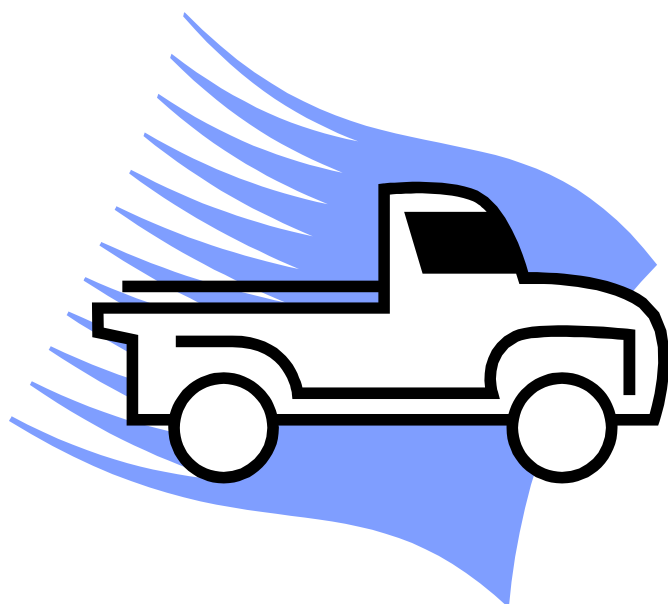


TransOpt – förstudie

Förutsättningar för samordnad godstrafik inom Norra Djurgårdsstaden i Stockholm



Författare:

Mona Pettersson, WSP

Björn Eklund, Logica

Jan Kristoffersson, Sust

Utgiven i juni 2010 av Sustainable Innovation i Sverige AB (Sust)

www.sust.se

Innehåll

1. Sammanfattning	4
2. Bakgrund	6
3. Förstudiens genomförande	7
4. Syfte och mål	8
Projektets övergripande syfte	8
Förstudiens syfte och mål	8
5. Norra Djurgårdsstaden	8
Allmänt om området	8
Hjorthagen och Värtahamnen	10
6. Godsvolymer, uppskattningar	12
Avgränsningar	12
Transportbehov vid Norra Djurgårdsstaden - Hjorthagen och Värtan.....	12
Sammanfattning av förväntade volymer.....	16
7. Förutsättningar för samdistribution	17
Aktörer och intressen	18
Incitament och styrmedel	19
Problem och hinder	20
8. ITS-området	21
Inledning	21
ITS inom vägtrafik.....	21
9. Lösningar för Norra Djurgårdsstaden.....	29
Nollalternativ och potential för effektivisering	29
Koncept för samdistribution i Norra Djurgårdsstaden	30
Olika typer av godstransporter.....	31
Etablering av samdistributionslösning	33
Kompletterande eller alternativa lösningar	38
10. Slutsatser och förslag till fortsatt inriktning	41
Slutsatser	41

Inriktning Byggtransporter	42
Inriktning transporter för försörjning av verksamheter och boende	43
Kostnads- och nyttoanalys	43
Referenser	47
Bilaga 1, Beskrivning av Utvecklingsfasen	48
Bilaga 2, Antaganden för samhällsekonomisk bedömning av NDLC	51

1. Sammanfattning

Denna rapport sammanfattar resultaten från **förstudien** för ett planerat utvecklings- och demonstrationsprojekt "TransOpt" med syfte att påskynda utvecklingen av både teknik och affärsmodeller för optimering av godstransporter i storstadsmiljö. Metodiken för detta är förberedelse, genomförande och utvärdering av ett relativt storskaligt utvecklings- och demonstrationsprojekt i samband med byggnationerna/utvecklingen i Norra Djurgårdsstaden i Stockholm.

Syftet med förstudien är att skapa kunskapsunderlag för det tänkta projektet främst inom två områden. Dels godstransporter i stadsmiljö, både generellt och för Norra Djurgårdsstaden, dels IT-lösningar för optimering av godstransporter, ITS (Intelligent Transport Systems). Baserat på kunskapsunderlaget ska förstudien även ge underlag för det tänkta fortsatta projektet med fokus på nästa steg (Utvecklingsfasen).

Efter förstudiefasen är det fortsatta projektet tänkt att genomföras i två steg:

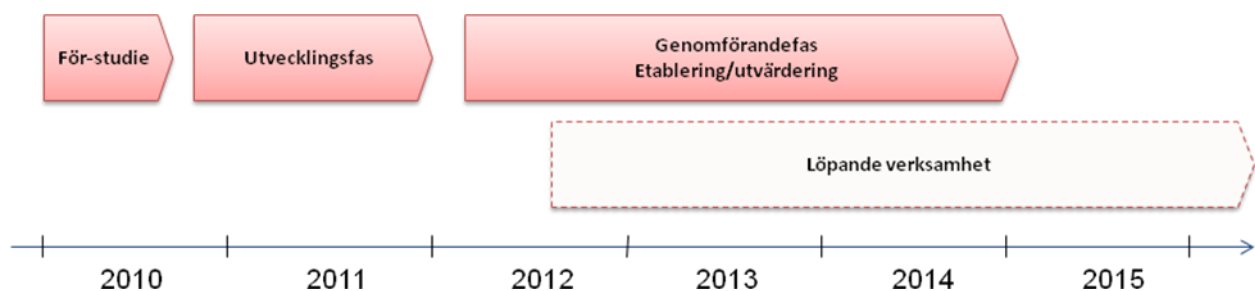
Utvecklingsfas

Utveckla lösningar, vad gäller teknik (t.ex. system för samlastning/logistikcentra, integration av olika transportörers system, affärsstödjande system för avräkning mellan olika aktörer, mm), affärsmodeller (som ger olika aktörer incitament för optimering) och avtalsmodeller (som krävs för genomförandet). Planera genomförandefasen (inkl fortsatt finansiering). Viss forskningsanknytning för utveckling av lösningar och metoder.

Genomförandefas

Genomförande av demonstrationsprojekt i samverkan med Stockholm Stad samt aktuella byggherrar och entreprenörer inom Norra Djurgårdsstaden. Innefattar etablering av verksamheten samt utvärdering med forskningsanknytning. Projektet avgränsas till tre år vilket innefattar en utvärdering av den löpande verksamheten under ca 2,5 år. Den löpande verksamheten kan sedan tänkas pågå så länge behov finns. Byggnationerna inom Norra Djurgårdsstaden kommer att pågå i två decennier. Skulle sedan en övergång ske till service för de verksamheter och boende som flyttar in, finns det ingen direkt bortre gräns för verksamheten.

En schematisk tidplan visas nedan



Förstudiens slutsats är att det utifrån ett samhällsintresse bör vara intressant att etablera lösningar för samordnade transporter inom Norra Djurgårdsstaden men att sådana knappast uppstår spontant utan kräver insatser från det allmännas sida.

Mer konkret föreslås att Stockholm Stad tar initiativ till att en logistikcentral etableras från och med 2013 för att i första hand utgöra en service för husbyggnationerna inom området. Logistikcentralen kan sedan utvecklas till att även erbjuda service till de inflyttande verksamheterna (handel, kontor etc).

Logistikcentralen etableras där det är mest optimalt utifrån transportflöden och kostnadseffektivitet, vilket mycket väl kan innebära lokalisering utanför för området (t.ex. i anslutning till redan befintlig logistikverksamhet). Verksamheten omfattar mottagning, omlastning och distribution av gods som lämpar sig för samdistribution. Verksamheten kan även fungera som trafiklots (under byggskedet) för den del av godstransporterna som inte samlas.

IT-stödet kommer att vara viktig för lösningens effektivitet när det gäller planering, rapportering, uppföljning och processen godshantering. Lösningar där olika transportörers IT-system kan integreras och stöd för affärer/transaktioner mellan transportörerna saknas idag. En del av denna förstudie (kapitel 8) utgör en kunskapssammanställning av ITS-området som underlag för både förståelse av området i stort och som bas för fortsatt arbete under den planerade Utvecklingsfasen.

En framgångsrik satsning på en logistikcentral skulle få en betydande positiv påverkan på antalet transporter och därmed även på luftföroreningar, klimatpåverkan, buller, trängsel och olycksrisker. Enligt de preliminära bedömningar som gjorts inom ramen för förstudien skulle antalet godstransporter (antalet bilar som kör in i området) kunna minska med 45 % när det gäller byggtransporter och 40 % när det gäller transporter till de verksamheter som flyttar in.

I förstudien har effekten av en logistikcentral uppskattats på basis av den del av Norra Djurgårdsstaden som planeras att bebyggas före utgången av 2020 (Hjorthagen/Värtan). Enligt dessa beräkningar skulle antalet byggtransporter under perioden 2013- 2020 reduceras med ca 100 000. Verksamhetstransporterna skulle, när området är utbyggt, kunna minska med ca 145 000 per år (eller ca 400 om dagen).

De ersatta *byggtransporterna* skulle under perioden 2013-2020 uppskattningsvis ha förbrukat drygt 850 000 liter diesel vilket motsvarar ca 2200 ton koldioxid. De ersatta *verksamhetstransporterna* skulle haft en bränsleförbrukning (motsvarande diesel) av 550 000 liter per år som skulle ge drygt 1400 ton koldioxid per år. Detta kan jämföras med målet högst 1,5 ton per person boende i Norra Djurgårdsstaden 2020, dvs. reduktionen skulle motsvara ca 900 personer. Logistikcentralens fordon antas drivas med biogas och förnyelsebar el, vilket jämförelsevis endast skulle ge försumbara koldioxidutsläpp.

Utifrån ett övergripande perspektiv finns sannolikt även en samhällsekonomisk lönsamhet. Dels genom "miljövinster" men även genom de samordningsvinster som uppstår genom

att mindre resurser behöver tas i anspråk för att åstadkomma samma nytta. De beräkningar som gjorts uppskattar denna samordningsvinst till 80 kr per ersatt transport eller totalt 75 Mkr för perioden 2013-2020. Notera dock att affärsmodeller för att överföra kostnadsminskning hos transportören till intäkt hos logistikcentralen inte är utvecklade, vilket är en stor utmaning i det fortsatta arbetet.

I första hand är det angeläget att få till stånd samordning av byggtransporter. För att en sådan samordning ska komma till stånd krävs att Stockholm Stad tar initiativ och samlar de intressenter som är närmast berörda. Det gäller primärt det 20-tal byggherrar som är involverade i Hjorthagen. Staden är den naturliga samlande kraften till en samordning, även om mycket av det fortsatta ansvaret måste läggas på byggherrarna. Man kan t.ex. tänka sig att dessa genom förening eller genom bolag utövar ett huvudmannaskap för verksamheten. Staden har också viss möjlighet att i samband med markanvisningar ställa krav som underlättar en samordning.

Förstudien föreslår ett fortsatt arbete i Utvecklingsfasen. Detta arbete inriktas mot att etablera en logistikcentral som kan vara i funktion från och med 2013 och fram till dess utveckla effektiva affärsmodeller och tekniklösningar som kan testas, demonstreras och utvärderas inom ramen för verksamheten.

Under Utvecklingsfasen behöver analyserna när det gäller transportflöden, miljö och ekonomi fördjupas. Vidare behöver frågorna om organisation/huvudmannaskap, affärsmodell, lokalisering och finansiering utvecklas i nära samverkan med byggherrarna och aktuella entreprenörer. Krav på verksamheten (service, kvalitet, miljöpåverkan etc.) behöver förtydligas och läggas till grund för upphandling av operatör av verksamheten. Parallellt behöver ett utvecklingsarbete drivas både när det gäller affärsmodeller och teknik. När det gäller tekniken handlar det både om ITS-relaterade frågor och mer renodlade fordonstekniska frågor (t.ex. eldrift)

2. Bakgrund

Utvecklingen i våra större städer går mot en ökad trafikträngsel vilket i sin tur leder till ökade samhällskostnader, dels direkt genom minskad framkomlighet dels indirekt genom påverkan på säkerhet, hälsa, klimat och natur. Städernas godstransporter utgör i detta sammanhang ett stort och växande problem. Situationen präglas av en stor mängd transportörer som var för sig hanterar sina transporter. En stor mängd fordon kör in och ut ur stadskärnan bara för att leverera till en enstaka adress och andelen tomtransporter är hög.

Problemet är växande och globalt. I takt med urbaniseringen blir behoven av lösningar för optimering av städernas godstrafik allt mer accentuerade.

Ett större mått av samverkan mellan olika aktörer skulle leda till minskat trafikbehov och därmed lägre energibehov och minskad miljöpåverkan. Samtidigt finns en betydande ekonomisk besparing om man kan få ner mängden transporter (tidsvinster för annan trafik, lägre kostnader för fordon, bränsle, personal m.m.)

Olika studier finns både i Sverige och internationellt när det gäller området. Utredningar kring förutsättningar för samdistribution och områdesterminaler har t.ex. genomförts i Malmö, Göteborg och Stockholm. Olika svenska pilotprojekt har också genomförts. Bland dessa kan nämnas Lundby mobility centre (Göteborg), Hammarby Sjöstads Logistikcentrum-HSLC (Stockholm), SAMLIK (Linköping), Tellus/Startprojektet (Göteborg). Genomgående verkar det finnas stora effektiviseringspotentialer men informationsverktygen och incitaments- och affärsmodellerna behöver utvecklas. De större transportföretagen arbetar också med området. T.ex. kan nämnas Schenker som lanserar modeller för hur företag, kommuner etc. med många leveranser och leveransadresser kan uppnå en större samordning.

När det gäller ITS har det skett en snabb utveckling de senaste åren där ny teknik gör det möjligt att i högre grad än tidigare kunna följa, och därmed styra, flöden i transportkedjorna. Fleet management system utvecklas och enskilda fordon och kollin kan lokaliseras och styras på ett betydligt bättre sätt. Denna utveckling sker dock till stor del inom respektive transportföretag. För att kunna gå från "fleet management" till ett "area management", där fokus ligger på optimering inom ett område, krävs en utveckling där olika transportörs IT-system kan integreras och att stöd för affärer/transaktioner mellan transportörerna byggs upp.

3. Förstudiens genomförande

Förstudien har genomförts av Sustainable Innovation i Sverige AB (SUST) i samverkan med Logica, Riksbyggen och JM samt Stockholm Stad (Exploateringskontoret). Vinnova (Miljöinnovationer) har bidragsfinansierat arbetet med totalt 440 000 kr. Övrig finansiering, 100 000 kr, utgörs av naturinsatser från de samverkande parterna.

SUST har svarat för övergripande projektledning och koordinering av arbetet. För arbetet har även specialistkompetens från WSP anlåtats.

Förstudien har genomförts som en traditionell utredning fördelats i fyra arbetspaket. Två av dessa är kunskapsuppbyggande där information inhämtas, analyseras/bearbetas och presenteras medan de två övriga är dels planering för det fortsatta projektet dels övergripande projektledning/koordinering och kvalitetssäkring. Det är främst resultatet från de två kunskapsuppbyggande arbetspaketen (A. Godstransporter i Norra Djurgårdsstaden och B. ITS för optimering/samtransporter) som presenteras i denna rapport.

Under arbetets gång har diskussion förts med olika aktörer som byggherrar, transportörer, byggindustrin och representanter från olika delar av Stockholm Stads tjänstemannaorganisation. Två workshops har genomförts (25 mars 2010 respektive 10 juni).

4. Syfte och mål

Projektets övergripande syfte

Det planerade projektet TransOpt syftar till att påskynda utvecklingen av både teknik (ITS) och affärsmodeller för optimering av bilburna godstransporter i storstadsmiljö och därigenom bidra till hållbara transporter och ekonomiskt värdeskapande. Det senare kan vara värdeskapande genom effektivitetsvinster vid transporter men även genom att utveckling av IT-lösningar som har stor generaliseringsgrad på en global marknad. Detta kan i sin tur leda till både utveckling av konkurrenskraft för svenskt näringsliv (nya ITS-lösningar, effektivare transportkedjor) och bidrag till att uppfylla de nationella miljö- och transportpolitiska målen.

Förstudiens syfte och mål

Förstudien ska skapa kunskapsunderlag för det planerade utvecklings- och demonstrationsprojektet, främst inom två områden:

- godstransporter i stadsmiljö, både generellt och för Norra Djurgårdsstaden när det gäller t.ex. godsmängder, godstyper, lastbärare, trafik, transportörer, kundkrav, hinder och potentialer för samtransporter.
- IT-lösningar för optimering av godstransporter, ITS (Intelligent Transport Systems) inklusive inventering av nuläge/olika system som används av transportörerna och bedömning möjlighet till integration för att dela information samt behov av IT-stöd för affärsrelationer mellan transportörer

Baserat på kunskapsunderlaget ska förstudien även ta fram plan för det fortsatta projektet med fokus på nästa steg (Utvecklingsfasen).

5. Norra Djurgårdsstaden

Allmänt om området

Området från Husarviken i norr till Loudden i söder är Sveriges största stadsutvecklingsområde. Här ska en modern, innovativ och miljöanpassad stadsdel växa fram till år 2025. Planerna för området inleddes i början av 2000-talet och innehåller bland annat 10 000 nya bostäder och 30 000 nya arbetsplatser.



Första spadtaget för bostäder i Norra Djurgårdsstaden planeras till våren 2011 med första inflyttning 2012. Utvecklingsområdet innehåller fyra delar; Hjorthagen, Värtahamnen, Frihamnen och Loudden. Tidsmässigt ligger utvecklingen av Loudden sist i planeringen. På Stockholm Stads webb finns en relativt detaljerad multimediepresentation om planerna för området. www.stockholm.se/Fristaende-webbplatser/Fackforvaltningssajter/Exploateringskontoret/Ovriga-byggprojekt-i-innerstaden/Hjorthagen-Vartahamnen-Frihamnen-Loudden/Norra-Djurgardsstaden_flash

Kommunfullmäktige i Stockholms stad beslutade i miljöprogrammet 2008 - 2011 att Norra Djurgårdsstaden ska ges en tydlig miljöprofil och att erfarenheterna från Hammarby Sjöstad ska tas tillvara. Norra Djurgårdsstaden ska även stödja marknadsföringen av svensk miljöteknik och bidra till att ny teknik utvecklas som kommer allt bostadsbyggande i Sverige tillgodo. Genom innovativ miljöteknik och kreativa lösningar är Norra Djurgårdsstaden tänkt att bli ett internationellt skyltfönster för hållbart stadsbyggande.

Norra Djurgårdsstadens miljöprofil ska:

- befästa Stockholms position som en ledande huvudstad i klimatarbetet
- stödja marknadsföringen av svensk miljöteknik
- bidra till att ny teknik utvecklas, som kommer allt bostadsbyggande i Sverige till godo

Visionen för Norra Djurgårdsstaden har tre övergripande mål för "En miljöstadsdel i världsklass":

1. År 2030 är Norra Djurgårdsstaden fossilbränslefri. Ambitionen är högre än för staden som helhet där samma mål är satt till 2050.
2. År 2020 understiger koldioxidutsläppen 1,5 ton per person. Det kan jämföras med genomsnittet för svensken i dag på cirka 4,5 ton per person.

3. Norra Djurgårdsstaden är anpassad till kommande klimatförändringar, till exempel ökad nederbörd.

För att nå målen kommer arbetet fokusera på fem områden: energianvändning, miljöeffektiva transporter, anpassning till ett förändrat klimat, kretslopp och kretsloppsmodell på systemnivå samt livsstilsfrågor.

För att stimulera utvecklingen ska Stockholm erbjuda utmärkta möjligheter att utveckla och tillämpa innovativ teknik. Norra Djurgårdsstadens innovationscenter har etablerats för att visa hur de senaste lösningarna inom miljöteknik testas och tillämpas i den nya stadsdelen och fungera som ett viktigt skyltfönster mot omvärlden.

Framväxten av en helt ny stadsdel skapar särskilt goda förutsättningar för en klimatanpassad och framåtsyftande utveckling. Från nydanande energieffektiva tekniklösningar i fastigheter och infrastruktur för laddning av elbilar, till utvecklingen av smarta elnät som möjliggör lokal produktion och distribution av el. Klimatanpassade lösningar kommer att minimera energianvändningen, avfallet och transportbehovet. Genomtänkt resurshushållning och en klok återvinningsfilosofi placeras i främsta rummet.

Stora satsningar kommer att göras på en effektiv kollektivtrafik till och inom Norra Djurgårdsstaden. Bland annat kommer tunnelbanan från T-centralen till Ropsten att förstärkas med en spårväg som knyter ihop city med hamnområdet och Ropsten. En förlängning av Tvärbanan till området, liksom förstärkt busstrafik som kopplar området till den framtida Citybanans stationer, kommer att utgöra ett viktigt komplement för att hantera allt fler resenärer. Vid sidan av kollektivtrafiken kommer också viktiga gång- och cykelstråk som förbinder Norra Djurgårdsstaden med Lidingö, Stockholms city och de stora grönområdena på norra och södra Djurgården att anläggas.

Hjorthagen och Värtahamnen

Förstudiearbetet har fokuserat på de områden som först kommer att byggas ut nämligen Hjorthagen och Värtahamnen. När dessa två områden är utbyggda kommer de enligt planerna att innehålla 6700 nya bostäder med blandad bebyggelse samt mer än 350 000 kvadratmeter lokaler för service, kontor, handel och andra verksamheter.

De två diagrammen nedan (diagram 1 och diagram 2) visar prognoser över inflyttningstakten inom Hjorthagen/Värtahamnen. Prognoserna baseras på uppgifter från maj 2010. Osäkerhet finns, särskilt när det gäller tidplanen för Värtaområdet där tillståndsprocessen ännu inte är klar.

Diagram 1. Prognos färdigställda lägenheter i Hjorthagen/Värtan.

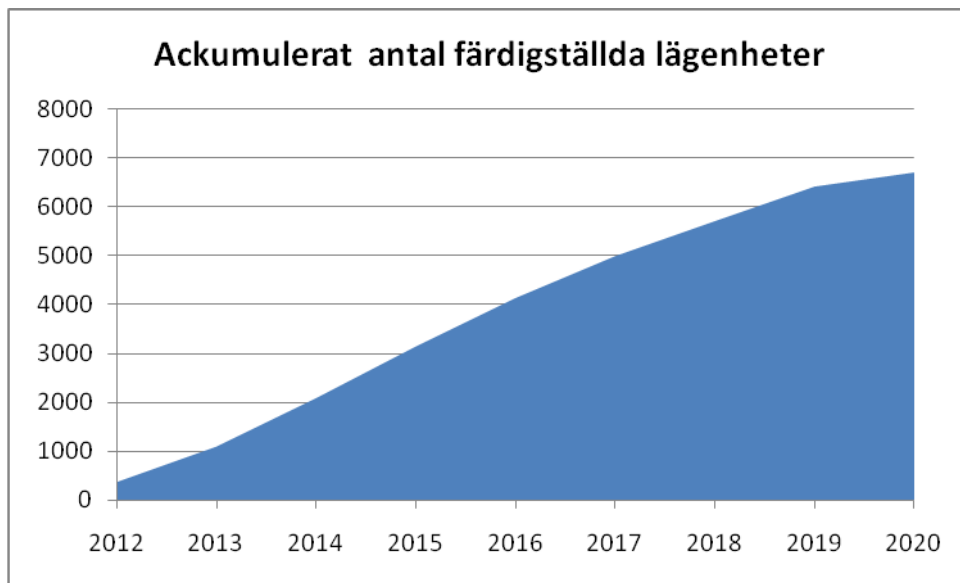
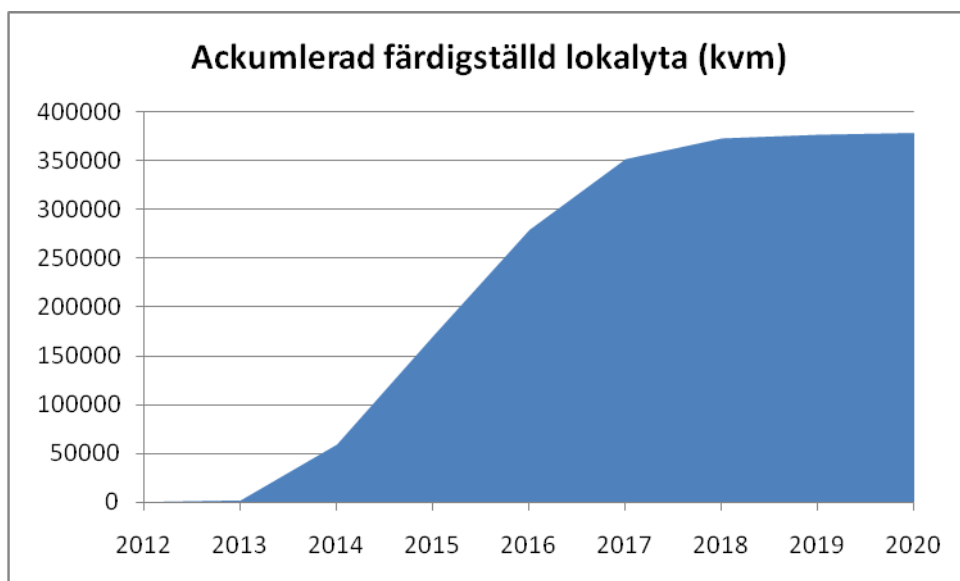


Diagram 1. Prognos färdigställd lokalyta i Hjorthagen/Värtan.



6. Godsvolymer, uppskattningar

Avgränsningar

Den geografiska avgränsningen i uppskattningen är baserad på den planerade nyproduktionen i Hjorthagen och Värtahamnen.

När det gäller byggnationerna har inte schakt och fyllning tagits med eftersom Stockholm Stad redan erbjuder en samordnande funktion. Inte heller material för byggnationer av vägar, vatten, avlopp, el, tele och annan infrastruktur finns med i beräkningarna.

Transportbehov vid Norra Djurgårdsstaden - Hjorthagen och Värtan

Transporter som uppkommer vid etablering av en ny stadsdel är väsentliga, dels vid byggskedet och dels efter inflyttning av boende och verksamheter. För den första fasen av exploateringen av Norra Djurgårdsstaden, stadsdelen Hjorthagen, har transporternas omfattning beräknats uppdelat på:

- byggmaterial
- verksamhetsmaterial (kontorsmaterial samt butiksgods).
- gods till privatpersoner (främst dagligvaror)

Med "en transport" menas en bil som kör in i området, oavsett om det rör sig om en mindre skåpbil eller en tung lastbil med släp.

Byggmaterial

Det kommer att krävas 230 000 transporter av byggmaterial totalt för att bygga bostäder och kommersiella lokaler i Hjorthagen.

För att utvärdera hur många transporter, som leveranser av byggmaterial ger upphov till har erfarenheter från Hammarby Sjöstad använts. Måttet som används är antal transporter/kvm nybyggd yta. Utformning och konstruktion av olika typer av byggnader medför olika transportbehov. Uppdelning har därför skett på vilken typ av byggnad som uppförts:

- bostäder
- kommersiella lokaler

För Hammarby Sjöstad har skillnad gjorts mellan bostäder och kommersiella ytor. Antal transporter/kvm som dessa byggnationer gett har sedan räknats upp för att gälla Hjorthagen/Värtan. Även där är uppdelningen bostäder och kommersiella ytor. I Hammarby Sjöstad krävde byggskedet av bostäder och kommersiella ytor 123 650 transporter. Inkluderas blandbebyggelse blev det sammanlagt drygt 200 000 transporter. Beräknat per kvm blir det för bostäder 0,20 transporter/kvm och för kommersiella ytor 0,25 transporter/kvm.

Dessa siffror har använts som underlag för att beräkna transporter till den planerade bebyggelsen i Hjorthagen. Beräkningarna visar att material till bostäder och kommersiella ytor i Hjorthagen kommer att kräva ca 230 000 transporter.

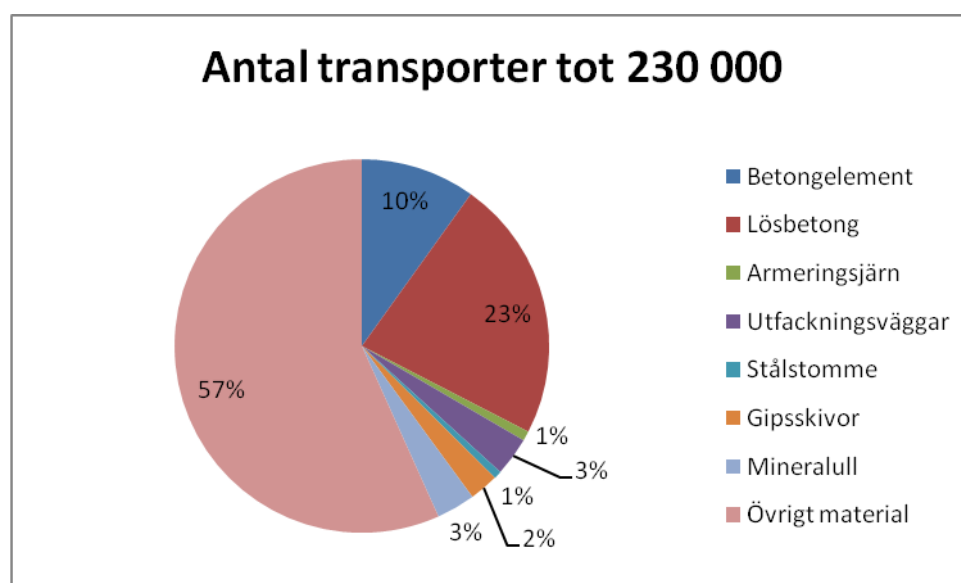
Tabell 1. Transporter genererade under byggfasen.

Typ	Kvantitet (kvm)	Ton/transport	Transport/kvm	Antal transporter
Bostäder	663 300	5,70	0,20	132 660
Kommersiella lokaler	378 500	7,60	0,25	94 625
				227 285

Beroende på antalet byggdagar kommer dessa transporter generera ett dagligt flöde av transporter under byggfasen. Hur dessa kommer att fördela sig beror av intensiteten i byggandet. Under de mest intensiva byggåren 2013-2015 förväntas ca 50 000 transporter per år vilket i genomsnitt innebär drygt 200 per arbetsdag. Detta skall jämföras med Hammarby Sjöstad, som när det var som intensivast, hade en transport var 40:e sekund. Vi kan alltså förvänta oss mycket stora variationer i frekvens.

Som framgår av diagram 3 nedan är kategorin övrigt material den absolut största. Denna innehåller material för stomkomplettering, fönster, installationer, ventilation, inredning, balkonger, plåtarbeten etc. Näst störst är lösbetong med 23 % följt av färdiga betongelement som utgör 10 %. Sett ur ett samdistributionsperspektiv är det övrigt material som är den intressantaste delen.

Diagram 3. Fördelning byggtransporter.



Byggnationerna kommer även att generera restprodukter som behöver transporteras bort. Man kan räkna med ca 30 kg/kvm vilket för Hjorthagen/Värtan innebär i storleksordningen 30 000 ton under byggskedet vilket innebär 5 000 -10 000 transporter.

Verksamheter

Verksamheterna som planeras i Hjorthagen kommer att generera drygt 1 000 transporter per dag.

Verksamheter kan indelas i två huvudsakliga kategorier för Hjorthagen: kontorsverksamhet samt detaljhandel. För att ta reda på antal transporter/kvm respektive verksamhet genererar, har ett kontorscentra (Lindholmen och Nordstan) och ett handelscentra (Nordstan) i Göteborg konsulterats. Liksom i fallen ovan har antal transporter/kvm beräknats och sedan applicerats på planerad verksamhet i Hjorthagen.

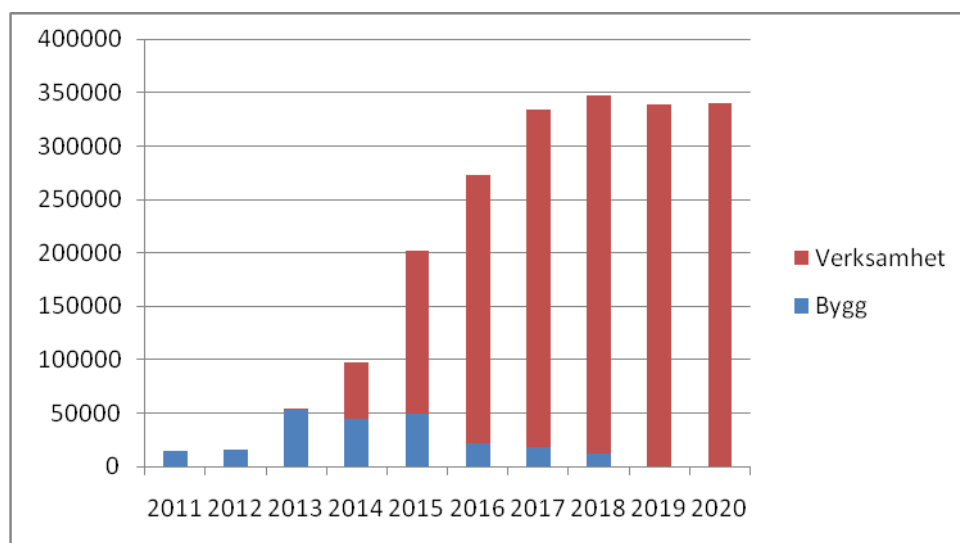
Tabell 2. Transporter generade av verksamheter Hjorthagen och Värtan.

Område	Typ	Kvantitet (kvm)	Transporter/kvm/dag	Transporter/dag
Lindholmen	Kontor	90 000	0,0027	245
Nordstan	Detaljhandel	65 000	0,0032	500
Nordstan	Kontor	90 000		
Djurgårdsstaden	Kontor och detaljhandel	378 500	~0,003 (medel)	1 100

Beroende på vilka typer av verksamheter som etableras kommer transporterna att variera i frekvens och över dygnet. Transporterna till verksamheterna kommer att utföras av transportföretag i deras distributionsslingor men också direkt av leverantörer via firmabilar. Den senare delen, firmabilarna, brukar stå för den absolut största andelen transporter men inte alltid för den största godsmängden.

De verksamhetsrelaterade transporterna är långt fler än de byggrelaterade medan de byggrelaterade är störst mätt i ton (diagram 4). Antalet transporter kommer successivt att öka för att 2020 landa runt 350 000 per år.

Diagram 4. Prognos totalt antal transporter, bygg och verksamhet.



Privat konsumtion

Inkommande till Hjorthagen och Värtan

Området kommer att hysa 6 700 bostäder och 15 000 arbetande. Dessa kommer att konsumera drygt 16 500 ton dagligvaror/år (mat och dryck).

Enligt Mataffären (2010) som levererar dagligvaror hem till kunder är den typiska leveransen 40–60 kg/vecka och hushåll. Barnfamiljer är den främsta kundgruppen, men medelhushållet har använts i detta räkneexempel (1,97 personer/hushåll; SCB, 2010). Arbetande i området (ca. 15 000 personer) antas förbruka hälften av dagligvarorna som de boende använder per vecka, dvs. 25 kg.

Tabell 3. Transporter generade av dagligvaruflöde in till området.

Område	Typ	Antal	Faktor (ton/hushåll/vecka)	Total kvantitet Hjorthagen (ton/år)	Antal transporter/år
Hjorthagen Och Värtan	Boende	6700 bostäder (hushåll)	0,050	17 420	Beroende på fordonsflotta
	Arbetande	15 000 arbetande	0,025	19 500	Beroende på fordonsflotta
Totalt				36 920	Beroende på fordonsflotta

Hur mycket transporter detta ger har inte beräknats. Den mängd dagligvaror som de boende och arbetande förväntas konsumera inhandlas dels i området (återfinns då i siffrorna från

verksamheterna) men till stor del körs varorna hem i egen bil av de boende själva. En liten del kommer med transport av transportörer via e-handel. År 2009 utgjorde e-handel totalt sett i Sverige 4,2 % (HUI, 2009) av detaljhandels totala omsättning och av dessa stod dagligvarorna endast för en liten andel.

Utgående från Hjorthagen och Värtan

Även transporter av emballage och sopor kan förväntas bli talrika. Kretsloppskontoret i Göteborg uppskattar allt avfall från en person till 0,45 ton/år. Liksom i fallet ovan uppskattas kvantiteten avfall från arbetande till hälften av det från boende, dvs. 0,23 ton/år.

Tabell 4. Transporter genererade av avfall ut från till Hjorthagen.

Område	Typ	Antal	Faktor (ton/hushåll/år)	Total kvantitet Hjorthagen (ton/år)	Antal transporter/år
Hjorthagen och Värtan	Boende	13 200	0,45	5 940	Beroende på fordonsflotta
	Arbetande	15 000	0,23	3 450	Beroende på fordonsflotta
TOTALT				9390	Beroende på fordonsflotta

I det planerade området är det projekterat för sopsug och avfallskvarnar vilket minskar behovet av avfallstransporter. Denna andel (bioavfall, återvinningsmaterial etc.) kan grovt uppskattas till 50%, vilket innebär att ca 5 000 ton per år behöver transporteras bort med bil. Avfallstransporter följer en viss regelbundenhet och styrs därför inte enbart av behovet. Det gör att man kan förvänta sig frekventa transporter av avfall från området. En del av avfallet i form av emballage mm från verksamheterna kommer att tas med tillbaka av leverantören.

Sammanfattning av förväntade volymer

Knappt 1,5 miljoner ton byggtransporter kommer att genereras mellan 2011 och 2018. Vilket motsvarar 230 000 transporter under samma period. Därtill kommer ca 30 000 ton restprodukter som behöver transporteras bort från området. Verksamheterna i det färdigbyggda området kommer att generera i genomsnitt 1 000 transporter per dag.

De boende och de som kommer att arbeta i området kommer att generera knappt 40 000 ton gods per år. Hur många transporter detta ger är svårt att sätta om då de sker på en mängd olika sätt. Sopor och emballage kommer att generera knappt 10 000 ton, varav ca 5 000 ton kommer att kräva transporter ut från området. Resten går via annan teknik.

7. Förutsättningar för samdistribution

Samordning av gods innebär att gods från olika avsändare och oftast till olika mottagare lastas på samma fordon. Mottagarna får därmed gods från flera leverantörer vid samma leveranstillfälle. Det vanligaste sättet att samlasta varor är via omlastning på terminal. Samordnad varudistribution innebär att tillgängliga fordon används mer effektivt. Fyllnadsgraden ökar och den totala körsträckan per levererad godsenshet i ett system minskar. Effektivare fordonsutnyttjande innebär minskad förbrukning av drivmedel, minskat utsläpp av koldioxid och reglerade emissioner, minskat slitage på vägnätet, reducerad olycksrisk, minskad trängsel och minskade transportkostnader. Vinsterna är således både miljömässiga och ekonomiska. Dock uppstår det en kostnad för terminalhantering som måste täckas.

Samdistribution kan fungera utifrån ett flertal olika perspektiv. Nedan följer en beskrivning utifrån vem som styr samdistributionen, om den är en frivillig affärsmässig uppgörelse eller startas genom en tvingande upphandling.

- Tvingande – Från många avsändare till många mottagare via en samlastningscentral men med en beställare, exempelvis leveranser till kommunala enheter. Kommunen är beställare och upphandlar leveranser till sina enheter.
- Frivillig eller tvingande – Från många avsändare till en mottagningspunkt exempelvis en centrumkärna eller ett köpcenter. Denna form har oftast någon form av gemensam nämndare såsom köpmannaförening i en galleria, en fastighetsägare eller en centrumförening som kan förhandla för samtliga aktörer eller hyresgäster.
- Frivillig samverkan – Från många avsändare till många mottagare via en samlastningscentral men med många beställare. En lösare variant av den ovan. Ovanlig och svår att uppnå. Utgår från att en transportör erbjuder samdistributionen i ett område och då förhandlar med samtliga aktörer om att överta transporter i området.
- En tjänst som erbjuds – Transportföretagens distributionskedjor är också en form av samdistribution som då bygger helt på affärsmässiga grunder. Dock finns det flera parallella distributionsslingor då tjänsten erbjuds av flera transportörer som kör i samma områden.
- Tillfälliga verksamheter, exempelvis byggtransporter eller evenemangstransporter. Karakteristiskt för dessa är att det är mycket transporter till en plats under en begränsad tidsperiod. Denna tidsperiod kan vara under flera år exempelvis vid nybyggnation eller under några dagar vid ett evenemang. Båda fallen kräver bra logistik för att inte transporter ska bli en hämmande men det finns inte incitament att bygga upp någon permanent struktur.

Aktörer och intressen

De olika faserna, byggfas respektive färdigt område, har i huvudsak olika intressenter och därför är det nödvändigt att initialt studera dem enskilt för att sedan avgöra om det är möjligt att initiera en logistikcentral under byggskedet som också kan användas som grund för en logistikcentral för verksamheter och boende i det färdigbyggda området eller om det bör vara två skilda verksamheter.

Intresserade aktörer under byggskede

Under byggskedet finns i huvudsak fyra intressenter avseende samdistribution via en logistikcentral: kommunen, byggherrarna, entreprenörerna och transportörerna. Intresset för samdistribution och att driva en logistikcentral ser olika ut hos de olika aktörerna. Kommunens intresse utgår från samhällsnytta och kopplas till de miljövinsterna som ett system med samdistribution och en logistikcentral kan bidra till. Enligt tabellen nedan har entreprenörerna det största intresset av samdistribution då de har att vinna sett ur ett kostnadsoptimerings-, tillgänglighets- och tidsperspektiv. Även byggherren och transportörerna har som enskilda aktörer fler intressen av samdistribution och en logistikcentral än kommunen. Såväl entreprenörerna, byggherrarna som transportörerna kan alla vinna på ett samdistributionssystem ur ett kostnadsoptimeringsperspektiv vilket torde vara en stark drivkraft i sammanhanget.

Tabell 5. Aktörer och intressen under byggskedet

Aktör/Intresse	Kommun	Byggherre	Entreprenör	Transportör
Kostnadsoptimering		X	X	X
Tillgänglighet			X	X
Tidsvinst		X	X	
Miljö	X			

Intresserade aktörer under varaktig drift

För att driva ett system med samdistribution med en logistikcentral efter byggskedet med inriktning mot verksamheter och boende i området krävs en genomgång av de berörda aktörernas intressen. Endast kommunen och transportörerna är gemensamma aktörer jämfört med samdistribution under byggskedet. Kommunens intresse är något mer diversifierat än under byggskedet. Förutom ett bibehållet intresse för en minskad miljöpåverkan finns även ett intresse för en fungerande infrastruktur utan trängsel och en attraktiv miljö. Transportörernas intresse matchar deras intresse för samdistribution under byggskedet, dvs. kostnadsoptimering och tillgänglighet. Det som tillkommer för deras del är intresset av en fungerande infrastruktur. Verksamheterna inom området, i form av butiker och kontor, har intresse som rör tillgänglighet, fungerande infrastruktur, attraktivitet och ett bra shoppingklimat för boende och besökare vilket alla berör deras främsta intresse, lönsamhet. De boende är intresserade av en bra boendemiljö, minimal störning av lastbilar och distributionsfordon samt en god tillgänglighet till varor. Det är värt att notera att tillgänglighet är ett intresse som delas av flest antal aktörer, kommunen, butiker och kontor samt transportörerna. Av de berörda aktörerna är det enbart de boende vars intressen skiljer sig från de övriga.

Tabell 6. Aktörer och intressen för samdistribution i det färdigbyggda området

Intresse/Aktör	Kommun	Butiker och kontor	Transportörer	Leverantörer	Boende
Kostnadsoptimering			X	X	
Tillgänglighet	X	X	X		
Fungerande Infrastruktur	X		X		
Attraktivitet	X	X			
Miljö	X				X
Bra shoppingklimat för boende och besökare		X			X
Bra boendemiljö					X
Minimal störning av lastbilar och distributionsfordon					X
God tillgänglighet till varor					X
Lönsamhet		X			

Incitament och styrmedel

Det krävs incitament eller styrmedel för att få igång en fungerande samdistribution vare sig det rör sig om samdistribution till ett köpcentra, kommunala enheter eller till en stadsdel.

Det är särskilt viktigt för en verksamhet med dåligt utvecklade affärsmodeller. Pådrivande för en samdistribution är ofta kommunen som har mycket att vinna på det (se ovan). Det är oftast också kommunen som kan använda styrmedel eller ge incitament för att öka intresset från övriga aktörer.

Av de incitament som berörs nedan är naturligtvis de rättsliga och de ekonomiska de tyngsta medan kunskapsöverföring oftast är verksamt i samband med något av de övriga. Att förbjuda tunga transporter eller införa miljözon med långtgående krav är naturligtvis ett verksamt styrmedel. När det gäller ekonomiska styrmedel är det oklart vad som är juridiskt möjligt. Att avgiftsbelägga transporter är troligtvis inte möjligt. Däremot kan det vara möjligt att subventionera en verksamhet som samdistribution.

Tabell 7: Incitament och styrmedel för samdistribution.

Styrmedel/aktör	Kommun	Byggherre	Entreprenör	Transportör	Utomstående aktör
Rättsliga					
Förbjuda transporter	X				
Tidsrestriktioner	X				
Miljözon	X				
Administrativa					
Certifiering					X
Ekonomiska					
Avgift på leveranser	?	?	?	?	?
Biltull	X				
Subventioner	?	?	?	?	?
Kunskapsmedel					
Kunskapsöverföring	X	X	X	X	X
Offentlig information	X				
Det goda exemplet	X	X	X	X	X

Problem och hinder

Det finns ett antal problem och hinder som måste hanteras för att få till stånd en effektiv samdistribution. Problembilden kan sammanfattas i följande punkter:

- Godsmottagarna är ofta små konkurrerande företag utan kontakt med varandra.
- Transportören kan ha ansvarsförbindelser gentemot kunden som måste hanteras. Vilket innebär att ansvaret på ett tydligt sätt måste övergå till samlastningsaktören.
- Det finns få naturliga initiativtagare till samdistribution.
- För den enskilde aktören kan effekterna av en samordning ses som små. Störst effekt fås först då fler aktörer medverkar. De som har störst motiv att initiera en samordning är ofta inte samma aktörer som har störst möjlighet att ta initiativet.
- Den största svårigheten är dock att det inte finns några utarbetade affärsmodeller för att genomföra en samdistribution. Eftersom det är affärsmässigt drivna lösningar som eftersträvas är det väsentligt att titta på lönsamhet och affärsnytta för de aktörer (transportföretag) som kan tänkas driva en samdistribution.
- Det finns också ett antal svårigheter som rör driften av en logistikcentral eller annan form av samdistribution exempelvis IT-system och administrativa system

8. ITS-området

Inledning

ITS (Intelligenta Transportsystem och Tjänster) d.v.s. användning av informations- och kommunikationsteknik inom transportområdet, är en viktig komponent för att effektivisera transporterna. I detta avsnitt görs en bred genomgång av området för att öka förståelsen och leda in till lösningar när det gäller Norra Djurgårdsstaden. Texten grundar sig huvudsakligen på det nyligen presenterade dokumentet "Trafikslagsövergripande strategi och handlingsplan för ITS" i Sverige (Vägverket, publikation 2010:16) och Vägverkets ITS strategi "Fördjupningsdokument ITS 2008-2012" (Vägverket, Ledningsdokument 2007:65, version 1.0). Vägverket ingår sedan den 1 april i det nybildade Trafikverket.

ITS har sedan länge varit en viktig del framför allt inom järnvägssektorn och luftfarten med t.ex. avancerade trafikledningssystem men har tidigare inte sorterats specifikt under begreppet "ITS". Begreppet har myntats inom vägsektorn, där ITS på senare tid blivit ett allt viktigare instrument för att utveckla och uppnå ett effektivt, trafiksäkert och miljömässigt hållbart vägtransportsystem. Till bilden hör också att ITS utgör en viktig komponent för att knyta ihop de olika trafikslagen.

ITS omfattar alla trafikslag och samtliga delar av transportsystemen - fordon, infrastruktur, användare och den omgivande miljön och ger aktörerna bättre underlag för beslutsfattande. Fordon och infrastruktur utrustas med elektronik och stödsystem som ger ökad säkerhet. Enskilda individer får information som ger stöd att välja transportsätt, resrutten och restidpunkter. Trafikföretag kan underlätta planering och ruttläggning m.m.

ITS inom vägtrafik

Inom vägsektorn delas ITS (Intelligenta Transport System) in i följande områden:

- System och tjänster för trafikplanering
- Trafikinformation
- Vägtrafikledning
- Trafikstyrning
- Fordonsnära system.

ITS tillämpas i vägsektorn för att öka eller behålla framkomlighet och säkerhet samt för att bidra till förbättrad miljö och komfort. Arbetet bedrivs genom Trafikverket, andra väghållare, Transportstyrelsen, leverantörer av data, system och tjänster samt inom fordonsindustrin. ITS innebär att IT används som ett stöd för fordon, människa och väg i samspel – helt enkelt IT i trafiken. Grunddata förädlas i olika steg av olika aktörer i en förädlingskedja till en färdig tjänst för användning av trafikanten eller andra brukare av transportsystemet.

ITS innefattar system och tjänster inom tre huvudområden, vilka illustreras i bilden nedan.

Figur 1. ITS huvudområden

Kundanpassade tjänster riktas till den enskilde kundens eller kundkategorins behov. Tillämpningarna bygger på grundläggande uppgifter i digital infrastruktur men även på annan information som behövs för att kunna tillhandahålla en förädlad tjänst. Exempel på tjänster är reseplanerare, ISA (hastighetsanpassning) och navigationssystem

I *vägtrafikledning* ingår ITS-funktioner och -tillämpningar som vägghållaren tillhandahåller i vägghållningsuppgiften. Vägtrafikledning avser i princip att stödja trafikkollektivet d.v.s. flera individer och omfattar trafikstyrning, trafikövervakning, störningshantering, betalsystem etc.

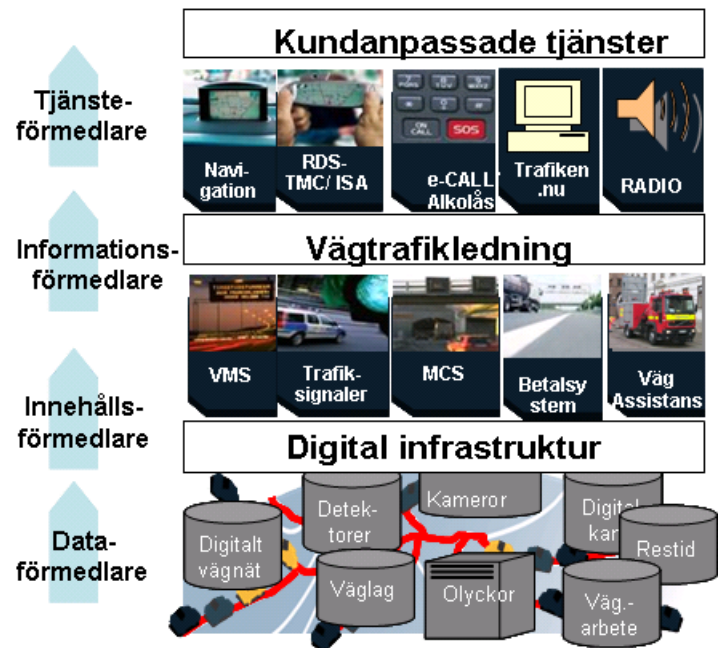
Digital infrastruktur innehåller bl.a. grundläggande data, geografisk position, detektorer och även kommunikationssystem vilka är viktiga förutsättningar för att kunna utveckla och förvalta många ITS-tjänster.

Digital infrastuktur – data och information

Väghållarna samlar i varierande grad in *väg-, trafik- och väderdata* – dels i egen regi, dels i samverkan med andra. Data används dels för den egna verksamheten men levereras också till andra aktörer och externa *tjänsteförmedlare* som i sin tur utvecklar och säljer/distribuerar informationstjänster till slutanvändare.

Hos Trafikverket samlas data om vägnätet i den nationella vägdatan NVDB och data om trafik i en databas för trafikinformation. Trafikinformationen hos Trafikverket finns i huvudsak för det statliga vägnätet. Idag består leveransen av Trafikverkets trafikinformation till tjänsteförmedlare av informationsprodukter som:

- Framkomlighetsinformation på länsnivå (översikt och en prognos).
- Information om vägarbete, vägslag, vägväder, olycka, bärighetsnedsättning, oförutsett trafik hinder, evenemang, restid (storstad), kö, rastplats, störning, färja och akut trafikläge.



Vägtrafikledning

Inom vägtrafikledning finns flera ITS-funktioner. Det handlar till stor del om att ge trafikinformation till trafikanter, samarbetsparter och externa tjänsteförmedlare. Att upprätthålla störningsfri väg, att vidmakthålla säkerheten på vägen samt att optimera kapacitetsutnyttjandet av vägnätet är andra viktiga uppgifter. För att åstadkomma detta utnyttjas verktyg som trafikstyrning (trafiks signaler, bommar, hastighetsreglering, avstängd väg) variabla meddelandeskyltar (VMS), betalsystem, vägassistans m.m. Via VMS förmedlas information om framförvarande hinder, köer, reducerad hastighet, P-platser och avstängd väg.

Effekten av dessa tjänster är bl.a.

- färre upphinnandeolyckor
- mindre stopp i trafiken i samband med olyckor
- kortare köer när kapacitetstaket för vägen överskrids
- mindre utsläpp av CO₂
- snabbare evakuering av tunnlar vid incidenter och olyckor
- bättre utnyttjande av kapaciteten i tunnlar
- en tryggare resa för trafikanterna vid dåligt väglag
- minskade störningar vid vägarbeten och större evenemang

Andra ITS-tillämpningar inom vägsektorn är ATK (Automatisk TrafiksäkerhetsKontroll), vägavgifter och trängselskatt. ATK genomförs gemensamt av Trafikverket och Rikspolisstyrelsen. I dag finns ca 1000 ATK-kameror och årligen utreds upp till 230 000 ärenden. Införande av avgiftssystem planeras på flera håll de närmste åren, främst som ett medel för att finansiera infrastruktur (t.ex. Motala, Sundsvall) men också för att motverka trängsel (Göteborg). För närvarande finns avgiftssystem på tre platser, Stockholm (trängselavgifter), Öresund (broavgifter) och Svinesund (broavgifter). De system som i dag nyttjas bygger på ett antal tekniska lösningar. I de fall avgifterna ska återspegla användningen av trafiksystemet förutsätts det europeiska satellitpositioneringssystemet Galileo bli en viktig del. Ett stort hinder på europeisk nivå är den bristande lagstiftningen när det gäller möjligheten att lagföra utländska förare om de inte betalar.

Tjänster

Olika offentliga aktörer tillhandahåller även andra produkter och tjänster inom ramen för sina åtaganden. Exempel på detta är Trafikverkets webbtjänst *Läget på vägarna* och den med flera aktörer gemensamma *www.trafiken.nu*. Men för att få ett kundanpassat tjänsteutbud som stödjer ett långsiktigt hållbart transportsystem behöver offentlig och privat sektor samverka.

Den viktigaste förmedlaren av trafikinformation är radio med sin höga grad av penetration. Därefter kommer information via TMC (Traffic Message Channel) till i första hand navigationsutrustning. Tjänsten har i dag en penetration runt 10 – 20 % av fordonsflottan och är troligen högre i storstadsområden. Tjänster som visar restider finns i storstadsområdena och är i övrigt fortfarande i sin linda. Personanpassade tjänster, via t.ex.

SMS är ännu sparsamt utbyggda. Utöver dessa tjänster förmedlas också trafikinformation via TV och Internet.

Mobil betalning av enskilda resor med lokaltrafik och för vissa P-platser har börjat nyttjas i allt större utsträckning. Ett genombrott för enkel och standardiserad hantering av mobil planering och samtidig betalning av tjänster som t.ex. trafikslagsövergripande resor och parkering skulle troligen vara avgörande och skapa en kraftig expansion av tjänster inom området.

Godstransporter

Information och data för godstransporter finns inom olika transportledningssystem med uppgifter om sändare och mottagare. Kraven ökar på att dels följa gods i realtid genom hela flödet vilket ökar behovet av transparens i informationsflödet. Det finns stor utvecklingspotential inom etablering av öppna och gemensamma standarder och integrering av trafikledning för att därigenom kunna optimera trafiken och möjliggöra trafikslagsöverskridande informationsutbyte. Ett gemensamt behov är kopplingen mellan de enskilda transportledningssystemen, de publika trafikledningssystemen och störningsinformation tillhandahållen av publika organisationer. Här finns stora möjligheter förutsatt att gemensamma internationella standarder finns etablerade. Problemet är att transportledning framför allt sker i kommersiellt syfte, vilket gör det svårt att skapa incitament för ökad samverkan.

Det behövs alltså modeller och verktyg för bättre planering av trafikslagsövergripande transporter. Information kan användas för allt från produktionsplanering och lageroptimering till att göra transportplanering med större marginaler för att skapa både säkrare och mer effektiva godstransporter. Detta kan även reducera stressen för förare och på så sätt minska risken för olyckor. Även under pågående transport ökar förmågan att hantera avvikelser. Genom att snabbare få tillgång till korrekt information ökar möjligheterna att omplanera transporten och underlätta för nästa steg i transportflödet.

Det finns även stora vinster att göra genom att förbättra uppföljning av trafikslagsöverskridande transporter. Kraven på rapportering ökar och genom att få bättre möjlighet att följa upp transporter skapas nya möjligheter att analysera och genomföra förbättringar i systemet som helhet.

Drivkrafter att effektivisera transporterna ytterligare är även att öka nyttjandegraden inom respektive trafikslag och underlätta byte från ett trafikslag till ett annat. Stöld av gods är ett växande problem i transportflödet och detta skapar förutom ökade kostnader även ökad otrygghet för förare. Det finns därför behov av att genom trafikslagsöverskridande ITS skapa förutsättningar för tryggare transporter både för samhället och för den enskilda föraren.

Ett grundläggande problem är att transportbranschen är fragmenterad och att det saknas en helhetssyn mellan trafikslagen. Olika aktörer har svårt att utbyta information med varandra och detta inkluderar även myndigheter. Det behövs ytterligare harmonisering och standardisering mellan trafikslagen. Det handlar om att betrakta transportsystemet i sin helhet och överbrygga illusionen om konkurrens mellan trafikslagen.

Med hjälp av olika ITS-lösningar kan alltså intermodala godsgransporter bli effektivare och möjliggöra miljövänliga transporter. Det som hindrar i dag är framför allt följande:

- Brist på standarder för informationsöverföring, kommunikation mellan fordon och trafikledning samt fysisk infrastruktur.
- Bristfällig och ojämn information om transportnät och terminaler samt gemensamma trafikslagsövergripande standarder.
- Bristande realtidsinformation. Det saknas korttidsprognoser över trafikläget och det är svårt eller omöjligt att få besked om andra rutter vid störningar.
- Avsaknad av information om var godset befinner sig.
- En flora av regelsystem, som inte är koordinerade eller harmoniserade.

En betydande andel av godstransporterna är internationella, vilket innebär att de lösningar som tas fram också måste fungera i ett sådant perspektiv.

Visionen är pappersfria, elektroniska informationsflöden som speglar de fysiska godsflödena och baseras på modern informations- och kommunikationsteknik. Detta omfattar möjligheten att söka och följa gods längs transportvägen oavsett trafikslag. När så är möjligt och relevant ska information kunna sändas med automatik till myndigheter och kommersiella aktörer.

Sverige är mycket aktiv inom konceptet ”Gröna korridorer”, som också står högt på den europeiska agendan. En grön korridor karaktäriseras av:

- Koncentration av godstrafik mellan stora centraler och relativt långa transportsträckor
- Intermodalitet och avancerad teknik för att möta de ökande trafikvolymerna och samtidigt främja en hållbar miljö och energieffektivitet.
- Integrerat transportkoncept där närsjöfart, järnvägstransporter, transporter på inre vattenvägar och vägtransporter kompletterar varandra.
- Utrustade med lämpliga omlastningsanläggningar på strategiska platser och distributionsdepåer för gröna drivmedel.
- Kan användas för att experimentera med miljövänliga, innovativa transportenheter och med avancerad teknik för ITS.

Det finns en web-site (www.godstrafiken.nu) med samlad information om samtliga trafikslag för godstransporter, som syftar till att underlätta hållbara och kostnadseffektiva transportlösningar. Arbetet med portalen är ett samarbete mellan Trafikverket, Swedavia, Sveriges Transportindustriförbund och Sveriges Hamnar. Inom ramen för detta samarbete har ett webbaserat verktyg utvecklats, med vars hjälp företagen kan beräkna transporters miljöpåverkan.

ITS i storstadsregionerna

Användningen av ITS i landets tre storstadsregioner Stockholm, Göteborg och Malmö har vissa likheter, men det finns också skillnader. I de växande regionerna med en hårt belastad infrastruktur handlar det om att använda ITS för att minska problemen med trängsel och negativa miljöeffekter. Ett annat fokusområde är trafiksäkerhet. ITS i kollektivtrafiken har

också en framträdande plats och då handlar det till stor del om att skapa en mera attraktiv och effektiv kollektivtrafik för att få fler och mer nöjda resenärer. Här har ITS en nyckelroll.

I städerna är det nödvändigt att arbeta över myndighets- och organisationsgränserna. Ingen organisation kan ensam lösa trafikproblemen och utveckla transportsystemet. Det är också synnerligen angeläget att trafik och transporter får en mera framträdande roll i samhällsplaneringen. Samarbete med andra aktörer i regionerna är också en förutsättning i arbetet med att skapa ett framåtsyftande och uthålligt transportsystem. De tre regionerna har något olika fokus och har valt olika sätt att samarbeta på.

I Stockholm samarbetar Trafikverket, Stockholms stad, SL och Transportstyrelsen under namnet ITS Stockholm. Samarbetet fungerar som sammanhållande av såväl nya som gamla ITS-projekt. Ett motsvarande samarbete bedrivs i Göteborgs-regionen kallat DART (Driftsättning Av Regional Transportinformatik), som funnits sedan slutet av 1990-talet. I DART ingår Trafikverket, Västtrafik, Göteborgs-regionens kommunalförbund, Göteborgs Trafikkontor samt Mölndal och Partille kommun. Samarbetet i Öresundsregionen drivs i olika projekt och fokus är på att utveckla trafikinformationen i regionen. I samarbetet ingår också parter från Danmark.

I samtliga regioner pågår stora infrastrukturprojekt. Det kommer att ta lång tid innan dessa står klara och under tiden förvärras trängseln. ITS ses som ett viktigt verktyg som kan bidra till att underlätta för regionernas invånare och näringsliv inte minst under den långvariga byggperioden.

ITS- tjänster och produkter erbjuds av många företag

Fordon, produkter, system och tjänster som tillverkas och utvecklas av företag verksamma i Sverige är en viktig del i den nationella ITS-verksamheten. Företag som Volvo, Scania, Ericsson, Telia-Sonera, SAAB och Bombardier är företag som också levererar ITS-produkter och tjänster inom flera trafik- och transportslag. Därtill kommer en stor mängd mindre och medelstora företag inom flera sektorer som t.ex. informationsteknik, kommunikationsteknik, elektronik, tjänsteleverantörer och konsultföretag.

ITS-sektorn

En av de större positiva effekterna på transportsystemet av att använda ITS är reducering eller eliminering av behovet av en fysisk transport. Då såväl fordon som resenärer är mobila är också mobil kommunikation och mobila applikationer en förutsättning för ITS.

Inom ITS finns i varierande grad etablerade systemarkitekturer, standarder, teknologier, affärsmodeller och marknadskrafter, som driver utvecklingen. Detta är viktiga komponenter för att bidra till en snabb realisering av ITS-lösningar. Här är strävan att så långt möjligt bygga vidare på de investeringar som gjorts i öppna IT-system samt infrastruktur och system för publik mobil kommunikation. En tydlig utveckling av t.ex. GSM-systemen är att möjliggöra kommunikation, inte enbart för personer med telefon och dator, utan även för t.ex. fordon, skyltar, kameror och sensorer. En viktig del här är att samverka med eventuellt

förekommande trådlös kommunikation av typen WLAN för t.ex. fordonssäkerhet samt vägavgiftssystem.

I den tidigare visade förädlingskedjan med förädling från grunddata till färdig tjänst finns aktörerna:

- Dataförmedlare
- Innehållsförmedlare
- Informationsförmedlare
- Tjänsteförmedlare

Dessa aktörer utgörs huvudsakligen av Trafikverket, andra väghållare, Transportstyrelsen, tjänsteleverantörer ("Service providers") och informationsleverantörer ("Information brokers").

På marknaden finns även leverantörer av olika typer av system, tillämpningar och kommunikationslösningar inom ITS-området samt ett antal ITS- och IT-konsulter av varierande storlek från några få anställda till internationella företag med många tusen anställda. De större företagen åtar sig även s.k. outsourcing uppdrag med ansvar för större ITS-applikationer eller ITS-lösningar. Detta ansvar kan omfatta allt från design och utveckling till underhåll och drift.

Viktiga tillämpningar inom ITS-området är säkerhetstillämpningar (t.ex. eCall, "Traffic Hazard Warnings" och Alkolås), trafikstyrning och vägavgifter. Genom att utnyttja synergier med mer kommersiella tillämpningar såsom infotainment, navigation, fleet management och fordonsnära tjänster, kan fördelar realiseras i form av kortare tid för införande, lägre kostnader för såväl samhälle som enskild, samt ökad användaracceptans. Dessutom finns lösningar som bygger på en s.k. asymmetrisk princip, dvs. ett mindre antal användare/fordon har utrustning för att "bjuda" på viktig säkerhetsrelaterad information, t.ex. att man bromsar in häftigt, vilket ett stort antal berörda trafikanter kan få varning om via befintliga navigatorer och mobiltelefoner genom s.k. "Traffic Hazard Warning" i s.k. prestandasäkrade mobilnät. Det finns även etablerade tjänsteplattformar som hanterar allt från betalning till underhållning med koppling till transportområdet för t.ex. trafikinformation och trafikvarningar.

Fordonssektorn

Många produkter har lanserats inom områdena trafikinformation, fordonavigation, säkerhetssystem och trafikledningssystem för både kommersiella godstransporter och för kollektiva fordonstransporter.

Kontinuerligt uppdaterad och kvalitetssäkrad trafikinformation är en av de mest efterfrågade tjänsterna från fordonsanvändare. Att på ett säkert och situationsanpassat sätt kunna presentera trafikinformation är något som den svenska fordonsindustrin arbetat mycket med. Det finns idag flera system på marknaden där navigationssystem kompletteras med situationsanpassad trafikinformation i realtid. Dessa system är både inbyggda i fordonen som eftermarknadssystem och som fristående mobila handhållna enheter.

Som en del av vägfordonens elektroniska system ingår numera även en så kallad telematikenhet, som kopplar samman fordonen via olika mobila kommunikationssystem med olika trafiksystem och vagnparksstyrningssystem. Motsvarande system finns inom flyget, sjöfarten och järnvägen. Koppling mot Internet och olika nomadiska system ökar också i mycket snabb takt. Svensk fordonsindustri har varit tidigt ute och utvecklat konkurrenskraftiga lösningar.

Stora insatser har gjorts för att utveckla nya och säkrare fordonssystem, s.k. autonoma aktiva säkerhetssystem. Detta arbete har skett dels inom de nationella programmen som IVSS och dels i europeiska forskningsprojekt som PREVENT. Det övergripande syftet har varit att vidareutveckla stödsystemen för föraren i den idag alltmer komplexa trafikmiljön. Avgörande är en användarorienterad integration där de inbyggda fordonssystemen samverkar med föraren för att skapa ett harmoniserat system. Inom ITS området har det etablerats en europeisk handledning för hur system skall utformas och som nu tillämpas på bred front inom europeisk fordonsindustri på frivillig basis.

Data för de autonoma fordonssystemen kommer i första hand från olika sensorer inom fordonet. Dessa kan vara av enklare form för att detektera hur föraren hanterar fordonet liksom sensorer från de inbyggda fordonssystemen för att detektera fordonsdynamik och chassirörelser. I takt med att ITS-teknologi utvecklas har på senare år även system som baseras på externa sensorer, t.ex. radar för stöd för mer information och säkrare manövrering under körning. Data från denna typ av system informationsbehandlas inom fordonet och informationen ges till föraren och skickas också direkt till fordonssystemen för att skapa nya körstödsfunktioner.

Det finns många autonoma aktiva säkerhetssystem på marknaden med olika benämningar som t.ex:

- Elektroniska stabilitetssystem där de integrerade fordonssystemen aktivt stöttar föraren i kritiska situationer som undanmanövrar och hastiga inbromsningar.
- Adaptiv farthållning där fordonet mäter avståndet till framförvarande fordon och anpassar farten därefter.
- Kollisionsvarningssystem där sensorer mäter avståndet till framförvarande fordon och varnar och stöttar för att undvika kollisioner.
- System för säkrare byten av körfält.
- System för hantering av informationsflödet till föraren för att t.ex. undertrycka telefonsamtal i kritiska situationer.
- Distractionssystem för att säkerställa att förarens fokus är på att köra fordonet.
- Varningssystem för detektering av oskyddade trafikanter runt fordonen.

Marknadspenetrationen av de aktiva säkerhetssystemen är fortfarande förhållandevis låg med undantag av de elektroniska stabilitetssystemen, som uppvisar ca 98 % marknadspenetration av nybilsförsäljningen i Sverige.

Efter denna mer allmänna genomgång av ITS-området beskrivs i det följande lösningar för Norra Djurgårdsstaden och hur ITS kan stödja dessa.

9. Lösningar för Norra Djurgårdsstaden

Nollalternativ och potential för effektivisering

Nollalternativet innebär att man utifrån samhället inte vidtar några åtgärder utan låter transporter av gods, under såväl byggskedet som när alla människor och verksamheter har flyttat in i området, bedrivs med hjälp gängse logistikfunktioner och regler. Ett sådant nollalternativ innebär också ett slags val med konsekvenser som behöver beaktas. Dessa konsekvenser behöver då löpande hanteras och ges nödvändiga lösningar där behov eller krav uppstår. Denna typ av reaktiv hantering och problemlösning kan i olika hög grad tillfredsställa de miljömål som finns för Norra Djurgårdsstaden, inom ramen för tillgängliga logistikfunktioner och regler. I de fall man inte lyckas lösa problemen inom dessa ramar riskerar man att hamna i en situation med svårösliga eller olösliga problem sett mot bakgrund av de tidsramar och resurser som står till förfogande.

Nollalternativ

Som vi sett (kap 6) kommer det för Hjorthagen och Värtan att genereras 230 000 transporter under byggskedet. Det är vanskligt att räkna om allt till transporter/dag eftersom det inte är möjligt att bedöma hur byggtransporter fördelar sig över tiden innan byggskedet är planerat. Om vi förutsätter att bygget pågår i en jämn takt under en åttaårsperiod och således också transporter (vilket är föga troligt) skulle det komma 140 transporter/dag. Som en jämförelse kan nämnas att när bygget i Hammarby Sjöstad var i sitt maximiskede anlände en tung transport till byggarbetsplatserna var 40:e sekund under dagtid. Intensiteten kommer alltså att variera kraftigt.

De boende kommer att konsumera knappt 40 000 ton dagligvaror per år. Verksamheterna kommer att generera drygt 1 000 transporter per dag. Ca 5 000 ton avfall/år kommer att transporteras från området.

Det är också så att den mängd dagligvaror som de boende förväntas konsumera inhandlas dels i området (återfinns då i siffrorna från verksamheterna) men till stor del körs varorna hem i egen bil av de boende själva. En liten del kommer med transport via e-handel. Detta gör att man inte kan lägga samman transportbehovet i x antal transporter/dag. Siffrorna får istället ses som indikationer på ett transportbehov till stadsdelen.

Potential för effektivisering

För att räkna fram en mer exakt potential för samlastning krävs ett detaljerat underlag vilket saknas i detta skede. Ett rimligt antagande (baserat på erfarenheter från andra försök) är att antalet byggtransporter kan reduceras med 45 % och verksamhetstransporterna med 40 %.

Reduktion av körsträckor och miljöpåverkan (koldioxidutsläpp mm) beror mycket på var en logistikcentral lokaliseras. En lokalisering på distans från området ger större positiv effekt eftersom samordningen omfattar en längre körsträcka. Detta gäller så länge inte transportörernas körsträcka till centralen blir avsevärt längre än den skulle ha varit med direktleverans. Inför lokalisering av en central krävs mer analyser av varifrån godsflödena utgår och var lämpliga/möjliga lokaliseringar finns.

Potential för att samordna transporter till boende via e-handel är ännu svårare att uppskatta, då det inte finns så många studier att utgå ifrån. Det pågår ett forskningsprojekt som studerar dels om bilresandet minskar om e-handeln ökar och dels vad det innebär i ökat transportarbete att överföra transporter från personbil till distribution, och för att se nettoeffekterna av detta. Det finns dock inga resultat därifrån ännu. Det man kan säga är att de som e-handlar gör det 2 ggr i veckan. Och det kan antas att det ersätter 1-2 inköpsresor. Vinsten när det gäller de boendes godstransporter bygger i första hand på att det görs färre bilresor och att dessa ersätts med distribution av gods som samlas.

Utöver det kalkylerade transportbehovet för Hjorthagen tillkommer transportbehovet i övriga områden inom Norra Djurgårdsstaden. Ser man till potentialen för en samdistribution bör man dessutom titta på transportbehovet för andra områden där synergier skulle kunna uppnås (Lidingö kan vara ett sådant exempel).

Sammantaget kan sägas att potentialen för samdistribution är mycket stor men att det är svårt att räkna på den då mycket beror på hur området bebyggs, vilka verksamheter som flyttar in och hur man utformar en samdistribution osv.

Koncept för samdistribution i Norra Djurgårdsstaden

Antalet alternativa lösningar, som står till buds vid val av en distributionslösning i form av Samdistribution, är i stort sett obegränsade på detaljnivå. Lösningarna går bland annat att variera utifrån valet av utförare, antal varugrupper, antal utvalda enheter, typ av varor m.m. På en konceptuell nivå är alternativen färre.

Två olika koncept för en samdistribution till privata företag som är värda extra omnämnande är:

- via restriktioner på fordon eller förbud som båda driver på eller tvingar fram en samdistribution. Här är det transportörerna som påverkas/tvingas till att samdistribuera ev. via någon form av upphandling.
- via incitament för att ändra mottagningsrutiner och adress som bygger på en påverkan på mottagarna som indirekt leder till en samdistribution.

De två alternativ som vi ser för Norra Djurgårdsstaden är

- restriktioner som tvingar fram en samordning, dvs. förbud att köra med tunga fordon alternativt med annat än vissa fordon. Detta kan göras på olika sätt vilket inte kommer att diskuteras vidare här.
- genom att mottagarna i området (företag, byggarbetsplatser, privata mottagare) använder sig av en gemensam mottagningsadress, en form av c/o. Denna mottagningsadress är då en terminal varifrån samdistributionen utgår.

Det första förslaget med förbud eller restriktioner för fordon innebär att man tvingar fram en samordning genom att antingen helt förbjuda tung trafik eller att endast fordon med hög miljöprestanda tillåts. Då sätts gränsen för det tillåtna mycket högt. Detta ställer höga krav

på att Staden kan erbjuda alternativ för att inte försämra varuförsörjningen i området. Genom restriktioner på fordon eller förbud som driver på eller tvingar fram en samdistribution är det transportörerna som påverkas/tvingas till att samdistribuera ev. via någon form av upphandling

Det senare förslaget innebär att det måste finnas incitament för företagen att ändra sin mottagningsadress. Rent praktiskt går det till så att företagen meddelar sina leverantörer att de skall lämna godset på anvisad terminal. Härmed övergår ansvaret för transporten och godset från leverantören till samdistributören. Detta alternativ bygger på en påverkan på mottagarna och leder indirekt till en samdistribution.

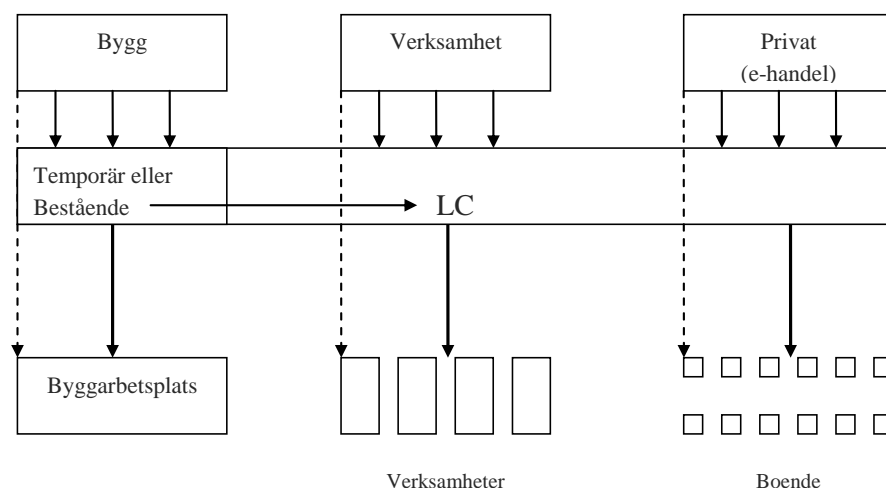
Olika typer av godstransporter

Resonemanget ovan har skett utifrån en fördelning på samdistribution för dels byggskedet och dels verksamheter och boende i det etablerade området. Förutsättningarna för de olika skedena och de olika involverade aktörerna är olika, inte minst i antalet slutkunder som servas i respektive del.

Under byggskedet sker leveranser till en plats, byggarbetsplatsen och en logistikcentral för detta skede är temporär. Hammarby Sjöstads Logistikcenter, HSLC är ett exempel som drevs av Idestrands och alla byggentreprenörer som hade uppdrag i Hammarby Sjöstad tecknade samarbetsavtal med HSLC. Avtalet innebar att de kunde nyttja centrrets samtliga tjänster såsom samlastning av små leveranser, terminalisering av gods och trafikstyrning av direktleveranser.

I det fall logistikcentralen ska övergå till att serva ett system med samdistribution för verksamheter och boende kan den antingen vara temporär för att sen övergå i en permanent anläggning eller vara permanent från byggskedet. I det etablerade området sker distribution till dels flera verksamheter och dels de boende vilket ställer större krav på samordning utifrån ett organisationsperspektiv jämfört med byggskedet.

Figur 2: Konceptuell bild över system med samdistribution och logistikcentral kopplat till byggskedet, verksamheter och boende



Terminal

Terminal för samlastning eller logistikcentraler (LC) är terminaler som är öppna för alla som transporterar gods (yrkestrafik och firmabilsaktörer) och ger en möjlighet att samlasta "alla" flöden. Logistikcentraler förutsätter kommersiella villkor och affärsmässig drift.

Man kan antingen bygga en egen terminal som skall serva samdistributionen eller använda en befintlig terminal.

En eller flera transportörer

Att använda sig av en eller flera transportörer är en fråga som berör systemets störningskänslighet. Genom att endast välja en leverantör så ökar de totala samordningsfördelarna som en konsekvens av ökade volymer. Samtidigt ökar risken att bli beroende av en enda leverantör i det fall att något inträffar som gör att transportören väljer att avsluta sitt kontrakt.

Exklusivitetsavtal mellan beställarorganisation och transportföretaget

Det råder olika uppfattningar om det är mest effektivt att separera godset efter mottagande enhets tillhörighet. Det är således inte helt enkelt att ta fram riktlinjer för hur man bör förhålla sig till detta. Ett exklusivitetsavtal mellan transportör och uppdragsgivare ger möjlighet att från uppdragsgivare sida ställa högre krav på leveransprecision och tidsstyrda leveranser. Ett sådant avtal innebär dock att transportören mister möjligheten att till fullo samordna gods till området och närliggande områden. Det finns således skäl som talar både för och emot en lösning där gods till området separeras från gods till andra mottagare. Störst samordningseffekt ger dock en lösning utan exklusivitetsavtal.

Ägande av terminalen

Terminalen kan ägas, kommunen ett transportföretag eller olika former av samägande där olika intressenter går in (t.ex. fastighetsägare och kommunen). Om det är kommunens terminal är det lämpligt att handla upp en entreprenör som sköter driften av terminalen och transportererna. Vem som är ansvarig för distributionsterminalen kan, men behöver ej, vara en grogrund för misstro mellan aktörerna. Därför kan det ha betydelse vem som står för ägandet av terminalen dit leverantörer lämnar över gods för vidare distribution. Långsiktiga avtal är dock av vikt för att trovärdighet skall uppnås och för att operatören skall våga satsa på att utveckla en verksamhet som blir lönsam.

Att använda en befintlig terminal, som oftast drivs av en transportör, innebär mindre kostnader initialt vilket kan vara viktigt i uppstarten av en samdistribution.

Lokalisering av terminal

Generellt kan man säga att en terminal bör ligga i anslutning till det område den skall betjäna. Men i vissa fall kan det finnas skäl till andra lokaliseringar. I exempelvis samdistributionen på Marstrand utgick samdistributionen initialt från Göteborg. Detta på grund av att de flesta transporter utgick därifrån och det finns då en klar fördel att den samlastade transporten kör därifrån eftersom transportsträckan då minskas för de som lämnar sitt gods till samlastningen. Detta blir då också den ekonomiskt bästa lösningen. Det finns skäl att överväga detta även för Norra Djurgårdsstaden då det finns befintliga

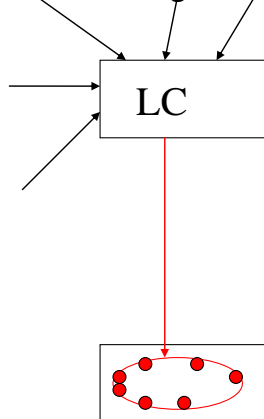
terminaler på vägen från Stockholm till Djurgårdsstaden. Incitamentet att köra ut till Norra Djurgårdsstaden för att lasta om är mindre. Incitamentet för en transportör att vilja driva en terminal och att få ekonomi i verksamheten bedöms som större om samlastningen kan utgå från en befintlig terminal med ordinarie verksamhet även om den ligger på avstånd från mottagarna.

Det som talar mot att ha en terminal på avstånd från mottagarna är att det blir svårare att använda den för gods till privatpersoner som kan behöva hämta gods själva på terminalen. En sådan lösning skulle då innebära att visst gods till privatpersoner hämtas på utlämningsställen såsom ICA och att övrigt levereras hem via samlastningen. Ett annat skäl till att ha terminalen i eller i anslutning till området är pedagogiskt. Det blir lättare att se det som Norra Djurgårdsstadens terminal och den betydelsen skall inte förringas då det kan vara ett incitament att använda terminalen.

Figur 3 lokalisering av terminal

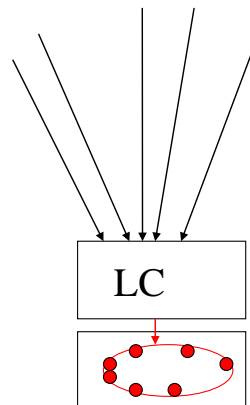
Samdistribution med terminal

på avstånd från mottagarna



Samdistribution med terminal

lokaliserad nära mottagarna



Etablering av samdistributionslösning

Vad krävs för att Norra Djurgårdsstaden skall bli ett fungerande bostads- och verksamhetsområde med effektiva och miljövänliga transporter både under byggskedet och varaktigt till både verksamheter och boende?

Oavsett verksamhetsområde eller mottagare så kommer det att finnas transporter som inte samlas pga. att de redan är en fullastad bil eller att det är tungt, för skrymmande eller har särskilda krav (t.ex. kyla). Det finns (som beskrivs nedan) också förslag på speciallösningar för betongleveranser och e-handel som kan komplettera en logistikcentral. De olika lösningarna skall ses som komplement där man väljer att se en totallösning som inbegriper olika varianter.

För det gods som kan samlas är förutsättningarna olika för olika verksamheter. För byggverksamheten kan kommunen skriva avtal som innefattar att en samlastning skall användas. När det gäller verksamheterna kommer det att krävas antingen i) regleringar och direktiv från kommunens sida för att tvinga fram en samdistribution i Norra

Djurgårdsstaden, eller ii) en organisering av fastighetsägaren och verksamheterna som flyttar in för att få tillstånd avtal även här.

För de boende kan man fundera över någon form av avtal eller intention som marknadsförs vid uthyrning/köp av bostad. Så att det framgår att det finns erbjudande om transporter för de boende. Detta kan uppfattas som positivt då det minskar bilberoendet.

Det finns inga generella affärsmodeller för utvecklandet och driften av samordning av transporter via en logistikcentral. Därför är det viktigt att ta fram en affärsmodell eller snarare flera modeller för logistikcentral och dess olika skeden och verksamheter, för byggskedet, för permanent drift, för gods till verksamheter och till boende. Affärsmodellerna bör visa på de ekonomiska förutsättningar som finns, hur en lokalisering påverkar ekonomin och vilka övriga tjänster en logistikcentral kan erbjuda. Avsaknaden av en given affärsmodell innebär att en entreprenör/transportör som kan driva logistikcentralen kommer att behöva upphandlas. Detta kan göras av kommunen eller annan part i området.

Huvudman och upphandling

Etablering kan tänkas ske analogt med hur kollektivtrafik för persontransporter inom ett visst område eller region organiseras. Detta innebär i korthet att en huvudman med ansvar för kollektivtrafiken genom ett upphandlingsförfarande utser den eller de bäst lämpade transportörerna att operativt genomföra transporterna inom området.

Vem som ska vara *huvudman* när det gäller samdistribution av gods blir naturligtvis en central inledande fråga. Här kan man tänka sig olika lösningar från renodlad offentlig regi till mer marknadsnära lösningar. När det gäller en lösning för samdistribution, där det offentligas ansvar inte är lika tydligt som för kollektivtrafik, ligger det nära till hands att diskutera modeller som är mer marknadsnära och involverar godsmottagarna. Dock har det offentliga en central roll att fungera som katalysator för att en huvudman ska identifieras och bli operativ. En praktisk lösning kan vara en förening eller ett bolag som inbegriper de viktigaste intressenterna (Staden och byggherrarna).

Vid *upphandling* av transportör formuleras i upphandlingsunderlaget de krav och villkor som sammantaget leder till den bästa transportlösningen sett mot bakgrund av de miljömål som finns för Norra Djurgårdsstaden. Vid utvärderingen av inkomna anbud vägs denna kravuppfyllelse mot de ekonomiska villkor som erbjuds.

I området Norra Djurgårdsstaden ska transporterna lösas för såväl byggskedet som under ett fortvarighetstillstånd när alla företag och människor har flyttat in i området. Dessa två typer av skeden är av olika karaktär och behöver behandlas olika sett ur ett transportperspektiv med olika ingående parametrar såsom aktörer, tidshorisonter och processer för att resultera i realistiska och konkreta lösningar med förankring hos respektive marknadstransportörer och kunder.

Det gods som ska till Norra Djurgårdsstaden dirigeras i ett första steg till den transportör som har uppdraget att genomföra transporterna i området. Det innebär rent praktiskt att varje transportör som ska transportera gods till Norra Djurgårdsstaden, måste känna till den nya avlämningspunkten (logistikcentral, samlastningscentral) där den kontrakterade

transportören tar över ansvaret. Denna information måste i ett första steg, vid implementeringen av konceptet, kommuniceras till samtliga transportörer och i nästa steg integreras i respektive transportörs egna logistiksystem.

Affärs- och betalningsmodell

Transporten av gods från leverantör till kund får en mellanlagringsplats i form av en s.k. logistikcentral/samlastningscentral. Det pris man som kund betalar för transporten omfattar hela transportkedjan oavsett eventuell mellanlagring. Då uppstår frågan hur de extra kostnaderna ska täckas för dels omlastning vid logistikcentralen och dels den sista transporten till kunden. Transportören från leverantör till logistikcentral bedöms i regel få lägre kostnader jämfört med transport hela vägen till kund. Denna kostnadsreducering utgör ett utrymme, som kan vara en del för att täcka kostnaderna för omlastning, lagring och den sista transportdelen. Hur stor kostnadsreduceringen är behöver utredas närmare för att kunna utforma en fungerande affärs- och betalningsmodell.

Även om man lyckas fånga och föra över delar av kostnadsreduktionen till en intäkt till transportören för den sista transportdelen, kommer man kanske att finna ett underskott i verksamheten. Detta underskott i kombination med skälig affärsvinst för logistikcentralen/transportören måste då på något sätt täckas. Då man förmodligen inte kan räkna med att företag och boende i området är beredda att betala extra för sina godstransporter behöver en modell utformas för hur detta tillskott av medel ska utformas. Man kan tänka sig skattemedel och eller avgifter som läggs på de involverade aktörerna. Utformningen av lämplig betalningsmodell behöver utredas närmare för att utröna genomförbarhet med dess konsekvenser samt förutsättningarna för acceptans hos aktuella aktörer.

Ansvarsmodell

Transportkedjan delas upp i huvudsakligen två delar med en transportör från leverantören av godset till logistikcentralen och i regel (det kan ju vara samma transportör) en annan transportör ut till kunden. Den första transportören har emellertid ett åtagande och ansvar för hela transporten. Detta reser frågan hur man utformar en ansvarsmodell, som klarar de legala och avtalsmässiga krav aktörerna i transportkedjan ställer när ytterligare en aktör ska involveras. Här kan man dessutom räkna med att respektive transportör tillämpar avtal med helt olika uppbyggnad och innehåll vilket i kombination med olika affärsstrategier kan ge svårigheter att utforma en effektiv och ändamålsenlig ansvarsmodell, som reglerar förhållandet mellan två transportörer. En modell (som tidigare beskrivits) där man använder användning av C/O adress för leveranser skulle underlätta regleringen av ansvarsfördelningen.

IT- och ITS-perspektiv

En samdistributionslösning ställer krav på stödjande IT- och ITS-lösningar. Förutom traditionella IT-system för planering, rapportering och uppföljning av transportarbetet finns ett antal IT- och ITS-lösningar, som bedöms vara viktiga komponenter i det slutliga förslaget till lösning.

Den normala aviseringen av inkommande gods till en kund, dirigeras om till logistikcentralen varför transportörens IT-system för avisering behöver uppgraderas med uppgift om ny godsmottagare, dvs. logistikcentralen för alla kunder i området. Lagringen av denna uppgift kan ske med automatik med hjälp av ett adressregister för hela Norra Djurgårdsstaden, som alltid stäms av mot godsmottagarens adress och i förekommande fall resulterar i uppdatering med ny godsmottagare för den första transportdelen. Kvittering av mottaget gods sker på sedvanligt sätt med logistikcentralen som godsmottagare.

För den andra transportdelen behöver uppgifterna om gods och den slutliga godsmottagaren på något sätt överföras till den kontrakterade aktören och transportören vid logistikcentralen.

Alternativa förslag till lösning av denna informationsöverföring och övergripande bedömning av respektive förslag är följande:

1. Överföring sker manuellt vid godssorteringen för planering av körrundan i området. Detta innebär mottagning av godset med kvittering och samtidig registrering av ny transport för den slutliga transporten till kund.

Denna lösning är enkel att införa och kräver inga anpassningar av IT-systemet hos den slutliga transportören. Den medför emellertid mycket manuellt arbete för registrering av godsuppgifterna för den slutliga kunden. Dock behöver den första transportören uppdatera sitt system med att logistikcentralen är godsmottagare för alla verksamheter och boende i området.

2. Informationshanteringen vid mottagning av gods och registrering av uppgifter för den slutliga transporten sker IT-baserat. Detta kräver att man kommer överens mellan transportörerna om vilken information som ska överföras, dvs. informationsmodellen, på vilket sätt det ska ske, dvs. informationsöverföringsmodellen och när överföringen av information ska ske. Grundkomponenter i en sådan teknisk lösning föreslås bygga på Internet och något standardiserat format för informationsöverföring t.ex. XML. Detta innebär i korthet att man fastställer hur XML-schemat ska se ut och att överföringen sker med s.k. push-teknik vid överenskomna tider. Push-teknik innebär att den som har informationen, i detta fall den första transportören, initierar informationsöverföringen till logistikcentralen.

Denna lösning förutsätter överenskommelser mellan transportörerna, som påverkar och ställer krav på deras IT-system. Man behöver utreda närmare hur man ska hantera **processen** med godsmottagning och lastning av godset för transport till den slutliga kunden och den **stödjande** informationshanteringen för att få processen att fungera på ett rationellt och kostnadseffektivt sätt. Frågor som behöver utredas i denna stödjande informationshantering är t.ex:

- Synkronisering av informationen om inkommande gods med godsmottagarens kvittering av godset.
- Godsmottagarens registrering av ny adressuppgift för transporten till den slutliga kunden.

Det på EU-kommissionens initiativ framtagna konceptet EURIDICE (EUROpean Inter-Disciplinary research on Intelligent Cargo for Efficient, safe and environment-friendly logistics) med en s.k. "Intelligent Cargo Platform" bedöms vara en bra utgångspunkt i detta arbete (<http://www.ist-world.org/ProjectDetails.aspx?ProjectId=da2675cfb4b6438980d3b3d21f9c0cff>).

3. Detta alternativ är en blandning av manuell och automatisk hantering av informationsöverföringen med utskick av e-post till logistikcentralen med alla godsuppgifter, som sedan registreras i deras IT-system.

Lösningen ställer vissa krav på innehållet i e-post meddelandet för att kunna kvittera godset och sedan registrera godsuppgifter för den slutliga transporten. Likheterna med manuell hantering enligt det första förslaget är stora. Det värde som finns med e-post är i mycket stor utsträckning beroende av hur väl man kan integrera informationshanteringen och stödja godshanteringsprocessen på samma sätt som i alternativ 2. Vid låg eller ingen integrering har detta alternativ mer karaktären av att vara ett aviseringssystem för inkommande gods.

4. System för förvarning via SMS alternativt annan mobil kommunikation från transportör till logistikcentral om inkommande gods med nödvändig godsinformation för logistikcentralens fortsatta hantering av godset.

Alternativet har likheter med föregående alternativ med e-post. Även detta kräver viss anpassning av respektive godstransportörs IT-system för att uppnå nödvändig grad av integrering och harmonisering av systemen. Grundtanken med SMS eller annan mobil kommunikation är att kunna ge en mer exakt uppgift om när godset förväntas inkomma till logistikcentralen med hänsyn till rådande trafiksituation och övriga godsmottagare. Transportören har här en mobil utrustning där all godsinformation finns lagrad och kan överföra denna i lagom tid före ankomst till logistikcentralen. Detta alternativ fokuserar på möjligheten att ge mer exakt besked om tidpunkten för godsleveransen och innebär i övrigt samma grundsyn på informationsintegrering och godshanteringsprocessen som i alternativ 3.

Ett komplement och stöd till ovanstående lösningsförslag är ITS-lösningar med digitala kartor och GPS-navigering där man även kan se den rådande trafiksituationen via t.ex TMC. Detta kan nyttjas av såväl transportören av den första delen till logistikcentralen som transportören för den slutliga delen till kund och bedöms kunna vara värdefulla komponenter för att planera och optimera transportererna.

Kompletterande eller alternativa lösningar

Utöver ovan beskrivna samdistribution har i huvudsak tre andra förslag diskuteras inom ramen för denna förstudie. Två av dessa (Betongtransporter och Dagligvaror via e-handel) kan utgöra komplement till samdistributionslösningen. Den tredje (Transporträtter) utgör mer av ett övergripande styrmedel som skapar incitament till en större effektivitet.

Betongtransporter

Allt gods är inte lämpat för terminalhantering eller samlastning. Betong är ett exempel på detta. Betongproduktion under byggskedet med lokalisering i direkt anslutning till den befintliga hamnen i området skulle underlätta och undvika transporter genom Stockholm. Då Norra Djurgårdsstaden ligger i direkt anslutning till en befintlig hamnanläggning kan båtar utföra de tunga transporter av ballast och cement för betongtillverkningen. Eventuellt kan även de tunga transporter av armeringsjärn genomföras med dessa sjötransporter.

Etableringen skulle kunna ske genom att Stockholm Stad erbjuder (en eller flera) tillverkare av betong, rätten att etablera en betongstation inom området i kombination med ensamrätt till försäljning av den bedömda betongvolymen under byggskedet. Detta upphandlas i full konkurrens där anbudsgivarna ska lämna ett indexreglerat pris på aktuella betongtyper och volymer. Vid upphandlingen ställs krav på att ballast mm kommer med båt så att biltrafiken minimeras.

Ensamrätten att tillverka och sälja betong i Norra Djurgårdsstaden gäller under kontrakterad tid och enbart till byggtreprenörer som utför mark- eller byggnadsarbeten inom området. De entreprenörer som lämnar anbud för mark- eller byggnadsarbeten ska i sina anbud förbinda sig att köpa all betong till gällande villkor från kontrakterad betongstation/stationer.

Det finns redan en betongstation inom området som har relativt stor kapacitet (60-100 m³ per timme) och som tar in ballast via sjötransport.

Den totala mängden lösbetong som åtgår för husbyggnationerna i Hjorthagen och Värtan (2011-2018) har grovt uppskattats till 650 000 ton (270 000 m³). Betong som åtgår för vägbyggen, piren etc. finns inte med i denna uppskattning.

Leveransalternativ för dagligvaror via e-handel

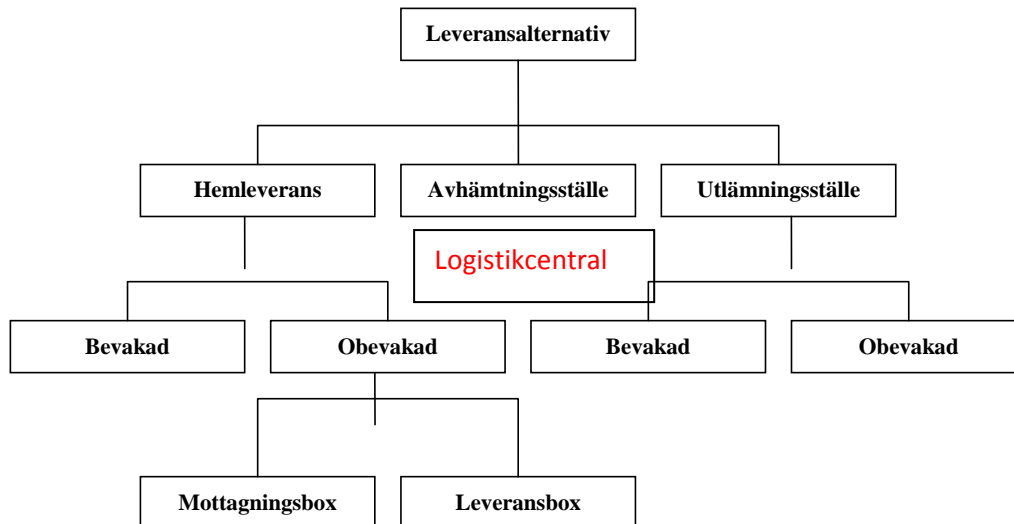
En liten del av de boendes konsumtion kommer med transport via e-handel. År 2009 utgjorde e-handel totalt sett i Sverige 4,2 % (HUI, 2009) av detaljhandels totala omsättning och av dessa stod dagligvarorna för endast en liten andel. Andelen förväntas öka och det är viktigt att ha en tanke på hur dessa transporter skall tas om hand.

Ett system men logistikcentral, hemleveranser och avhämtningsställen kan öka andelen som e-handlar. Uppbyggda strukturer för enkel leverans gör e-handel till ett alternativ till att transportera själv och därmed minska bilberoendet.

De olika leveransalternativen för e-handel (dagligvaror) kan klassificeras enligt figur 4 nedan. I leveransalternativet "Avhämtningsställe" ingår ingen egentlig leverans utan det är istället

konsumenten som hämtar varorna på plats som leverantören anvisar.. I ett system med en logistikcentral skulle dock denna kunna fungera som avhämtningsställe.

Figur 4: Leveransalternativ för e-handel



De två återstående alternativen består av hemleverans alternativt utlämningsställe där hemleverans är en leverans till en specifik gatuadress som dock nödvändigtvis inte behöver vara konsumentens hemadress. Hemleverans kan antingen vara bevakad eller obevakad. Bevakad hemleverans innebär att någon person måste befinna sig på leveransadressen för att ta emot varorna under hela det avtalade leveransfönstret. Detta medför att leveranserna måste utföras under ett relativt kort och förutbestämt tidsintervall på den specifika dagen. Obevakad hemleverans innebär att leverans kan utföras utan att någon behöver vara hemma för att ta emot varorna, vilket medför att leveranserna vid obevakad hemleverans kan utföras under ett betydligt längre tidsintervall än vid bevakad hemleverans. Därmed ges förutsättningar för att skapa effektiva distributionsrutter.

En obevakad leverans kan delas upp i två alternativ, mottagningsbox eller leveransbox, båda låsbara och kyllda vilket möjliggör en obevakad leverans. Mottagningsboxen är en mer eller mindre fast installation i anslutning till bostaden och kostnaden för en sådan ligger mellan 400 – 900 Euro (2001). Leveransboxen är en låda som varorna levereras i och som ansluts till en dockningsstation. Mottagningsboxen är mer lämpad för enfamiljshus medan leveransboxen är mer lämpad för flerfamiljshus och dessutom ett billigare alternativ med en kostnad på ca 170 Euro (2001). Ett distributionssystem baserat på leveransboxar genererar dock ett returflöde av tomma boxar som måste hanteras.

Alternativet utlämningsställe kan vara t.ex. en butik, bensinstation eller om den är centralt placerad logistikcentralen dit varorna levereras och där kunderna själva hämtar sina beställningar. Leveranserna kan då antingen ske i mottagningsboxar eller leveransboxar och vid val av det senare finns möjlighet att skapa ett flexibelt system tillsammans med hemleveranser.

Transporträtter

Detta förslag innebär etablering av något vi har valt att kalla transporträtter. Begreppet transporträtt används för att åsätta ett värde på rätten att genomföra en transport av gods inom aktuellt område, dvs. i detta fall Norra Djurgårdsstaden. För industrin används sedan några år handel med utsläppsrätter för att reducera i första hand mängden koldioxid som respektive verksamhet släpper ut i atmosfären.

Tanken med transporträtter är analog med utsläppsrätter men omfattar ett bredare spektrum av ingående parametrar för att beräkna värdet av varje transporträtt. I beräkningsformeln för en transporträtt kan förslagsvis ingå godsvikt, godsvolym, fyllnadsgrad, transportsträcka, fordonstyp, fordonslängd/bredd, axelvikt, motortyp, bränsle/energiförbrukning, avgasutsläpp, buller. Den vikt och det värde man åsätter varje parameter är det sätt på vilket man styr mot önskat beteende hos transportören och de aktörer som ingår och påverkan transportkedjan. Parametrarna har en utformning som medger såväl bestraffning som premiering i syfte att uppnå optimal styrning. Vilka vikter och värden man åsätter respektive parameter samt vilka parametrar som ska ingå, är något man behöver analysera närmare och genom försök och praktisk erfarenhet justera och anpassa.

Detta gör att man på ett marknadsorienterat sätt kan överlåta till aktörerna i transportkedjan att utforma och påverka transportlösningar som uppfyller transportmålen inom miljö, trafiksäkerhet och framkomlighet.

Tanken med transporträtter har förutom likheter med utsläppsrätter, även likheter med trängselavgifterna i Stockholm och de planerade trängselavgifterna i Göteborg, varför man kan förvänta sig goda förutsättningar till acceptans för tanken på såväl kommunalpolitisk som rikspolitisk nivå.

När det gäller handel och administration av transporträtterna finns idag stor kunskap och erfarenhet att tillvarata från motsvarande hantering för utsläppsrätter. Likheter är så stora att detta utgör en mycket värdefull del i utformningen av ett mer detaljerat lösningsförslag.

Rent tekniskt finns idag de grundläggande komponenterna för att utforma de operativa delarna av förslaget i form av navigeringssystem med GPS och digitala kartor, mobila handhållna datorer och programvara för att bygga system som klarar denna typ av tillämpning.

För administration och handel av transporträtterna bedöms dagens IT-system för motsvarande verksamhet med utsläppsrätter vara bra referenssystem med potential till erfarenhetsöverföring för att bygga motsvarande system för transporträtter.

10. Slutsatser och förslag till fortsatt inriktning

Slutsatser

Förstudien slutsats är att det utifrån ett samhällsintresse bör vara intressant att etablera lösningar för samordnade transporter inom NDS. Luftföroreningar, klimatpåverkan, buller, trängsel och olycksrisker kan reduceras betydligt jämfört med om ingen samordning sker. Vidare är erfarenheterna från Hammarby Sjöstads samordning av byggtransporter positiva med gott betyg från deltagande byggherrar och entreprenörer.

Den ekonomiska lönsamheten är svårare att bedöma. Utifrån ett övergripande samhällsekonomiskt perspektiv finns sannolikt en sådan lönsamhet (se kostnads- och nyttoanalysen nedan). Dels genom "miljövinsterna" men även genom att en samordning innebär att mindre resurser behöver utnyttjas för att åstadkomma samma nytta.

Rådande affärsmodeller gör det dock tveksamt om det utan styrning eller subventioner från samhällets sida går att etablera en lönsam verksamhet med samdistribution som affärsidé. Man kan därför inte förvänta sig att det uppstår helt privata företagsinitiativ utan att samhället genom Stockholm Stad medverkar, åtminstone initialt. Ett ytterligare argument för att Stockholm Stad ska ta initiativ är att NDS pekats ut som ett miljöprofilområde där erfarenheterna från Hammarby Sjöstad ska tas tillvara.

I första hand är det angeläget att få till stånd samordning av byggtransporter. För att en sådan samordning ska komma till stånd krävs att Stockholm Stad tar initiativ och samlar de intressenter som är närmast berörda. Det gäller primärt det 20-tal byggherrar som är involverade i Hjorthagen/Värtan.

Staden är den naturliga samlande kraften till en samordning, även om mycket av det fortsatta ansvaret måste läggas på byggherrarna och aktuella entreprenörer. Man kan t.ex. tänka sig att dessa genom förening eller genom bolag utövar ett huvudmannaskap för verksamheten. Staden har också viss möjlighet att i samband med markanvisningar ställa krav som underlättar en samordning. I miljökraven för etapp Norra 2 finns inskrivet ett krav (punkt 10 Miljöeffektiva transporter) att "Byggtransporter ska baseras på effektiv logistik samt energisnåla och miljöanpassade fordon". Under "Krav som kommer att utredas och preciseras senare" står det också att "Ett logistikcentrum för byggmaterial ska upprättas. Dessa skrivningar är en bra grund att föra diskussion/förhandling med byggherrarna om hur en samordnad lösning kan utformas. För Etapp Norra 1 och Västra saknas denna typ av skrivning men byggnationerna sker här till stor del redan 2011-2012 (före etableringen av en eventuell logistikcentral) och med relativt små volymer jämfört med vad de senare etapperna kommer att generera.

De fortvariga transporterna till verksamheter och boende kommer successivt växa i takt med inflyttningarna. Frågan om samordning är här svårare att lösa. Godsmottagarna är fragmenterade och en naturlig bas för samordning som under byggskedet saknas. En väl fungerande modell för samordning mellan byggherrarna bör dock kunna utgöra en bra grund även vid etablering av en fortvarig lösning. Även om en fortvarig lösning kommer att ha andra praktiska förutsättningar än en lösning för byggtransporter finns strukturella likheter

som kan utnyttjas. Om en verksamhet för samordning av byggtransporter redan är i drift kan denna utgöra en bas för att etablera en lösning för fortvarig samlastning.

Etableringskostnaderna blir sannolikt lägre (såväl fysiska investeringar som personal och IT-lösningar kan samutnyttjas). Vad som sagts ovan innebär att etableringen av en fortvarig lösning förenklas betydligt om en motsvarande lösning för byggtransporter redan finns etablerat. Nyckel för det fortsatta arbetet ligger därför i att etablera en lösning för byggtransporterna.

Inriktning Byggtransporter

Förstudien föreslår att Stockholm Stad tar initiativ till att en logistikcentral (lik den som fanns för Hammarby Sjöstad) inrättas för i första hand transporter till byggarbetsplatser inom NDS. För att täcka behovet under det mest intensiva byggskedet bör logistikcentralen (NDLC) vara etablerad och i drift senast i början av 2013.

I NDLC sker omlastning/lagring av gods som är lämpligt för samordning. Två tredjedelar av transportererna bedöms vara lämpliga att hanteras av logistikcentralen. NDLC kan även ha en lotsfunktion för direktleveranser så att dessa kan komma fram på effektivast möjliga sätt.

Den totala volymen ligger i paritet med Hammarby Sjöstad vilket gör att dimensionering etc. därifrån är en god utgångspunkt för att uppskatta verksamhetens omfattning. Totalt kan man därför förvänta att det krävs en total inhägnad yta av ca 4 000 m² inklusive en lagerbyggnad/kontor/personalutrymme på ca 1 000 m². Vidare krävs en fordonspark som består av 3-4 truckar/hjullastare och 3-4 lastbilar (olika storlekar). Bemanningen beror av vilken servicenivå centralen vill hålla (öppettider). Hammarby Sjöstad projektet genererade ca 10 årsarbetare.

Lokaliseringen är en fråga för det fortsatta utvecklingsarbetet. Det finns skäl som talar för såväl lokalisering inom Norra Djurgårdsstaden som på distans. Möjligheter till järnvägs- och sjötransporter är en fördel. Vidare behöver man väga in tillgång till markyta i olika byggskedet vilket kan innebära att verksamheten (om den placeras lokalt) kan behöva flytta efter några år.

Hanteringen vid NDLC och transportererna därifrån måste ske med stor effektivitet, kvalitet och med minimal miljöpåverkan. Det ställer krav på lösningens utformning när det gäller teknik för effektiv logistik (inklusive väl utvecklad informationsteknologi) och fordon som genererar låga utsläpp och buller. Eldrivna fordon kan här vara en utmärkt lösning.

Kostnaden för NDLC kan nu enbart uppskattas och behöver analyseras bättre under den fortsatta utvecklingsfasen. En viktig faktor är om en ny anläggning behöver byggas upp eller om lokaliseringen kan ske inom en befintlig terminal. Finansiering bör (på samma sätt som i Hammarby Sjöstad) till stor del kunna ske via byggherrarna/entreprenörerna. Det finns även goda förutsättningar att få EU-stöd för denna typ av satsningar. Ett exempel är Life+ som ger upp till 50% bidrag för väl motiverade demonstrationsprojekt.

Initialt behöver Stockholm Stad tillsammans med övriga intressenter avsätta resurser för ett nästa steg i processen (Utvecklingsfasen) där underlag för etablering av en NDLC utvecklas vidare. Det gäller frågor som organisation/huvudmannaskap, affärsmodell, finansiering, lokalisering, omfattning, krav på verksamheten (service, kvalitet, miljöpåverkan etc.). En samlad affärsplan behöver utvecklas i samverkan med byggherrar och entreprenörer. IT-strategi och en därtill kopplad utvecklingsplan behöver tas fram. En preliminär beskrivning av Utvecklingsfasen framgår av bilaga 1.

När det gäller byggtransporter som inte lämpar sig för samordning/omlastning via NDLC utgör transporter av *lösbetong* den enskilt största posten. Även här finns det skäl att från Staden verka för en samordnad lösning. Genom att merparten av lösbetongen produceras lokalt med råvaror som tas in via sjövägen kan en mängd utifrån kommande vägtransporter undvikas. Förmodligen kan en sådan lösning etableras genom en upphandling där aktuella byggherrar står bakom och garanterar viss volym. Ett sådant arbete kan med fördel samordnas med Utvecklingsfasen (t.ex. dialog med byggherrar och entreprenörer).

Inriktning transporter för försörjning av verksamheter och boende

Transporter som genereras av de verksamheter som etableras i NDS (kontor, handel etc) kommer så småningom till antalet bli större än byggtransporterna. För Hjorthagen och Värtan rör det sig totalt om ca 1 000 transporter per dag i slutet av 2010-talet. En kraftig ökning sker 2015-2017 när stora ytor för handel och kontor förväntas tas i drift (Valparaiso mm).

En lösning är att via byggherrarna i samband med inflyttningar/överlåtelse erbjuda möjlighet att delta i samordning av verksamhetstransporter via NDLC. Det finns god tid för NDLC att anpassas mot de behov som de verksamhetsrelaterade transporter innebär. Även leveranser till boende (e-handelsrelaterade) kan ingå som utvecklingsområde för NDLC. Under Utvecklingsfasen, och specifikt i framtagande av affärsplan för NDLC, bör möjligheterna för samordnade verksamhetstransporter och leveranser av e-handlade varor värderas. I detta skede bör eventuell service även till andra områden (t.ex. Lidingö) övervägas.

Kostnads- och nyttoanalys

Som tidigare har framhållits är det svårt att i denna förstudie kunna göra något annat än en grov analys av kostnader och nyttor. I det planerade fortsatta arbetet under Utredningsfasen behöver mer noggranna analyser göras till grund för beslut om att gå vidare till genomförandefas. Beräkningarna nedan ger översiktliga bedömningar av såväl miljönyttor som ekonomiska effekter.

Som diskuterats tidigare påverkar lokaliseringen av NDLC både kostnader och miljö. Om logistikcentralen lokaliseras på avstånd från mottagarna blir koldioxidbesparingarna större då de är en direkt funktion av minskade körsträckor. Även kostnadskalkylen blir en annan då både körsträcka och fordonskapaciteten påverkas.

Det är också värt att notera att våra analyser nedan endast har Hjorthagen/Värtan som underlag. Om en logistikcentral ska etableras är det intressant att studera om även andra områden kan erbjudas service. Om så blir fallet kan naturligtvis större nyttoeffekter uppnås till specifikt lägre kostnad.

Antaganden som ligger till grund för analysen

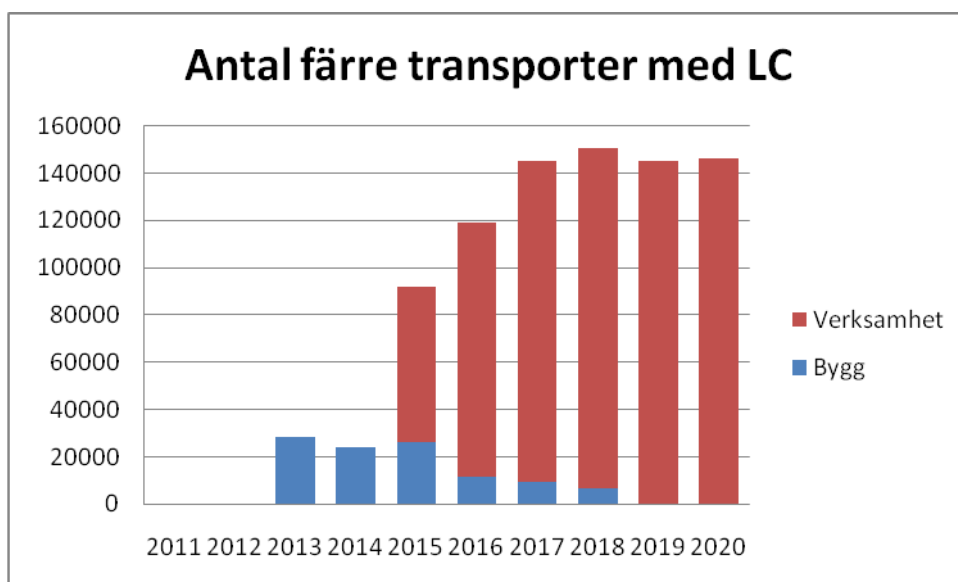
Vi antar att en logistikcentral (NDLC) upprättas i anslutning till någon av Stockholms större cityterminaler för att inledningsvis fr.o.m. 2013 hantera byggtransporter och fr.o.m. 2015 även verksamhetstransporter. Vi antar att 2/3 av byggtransporterna och 1/2 av verksamhetstransporterna går via centralen. Byggtransporterna antar vi kan samlastas med en faktor 5 (fem in blir en ut) och motsvarande för verksamhetstransporterna antas vara en faktor 7. Vi räknar inte med att NDLC hanterar transporter till privatpersoner eller avfall. Vi räknar endast med att NDLC server Hjorthagen/Värtan. NDLC:s fordon antar vi kommer att drivas med biogas alternativt förnyelsebar el. De transporter som ersätts antas vara dieseldrivna.

Minskat antal transporter i området

Med en "transport" menar vi här en bil som kör in (och ut ur området). Med antagandena ovan reduceras antalet byggtransporter under perioden 2013- 2020 med ca 100 000 vilket är en minskning med drygt 45 %.

Verksamhetstransportern minskar med dryga 40% vilket (när området är fullt utbyggt) innebär ca 145 000 färre transporter per år (eller ca 400 om dagen).

Diagram 4. Prognos antal färre transporter med logistikcentral



Miljöeffekter

Koldioxidutsläpp

De ersatta *byggtransporterna* skulle under perioden 2013-2020 uppskattningsvis ha förbrukat drygt 850 000 liter diesel (körsträcka 16 km per transport och 0,4 liter per km), vilket motsvarar ca 2200 ton koldioxid.

De ersatta *verksamhetstransporterna* (när området är utbyggt) skulle med motsvarande beräkning (räknat med mindre fordon med förbrukning av 0,2 liter per km) haft en bränsleförbrukning (motsvarande diesel) av 550 000 liter per år som skulle ge drygt 1400 ton koldioxid per år. NDLC:s ersättande fordon antas drivas med biogas och förnyelsebar el, vilket i denna grova analys innebär försumbara koldioxidutsläpp.

Andra emissioner och buller

Andra avgasrelaterade emissioner som kan undvikas är främst partiklar, kväveoxider och koloxid. Mängden är svår att uppskatta eftersom den till mycket stor del beror på vilka fordon man räknar med att ersätta. Skillnaden är mycket stor mellan äldre fordon med dåliga miljöprestanda och nya med betydligt bättre. Om man räknar med alla fordon skulle ha varit av den nuvarande bästa miljöklassen, Euro V, kan den minskade bränsleförbrukningen för byggtransporterna (850 000 liter) översättas med minskade utsläpp av 100 kg partiklar, 7 600 kg kväveoxider och 420 kg koloxid. Minskningen vid samlastning av verksamhetstransporter skulle med motsvarande beräkning leda till årliga minskningar motsvarande av 65 kg partiklar, 4 900 kg kväveoxider och 270 kg koloxid.

Även bullernivån bör kunna reduceras betydligt både genom färre fordon som kör genom området och genom att NDLC till viss del kan använda tystare fordon (eldrift). För att bedöma minskningens storleks krävs dock simuleringsberäkningar som inte har varit möjliga att göra inom ramen för detta arbete.

Samhällsekonomisk effekt

För att bedöma NDLC:s samhällsekonomiska påverkan behöver man jämföra de kostnadsminskningar som uppstår genom samordningen med de kostnader som NDLC medför. För att göra en vederhäftig kalkyl krävs bedömning av en mängd förutsättningar på detaljnivå. Inom ramen för detta arbete har vi bara kunnat göra en grov ansats till beräkning vars resultat endast ger indikationer om ekonomin. Antaganden som ligger till grund för beräkningen framgår av bilaga 2.

Genom att inkommande transporter lämnas på NDLC faller kostnader för körning och leverans till slutkund bort (löner, fordon, bränsle). Enligt vår beräkning är denna "vinst" i storleksordningen 300 kr för en ersatt byggtransport och 200 kr för en ersatt verksamhetstransport. Sammantaget för både bygg- och verksamhetstransporter uppgår genomsnittet under perioden 2013-2020 till 210 kr per ersatt transport. Vår beräkning bygger på att kostnadsminskningen är direkt proportionerlig mot minskat antal transporter. I verkligheten är minskningen snarare trappvis.

Kostnaderna för NDLC beror till stor del på samlastningsgraden och hur många rutter varje bil kan köra per dag. Tillsammans avgör dessa faktorer hur många fordon man behöver vilket i sin tur påverkar bemanning och personalkostnader. Andra viktiga faktorer är kostnader för fordon och lager/terminal. Våra beräkningar ger en genomsnittlig kostnad för 2013-2020 på 130 kr per ersatt transport. (Någon uppdelning på bygg- och verksamhetstransporter har inte gjorts)

Enligt vår kalkyl ger NDLC utifrån ett samhällsperspektiv ett visst plus (80 kr per ersatt transport eller totalt ca 75 Mkr för perioden 2013-2020). Notera dock att affärsmodeller för att överföra kostnadsminskning hos transportören till intäkt hos NDLC inte är utvecklade vilket är en stor utmaning i det fortsatta arbetet.

I en mer djuplodande samhällsekonomisk kalkyl bör man förutom en mer noggrann analys av ingående förutsättningar även väga in värdet av miljöeffekterna och eventuella andra påvisbara effekter som ökad framkomlighet, bättre trafiksäkerhet och minskade kostnader för svinn och skadat gods (se nedan).

Övriga vinster

Framkomlighet

Det lägre antalet transporter (100 000-150 000 om året), som annars skulle ske med lastbilar och andra transportfordon, bör innebära förbättrad framkomlighet för andra trafikanter. NDLC kan även ta en aktiv roll i att lotsa båda sina egna och direkttransporterna inom området med hjälp av realtidsinformation om trafiksituationen.

Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten är en annan viktig aspekt. Förutom att antalet fordon blir färre kan NDLC:s chaufförer antas få en större vana av att köra i området och därmed vara mera uppmärksamma på olika säkerhetsrisker än chaufförer som kommer utifrån. Dessutom kan man genom olika utbildningsinsatser säkerställa att trafiksäkerhetsfrågorna är i verksamhetens fokus.

Mindre svinn och skadat gods

Vid utvärderingen av Hammarby Sjöstads logistikcentrum framkom att en viktig effekt som byggentreprenörerna uppskattade var att man upplevde mindre svinn och skadat gods. Förklaringen ligger förmodligen i att leveranserna kunde ske närmare användningstillfället på byggarbetsplatserna och att mellanlagringen på logistikcentrumet skedde under mer säkra förhållanden än vad som skulle ha varit fallet på byggarbetsplatsen.

Referenser

Exploateringskontoret Stockholm (2010): Diskussion och erhållet underlag om exploatering av Norra Djurgårdsstaden. Stina Airijoki m.fl.

Information om Norra Djurgårdsstaden på Stockholm Stads hemsida
<http://www.stockholm.se/norradjurgardsstaden> (hämtat 2010-05-05)

Stockholms Hamnar, Utvecklingsprojekt Värtan. Samtal med Projektchef Per Ling-Vannerus m.fl.

HUI (2009) E-barometern Q4 2009.pdf på: www.hui.se/web/E-barometern.aspx (hämtat 2010-04-27)

Jordbruksverket (2010): Diskussion om genomsnittssvenskens konsumtion av livsmedel 2010-02-12.

Kretsloppet Göteborg (2010): Diskussion om avfallsmängder per person. Tillgänglig personal på 031-3681000.

LIP-kansliet (2002): Logistikfunktioner inom Hammarby Sjöstad. Slutrapport. Tillgänglig 2010-02-05 på www.stockholm.se/Global/Fristående%20webbplatser/.../LIP/.../Logistik.pdf. Filen innehåller (all?) dokumentation om logistikprojekt i Hammarby sjöstad

Lundby (2010): Diskussion om transporter till kontorskomplexet på Lindholmen i Göteborg. Samtal logistikkoordinator med Magnus Jäderberg 2010-02-26.

Mataffären (2010): Diskussion om e-handel av dagligvaror och förekommande kvantiteter. Samtal med Claes Hassel, VD Mataffären.se, 2010-03-09.

Nordstan (2010): Diskussion om transporter till köpcentrat Nordstan i Göteborg. Diskussion med marknadsdirektör Anders Larsson 2010-03-01.

SCB (2010): Data om hushåll. Tillgänglig 2010-03-09 på
http://www.scb.se/Pages/TableAndChart_163554.aspx

Viaductor AB , Utredning om transporter av byggmaterial för Hammarby Sjöstad.

Vägverket (2010): Trafikslagsövergripande strategi och handlingsplan för ITS i Sverige (Vägverket, publikation 2010:16).

Vägverket (2007): Vägverkets ITS strategi "Fördjupningsdokument ITS 2008-2012" (Vägverket, Ledningsdokument 2007:65, version 1.0).

Regionplane- och trafikkontoret inom Stockholm läns landsting (2008): Näringsliv, logistik och terminaler i Stockholms län. Rapport 3:2008

Examensarbete Malmö Högskola (2008). Avfallshantering på byggarbetsplatser. Gustav Martinsson och Christoffer Pålsson.

Nätverket Transport och Miljö NTM – Environmental Data for International Cargo Transport, 2010-06-17 (100603 NTM INT ROAD EUROPE.PDF)

Bilaga 1, Beskrivning av Utvecklingsfasen

Utvecklingsfasen utgör ett förberedande arbete inför Genomförandefasen som är tänkt att påbörjas senast i början av 2013.

Under Utvecklingsfasen behöver främst följande läggas fast:

- Affärsrelationer, affärsmodeller och finansiering

Former för etablering/huvudmannaskap, Stadens roll och ev. styrmedel/incitament. Avtalsförhållanden och prissättning. Operatör/operatörer och upphandling av dessa, ansvarsfrågor och försäkringar.

- Servicenivå

Till exempel antal förbestämda rutter per dag, öppettider för mottagning, möjlighet till extra utkörning, eventuell service vad gäller lotsning/koordinering av direkttransporter, Även ambitionen när det gäller information (detaljeringsgrad och tillgänglighet via telefon och webb) till leverantörer, transportörer, chaufförer, byggtreprenörer, m.fl. behöver läggas fast.

- Dimensionering

Beror av vilka volymer gods som kan förväntas gå via centralen och vilken servicenivå man väljer (se ovan).

- Lokalisering

Logistikcentralen ska förmodligen läggas på viss distans för att effekten (i form av minskat antal transporter i området) ska bli optimal. Möjlighet att utnyttja befintlig terminalkapacitet är också en viktig faktor. Lokalisering inom området kan innebära att verksamheten behöver flyttas en eller flera gånger. Nyttan av tillgång till spår och eller hamn är också en viktig faktor. Under Utvecklingsfasen behöver olika lokaliseringalternativ analyseras med avseende på effekter och ekonomi.

- Fordon

Miljöfordon (biogas, el, etanol) är självklart. Antal, storlek/kapaciteter, utrustning för lastning och lossning, integrerade IT-lösningar är frågor som behöver utredas

- IT-stöd

IT-stödet är, när det gäller planering, rapportering, uppföljning och processen godshantering, av avgörande betydelse för lösningens effektivitet. Lösningar där olika transportörers IT-system kan integreras och stöd för affärer/transaktioner mellan transportörerna, saknas idag.

FoU-perspektiv

Projektet adresserar flera intressanta forsknings- och utvecklingsområden. Kunskapsläget inom dessa ska förbättras väsentligt under projektets gång. Först under Utvecklingsfasen (forskning/teknikutveckling) och därefter under Genomförandefasen (demonstration). Framförallt gäller det följande områden:

- Simuleringsmodeller/beräkningar för transportflöden inom en stadsdel.
- ITS för samlastning. Frågor om hur effektiviteten vid samlastning kan förbättras genom IT-lösningar inom hela kedjan från leverantör till slutkund. Inom projektet kan grunderna för gemensam struktur/standard för överföring av information utvecklas.
- Affärsmodeller för samlastning. Frågor som framförallt tar sikte på hur de kostnadsminskningar som uppstår genom samlastningen kan omsättas till intäkt hos till den operatör som driver samlastningen.
- Eldrivna distributionsfordon.
- Eldrift vid lastning/lossning.

Utvecklingsfasens omfattning

Etapp 1 ca 6 mån

- Fortsatt analys av godsflöden. Simuleringsberäkningar över flöden, samordningsvinster och miljöeffekter.
- Fortsatt analys av förutsättningar för betongfabrik etc.
- Lägga fast övergripande organisations- och affärsmodell (Stockholm Stad, aktuella byggherrar och byggentreprenörer). Avtalsförhållanden med byggherrar, entreprenörer och transportörer. Här är det viktigt att använda erfarenheter och "sanningsvittnen" från Hammarby Sjöstad.
- Preliminär affärsplan för NDLC inkl "fortvarighet".
- IT-lösningar för logistik och affär mellan aktuella aktörer (strategier).
- Funktionskrav, dimensionering och placering av logistikcentral(er).
- Krav på fordon (miljö, lastning/lossning, smidighet, fordonsmiljö, IT-stöd).
- Eventuella bidragsansökningar för genomförandefas.

Tollgate B (beslut om att gå vidare eller ej)

Etapp 2 ca 4 mån

- IT-lösningar för logistik och affär mellan aktuella aktörer (specifikationer).
- Kravspecifikationer fordon.
- Kravspecifikation för upphandling av operatör av LC.
- Tecknande av avsiktsförklaringar med aktuella intressenter.

Tollgate C (beslut om att gå vidare eller ej)

Etapp 3 ca 6 mån

- Upphandling av operatör och fordon.
- Utvärderingsplan för Genomförandet.

- Detaljerad plan för genomförande-/demonstrationsfasen (inkl säkerställd finansiering).
- Organisation för genomförandet inkl konstituerande av huvudman.

Organisation

Projektet genomförs i samverkan mellan:

- Stockholm Stad
- Byggherrar inom området
- Sustainable Innovation (inklusive medlemsföretag)
- Fordonsindustrin (diskussioner pågår)

De ingående intressenterna utser en gemensam projektledning.

Projektet anlitar vidare kompetens från:

- Universitet/högskola/institut med passande kompetens
- Konsulter

Övriga intressenter formeras förslagsvis i referensgrupp:

- Transportörer
- Operatörer
- Byggentreprenörer

Tidplan

Tidsåtgång ca 1,5 år uppdelat i tre etapper med mellanliggande beslut.

Ekonomi

Budget 4-8 MSEK (beroende på detaljeringsnivå)

Finansiering

- 50% bidrag (målsättning).
- FFI – Transporteffektivitet är huvudspår, ansökan senast 6/10 2010.
- Därutöver insatser från medverkande organisationer/företag främst som naturinsatt tid.

Bilaga 2, Antaganden för samhällsekonomisk bedömning av NDLC

Antaganden avseende ersatta transporter		Bygg- transporter	Verksamhets- transporter
Ersatt körsträcka	km/transport	16	16
Snitthastighet ersatta transporter	km/timme	50	50
Förkortad lossningstid för ersatta transporter	minuter	15	6
Värde av tidsvinst hos transportörer	kr/timme	300	300
Värde lägre fordonskostnader hos transportörer	kr/km	9	4
Antaganden LC verksamhet		Bygg- transporter	Verksamhets- transporter
Antal rutter per dag (220 d/år)	st	4	6
Körsträcka per rutt	km	18	18
Bemanning LC	Personer per fordon	1,4-1,5	
Personalkostnader	kr/person, år	500 000	
Fordonskostnad fast	kr/fordon, år	250 000	150 000
Investeringar inventarier (truckar, lastmaskin)	kr	1 500 000 (2012)	2 000 000 (2015)
Behov av lageryta	kvm	1000	2000
Hyra lager (inkl terminalyta)	kr/kvm	1000	