En inlands- och kustnära sjöfart i tid – för Sverige

An inland and coastal shipping in time – for Sweden



7 jan. 2013 – 15 april 2013

Michael Stang

En GIS-baserad studie med fokus på en framtida svensk inlands- och kustnära sjöfart

A GIS-based study with the aim on a future Swedish inland- and coastal shipping

Erkännanden

Jag vill rikta ett stort tack till följande personer som i olika egenskaper och omfattning bidragit till detta arbete.

Min far, Rune Stang, Fartygschef i *Flottan* (Pensionerad), Mätförrättare vid *Sjöfartsverket* och Styrman i *Handelsflottan*

Bertil Arvidsson, Senior Advisor, Marine Director, M.Sc. Naval Architect and B.Sc. Mechanic, *BACAB*
Sven Sökjer-Petersen, M.Sc. Naval Architect, *MariTerm AB*
Anna Risfelt Hammargren, *Sjöfartsforum*

Dmytro Pronchev, Lärare i GIS, *OCELLUS AB*
Per-Olof Hårdén, Föreläsare, Professor emeritus, Geografi, *Institutionen för geovetenskaper, Uppsala Universitet*

Acknowledgements

I would like to extend my gratitude to the following persons that in different capacities and extent contributed to this work.

My father, Rune Stang, Commander in the *Swedish Royal Navy* (RET), Hydrographic Surveyor at the *Swedish Maritime Administration* and Navigation Officer in the *Swedish Merchant Marine*

Bertil Arvidsson, Senior Advisor, Marine Director, M.Sc. Naval Architect and B.Sc. Mechanic, *BACAB*
Sven Sökjer-Petersen, M.Sc. Naval Architect, *MariTerm AB*
Anna Risfelt Hammargren, *Maritime Forum*

Dmytro Pronchev, GIS Teacher, *OCELLUS AB*
Per-Olof Hårdén, Lecturer, Emeritus Professor of Geography, *Department of Earth Sciences, Uppsala University*

Sammanfattning

En inlands- och kustnära sjöfart, i tid – för Sverige

En studie som förespråkar en extensiv tolkning av EU-direktiv 2006/87, alternativt att en ny zon med dynamiska egenskaper, anpassad till nordiska kustnära förhållanden läggs till direktivet. Dess syfte är att försöka visa på fördelarna av en sådan tolkning eller revidering.

Sverige står inför utmaningen att få hop ekvationen, ekonomi, klimatförändringar och demografi. Ett uthålligt transportsystem är en nyckel i den ekvationen, speciellt i ett avlångt och glest befolkat land som vårt.

Sjöfart har sedan urminnes tider varit det effektivaste transportmedlet för både varor och människor. Sjöfarten är en del av mänsklig aktivitet och hör lika mycket framtiden till som den är en del av vårt arv. Den är också en nyckelkomponent till ett hållbart trafiksystem för tjugohundratalet, där en stor del av det gods som för närvarande transporteras på väg föreslås växlar över till järnväg, inre- och kustnära vattenvägar.

Studien fokuserar på ett utvalt referensområde: Mälaren och Ostkusten mellan Norrköping och Gävle med ett exempel med tyngdpunkten lagd på den framtida godsförsörjningen av Stockholm. Övriga Sverige belyses mindre detaljerat. De inre och kustnära vattenvägar som presenteras i studien har kartlagts med hjälp av GIS. Sjöfartsverkets sjökort har legat till grund för föreslagna vattenvägar eftersom officiell kartläggning för närvarande saknas.

Studien går ut på att visa hur godsflöden förändras när ett givet vattenvägnät tillförs en region. Som modell för studien står Tyskland och Nederländerna. Länder med lång erfarenhet av inlandssjöfart och där inlandssjöfarten spelar en avgörande roll i de båda ländernas transport- och miljöstrategier. Länder som står oss nära kulturellt, med liknande livsstil och följaktligen med liknande godsflöden.

Studien tar också upp behovet av nya hamnar, omlastningsplatser och hur dessa strategiskt viktiga och få sjölägen försvinner i rask takt till förmån för bostäder. Den inre- och kustnära sjöfartens förväntade inverkan på trafiksäkerheten belyses också.

Abstract

An inland- and coastal shipping, in time – for Sweden

A study advocating an extensive interpretation of directive 2006/87/EC, or that the directive is amended with a new zone with dynamic properties adapted to Nordic coastal conditions. Its purpose is to try to demonstrate the benefits of such an interpretation or revision.

Sweden is facing the challenge of balancing the equation, economics, climate change and demography. A sustainable transport system is one key component in that equation, particularly in an oblong and sparsely populated country such as ours.

Shipping has been the most effective means of transport for both goods and people since ancient times. It is part of human activity and equally part of the future as part of our legacy. It is also one key to a sustainable transport system for the twenty-first century. A large portion of the cargo currently being transported by road is suggested to switch to rail, inland and coastal waterways.

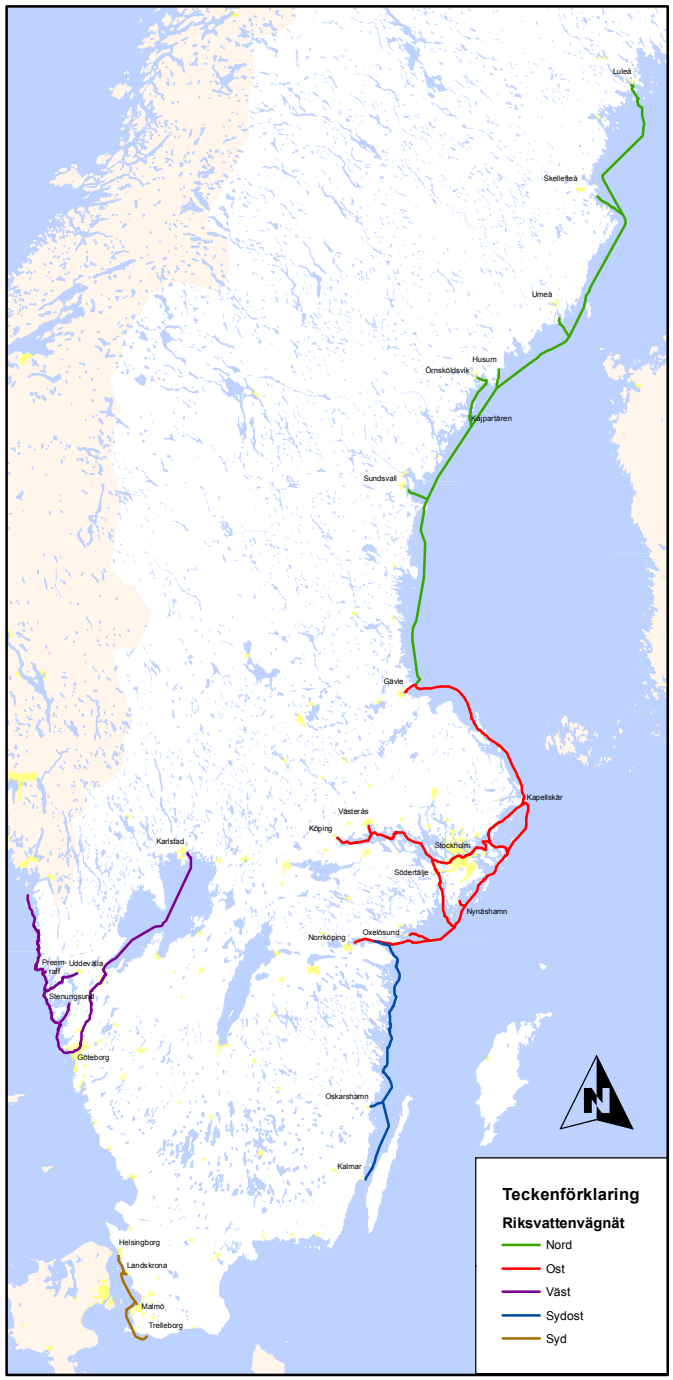
The study focuses on a selected reference area: Lake Mälaren and the Swedish East Coast between the cities of Norrköping and Gävle with an example emphasising on the future freight supply of Stockholm. The reminding Sweden is covered in lesser detail. The coastal and inland waterways presented in this study have been charted using GIS. Naval charts from the Swedish Maritime Administration are the basis for suggested waterways since official survey is lacking at present.

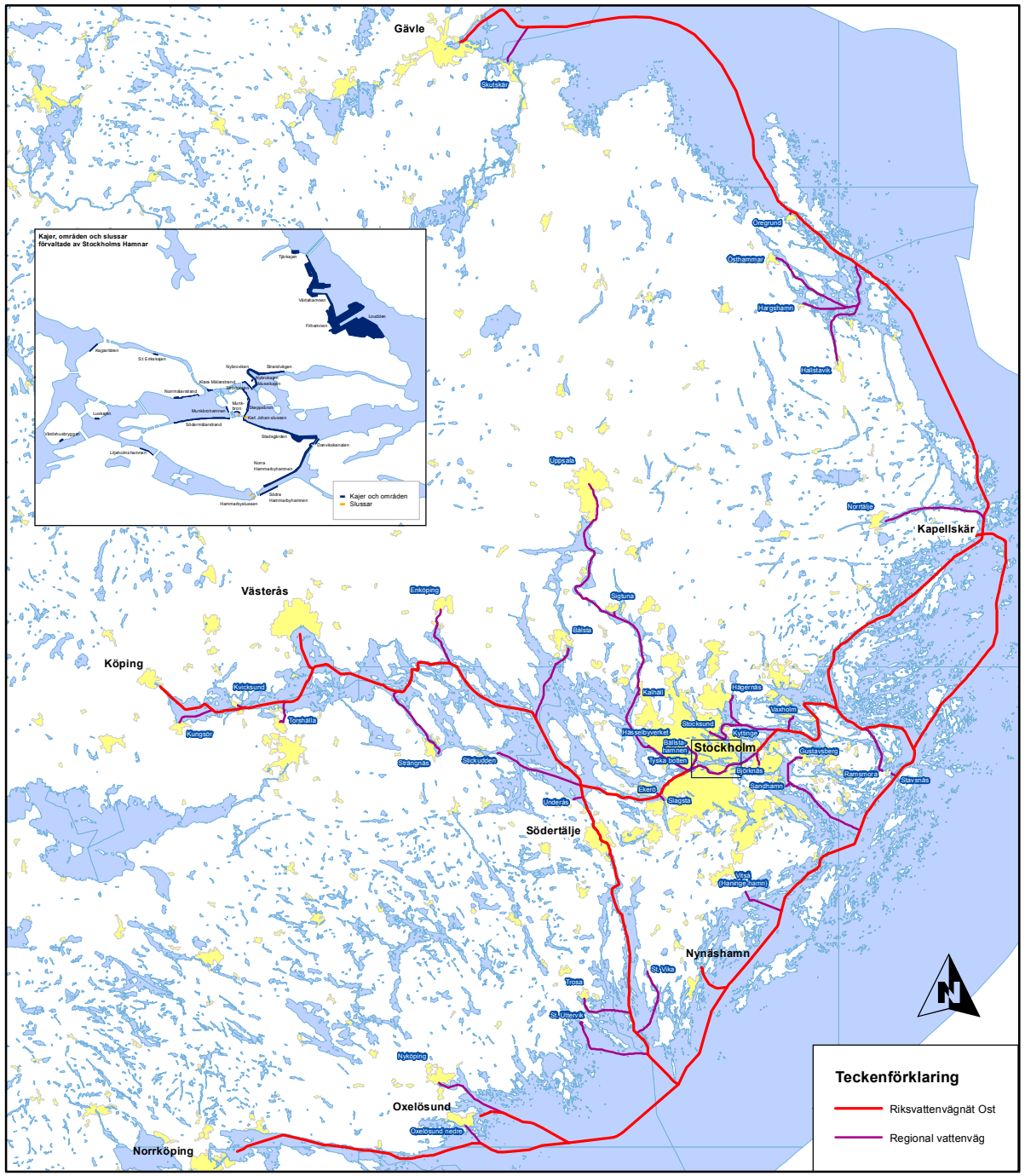
The study aims to demonstrate how freight flows change as a given waterway network applies to a region. Germany and the Netherlands stand as model for the study, both countries with an extensive experience in inland navigation. And where inland navigation plays a critical role in transport and environmental strategies. Countries close to us culturally and with similar lifestyles and consequently with similar freight flows.

The study also highlights the need for new ports, inland terminals and how these strategically and scarce sea- and lakeshore locations rapidly dwindle in favour of housing. The expected impact on road safety by inland and coastal shipping is also addressed.

Förslag till Riksvattenvägnät

Inlands- och kustnära sjöfart





Michael Stang 2013-03-14

Sammanfattning/Abstract

Riksvattenvägnät

Innehållsförteckning

1. **Inlands, och kustnära sjöfart**
    - 1:1 Kartläggningen
    - 1:2 Inlandssjöfart
    - 1:3 Overtopping
    - 1:4 Signifikant våghöjd
    - 1:5 Kustnära sjöfart
    - 1:6 Regeringsbeslutet
2. **En lägre miljöbelastning**
    - 2:1 Förändrade transportmönster
    - 2:2 Statistik
    - 2:3 Konkreta exempel
3. **Godsflöden**
    - 3:1 Norviks hamn och Nynäshamn
    - 3:2 Stockholm
    - 3:3 Norra Sverige
    - 3:4 Baltikum
    - 3:5 Norge och Danmark
4. **Omlastningsplatser/Inland Terminals**
5. **Trafiksäkerhet**
    - 5:1 Tunga fordon
    - 5:2 Säkerhet och målavvägning
    - 5:3 Trafikledning
    - 5:3 Vägtåg
6. **GIS och Inspire-direktivet**
    - 6:1 GIS – En introduktion
    - 6:2 Inspire – En europeisk infrastruktur för geodata
    - 6:3 Maskinstyrning
    - 6:4 Metod för datainsamling

Källor

Exempelsträckor

Inlands- och kustnära sjöfart

1:1 Kartläggningen

Kärnan i arbetet ligger dels på en översiktlig kartläggning av Sveriges kust samt Mälaren och Vänern. Dels på en mer detaljerad kartläggning med fokus lagd på Ostkusten och Mälaren. Syftet med arbetet är att visa på vilka möjligheter som de underskattade och underutnyttjade resurser som Sveriges inre- och kustnära vattenvägar erbjuder. Dessutom visa på hur de kan vara del i en strukturförändring där transporter på långa och medellånga sträckor växlar från väg till järnväg och vattenväg. En anpassning till tjugohundratalet och del i en nationell strategi mot klimatförändringar. En strategi som har stöd i EUs Vitbok från 2011 om ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem.

Kartmaterialet lyfter fram ekonomiskt viktiga sträckor. Sträckor som har sin motsvarighet i land och därför erbjuder alternativ till landtransporter. Sträckorna är dock bara en del av helheten. Lika viktiga är hamnar och övriga sjölägen som omlastningsplatser (inland terminals), vilka i sin tur förutsätter en anslutning till övrig infrastruktur som vägar och järnvägar.

I avsnitt 3 tar jag upp ett konkret exempel som har sitt fokus på Ostkusten, vilket illustrerar hur en sådan förändring kan se ut. En förändring som bedöms ge stora miljövinster. Effekterna av en sådan förändring kan också ge andra samhällsvinster som färre döda i trafiken samt rent ekonomiska besparingar, genom att planerade infrastruktursatsningar som Förbifart Stockholm kan undvikas. En infrastrukturens Maginotlinje, där gårdagens strategier tillämpas på framtidens utmaningar.

Kuststräckorna i kartmaterialet karaktäriseras av i huvudsak gott eller acceptabelt sjölä. Vissa sträckor saknar helt fysiskt sjölä. De bör ses i sitt sammanhang där årstid med meteorologiska och oceanografiska prognoser, geografiska förutsättningar som t.ex. avstånd till nödhamn inverkar. För fartyg redan till sjöss, skulle en maximal destination till en nödhamn eller annat sjölä kunna vara del av en väderrestriktion. Risken för överfallsväder behandlas inte.

Regeringen har tilldelat Transportstyrelsen ansvaret för implementeringen av direktivet för inlandssjöfart och som en del av ett framtida regelverk hör beräkningar av historiska våghöjdsdata, vilket kommer att avgöra vilka vatten som kvalificerar för inlandssjöfart.

De sträckor som jag bedömt vara betydelsefullast har jag kallat ”Riksvattenvägar” och de övriga ”Regionala vattenvägar”. Skälen till namnvalen är att inlands- och kustnära sjöfart växelvis kommer att konkurrera med och komplettera land-transporter och de därför blir en integrerad del av Sveriges territoriella infra-struktur, snarare än ett uttryck för traditionell sjöfart.

1:2 Inlandssjöfart

Inlandsfartyg är ett fartyg som är konstruerat till att transportera gods eller passagerare på farbara inre vattenvägar som sjöar, floder och kanaler eller på farvatten inom eller i nära anslutning till skyddade vatten, eller områden med hamnföreskrift. Dessa vattenvägar är indelade i 4 zoner och ”R” för Rhen. Det som skiljer zonerna åt är hur utsatta de är för väder. Ett mått på det är den signifikanta våghöjden och i zon 1 får den max nå upp till 2 m, i zon 2 får den vara upp till 1,2 m, zon 3 max uppnå 0,6 m och motsvarar en 5 % sannolikhet för ”overtopping”. Zon 4 medger i princip inga vindgenererade vågor.

Ett inlandsfartyg bemannas i regel med en mindre besättning än ett havsgående fartyg. Storleken på besättningen handlar om balansen mellan ett tillräckligt stort arbetslag, en tillräckligt hög säkerhet för de ombordvarande och andra arbets-rättsliga regler som t.ex. avlösning. Ett fartygs lönsamhet reflekteras bl.a. i dess bemanning. Inom EU är Rhen-konventionen det vägledande regelverket. Frågan handläggs av Transportstyrelsen.



Utbildning av inlandsskeppare i Nederländerna (www.riversoftheworld.nl)

Även havsgående fartyg trafikerar inre vattenvägar eftersom många viktiga hamnar ligger vid stränder till sjöar. Exempel på sådana vattenvägar är Mälaren, Vänern, de Stora Sjöarna i USA och Kanada. Det karaktäristiska med en sådan vattenväg är förekomsten av sluss eftersom vattennivån mellan en sjö och havet kan skilja flera meter. Mellan Vänern och havet (Kattegatt) skiljer det 44 m. Av samma skäl är slussar även vanligt förekommande på inre vattenvägar. Nivåskillnader mellan olika sjösystem uppkommer som en konsekvens av skillnad i topografi och kan vara i flera steg mellan olika sjösystem.

1:3 Overtopping

En overtopping händelse kan beskrivas i fyra faser: (1) de relativa vågrörelserna kommer ovanför fribordet, (2) vattnet strömmar ned på däck, (3) vågen strömmar över däcket, och (4) vågen träffar en struktur.

1:4 Signifikant våghöjd

Signifikant våghöjd är ett mått som anger medelhöjden för den högsta 1/3 av alla vågor under ett 30 min intervall. Det skall noteras att de högsta vågorna är 1,6 till 2,0 gånger den signifikanta våghöjden. Med en signifikant våghöjd om 2 m kan enskilda vågor uppnå en höjd om 4 m.

För inlandssjöfart gäller en delvis annorlunda modell. En som väger 10 % av populationen med de högsta vågorna istället för 1/3.

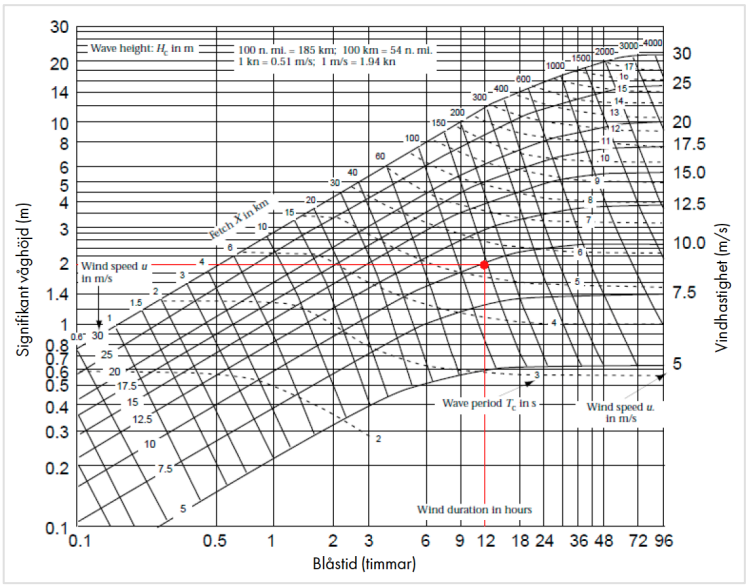


Diagram för uppskattning av signifikant våghöjd (SMHI)

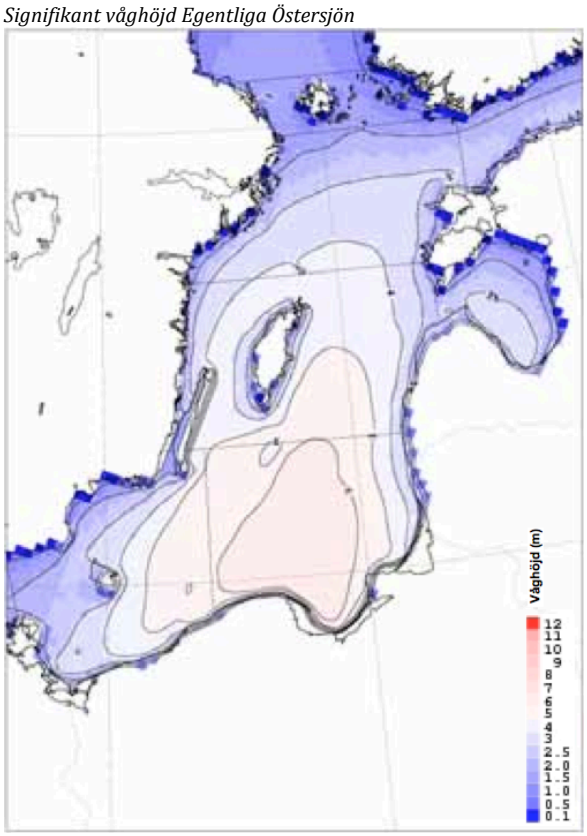
Ett scenario för att den signifikanta våghöjden skall uppnå 2 m, förutsätter t.ex. vind om 10 m/s i 12 h och en blåssträcka om minst 150 km för en fullt utvecklad sjö. Se ovan diagram. Med en tillräckligt lång blåstid och blåssträcka formas ett fullt utvecklat våglandskap. Vågorna har då nått sitt maximum och vindens energi går åt till att underhålla dem. En fullt utvecklad sjö har bildats.

SMHI använder den matematiska modellen SWAN till att beräkna vågor. Bland flera olika vågparametrar används den till att beräknas den signifikanta våghöjden.

1:5 Kustnära sjöfart

48-timmarsprognoser körs 4 gånger per dygn och täcker alla svenska hav. Prognoser som finns tillgängliga på SMHIs hemsida. Ett exempel hur den kan se ut, visas här nedan.

Signifikant våghöjd Egentliga Östersjön



Gäller kl. 12:00 14 oktober 2009 (SMHI)

Prognosen skulle kunna få funktionen av dynamisk zon, vilket skulle bidra till att våra kuststräckor utnyttjas effektivare med bibehållen säkerhet. Lite förenklat skulle den kunna fungera som vägtrafikens ljussignal. Rött för stopp och grönt för kör skulle i prognosens teckenförklaring här ovan motsvara rött för stopp och blått för kör.

1:6 Regeringsbeslutet

Det är med tillfredställelse jag kan konstatera att Regeringen den 25 feb. 2013 införlivade EU-direktiv 2006/87 om sjöfart på de inre vattenvägarna i svensk rätt.

En lägre miljöbelastning

2:1 - Förändrade transportmönster

En värld utan transporter är en värld utan handeln och därmed utan varor. Elektronik som mobiler och datorer, kläderna vi har på oss och maten vi äter – allt detta transporteras till oss. De flesta av oss kan inte tänka sig en värld utan varor och därmed också utan transporter. Klimatförändringar, krympande naturresurser och trafikstockningar gör det nödvändigt att välja hållbara transporter om vi vill bevara vår välfärd och konkurrenskraft. Det inte är troligt att godsvolymerna kommer att minska, därför måste sättet på hur vi transporterar varor förändras och det radikalt.

Sjöar och kustnära vattenvägar kan spela en stor roll i ett nytt hållbart transportmönster. Det är receptet på att få lönsamhet och uthållighet att gå i takt.



Vattenvägskorsning: Magdeburg (www.wsv.de)

Det blir än tydligare när vi inser att 50 % Europas befolkning lever nära stränder och i dalarna till de 15 största floderna. Det är ingen nyhet att mänsklig aktivitet är otänkbar utan vatten. Transporter är inget undantag, vattenvägarna har tjänat som människans transportvägar i tusentals år och har potentialen att göra det långt bortom överblickbar framtid. Smolken i bägaren är miljöpåverkan, vilken påverkar havsnivåerna och därmed även de inre vattenvägarna.

Med låga utsläpp av CO_2, en 1/5 jämfört med vägtransporter, alldeles i närheten av eller mitt i Europas städer, Stockholm är ett skolboksexempel, är vattenvägarna tillgångar som är underutnyttjade och underskattade.

Med kunskapen om att vi kan transportera i medel 50 lastbilslass på ett enda fartyg och därigenom kunna undvika trafikstockningar samt minska trafikolyckor och utsläpp. Behöver vi då verkligen fundera över om vi skall tillföra inlands- och kustnära sjöfart i logistikkedjan?

En vanlig missuppfattning är att transporter via de inre vattenvägarna är för långsamma. En jämförelse av den s.k. ”kommersiella hastigheten” kommer i viss utsträckning fram till ett annat resultat. Ett modernt inlandsfartyg är i drift 24 h per dygn och har det som behövs för att följa ett ruttschema. I jämförelse med väg- och järnvägstransporter förekommer inga trafikstockningar på de inre vattenvägarna.

Enliga österrikiska beräkningar, är den kommersiella hastighet för vägtransporter mellan Centraleuropa och Grekland så låg som 12 km/h, mellan Antwerpen och Rom, 20 km/h. De ständigt ökande kraven på ”just in time” leveranser, uppväger tydligen nackdelen med inlandssjöfartens relativt låga hastighet. Faktum är att det inte är fordonets hastighet som kännetecknar en perfekt logistisk kedja, utan regelbundenhet och tillförlitlighet. Den moderna inlandssjöfarten är utan tvekan i stånd att leva upp till dessa villkor.

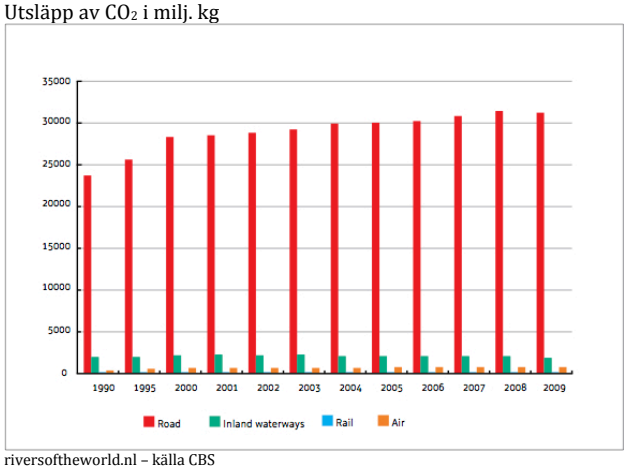
Skälet till att sjöfartens relativt låga hastighet inte utmanas på de riktigt långa sträckorna som t.ex. mellan Shanghai – Rotterdam är uppenbar, det skulle bli för dyrt. När fartyget väl anlöpt Rotterdam blir det plötsligt bråttom. Ett förhållande som delvis kan förklaras med konkurrens. Om en transport avsänd från Kina, planeras väl, kan den också nå godsmottagaren i tid – nästan oavsett val av transportslag. Kvalitetssäkring av transporter är en del av miljöarbetet och det kommer delvis till uttryck i val av transportslag. Eftersom miljön är inte är part i logistikkedjan är det den och slutkunden som får betala mellanskillnaden av en illa planerad transport.

2:2 – Statistik

I avsaknad av jämförbart svenskt statistiskt underlag redovisas statistik för Nederländerna.

Statistiken för CO_2 utsläpp redovisas nedan mellan åren 1990 och 2009 för respektive trafikslag. Mellan 1990 t.o.m. 2000 redovisas statistiken med 5 års intervall. Fr.o.m. 2000 redovisas den årligen.

Utsläpp av CO_2 i milj. kg



riversoftheworld.nl – källa CBS

Ingen jämförelse mellan svensk och nederländsk elmix har gjorts.

Statistiken för mängden transporterat gods redovisas nedan mellan åren 1998 och 2008 och trafikslag. Mellan 1998 t.o.m. 2001 redovisas statistiken med ett 3 års intervall. Fr.o.m. 2000 redovisas den årligen.

Transporterat gods i milj. ton



riversoftheworld.nl – källa CBS

Inlandssjöfarten har ett övertag framför de andra transportslagen, genom att bränsleförbrukningen per ton och kilometer är relativt låg. Det är en effekt av de stora volymer ett inlandsfartyg kan transportera per resa. Transporter på de inre vattenvägarna uppnår därför ett bra resultat i form av låga CO_2 utsläpp. Den nederländska transportsektorn står för 35 % av den totala mängden CO_2 utsläpp. Inlandssjöfarten står däremot endast för 5 % av den volymen, eller mindre än 2 % av Nederländernas totala CO_2 utsläpp och för ung. 36 % av den totala godsvolymen.

2:3 – Konkreta exempel

Som en del av kartläggningen tog jag fram 6 st. exempel på vägtransporter som gick att överföra till inlands- och kustnära sjöfart. En transport består vanligtvis av flera ingående transportslag i kedjan från avsändare till mottagare. Det gör tydliga exempel sällsynta.

Tre transporter består av farligt gods, en kategori som idealt transporteras till sjöss. De tre övriga kan antagligen kategoriseras som generiska. Exempel 1- 4 illustrerar verkliga transporter. Sträckorna till exempel 5 och 6 skall ses i perspektivet av den framtida hamnen på Norviks udde i Nynäshamn.

Alla exempel visar att CO_2 utsläpp för inlandssjöfart är ungefär 1/5 jämfört med vägtransporter. Eftersom antalet transporter per dag inte är känt går det inte att göra en beräkning av den totala utsläppsmängden. Av samma anledning går det heller inte att beräkna i vilken utsträckning trafiksäkerheten skulle gynnas.

1. Transport av flygbränsle mellan Bergs Oljehamn och Bromma flygplats

2. Transport av flygbränsle mellan Bergs Oljehamn och Skavsta flygplats

3. Transport av LNG mellan Nynäshamn och Värtahamnen

4. Transport av stål mellan Nybybruk i Torshälla och Västerås hamn

5. Transport av containrar mellan Nynäshamn/Norvik och Västerås hamn

6. Transport av containrar mellan Nynäshamn/Norvik och Frihamnen

Ett problem med att finna relevanta exempel var att de företag jag tog kontakt med upplevde sig ”tagna på sängen” när jag bad om deras hjälp. Det tar antagligen tid att tänka nytt.

Ytterligare ett par intressanta exempel följer här nedan. Tyvärr räckte tiden inte till att följa upp dem.

IKEA har planer på ett nytt varuhus vid Globen i Stockholm. Det skulle innebära att det inom en nära framtid kommer att finnas 5 st. IKEA-varuhus, vart och ett beläget ett fåtal kilometer från Mälarens stränder. Det öppnar möjligheten för IKEA att gå i bräschen med att använda inlands- och kustnära sjöfart i sin logistikkedja i Sverige. Med sitt huvudkontor i Nederländerna, ett land där 32 % av alla transporter går på inre vattenvägar har IKEA ett unikt försprång framför andra företag.

Uppsala kommun planerar ett nytt kraftvärmeverk, som antagligen kommer att placeras i stadsdelen Boländerna. Närheten till Fyrisån är ett par kilometer, vilken är farbar upp till Uppsala hamn i höjd med Islandsfallet. Kommunen vill ha en miljövänlig transport av ett miljövänligt bränsle. I det perspektivet återstår de två transportslagen järnväg och vattenväg. Kontrasterna kunde inte vara större. Järnvägen är hårt belastad och Fyrisån ligger för fäfot.

Godsflöden

I denna vision försörjs södra och västra Sverige från Göteborgs hamn. Stockholm och Sverige norr om Mälaren från den framtida hamnen som är planerad på Norviks udde i Nynäshamn. Ett scenario som bedöms få positiva effekter också utanför Sverige och därför även för Sverige i förhållande till vår omvärld. Se kartbild "Förslag till uthållig godsförsörjning av Stockholm".

3:1 – Norviks hamn och Nynäshamn

Norviks hamn i Nynäshamns kommun har potentialen att bli ett nav för hela östersjöregionen, likt Visby under Hansan, men på en helt annan skala. Ett svenskt Singapore är kanske en bättre jämförelse. En strategisk allians mellan den framtida Norviks hamn och Kotka hamn i Finland om att ta in stora fartyg (2 500/3 000 TEU) i Östersjön skulle gynna miljön på båda sidor om Östersjön och erbjuda stordriftsfördelar. Ventspils i Lettland har också ambitioner. Varför inte båda?

Norviks hamn (*Ro-Ro/Container*), tekniska data;

- *9 kajer med en sammanlagd längd om 1 800 m*
- *4 – 5 containerkranar*
- *Hamnens area 60 ha*
- *Vattendjup 16 m (i paritet med Stora Bält) med möjlighet till fördjupning*



Stockholms hamnar

Nynäshamns placering på Södertörns sydspets ungefär 60 km söder om Stockholm är dess styrka, men samtidigt dess svaghet.

Nynäshamn har utmärkta sjöförbindelser med en djup hamn skyddad av en rad öar och ett kort avstånd ut på öppet vatten. Dess främsta landförbindelser är vägarna 225, 73 och Nynäsbanan. Väg 225 är en tvärförbindelse som löper mellan väg 73 i Ösmo till E4/E20 vid Moraberg i Södertälje. Det är en i huvudsak krokig landsväg, olämplig för tung trafik med anor från vikingatiden. Väg 73 å andra sidan är nyligen ombyggd till 4-filig motorväg som företrädesvis löper parallellt med Nynäsbanan.

Nynäsbanan är enkelspårig från Nynäshamn till Tungelsta i Haninge kommun, där den blir dubbelspårig. Den används främst för persontrafik. Viss godstrafik förekommer till och från Jordbro, också det i Haninge kommun.

Kommunikationer har varit Nynäshamns sorgebarn genom åren. Till stor del beror det på en kombination av två geografiska egenskaper. Den ena naturlig och den andra artificiell. Den naturliga beror på att Nynäshamn är beläget på en ö. Södertörn är aningen mindre än Öland och är för Stockholm det Hisingen är för Göteborg – en del av staden. Södertörn delar en särskild egenhet med Åsö (Södermalm), Stadsholmen och Helgeandsholmen (Gamla Stan) och det är att Mälarens vattennivå regleras mellan dem. Den artificiella tar sig i uttryck av att Nynäshamn ligger så långt ifrån en fastlandsförbindelse som det är möjligt. I botten av ”säcken” skulle man kunna säga.

Väg 259 är också en väg med stor betydelse på Södertörn. För närvarande består den av flera vägavsnitt med varierande vägstandard. Den förbinder väg 73 i höjd med Jordbro och E4/E20 i höjd med Fittja/Hallunda. Ur ett Nynäshamnsperspektiv är det den andra tvärförbindelsen mot E4/E20 och måste bl.a. ses i sammanhanget av Norviks hamn väg 73, E4/E20, Förbifart Stockholm, E4 för vidare färd norrut, eller väg 267 vid Rotebro och E18 mot Västerås. Den skulle ha byggts om under 2013. Projektet kallas, väg 259 Södertörnsleden. Trafikverket har dock beslutat att i grunden planera om dess sträckning. Skälet som anges är förändringar i regionen och ny lagstiftning. Beslutet, om Regeringen bifallet det, kommer att försena en byggstart med flera år.

Ett avsnitt som varit en flaskhals under under lång tid är E4/E20 Moraberg – Hallunda (Fittja). Den har fått ytterligare ett körfält genom att vägrenen tagits bort och mittremsan ersatts av vajerräcke. Åtgärden blev klar under andra halvan av 2012. Frågan är om förbättringarna är tillräckliga i ljuset den trafikökning som en förbättring väg 259, Södertörnsleden tillsammans med en ev. Förbifart Stockholm kan komma att medföra.

Södertörns viktigaste länkar är E4/E20 och Västra Stambanan, vilka i huvudsak följer dess norra strand. Södra länken har också en mycket stor betydelse för Södertörn och förbinder vägarna 73, 75, 222 och 226 med E4/E20 vid Årstaberg.

En annan vägförbindelse med stor betydelse för Södertörn. En som har diskuterats i årtionden utan resultat. Det är en tvärförbindelse över Mörkö mellan E4 och väg 73.



Ett alternativ till sträckning - 23 km

Den skulle bl.a. ge Stockholm en ny infart, men även tjäna som en förbifart Södertälje, underlätta företagsetableringar, förenkla jobbpendling och förkorta resvägen till Skavsta flygplats. (TRV 2012/52441 och Motion 1991/92:T227)

Södertörn

Broar mot fastlandet



Skala 1:300 000

Michael Stang 2012-12-18

3: 2 - Stockholm

Söder om Slussen

- Gods med en destination söder om Slussen skulle gå från Norviks hamn till Södertälje med kustnära sjöfart, eller direkt till Södertälje. Där lastas det om till järnväg med vidare befordran österut utefter Västra stambanan till Älvsjö godsbangård. Därifrån är avståndet till Södermalm och Söderort några få kilometer. Ett scenario som kombinerar det bästa med Södertälje med det bästa med Nynäshamn. Södertälje har utmärkta väg och järnvägs-förbindelser. Nynäshamn å andra sidan har utmärkta sjöförbindelser. Ett win-win scenario.

  Älvsjö godsbangård ansluter direkt till vägarna E4/E20 och Södra Länken.

  Norr om Slussen

- Gods med en destination norr om Slussen skulle gå från Norviks hamn till Gävle med kustnära sjöfart, eller direkt till Gävle. Där lastas det om till järnväg med vidare befordran söderut utefter Ostkustbanan till Tomteboda godsbangård. Därifrån är avståndet till Stockholms innerstad och Norrort några få kilometer. Vid ett sådant scenario antas betydelsen av Förbifart Stockholm minska avsevärt.

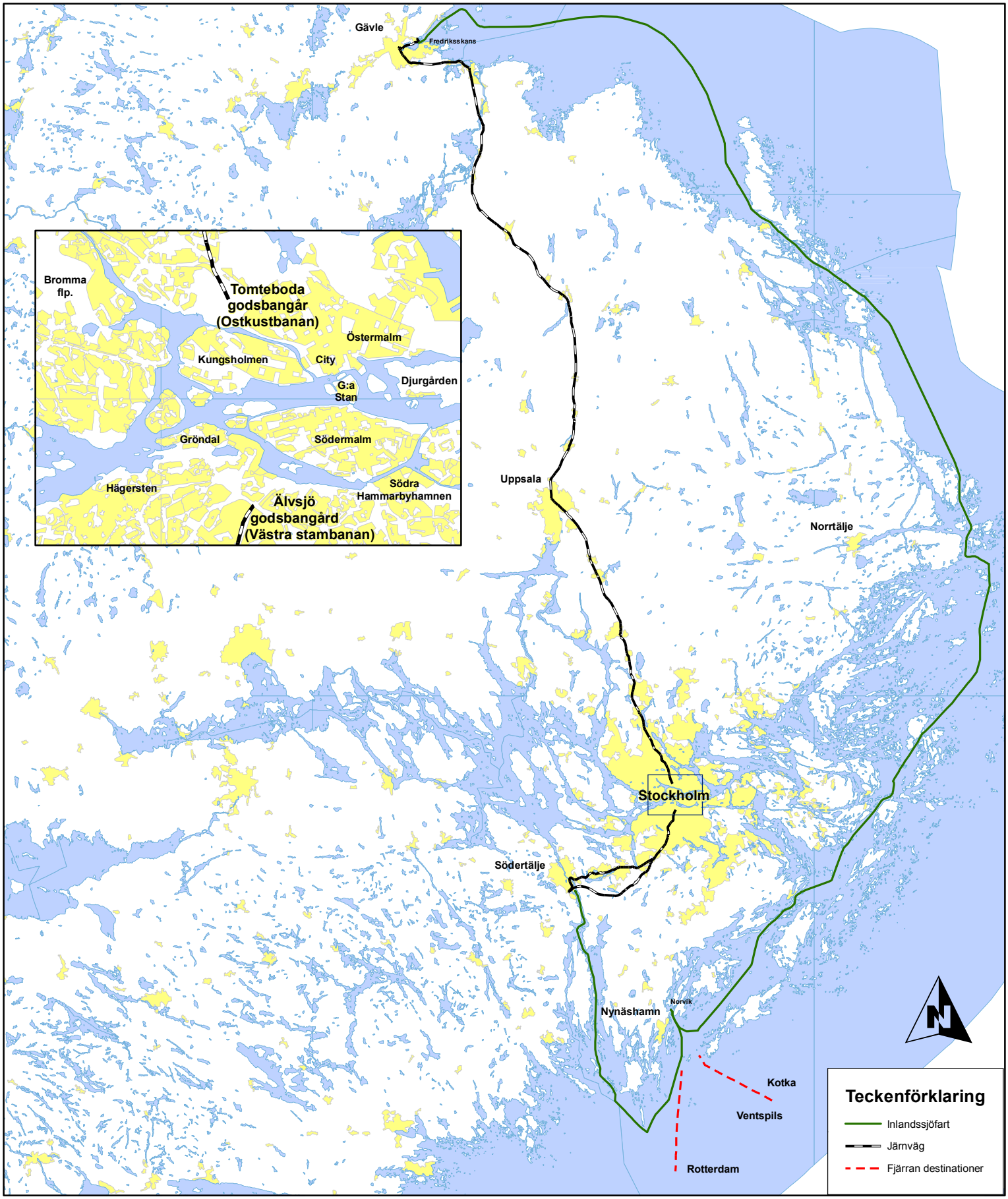
  Tomteboda godsbangård ligger strategiskt till vid E4/E20.

Ytterligare ett alternativ till en destination norr om Slussen är Norvik - Frihamnen. Från Frihamnen till Tomteboda godsbangård är det en kort sträcka (5 km) med Värtabanan. Där ansluter E4/E20, Ostkustbanan och Mälarbanan för vidare transport. Frihamnen kan även tjäna som reservhamn för de fall vädret i Gävlebukten inte skulle medge ett anlöp i Gävle.

Om Norrtälje hade varit ansluten till Ostkustbanan, hade det varit det ideala alternativet för gods med en destination norr om Slussen. En järnvägssträcka mellan Norrtälje och Hallstavik på ungefär 35 km är det som fattas (normalspårig) och skulle kunna vara ett alternativ. Ett annat är en utbyggnad av Roslagsbanan (smalspårig) till Norrtälje, vilket det finns en opinion för i Norrtälje. Det finns dock skäl att anta att ett förslag om godstransporter på Roslagsbanan, skulle mötas av ett visst folkligt motstånd i kommunerna Vallentuna, Täby och Danderyd.

Förslag till uthållig godsförsörjning av Stockholm

Inlands- och kustnära sjöfart



Michael Stang 2013-03-15

3:3 - Norra Sverige

Genom att styra om godsflödet från Göteborgs och Södertälje hamnar till Norviks hamn kan stora järnvägs- och vägresurser komma att frigöras. Trycket på järnvägssträckorna genom den Bottniska korridoren skulle då komma att minska drastiskt. Järnvägsresurser som istället skulle kunna bidra till ett bättre resande med fler avgångar och högre tillförlitlighet för de som är bosatta i norra Sverige och dessutom gynna den allt viktigare turismen.

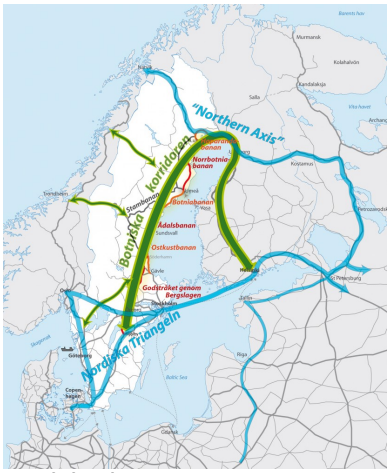
Det gods som skall norrut går antingen direkt till Gävle, eller lastas om till fartyg för kustnära sjöfart i Norvik och går mot Gävle där det antingen lastas om till järnväg eller fortsätter utefter kusten norrut.

Timmer och malm hör Norrland till och eftersom det handlar om stora volymer, är sjöfart det idealiska transportslag för den typen av gods. Malm från Luleå till Oxelösund skulle kunna vara ett scenario.

Ett annat är Norrlands inland där vägsträckor utsätts för hårt slitage i kombination av tjäle och timmertransporter. Flera sjöar skulle kunna avlasta ett antal vägsträckor däribland Storsjön och Ströms Vattudal, på vilka inlandssjöfart tidigare har bedrivits och där Inlandsbanan passerar i omedelbar närhet.

3:4 - Baltikum

Efter anlöpet i Norvik fortsätter fartyget med gods direkt till Finland, (Kotka), Baltikum och Ryssland (Ventspils). En förbifart Sverige. Jämför det med alternativet med att transportera godset från Göteborg via Bottniska korridoren för att sedan vända söderut mot Helsingfors vid Haparanda och Torneå. En sträcka på ung. 2 000 km.



Bottniska korridoren

Vid Riksgränsen mellan Sverige och Finland krävs något av följande; omaxling (*byte av hjulaxlar på tågen*), omlastning (*av godset till annat transportslag eller annat tåg*) eller spårviddsväxling (*tåg som kan trafikera båda spårvidderna måste genomgå en spårviddsväxling för att ändra spårvidd på vagnarna*). Finland har bredspårig järnväg, till skillnad från Sveriges normalspåriga. Ett arv från tiden då Finland var en del av Ryssland.

3:4 Norge och Danmark

Sveriges fem viktigaste europeiska handelspartners är Norge med 10,3 %, följt av Tyskland med 9,8 % och Storbritannien med 7,7 %. Danmark följer på 4:e plats med 6,4 % och Finland på 5:e plats också med 6,4 %. (SCB 2012)

Det gods som transporterades till Sverige från Norge 2010 med tung lastbil, utgjorde 32 % av alla tunga transporter till Sverige det året. Det gör att en svensk kustnära sjöfart borde vara intressant även ur ett norskt perspektiv. En annan faktor är den framtida Norviks hamn strax söder om Stockholm vilken oundvikligen kommer att frigöra resurser i Göteborg. Dessa båda faktorer har en tydlig norsk dimension. Tydligt är att båda länder skulle tjäna på en samsyn.

Öresundsregionen är också ett område där en kustnära sjöfart kan få stor betydelse. Den skulle även kunna tjäna som en länk mot det kontinentala Europa. Ett scenario som skulle minska trycket på dansk infrastruktur och miljö. I det perspektivet finns det även skäl att minnas tågurspårningen vid Farris den 29 nov. 2012. En kustnära sjöfart skulle bl.a. kunna erbjuda redundans.

Omlastningsplatser

Inlands-, och kustnära sjöfart behöver utöver hamnar, omlastningsplatser. Det förutsätter bra sjölägen – Förutom farbara vatten, dess mest kritiska förutsättning. Med omlastningsplats (inland terminal) avses en plats som utgör ett gränssnitt mellan olika infrastrukturer (väg, järnväg och vattenväg). En omlastningsplats kan vara väldigt enkel, utan hamnens organisation där själva omlastningen kan skötas av de anställda från de mötande trafikslagen.



Ulrik de Wachter – MarineTraffic.com

Desto närmare godsavsändaren resp. godsmottagaren, desto lägre utsläpp av växthusgaser och desto kostnadseffektivare transport. Sista etappen i en logistikkedja är oftast en vägtransport och det är därför viktigt att den är så kort som möjligt.


Hammarbykanal (www.wikipedia.org)

Problemet är att våra bästa sjölägen är få och att de exploateras i rasande takt för bostadsändamål. Trenden med sjöstäder fördröjer omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle. Dessutom försämras vår konkurrenskraft då kostnaderna för transporter ständigt ökar, vilket i sin tur slår tillbaka mot välfärden. Livsstil ställs mot behovet av en ansvarsfull och långsiktig nationell strategi.

Trafiksäkerhet

5:1 – Tunga fordon

Inlands-, kustnära sjöfart har utöver ett mindre miljömässigt fotavtryck än vägtransporter, dessutom en avsevärt lägre kostnad för transporterat gods per ton och km. Ytterligare en egenskap som allmänt kan tillskrivas sjöfarten, en som kanske inte är allmänt känd. Det är hur den kan bidra till ökad trafiksäkerhet på våra vägar. Transporter av farligt gods genom vägtunnlar t.ex. kan i större utsträckning undvikas. I och med att gods växlar från väg till järnväg och inlands-, och kustnära sjöfart kan dessutom antalet tunga fordon totalt sett på våra vägar minskas. I kombination med järnväg har de potentialen att bidra till en högre trafiksäkerhet. Det negativa är att det finns krafter som aktivt motarbetar en sådan förändring. Mer om det längre fram i texten.

Olyckan på Tranarpsbron den 15 jan 2013. Av 71 inblandade fordon var 38 lastbilar, eller 53,5 %. (*Trailer.se 18 jan. 2013/Ralf Andersson*)

Kommunikationchef för Sveriges Åkeriföretag, Tina Thorsell konstaterar att det är ofta är det lägsta priset som får jobbet och att det är svårt att få betalt för miljö och säkerhet. (*SVD 17 jan. 2013/Peter Lenken*).

”Enligt en ny undersökning utförd av Transportstyrelsen och Rikspolisstyrelsen kör fyra av tio lastbilschaufförer för fort.” (*Sydsvenskan 19 jan. 2013/Anders Paulsson*).



Sydsvenskan

”De kör för fort och har en rutten säkerhetskultur.” Claes Tingvall Trafikverket (*SVD 17 jan. 2013/Peter Lenken*)

”Tommy Samuelsson har efter tio år som anställd chaufför köpt egen lastbil. Han tycker att de flesta bilister har förståelse för lastbilsförarnas situation. Det jobbigaste är bilister som inte kan beräkna hur lång tid det tar att köra om en 24-metersbil.” (*SVD 17 jan. 2013/Peter Lenken*)

5:2 – Säkerhet och målavvägning

I studien - Motkrafter i trafiksäkerhetspolitiken - lyfter författarna fram olika aktörers motstånd mot säkerhetsskapande åtgärder inom vägtrafiken. Hela skalan från irrationella motiv, populism och snöd vinning finns representerad bland enskilda, det offentliga och näringsliv.

I Studien – Säkerhet och avvägningar inom de fyra trafikslagen – lyfter författarna fram hur säkerheten avvägs mot nyttan inom de fyra olika trafikslagen.

- Inom sjöfarten, luftfarten och järnvägen avvägs säkerheten inte mot andra mål.

- Den låga graden av säkerhet inom vägtrafiken kan delvis relateras till att säkerhetsmässiga avvägningar görs på ett annat sätt inom vägtrafiken än inom de andra trafikslagen. Säkerhet avvägs mot integritet, personlig frihet och folklig acceptans, samt avvägningar mellan säkerhet och kortare restid till fördel för kortare restid.

Utgångspunkten för denna studie är att antalet omkomna till följd av olyckor är väsentligt högre inom vägtrafiken än inom andra trafikslag (järnvägstrafik, flygtrafik och sjöfart). Vägtrafikolyckorna svarar för cirka 90 procent av det totala antalet personer som dödas i transportsektorn (prop. 2003/04: 160).

Trafikledningssystem finns inom både järnväg och flyg. Även sjöfart har en mildare variant med mer övervakning och mindre kontroll. Inom vägtrafik saknas dock motsvarande system riktat till förare.

5:3 – Trafikledning

En central trafikledning för tunga fordon skulle skapa ett nytt verktyg för ökad trafiksäkerhet och möjlighet att reglera vägtransporters utsläpp av växthusgaser. En central trafikledning är antagligen ett rekvisit för Gröna korridorer. Förslaget skulle inte behöva omfatta bussar i linjetrafik då tidtabellen kan betraktas som en färdplan i sig. Ett brott mot färdplanen blir ett trafikbrott. Illojal konkurrens mellan åkare skulle lättare kunna beivras. En faktor som direkt reflekteras i trafiksäkerheten, eller brist därpå. Påtryckningar av chaufförer från åkerier skulle bli svårare eftersom ett brott mot färdplanen skulle uppdagas. Andra positiva effekter av en central trafikledning är att brottsbekämparna (Tull och Polis) skulle få ytterligare ett verktyg i arsenalen mot organiserad brottslighet. Ett fordon på våra vägar utan färdplan, eller ett fordon som bryter mot färdplanen och tar en felaktig väg skulle omedelbart få polisens ögon på sig. Hastigheten för tunga fordon skulle kunna sättas elektroniskt i färdplanen i stället för på fysiska skyltar utefter vägarna och kunna ändras dynamiskt. I kommunikationen med trafikledningen skall chauffören inte behöva mer än en smartphone och en app framtagen för ändamålet. Fartkamerorna utefter vägarna skulle även kunna användas av trafikledningen till att övervaka färdplanens efterlevnad.

5:4 – Vägtåg

Sverige är på väg att införa en ny typ av fordon. I Australien kallas de ”*Road Train*” (vägtåg) och fraktar gods ut på Australiens outback (obygd) där infrastruktur i någon omfattning utöver grusvägar oftast saknas.



Claudio Pedrazzi - "Road Train", 1990, Dunmarra Shell Service Station

Ett vägtåg består av dragbil med släp plus ytterligare ett släp. Ett ekipage om 30 m, till skillnad från dagens maximala 24 m (25,25 m). I Australien kan de vara ännu längre. Där kan ett modernt vägtåg vara upp till 36,5 m långt. Skälet till att införa vägtåg i Sverige påminner mycket om argumenten som talar för inlands-, och kustnära sjöfart. Ett kostnadseffektivare transportsätt som samtidigt bidrar till en reduktion av växthusgaser per transporterat ton och km. Så långt så väl. Målsättningen att minska antalet tunga fordon på våra vägar är positivt ur både miljö och trafiksäkerhets synpunkt. En majoritet sympatiserar antagligen med målet, frågan är om medlet är det rätta? En provisorisk lösning rätt för nybyggarlandet Australien, men som i det väl utvecklade Sverige förefaller vara ytterst tveksam.



kookynet.net

Vägtåg får endast framföras på vissa godkända vägsträckor i Australien. Vad som är känt, finns inga motsvarande planer för Sverige. Det skulle kunna innebära att vägtåg tillåts på allmän väg efter samma regler som för övrig tung trafik.

I VTI-rapport 732, 2011 studeras trafiksäkerhetspåverkan vid omkörning av 30-meters vägtåg.

Bakgrunden till studien visar på att det finns en förväntan om att efterfrågan på transporter kommer att öka i framtiden. Om en sådan ökning översätts till fler tunga ekipage på våra vägar förväntas också antalet olyckor med tunga fordon inblandade öka. Den maximala längden inom EU för ett tungt fordon är 18,75 m. Sverige och Finland har dispens från den regeln och kan köra upp mot 25,25 m långa ekipage. Lösningen på det ökade transportbehovet skulle alltså vara ännu längre ekipage, 30 m långa vägtåg. Genom att antalet ekipage då inte förväntas öka, eller inte öka i samma omfattning om status quo behålls, förutsätts heller inte antal olyckor att öka i samma omfattning som annars skulle vara fallet. Däremot ligger det i farans riktning att anta att en olycka med ett vägtåg inblandat blir svårare. Dess kinetiska energi är väsentligt större och varje del i ekipaget kan i det kaos som karakteriserar en olycka orsaka en olycka inom olyckan. Den destruktiva energi som släpps lös vid en sådan olycka skulle behöva analyseras för bättre kunskap.

Fältstudien, beställd av Trafikverket genomförs i Norrbotten, på E10 mellan Överkalix och Piteå. Frågan man kan ställa sig är hur representativ den fältstudien är för övriga Sverige?

Studiens slutsats är att det inte går att utesluta negativa effekter på trafiksäkerheten vid införandet av längre fordonskombinationer på 30 meter, särskilt inte på landsväg med mötande trafik.

Studien reflekterar inte över möjligheten att tillåta en lägre hastighet för vägtåg jämfört med andra tunga fordon. En hastighet som skulle kunna sättas proportionell till omkörningstiden. Tiden det tar att köra om ett 24 m ekipage eller ett 30 m vägtåg skulle då kunna göras lika lång.

Hastighet	Motorväg (110 km/h)	90 väg	70 väg
Skillnad i hastighet mellan tungt & annat fordon*	20 km/h (5,56 m/s)	10 km/h (2,78 m/s)	ingen
Tid det tar att köra 24 m i 20 resp. 10 km/h	(20 km/h) 4,32 s	(10 km/h) 8,64 s	n/a
Tid det tar att köra 30 m i 20 resp. 10 km/h	(20 km/h) 5,40 s	(10 km/h) 10,80 s	n/a
Max hastighet för 24 m ekipage	90 km/h	80 km/h	n/a
Max hastighet för vägtåg & bibehållen omkörningstid	85 km/h	70 km/h	n/a

*Med annat fordon avses fordon till vilket trafikmärke om hastighetsbegränsning riktas.

GIS (Geografiskt Informationssystem)

6:1 GIS – En introduktion

GIS är en teknologi som med kartografi och rumslig analys kombinerar databas-hantering som frågor och statistisk analys. Den består av tre samverkande komponenter; hårdvara, programvara och data. Dessutom krävs ett referenssystem (projektionssystem). Ett koordinatsystem som gör det möjligt att referera data till en punkt (eller punkter) på jordytan. Ett exempel på ett sådant är Sweref 99.

Hårdvara består av utrustning för alltifrån datainsamling till dataanalys. Navet är en dator på vilken GIS-programmet körs och som övrig utrustning ansluts till. Datainsamling i fält förutsätter en GPS-tracker. En Web Map Server (WMS) kan också vara en tillgång beroende på uppgiften.

Olika typer av programvara har olika betydelse i GIS-kedjan. Den centrala är GIS-programmet som används till att skapa, redigera, lagra, dela, visa, analysera rumsligt- och attributdata. Därför innehåller GIS-programmet ett stort antal tillhörande geospatiala verktyg. En office-svit och en webbläsare är också centrala i processen.

Data är grunden i varje GIS-projekt. Två grundläggande typer förekommer: vektor- och rasterdata. Vektordata är rumsligt data som representeras av punkter, linjer (sträckor) och polygoner (ytor). Rasterdata är uppbyggda som digitala bilder, av celler, som flygfoton och ortofoton (ett geometriskt korrigerat dito). Till det hör oftast data som kallas attributdata. Attributdata kan generellt beskrivas som data vilket ger ytterligare information om objektet. Om objektet representerar en väg kan attributdata bl.a. innehålla information om bredden på vägen och/eller typ av vägbeläggning. Attributdata lagras i tabellform knuten till själva objektet det beskriver, (punkten, linjen, polygonen eller rastret).

Några områden där GIS används.

- Miljöpåverkan
- Samhällsplanering
- Logistik
- Oceanografi
- Kartläggning

Några exempel på GIS-tillämpningar.

- Analys av effekterna av ett översvämningsscenario.
- Val av plats för en ny simhall i en kommun.
- Planering av frakter, utdelning av post och tidningar.
- Beräkning av signifikant våghöjd.
- Framtagning av kartor och sjökort.

Några konkreta exempel som illustrerar styrkan med GIS.

GIS kan t.ex. analysera trender, mönster och scenarion som har en rumslig dimension.

Ett scenario skulle kunna vara att med hjälp av statistik från SMHI analysera effekterna av en översvämning av en stad. Tillförs statistik från SCB kan man också ta reda på hur den skulle slå mot en viss inkomstgrupp.

Ett mönster kan vara utplacering av mobilmaster. Med hjälp av GIS kan man ta reda på var de skall placeras för maximal täckning i förhållande till en viss kundbas.

Brottsbekämpning är ett annat område. Två lärare i geografi på UCLA förutsåg 2009 med hjälp av GIS att terroristen Usama Bil Laden med 88,9 % sannolikhet befann sig i Abbottabad.

GIS är antagligen det närmaste man kan komma en kristallkula.

6:2 Inspire – En europeisk infrastruktur för geodata - EU-direktiv 2007/02

Den ursprungliga anledningen till att skapa en europeisk infrastruktur för geodata var att förbättra utformningen, genomförandet och övervakningen av miljöpolitiken. Gränsöverskridande miljöpåverkan och klimatförändringar utgör ett hot mot vårt samhälle och en harmonisering och tillgång av geodata är en viktig del i det arbetet.

"*Inspire (Infrastructure for spatial Information in Europe) är ett EG-direktiv som syftar till en harmonisering av geodata inom EU. Skälet är att göra det lättare att använda geodata, bl.a. annat genom gemensamma regler för hur information skall byggas upp på ett enhetligt sätt, lagras och göras tillgänglig via tjänster på internet*". (Lantmäteriet)

Med en gemensam struktur av geodata försvinner de sista nationella gränserna inom unionen. Dess betydelse kan inte nog understrykas. De fyra friheterna, värnandet om miljön och en hållbar utveckling, brottsbekämpning och en anpassning till en i ordets riktiga bemärkelse gemensam marknad. Ett komplext moderna samhälle förutsätter en gemensam struktur på och tillgång till geodata på alla nivåer.

Fördelarna med en gemensam struktur och tillgång till geodata stannar inte på EU-nivå. De har minst lika stor betydelse på nationell nivå. Tack vare EU-direktivet får Sverige för första gången får en harmonisering av geodata.

"*I fastighetsregistret fanns vid en inventering cirka 700 koordinatsystem, varav 500 har identifierats. Mångfalden av lokala system utgör ett allvarligt hinder för en rationell användning av befintlig information*". (Eda kommun)

Det är som om järnvägens spårvidd skulle variera från kommun till kommun. Skillnaden är att konsekvenserna blir ofantligt mycket större eftersom geodata till skillnad från järnväg, berör alla områden av mänsklig aktivitet. Med Inspire är det som om det plötsligt blivit möjligt att köra tåg direkt från södra Italien, till norra Sverige. Vilket för övrigt har varit möjligt sedan länge. Fram tills dess att Google och andra entreprenörer började intressera sig för geodata, har området främsta varit en politiskt styrd domän.

En gemensam infrastruktur för geodata har potentialen att drastiskt påverka hur frakter planeras och genomföras i Europa. Rätt använd kan miljöbelastning för frakter sänkas radikalt genom bättre planeringsverktyg. Det förutsätter bl.a. en kostnadsneutralitet mellan trafikslag i alla led i syfte att undvika illojal konkurrens och att mellanskillnaden kommer miljön tillgodo.

6:3 Maskinstyrning

Vid ett första påseende kan maskinstyrning förefalla ligga utanför ämnet. Tanken slog mig när jag såg geodatat till de tyska inre vattenvägarna, ”VerkerNet” eller trafiknät på *Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes*, WSV (den tyska myndigheten för inlandssjöfart). Ett linjenät med hög noggrannhet. Mycket högre än t.ex. Lantmäteriets terrängkarta.

Maskinstyrning är en teknik som används vid t.ex. väg- och järnvägsbyggen. Typiskt sett sitter utrustningen monterad på en entreprenadmaskin. Det är en teknik som använder GPS och gör att en maskin kan styras i tre dimensioner (X, Y och Z led) med centimeterprecisson. Minst två, men även tre GPS-antenner kan för det syftet finnas på samma maskin. I de flesta fall används systemet till att assistera föraren.


Maskinstyrning

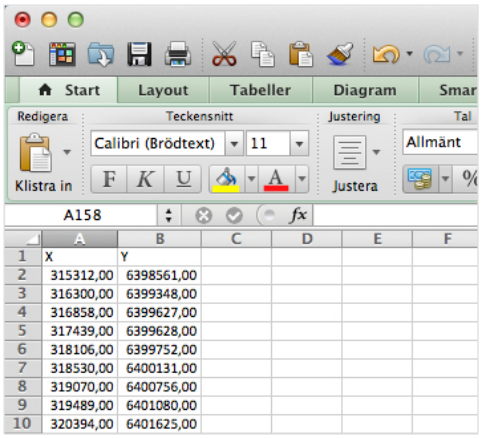
Det är skälet till att jag blev intresserad av det tyska trafiknätet. Om ett liknande system skulle appliceras på ett fartyg skulle det i princip kunna framföras som en kabelfärja. I likhet med entreprenadmaskinen skulle det på ett fartyg kunna användas till att assistera rorsman. Vid t.ex. manövrering i trånga passager samt vid losskastning och angöring.

Med en offset om halva fartygets bredd och lite till skulle två fartyg kunna mötas närmare än tidigare om bredden på farled, strömmar, vind och andra parametrar medger. Ett system som i kombination med AIS ytterligare skulle kunna öka säkerheten till sjöss, speciellt i trånga passager.

Av naturliga skäl passerar inlandsfartyg varandra på mycket kortare avstånd än havsgående fartyg. Tekniken skulle kunna hjälpa till med att optimera de sträckor, inlandsfartyg kommer att använda med bibehållen säkerhet.

6:4 Metod för insamling av data

Metoden jag använt mig av vid kartläggningen gick ut på att skapa sträckor genom att samla in koordinater (punkter), utefter i huvudsak farleder jag har velat kartlägga. Dessa har sedan förbundits till (linjer) sträckor. De verktyg jag har använt mig av har varit: Eniro Sjökort, Excel och slutligen ArcGIS. Eniro sjökort har bestått med koordinater, Excel har utgjort min mycket enkla databas och ArcGIS är den programvara i vilken övrigt arbete utförts.



	A	B	C	D	E	F
1	X	Y				
2	315312,00	6398561,00				
3	316300,00	6399348,00				
4	316858,00	6399627,00				
5	317439,00	6399628,00				
6	318106,00	6399752,00				
7	318530,00	6400131,00				
8	319070,00	6400756,00				
9	319489,00	6401080,00				
10	320394,00	6401625,00				



Metoden är arbetsintensiv, men har gjort projektet möjligt. Den används företrädesvis vid datainsamling i fält. Lösningen blir på sätt och vis en budget-WMS (Web Map Server). Tillgången till data är ofta en flaskhals i ett GIS-projekt och bör därför säkras tidigt i processen.

Källor

1. Europaparlamentets och Rådets Direktiv - av den 12 december 2006 - om tekniska föreskrifter för fartyg i inlandssjöfart och om upphävande av rådets direktiv 82/714/ EEG – (2006/87/EG)

   Länsstyrelsen Värmland, Särregler vid implementering av EU-direktiv 2006/87 i svensk lag? http://www.lansstyrelsen.se/varmland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2012/Sarregler-vid-implementering-av-EU-direktiv.pdf

   Hur tillämpas europarättsliga principer i våra myndigheter? En kommentar av en ny dom från Miljööverdomstolen.
   http://www.helsinki.fi/juridik/aktuellt/JT%202010_11%20WWN.pdf

   Beräkning av signifikant våghöjd.
   http://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/matning-och-berakning-av-vagor-1.3082

   Vågor i svenska hav. Faktablad Nr 46 – 2010 SMHI

   Beräkning av signifikant våghöjd - UN - Economic Commission for Europe, Recommendations on Technical Requirements for Inland Navigation Vessels 1997, Addendum 2, Annex, Chapter 1, General Provisions, 1 – 1 Purpose and Scoop, page 8.

   Laboratory observations of green water overtopping a fixed deck, Daniel T. Cox, Jose´ Alberto Ortega, sid. 1835

2. INE Inland Navigation Europe – Just add water/A changing world

   Kommersiell hastighet - UN - Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee, Principal Working Party on Inland Water Transport, White Paper on Trends in and Development of Inland Navigation and its Infrastructure, sid 19

   Rivers of the World - Atlas

   IVL Svenska Miljöinstitutet, LNG som bränsle för sjöfart, Emissionsberäkningar för Vänersjöfart, Erik Fridell

   Trivector Traffic AB, Koldioxid från olika typtransporter, -för gods som går med containerfartyg och ro-rofartyg, Karin Neergaard

   Förslag till planprogram för lokalisering av nytt kraftvärmeverk i Uppsala, 2012 www.uppsala.se/kraftvarmeverk

3. Anläggning och drift av hamnen på Stockholm – Nynäshamn, Norviksudden, Miljö-konsekvensbeskrivning, februari 2007, SWECO

   Trafikverket, Rapport, Tomteboda bangård – Framtida användning, Idéstudie, Stockholms län, 2011

   Tåg via Rimbo är en dålig idé, Norrtälje Tidning, http://norrteljetidning.se, 2012-06-13

   Botniska Korridoren, översiktlig, inledande studie av förutsättningar och samhällsekonomi, 2008

   En nationell godsstrategi, En nationell satsning för att öka kapaciteten för godstrafik på järnväg med 50 procent till år 2025, Almedalen 2010

Trafikanalys, Godstransporter i Sverige - redovisning av ett regeringsuppdrag, Rapport 2012:7

Gränslösa möjligheter, Nyttor med samordnad terminalhantering och drift för Torneå och Haparanda bangårdar, Länsstyrelsen Norrbotten, 2012

4. Trafikverket, Riksintressen för trafikslagens anläggningar, Elina Brodén, TRV 2010/13990, 2010-11-17

5. VTI - Trafiksäkerhetseffekter vid införande av längre och tyngre fordon, En kunskapsöversikt, Mattias Hjort Jesper Sandin, 2012

   VTI rapport 732, Trafiksäkerhetspåverkan vid omkörning av 30-metersfordon, Jan Andersson, Linda Renner, Jesper Sandin, Carina Fors, Niklas Strand, Mattias Hjort, Jonas Andersson, Hultgren Sverker, Almqvist, 2011

   Road Train, New South Wales, Australia. Utformning och på vilka vägar de får framföras. http://www.rta.nsw.gov.au/heavyvehicles/modern_road_train.html

   Säkerhet och avvägningar i de fyra trafikslagen, Magnus Andersson Evert Vedung, CajomaConsulting, 2010

   Motkrafter i trafiksäkerhetspolitiken, Magnus Andersson Evert Vedung, CajomaConsulting, 2007

6. Vad är GIS? GIS- Lounge, http://www.gislounge.com/what-is-gis/

   Kartor och Geoinformation, WSV, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, WSV Den tyska federala myndigheten för de inre vattenvägarna (hydrologi som sjöfart). http://www.wsv.de/service/karten_geoinformationen/sonstige_geodaten/index.html

   Finding Osama bin Laden, An Application of Biogeographic Theories and Satellite Imagery, Thomas W. Gillespie and John A. Agnew, http://web.mit.edu/mitir/2009/online/finding-bin-laden.pdf

   Sverige bygger en nationell infrastruktur för geodata, Lantmäteriet

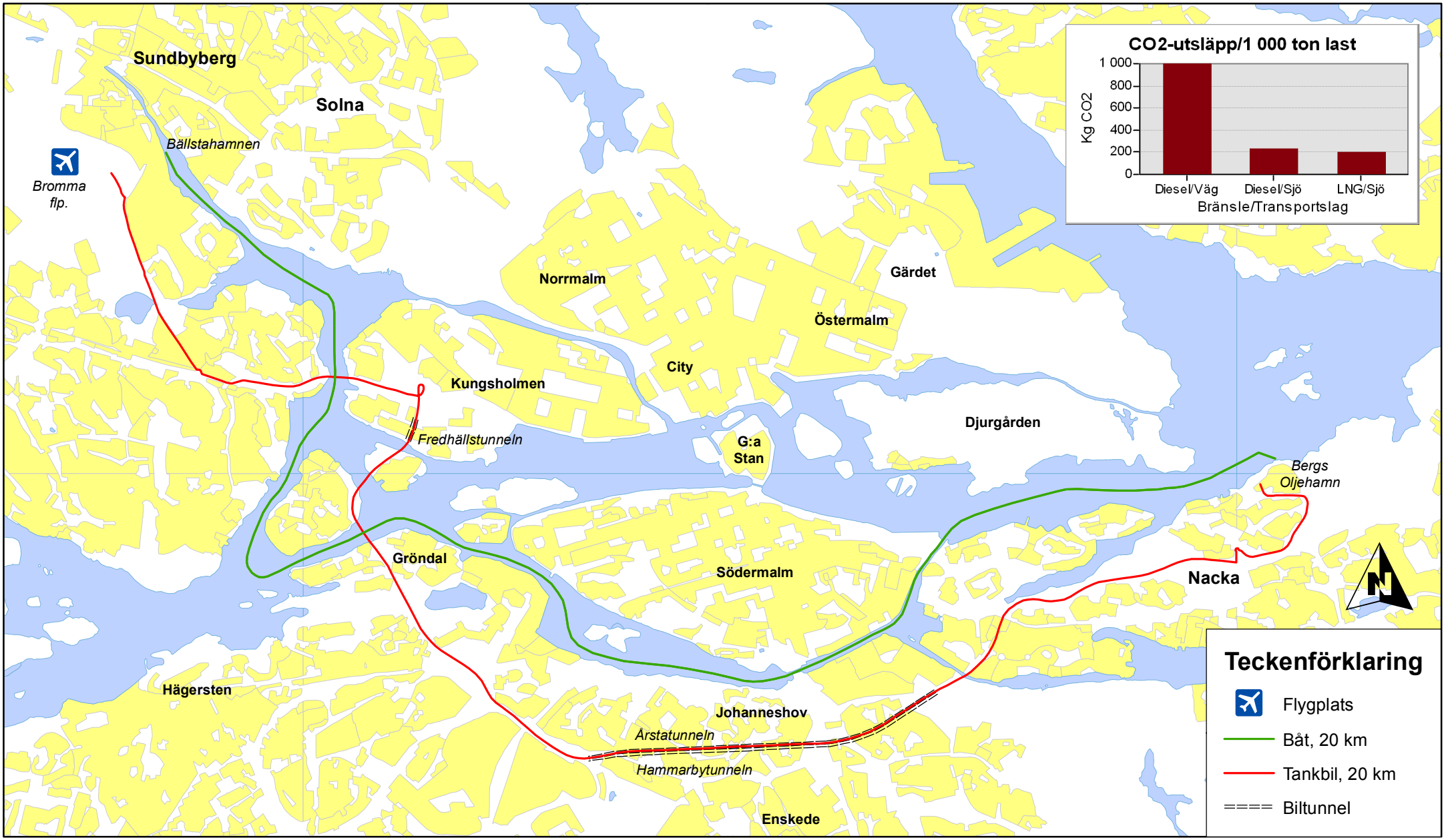
   Geodata.se Sveriges fönster för geodata, Geodataportalen

   Eda kommun, Värmlands kommuner byter referenssystem till SWEREF 99, Förenklad användning av lägesbunden information

   Utvärdering av maskinstyrning, Tommy Åbacka, Yrkeshögskolan Novia, Utbildningsprogrammet för Lantmäteriteknik, Vasa 2011

Bergs Oljehamn - Bromma flygplats

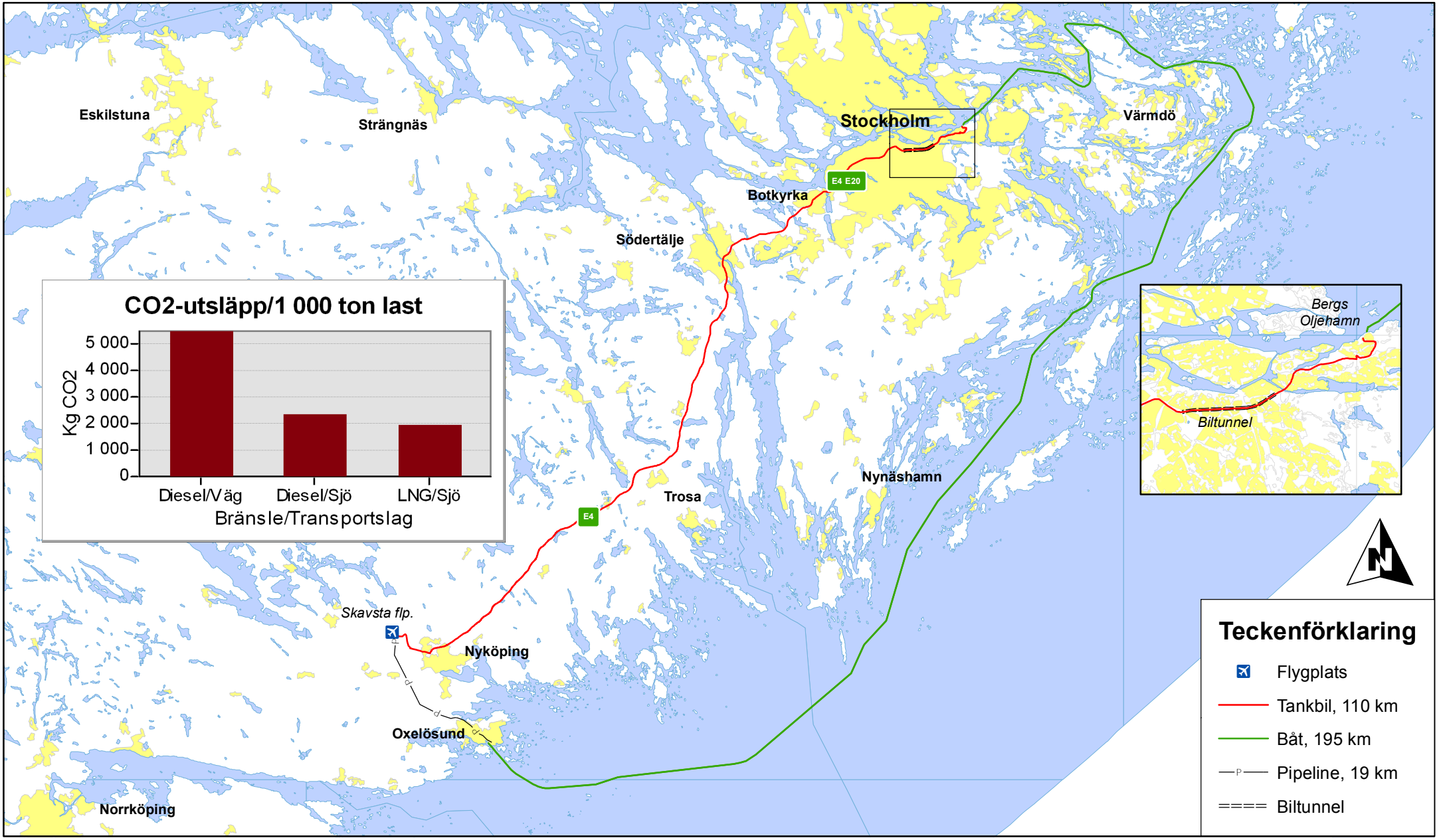
Transport av flygbränsle



Michael Stang 2013-02-29

Bergs Oljehamn - Skavsta flygplats

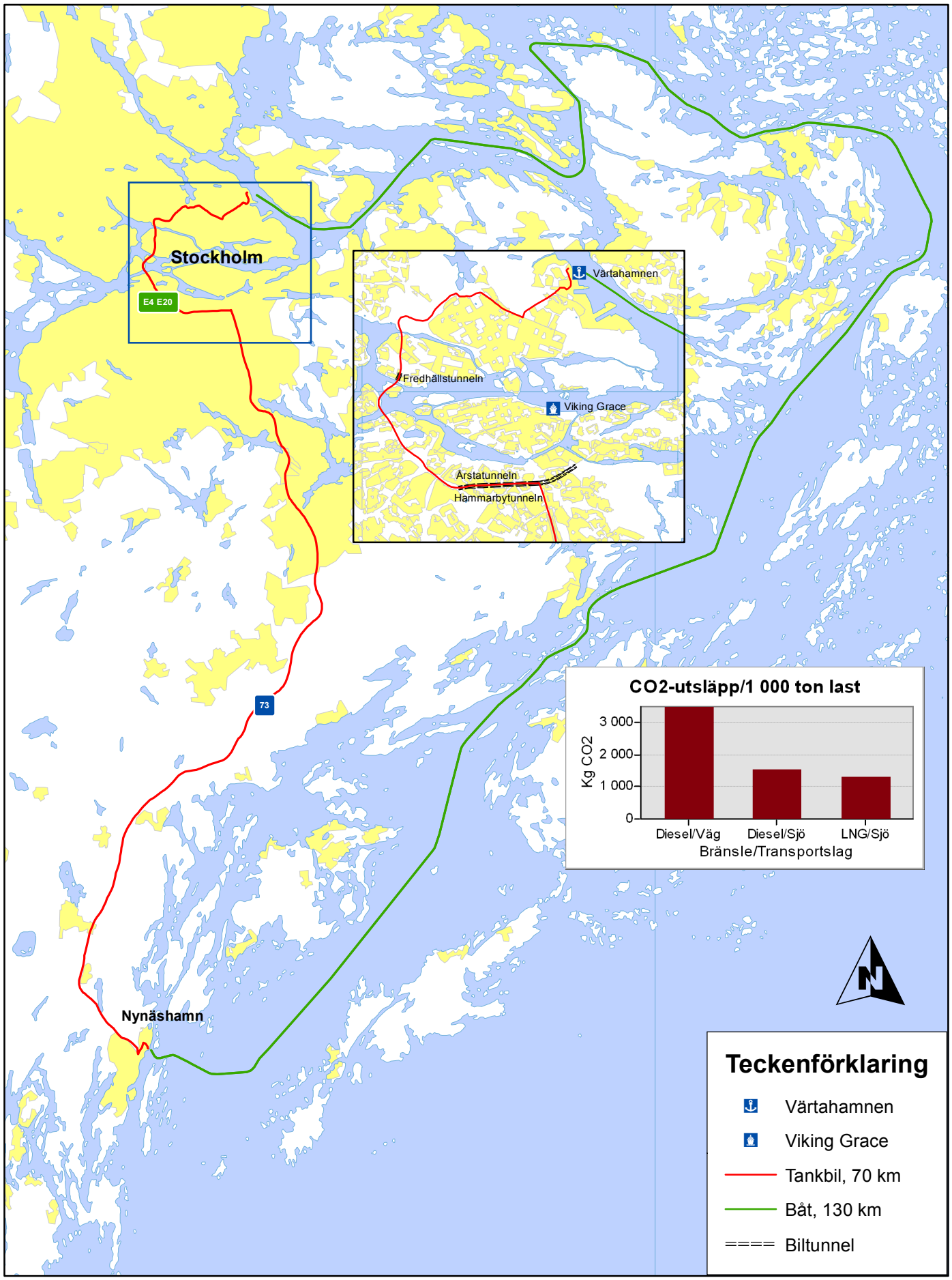
Transport av flygbränsle



Michael Stang 2012-02-29

LNG-transport Nynäshamn - Värtahamnen

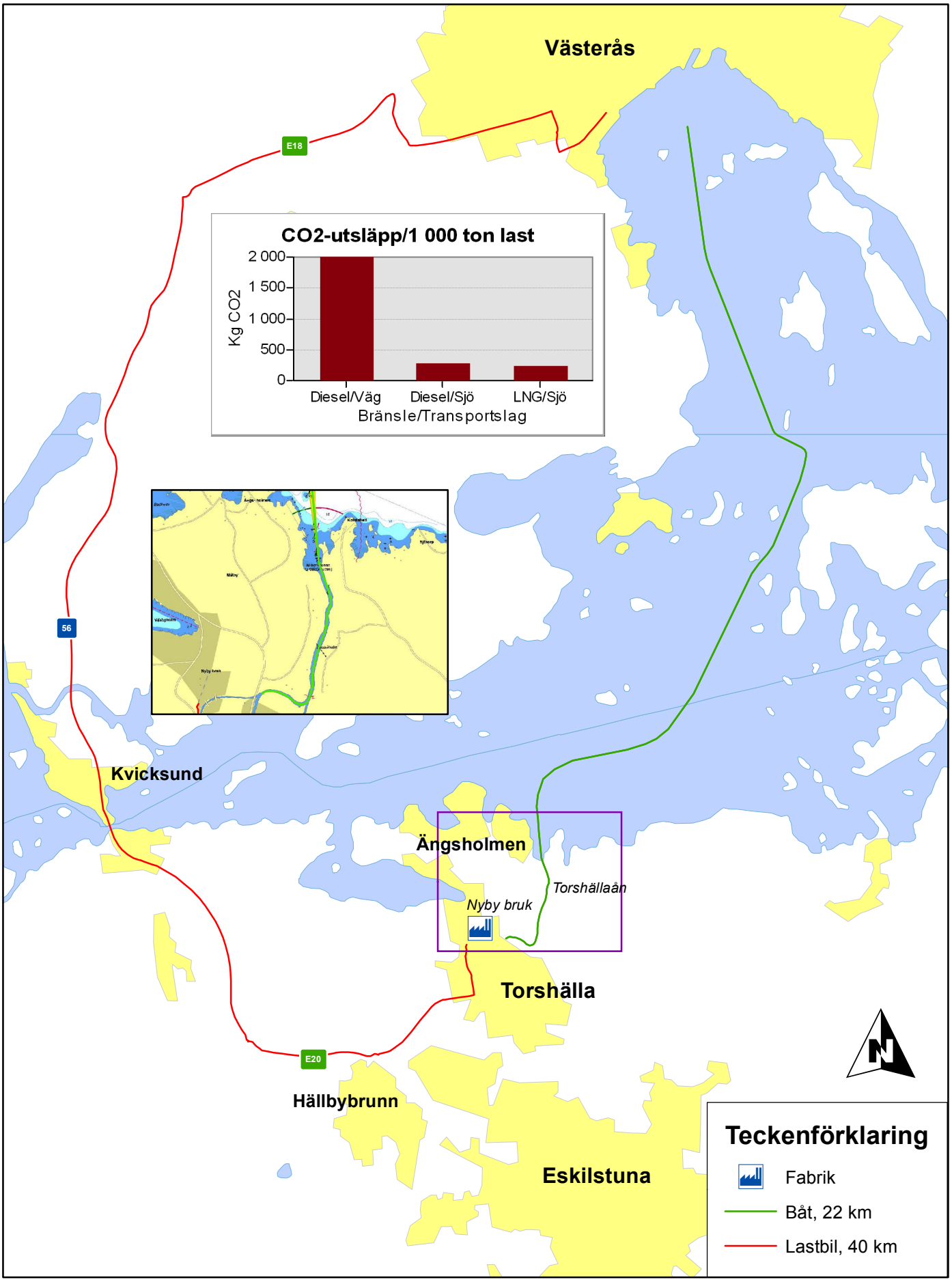
Bunkring av Viking Grace



Michael Stang 2013-02-29

Nyby bruk - Västerås hamn

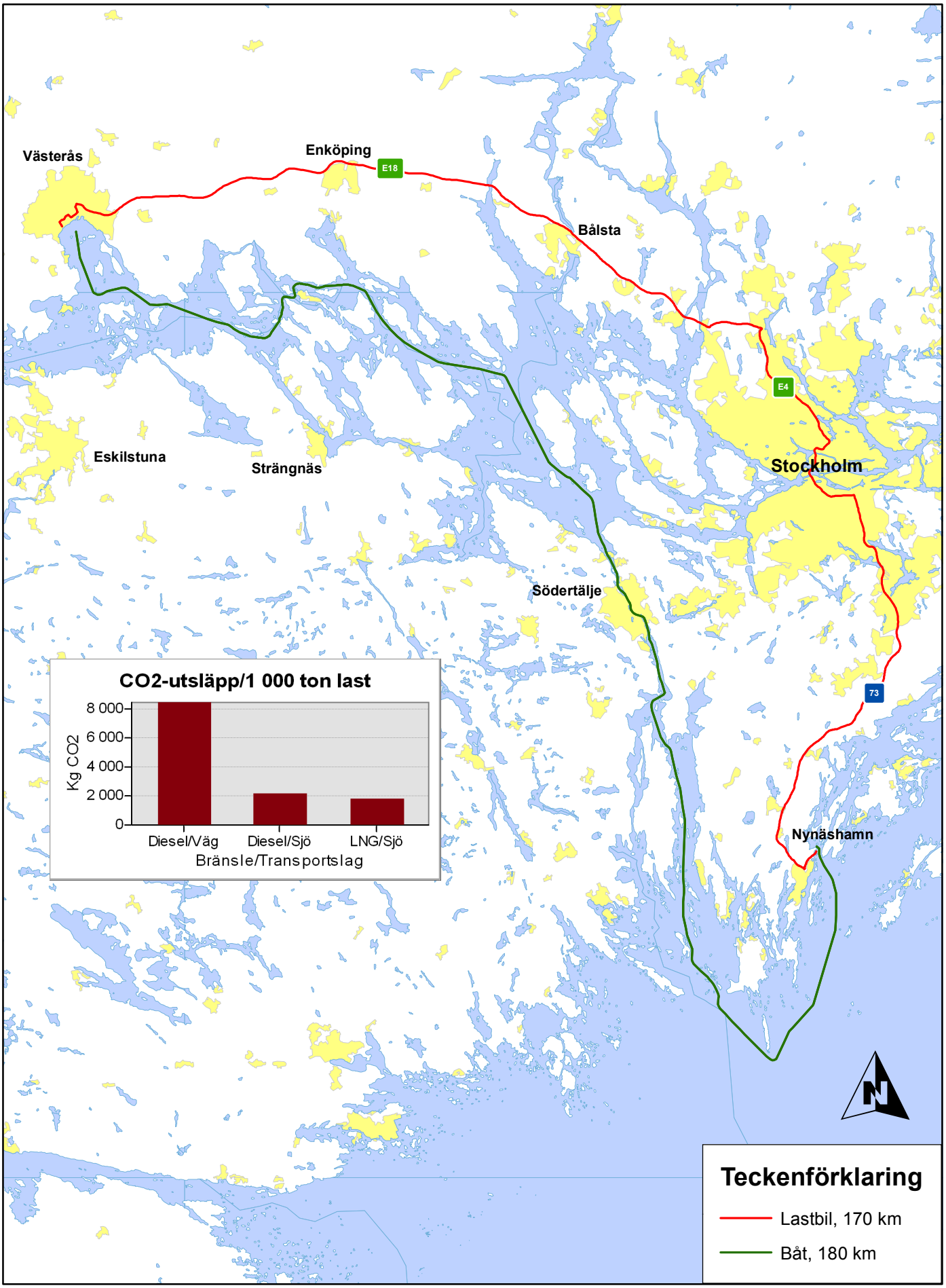
Transport av specialstål



Michael Stang 2012-02-29

Nynäshamn/Norvik - Västerås

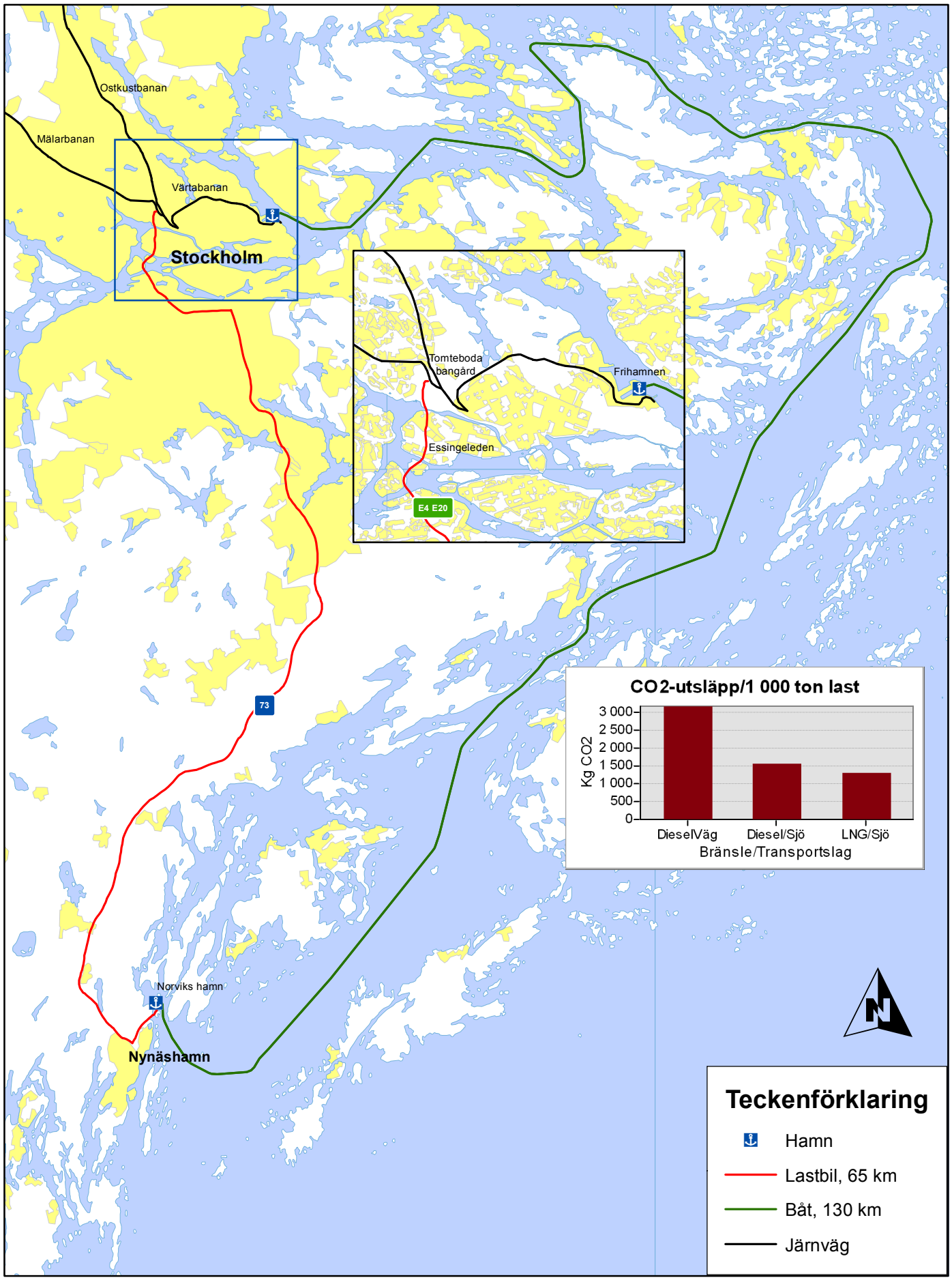
Containertransport



Michael Stang 2013-02-29

Nynäshamn/Norvik - Frihamnen/Tomteboda

Containertransport



Michael Stang 2013-03-15