costs related to maritime access (dredging), port infrastructure (quay, yard) and port hinterland transport.

Such calculations are rare, because these are complex and delicate. This complexity has different causes. First, it is difficult to isolate the effect of the upsizing of container ships without becoming somewhat detached from reality. Second, there is local context that implies different costs for different ports: transshipment ports have less hinterland related costs, river ports will have more dredging costs, dredging costs differ according to soil types – and many more local specificities can impact on the relevant costs. Finally, there are commercial interests that make it difficult to get insights into details of costs of port operations, because are considered to be sensitive considering the competitive environment they are in. The interplay of these factors makes calculation of transport costs related to mega-ships a challenging exercise. So it is with many reserves and caveats that we present our calculations; these should be considered a first preliminary exercise, based on a thought experiment, with various assumptions that could be challenged.

Our rough preliminary calculations suggest that the transport costs related to the newest mega-ships could amount to approximately US$ 0.4 billion. This finding is the result of a calculation on the possible

effects of deployment of 72 19,000 TEU ships (20 already in operation, 52 currently in the order books) instead of deployment of 98 14,000 TEU ships. In order to isolate the effects of this, we ignore existing port capacity and other ships larger than 14,000 TEU.[6] The main impacts from the deployment of these different ships are with respect to dimensions, peaks and berth productivity. The 19,000 ships are longer, wider and deeper, which has consequences for the required quay length, crane height and outreach and depth of berth and access channel. Larger ships have larger port call sizes, which means larger peaks, which have an impact on port hinterland transport. Finally, a similar amount of port days is assumed for voyages from 14,000 TEU ships and 19,000 TEU ships, which is in line with the calculations conducted to establish cost savings of 19,000 TEU ships in comparison with 14,000 TEU ships, and also in line with current practice. This implies that higher berth productivity is required for 19,000 TEU ships; considering that crane productivity is more or less fixed in the short term, the main way to achieve higher berth productivity is the deployment of more cranes, and consequently more yard equipment, in order to avoid terminal congestion. For all the elements indicated here, standard unit prices and depreciation periods have been defined, based on a variety of sources, including from actors in the industry. A more detailed description of the methodology and assumptions underlying the calculation of the transport costs related to mega-ships can be found in Annex 5.

Our first findings seem to indicate that roughly a third of the additional costs is related to equipment, a third to dredging and another third to port infrastructure and port hinterland costs. The equipment-related costs are mostly driven by the higher berth productivity requirements that are assumed. The dredging costs are caused by the larger draft of the 19,000 TEU ships, which requires deepening of the access to the port, which can generate substantial costs, especially for river ports. Finally, there are costs related to port infrastructure (quay and yard) and port hinterland. Although large, the investments in quays can amortised over a long time period, whereas yard extensions might be challenging due to land constraints in various ports. With respect to port hinterland connectivity related to mega-ships, additional rail links needed, but these investments are also supposed to last long, so the costs could be spread out over time. We assume that the higher peaks lead to more truck traffic to and from the port, which will aggravate urban congestion during peak hours; this means time loss to trucks, which can be translated into a monetary value.

These costs not only occur in ports where these mega-ships call, but also in many other ports, because of cascading effects. E.g. the calculated additional costs for the six relevant North European ports are calculated to be approximately US$ 75 million per year; for the nine Far East ports this is approximately US$ 85 million per year. We assume that, due to cascading effects, there will also be adjustment and adaptation costs in ports in the Mediterranean, in the Americas, in the Middle East and Oceania.

Who bears the costs?

Different transport actors each carry part of the transport costs imposed by the mega-ships. In most cases equipment costs are covered by terminal operators, dredging costs by port authorities or other public bodies and hinterland infrastructure improvements by governments. In practice, there are various hybrid models, also depending on the port governance models in countries, ranging from totally privatized ports (fairly rare), to public port authorities with private port operations (most common) and completely public ports (where both port authority functions and port operations are in public hands).

6 The reason to compare the current mega-ships of 19,000 TEU with those of 14,000 TEU, is that the introduction of the Triple E-ships with almost similar dimensions to the previous generation of containerships of 15,500 TEU has made these last ships no longer an attractive option for carriers, which can be illustrated by the fact that ships between 15-17,000 TEU are no longer ordered.

The same remarks with regards to hybrid models apply to some of the other cost categories taken into account in our calculations, such as quays and yard space. Congestion costs related to peaks are mostly covered by the transport companies active in hinterland transport to and from the port, such as trucking companies, barge companies and railway companies.

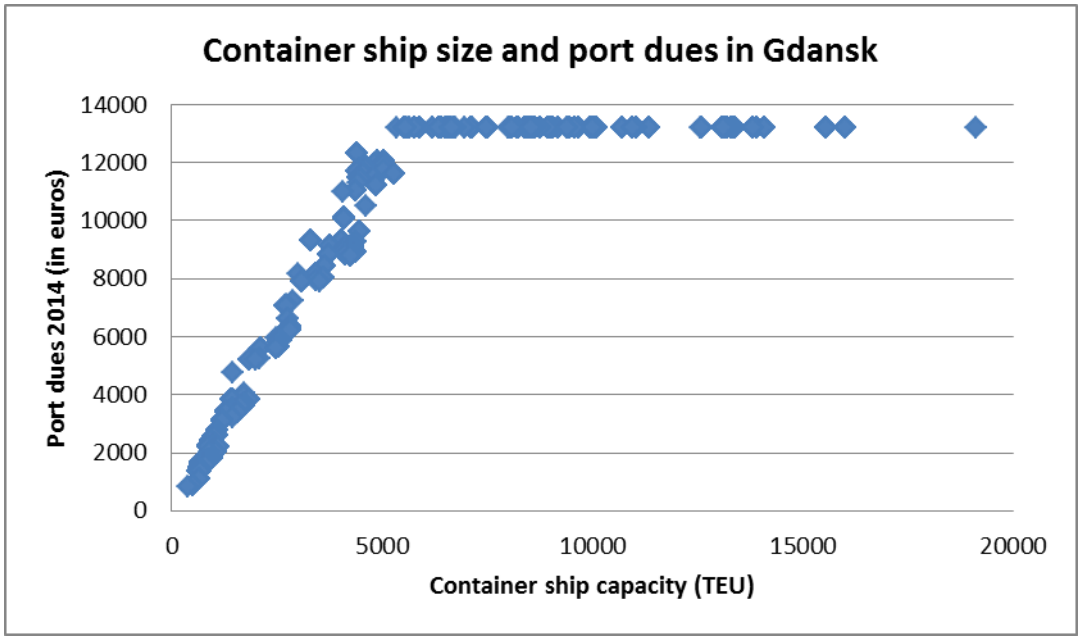
Alignment of incentives to public interests

Current incentives to attract mega-ships

An additional element to take into account is the extent to which current mechanisms stimulate mega-ships. An example is the incentives generated by port tariffs. With most port authorities over the world moving towards a landlord model, their main policy instruments are now within the field of concession agreements and port tariffs, in addition to whatever regulatory powers they might have. Port tariffs are tools that port authorities can use to attract certain types of ships and cargo, by cross-subsidizing these at the cost of other ship types and cargo. E.g. certain ports are using port tariffs to promote greener ships. In similar vein, port tariffs can also be tools to attract very large ships.

Our first assessment of the structure of port tariffs of world ports indicates that various ports have tariff structures that favour large ships. An example of this is the port of Gdansk in Poland, that has a port tariff that is capped for all ships larger than 60,000 GT, which results in a situation where total port dues for 5,000 TEU ships are the same as for 19,000 ships (Figure 5.1). Similar examples of mega-ship-favorable port dues can be found in other ports, although many ports have a fairly proportional approach which works out fairly neutrally for ship size. A common tariff structure is one tariff per gross tonnage of a ship, e.g. in Singapore, which means that port dues are more or less proportional to TEU capacity. Some ports in the US have tariff structures that differentiate according to length of a ship: longer ships pay more. In some cases, such as Los Angeles, this results in a port tariff that is fairly proportional to TEU capacity; in other cases, such as Savannah, the port tariff in relation to TEU capacity tends to level off somewhat (See Annex 6 for illustrations). However, it should be noted that various ports are not transparent about their port tariffs applied, because there is room for negotiation. Considering the market power of the container shipping alliances that use most of the world's mega-ships, this negotiation might be favorable to mega-ships.

Figure 5.1. **The relation between port dues and container ship size in the port of Gdansk (2014)**



Source: OECD/ITF elaboration based on data provided by port authority and terminal operators

There is a need to develop some basic principles related to the development of mega-ships. One of the key principles could be that the external costs of mega-ships be internalised. These external costs include the adaptation costs of infrastructure and possibly other costs such as congestion and adjustment costs. Internalisation would mean that the costs would be covered by the actor who is at the basis of mega-ship development. It might be in the interest of society at large that further container ship size development be tied towards such cost recovery principles.

Maintenance fees

Various countries have instruments to make sure that external costs related to large ships are – at least partly – covered by the port users. This is for example the case of fairway dues in countries like Sweden and Finland. The idea behind these fees is cover the costs for services rendered to merchant shipping, besides services where the individual user of the services rendered are identifiable. In those cases the principle of user pays is applied and the individual user is charged. So this includes dredging of the fairways. In both countries, the fees are calculated in function of a ship's gross tonnage and the amount of cargo it is loading and unloading at the country's port of call, but the provisions of the Finnish fairway due is designed in such a way that larger ships pay less.[7]

Some countries have an explicit fee for dredging and harbour maintenance. This is the case of the US that has a *harbor maintenance tax* (HMT), a fee charged over the value of the cargo, which is supposed to cover the maintenance works of US ports, including dredging and deepening. The fee was part of the 1986 Water Resource Development Act which requires ports to share the costs of constructing new channels and operating and maintaining channels more than 45-feet deep. Although this user-pays principle could be considered a laudable objective, the HMT has been criticised for various reasons (e.g. McIntosh et al. 2015; Simkins and Stewart 2015). The criticism most relevant for our discussion here relates to cross-subsidisation and the limited correlation between the HMT and the costs it covers. Talley (2007) has argued that the design of the Harbor Maintenance Tax (HMT) and the Harbor Maintenance Trust Fund (HMTF) makes it likely that lower-dredging ports are cross-subsidising higher-dredging cost ports. McIntosh and Skalberg (2010) make a similar point when they argue that there is no evidence that the cargo value is highly correlated with port maintenance costs.

Instruments, such as maintenance fees and fairway dues, could be designed in such a way that the ships that cause exponentially higher needs for maintenance and dredging would also be charged exponentially higher. In the case of the HMT, this could mean including variables are found to be correlated with port maintenance costs, such as tonnage, port stay and draft, as proposed by McIntosh and Skalberg (2010).

7 In Finland, all foreign traffic cargo ships calling at Finnish ports have to pay fairway dues. Fees are calculated by multiplying the ship's net tonnage by the unit price for fairway dues. The rates for cargo ship unit prices vary between 1.277 and 6.918 euros in function of ice classes (Norwegian Swedish ship classification system. In opposition to Sweden, the fee to pay per gross-ton is divided by two for ships over 25,000 GT. Finland also applies a maximum due per call of 107,750 euros and a maximum of 10 calls for which the ship has to pay per year. There are a number of provision for rebates on dues such as "*The fairway dues for a cargo ship are reduced by 75 per cent if the ship carries cargo from a foreign port that because of compelling reasons connected with the ship's large size must be transported by other ships from the port of arrival to another Finnish port."* In Sweden the fee applied is 2.75 SEK per ship GT for cargo ships sailing from foreign traffic at the first port of call in the country or to domestic ships at the port where they load cargo. Ships only have to pay the dues for the two first calls at a given port per month which is less than for other types of ships like ferries (5 calls charged per month). Cargo-based dues are charged with SEK 2.75 per ton of cargo goods and with SEK 1.00 for what is referred to as low value goods (can be defined). Vessels with a nitrogen oxide reduction certificate receive a reduction on the gross tonnage-based fairway dues. The reduction starts at an emission level of 6 g/kWh and falls to less than 0.5 g/kWh, in which case the vessel is totally exempted from gross tonnage-based fairway dues.

Conditionalities in state aid to shipping?

The shipping sector is subject to state aid in many countries, most notably tonnage tax regimes. This form of favourable tax treatment of shipping companies, allows countries to treat shipping companies differently from other firms with respect to corporate taxes. Under the popular "Dutch model" – introduced by the Netherlands in 1996 and implemented by over 20 states around the world – the normal corporate income tax rates are still applied to shipowners' profits, but their profit itself is calculated differently. The tonnage tax under this model sets a given daily profit per ton, which is applied to the total tonnage capacity of the fleet owned by the company and calculated for a full year. The profit thus calculated is then taxed at the country's corporate tax rate, meaning that shipowners are taxed at a flat rate, irrespective of the company's actual profit or loss. While the tonnage tax played an important role in slowing the decline in flag registers amongst traditional maritime states in the preceding decades, it has since become something of an international norm, no longer sufficient to meaningfully contribute to the maritime cluster.[8]

These fiscal schemes provide levers for nations to somehow "regulate" the shipping sector via incentives. Some states, such as the United Kingdom, however have tailored tonnage tax schemes to suit their own national requirements in ways that push the potential of the tax, rather than simply attempting to reduce de-flagging rates (Box 2). It would be possible to consider conditionalities related to recovering external costs from mega-ships. This would work best if coordinated on a supra-national level. E.g. the EU has guidelines for state aid to the shipping sector; these guidelines could be reconsidered in such a way that the container lines are somehow committed to cover certain costs related to mega-ships, such as additional dredging needs.

Box 2. Conditions related to the tonnage tax in the United Kingdom

Eligibility for the tonnage tax in the United Kingdom involves two main requirements. On the one hand, ships must be "strategically and commercially managed in the UK". Several factors are assessed as part of this definition: headquarters and decision-making operations of the company should be located in the UK; activities such as route planning, cargo booking, personnel management, technical vessel management and direction of foreign offices should be carried out in the UK; the overall share of work and number of employees in the UK should outweigh that done elsewhere, vessels should be flagged, classed, insured or financed in the UK, and so on. This ensures that the loss of potential taxation through the implementation of the tonnage tax regime is amply compensated for through increased activity in the UK maritime service cluster. On the other hand, the UK tonnage tax regime includes a "training commitment", which requires participating companies either to train officers and cadets (who must be British or EU nationals), or to transfer funds to the Maritime Training Trust. This requirement effectively builds a human capital matching mechanism into the tonnage tax regime, ensuring that the maritime cluster remains embedded in the UK labour market. Since its introduction in 2000, the UK tonnage tax has been credited with reversing the decline in shipowners and operators in the UK, and contributing to threefold and six fold growth in the UK-owned and UK-registered fleets respectively during the 2000-09 period (MaritimeUK, 2012). The policy has furthermore been credited with contributing an extra 189 700 jobs to the UK economy (direct, indirect and induced), and with more than doubling the shipping industry's GDP contribution, as compared with what it would otherwise have been (Oxford Economics, 2013).

8 In addition to the regimes described here, governments might undertake bilateral measures to increase opportunities for shipping companies. These include reciprocal tax exemption agreements (RTEs), agreements for the avoidance of double taxation (DTAs), and comprehensive DTAs (CDTAs). The logic behind such bilateral agreements, in which the parties agree to reciprocally exempt ship operators from certain taxes in both countries (RTEs) or in one only (DTAs and CDTAs), is that they foster trade relationships, improve the competitiveness of the maritime cluster and enhance its attractiveness for ship operators. Maritime and trade-dependent countries often form such agreements. New Zealand, for example, had 37 DTAs in force in 2013, with five signed and not yet in force, and seven more under negotiation. Additionally, Section CV 16 of New Zealand's Income Tax Act 2007 allows for income exemptions for any state in which reciprocal exemptions are made for New Zealand ship operators, meaning that most of its DTAs can also effectively function as RTEs.

Financial transparency of ports

Many ports throughout the world receive public subsidies, whilst at the same time having commercial functions. In the case of mega-ships, this situation risks to lead to situations where the public sector picks up the bill of costs imposed by shipping lines. Especially where ports are engaged in fierce competition to attract mega-ships, port authorities might be tempted use public funds to attract these, or to cross-subsidise mega-ships by raising higher tariffs on other ship size, ship types or other activities. There is no inherent public interest in stimulating mega-ships, so there is no reason why public funds should be used to favour mega-container ships relative to smaller ships, especially if the external costs of mega-ships are not recovered.

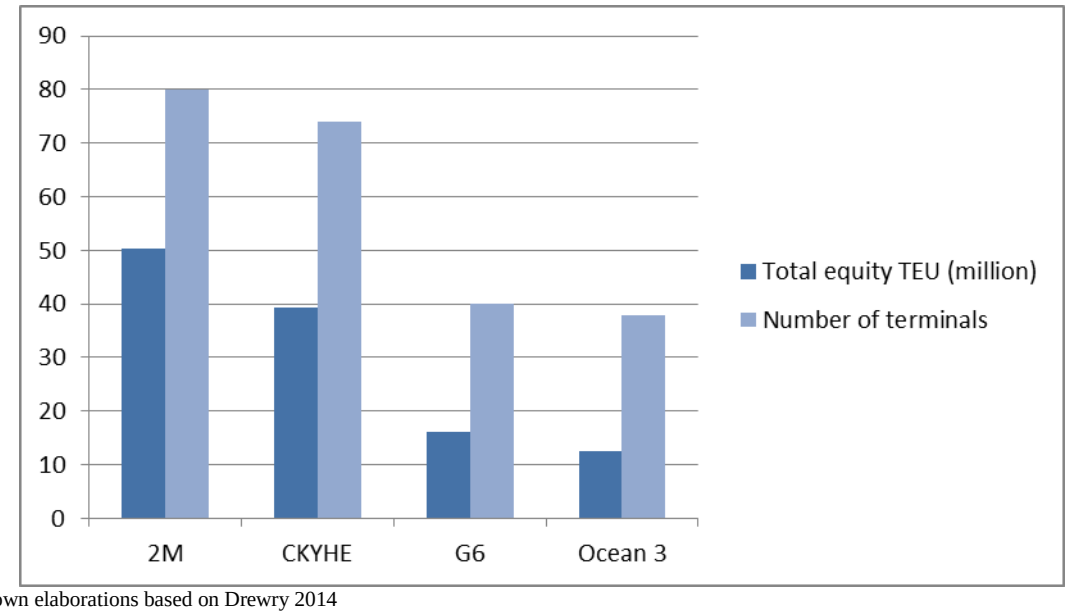
Greater transparency would be needed in port finance, in order to avoid that mega-ships receive public subsidies. This transparency is currently lacking; there are various ways in which countries are indirectly subsidizing port activities, e.g. by fiscal exemptions, cheap energy, access to finance and infrastructure investments to improve maritime and land-side access of ports. Legal and policy frameworks need to be strengthened in this respect, preferably between nations because port competition is in many places taking place beyond national boundaries. The EU Ports Policy Package stresses the importance of financial transparency of ports; this could be a basis that could be extended and strengthened to ensure that public funds are not used to stimulate mega-ships, with mechanisms to recover public and external costs related to mega-ships. In addition, state aid rules and their application to the ports sector could be clarified.

Collaboration

Cooperation of shipping lines on landside operations

Shipping lines realise that they need to cooperate more with respect to landside operations, because this is where more cost savings are to be reaped. This is most clearly the case at US West Coast where the port terminals are mostly in the hands of the shipping lines. Due to the emergence of alliances, an important share of the vessels are now shared with alliance partners, but the vessels still call at each individual terminal because of their links with the individual shipping company. E.g. in Los Angeles, five of the G6 members have their own terminal assets. Similar situations exist in ports elsewhere in the world (e.g. Hong Kong). Each carrier has a strong incentive for their vessels on a service to call at their terminal, because terminal costs are not shared, because the approach to terminals can be different (some run as profit centres, some as cost centres) and because it would lead to difficult negotiate within the alliance on rates to be charged to alliance partners (Widdows, 2015). More cooperation of shipping lines on land operations could take various forms, possibly also in the form of equity stakes in port terminals and ports. In this respect, the four alliances and their members have already been quite active, with large terminal portfolios in the hands of some shipping lines (Figure 5.2), in many cases in strategically located transhipment hubs. Shipping lines have also been active in developing hinterland transport operations, in the future they might do this more jointly with their alliance partners.

Figure 5.2. **Container shipping alliances and their stakes in terminals**



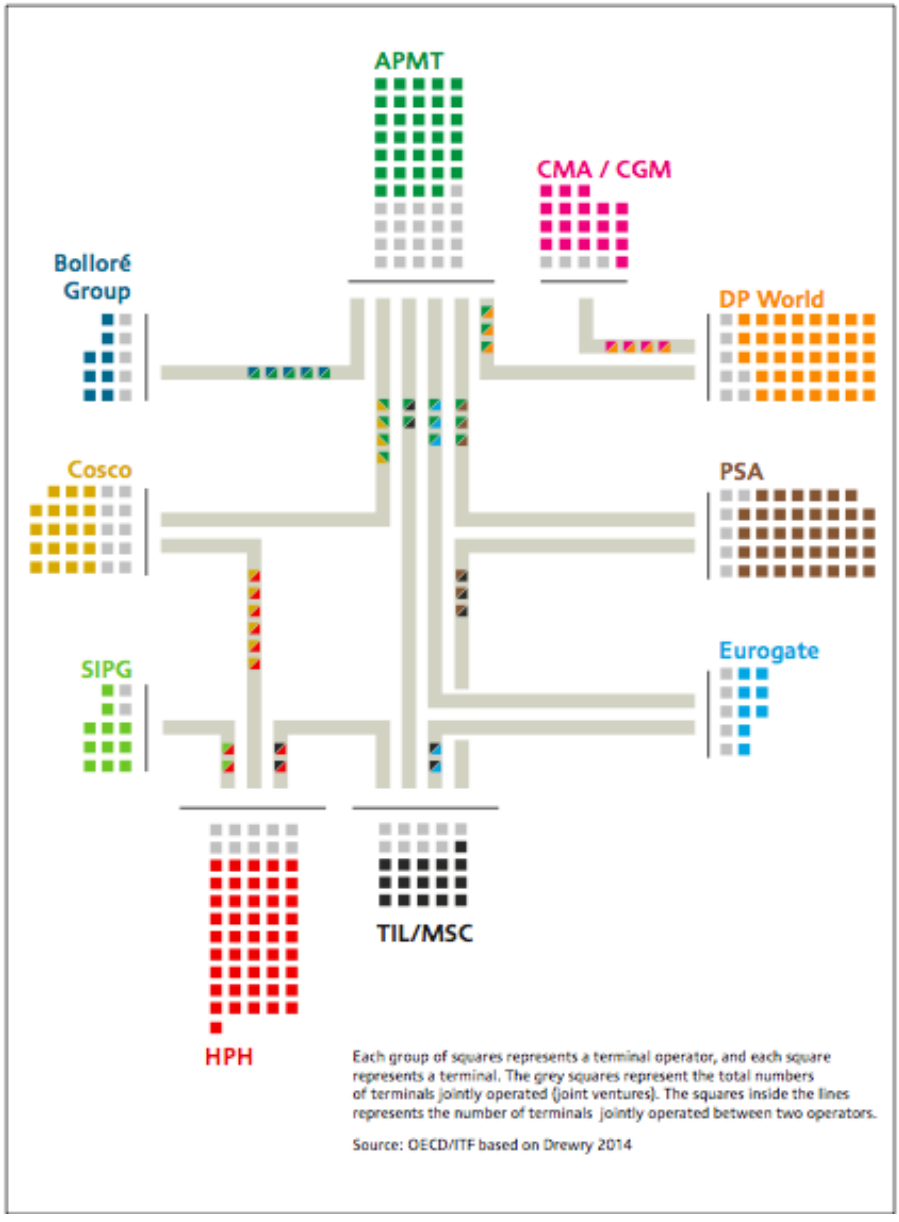
Source: own elaborations based on Drewry 2014

This will require finding a balance between competition and internalisation of costs. It could be in the interest of supply chains that shipping lines internalise the costs that they cause by ordering mega-ships; at the same time this vertical integration of shipping activities with terminal and hinterland transport operations might raise the concerns of competition authorities. This might necessitate better global coordination of regulatory approaches to competition of container lines.

Cooperation between terminal operators

Cooperation between terminal operators is not unusual. Since the proliferation of the landlord model of port governance – in which the port authority keeps certain regulatory functions but delegates port operations to private operators – various countries have adopted legislation that only allows global port operators in joint ventures with local operators, in many case with a majority stake of the local operator. What is fairly new is the cooperation between the largest global terminal operators. For some global terminal operators these joint ventures start to make up a substantial part of their terminal portfolio. For the moment, most of these joint ventures are concentrated in certain geographical areas, in particular China, West Africa and North Europe, but the number of joint ventures of global terminal operators is expected to grow (Drewry, 2014). Some terminal operators have also stakes in other operators, most notably PSA that has a 20% stake in HPH. Although certain pairs of terminal operators are more common than others (Figure 5.3), it might be too early to conclude that alliances of global terminal operators are emerging.

Figure 5.3. **Joint ventures of global port terminal operators in 2014**



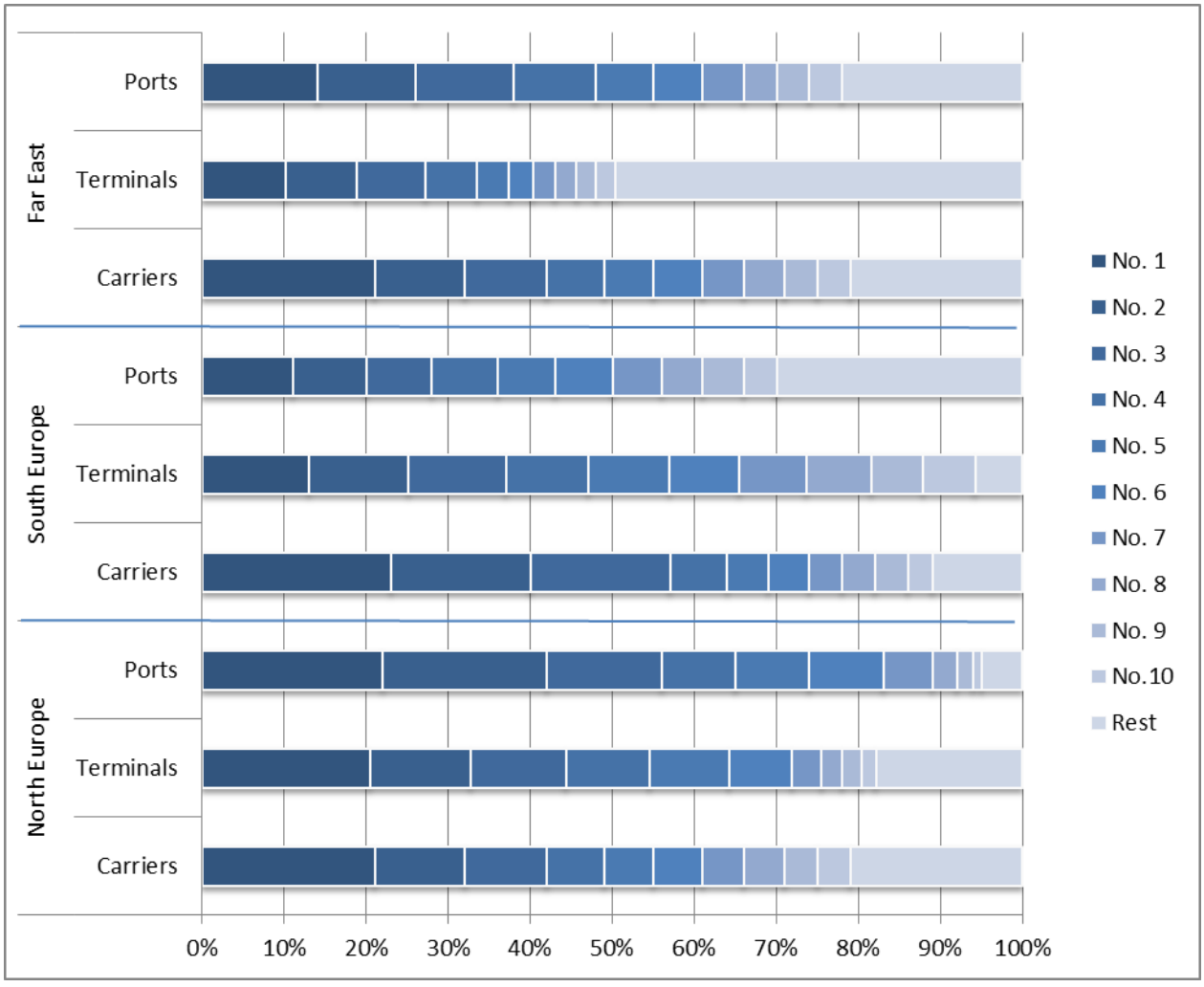
This might at some point become a concern for competition authorities and legislators. The effects of terminal cooperation and consolidation will differ from place to place, and general guidelines are not all together straight forward. A reasonable amount of competition between port terminals is clearly in the public interest, also because competition between ports is in many places limited because of their natural gateway functions that cannot easily be replaced by other ports. At the same time, the reality of mega-ships would sometimes suggest the consolidation of certain terminals, e.g. in order to create the required berth lengths or yard space. Sometimes, port laws are restrictive in the terminal extensions they allow; e.g. in Mexico the Port Law stipulates that port terminals can extend their area up to 20%; if they would like to exceed such limit, they would need to bid for a new terminal (OECD, 2015). The alternative is relocation of part of the port, which could be disadvantageous to incumbent port terminal operators, considering that they are frequently excluded from bidding for reasons of competition. In some countries with terminal fragmentation, port laws would need to be evaluated in order to assess if the legislation is "mega-ship-ready", that is: providing enough flexibility to terminal operators and port authorities to re-negotiate concessions within the light of changing realities fuelled by mega-ships.

Coordination of port development and investment

The power balance between shipping lines and ports has shifted towards shipping lines. This is partly related to the consolidation of shipping lines, which has taken place at a much faster pace than consolidation of ports, which remains exception rather than common practice. While ports have to woo four alliances of container lines, the carriers have a wide choice of ports where they could call. E.g. even if the six main North European ports for intercontinental traffic from cargo have a market share of approximately 85%, these ports know that other ports have capacity to compete for these market shares; and in many cases shipping lines seem to keep certain direct calls to smaller ports going in order to keep their options of possible ports to call large enough. Many ports, also very large ports, are quite dependent on one single shipping line or alliance; if this carrier would stop to call the port, this would result in a large decline in port volume. This gives the shipping line strong bargaining power vis-à-vis ports, only enforced by the fact that carriers have movable assets, whereas the assets of ports are highly fixed.

There is a large difference between regions in the world. This can be illustrated by market shares of the top 10 carriers, terminals and ports in their respective areas. In North Europe, the market shares of ports are higher than those of carriers and terminals, in complete contrast to South Europe where the market shares are much lower, in particular in comparison with carriers, and to a lesser extent with carriers that are more fragmented in South Europe than they are in North Europe. Yet, terminal fragmentation is much larger in the Far East, where the top 10 terminals have only half of the market share; in the Far East both carriers and ports are less fragmented (Figure 5.4).

Figure 5.4. **Concentration of container carriers, terminals and ports in Europe and Asia**



Source: own elaborations based on Drewry 2014, Dynamar 2015 and own data collection

Port competition has its merits, but in many cases also generates oversupply of port capacity with public funds, offering greater choice and bargaining power to shipping lines. Places with intense port competition can build up new port capacity far in excess of current demand. This can be considered visionary in case of spectacular economic growth rates, but is more problematic when and where growth is fairly stagnant. These situations can raise concerns, because large shares of the port infrastructure or port hinterland infrastructure will have been funded with public money only to provide more choice to carriers. In order to get a return on investment, the ports then compete to attract these carriers by providing incentives.

The challenge for public policy is to balance port competition and avoiding public over-investment. Too much port competition could lead to overcapacity, whereas strict public investment planning could lead to governments second-guessing market intentions; so the balance is delicate. There are two ways to achieve this: first, by upsizing ports; and second, by providing strategic port planning at the appropriate territorial level.

Port mergers

The upsizing of ports is fairly rare, but is increasingly taking place. Cooperation between ports is common, in particular on issues where interests are common or aligned, such as their regulatory functions. With respect to commercial functions, port cooperation is much rarer and in essence only possible if the profile of the cooperating ports is different enough to provide room for synergies. Nevertheless, there is a growing number of port mergers, mostly for assumed cost savings, but sometimes also to create more critical mass in order to improve the bargaining position of the port. Notable examples in this respect are Port Metro Vancouver, the Japanese super-ports, Ningbo-Zhushan and the on-going merger of the ports of Seattle and Tacoma. In Europe, despite the much-acclaimed merger of the ports of Copenhagen and Malmö – special because of its cross-border nature -, there are relatively few port mergers – and if they take place, these are usually between relatively small ports, such as Hamina-Kotka, Vlissingen-Terneuzen and other local ports.

Mergers between ports under local government control are not common, but there are some cases in which locally controlled ports have merged. Proximity and the presence of a common threat (e.g. Oresund Bridge in the case of Copenhagen and Malmö) seem to be a strong determining factor for mergers. In many cases, there was some kind of national pressure to realize such a merger and overcome local rivalries, but there are also examples where local port authorities decided on this relatively autonomously. Central governments typically have other motives for mergers (e.g. avoid duplication, more rational investment planning, avoid destructive competition between national ports, achieve a specialisation of ports) than local governments (e.g. securing capacity for growth elsewhere when own capacity for expansion is limited, neutralize competing ports, broaden the choice available to customers, etc..) In some cases, port mergers have coincided with port decentralisation reforms; e.g. in France and China. We suppose that the increasing dominance and bargaining power of shipping lines could form a determinant for various ports and the governments in charge of these ports to increasingly consider mergers of their ports.

Port mergers fit in a larger picture of port regionalization, in which port authorities increasingly seek consolidations or acquisitions of other seaports or inland ports in the area that could help to improve port-hinterland connectivity (Notteboom and Rodrigue, 2005). Greater autonomy of port administrations facilitates these participations. In some cases the port authority participates directly (cf. Antwerp) while in other cases a port authority subsidiary, port operating company or investment holding related to the port authority is involved in the participation (e.g. Shanghai International Port Group - SIPG as operating entity of the Shanghai port authority). Also, it is important to underline that the participation can involve pure landlord functions (such as land management) while in other cases the port authority also takes part in the actual terminal and or logistics operations (cf. SIPG on the Yangtze River). A port authority acting as landlord of a seaport area might consider to act as tool port in an inland port.

Strategic planning

The second way to counterbalance the growing dominance of shipping lines could be strategic planning of port development and investment at the right territorial level. Much depends on the way ports are governed: locally, regionally or nationally; and how this finds it way in policies and infrastructure investments.

Various countries have established a national port hierarchy, so somehow define a port system in which some ports are of “national importance” whereas other ports merely represent regional or local importance. This is of particular impact if these ports of national importance also receive a priority treatment in terms of funding. The hierarchy determines in many cases which ports are governed

nationally and which ones locally. Table 5 provides an overview of the countries that make legal distinctions between their different ports and, as such, have established some sort of port hierarchy.

Table 5.1. **Port hierarchies in national policies**

Country	Port hierarchy
Canada	19 Canada Port Authorities (CPAs), 26 remote ports; in addition to regional or local ports
France	7 ports of national importance (GPMs), in addition to regional or local ports
Greece	12 ports of national interest
India	13 major ports, 187 non-major ports
Indonesia	25 strategic ports
Ireland	5 ports of national significance (Tier 1 and 2), 14 ports of regional significance
Italy	23 ports of national importance; in addition to ports of regional relevance, military ports
Korea	28 international trading ports, 23 coastal (local) ports, 9 new ports
Poland	3 ports of national importance
Portugal	5 main seaports, 4 secondary ports
Spain	44 ports of general interest, ports of non-general interest

Source: Merk forthcoming

National involvement in ports often takes the form of investment in port infrastructure or port-related infrastructure, such as hinterland corridors and dredging. Canada, with its Atlantic Gateway, is an example. Established in 2007, the Atlantic Gateway Federal-Provincial Officials Committee promotes ongoing collaboration between the Government of Canada, the four Atlantic Provincial Governments, and the private sector in the development of the Atlantic Gateway and Trade Corridor. The Atlantic Gateway and Trade Corridor is a fully integrated multimodal transportation system that offers deep water ports, efficient and reliable road and rail networks with access to U.S. markets, and airports with air cargo access to/from international markets (Atlantic Gateway website). National governments are frequently responsible for dredging programmes and are able to sustain port hierarchies via these investments. This is for example the case in the US where the Harbor Maintenance Trust Fund (HMTF), appropriated by US Congress, is used by the US Army Corps of Engineers to dredge and other maintenance operations. Brazil also has a large national dredging programme, which serves as an implicit mechanism to establish a port hierarchy.

Although port policies at the national level could help to define priorities for public spending in ports and port-related infrastructure, one could wonder if such coordination should not also take place at the level where port competition takes place. In North Europe, this could for example be at the level of the Hamburg-Le Havre range. However, coordination at this intervention level hardly takes place: although the directors of the main ports in the area meet regularly, they do not discuss coordination of commercial or strategic development; coordination of transport ministries in these countries does not seem to include port strategic planning. As a result, the last years have seen a large supply of additional port capacity in the area.

The European Union has done an effort with its core network of ports within the context of the Trans-European transport network TEN-T. It has not only formulated a comprehensive port network, but also prioritised within this network by designating 104 core ports. Although fairly exceptional in its sort, it falls short of making real choices. Trimming down the number of priority ports is an achievement in itself, but the process also shows the dynamics of such efforts, with political interventions motivated by national interests and equity concerns rather than public efficiency motives, which raised the number of core ports from 83 to 104. What would be needed now is a much more strategic focus on what would be the main ports and port corridors serving European shippers, consumers and producers.

China has also a supra-national vision on main ports. The land-based Silk Road Economic Belt starts from Xi'an and stretches north to several key cities in Central Asia like Almaty, the largest city in

Kazakhstan, then crosses Iran, Turkey and Russia, before reaching Germany and Netherlands. The Maritime Silk Road will begin in Quanzhou in Fujian province, pass through Guangzhou (Guangdong province), Beihai (Guangxi), and Haikou (Hainan), before heading south to the Malacca Strait. From Kuala Lumpur, it will stretch to Calcutta, India and Nairobi, Kenya, then go north around the Horn of Africa and cross the Red Sea into the Mediterranean, with a stop in Athens before meeting the land-based Silk Road in Venice. This supra-national vision is backed up with infrastructure investments, also in port hinterland infrastructure; and raises the question of the relation between the EU and Chinese strategies.

The US does not have an explicit federal ports or freight policy. With regards to port access one could argue that there is an implicit federal policy, namely via the appropriated spending of the Harbor Maintenance Trust Fund. However, the HMTF spends structurally less on ports than the revenues it receives from the Harbor Maintenance Fee, and also here spending tends to take place according to political criteria rather than public efficiency criteria. A more explicit federal freight policy could help to provide the framework for prospective development of US ports.

Regulation of mega-ship development?

Will the market regulate itself?

There are precedents in shipping where ship size development has stabilised, and even declined. This is notably the case of crude oil tankers. The 1970s saw the emergence of Ultra Large Crude Carriers (ULCCs) with more than 500,000 dwt capacity, and a carrying capacity 3.7 million barrels. Most of the largest ULCCs have been scrapped since the 1980s or reconverted to other uses. Several reasons can explain such a backdrop, including the 1973 and 1979 oil crises that lead to decrease in demand that led to the destruction of ships that where too expensive to maintain without demand for such capacity. Numerous oil spills in the 1980s and the 1990s pressured policy makers to impose the removal of single hull tankers (including the supertankers) to the benefit of double hull carriers. Finally, the ULCCs could not be deployed very flexibly, considering their draft of 20 metres, which is prohibitive for most ports and indeed many maritime straits. Similarly, in the airline industry the development of ever larger airplanes seems to have stalled (Box 3).

Box 3. Ever bigger airplanes?

Since the dawn of the jet age, aircraft size has grown significantly, going from the 36 to 44-seat DeHavilland Comet in 1951 to the 452-seat Boeing B-747 in 1969 and the 520 to 853-seat[9] Airbus A-380 in 2005. Aircraft capacity growth was achieved through the introduction of the twin aisle in the B-747 and a second passenger deck in the B-377(1947), the B-747 and A-380. However, aircraft manufacturers have not been racing to build a bigger airplane; rather, they have been racing to build a better airplane. Therefore, has passenger capacity for commercial aircraft reached its maximum?

While the bigger planes may constitute the most eye-catching segment of aircraft manufacturing, in fact it is the smaller, single aisle, short to medium range aircraft that constitutes the bulk of the fleet. In 2014 alone, aircraft manufacturers Airbus and Boeing received combined orders of 2,425 narrow body aircraft (A-319/320/321, B-737) compared 450 small to medium widebodies (A-330/350, B-777/787…) and only 13 large widebodies (all A-380). In the past two decades, Boeing and Airbus developed two very different visions of how airline networks would evolve; Boeing thought airlines would favour "hub busting", enabling passengers to fly directly point-to-point and bypass large, congested hubs and long connection times. Airbus, on the other hand believed the future of air travel would be articulated around very large aircraft, mega-airplanes, operating on high density trunk routes and connecting 42 cities

9 Depending if it is in a 3-class or full economy configuration

which it considered major global hubs. These hubs would have traffic fed from smaller, secondary airports.

At the heart of this debate is the trade-off between economies of scale provided by operating larger aircraft and the flexibility that comes from operating a larger fleet of smaller aircraft, in a world where technology had made range a non-issue on the majority of routes[10]. The A-380 also requires some infrastructure upgrade, such as wider taxiways and double-bridge gates that means most airports either cannot accommodate that aircraft or only a very limited number simultaneously. In addition, few routes worldwide generate enough traffic, including higher yield First and Business Class traffic, to sustain a profitable A-380 operation. Finally, the four engines required to power the A-380 or B-747 add significant cost compared to operating a twin-engine small or medium widebody aircraft.

This divergence in philosophy led Boeing to develop first the B-777 and then the smaller B-787 while Airbus developed the A-380 to serve the global hubs as well as the smaller A-330/340 family for smaller, long-range markets. It turns out that both were partially right in their approaches, with airlines increasingly articulating their long range networks to connect their home mega-hub with both mega hubs and secondary airports, but favouring frequency over capacity to better exploit connection banks at hub airports, thus providing greater connectivity options for their passengers. In addition, the emergence of airline alliances and metal-neutral joint ventures helped carriers better manage capacity, which is greatly facilitated through the use of a smaller aircraft.

Over the last two decades, airlines' long-haul route networks have grown by connecting their hubs to secondary markets and increasing frequency on trunk routes rather than connecting spoke airports and bypassing hubs entirely. During this time, the medium and long-haul network saw a doubling of the number of city pairs served, frequency and capacity, while the average airplane size has actually declined slightly and is now about 10 percent smaller than it was in the early 90s. Even in the 42 airports that Airbus has identified as mega hubs, since 2000, the number of cities served increased with 42 percent since 2000, and capacity with 58 percent. Yet average aircraft size is down 2 percent. This reflects the fact that opportunities for growth do not reside solely between mega-cities but rather between secondary points. It is also the result of a more liberalised global aviation marketplace which has enabled the establishment of new routes and increased frequencies on existing routes. Finally, it shows that smaller aircraft offer operators more flexibility to match capacity to demand and more opportunities to increase aircraft utilization. As a result, today, the A-380 flies to less than 50 airports worldwide, compared to over 250 for the B-777. No operator flies the A-380 in a full economy configuration, indicating the existence of limits to possible economies of scale.

This trend away from "mega-airplanes" is also reflected in manufacturer's order books. Between 2005 and 2014, Boeing and Airbus reported orders for over 3,050 small or medium wide-body aircraft (capacity of 250 to 400 seats) compared to 330 for the large wide-body A-380 and B-747 combined. Operators of the A-380 have been very concentrated, with Emirates (59 aircraft) and Singapore Airlines (19 aircraft) operating half of the 156 aircraft delivered so far. In contrast, eight carriers operate half the global fleet of B-777 and 18 carriers operate half the global fleet of A-330. Turning to the future, this trend is expected to continue or even accelerate. Boeing forecasts sales of small and medium wide-bodies over the next two decades to outpace sales of large wide-bodies by a 13 to 1 ratio, while Airbus expects that ratio to be 9 to 1. Boeing's next wide-body aircraft, the B-777-9X will have a capacity of around 410 seats whereas the largest aircraft Airbus is developing is the 369 seats A-350-1000[11]. This is not to say there would not be a market for new mega-airplanes but clearly both leading manufacturers do not consider it sufficiently important to off-set aircraft development costs.

For nearly half a century, aircraft manufacturers have had the technology to produce mega-airplanes. The commercial success of the A-380 and B-747 certainly indicates that a market for such aircraft exists, but that market is increasingly limited. Airlines today are seeking aircraft flexible enough to accommodate a wide number of routes and provide passengers with better connectivity through increased frequency. This makes the carrier better equipped to manage seasonal variability in demand, better able to develop new markets and favours the building of alliance-based networks. Manufacturers have responded to these needs by targeting long-range aircraft development to the higher end of the medium wide-body market and not to the mega-aircraft niche. Thus, one can conclude that airline economics, and not technology, has capped the potential growth of the mega-airplane and yes, for the foreseeable future, we may have indeed reached peak-passenger capacity for commercial aircraft.

10 All three aircraft have ranges exceeding 14,000 km

11 Both in 3-class configuration

Executives from container lines – to the extent that they have spoken publicly about this - have until now declared that development of even larger container ships would not be very practical and not foreseeable in the near future. In the tradeoff between more economies of scale (of larger ships) and more flexibility and frequency of calls (of smaller ships), the calculation with the currently projected trade volumes is that larger ships would reduce the service frequency to such a level that would not be favourable. Following the logic of such statements, this would imply that somewhere in the next decade the deployment of 24,000 TEU ships would be considered practical by shipping lines; this might be accelerated if the industry gets more consolidated when some lines merge or will go bankrupt.

Could ship size be regulated?

It is theoretically possible to regulate the maximum size of ships. There is a whole body of international regulation that deals with ship design and characteristics, mainly to guarantee safety, security but also better environmental performance. It is not likely that international regulations limiting ship size will ever be accepted by the IMO, dominated by the largest shipping nations, but it is possible that regulation on other elements could act as a brake to development of even larger ships. In the past, the regulation on double-hull tankers has not only contributed to the scrapping of the single-hull super tankers, but possibly also to the stabilisation of tanker size. Although the current and potential new mega container ships have limited associated safety, security and environmental issues, a possible concern could arise with respect to the impossibility of salvage operations of these ships under some circumstances. Considering the typical regulatory reflex after maritime disasters, a future accident with a mega-containership could change the dynamics on the current situation.

There are a few examples where mega-ships are banned in certain ports: very large cruise ships in Venice and the Valemax ore carriers in Chinese ports (see Boxes). The motivations of these bans are varied and both bans are currently expected to be of limited duration.

Box 4. Venice Cruise Ship Ban

The case of Venice shows the complexities of attempts at capping the ship size in ports. Venice, one of Europe's most popular cruise ports, has seen striking increases in the size of cruise ships calling its port. This has not been appreciated by certain local groups and associations that consider these vessels a risk (and an aesthetical insult) to the city, considering that ships access the port via an access channel (the Giudecca Canal) just beneath the city's most renowned landmarks, such as the San Marco square.

If large ships had been criticised for long in Venice, it is the Costa Concordia accident that suddenly amplified reactions and fears about the venue of such vessels in the city. The idea of banning large vessels, pushed especially by a petition by the association "No Grandi Navi" increasingly gained media coverage and international interest forcing governments at the local, regional and national levels to find a solution. In 2014 two successive decisions were taken at the national level, the first preventing more than five ships over 40,000 GT to pass through the city per day and the second banning completely from the Guidecca ships from 96,000. However in January 2015, the Veneto Regional Court of Appeals overturned the decision judging that the ban should be lifted until an alternative solution is made available, considering the contribution of the cruise industry to the regional economy. Cruise lines anticipated implementation of the ban and do no longer deploy ships over 96,000 GT. Despite the removal of the ban they are reluctant to bring such large ships again in Venice because of the reputation repercussions it would generate. For the year 2014, this has resulted in a 300,000 passengers decrease compared to 2013. This loss will not be recovered at least until 2016 or 2017. Venice Port Authority has been working on an alternative route, with a new access channel, the Canal Contorta San Angelo. The new route of the Canal Contorta San Angelo would avoid passing through the Giudecca Canal but would imply significant dredging in the lagoon. This has provoked a new outcry from environmentalists.

Box 5. Valemax Ships Ban at Chinese Ports

Vale, a major Brazilian mining company has experienced the effect of the reluctance of a government to host in its ports very large ships. Vale, of the largest iron ore exporters in the world, started ordering dry bulk vessels up with a capacity of up to 400,000 tons in 2008. It bought a fleet of 19 vessels most of which were destined to operate trade between Brazil and China, that consumes over a third of the iron ore market.

These Vale vessels were never allowed to call at Chinese ports. From 2011, China would only allow ships to call on a case-by-case basis and in January 2015 the Ministry of Commerce officially banned Valemax ships from Chinese ports. The main reason advanced to justify this decision was safety concerns as the ports were supposedly not ready to accommodate such large ships. According to some observers the underlying agenda was to protect the domestic shipping and steel industries.

Vale made port calls in Europe and Asia and developed a distribution facility in the Philippines and a transshipment center in Malaysia to be able to keep providing its Chinese customers. A process to lift the ban started in 2014 when Vale signed two contracts with large Chinese companies. The first was a strategic cooperation agreement with Cosco involving 14 ships for 25 years. The second was signed with China Merchants Group for 25 years also and 10 ships operating the trade between Brazil and China. If the ban had not been lifted yet, in practice restrictions were over, with most formers supporters of the ban agreeing that these contract were going along with the country's interest. The final step the issue was the Circular 9 issued by the Chinese Government that officially amended the Design Code of General Layout for Sea Ports to include vessels of 400,000 capacity, instead of the former 350,000 limit, therefore allowing Valemax to call at Chinese ports legally.

China has regulated the maximum dimensions of the container ships that are allowed in its ports. This means that shipping lines wanting to exceed those limits have to engage in a discussion with the Chinese government to get permission, or to get the regulations changed to their new vessels. Considering that the largest container ships are constructed for the Far East-Europe trade lane, if the European Commission would impose a similar maximum limit on containerships as China this would in practice come close to a global maximum of container size.

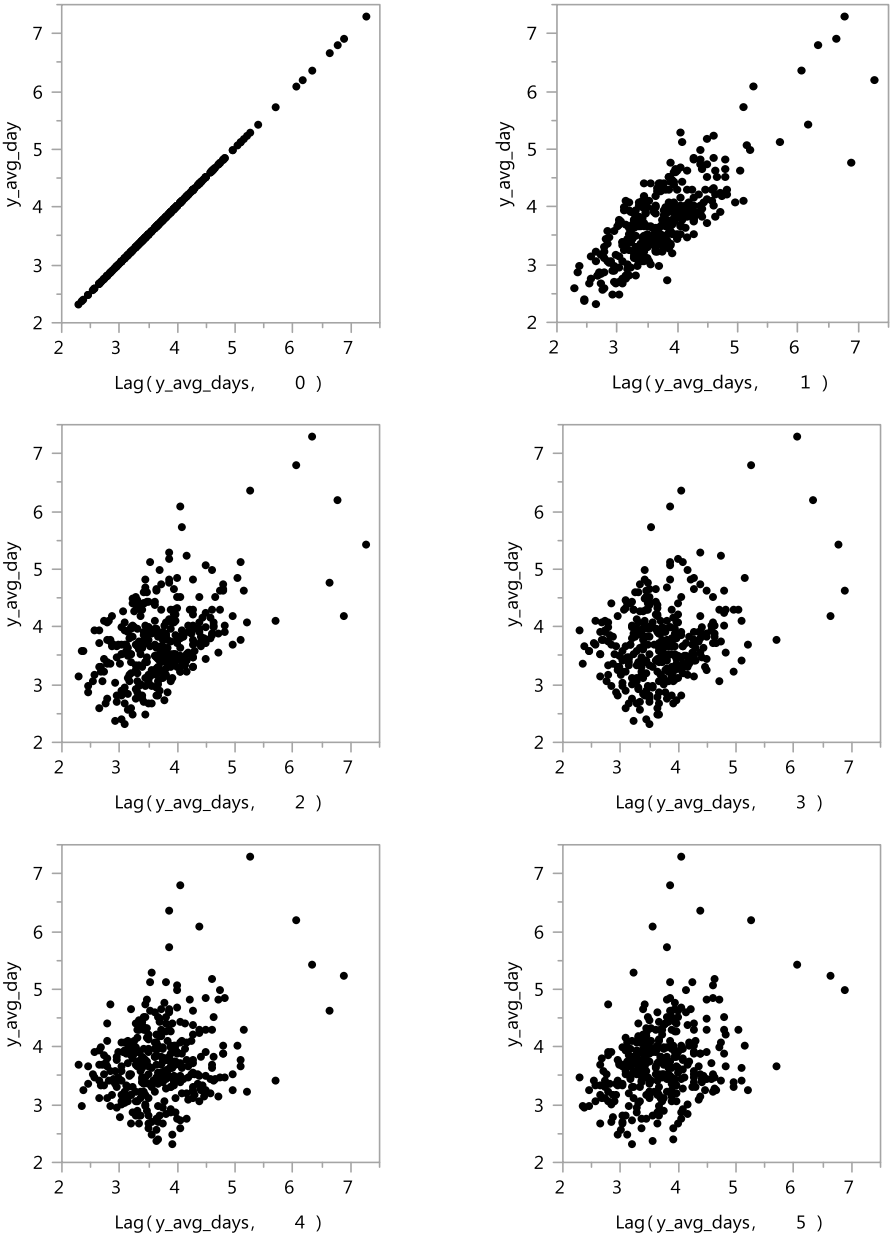
Governance of the supply chain

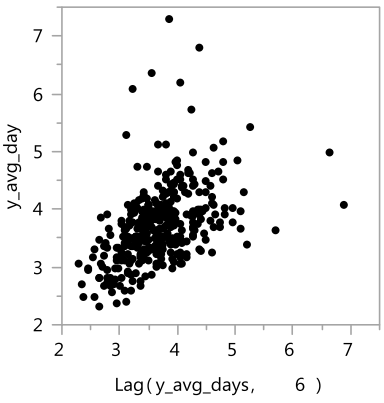
The emergence of mega-ships raises the issue of speediness of public decision-making. Whereas it takes approximately one and a half year between the order and delivery of a ship, the time for adaptations to infrastructure usually take longer. Dredging might take several years, extension and strengthening of quay walls one to two years, port hinterland connections easily more than five years, and new port terminals at least five but frequently more than ten years if land needs to be reclaimed. For most of these adaptations, the actual time for construction or doing the works is relatively short, but it is the decision-making process that often takes most time. Most of these projects are sensitive, considering that they involve many stakeholders with different interests and often diverging conceptions of a desirable outcome. Inevitably, a lot of time is invested in consultation and – where possible – creating consensus on a concrete proposal, followed by various impact assessments (feasibility, cost/benefit analyses, economic, environmental and social impacts), planning permits, bidding processes for procurement or public-private partnerships. Frequently, stakeholders that oppose a proposal will use every legal possibility to block smooth decision-making on the proposal. In practice, it can take decades before projects see the light; in many cases projects never materialise. In the context of accelerating growth of container ship size, this is a substantial challenge: there is a huge divide in lead time between the decision to order and delivery of a mega-ship, and the decision and realisation of infrastructure works needed to adapt to mega-ships. In addition, some of the landside investments are substantially higher and fixed, whereas ships are movable assets that can be deployed flexibly. This would suggest the need for a more organised and planned transition of mega-ship development in the future, similar to the one for the introduction of the A380 airplane.

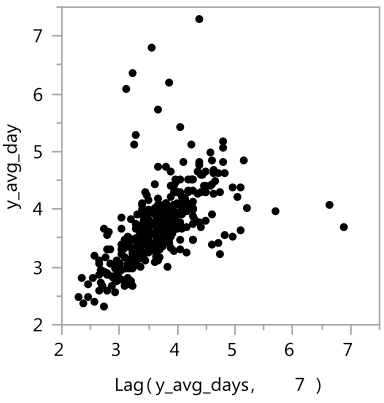
Container lines have typically not consulted anyone on new mega-ships, before they ordered these. A constructive discussion would need to take place with the relevant transport stakeholders, including governments, regulators, port authorities and all interested constituents. The objective could be to facilitate an exchange of views, an understanding of objectives and plans, and ultimately better coordination to ensure optimum supply chain configurations.

Annex 1. Yard utilisation related to mega-ships

In port terminals with one weekly call of a mega-containership, there seems to be a cyclical 7-day pattern in yard utilization (day **x** vs day **x** + ***0 to 7***):




y_avg_day
Lag(y_avg_days, 6)
2
3
4
5
6
7


y_avg_day
Lag(y_avg_days, 7)
2
3
4
5
6
7

Annex 2. Calculations economies of scale of mega-ships

The three large cost categories of the shipping industry are the capital-, operation-, and voyage costs. The key to understanding the economies of scale of the latest generation of fully cellular tonnage is to understand how these respond to changes in vessel size. The analysis will focus on the elements that are directly ship related, i.e., the capital costs, operating cost and propulsion consumption

Capital costs

The capital costs of the units are determined by the newbuilding price as well as the cost of finance.

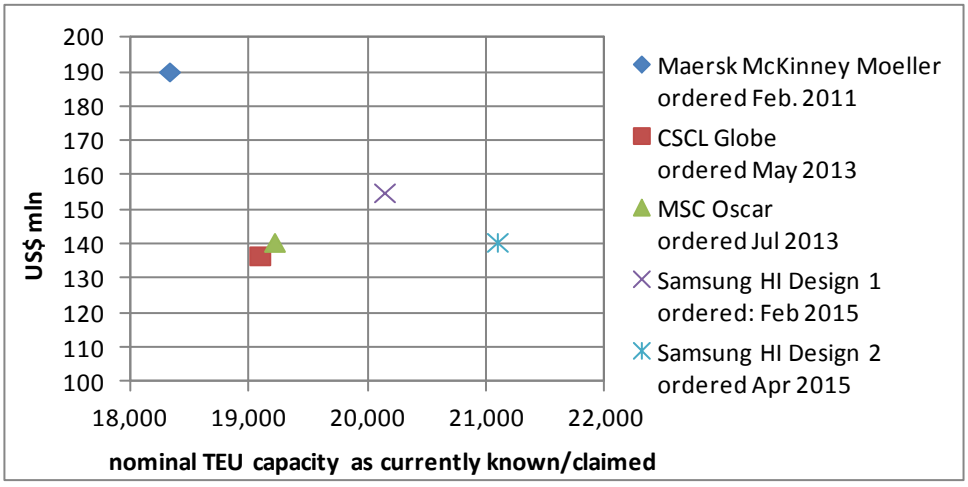
Newbuilding prices

When nominated in US$, the prices for new container ships are influenced by

- Exchange rates
- The price of steel as well as the
- supply/demand-balance of the yards

at the time of contract. As a result, the analysis of the economies of scale of newbuilding prices must at least take into consideration the time during which the vessels are ordered. Otherwise, a first glance at the recently ordered vessels would suggest a surprising relationship between ship size and vessel value:

Reported newbuilding prices of representative units of the latest generation of fully cellular vessels (not adjusted for market price fluctuations)



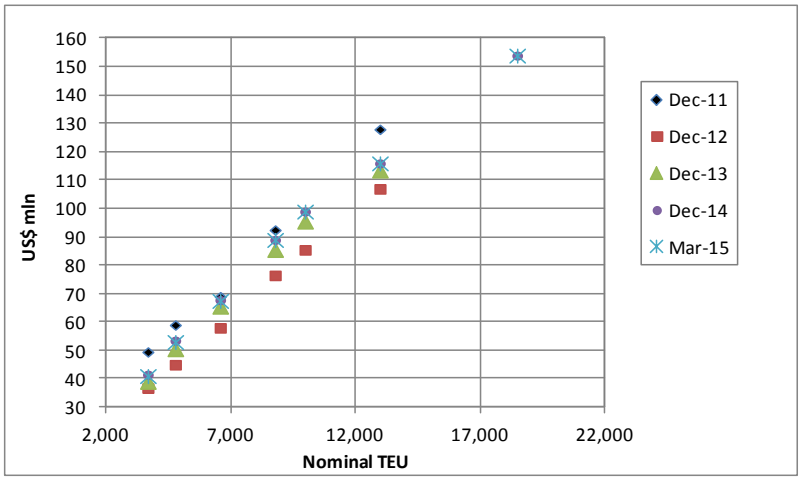
Source: Own elaboration, collected from various sources.

The following chart analyses the newbuilding prices of fully cellular units quoted by CRSL (Clarksons Research Services Limited) at different points during recent years. It reveals that:

a) the relationship between size and newbuilding prices is surprisingly linear in the medium sizes and that

b) at different times, the newbuilding prices vary strongly, yet the proportions seem to be consistent.

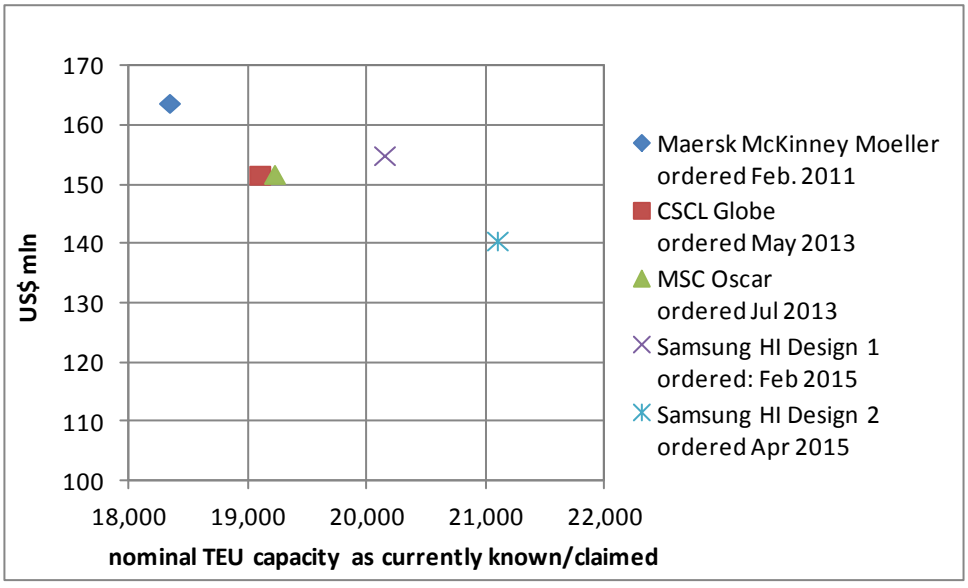
Newbuilding prices of standard fully cellular post-panamax units, 2011-2014 (at year end), March 2015



Source: Own elaborations, based on data from Clarksons Research Services Limited (CRSL).

It follows that the newbuilding prices of the fully cellular units must be viewed in relation to the time frame in which the vessels have been ordered and hence deflated accordingly. For this purpose, the CRSL Newbuilding Price Index was used. After making the newbuilding prices comparable, it seems that the Triple-E units have been ordered at a relatively high price. This is most likely attributable to the innovative design and the twin-engine concept which will drive the cost.

Reported newbuilding prices of representative units of the latest generation of fully cellular vessels (adjusted for contract date market prices)

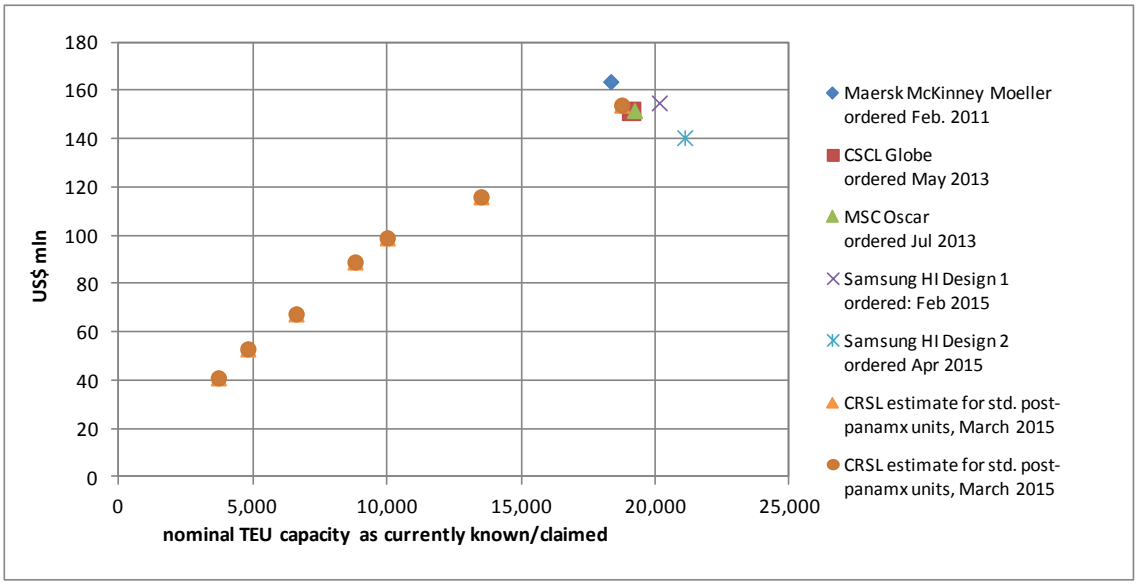


Source: Own elaborations

Later single engine ~19,000 TEU units and the recently ordered Samsung designs with capacities of 20,150 TEU and 21,000 TEU respectively thus outperform the Maersk vessels in terms of newbuilding prices and hence capital cost.

At the start of 2015, a new time-series for newbuilding prices appeared in Clarksons "Shipping Intelligence Network". The series is listed as "18,000-19,000 TEU" and stood at US$ M 154 at the time, when the first 20,150 TEU units were ordered – reportedly for the same price. It stands to be assumed that the price is rather indicative for a range of units. Considering that the per-item-price of the recently ordered 21,000 TEU units was even lower, it stands to be assumed that modern 19,000 TEU designs should be available at a modest discount.

Newbuilding prices of prominent units of the latest generation of fully cellular vessels adjusted for market price fluctuation and compared to prices of std. post-panamax units, early in 2015



Source: Own elaborations, based on data from Clarksons Research Services Limited (CRSL), own scenarios.

Taking the evolution of recent vessel prices and -sizes into account, we estimate that early in 2015, the following newbuilding prices would have been applicable for units of ~8,500, ~15,000, and ~19,000 TEU.

Estimated newbuilding prices and daily capital cost for container ship sizes early in 2015

Capacity (nominal TEU)	~8,500	~15,000	~19,000
Estimated newbuilding price	US$ M 89.0	US$ M 130.6	US$ M 153.0
Capital cost at 5% depreciation, 4% interest,	US$ 21,945/day	US$ 32,203/day	US$ 37,726/day

Source: Own elaborations

Applying a factor of 9 % to the newbuilding price in order to estimate both depreciation as well as interest, the economies of scale of the selected units can be deducted.

Whilst theoretically, the recently ordered 21,000 TEU ships would offer even more favourable economies of scale, they have been excluded from the analysis as their savings per TEU are probably hard to achieve. The analysts of Alphaliner have raised concerns about the effective usability of the nominal capacity of the larger units stating that on heavy headhauls, the deadweight of these units might very well be exceeded before the actual capacity.[12]

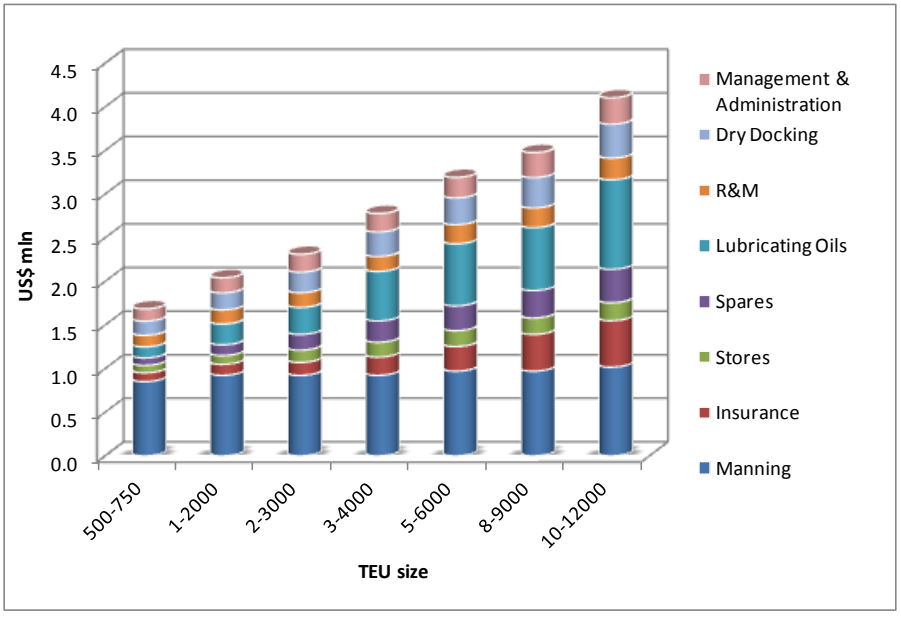
The available information indicates that the capital costs for the units exceeding 16,000 TEU are actually not increasing in a linear manner but slightly below that. The new paradigm of going slow thus seems to contradict the previous fear that the capital costs of larger units would increase super-proportionally as a result of a second main engine being required to maintain the high operation speeds. Hence, it is fair to say, that the new modus operandi of "slow-steaming" has opened the door for the exploitation of further economies of scale as far as capital costs are concerned.

As a result, it is estimated that the ~19,000 TEU units would offer annual savings per TEU-slot (assuming full utilization) of US$ 59 when fully utilized. Assuming a more likely utilization of 85 %, the annual savings per TEU slot of the larger units compared to the previous container ship generation (~15,000 TEU), reach US$ 69. This figure is depending widely on the cost of finance as another per cent of interest will add approximately US$ 7.35 to these savings.

Operating costs

The total operating costs of fully cellular units seem to develop almost in proportion to the vessel size on the surface. A closer look at the research regularly carried out by Drewry Maritime Research reveals that the additional operating cost per TEU per annum are declining, as the vessels continue to increase beyond capacities of 5.500 TEU.

2014 annual operating cost of various container ship sizes



Source: Own elaborations based on Drewry Maritime Research, Ship Operating Costs Annual Review and Forecast 2014/2015.

2 C.f. Alphaliner Weekly Newsletter Volume 2015 Issue 09, p 3.

Taking into account the patterns, which can can be observed in the estimates made by Drewry Maritime Research for the cost items:

- Manning,
- Insurance,
- Stores,
- Spares,
- Lubricating Oils,
- R&M,
- Dry Docking, and
- Management and Administration,

We estimate that:

- ~15,000 TEU vessels should have operating costs of ~ US$ mln 4.7 p.a., and
- modern ~19,000 TEU vessels should have operating costs of US$ mln 5.2 p.a.

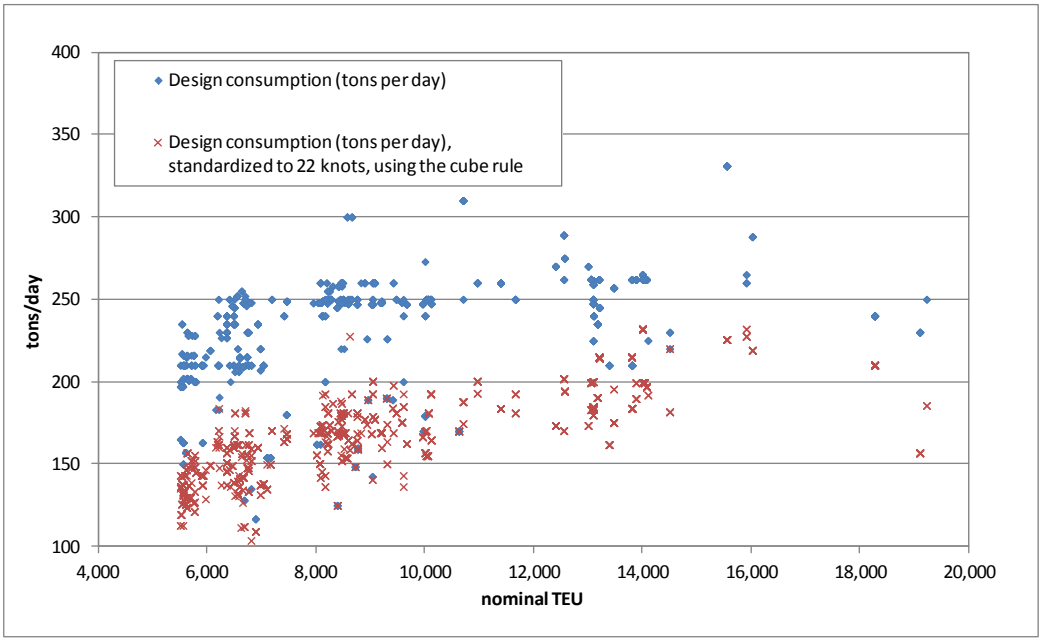
Voyage costs

The economies of scale of the voyage costs can be reduced to the single biggest cost driver: the propulsion consumption of the ships, using an ISL database about merchant vessels and their engine particulars and estimated consumption patterns. To a certain degree this data is dependent on ISL expert estimates as various commercially accessible archives will often list surprisingly different speeds or daily propulsion consumptions for the largest vessels. Carriers are probably well advised to reveal as little true information as possible about their vessels. Otherwise their larger customers, all of whom are typically equipped with transport and logistics departments, could find it surprisingly easy to assess the real impact, bunker price fluctuations should be having on freight rates.

As the speed and consumption patterns of the vessels vary, the daily fuel consumption at design speed (diamonds) which is known/reported/estimated needs to be standardized to an equivalent voyage speed (here: 22 knots, portrayed as crosses) in order to allow for a comparison between vessel sizes.

The diagram shows how astonishingly fuel efficient the modern ~19,000 TEU units seem to be, consuming actually less fuel than some of the first ~14,000-~16,000 TEU units which have been ordered and built with a different mindset.

Daily propulsion consumption of the post-panamax fleet early in 2015



Source: Own elaborations, based on industry data, desk research and own estimates.

Additionally to mere capacity, the beam of the vessels also has an impact on the consumption of the vessels. Estimating the consumption of a ~15,000 TEU unit in a fair manner is a tricky task. The "flagship" of this generation of vessels, the Emma Maersk stands out in both speed and computed consumption (~330t/day at ~25.5 knots (ISL estimate)). Other than that, the first comparable units only showed up as slightly smaller units at later dates and with lower design speeds, yet often being quoted with propulsion consumptions of around 250-270t per day although computations by ISL suggest that at full speed, some of the first 13,000-14,000 TEU units might just as well consume slightly north of 300t/day. All in all it seems a fair estimate to assume that a reference vessel of the second-latest generation of fully cellular units would probably consume 310 tons at a speed of 25.0 knots.

Estimated propulsion consumption and design speed of different containership generations and sizes

	Built ~ 2003	Built ~ 2008	Built ~ 2015
Capacity (nominal TEU)	~8,500	~15,000	~19,000
Estimated design speed	25.0kn	25.0kn	24.0kn
Estimated consumption at design speed	250t/day	310t/day	250t/day

Source: Own elaborations, based on industry data, desk research and own estimates.

The latest generation of container ships on the other hand has daily propulsion consumptions that are almost comparable to those offered by the ~8.500 TEU units built around the years 2003 and following – yet, it can effectively carry more than twice as many TEU.

Economies of scale of modern 19,000 TEU vessels

Using the collected and estimated data, the impact of the economies of scale for the latest two generations of container carriers can be illustrated. Thereby the vessel is deployed on an imaginary round trip and capital costs, operating costs and propulsion related consumptions are recorded.

Capital cost, operation cost and propulsion consumption per TEU on a 21,000nm round trip. 3 weeks presumed tied up for loading/discharging/idle times, 85 % utilization.

Assumptions/estimates:

Vessel size	Capital cost US$/day	Operating cost US$/day	Main engine average fuel price US$/t	
~8,500 TEU	$21,945	$9,521	Scenario 1	$300
~15,000 TEU	$32,203	$12,762	Scenario 2	$450
~19,000 TEU	$37,726	$14,380	Scenario 3	$600

At bunker prices of US$300/t and a voyage speed of...

	16 knots	18 knots	20 knots	22 knots	24 knots
~8,500 TEU	$239	$246	$257	$273	$293
~15,000 TEU	$186	$189	$196	$206	$219
~19,000 TEU	$160	$160	$163	$169	$177

At bunker prices of US$450/t and a voyage speed of...

	16 knots	18 knots	20 knots	22 knots	24 knots
~8,500 TEU	$276	$293	$315	$343	$376
~15,000 TEU	$212	$222	$237	$255	$278
~19,000 TEU	$179	$184	$193	$205	$220

At bunker prices of US$600/t and a voyage speed of

	16 knots	18 knots	20 knots	22 knots	24 knots
~8,500 TEU	$314	$340	$374	$414	$460
~15,000 TEU	$238	$255	$278	$305	$337
~19,000 TEU	$197	$208	$222	$240	$262

Source: Own elaborations, based on industry data, desk research and own estimates.

The resulting cost per TEU seem relatively low at first, especially when compared to e.g. the Shanghai Containerized Freight Index. But it needs to be remembered that these costs are supposed to represent the economies of scale resulting immediately from the vessel. They are focussed on capital cost, operation cost and propulsion consumption. In real life, various other items would need to be considered as well like e.g.

- the notorious imbalance of the Far East trades, leading to the requirement to recover the losses endured on the "backhaul" with higher freight rates on the dominant leg
- the overhead costs of the industry, typically charged per box
- port calling costs
- auxiliary consumptions during idle times
- the cost of supplying containers

- the SCFI is referring to FEU (consuming two TEU slots)

For most of these items it can be stated that they offer only very limited (e.g. port calling cost) or no economies of scale at all (e.g. overheads charged per box or cost of supplying containers). Thus using the estimated operation-, capital-, and propulsion costs provides a good insight into the economies of scale that are attributable to the ships themselves.

At this point, it is worth pointing out that the economies of scale of the last generation of container carriers, the 400m*59m/~19,000 TEU units are largely made possible by the new trend of reduced operation speeds and resulting optimizations of both hull and machinery in this regard. It might thus be questioned whether the conducted comparison is at all a fair one, or if the maritime transport cost of the previous generation of container vessels should rather be compared to units with a technology and design-standard of other vessels ordered around 2005. This will be attempted in the next section.

Inflating the latest generation of fully cellular vessels to the old industry-standard

The previous chapter has already provided two major indications about how the savings per TEU-slot of modern ~19,000 TEU ships are to a certain extent attributable to the change of the modus operandi of the liner shipping compared to the years prior to 2005.

The major implications of the overall reduction in design-speeds speed are that:

- Fully cellular vessels of the latest generation (400m*59m,~19,000 TEU+) can actually be built using just one main engine, which is beneficial for the economies of scale as far as capital costs are concerned

- Being optimized for lower operation speeds, modern vessels can outperform previous generations in terms of fuel efficiency at low speeds although the previous vessels too benefit strongly from fuel savings when reducing the operation speed from a higher design speed (attributable to the cube-rule of fuel consumption).

The impact of slowsteaming on the operation costs is probably rather insignificant. We estimate that if 19,000 TEU vessels had been ordered in 2005 already, the most prominent differences in operation costs would have been attributable to

- Higher insurance premiums (as the larger engines would have made the vessels more expensive in the first place)

- Higher lube-oil consumption

Whilst the previous section concluded with the finding that modern ~19,000 TEU units do provide noticeable cost savings per TEU, especially at high fuel prices, this section will attempt to inflate modern ~19,000 TEU ships to a high-speed standard, which would have applied in or around the year 2005.

The aim is to identify, how much of the savings per TEU (when increasing the ship-size from the initially deployed ~15,000 TEU ships to the modern 19,000 TEU units) actually are attributable to economies of scale and how much of the savings actually result from the benefits of the overall reduction in operation speeds.

This requires some educated estimates as a unit like this has never actually been built. The following analysis is based on two assumptions:

- The engine for this hypothetical "stone-age" ~19,000 TEU design is estimated to be a 16 cylinder, 92,500KW single engine, leading to higher newbuilding prices and thus higher capital costs compared to modern ~19,000 TEU units.

- Design-consumption for said engine is estimated to be ~ 380t / day at a design speed of 25.5 knots.

Capital cost, operation cost and main engine fuel consumption per TEU of on a 21,000nm round trip. 3 weeks presumed tied up for loading/discharging/idle times, comparing ~8,500 TEU and ~15,000 TEU units with a hypothetical "fast" ~19,000 TEU ship, 85% utilization.

Assumptions/estimates:

Vessel size	Capital cost US$/day	Operating cost US$/day	Main engine average fuel price	US$/t
~8,500 TEU	$21,945	$9,521	Scenario 1	$300
~15,000 TEU	$32,203	$12,762	Scenario 2	$450
~19,000 TEU*	$38,589	$14,479	Scenario 3	$600

**** hypothetical design ordered around the year 2005***

At bunker prices of US$300/t and a voyage speed of...

	16 knots	18 knots	20 knots	22 knots	24 knots
~8,500 TEU	$239	$246	$257	$273	$293
~15,000 TEU	$186	$189	$196	$206	$219
~19,000 TEU*	$172	$175	$181	$190	$202

**** hypothetical design ordered around the year 2005***

At bunker prices of US$450/t and a voyage speed of...

	16 knots	18 knots	20 knots	22 knots	24 knots
~8,500 TEU	$276	$293	$315	$343	$376
~15,000 TEU	$212	$222	$237	$255	$278
~19,000 TEU*	$196	$205	$218	$235	$255

**** hypothetical design ordered around the year 2005***

At bunker prices of US$600/t and a voyage speed of

	16 knots	18 knots	20 knots	22 knots	24 knots
~8,500 TEU	$314	$340	$374	$414	$460
~15,000 TEU	$238	$255	$278	$305	$337
~19,000 TEU*	$220	$235	$255	$280	$309

**** hypothetical design ordered around the year 2005***

Source: Own elaborations, based on industry data, desk research and own estimates.

Annex 3. Cascading effects following 24,000 teu ships

The following "what-if"-scenarios have been developed as a part of this study:

a) The capacity of the fully cellular fleet will grow in line with market demand growth during the next five years. Thereby the total fleet capacity will expand by roughly one third and contain no units of a new generation of mega carriers with capacities of up to 24,000 TEU by the year 2020.

b) The capacity of the fully cellular fleet will grow in line with market growth demand during the next five years. Thereby the total fleet capacity will expand by roughly one third and contain **50 units** of a new generation of mega carriers with capacities of up to 24,000 TEU by the year 2020. The new 24,000 TEU units would to a large extend replace investor demand for ~19,000 TEU ships and on their own contribute a million TEU to the growth of the supply side.

c) The capacity of the fully cellular fleet will grow above market demand growth during the next five years. Thereby the total fleet capacity will expand by roughly one third and contain **100 units** of a new generation of mega carriers with capacities of up to 24,000 TEU by the year 2020. This is a very aggressive assumption and the competitive implications would be severe, leading to a spontaneous spike in tonnage surplus und thus trigger a further round of additional scrapings of older and smaller units. Also, the sudden spike in orders for these vessels would imply a strong shift of orders from the otherwise expected orders for 18,000-21,999 TEU vessels.

Other than that, the scenarios share the same basic assumptions:

- Scrapping will be based on age structure and lead to ongoing fleet stagnation below ~2,000 TEU
- Old panmax-designs will continue to lose relevance fast, scrapping of older 3,000-4,000 TEU units continues, yet these units are partially replaced with wide-beam designs.
- There will be a continuous demand for larger units of the currently known dimensions, predominantly for the 13,000-15,000 TEU size range, while only few additional contracts are expected for vessels with capacities of ~16,000 TEU.
- The Nicaragua-canal is not expected to have an impact on vessel design or investment decisions by the year 2020.

The over-proportional ordering of very large ship units is not a new phenomenon. Quite the contrary: As the above analysis has shown, liner operators have repeatedly introduced larger ship sizes during the past. This long experience also gives a good indication of what happens when a new, larger container vessel concept is introduced: it is almost always initially deployed on the North Europe-Far East trade which has seen by far the largest ships on average in the past years. However, these vessels do not stay on this trade. The reason is simple: the ships have a lifetime of roughly 25 years – several generations when it comes to the container fleet. In 1995, the largest container ship had a capacity of roughly 5,000 TEU; today, the smallest ship on the North Europe-Far East trade has a capacity of 4,400 TEU (and these are not more than a handful in 2015); the average is already above 10,000 TEU.

This development is the main driver for the cascade effect: the new entries crowd out smaller units that are transferred to other trade lanes. There, they are replacing smaller units that are moved to yet another trade lane, and so forth. Based on time series analyses, ISL has developed a model of the cascade effect which allows to forecast the impact of a changing fleet structure on the deployment of container vessels. This model has been used to make the estimations below.

The ISL Fleet Deployment Model is based on the observation that the choice of the trade lane is – in the long-term perspective – not based on a container ship's absolute TEU capacity, but rather on their relative size with regard to the total fleet. Through the decades, port infrastructure was adapted to the growing ship sizes as no port wants to be dropped from the major services due to ship size restrictions. A notable exception is the trade passing through the Panama Canal: here the maximum ship size has not changed since about a hundred years, limiting the ship size to the Panamax type (i.e. around 297 metres long and 32.3 metres wide). With increasing container ship sizes, the routes passing through the Panama Canal lost attractiveness. As a result, the Transpacific trade between Asia and North America increasingly passes through the U.S. West Coast ports. The Panama Canal extension will make these routes relatively more attractive again and will lead to changing trade routes in place in 2020.

In the first step, each ship's deployment is estimated based on its relative position in the total fleet. More precisely, the model is based on the percentile of the total fleet capacity in which the ship is situated if the vessels are ranked by TEU. Here, the Panama Canal has lost ground since 1995 – at a time when more than 99% of all container ships could pass through the Panama Canal.

Relative ship size of Selected Panama Canal routes 1995 and 2015 (average percentiles)

Trade routes	1995	2015
Europe - America - Asia / Round-the-world	64	39
North Europe - Latin America	43	28
Far East - Latin America	38	36
North America - Latin America	16	21
All Panama canal routes	44	29

Source: Own elaborations, based on data from MDS Transmodal

Size development scenario A

	Average TEU capacity		Post-Panamax		Post-New Panamax	
Trade routes	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**
Far East-North Europe	11750	14674	97%	100%	30%	67%
Far East-Mediterranean	8574	10500	65%	82%	16%	33%
Far East-North America	6636	7773	48%	82%	0%	10%
Europe-North America	4357	4972	21%	45%	0%	0%
Other East-West	7092	8291	58%	85%	1%	16%
North-South	3931	4384	13%	35%	0%	1%
South-South	2955	3354	0%	15%	0%	0%
intra-Asia	2114	2338	4%	12%	0%	1%
Other regional	1648	1777	2%	5%	0%	0%
Total	**3995**	**4483**	**20%**	**34%**	**2%**	**7%**

Source: Own elaborations, based on data from MDS Transmodal

Size development scenario B

	Average TEU capacity		Post-Panamax		Post-New Panamax	
Trade routes	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**
Far East-North Europe	11750	15474	97%	100%	30%	68%
Far East-Mediterranean	8574	10894	65%	81%	16%	37%
Far East-North America	6636	7886	48%	83%	0%	11%
Europe-North America	4357	4964	21%	46%	0%	0%
Other East-West	7092	8416	58%	87%	1%	17%
North-South	3931	4442	13%	34%	0%	2%
South-South	2955	3358	0%	14%	0%	0%
intra-Asia	2114	2388	4%	12%	0%	1%
Other regional	1648	1796	2%	5%	0%	0%
Total	**3995**	**4555**	**20%**	**34%**	**2%**	**7%**

Source: Own elaborations, based on data from MDS Transmodal

Size development scenario C

	Average TEU capacity		Post-Panamax		Post-New Panamax	
Trade routes	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**	**2015**	**2020**
Far East-North Europe	11750	16730	97%	100%	30%	69%
Far East-Mediterranean	8574	11842	65%	83%	16%	44%
Far East-North America	6636	8328	48%	85%	0%	13%
Europe-North America	4357	5196	21%	47%	0%	2%
Other East-West	7092	9004	58%	87%	1%	21%
North-South	3931	4608	13%	36%	0%	3%
South-South	2955	3514	0%	12%	0%	0%
intra-Asia	2114	2415	4%	13%	0%	1%
Other regional	1648	1846	2%	6%	0%	0%
Total	**3995**	**4720**	**20%**	**34%**	**2%**	**7%**

Source: Own elaborations, based on data from MDS Transmodal

Annex 4. Patents related to port terminal productivity

A patent search was undertaken through the OECD Patent Database to weight the state of the art of new technologies to improve terminal operations efficiency and to determine their provenance. Thanks to the World Intellectual Property Organisation's (WIPO) International Patent Classification (IPC), a selection of codes was established relevant to the study. The search resulted in the selection of five codes under which port equipments and terminal operating systems were classified under the IPC.

The codes are the following:

- B66C19: Cranes comprising trolleys or crabs running on fixed or movable bridges or gantries (B66C 17/00 takes precedence; base-supporting structures with legs B66C 5/00; adaptations of girders or of track-supporting structures B66C 6/00; jib cranes B66C 23/00) [2006.01]

- B66C5/02: Fixed or travelling bridges or gantries, i.e. elongated structures of inverted-L- or of inverted-U-shape [2006.01]

- B66C17/20: Overhead travelling cranes comprising one or more substantially-horizontal girders the ends of which are directly supported by wheels or rollers running on tracks carried by spaced supports (adaptations of girders or of track-supporting structures B66C 6/00) [2006.01] .. for hoisting or lowering heavy load carriers, e.g. freight containers, railway wagons [2006.01]

- B65G67/60: Loading or unloading vehicles (by means incorporated in the vehicles B60-B64, e.g. B60P 1/00, B61D 9/00, B63B 27/00, B64D 9/00) [2006.01]. Loading or unloading ships (arrangement of ship-based loading or unloading equipment for cargo or passengers B63B 27/00) [2006.01]

- B65G63/00: Transferring or trans-shipping at storage areas, railway yards or harbours; Marshalling yard installations [2006.01]

The search resulted in a selection of 936 patents filed to the European Patent Office (EPO), to the US Patent and Trade Mark Office (USPTO) or applications filed in virtue of the Patent Cooperation Treaty (PCT) published by the WIPO over 12 years (2000 to 2012).

The availability of information such as country of application and country of invention added as well as name of applicants enabled to highlight several elements.

Annex 5. Transport costs related to mega-ships

Annex 2 of this report described the methodology for calculating cost savings from ordering a modern 19,000 TEU ship in comparison to a modern 14,000 TEU ship. Considering the current order book and the ships already in operation, there will be at least 72 of such ships around in 2017. The sections below will assess the costs for the whole transport chains related to 72 19,000 TEU ships in 2017. In order to do this, we will conduct a thought experiment to see in what respect the impact of these 72 19,000 ships would be different from the handling of the equivalent fleet capacity but in 14,000 TEU ships (so 98 14,000 TEU ships). We willingly ignore existing port capacity to be able to study the effect of upsizing in isolation.

For both the 19,000 TEU and 14,000 TEU we use the following assumptions:

- Utilisation rate of 85% with a TEU/box ratio of 1.65

- Deployment on Far East-North Europe route; with a round trip of 21,000 nm, with three weeks per voyage tied up for port stay, and 55 days at sea. Speed of of 16 knots is assumed, which means that the number of voyages is 4.82 per year.

- 15 port calls per voyage; 6 in North Europe, 9 in Far East. We assume that of the 21 days approximately 6 days is reserved as buffer time to be able to accommodate waiting time, delays, and the time from the pilot point to the berth. Average port time (time at berth) is 23.6 hours.

With respect to the ports the following assumptions:

- Each port has loading and unloading moves.

- Gantry crane productivity of 20 moves per hour.

- A ratio of 4 rail mounted gantry cranes per ship to shore crane

- A ratio of 6 straddle carriers per ship to shore crane

- The 72 19,000 TEU ships (or 98 14,000 TEU ships) will generate 934,000 of port volume on average in each of the six North European ports and 623,000 TEU in each of the nine Far East ports.

- We assume 1000 TEUs handled per metre of quay per year, and 580 square metres of container yard per metre of quay; based on current practice in a selection of large European and Asian ports.

Based on these assumptions, the following parametres are taken into account:

- Average port call size for the 19,000 TEU ship in North Europe is 3263 TEU, and 2175 in Far East; for the 14,000 TEU ship the port call sizes are 2404 and 1603 respectively. So the increased port call size (additional peak) is 36%.

- Considering the crane productivity of 20 moves per hour, the assumed port time of 23.6 hours and the average port call size, the number of cranes needed for handling 19,000 TEU ships is 6.9 in North Europe and 4.6 in the Far East, this is 5.1 and 3.4 respectively for 14,000 TEU ships.

- Based on the cargo generated per port, and the assumed ratio between cargo and metres of quay, we calculate a hypothetical quay length and a hypothetical container yard surface.

- The LOA of 19,000 TEU ships is 400 metres; this is 370 metres for 14,000 TEU ships, so the increase in LOA due to the upsizing is 8%. We assume that this is the extent of the upsizing of the quay (and subsequently the yard) needed to accommodate the larger vessels.

The additional costs have been calculated as follows:

- More cranes. In the ports in North Europe 1.8 more cranes are needed (6.9 -/- 5.1). In the ports in the Far East 1.2 more cranes are needed (4.6 -/- 3.4). The unit price for a modern STS crane (Super Post-Panamax) is assumed EUR 10 million. Depreciation period is 15 years.

- Retrofitting cranes. One of the differences between a 14,000 TEU and a 19,000 TEU ship is the difference in beam (52m vs 59m), which means that the first ship can have rows of 20 containers, whereas the latter can have 23 rows of containers. This has consequences for the outreach needed of the STS cranes. We assume that retrofitting an existing crane for increasing outreach costs EUR 2.5 million; with depreciation period of 15 years. We suppose that the existing cranes would need to be retrofitted, so that is 5.1 cranes in the case of the ports in North Europe and 3.4 cranes in the case of the ports in the Far East.

- Straddle carriers. We suppose that half of the ports have a container yard system with straddle carriers. The calculation is based on the assumptions on the number of additional STS cranes needed and the SC/STS-ratio. The unit price for a straddle carrier is assumed to be EUR 0.8 million. We suppose the depreciation period is 8 years.

- Rail mounted gantry cranes. We suppose that the other half of the ports have a container yard system with rail mounted-gantry cranes. The calculation is based on the assumptions on the number of additional STS cranes needed and the RMG/STS-ratio. The unit price for a RMG is assumed to be EUR 3 million. We suppose the depreciation period is 8 years.

- Quay length. We assume that the quay wall needs to be lengthened in line with the LOA increase of a 19,000 TEU in comparison with a 14,000 TEU ship. The unit price for an additional metre of quay wall is assumed to be EUR 45,000,-. We suppose the depreciation period is 50 years.

- Yard surface. As there is no land market for container terminals, there are no direct market prices to rely on. The annual rental price for a industrial land is supposed to provide a reasonable shadow price for land of container terminals. This is approximately EUR 50 per square metre per year. The assumption is that this land is actually available, which is in many ports a problematic issue, considering land constraints. We have ignored that this constraint might lead some terminals to relocate to other areas, which could be considered a more costly option than extending existing terminal yards. The additional land needed due to the 19,000 TEU ships is derived from the increase in quay length and the assumed ratio between quay length and yard surface.

- Dredging. The draught of a 19,000 TEU ship is 16 metres, this is 15.5 metres for a 14,000 TEU ship. So for some ports the maritime access conditions (depth of access channel, river, berths)

would need to be improved via dredging. We assume that this is the case for a third of the ports. We assume that approximately 20 million m^3 would need to be dredged, with an assumed unit price of EUR 12 per m^3 and a depreciation period of 20 years.

- Port rail links. Larger peaks make it more necessary to quickly get containers out or to the port via rail. We assume that in half of the ports, the increased peaks due to larger ships would require the construction of an additional rail track to link with existing rail networks. We assume the needed track to be 2 kilometres long, with a unit price of EUR 5 million for one kilometre of rail track, and a depreciation period of 30 years.

- Urban congestion costs. We assume that approximately 75% of hinterland traffic to and from the ports goes by truck, but that only the cargo that is unloaded from a vessel could aggravate urban congestion, as cargo to be loaded on a ship could be scheduled to arrive in the port at an off-peak hour. This means that we consider that only half of the cargo related to the larger peak (due to the larger call size) might aggravate urban congestion. We suppose that the peaks related to larger ships will only aggravate urban congestion in one fourth of the cases, supposing that most port-cities are congested twice a day for two hours (during peak hours) but that there are no trucks coming to the port after 10pm and before 6am. We suppose that the price for inland haulage per truck is EUR 2.5 per full FEU (forty foot equivalent unit), and that the time loss due to the additional congestion represents 10% of an average trip of 150 kilometres. For the Far East the price for inland haulage is assumed to be a third of the one for North Europe. We do not take into account the costs of congestion for road traffic users other than the trucks going to and from the port.

- We assume that the peak effects are being accommodated by the flexible labour arrangements (such as labour pools) without additional costs, even if this in practice is often not the case in many ports.

- We assume that the energy needed to power equipment is proportional to handling volumes and not ship-size dependent.

- With respect to maritime services, we suppose that there are two developments that even each other out: on the one hand the larger average size of ships means that less maritime services (such as mooring, towage and pilotage) per TEU will be needed. On the other hand, some of these maritime services become more expensive as ships grow; e.g. bigger ships need more and stronger tugboats, in some territories ships need more than one pilot if the ship reaches a certain size.

- We assume that there are no costs of finance for the additional investments needed.

- The costs are underestimated because there will be more ports on the Far East-North Europe trade lane that make adaptations in order to attract the largest ships. The six main North European container ports for direct calls on the Far East-North Europe trade lane represent 83% of the volume end 2014, but there were fourteen North European ports with direct calls of the largest vessels. A similar underestimation takes place for the ports in the Far East.

Assumptions about cascading effects

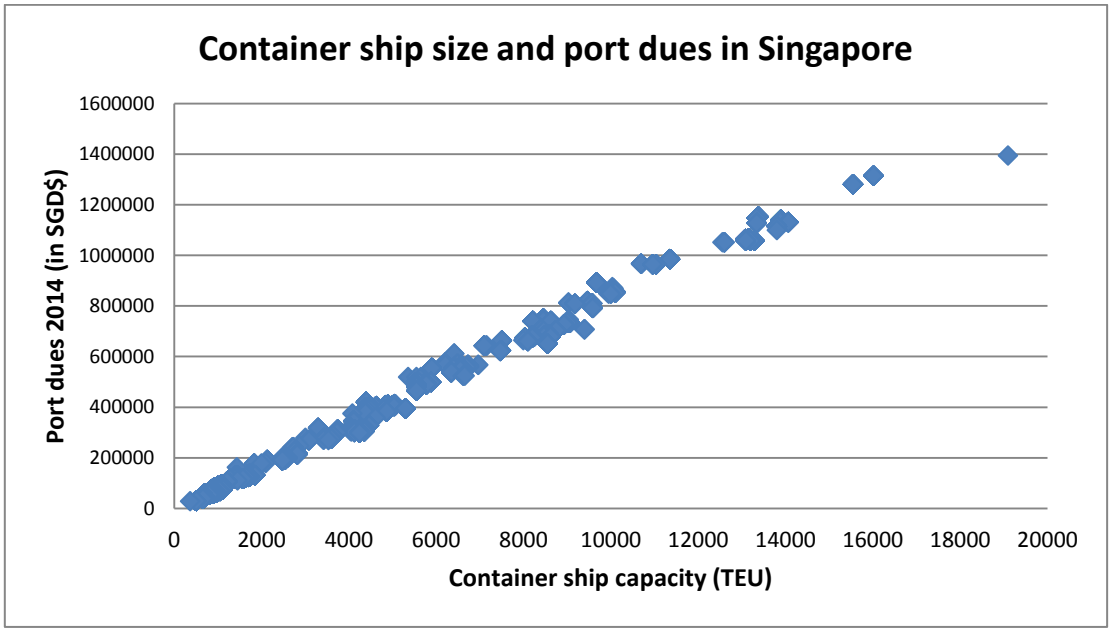
- The 72 19,000 TEU ships have cascading effects, because they will push some of the previous ship capacity on the Far East-North Europe trade lane other trade lanes, including the Far East-Med and Far East-Pacific trade lanes. Some of the ships deployed on these trade lanes will be

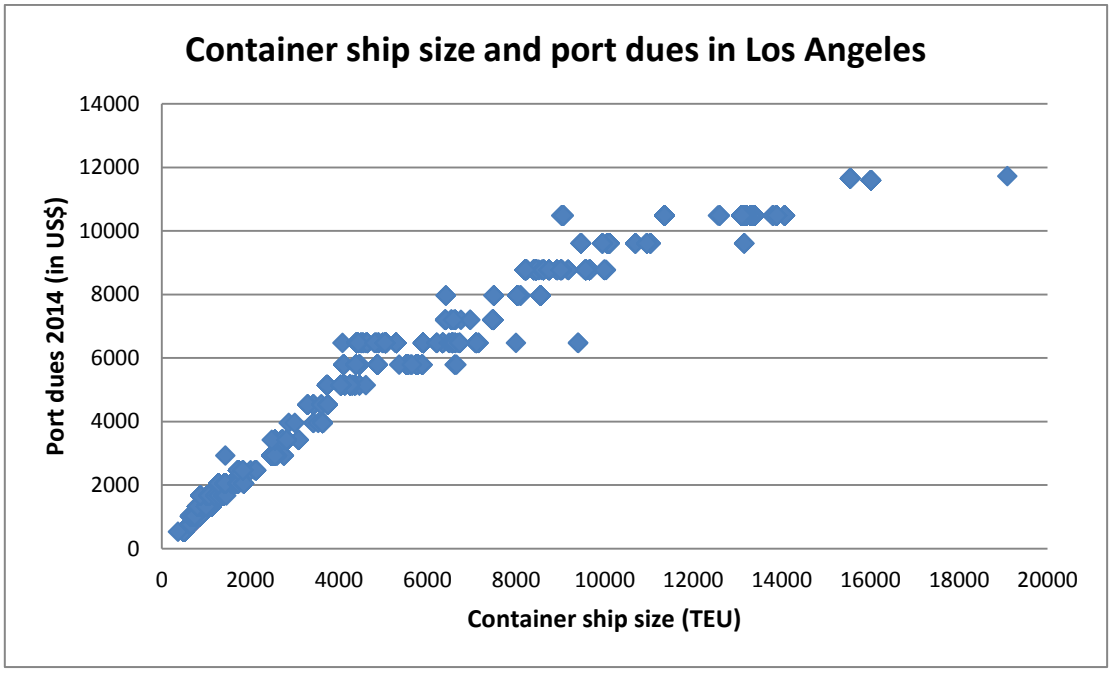
cascaded to other routes, such as Transatlantic, North-South and South-South routes. This means that the ports in these trade lanes will also be confronted with larger ships than they handled before and larger call sizes leading to higher peaks.

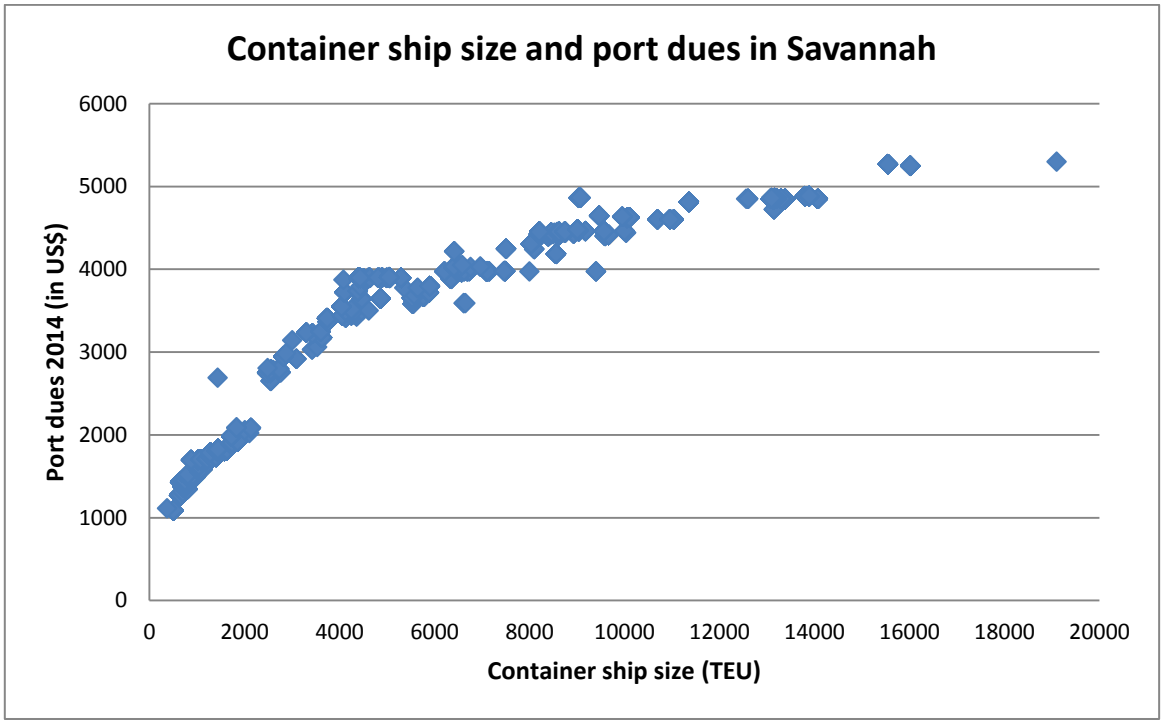
- So we will assume that the ports in other trade lanes also face adjustment costs due to larger ships, but the extent of these adjustments will be different. We assume that the adjustment costs are proportionally related to the size of the flow, so a trade lane with half the TEU flows of Far East-North Europe will be assumed to have half of the adjustment costs.

In addition, we will assume that adjustments will mostly be needed in the ports that have direct intercontinental calls. We include the ports that represent approximately four fifth of the market share on the other East-West trade lanes: 13 ports in the Mediterranean, 4 ports on the West Coast of North America, 5 ports on the East Coast of North America; as well as 5 ports in the Middle East, 6 ports in Latin America and three ports in Oceania. This evidently represents an underestimation as the cascading effects from the larger ships will affect more ports.

Annex 6. Container ship size and port dues in selected ports






Container ship size and port dues in Savannah
Port dues 2014 (in US$)
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
0
2000
4000
6000
8000
10000
12000
14000
16000
18000
20000
Container ship size (TEU)

Annex 7. List of interviewed people

Christer	Agren	AirClim
Viktor	Allgurén	Port of Gothenburg
Marcus	Andersson	APMT
Jens	Aßmann	Hamburg Chamber of Commerce
Svante	Atlås	SCT Transport AB
Jost	Bergmann	DNV/GL
Jimena	Bernar	Hutchison Europe
Antoine	Beyer	Ifsttar - UR Splott
Lutz	Birke	Hamburg Port Authority
Gunther	Bonz	Eurogate Hamburg
Hans-Georg	Brinkmann	Kühne + Nagel
David	Bull	Thurrock Council
John	Butler	World Shipping Council
Agneta	Carlsson	Swedish Society for Nature Conservation
Jean-Philippe	Casanova	French Maritime Pilots' Federation
Goeffroy	Caude	PIANC
Paolo	Costa	Venice Port Authority
Laurent	Daniel	OECD
Francis	De Ruytter	PSA Europe
Stefan	Eglinger	Urban Transport Administration - City of Gothenburg
Mikael	Eisner	DB Schenker
Ingo	Fehrs	Hamburg Port Authority
Marco	Gaal	Trelleborg
Alexander	Geisler	German Shipbroker's Association
Heinrich	Goller	HHLA Container Terminals GmbH
Arvid	Guthed	Port of Gothenburg
Rolf	Habben Jansen	Hapag-Lloyd
Bertil	Hallman	Trafikverket
Nils	Harnack	China Shipping
Sharon	James	International Transport Workers Federation
Martin	Joerss	McKinsey
Magnus	Kårestedt	Port of Gothenburg
Thanassis	Karlis	Piraeus Port Authority
Dirk	Katteler	Van Oord
Lamia	Kerdjoudj-Belkaid	Feport
Lars	Kjaer	World Shipping Council
Chris	Koch	World Shipping Council
John	Kok	Hutchison Port Holdings
René	Kolman	International Association of Dredging Companies
Amdi	Krogh	Maersk
Ian	Lee	PSA International
Olivier	Lemaire	AIVP
Ulrich	Malchow	Hochschule Bremen
Rémi	Mayet	European Commission DGMOVE
Jens	Meier	Hamburg Port Authority

Thomas	Mendrzik	HHLA CTA Altenwerder GmbH
Antonis	Michail	European Seaports Organisation
Alexis	N'Guessan	Université Félix Houphouët Boigny
Jan	Ninneman	Hanseatic Transport Consultancy
Magnus	Nordfeldt	Port of Gothenburg
Mikael	Nyman	CFL Cargo
Carlos	Pais Montes	Universidade da Coruna
Keld	Pedersson	APM Terminals Gothenburg
Jörg	Pollmann	Hamburg Port Authority
Alexander	Porschke	Nature and Biodiversity Conservation Union
Pascal	Reinards	PSA
Oscar	Rodriguez	Noatum Ports & Maritime
Jens	Roemer	International Federatio of Freight Forwarders Associations
Gerd	Rohden	Hapag-Lloyd AG
Isabelle	Ryckbost	European Seaports Organisation
Bengt	Rydhed	Trafikverket
Yvo	Saanen	TBA
Ulrik	Sanders	Boston Consulting Group
Holger	Scheemann	DHL Freight
Johan P.	Schryver	HJ Schryver & Co
Amélie	Sebek	Egis Conseil
Torben	Seebold	International Transport Workers Federation
Malte	Siegert	Nature and Biodiversity Conservation Union
Jill	Söderwall	Port of Gothenburg
Karin	Strodel	OECD
Claes	Sundmark	Port of Gothenburg
Dimitrios	Theologitis	European Commission DGMOVE
Nicolette	Van der Jagt	CLECAT
Edwin	Van Hassel	University of Antwerp
Patrick	Verhoeven	European Community Shipowners Association
Wolf	von der Mosel	Hamburg Port Authority
John	Wedel	Business Region Göteborg
Sascha	Westermann	Hamburg Port Authority
Ron	Widdows	World Shipping Council
Peter	Wild	G. P. Wild (International) Limited
Anders	Würtzen	Maersk
Jerry	Zellhoefer	

References

Allianz (2015), *Safety and Shipping Review 2015,* Allianz Global Corporate & Specialty, Munich, Germany

Barton, H., Turnbull, P., (2002), "Labour Regulation and Competitive Performance in the Port Transport Industry: The Changing Fortunes of Three Major European Seaports", *European Journal of Industrial Relations*, Vol. 8, pp. 133-156

BCG (2012), "Charting a New Course: Restoring Profitability to Container Shipping", Boston Consulting Group

BCG (2015), "The Transformation Imperative in Container Shipping; Mastering the Next Big Wave", Boston Consulting Group

Bierwirth, C., and Meisel, F. (2010), "A survey of berth allocation and quay crane scheduling problems in container terminals", *European Journal of Operational Research*, 202(3), 615–627

Chen, F., Zhang, R. (2008), "Economic Viability of Mega-size Containership in Different Service Networks, *Journal Shanghai Jiaotong University*, 13:2, 221-225

Clarkson Research Services (2015), Shipping Review & Outlook, Clarkson Research Services Limited, London

Cullinane, K. and Khanna, M. (1999), "Economies of scale in large container ships", *Journal of Transport Economics and Policy*. Vol. 33, pp. 185-208

Cullinane, K. and Khanna, M. (2000), "Economies of scale in large containerships: optimal size and geographical implications", *Journal of Transport Geography*, Vol. 8, pp. 181-195

Davidson, N. (2014), "Global impacts of ship size development and liner alliances on port planning and productivity", Presentation at IAPH Mid-term Conference, Sydney, 8 April 2014, Drewry Maritime Research.

De Gijt, J. G. (2010), "A History of Quay Walls: Techniques, types, costs and future", TU Delft, Delft University of Technology

De Gijt, J. G. and Broeken, M. L. (2013), Quay Walls: Second Edition, CRC Press

Drewry Maritime Research (2014), *Global Container Terminal Operators; Annual Report 2014*, London, United Kingdom

Drewry Maritime Research (2015a), *Carrier Performance Insight*, London, United Kingdom

Drewry Maritime Research (2015b), "Who will pay for a port productivity revolution?", *Drewry Container Insight*, London, United Kingdom

Dynamar (2015a), *East-West Container Trades: the Alliances Playground*, Dynamar, Alkmaar, Netherlands

Dynamar (2015b), *Container Throughput & Terminal Capacity in North Europe II*, Dynamar, Alkmaar, Netherlands

Gilman, S., (1975), "The choice of ship size on deep-sea general cargo routes", *Maritime Studies & Management*, 3(2), 95-102

Grimstad, A., Neumann-Larsen, E. (2013), "Ultra-large container vessels – can the economy of scale be quantified?", Container ship update 1 2013, DNV GL

Hacegaba, N. (2014), "Big Ships, Big Challenges: The Impact of Mega Container Vessels on U.S. Port Authorities", Paper

Haralambides, H. (1995), "Port Structural Adjustment and Labour Reform", Proceedings of the 7th World Conference on Transport Research, Sydney, Australia

Hsu, C., Hsieh, Y. (2007), "Routing, ship size, and sailing frequency decision-making for a maritime hub-and-spoke container network", *Mathematical and Computer Modelling*, 45, 899-916

Imai, A., Nishimura, E., Papadimitriou, S. (2013), "Marine container terminal configurations for efficient handling of mega-containerships", *Transportation Research Part E*, 49, 141-158

ISL (2014), "Effekte des Mega-Container-Carrier- Bedeutung für Seehafen und Hinterland", unpublished paper, ISL, Bremen, Germany

Jansson, J., Shneerson, D. (1982), "The optimal ship size", *Journal of Transport Economies and Policy*, 16(3), pp. 217-238

Kendall, P. (1972), "The theory of optimal ship size", *Journal of Transport Economies and Policy*, VI(2), pp. 128-146

Lane, A., Moret, C. (2015), "Generational shifts: the growth of containerships", *Port Technology International*, Edition 65, February 2015

Le, K. (2013), "Bigger Ships: Crane Productivity Between Panamax and New-Panamax Ships", *Pacific Maritime Magazine*, Vol. 31, No. 10

Lun, Y., Browne, M. (2009), "Fleet mix in container shipping operations", International Journal for Shipping and Transport Logistics, Vol.1, No.2, 103-118

Malchow (2014), "Grossenwachstum von Containerschiffen - eine kritische Reflexion", HANSA International Maritime Journal, 151(7), pp. 40-43

Martin, J., Martin, S. and Pettit, S (2015), "Container ship size and the implications of port call workload", *International Journal of Shipping and Transport Logistics* (forthcoming)

McIntosh, C., Skalberg, R. (2010), "A statistical approach to US harbor maintenance tax rates and replacement user fees", *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 12:3, 263-279

McIntosh, C., Wilmot, N., Skalberg, R. (2015), "Paying for harbor maintenance in the US: Options for moving past the Harbor Maintenance Tax", Transport Research Part A, Vol. 74, 210-221

McKinsey (2015), *Landside operations: The next frontier for container-shipping alliances*, McKinsey & Company

McLellan, R. (1997), "Bigger vessels: how big is too big?", Maritime Policy & Management, 24:2, 193-211

Merk, O. (2015), *Local Governments and Ports*, ITF Discussion Paper, Paris

Meisel, F. and Bierwirth, C. (2011), "A Technique to Determine the Right Crane Capacity for a Continuous Quay" In: *The Handbook of Terminal Planning*, edited by J. W. Böse. Operations Research/Computer Science Interfaces Series, Vol 49 (New York, USA: Springer), pp. 155-178.

Moon, D., Woo, J. (2014), "The impact of port operations on efficient ship operation from both economic and environmental perspectives", *Maritime Policy & Management*, 41:5, 444-461

Murtya, K.G., Liub, J., Wanb, Y. and Linn, R., 2005, "A decision support system for operations in a container terminal", *Decision Support Systems*, 39(3), 309– 332

OECD (2015), *Regulatory Review of Freight Transport: Mexico*, OECD Publishing, Paris

Rudolf III, C. (2010), Ship-to-Shore productivity: can it keep up with mega-ship size increases? Part 1, Port Technology International, Volume 34

Saanen, Y. (2013), "Mega-ships: positive assets or terminals' worst nightmare?", Port Technology International, May 2013

Simkins, Z., Stewart, R. (2015), "Factoring a real value of cargo in port investment and funding decisions", Maritime Policy & Management, forthcoming

Sys, C. et al (2008), ",In Search of the Link between Ship Size and Operations", *Transportation Planning and Technology*, Vol. 31, No. 4, pp. 435-463

Talley, W. (2007), "Financing Port Dredging Costs: Taxes versus User Fees", *Transport Journal*, Vol. 46:3

Tasto, M. (2014), "A class of its own", *HANSA Intemational Maritime Journal*, 09/2014, pp. 112-114

Tisheh, I. (2015), "The feasibility research of standard quay walls for the port of Rotterdam", TU, Delft University of Technology (Master Thesis)

Tran, N., Haasis, H. (2014), "An empirical study of fleet expansion and growth of ship size in container liner shipping", *International Journal of Production Economics*, Vol. No.

Van Hooydonk, E. (2013), *Port Labour in the EU; Labour Market Qualifications & Training Health & Safety ; Volume I - The EU Perspective*, Study commissioned by the European Commission, Brussels

Veldman, S. (2011), "On the ongoing increase of containership size", in: Chew, E., Lee, L., Tang, L. (eds), *Advances in Maritime logistics and Supply Chain Systems*, World Scientific Publishing, Singapore.

Widdows, R. (2015), "The New Reality: the State of the Industry Now and in the Future", Presentation Navisworld, March 30, 2015

Wijnolst, N., Scholtens, M., Waals, F. (1999), *Malacca-Max; The Ultimate Container Carrier*, Delft, The Netherlands, University Press.

International Transport Forum

The Impact of Mega-Ships

Container ships have grown incessantly over recent decades due to a continuous search for economies of scale by shipping lines. In the past this has contributed to decreasing maritime transport costs that facilitated global trade. However, the increase in container ship sizes and the speed with which that happens has consequences for the rest of the transport chain. They require infrastructure adaptations and productivity levels that increase costs for port operators, port authorities and other stakeholders in the supply chain. Moreover, mega-ships cause peaks in ports and put a strain on hinterland transports. Has a tipping point been reached, where further increases in ship size result in disproportionally higher port and hinterland costs? What are the impacts of mega-ships for the whole transport chain, and what could be done to optimise the use of mega-ships and mitigate negative impacts?

This study aims to answer these questions through a detailed assessment of the consequences of mega-ships for the different parts of the transport chains: maritime transport, ports, terminals and hinterland transport.

This report is part of the International Transport Forum's Case-Specific Policy Analysis series. These are topical studies on specific issues carried out by the ITF in agreement with local institutions.

International Transport Forum
2 rue André Pascal
75775 Paris Cedex 16
France
T +33 (0)1 45 24 97 10
F +33 (0)1 45 24 13 22
Email : itf.contact@oecd.org
Web: www.internationaltransportforum.org

2015-05 /Photo credit: ©Freek van Arkel

Ärendenummer	
Trafikverket	TRV 2014/73014

Version: 1.0. Datum: 2019-09-12

Avsiktsförklaring Farledsutredning och tillståndsansökan del 1 – Kapacitetshöjning av farled och hamn, Skandiahamnen, Göteborg

Denna avsiktsförklaring avser planläggningsprocessen och innefattar:	
☐	Medfinansiering från annan part till statlig infrastruktur
☐	Samfinansiering med olika statliga anslag/finanser
☒	Samverkan där respektive part äger sin anläggning och finansierar sin del
☐	Samverkan där annan part äger och finansierar sin anläggning och Trafikverket - bevakar genomförandet när anläggningen är i anslutning till statens anläggning, eller - får i uppdrag att genomföra åtgärden

Mellan nedanstående parter träffas härmed följande avsiktsförklaring.

§1 Parter

Trafikverket, region väst, org.nr. 202100-6297, 781 89 Borlänge, nedan Trafikverket

Sjöfartsverket, org.nr. 202100-0654, 601 78 Norrköping

Göteborgs Hamn AB, org.nr. 556008-2553, 403 38 Göteborg

§2 Definitioner och begrepp

Följande definitioner och begrepp används i denna avsiktsförklaring:

- Allmän farled: Den del av inseglingen belägen mellan öppet vatten och hamnområdesgränsen för allmän hamn där staten genom Sjöfartsverket har ansvaret för farledshållning.
- Maximalt djupgående: Det största djupgående ett fartyg kan lastas till vid medelvattenstånd.

§3 Bakgrund

Göteborgs hamn är Sveriges största hamn, med terminaler för container, roro, bilar, passagerare samt olja och andra energiprodukter. Hamnen är utpekad som Core-hamn inom Europeiska Unionens transeuropeiska transportnätverk (TEN-T) och av Trafikverket utpekad som central hamn för gods. Inom containersegmentet hanterar Göteborg för närvarande 50-55 procent av den totala containervolymen i svenska hamnar, och är den enda svenska hamn som idag kan erbjuda transocean direktsjöfart.

Bakgrunden, bristerna och behoven kopplat till projekt Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg ("Projektet") beskrivs i tidigare utredningar med bilagor:

Åtgärdsvalsstudie Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg, Trafikverket, 2016-06-15 med bilagor:

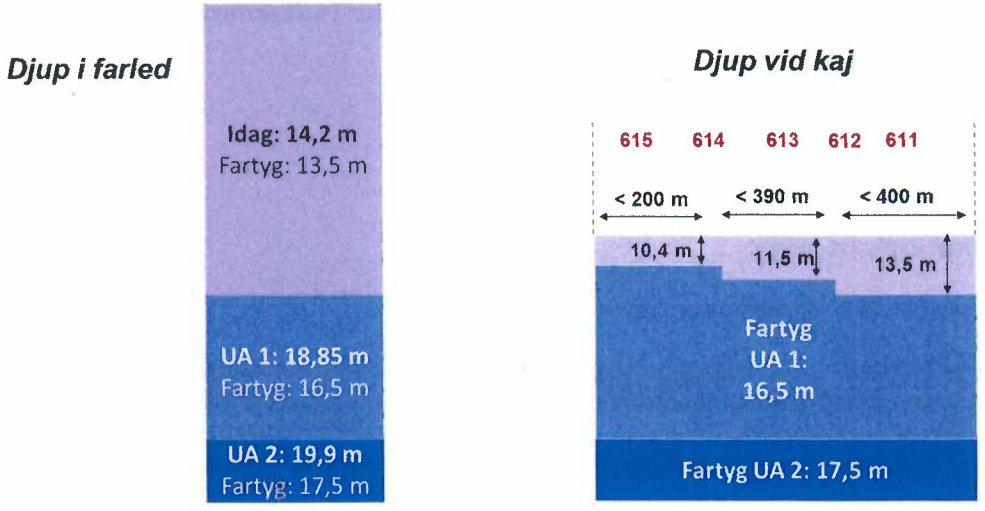
- Underlag till Åtgärdsvalsstudie för kapacitetshöjning av farleden in, till och i Göteborgs hamn. Maritime-insight, 2015-03-27
- Underlag om uppskattning av volymer och kostnader. Sjöfartsverket, 2015-03-11
- Beskrivning av godsprognos och samhällsekonomisk kalkyl avseende farledsfördjupning Göteborgs hamn. WSP Analys & Strategi, 2015-04-29

Tekniskt PM Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg, Trafikverket, 2017-02-04, ärendenummer TRV 2014/73014, med bilagor:

- Samlad effektbedömning, 2017-01-31
- Samhällsekonomisk kalkyl, 2017-01-31
- Osäkerhetsanalys enligt successivprincipen, 2016-03-15
- Klimatkalkyl, 2016-11-17
- Företagsekonomisk konsekvensbeskrivning, 2016-11-14

Förslag till inriktning och rekommenderade åtgärder, 2017-05-31

I studierna beskrivs två utredningsalternativ, UA 1 och UA 2. UA 1 innebär åtgärder i vattnet (i farleden, i vändytan och vid kaj) och åtgärder i kajkonstruktionen för att möjliggöra ett djupgående för fartygen på 16,5 m. UA 2 innebär motsvarande åtgärder för att möjliggöra ett djupgående på 17,5 m. Förhållandet mellan dagens förutsättningar och utredningsalternativen framgår av figur 1.



Figur 1. Illustration av dagens förutsättningar och utredningsalternativen UA 1 respektive UA 2.

Vad gäller kostnader och samhällsekonomisk lönsamhet visar utredningen på följande resultat för de båda utredningsalternativen:

Tabell 1. Resultat från utredningen avseende UA 1 respektive UA 2.

Utrednings-alternativ	Kostnad (enligt successivanalys)	50 %-nivå	Nettonuvärdes-kvot	Teoretisk återbetalningstid
UA 1	2 900-4 800 MSEK	3 842 MSEK	NNK-i=3,0	15 år efter trafikstart
UA 2	3 500-5 700 MSEK	4 605 MSEK	NNK-i=3,2	16 år efter trafikstart

TMALL 0265 Avsiktsförklaring v. 2.0

Kostnaderna är framtagna genom en osäkerhetsanalys genom successivprincipen i enlighet med Trafikverkets modell (prisnivå 2016-3).

Enligt osäkerhetsanalysen utgör knappt hälften av den totala anläggningskostnaden åtgärder i vatten (muddring och sprängning av farleder och vändyta samt farledsutmärkning och till dessa poster hörande byggherrekostnader) och drygt 50 procent avser kostnader för kajkonstruktionen.

I det samhällsekonomiska beslutsunderlag som Trafikverket tar fram inför åtgärdsplaneringen används i första hand det som i tabell 2 benämns 50 %-nivå, med vilket avses att kostnaden med 50 % sannolikhet beräknas till maximalt detta belopp.

Resultat från tidigare utredningar – rekommenderad inriktning
Parterna är överens om att verka för att planera och genomföra åtgärder för anlöp till Skandiahamnen vid Göteborgs hamn, i syfte att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för containersjöfarten, i första hand den transoceana direktsjöfarten till och från Fjärran Östern.

Utifrån förslaget till inriktning och rekommenderade åtgärder beslutade styrgruppen för åtgärdsvalsstudien, med representation från ovan nämnda parter, i maj 2017 att:

> *"Givet att avsiktsförklaring om finansiering undertecknas och att objektet blir namngivet i nationell plan 2018-2029, är parterna överens om att medverka till att genomföra åtgärder som syftar till att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för anlöp till Skandiahamnen vid Göteborgs hamn. Utgångspunkten för åtgärden är i enlighet med utredningsalternativet UA1. Detta såvida inte kunskap som vinns framöver visar på en helhetsmässigt och långsiktigt mer lämplig åtgärd (mer eller mindre omfattande än UA1) och som en gemensam finansieringslösning medger.*
>
> *Kapacitet och omfattning för ovan beskrivna åtgärder, inklusive ökning av bottenklarning och säkerhetsmarginaler, är inom ramen för detta projekt att betrakta som ett grundutförande. Farledsutformning och dimensionering samt utmärkning ska ske med beaktande av Transportstyrelsens rekommendationer och verifierats genom tester i en fartygs- och farledssimulering med planerad fartygsstorlek. Farledens utformning och utmärkning ska samrådas med Transportstyrelsen."*

Projektet i nationell plan 2018–2029
Enligt regeringsbeslut 2018-05-31, *Fastställelse av nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastrukturen för perioden 2018-2029*, ingår objektet *Farleden i Göteborgs hamn, kapacitetsåtgärd farled* med totalt 1 255 MSEK. Byggstart ska ske i perioden 2024-2029.

TMALL 0265 Avsiktsförklaring v. 2.0

§4 Syfte

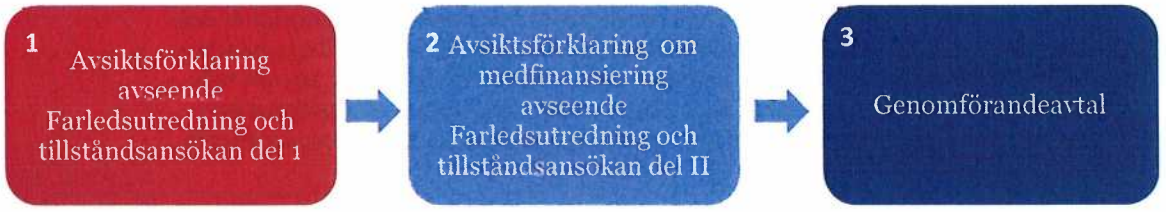
Avsiktsförklaringens syfte är att skapa en principöverenskommelse om ansvarsfördelning för det fortsatta förberedande arbetet av Projektet.

Parternas vill med denna avsiktsförklaring specifikt klargöra ansvarsfördelningen för de utredningsinsatser (se vidare §5 och 6) som fordras för att slutgiltigt kunna:

- Dimensionera och kostnadsbedöma Projektet, inklusive att på ett fördjupat sätt kunna beskriva dess risker och osäkerheter.
- Beskriva en genomförbar fördelningsmodell för en fullständig finansiering av Projektet.

Dessa utredningsinsatser utförs i huvudsak under 2019 och 2020, med målsättningen att slutgiltigt kunna beskriva Projektet till sin dimension, kostnad och finansiering innan utgången av 2020. Se vidare under *Tider* i §6.

I efterföljande steg ska denna avsiktsförklaring följas av en avsiktsförklaring om medfinansiering avseende fortsatt farledsutredning och tillståndsansökan (del II), med syftet att göra Projektet klart för genomförande. Slutligen ska mellan parterna tecknas ett genomförandeavtal, i vilket detaljreglering och bindande utfästelser fastläggs, avseende Projektets genomförande. Detta illustreras i figur 2.



Figur 2. Illustration av process med avsiktsförklaringar i två steg följt av slutligt medfinansieringsavtal/genomförandeavtal.

Parterna har inte tidigare tecknat avsiktsförklaring eller avtal om medfinansiering av de åtgärder som beskrivs i denna avsiktsförklaring.

Intill dess att efterföljande avsiktsförklaring (Farledsutredning och tillståndsansökan del II) eller avtal om medfinansiering träffats mellan staten och Göteborgs Hamn AB och/eller Göteborgs Stad ska denna avsiktsförklaring gälla mellan parterna.

§5 Utgångspunkter för kommande utredningsinsatser

Utredningsinsatserna ska utgå från det valda alternativet UA1 och definiera det Projekt som är optimalt utifrån nedanstående aspekter:

- Det långsiktiga transport- och trafikeringsbehovet i Skandiahamnen, drivet av utvecklingen av trafiken med transoceana direktanlöp på rutten Europa-Fjärran Östern.
- Tekniska förutsättningar och språngkostnader i farleden och vid Skandiahamnen.
- Bibehållen samhällsnytta (jämfört med UA1).
- Är möjligt att utifrån kända förutsättningar finansiera (med och utan CEF-bidrag).

Det valda Projektet ska ligga till grund för efterföljande avsiktsförklaring om medfinansiering avseende fortsatt farledsutredning och tillståndsansökan (del II), samt ett slutgiltigt genomförandeavtal.

Dimensioneringsarbetet bör genomföras så att relevanta fartygstyper analyseras utifrån maximalt djupgående och djupgående vid olika lastfall (fyllnadsgrader). Vidare ska behovet av två samtidigt möjliga anlöp av vald fartygstyp analyseras. Även förutsättningarna för UA2 ska studeras.

I arbetet ska beaktas att kalkyltiden för investeringar i farledsinfrastruktur normalt är 40-60 år.

Finansiering
För närvarande finns ingen beslutad fördelningsmodell för en fullständig finansiering av Projektet.

Objektet *Farleden i Göteborgs hamn, kapacitetsåtgärd farled* ingår, med totalt 1 255 MSEK. som namngivet objekt i nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastrukturen för perioden 2018-2029. Beloppet motsvarar knappt 33 % av den totala anläggningskostnaden för UA1 på 50 %-nivån enligt tabell 1.

Utifrån att Göteborgs hamn är en utpekad Core-hamn inom Europeiska Unionens transeuropeiska transportnätverk (TEN-T), finns möjlighet att för Projektet som helhet kan ansöka om bidrag från *Fonden för ett sammanlänkat Europa* (CEF). Ansökan kan omfatta både utredningsinsatser och själva genomförandet, och såväl åtgärder i farled och hamnbassäng som åtgärder relaterade till kajkonstruktionen.

Grundutförande och tillägg
Enligt samverkansmodellen mellan Sjöfartsverket och Trafikverket gäller att grundutförandet innefattar Transportstyrelsens rekommendationer för dimensionering av säkerhetsmarginaler i farleder.

Baserat på en dialog med berörda intressenter och en bedömning av de samhällsekonomiska effekterna, utformar Trafikverket i samråd med Sjöfartsverket slutligt – och objektsspecifikt – innehåll och omfattning av den statliga investeringen i termer av ett grundutförande. Avgränsningen av grundutförandet ska baseras på vilka åtgärder som är motiverade utifrån bristens omfattning och statens intresse.

Kostnadsförändringar och prisnivåomräkning
Parterna ska i kommande avsiktsförklaring och avtal om medfinansiering ange hur eventuella kostnadsförändringar och indexjusteringar ska hanteras.

§6 Ansvar

Parternas avsikt är att nedanstående ansvars- och arbetsfördelning ska gälla mellan parterna. Vardera part ansvarar för sina egna kostnader enligt nedanstående åtaganden (§6). Sjöfartsverket rekvirerar medel från Trafikverket enligt gällande samverkansmodell.

Göteborgs Hamn AB:s ansvar

1. Göteborgs Hamn AB ansvarar för att genomföra erforderliga tekniska utredningsinsatser med avseende på åtgärder på land (kajkonstruktion) och åtgärder i vatten närmast Skandiahamnens kajer (<100 m från kaj), som kan kopplas till själva kajkonstruktionen och/eller som inte omfattas av Sjöfartsverkets åtagande.
2. Göteborgs Hamn AB ansvarar för att påbörja upprättandet av en tillståndsansökan för de åtgärder som ingår i den av Göteborgs Hamn kommande ansökan till mark- och miljödomstolen samt de åtgärder inom hamnens befintliga och blivande landområde som krävs för att den kapacitet den nya farleden tillåter kan nyttjas till avsedd kapacitet.
3. Göteborgs Hamn AB ansvarar för att upprätta dispensansökan gällande deponi av massor vid Vinga-tippen, avsett att användas under Projektets genomförande.

4. Göteborgs Hamn AB medfinansierar till 50 % en kompletterande behovsanalys av det långsiktiga transport- och trafikeringsbehovet i Skandiahamnen (typ av fartyg som sannolikt kommer att anlöpa Skandiahamnen, behov av djupgående och behov av möjlighet till samtidiga anlöp).

Sjöfartsverkets ansvar

1. Sjöfartsverket ansvarar för att i enlighet med Startbeslut från Trafikverket genomföra utredningar enligt överenskommen omfattning, budget och tidplan. Dessa utredningar inkluderar att påbörja gängse moment i fasen Farledsutredning inklusive att påbörja upprättandet av en tillståndsansökan för de åtgärder som ingår i den av Sjöfartsverket kommande ansökan till mark- och miljödomstolen. Utredningsarbete ska genomföras för åtgärder i vatten med undantag för området närmast Skandiahamnens kaj (<100 m från kaj) eller åtgärder som på annat sätt kan kopplas till själva kajkonstruktionen.
2. Sjöfartsverket ansvarar för att till Trafikverket inkomma med en preliminär faktureringsplan (årsvis) för planerade utredningsinsatser.

Trafikverkets ansvar

1. Trafikverket ansvarar för att upprätta ett Startbeslut, där Sjöfartsverket ges i uppdrag att genomföra utredningar enligt överenskommen omfattning, budget och tidplan.
2. Trafikverket ansvarar för att – i samverkan med Göteborgs Hamn AB – låta genomföra en kompletterande behovsanalys av det långsiktiga transport- och trafikeringsbehovet i Skandiahamnen (typ av fartyg som sannolikt kommer att anlöpa Skandiahamnen, behov av djupgående och behov av möjlighet till samtidiga anlöp).
3. Trafikverket ansvarar för att tydliggöra förutsättningarna för statens finansiering samt ta fram förslag till modell för finansiering av Projektet.
4. Trafikverket ansvarar för att ta fram förslag till avsiktsförklaring om medfinansiering avseende fortsatt farledsutredning och tillståndsansökan (del II) för Projektet.

Ansvarsfördelning avseende ansökan till CEF

Avsikten är att en ansökan till *EU:s Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF)* ska upprättas och resurssättas gemensamt av parterna. Inriktningen ska vara att ansökan görs samordnat för Projektet som helhet. Parterna ansvarar gemensamt för att bevaka kommande utlysningar. Första aktuella utlysning förväntas hösten 2019 och kan bli aktuell avseende stöd för utredningsinsatser. Enligt samverkansmodellen mellan Sjöfartsverket och Trafikverket, är det Trafikverket som av myndigheterna har huvudansvaret för CEF-ansökan.

Ovanstående ansvarsfördelning gäller endast för de utredningsinsatser som omfattas av denna avsiktsförklaring. Ansvarsfördelningen reglerar inte hur Projektets genomförande ska finansieras.

Denna ansvarsfördelning påverkar inte det allmänna hamnområdet för Göteborgs Hamn AB (SJÖFS 2013:4) och inte heller rådande ansvarsfördelning för farleden mellan Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB.

Ansvarsfördelningen mellan Sjöfartsverket och Trafikverket i investeringsprojekt generellt framgår av den samverkansmodell som gäller mellan myndigheterna.

Organisation
Samtliga parter ansvarar för att tillsätta resurser till, och aktivt deltaga i, Projektets gemensamma styrgrupp.

Sjöfartsverket är projektägare för de statliga insatserna och tillsätter ordförande i Projektets gemensamma styrgrupp.

I övrigt ingår i den gemensamma styrgruppen representanter för:

- Göteborgs Hamn AB
- Trafikverket region väst
- Trafikverket nationell planering

Tider
De utredningsinsatser som omfattas av denna avsiktsförklaring utförs i huvudsak under 2019 och 2020, med målsättningen att slutgiltigt kunna beskriva Projektet till sin dimension, kostnad och finansiering innan utgången av 2020.

Tidplanen måste vidare samordnas med revideringen av den nationella transportplanen 2022-2033, Trafikverkets byggstartsrapportering samt utlysningsprocesserna för ansökan från EU:s Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF). Baserat på tidplanen för revideringen av den nationella transportplanen behöver en avsiktsförklaring om medfinansiering avseende fortsatt farledsutredning och tillståndsansökan (del II) vara tecknad senast i kvartal 1, 2021.

Utifrån nuvarande kunskap ska planering och förberedelser ske med avsikten att Projektet kan vara genomfört till första halvåret 2026. Detta skulle med nuvarande kunskap innebära att Göteborgs Hamn AB:s fysiska åtgärder måste påbörjas under första halvåret 2022 och statens fysiska åtgärder under andra halvåret 2024.

§7 Principer för parternas samarbete

Planering och genomförande av utredningsinsatserna enligt denna avsiktsförklaring ska ske i nära samverkan mellan parterna. Detta för att säkerställa att förutsättningarna för utredningsarbetet är samstämmiga, att potentiella synergieffekter tillvaratas samt att resultaten kan vara innehållsmässigt och tidsmässigt samordnade.

Parterna ska ta fram och fortsatt planera efter en gemensam tidplan, med en gemensam kritisk linje, för Projektet som helhet. Tidplanen ska påvisa kritiska tidpunkter för såväl de tekniska utredningarna och tillståndsansökan som tidpunkter för finansieringsrelaterade frågor.

Utredningsarbetet ska beakta att åtgärderna för såväl farledens som hamnens kapacitet tidsmässigt ska koordineras, så att Projektets nyttor kan realiseras samtidigt.

Parterna skall, med beaktande av Projektets övergripande syfte att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet, gemensamt sträva efter att optimera och begränsa de totala kostnaderna för Projektets planering och genomförande.

§8 Förutsättningar för avsiktsförklaringens giltighet

Denna avsiktsförklaring ska inte anses utgöra ett legalt bindande avtal och parts underlåtelse att fullgöra vad som i övrigt stadgas häri ska inte medföra någon skadeståndsskyldighet.

Avsiktsförklaring om medfinansiering avseende fortsatt farledsutredning och tillståndsansökan (del II, se figur 1) ska vara tecknad innan nästa fas kan påbörjas. Om parterna inte träffar sådan avsiktsförklaring om medfinansiering, är denna avsiktsförklaring inte längre gällande.

Parterna är medvetna om att ett genomförande av åtgärderna som denna avsiktsförklaring i förlängningen ytterst syftar till är beroende av flera myndighetstillstånd och andra beslut, bland annat i frågor beträffande tillstånd enligt miljöbalken. Parterna är införstådda med att ändringar i avsiktsförklaringen, liksom ytterligare överläggningar angående innehållet i densamma, kan bli nödvändiga.

§9 Ändringar och tillägg

Parterna är införstådda med att ändringar i avsiktsförklaringen kan bli nödvändiga. Eventuella ändringar och tillägg till denna avsiktsförklaring gäller endast om de är skriftliga och undertecknade av samtliga parter.

Avsiktsförklaringen har upprättats i tre (3) likalydande exemplar av vilka parterna tagit varsitt.

Göteborg 2019-09-13
Ort och datum

Sjöfartsverket (Joel Smith)

Göteborg 2019-09-13
Ort och datum

Trafikverket Region Väst (Jörgen Einarsson)

Göteborg 2019-09-13
Ort och datum

Göteborgs Hamn AB (Elvir Dzanic)

Ärendenummer	
Trafikverket	TRV 2019/63592

Version: 1.0, Slutversion. Datum: 2020-03-23

Avsiktsförklaring del II, avseende Genomförande – Skandiaporten Göteborgs hamn

Denna avsiktsförklaring avser planläggningsprocessen och byggande för åtgärder och innefattar:	
☐	Medfinansiering från annan part till statlig infrastruktur
☐	Samfinansiering med olika statliga anslag/finanser
☒	Samverkan där respektive part äger sin anläggning och finansierar sin del
☐	Samverkan där annan part äger och finansierar sin anläggning och Trafikverket - bevakar genomförandet när anläggningen är i anslutning till statens anläggning, eller - får i uppdrag att genomföra åtgärden

Mellan nedanstående parter träffas härmed följande avsiktsförklaring.

§1 Parter

Trafikverket, region väst, org.nr. 202100-6297, 781 89 Borlänge, nedan Trafikverket

Sjöfartsverket, org.nr. 202100-0654, 601 78 Norrköping

Göteborgs Hamn AB, org.nr. 556008-2553, 403 38 Göteborg

§2 Definitioner och begrepp

Följande definitioner och begrepp används i denna avsiktsförklaring:

- Projektet: avser att för valt Konceptfartyg genomföra erforderliga åtgärder som medger ett fartygsdjupgående på upp till 17,5 m och för ett fördjupat kajläge (Kajläge Väster).
- Konceptfartyg: avser containerfartyg med en längd av 430 m, bredd 65 m och ett maximalt djupgående på 17,5 m.
- Farledsåtgärder: avser muddring och sprängning i farleden och vändytan till Entreprenadgräns, samt anpassning av farledsutmärkning, för att uppnå beslutat maximalt fartygsdjupgående.
- Kajåtgärder: avser muddring och sprängning till Entreprenadgräns utmed Skandiahamnens södra kaj, samt förstärkning av Skandiahamnens södra kaj med bakomliggande terminalyta, för att uppnå beslutat maximalt fartygsdjupgående.
- Hamnbassängsåtgärder: avser kompletterande muddringsåtgärder i hamnbassängen för att möjliggöra anlöp med Konceptfartyget till Kajläge Öster. Utifrån nuvarande kunskap, i 2019 års prisnivå, uppgår åtgärderna till omkring 20-30 mnkr.
- Kajläge Väster: avser ett fördjupat kajläge för Konceptfartyget i den västra delen av Skandiahamnens södra kaj, omkring 750 m kajlängd.

- Kajläge Öster: avser ett fördjupat kajläge för Konceptfartyget i den östra delen av Skandiahamnens södra kaj, omkring 450 m kajlängd.
- Entreprenadgräns: avser en gräns i vatten, 50 m söder om och utmed Skandiahamnens södra kaj.
- Fyrstegsprincipen: är Trafikverkets arbetsstrategi som tillämpas för att säkerställa effektiva och hållbara lösningar. De fyra stegen är: 1) Tänk om, 2) Optimera, 3) Bygg om och 4) Bygg nytt.

§3 Bakgrund

Parterna är sedan tidigare överens om att verka för att planera och genomföra åtgärder för anlöp till Skandiahamnen vid Göteborgs hamn, i syfte att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet för containersjöfarten, i första hand den transoceana direktsjöfarten till och från Fjärran Östern.

Tidigare utredningar består i Åtgärdsvalsstudie Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg, Trafikverket, 2015-06-15 och Tekniskt PM Kapacitetshöjning av farled och hamn – Göteborg, Trafikverket, 2017-02-04.

Enligt regeringsbeslut 2018-05-31, Fastställelse av nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastrukturen för perioden 2018-2029, ingår objektet Farleden i Göteborgs hamn, kapacitetsåtgärd farled med totalt 1 255 mnkr. Av beslutet framgår även att byggstart ska ske i perioden 2024-2029.

Parterna tecknade i september 2019, i enlighet med steg 1 i figur 1 nedan, en avsiktsförklaring del I avseende farledsutredning och tillståndsansökan. Denna avsiktsförklaring del I omfattande utredningsinsatser för att slutgiltigt kunna:

- Dimensionera och kostnadsbedöma Projektet, inklusive att på ett fördjupat sätt kunna beskriva dess risker och osäkerheter.
- Beskriva en genomförbar fördelningsmodell för en fullständig finansiering av Projektet.

I enlighet med avsiktsförklaring del I har parterna under 2019 0ch 2020 väsentligt ökat kunskapen om Projektet. I huvudsak består de fördjupade insatserna av att parterna:

- Genomfört förstudie för Kajåtgärder
- Genomfört två simuleringar för optimering av farledsyta och muddervolymer
- Genomfört geotekniska undersökningar för Kajåtgärder och Farledsåtgärder
- Gemensamt genomfört en osäkerhetsanalys enligt successivprincipen
- Gemensamt – som viktiga steg på vägen för att säkerställa miljötillstånd för åtgärderna – tagit fram samrådsunderlag och genomfört avgränsningssamråd med myndigheter
- Gemensamt genomfört en omvärldsanalys avseende framtida fartygsstorlek

Vidare har parterna, i februari 2020, gemensamt gjort en ansökan om bidrag från Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF). Ansökan avsåg utredningar (studies) för perioden 2020 och 2021. Besked på ansökan kan väntas omkring halvårsskiftet 2020.

En fördjupat bakgrundsbeskrivning, med referenser till tidigare genomförda utredningar, framgår av Avsiktsförklaring del I (se bilaga).

§4 Syfte

Avsiktsförklaringens syfte är att skapa en överenskommelse om ansvarsfördelning för det fortsatta förberedande arbetet samt genomförandet av Projektet. Syftet omfattar att specifikt klargöra:

- Projektets omfattning
- Ansvarsfördelning för det fortsatta förberedande arbetet samt genomförandet av Projektet
- Styrande förutsättningar för det fortsatta förberedande arbetet samt genomförandet av Projektet

I efterföljande steg ska denna avsiktsförklaring följas av ett mellan parterna tecknat genomförandeavtal, i vilket detaljreglering och bindande utfästelser fastläggs, avseende Projektets genomförande. Detta illustreras i figur 1.



Figur 1. Illustration av process med avsiktsförklaringar i två steg följt av slutligt genomförandeavtal.

Intill dess att efterföljande genomförandeavtal träffats mellan Trafikverket, Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB ska denna avsiktsförklaring gälla mellan parterna.

§5 Utgångspunkter för det valda Konceptfartyget och Projektet

Det valda Projektet och Konceptfartyget har i första hand valts baserat på nedanstående utgångspunkter:

- Långsiktigt (bortom år 2035), marknadsorienterat, behov för att kunna säkerställa den strategiska funktion i godstransportsystemet som den transoceana direktsjöfarten till/från Göteborg innebär. Detta är främst en fråga om det valda Konceptfartygets dimensioner och lastkapacitet, i kombination med Göteborgs framtida position på den transoceana containersjöfartens rutter. I detta har beaktats att investeringar i farledsinfrastruktur samhällsekonomiskt studeras över 40-60 år.
- Kortsiktigt (till omkring år 2035), marknadsorienterat, behov. Detta är främst en fråga om huruvida behovet består av ett eller två fördjupade kajlägen, anpassade för Konceptfartyget.
- Samhällsekonomiska aspekter. Med detta menas att Projektet ska kunna bibehålla den höga samhällsekonomiska nyttan, såsom påvisats i tidigare utredningar.
- Att Projektet är möjligt att gemensamt finansiera. Detta utifrån de givna förutsättningarna i den nationella infrastrukturplanen 2018-2029, förutsättningarna för bidrag från CEF samt en omfattning av Kajåtgärder som Göteborgs Hamn AB utifrån företagsekonomiska aspekter kan finansiera.

§6 Ansvarsfördelning och styrande förutsättningar

Parternas avsikt är att genomföra Projektet utifrån nedanstående ansvarsfördelning och styrande förutsättningar:

Ansvarsfördelning

1. Sjöfartsverket och Trafikverket avser att genomföra erforderliga Farledsåtgärder, fram till Entreprenadgräns, dock till en kostnad av som mest 1 255 mnkr i 2017 års prisnivå.
2. Göteborgs Hamn AB avser att genomföra erforderliga Kajåtgärder, fram till Entreprenadgräns, dock till en kostnad av som mest 1 255 mnkr i 2017 års prisnivå.
3. När framtida behov finns ansvarar Göteborgs Hamn AB för att – för valt Konceptfartyg – genomföra kompletterade Hamnbassängsåtgärder och erforderliga Kajåtgärder för ett andra fördjupat kajläge, Kajläge Öster. Det framtida behovet utgår i första hand från containerverksamhetens utveckling avseende godsvolymer och anlöp. Beslutet för åtgärder enligt denna punkt fattas av Göteborgs Hamn AB och Göteborgs Stad.
4. Vardera parten ansvarar för upphandling av entreprenad för sitt åtagande enligt denna avsiktsförklaring. Vardera parten ansvarar för de risker som finns kopplade till respektive entreprenad. I de fallet att risker sammanfaller med entreprenadgräns skall parterna i samverkan utarbeta en riskfördelning.
5. Sjöfartsverket och Trafikverket ansvarar för att genomföra erforderliga utredningar samt säkerställa erforderliga tillstånd och dispenser för att kunna genomföra sitt åtagande enligt punkt 1.
6. Göteborgs Hamn AB ansvarar för att genomföra erforderliga utredningar samt säkerställa erforderliga tillstånd och dispenser för att kunna genomföra sitt åtagande enligt punkt 2.

Styrande förutsättningar

7. Parterna ska planera för att kunna genomföra sina respektive åtgärder så att investeringarna kan färdigställas vid samma tillfälle. Med nuvarande planering innebär detta ett gemensamt färdigställande av Projektet under första halvåret 2026.

   Ett gemensamt färdigställande av Projektet under första halvåret 2026 förutsätter att Kajåtgärder påbörjas under första halvåret 2022 (4 års planerad byggtid) samt att Farledsåtgärder påbörjas under andra halvåret 2024 (2 års planerad byggtid). Upphandling av Kajåtgärder behöver då ske under hösten 2021. Upphandling av Farledsåtgärder är planerad att ske våren 2024, då detta kräver regeringsbeslut som en del av byggstartsrapporteringen för Sjöfartsverkets upphandling av Farledsåtgärder.
8. Parterna är medvetna om att kostnadsbilden för Kajåtgärder och Farledsåtgärder kan bekräftas först i upphandlingsskedet för respektive entreprenad.

   Utkomsten av upphandlingarna, och att de är förskjutna i tiden, medför en osäkerhet kring vilket maximalt djupgående som kan väljas, vilket därför slutgiltigt får definieras i kommande genomförandeavtal. Parternas avsikt är att verka för att Projektet genomförs till ett fartygsdjupgående om 17,5 meter, dock inom ramen för ingångsvärdet för respektive part om en kostnad om 1 255 mnkr i 2017 års penningvärde.
9. Parterna är medvetna om att tidplanen för parternas åtagande är beroende av tidpunkter för lagakraftvunna miljötillstånd.
10. Parterna är medvetna om att tidplanen och genomförandet för Sjöfartsverket och Trafikverkets åtagande (Farledsåtgärder) är beroende av två på varandra följande regeringsbeslut:
    - Beslut att förbereda projektet för byggstart (byggstartsrapportering för projekt 4-6 år)

- Beslut att upphandla och genomföra projektet (byggstartsrapportering för projekt 1-3 år)

11. Parterna är medvetna om att tidplanen och genomförandet för Göteborg hamn AB:s åtagande (Kajåtgärder) är beroende av beslut i kommunfullmäktige gällande denna avsiktsförklaring del II och efterföljande genomförandeavtal.

12. Ovanstående ansvarsfördelning gäller endast det aktuella projektet Skandiaporten och påverkar inte det allmänna hamnområdet för Göteborgs Hamn AB (enligt SJÖFS 2013:4) och inte heller rådande ansvarsfördelning för farleden mellan Sjöfartsverket och Göteborgs Hamn AB.

13. Parterna är medvetna om att det statliga åtagandet måste vara förenligt med EU:s statsstödsregler, reglerat i EUF-fördraget. Parterna utgår från att Kommissionens förordning (EU) 2017/1084 av den 14 juni 2017 om ändring av förordning (EU) nr 651/2014 vad gäller stöd till hamn- och flygplatsinfrastruktur[1] medger en ansvarsfördelning enligt denna avsiktsförklaring. Trafikverket ansvarar för att slutgiltigt klargöra förutsättningarna avseende ansvarsfördelning och EU:s statsstödsregler.

14. Utifrån att Göteborgs hamn är en utpekad Core-hamn inom Europeiska Unionens transeuropeiska transportnätverk (TEN-T), finns möjlighet att för Projektet som helhet kan ansöka om bidrag från Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF). Parterna har i februari 2020 gjort en gemensam ansökan till CEF avseende utredningar för perioden 2020 och 2021. Parterna avser att vid närmast lämpliga utlysning göra en gemensam ansökan för genomförandet, där eventuella bidrag fördelas proportionerligt mellan Trafikverket och Göteborgs Hamn AB mot nedlagda kostnader i Projektet.
15. Parterna är medvetna om att en CEF-ansökan är beroende av inriktning och tider för kommande utlysningar samt att en ansökan kräver full finansiering vid ansökningstillfället, och att ansökan ska godkännas av Infrastrukturdepartementet. Vidare är parterna medvetna om att CEF som mest kan ge bidrag på 30 % av total projektkostnad och att detta bidrag utbetalas i efterskott.

16. Parterna är överens om att i samförstånd utreda och definiera målsättningar och åtgärder för att dels främja en överflyttning av gods till sjöfart och järnväg, dels minska den negativa lokala miljöpåverkan från sjöfarten och den tunga vägtrafiken till och från hamnens terminaler. Åtgärderna ska beakta Fyrstegsprincipen och i första hand ligga i linje med regeringens ”Nationell godstransportstrategi”, Trafikverkets ”Handlingsplanen för inrikes sjöfart och närsjöfart” och Göteborg Hamn AB:s ägardirektiv och framtagna målsättningar.
17. Avsikten är att parterna i samförstånd aktivt ska verka för att relevanta åtgärder identifierade i punkt 16 genomförs.

Ansvarsfördelningen mellan Sjöfartsverket och Trafikverket i investeringsprojekt generellt framgår av den samverkansmodell som gäller mellan myndigheterna.

Vardera part ansvarar för sina egna kostnader enligt ovanstående åtaganden (§ 6). Sjöfartsverket rekvirerar medel från Trafikverket enligt gällande samverkansmodell.

[1] Se rubricerad förordning, punkt 3. Här framgår att ”Artikel 4.1 ska ändras på följande sätt: ee) För stöd till kusthamnar: stödberättigande kostnader på 130 miljoner euro per projekt (eller 150 miljoner euro per projekt i en kusthamn som ingår i arbetsplanen för en sådan stamnätskorridor som avses i artikel 47 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 1315/2013 (*); vad gäller muddring definieras ett projekt som all muddring som utförs under ett kalenderår.”

Ansvarsfördelning avseende ansökan till CEF

Avsikten är att en ansökan till EU:s Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF) ska upprättas och resurssättas gemensamt av Trafikverket och Göteborgs Hamn AB, med en ekonomisk fördelning 50/50. Inriktningen ska vara att ansökan görs samordnat för Projektet som helhet. Parterna ansvarar gemensamt för att bevaka kommande utlysningar. Enligt samverkansmodellen mellan Sjöfartsverket och Trafikverket, är det Trafikverket som av myndigheterna har huvudansvaret för CEF-ansökan.

Organisation

Samtliga parter ansvarar för att tillsätta resurser till, och aktivt deltaga i, Projektets gemensamma styrgrupp.

Sjöfartsverket är projektägare för de statliga insatserna och tillsätter ordförande i Projektets gemensamma styrgrupp.

I övrigt ingår i den gemensamma styrgruppen representanter för:

- Göteborgs Hamn AB
- Trafikverket region väst
- Trafikverket nationell planering

Tider

Utifrån nuvarande kunskap ska fortsatt planering och förberedelser ske med avsikten att Projektet kan vara genomfört till första halvåret 2026. Detta skulle med nuvarande kunskap innebära att Göteborgs Hamn AB:s fysiska åtgärder (Kajåtgärder) måste påbörjas under första halvåret 2022 och statens fysiska åtgärder (Farledsåtgärder) under andra halvåret 2024.

I tidplanen måste beaktas arbetet med revideringen av den nationella transportplanen 2022-2033, Trafikverkets byggstartsrapportering samt utlysningsprocesserna för ansökan från EU:s Fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF). Baserat på tidplanen för regeringens byggstartsrapportering (för möjlig byggstart av Farledsåtgärder 2024) behöver ett genomförandeavtal vara tecknad senast vid utgången av 2021.

I övrigt hänvisas till punkt 7-11 ovan.

Kostnadsförändringar och prisnivåomräkning

Parterna ska i kommande genomförandeavtal ange hur eventuella kostnadsförändringar och indexjusteringar ska hanteras. Åtagandet enligt punkt 1 och 2 ovan utgår från 2017 års prisnivå.

§7 Principer för parternas samarbete

Planering och genomförande av parternas åtaganden enligt denna avsiktsförklaring ska ske i nära samverkan mellan parterna. Detta för att säkerställa att förutsättningarna för arbetet är samstämmiga, att potentiella synergieffekter tillvaratas samt att resultaten kan vara innehållsmässigt och tidsmässigt samordnade.

Parterna ska fortsatt planera efter en gemensam tidplan, med en gemensam kritisk linje, för Projektet som helhet. Tidplanen ska påvisa kritiska tidpunkter för såväl den fysiska som den ekonomiska planeringen samt för genomförandet.

Parterna skall, med beaktande av Projektets övergripande syfte att öka kapacitet, tillgänglighet och säkerhet, gemensamt sträva efter att optimera och begränsa de totala kostnaderna för Projektets planering och genomförande.

§8 Förutsättningar för avsiktsförklaringens giltighet

Denna avsiktsförklaring ska inte anses utgöra ett legalt bindande avtal och parts underlåtelse att fullgöra vad som i övrigt stadgas häri ska inte medföra någon skadeståndsskyldighet.

Denna avsiktsförklaring ska följas av ett tecknat genomförandeavtal (se figur 1) innan själva genomförandefasen kan påbörjas. Om parterna inte träffar sådant avtal för genomförande, är denna avsiktsförklaring inte längre gällande.

Denna avsiktsförklaring är för sin giltighet beroende av att:

1. Projektets parter godkänner avsiktsförklaringen.
2. Göteborgs Stad genom beslut i kommunfullmäktige godkänner avsiktsförklaringen.

Avsiktsförklaringen har upprättats i tre (3) likalydande exemplar av vilka parterna tagit varsitt.

_____ _____
Ort och datum Ort och datum

_____ _____
Sjöfartsverket (Katrina Norén) Trafikverket Region Väst (Jörgen Einarsson)

_____
Ort och datum

_____
Göteborgs Hamn AB (Elvir Dzanic)

Bilagor

- Avsiktsförklaring Farledsutredning och tillståndsansökan del 1 Kapacitetshöjning av farled och hamn - Skandiahamnen Göteborg, 2019-09-12

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 15

2020-04-20

Ärende – Detaljprojektering Skandiaporten

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 16

2020-04-20

Ärende – Investeringsbeslut Dykdalb Kajpl.510/511

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

PORT OF GOTHENBURG
The Port of Scandinavia

Bilaga 17

2020-04-20

Ärende – Investeringsbeslut Ny järnvägsutlastning Skarvik

Bolaget gör bedömningen att handlingen kan innehålla uppgifter som omfattas av sekretess enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Handlingen publiceras därför inte.

Frågor och förfrågningar rörande utlämnande av allmänna handlingar kan ställas till diarie@portgot.se

En del av Göteborgs Stad

Styrelsemöte: 2020-04-20

Handläggare Johanna Nyström
E-post: johanna.nystrom@portgot.se

Tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen

Förslag till beslut

I styrelsen för Göteborgs Hamn AB:

1. Göteborgs Hamn AB kallar till extra bolagsstämma per capsulam den 28 april 2020 för att anta Tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen, fastställt av kommunfullmäktige den 16 april 2020.
2. Vd får i uppdrag att teckna ombudsfullmakt i Scandinavian Distripoint AB med instruktion till ombudet:
    a. att utse Cecilia Magnusson till ordförande,
    b. att anta det av KF fastställda tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen, enligt handlingens bilaga 1, på dessa stämmor
3. Besluten i denna paragraf förklaras omedelbart justerade.

Sammanfattning

Den 16 april 2020 fastställde Göteborgs kommunfullmäktige ett tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen. Genom detta ges bl.a. ”bolag mandat att vid behov frångå krav på avkastningskrav, lämna koncernbidrag alternativt utdelning”, ”att göra avsteg från uppdrag givna i kommunfullmäktiges budget med anledning av Covid-19 eller om uppdraget är kostnadsdrivande” enligt yrkandet i kommunstyrelsen. Detta ärende utgör ett led i implementeringen av fullmäktiges beslut inom Göteborgs Stads helägda bolag genom att styrelsen föreslås kalla till extra bolagsstämma den 28 april 2020 för att anta det aktuella ägardirektivet samt att vd förslås få uppdrag att utse ombud till motsvarande beslut i dotterbolaget Scandinavian Distripoint AB.

Bedömning ur ekonomisk dimension

Det ekonomiska konsekvenser av implementeringen av ett tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen kan i nuläget inte bedömas. Bolagen har enligt kommunfullmäktiges beslut att skyndsamt rapportera samtliga avsteg ifrån budget eller ägardirektiv till Göteborgs Stadshus AB och kommunstyrelsen.

Bedömning ur ekologisk dimension

Det ekologiska konsekvenser av implementeringen av ett tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen kan i nuläget inte bedömas. Bolagen har enligt kommunfullmäktiges beslut att skyndsamt rapportera samtliga avsteg ifrån budget eller ägardirektiv till Göteborgs Stadshus AB och kommunstyrelsen.

Bedömning ur social dimension

Det sociala konsekvenser av implementeringen av ett tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen kan i nuläget inte bedömas. Bolagen har enligt kommunfullmäktiges beslut att skyndsamt rapportera samtliga avsteg ifrån budget eller ägardirektiv till Göteborgs Stadshus AB och kommunstyrelsen.

Bilagor

1. Tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen

Ärendet

Ärendet utgör förslag till implementering av det av Göteborgs kommunfullmäktige fastställda tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen enligt yrkande i Göteborgs kommunstyrelse.

Beskrivning av ärendet

Göteborgs kommunfullmäktige är yttersta ägare av Göteborgs Stads bolag och ansvarar bland annat för att fastställa bolagens ägardirektiv. Bolagets styrelse ansvarar för att vid behov kalla till bolagsstämma i Göteborgs Hamn AB samt ansvarar för att utse ombud till bolagsstämmor i direktägda bolag och i förekommande fall ge instruktioner till ombudet.

Den 16 april 2020 fastställde Göteborgs kommunfullmäktige ett tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen. Genom detta ges bl.a. ”bolag mandat att vid behov frångå krav på avkastningskrav, lämna koncernbidrag alternativt utdelning”, ”att göra avsteg från uppdrag givna i kommunfullmäktiges budget med anledning av Covid-19 eller om uppdraget är kostnadsdrivande” enligt yrkandet i kommunstyrelsen. Detta ärende utgör ett led i implementeringen av fullmäktiges beslut inom Göteborgs Stads helägda bolag genom att styrelsen förslås kalla till extra bolagsstämma den 28 april 2020 för att anta det aktuella ägardirektivet samt att vd förslås få uppdrag att utse ombud till motsvarande beslut i Göteborgs Hamns AB direkt helägda bolag.

Enligt det tillfälliga generella ägardirektivet ska samtliga avsteg, med anledning av Covid-19, ifrån kommunfullmäktiges budget eller respektive bolags ägardirektiv dokumenteras och kostnadsbedömmas innan beslut fattas i respektive bolagsstyrelse. Vidare ska, innan styrelsen fattar beslut om avsteg ifrån beslutade uppdrag, eventuella negativa effekter för andra bolag eller för staden beaktas ur ett väsentlighetsperspektiv. Slutsatserna från den analysen bör också dokumenteras. Beslut ska rapporteras skyndsamt till Stadshus AB samt kommunstyrelsen.

Ärende som rör avsteg dokumenteras i enlighet med stadens mall för tjänsteutlåtanden. Efter beslut i styrelse expedieras beslutet samtidigt till både Stadshus AB och till kommunstyrelsen.

Tillfälligt generellt ägardirektiv för stadens helägda bolag med anledning av Covid19-krisen

Fastställt av kommunfullmäktige den 16 april 2020, § 14.

- Ett tillfälligt generellt ägardirektiv med anledning av Covid-19 ger stadens helägda bolag mandat att vid behov frångå krav på avkastningskrav, lämna koncernbidrag alternativt utdelning. Det tillfälliga generella ägardirektivet gäller år 2020.
- Bolagens styrelse ges mandat att göra avsteg från uppdrag givna i kommunfullmäktiges budget med anledning av Covid-19 eller om uppdraget är kostnadsdrivande.
- Samtliga avsteg ifrån kommunfullmäktiges budget eller ägardirektiv ska rapporteras skyndsamt till Stadshus AB och kommunstyrelsen.

I Göteborgs stads riktlinjer för ägarstyrning framgår det att kommunfullmäktige fastställer den samlade styrningen av stadens bolag. Det omfattar allt ifrån det kommunala ändamålet till ägardirektiv men även de styrande dokumenten som krävs för kommunfullmäktiges samlade styrning såsom exempelvis beslut om stadens budget.

Utöver det beslutar kommunfullmäktige även om övergripande ekonomiska förutsättningar för stadens bolag.

Effekter av Covid-19 och dess följder påverkar stadens bolag i olika grad och omfattning. Det kan vara svårt att överblicka de ekonomiskt mer långsiktiga negativa effekterna till följd av viruset. Ett generellt tillfälligt ägardirektiv har därför upprättats i syfte att ge respektive bolagsstyrelse ett tydligt mandat främst att säkerställa bolagets långsiktiga överlevnad och därefter sträva efter att klara de av ägaren ställda ekonomiska kraven på avkastningskrav samt krav på koncernbidrag alternativt utdelningskrav. Därtill ges även respektive styrelse mandat att göra avsteg ifrån kommunfullmäktiges gällande budget ifrån de uppdrag vars genomförande försvåras med anledning av Covid-19 och som kan anses vara kostnadsdrivande för det enskilda bolaget. Innan styrelsen fattar beslut om avsteg ifrån beslutade uppdrag ska eventuella negativa effekter för andra bolag eller för staden beaktas ur ett väsentlighetsperspektiv.

Genom att ge styrelserna möjlighet att dra ner på avkastnings- och utdelningskrav får bolagen större utrymme att begränsa Covid-19s effekter. Exempelvis bör fastighetsägande bolag med lokalhyresgäster, såväl privata som kommunala, se över möjligheten ge uppskov eller hyreslättnader för att stödja kommersiell och ideell verksamhet, men även av affärsmässiga skäl för att behålla befintliga hyresgäster.

Detsamma gäller allmännyttans bolag som genom minskade avkastningskrav ges större möjlighet att hantera en situation och behålla hyresgäster där många kan få svårt att betala sin hyra.

Samtliga avsteg, med anledning av Covid-19, ifrån kommunfullmäktiges budget eller respektive bolags ägardirektiv ska dokumenteras och kostnadsbedömmas innan beslut fattas i respektive bolagsstyrelse. Beslut ska rapporteras skyndsamt till Stadshus AB samt kommunstyrelsen. Det generella ägardirektivet gäller år 2020.

Respektive styrelse ansvarar för att i övrigt följa Göteborgs stads regler för ekonomisk planering, budget och uppföljning.