



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Trafikstudie
Bilaga till program för detaljplan
Airport City
Härryda kommun

2011-05-05



Uppdragsgivare

Härryda kommun
Swedavia AB
Flygplatsfastigheter i Landvetter AB

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Rullagergatan 4
Tel: +46 31 727 25 00
Fax: +46 31 727 25 01
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Uppdragsledare: Bo Näverbrant. Tel 031 727 27 86.
Ansvarig trafik: Björn Salomonson. Tel 031 727 27 77.

Upprättad av: Björn Salomonson

Granskad och godkänd av: Bo Näverbrant

Innehåll

1.	Sammanhang	4
2.	Utbyggnadssteg 1 – 2020	5
3.	Utbyggnadssteg 2 – 2025	7
4.	Utbyggnadssteg 3 – 2030	9
5.	Tillgänglighet och kapacitet	11
6.	Storskalig omfördelning av trafiken	14
7.	Cykel- och gångtrafik	15

1. Sammanhang

Denna studie utgör underlag till program för detaljplan för Airport City vid Göteborg Landvetter flygplats, Härryda kommun. Rapporten behandlar en bedömning av trafiksituationen vid en stegvis utbyggnad enligt planprogrammet och hur vägnätet i området kan anpassas till det.

Exploateringen innebär omfattande utbyggnader av verksamheter med olika intensitet vad gäller trafiken. Lokalt medför det att såväl vägsystemet som kollektivtrafikförsörjningen behöver förstärkas. Regionalt sett kompletterar exploateringen utbudet av verksamhetsområden och bidrar därmed till en avlastning av de centrala delarna där trängsel- och miljöproblemen är stora.

Parterna avser att ta i anspråk området för Airport City etappvis under en tidsperiod om cirka 20 år. I denna studie beskrivs steg 1 år 2020, steg 2 år 2025 och steg 3 år 2030. I analysen har området delats upp i fem områden: norra, östra, västra, centrala och södra. Södra området omfattar flygplatsen. Områdena redovisas på följande kartor som även redovisar den utbyggnad som sker stegvis.

Studien behandlar främst biltrafiken och dess infrastruktur. Kollektivtrafikförsörjningen redovisas i en separat rapport. Tyngdpunkten ligger på de två första utbyggnadsstegen eftersom osäkerheten om trafikmönstret på lång sikt är stor. Exempelvis kan det tänkas att den planerade tågstationen vid flygplatsen finns innan området är fullt utbyggt, något som vi dock inte förutsatt.

Förklaring till kartor

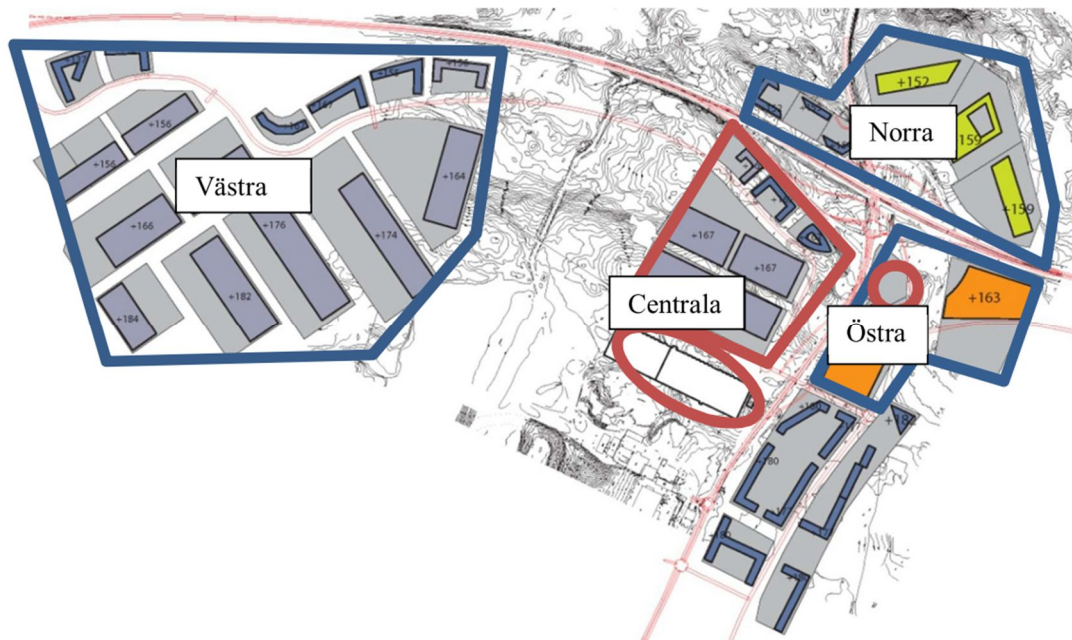
Ingen markering: ej byggd

Blå markering: delvis utbyggd

Röd markering: fullt utbyggt

2. Utbyggnadssteg 1 – 2020

I steg 1 är det centrala området fullt utbyggt med cirka 73 000 m² logistik och 27 000 m² kontor. Det östra området är utbyggt till cirka 50 % (60 000 m²) med handel. I det norra området är 50 % av området exploaterat d.v.s. 15 000 m² handel och lika mycket kontor. I det västra området har en relativt liten andel exploaterats d v s 80 000 m² logistik.



Figur 1. Utbyggnad steg 1

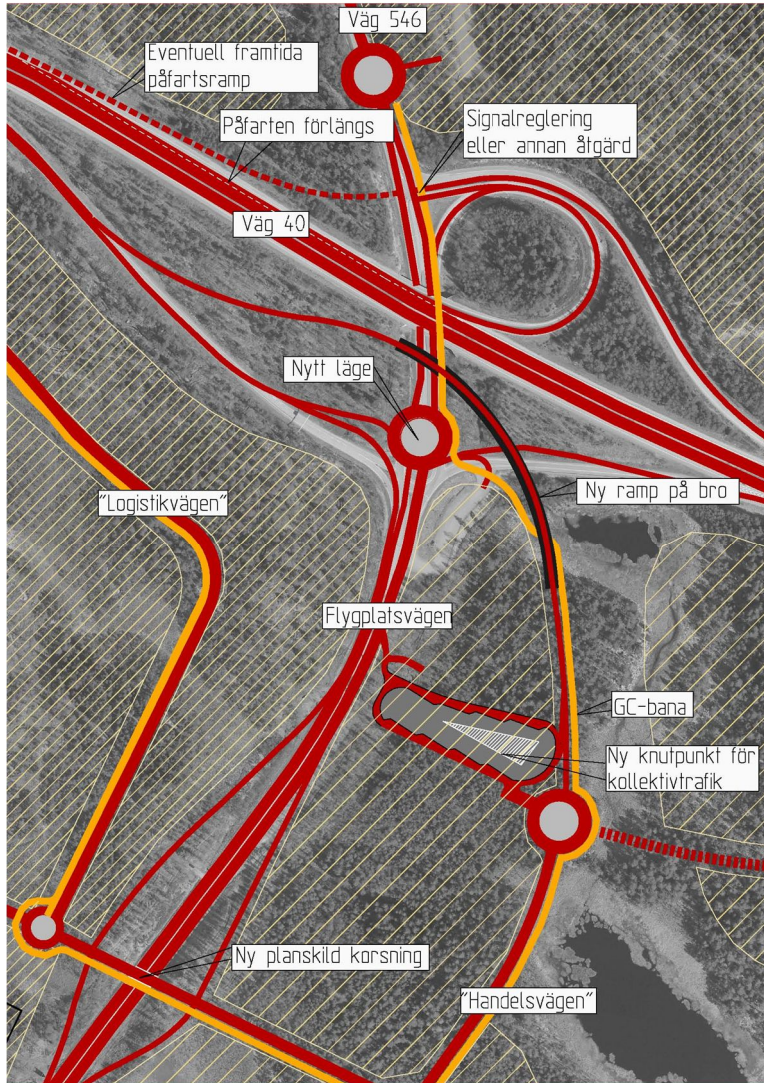
Den trafik som alstras beror på anläggningarnas karaktär. I detta skede har det gjorts översiktliga bedömningar av markanvändningen vad gäller arealer och verksamhetstyper. Inom respektive verksamhetstyp kan det finnas stora variationer. De grundvärden som använts framgår av tabell i avsnittet Tillgänglighet och kapacitet.

Område	Fordon per vardagsdygn (summa till och från)
Västra	2 300
Centrala	3 400
Östra	7 300
Norra	2 500
SUMMA	15 500

Tabell 1. Bedömd biltrafikalsstring steg 1.

Den tillkommande trafiken innebär att flödet på Flygplatsvägen via Flygplatsmotet blir ungefär dubbelt så stort som i dag. Flygplatsmotet behöver förstärkas och kopplingen mellan Flygplatsvägen och de exploaterade områdena föreslås byggas med en planskild korsning även om det senare funktionellt sett inte skulle behövas förrän i nästkommande steg.

I Flygplatsmotet föreslås en planskild direktförbindelse som en avgrening från nuvarande avfartsramp från väster mot handelsområdet byggas. Föreslagen principiell utformning i steg 1 illustrerats i figur 2.



Figur 2. Föreslagen utformning vid Flygplatsmotet (gul linje avser separerad cykelbana)

Cirkulationsplatsen i södra delen av Flygplatsmotet behöver flyttas något norrut och ökas i storlek. Detta påverkar anslutande vägar, bl a påfartsrampen till väg 40 österut, rampens geometriska standard ändras dock inte.

I den sydöstra kvadranten av Flygplatsmotet intill den planerade trafikantserviceanläggningen anordnas en större bytespunkt för busstrafiken. Här kan såväl linjer längs motorvägen som linjer till flygplatsen eller enbart Airport City angöra, se vidare separat rapport om kollektivtrafiken. Det finns även möjlighet att anordna hållplatser på ramperna i mer direkt anslutning till motorvägen. Utrymme för ett separat kollektivtrafikfält bör reserveras längs Flygplatsvägen och längs den nya gatan genom handels-/verksamhetsområdet.

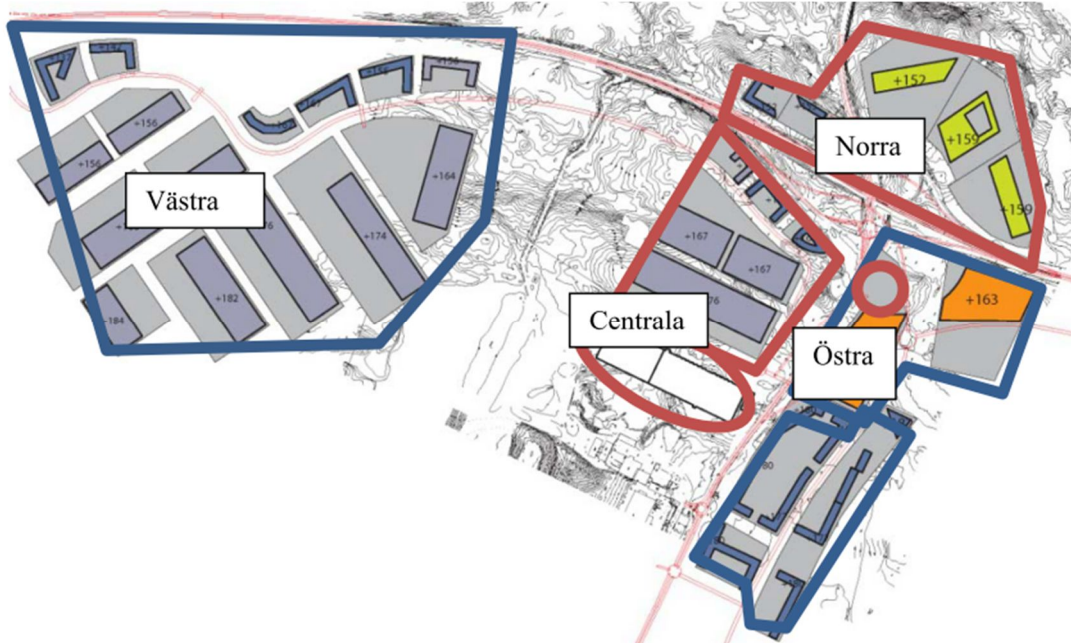
Flygplatsmotet föreslås byggas om något på norra sidan av väg 40. Rampernas anslutning till väg 546 får antingen signalregleras eller utformas som en cirkulationsplats. Anpassningssträckan längs motorvägen kan behöva förlängas, se vidare längre fram i rapporten.

En annan utformning av den norra delen av trafikplatsen är att leda trafik norrifrån på en direktramp mot väster. Även i detta fall behöver påfartens längd analyseras ytterligare. Kompletterande åtgärder för motorvägen kan vara att sänka tillåten hastighet på sträckan och införa trafikstyrningssystem av olika slag.

Norr om trafikplatsen ansluter exploateringsområden till väg 546.

3. Utbyggnadssteg 2 – 2025

I steg 2 har 75 % av handeln och 20 % av kontors-/verksamhetsytan i det östra området färdigställt. Det västra området har exploaterats med ytterligare 120 000 m² logistik samt 25 000 m² verksamheter/kontor. Det norra området är färdigställt.



Figur 3. Utbyggnad steg 2

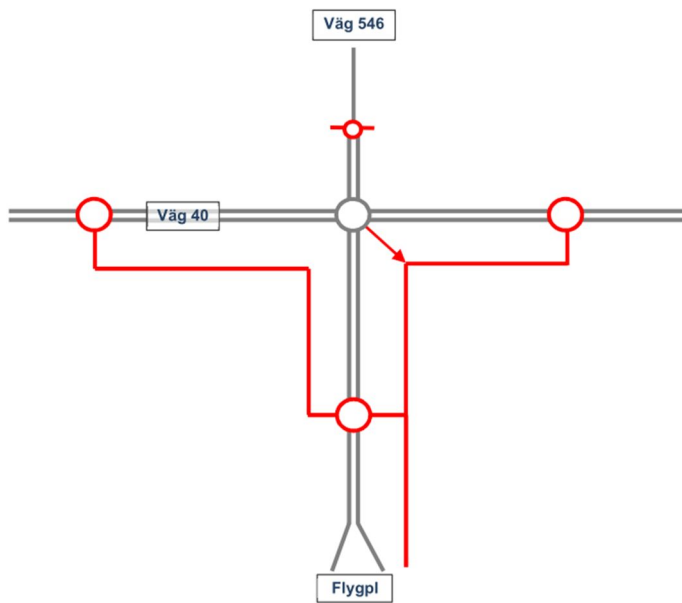
På analogt sätt som för steg 1 har trafikstringen beräknats enligt tabellen nedan.

Område	Fordon per vardagsdygn (summa till och från)
Västra	6 200
Centrala	3 400
Östra	12 000
Norra	5 100
SUMMA	26 700

Tabell 2. Bedömd biltrafikstring steg 2.

Med dessa flöden behöver ytterligare åtgärder än de som beskrevs för steg 1 vidtas. Trafiken till och från väg 40 bör fördelas på fler anslutningar. Redan i dag utgör Flygplatsmotet en känslig punkt eftersom det är den enda anslutningen för den allmänna trafiken till och från flygplatsen. Från sårbarhetssynpunkt är det angeläget med en reservmöjlighet.

Nya trafikplatser föreslås byggas på ömse sidor om Flygplatsmotet. I första hand är avsikten att den västra enbart har ramper riktade mot väster och den östra mot öster. Den västra trafikplatsen ligger vid Dammtjärn ungefär mitt emellan Björödsmotet och Flygplatsmotet. Nivåskillnaden, ca 50 m mellan väg 40 och det planerade logistikområdet, innebär att den nya vägens lutning blir cirka 6 %. I den östra trafikplatsen vid Danseredsleder utnyttjas befintlig vägport under motorvägen så att det främst är ramperna som tillkommer.



Figur 4. Principiell utformning av vägnätet med nya länkar och korsningar rödmarkerade

Från trafikplatserna löper matargator till exploateringen, och dessa binds samman via en planskild korsning med ramper till Flygplatsvägen. Därmed bildas ett system som förutom matning till delar av de nya kvarteren också fungerar som reservväg för flygplatsen.

Kopplingen västerut behövs även som kapacitetsreserv för trafik till och från handelsområdet. Trafiken till och från handeln är stundtals mycket intensiv och detta bidrar till att Flygplatsvägen behöver ha två körfält i båda riktningar samt att en direkt planskild tillfart västerifrån över Flygplatsvägen erfordras.

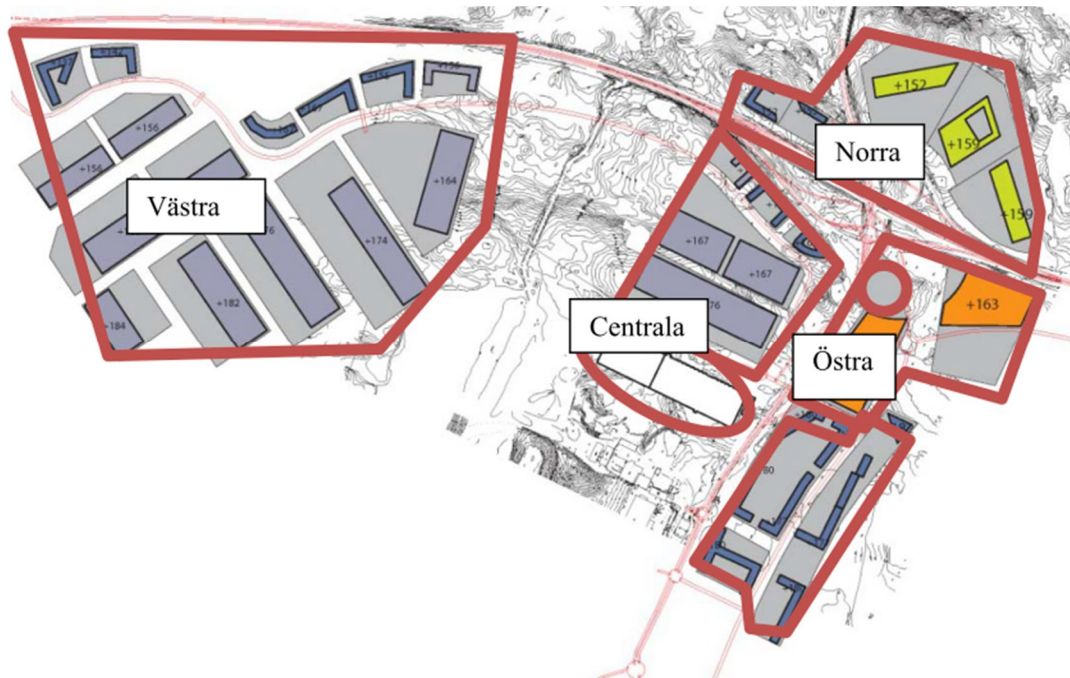


Figur 5. Föreslaget vägnät (gul linje avser separerad cykelbana)

Även med de kompletterande trafikplatserna förväntas kapaciteten vara fullt utnyttjad vid vissa tider, sannolikt någon eller ett par timmar per vecka. Då huvuddelen av trafiken är riktad västerut blir det stora flöden som ska väva in på motorvägen. Påfarterna behöver ha rejäl längd. En gynnsam faktor är att den genomgående trafikströmmen på väg 40 är mindre i västlig riktning när trafiken väster ut från Airport City är störst.

4. Utbyggnadssteg 3 – 2030

I steg 3 beräknas alla områden vara färdigställda, d.v.s. västra området omfattar 236 000 m² logistik och 59 000 m² verksamheter/kontor och det centrala området omfattar 27 000 m² kontor och 73 000 m² logistik. Det norra området omfattar 30 000 m² handel och 30 000 m² kontor och det östra området omfattar 120 000 m² handel och 110 000 m² kontor/verksamheter.



Figur 6. Full utbyggnad

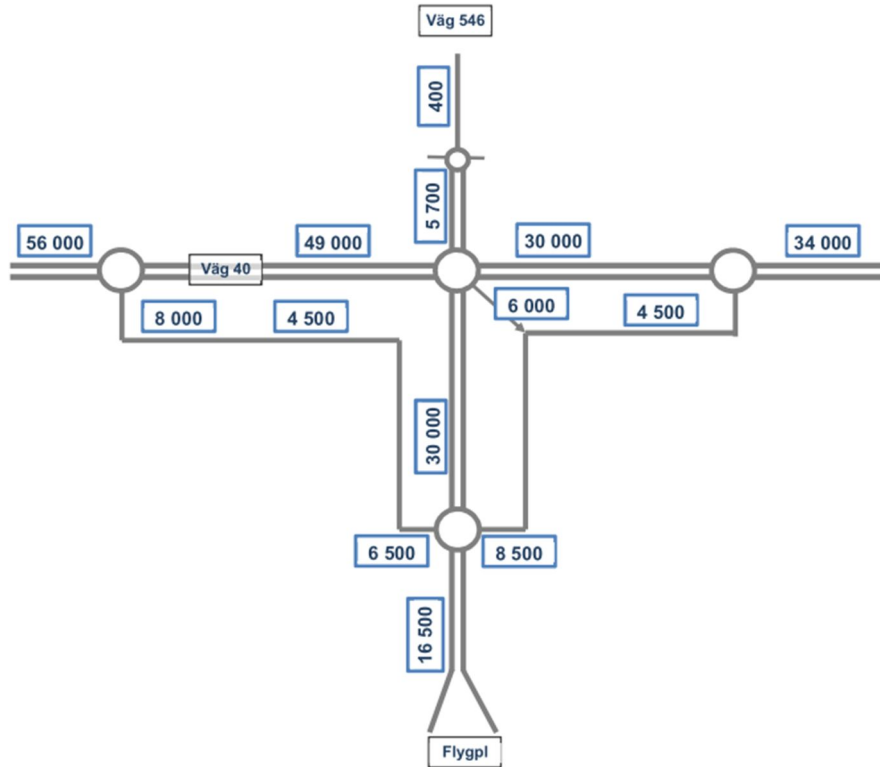
På analogt sätt som för steg 1 och 2 har trafikstringen beräknats enligt tabellen nedan.

Område	Fordon per vardagsdygn (summa till och från)
Västra	7 300
Centrala	3 400
Östra	19 900
Norra	5 100
SUMMA	35 700

Tabell 3. Bedömd biltrafikstring steg 3.

Med dessa förutsättningar har trafikmängden på olika delar av vägnätet i området beräknats. Trafiken till och från flygplatsen har räknats upp med 10 % i förhållande till dagens nivå som är 15 000 fordon per vardagsdygn. Det kan ses som en framtidssituation där verksamheten kan ha ökat i högre grad men där en större andel än i dag reser kollektivt.

Det bör nämnas att dessa siffror är särskilt osäkra med tanke på de schablonartade förut-sättningar som använts och det långa tidsavståndet. Det är dock dessa siffror som använts för analyser av trafikens miljöpåverkan enligt planprogrammet.



Figur 7. Bedömda biltrafikflöden per medelvardagsdygn, full utbyggnad

Nuvarande trafik är cirka 35 000 f/d väster om Flygplatsmotet och 26 000 öster därom. På Flygplatsvägen är flödet i dag cirka 15 000 f/d respektive 2 400 på väg 546. Detta senare flöde beräknas minska betydligt när en bättre förbindelse genom Partille mellan E20 och väg 40 inklusive Slambymotet byggs. Det ger dock en ökning av trafiken på väg 40 mellan Slambymotet och Flygplatsmotet. Den genomgående trafiken på väg 40 har i övrigt inte räknats upp med motiveringen dels att kollektivtrafiken för närvarande förstärks och dels att införandet av trängselskatt 2013 har beräknats dämpa flödet med cirka 2000 f/d. Vidare har 10 % av den tidigare genomgående trafiken bedömts ingå i den trafik som efter utbyggnaden har start eller mål i exploateringsområdet.

5. Tillgänglighet och kapacitet

Förutsättningar

De alstringstal vi använt baseras på erfarenhetsvärden från förhållandevis ”normala” etableringar i ett läge utanför tätort. Exempelvis är avsaknaden av bostäder i närområdet ett skäl till att en relativt hög andel av den handelsrelaterade trafiken (20 %) bedömts komma under den dimensionerande timman (maxtim em). Andelen kollektivtrafikresenärer är för-siktigt antagen med tanke på den kraftigt utökade trafikeringen som planeras.

Verksamhet	Alstr.tal - Antal resor per rikt- ning och 1000 m2 vy	An- del bil	Pers/ bil	Red- faktor för flera ären- den	Andel maxtim em vardag (fredag) (%)	Därav andel (%)		Andel till/från (%)		Andel max tim fm vardag (%)
						IN	UT	väst (Gbg)	öst (Borås)	
Handel	150	0,9	2	0,9	20	50	50	60	40	2
Logistik	20	0,95	1,2	0,9	10	50	50	60	40	15
Kontor	40	0,8	1,2	0,9	20	20	80	60	40	15
Verksamhet	25	0,85	2	0,9	10	30	70	60	40	15
Upplevelse/ Service	150	0,9	2	0,9	10	50	50	60	40	5
Flygplatsen	-	-	-	-	10	40	60	80	20	10

Tabell 4. Antaganden beträffande trafikalsstring m m

Den för vägnätet dimensionerande situationen är en fredag eftermiddag. Då sammanfaller en relativt intensiv handel med mycket trafik från flygplatsen och från arbetsplatser inom Airport City. I vissa punkter kan även en morgonsituation vara styrande.

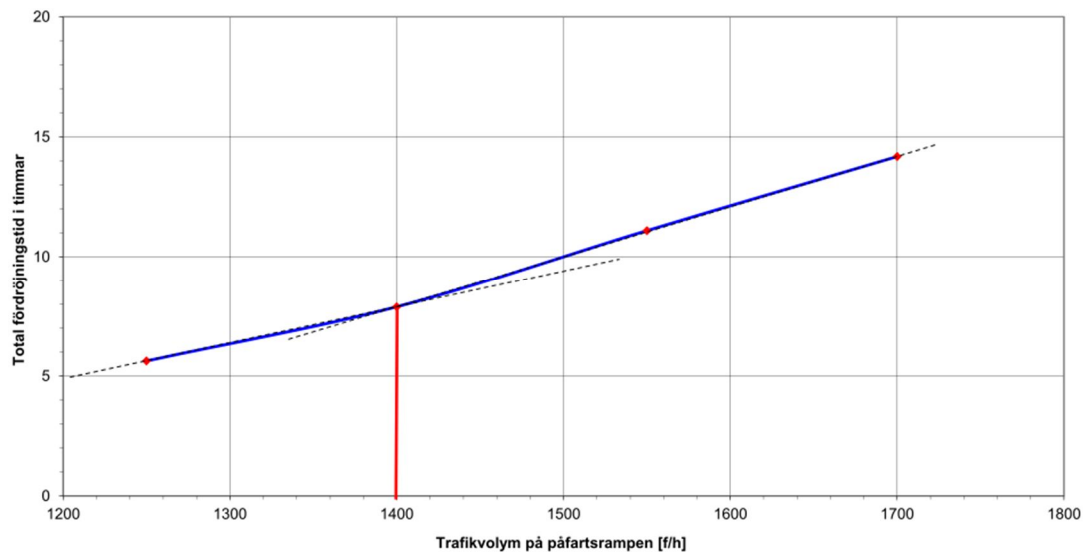
Sett till trafikens fördelning på väg 40 innebär exploateringen vissa gynnsamma faktorer. Det gäller främst logistik- och kontorsverksamheterna. Logistikdelen beräknas ha en jämnare dygnsfördelning än övrig trafik och även en jämnare fördelning mellan riktningarna väst respektive öst. Arbetspendlare till verksamheter av typen kontor beräknas till större delen färdas mot den dominerande trafikriktningen på väg 40.

Kapaciteten i vägnätet har för olika scenarier och utformningsalternativ analyserats såväl med enkla metoder som med mer sofistikerade. Exempel på det förra är Capcal som är den mest etablerade metoden för analyser av enskilda korsningar och på det senare simuleringsverktyget VisSim där system av länkar och korsningar kan analyseras på en relativt detaljerad nivå.

Steg 1

Med den föreslagna utformning som visats i tidigare avsnitt bedöms kapaciteten i det lokala nätet vara tillräcklig under högtrafiktid. Den mest belastade punkten är påfarten mot väster på väg 40. I det studerade scenariot under den mest belastade timman ska cirka 1500 f/h väva samman med drygt 800 f/h på motorvägen i riktning västerut. Analyser med VisSim visar att det kräver en förlängning av anpassningssträckan för nuvarande påfart från

cirka 150 till 300 m. Om trafikströmmen på påfarten inte överstiger cirka 1400 f/h bedöms nuvarande utformning kunna fungera utan förlängning.



Figur 8. Vid trafikflödet ca 1400 f/h på rampen växer fördröjningen utöver det som beror på antalet fordon, analys enligt VisSim

Man kan beskriva detta förhållande som att en stor kapacitetsförhöjning av Flygplatsvägen från söder får full effekt först när motorvägsupfarten har tillräcklig kapacitet. Den etappvisa utbyggnaden av Flygplatsmotet och utbyggnaden av de föreslagna nya moten hänger ihop. Förslaget till utformning i steg 1 kan då vara ett exempel på en fungerande lösning, men att det även finns andra möjligheter. Vidare är innehållet i steg 1 inte låst. Med en något måttligare exploateringstakt kan även väginvesteringarna förskjutas i tiden. Det är främst handel/upplevelse som har betydelse i detta avseende.

En känslig punkt vid morgonsituationen är konflikten mellan trafik västerifrån mot flygplatsen som vid anslutningen till Flygplatsvägen möter den del av trafiken österifrån som ska vidare mot avfarten från Flygplatsvägen. Det är viktigt att växlingssträckan för dessa strömmar, d v s avståndet mellan motorvägsavfartens anslutning och den lokala avfartsrampens början görs så lång som möjligt.

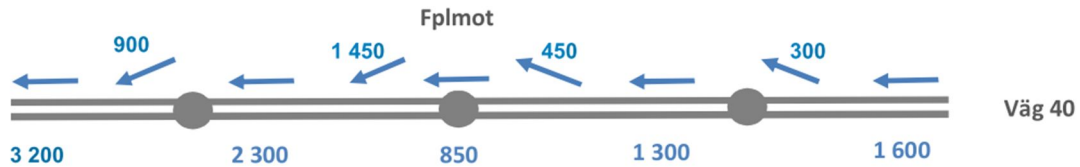
Steg 2

De stora trafikflödena särskilt vid en maxtimma eftermiddag går inte att med rimliga medel hantera i endast en trafikplats utan behöver fördelas på flera. Med föreslagen utformning bedöms tillgängligheten i det studerade vägnätet vara tillräcklig, med viss reservation för vad det övergripande vägnätet kan hantera.

Kapacitetskontroller med Capcal visar att Flygplatsvägen och dess rampanslutningar med de beskrivna förutsättningarna får belastningsgrader under 1,0, vilket är den teoretiska gränsen för överbelastning. I beräkningarna har trafiken antagits anpassa sig så att man undviker Flygplatsmotet när ramperna där är hårt belastade.

Under de mest belastade timmarna förutsätter det således att en viss andel av trafiken från handelsområdet mot väster väljer den västra trafikplatsen i stället för Flygplatsmotet. Utfarten från handelsområdet bör därför inte ske direkt till Flygplatsvägen utan till den punkt där man kan välja (eller styras till) den västra trafikplatsen. I annat fall skulle trafiken från flygplatsen påverkas mer negativt. Trafik från området öster om Flygplatsvägen mot Borås kan enkelt välja lokalvägen till den nya trafikplatsen i öster.

Med den fördelning av trafiken som nu kan ske ökar inte belastningen på Flygplatsmotet jämfört med steg 1. De östrelaterade strömmarna minskar något men behovet att köra från Flygplatsvägen mot väster innebär att Flygplatsmotets kapacitet utnyttjas till fullo och en del trafik väljer eller styrs till den nya påfarten i väster. En tänkbar maximal belastning kan se ut enligt figur 9. Här har 500 fordon som skulle välja Flygplatsmotet, om kapaciteten där räckt till, flyttat till den västra trafikplatsen.



Figur 9. Trafikströmmar västerut på motorväg och ramper, maxtim em

Simulering av den västra påfarten med VisSim visar att kapaciteten riskerar att överskridas. Påfartssträckan behöver vara mycket lång. Flödet 3 200 f/h efter sammanvävningen ligger nära gränsen för vad en tvåfältig körbana kan avveckla. Exempelvis har den hårt belastade sträckan på E6 norr om Tingstad i Göteborg ett timflöde om cirka 3 700 norrut under eftermiddagen. Kapaciteten skulle kunna förbättras något genom att reglera hastigheten eller körbeteendet på annat sätt med hjälp av IT.

Man kan också diskutera om den i våra analyser använda maxtimandelen för handel är något hög när handeln växer och sannolikt blir mer diversifierad. Andelen kunder som gör flera ärenden per besök kan också öka. Även om det finns faktorer som talar för att den beskrivna trafiksituationen uppträder sällan så bedömer vi att man i steg 2 ligger i närheten av den gräns där även åtgärder på väg 40 behövs.

Steg 3

Beräkningar av den dimensionerande eftermiddagstrafiken med full utbyggnad anger att trafikflödet mot väster på väg 40 ökar med storleksordningen 2 200 fordon per timma (f/h) utöver flygplatstrafiken respektive cirka 1 100 f/h mot öster. I den motsatta riktningen, det vill säga till området, ökar trafiken med cirka 1 700 f/h från väster och med cirka 800 f/h från öster. Detta kan givetvis innebära en ytterligare belastning av vägnätet.

Det är inte bara i riktning mot Göteborg som kapaciteten vid Flygplatsmotet behöver utnyttjas maximalt. Såväl under eftermiddagens maxtimma som under morgonens finns risk för att avfarten från väster blir överbelastad om inte en viss andel väljer att köra av i den föreslagna nya trafikplatsen. De två nya trafikplatserna kan således betraktas som viktiga ventiler för trafiktopparna, samtidigt som de fyller en viktig funktion i ett reservvägssystem för flygplatsen.

Då planområdets slutliga innehåll i detta skede varken kan preciseras eller helt förutses är beräkningar och bedömningar relativt osäkra. Den markanvändning som ligger till grund för beräkningen av trafikstringen innebär en maximal utnyttjandegrad. I nästa planeringssteg bör det studeras mer ingående om den nu tänkta fördelningen mellan olika verksamheter är optimal, om antagandena beträffande dessa trafikstring och fördelning mellan bil/kollektivt är relevant och om åtgärder av annat slag än de som skisserats här kan bidra till en mer acceptabel trafikfunktion. Resultaten hittills tyder på att biltrafikens omfattning har stor betydelse för områdets struktur och väganläggningarnas utrymmesbehov. Kapacitetsfrågorna kommer därför att behöva beaktas och fördjupas i nästa planeringssteg då förutsättningarna är mer noggrant beskrivna.

6. Storskalig omfördelning av trafiken

Etablering av handel och logistikverksamhet i denna skala påverkar trafikmönstret inom ett stort omland. Hur stor denna påverkan blir beror bland annat på vilka typer av verksamheter som etablerar sig, om det är nyetableringar eller förflyttning av befintliga och om de konkurrerar med befintliga eller fyller ett nytt behov i takt med samhällets tillväxt.

För att försöka få en uppfattning om dessa omfördelningar har två översiktliga studier gjorts. Beträffande påverkan från handelsetableringen har ansatsen varit att kunder attraheras i förhållande till hur lätt detta köpcentrum kan nås jämfört med de alternativ man har (eller inom kort kommer att ha) i regionen. En förutsättning har också varit att kunderna "räcker till", d v s att utbudet av handel motsvarar den framtida efterfrågan. Eftersom underlaget i Härryda är för litet för att motsvara hela kundunderlaget måste köpcentrumet även attrahera en del kunder från andra kommuner. I de flesta fall får dessa längre resvägar hit än till de alternativa köpcentra som finns.

Kunder som bor i Härryda, Mark och Bollebygd får kortare resor medan kunder från övriga kommuner i regionen får förlängda resor. Antalet kunder som enligt beräkningen får kortare väg är ungefär lika stort som antalet kunder som får längre väg. Dock blir den genomsnittliga vägförlängningen större än motsvarande vägförkortning, varför det totala trafikarbetet ökar. Den beräknade effekten motsvarar 7 – 8 kilometer per inköpsresa med bil. Då beräkningen bygger på mycket schablonmässiga förutsättningar bör denna siffra endast betraktas som en ungefärlig storleksordning.

En positiv effekt av omfördelningen är att färre bilburna kunder från kommunerna öster om Göteborg belastar de delar av regionen som är mest utsatta för trängsel och luftföroreningar.

För att motverka biltrafikökningen är det nödvändigt att erbjuda attraktiva alternativ. Även om en stor andel av de inköp som görs i denna typ av köpcentrum förutsätter biltransport kan bussen, och i senare skede även tåget, vara ett sådant. I förslaget ingår att en knutpunkt för busstrafiken förläggs i direkt anslutning till köpcentrumet och att trafikeringen blir frekvent.

Även beträffande logistikverksamheten har en ansats varit att etableringen i Airport City ersätter en annan etablering, befintlig eller framtida. Som referenspunkt för jämförelsen har använts Bäckebol strax norr om Tingstadstunneln. Med utgångspunkt från tillgängliga kartläggningar av godstrafikens fördelning på vägnätet i Göteborgsområdet, samt med antagandet att de som väljer att etablera sig i det aktuella området gynnas av läget något öster om de stora logistikområdena på Hisingen, har skillnader i transportsträckor beräknats.

I detta fall är effekten positiv genom att såväl det totala trafikarbetet som det tunga trafikflödet på E6 genom centrala Göteborg blir lägre än med fortsatt utbyggnad enligt dagens mönster. Det minskade trafikarbetet utgör enligt beräkningen knappt fyra kilometer per transport, vilket likaså ska betraktas som en ungefärlig storleksordning.

7. Cykel- och gångtrafik

Den cykel- och gångtrafik som kan förutses är i första hand intern i området men möjligheterna att knyta an stråk till omkringliggande bebyggelse bör tas tillvara. Av kartbilden figur 5 framgår sträckningen (i gul färg) av föreslagna huvudstråk. Ett öst-västligt stråk längs "Logistikgatan" binder samman områdena på ömse sidor om Flygplatsvägen. Den kopplas också mot befintligt vägsystem vid Dammtjärn och korsningen under motorvägen. Det nordsydliga stråket knyter an till väg 546 och löper längs Flygplatsvägen mot trafikant-service-anläggningen för att söderut följa den nya "Handelsgatan" mot flygplatsen. Det ger anslutningsmöjligheter österut samt till planerad bussterminal och på sikt även resecentrum vid flygplatsen med tågstation.

Längs övriga gator bedöms gångbanor vara tillfyllest.